

I- INTRODUCCIÓN

Debemos de estar conscientes de que la especie humana siempre producirá algún tipo de residuo como contaminante y de que también existe la posibilidad de prevenir y controlar esta contaminación, sin embargo, el deterioro de nuestro ambiente es irreversible y aumenta como consecuencia de la evolución de la sociedad.

Podemos clasificar de acuerdo a sus características los siguientes contaminantes:

Químicos, Biológicos, Físicos y Psicosociales.

Estos contaminantes nos afectan a todos en diversos ámbitos de la sociedad en nuestra vida cotidiana como por ejemplo; Casas, Trabajos, Centros recreativos, hospitales, balnearios incluyendo los centros escolares.

Hoy en día los centros escolares se ven afectados en gran medida por el crecimiento de las ciudades en cuanto a industria, comercio, infraestructura provocando en el desarrollo de estas actividades un sin número de ruidos que sin darnos cuenta afectan el estado físico y mental de las personas.

Las fuentes sonoras próximas a centros escolares inciden en la atención y concentración de los estudiantes y docentes afectando la calidad de la educación y por lo tanto incide en el rendimiento académico.

Como docente e interesados en la educación integral este problema nos despertó el interés y nos motivó a investigar en que consiste la contaminación acústica, sus causas y que tan perjudicial es para las personas específicamente en un ambiente escolar.

La investigación la desarrollamos en dos colegios San Luis y la Asunción, ubicados en la ciudad de León.

EL colegio “La Asunción” está situado al costado sur del parque Central “Máximo Jerez”, atiende dos turnos: matutino, modalidad primaria y vespertino, modalidad secundaria.

El centro escolar “San Luis” ubicado en el barrio el Coyolar, del supermercado el Ahorro 75 vrs. al sur (sector Terminal de buses interurbanos). Con turnos matutinos, en la modalidad primaria, vespertino, sabatino y dominical en la modalidad secundaria.

Es indudable la incidencia negativa de la contaminación acústica en el proceso enseñanza _ aprendizaje y en la salud de todos los miembros de la comunidad educativa, la cual está expresada en este trabajo, así también las causas, consecuencias y algunas orientaciones (medidas) que le permitan disminuir el ruido o contaminación acústica en las comunidades educativas, de ahí la importancia de esta investigación.

El trabajo que tienen en sus manos está estructurado de la siguiente manera:

Antecedentes.

En este capítulo presentamos una diversidad de información recopilada de diferentes fuentes bibliográficas (Internet, Periódicos, Revistas, libros de textos, Diccionarios, Monografías) etc. En las cuales seleccionamos citas de diferentes autores que son la base teórica de nuestro trabajo.

Planteamiento del problema.

Se trata de dar a conocer las causas y consecuencias del ruido o contaminación acústica, en el proceso enseñanza - aprendizaje de los alumnos/as de las comunidades educativas de los centros: San Luís y La Asunción del departamento de León.

Justificación.

Explicamos la responsabilidad que como maestros de Educación Primaria tenemos de investigar sobre el ruido, como nos afecta de manera directa e indirecta en el desarrollo de nuestras actividades educativas; así como la importancia de brindar a los docentes algunas sugerencias para evitar los efectos nocivos provocados por el mismo, para mantener un ambiente escolar óptimo.

Objetivos.

Se proporciona información a la comunidad educativa sobre la contaminación acústica de su entorno, causas y consecuencias.

Marco teórico.

Todos los aspectos abordados en el marco teórico son la base fundamental de nuestro trabajo de investigación en el hemos plasmado toda la información necesaria que consideramos que tienen que ver con la contaminación acústica en los ambientes escolares, las causas que lo producen así como las consecuencias que surgen de la misma.

Diseño Metodológico.

Con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos, hemos seleccionado un diseño específico coherente con el tema planteado. Usamos diversas técnicas para la recogida de información como encuestas y entrevistas, aplicadas tanto a los alumnos/as y docentes respectivamente.

Resultados.

Los resultados de los distintos instrumentos aplicados se presentan en cuadros la información cualitativa y la cuantitativa por medio de diagramas de pastel; de este acápite se derivan las conclusiones y recomendaciones finales del presente trabajo.

Anexos.

Este incluye fotografías tomadas durante el trabajo de investigación en ambos centros de estudios, los formatos de las técnicas aplicadas a los alumnos y docentes. Así como una descripción detallada del Colegio la Asunción.

Bibliografía.

Aquí detallamos todas las fuentes de las cuales obtuvimos la información necesaria para nuestro trabajo de investigación.

Glosario.

El cual recoge los términos técnicos de mayor relevancia para la comprensión del trabajo realizado.

II ANTECEDENTES

Es obvio que con el avance y el crecimiento de la población en las ciudades se incrementan día a día diferentes tipos de contaminantes entre ellos la contaminación acústica la cual es un problema de todos los centros escolares en niveles de mayor y menor riesgo.

Con el fin de fortalecer nuestro trabajo de investigación hemos consultado diferentes fuentes de información relacionados con el tema seleccionado “Contaminación Acústica.”

Según la empresa ingeniería acústica y servicios S.L. en la Ciudad de Sevilla España existe documentación sobre los problemas de los ruidos en las ciudades desde la antigüedad, pero es a partir del siglo pasado, como consecuencia de la revolución industrial del desarrollo de nuevos medios de transporte y del crecimiento de las ciudades es cuando comienza a aparecer realmente el problema de la Contaminación Acústica.

Consultando información en Internet respecto al tema objeto de estudio, encontramos en yahoo <http://www.monografias.com/trabajos/contamacus/contamacus.Shtm>, Trabajos realizados en Sevilla España sobre contaminación acústica en un ambiente escolar en lo que se plantea que la mayoría de la población de las grandes ciudades consideran la contaminación acústica un factor medio ambiental muy importante, que incide de forma directa en su calidad de vida.

La contaminación ambiental urbana o ruido ambiental es una consecuencia directa no deseada de las propias actividades que se desarrollan en las grandes ciudades.

Es motivo de preocupación principal el conocer si los niveles de ruido en las áreas cercanas a las escuelas o colegios son adecuados y si este puede afectar el ámbito escolar, lo cual está referido especialmente en la medición del ruido haciendo uso de Sonómetros por medio del cual se establece el nivel adecuado de decibelios (dB).

Según J. Méndez estudios realizados en el colegio María Auxiliadora de Carolina (Barcelona), se llevaron a cabo una serie de actividades sobre los niveles de ruido en los alrededores de este centro, a través de las cuales se comprobó que

existía contaminación acústica los cuales interferían en el ambiente escolar y en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Según Barreda, P. (2005). Estudios realizados por la sociedad Chilena de Otorrinolaringología sobre la contaminación Acústica explica que esta repercute en el trastorno del lenguaje y la audición en el ámbito escolar.

Se calcula que entre un 15 y un 17% de los niños que están en la sala de clases puede llegar a tener problemas de hipoacusia, otológicos y enfermedades del aparato respiratorio.

Las causas de consultas Otológicas más frecuentes en edad escolar son:

- En primer lugar, con un 28 % de las atenciones se encuentra la Otitis media con efusión.
- En segundo lugar está la Agenesia de oído con un 15 %.
- En tercer lugar, con 11,3 % los tapones de cerumen.
- En cuarto lugar, la hipoacusia neurosensorial, con un 6,7 % y con un 3,7 % la Otitis media crónica.

Todas estas enfermedades pueden ser producidas por: bacterias, hongos, lesiones e infecciones, algunas de ellas causas por la contaminación acústica que sufre la comunidad educativa sobre todo en los centros escolares urbano.

Las cifras no dejan de ser alarmantes, si pensamos que en muchas de estas salas de clases la contaminación Acústica supera los 50 decibeles de intensidad.

Según **D. Zeledón** , Msc. en derecho ambiental refiere que la construcción de las escuelas debería ser ocupación de las autoridades de Educación, debiendo tener normativas en las que seguramente tendrían mucho que aportar varios profesionales como: Ingenieros Civiles, Arquitectos, Ambientalistas, Acústicos y la propia comunidad educativa.

El Magisterio debería incluir en sus demandas mejores condiciones acústicas en las aulas y atención médicas especializadas, pues el ruido no solo afecta el oído y la voz, también afecta el sistema nervioso, el circulatorio y el digestivo, causa estrés y afecta el equilibrio.

El código laboral en el título V de la higiene y seguridad ocupacional artículo 100 contempla una serie de normas que se deberían hacer cumplir.

La responsabilidad no solo es del Ministerio de Educación, también del Ministerio de Salud, del Instituto de Seguridad Social, del Ministerio de

Construcción y Transporte, del Ministerio del Trabajo, las Alcaldías, la Procuraduría General de Derechos Humanos.

También la comunidad educativa debe preocuparse, con el fin de obtener conocimientos de la realidad acústica ambiental de sus escuelas.

Pero el cambio tiene que hacerlo el Magisterio, no puede sentarse a esperar que las instituciones resuelvan.

Los maestros (as) deben impulsar el cambio, ser un ejemplo también en la participación para la solución de sus propios problemas.

Nuestro país no es la excepción en cuanto a la presencia de contaminación acústica. Se presentan problemas principalmente en aquellos centros ubicados en el área urbana donde la población esta más concentrada y se realizan una gran cantidad de actividades económicas y sociales. En la ciudad de León tenemos problemas de ruido en el centro de la ciudad, en la parte periferica donde están ubicadas algunas industrias, restaurantes, hoteles, centros recreativos y la carretera principal donde circulan todo tipo de vehículos las 24 horas del día.

Una de las actividades principales que se realizan en la ciudad es la educativa y algunas comunidades escolares están afectadas por el ruido; es este el sector de nuestro interés

.Específicamente hemos seleccionado dos colegios: La Asunción y San Luis del Departamento de León para demostrar la existencia de este problema.

A continuación presentamos los antecedentes con respecto a como ha evolucionado este problema en cada colegio

Colegio La Asunción:

Desde su fundación el colegio privado La Asunción ha estado ubicado en el Barrio el Sagrario en el costado sur del parque Central. Antes del 2006 en las cuatro calles aledañas circulaban vehículos normalmente siendo estas algunas de las principales del centro de la ciudad, esta situación geográfica afectaba las actividades de la comunidad educativa por el exceso de ruidos así como la inseguridad para los niños y jóvenes en la horas de entrada y salida de clase (por el riesgo a ser atropellados por los vehículos). La infraestructura del colegio es adecuada en su parte externa, paredes altas y gruesas lo que amortigua un poco los ruidos externos no así la infraestructura de las aulas que en algunas no es la mas adecuada, ocasionando problemas el ruido en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Actualmente los ruidos disminuyeron un poco en la parte externa, porque se cerro

la calle del costado norte del colegio por las autoridades competentes, como medida necesaria para garantizar la salud y bienestar de la comunidad; convirtiéndose esta exclusivamente en peatonal.

La Asunción es un colegio privado subvencionado, religioso y la mayoría de los miembros de la comunidad son de clase media.

Colegio San Luis:

El colegio privado San Luis fundado el 18 de noviembre de 1996 ha estado situado en el Barrio el Coyolar en las cercanías de la Terminal de Buses Interurbanos y Rural. Su ubicación exacta es del Supermercado el Ahorro 75 metros al sur.

Para su instalación no se tomó en cuenta las condiciones físicas del edificio ni las condiciones del entorno como factores que podían incidir en el proceso enseñanza- aprendizaje de la comunidad educativa; desde que inició sus labores académicas ha sido afectada por ruidos externos provocados por el transporte colectivo, los comerciantes fijos y ambulantes, paradas de buses y la gente que circula todo el día para hacer sus compras, por ser este un sector comercial muy dinámico. Su infraestructura es y ha sido totalmente inadecuada ya que fue construida como casa familiar por lo tanto el ruido es y ha sido un problema ambiental. En la actualidad se sufren las consecuencias provocadas por distintos tipos de contaminantes entre ellos tenemos la contaminación acústica como problema principal.

Este colegio es totalmente privado y con fines de lucro económico. La población estudiantil es procedente de los hijos de los comerciantes, de las familias cercanas al colegio aledañas a la terminal

III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro del proceso enseñanza- aprendizaje, nuestra mayor preocupación como docentes investigadores es conocer como el ruido o contaminación acústica, afecta a la comunidad educativa de los centros La Asunción y San Luís del Departamento de León.

Existen ruidos externos que afectan a estas escuelas como: el conjunto de sonidos mezclados y desordenados producto del tráfico motorizado, comercio, peatones, vehículos pesados, vendedores ambulantes, recogida de basura, obras urbanas, sirenas, Terminal de buses (Rural y Urbana), determinados por la relaciones entre personas en los diferentes ámbitos de su vida: familiar, escolar, laboral y comunitario y el tipo de trabajo que realiza cada unas de ellas.

También tenemos ruidos internos dentro de la propia escuela, tanto fuera como dentro del aula tales como: los ruidos de los pasillos por personas que circulan realizando diversas labores (aseo y de mantenimiento), conversaciones entre las mismas, actividades de las áreas verdes como el deporte, prácticas de la banda de guerra y actividades que tienen lugar en la propia aula (movimiento de los alumnos o sus comentarios, risas o conversaciones aunque sean a media voz, ruidos de objetos que caen al suelo etc.) principalmente con la utilización de las nuevas metodologías que implica trabajos grupales.

Lo ante mencionado podría tener consecuencias en la salud y en el aprendizaje como: auditivo, nervioso, respiratorio, etc. Pudiendo esto afectar el Rendimiento Académico de los alumnos y la eficiencia del personal docente.

IV JUSTIFICACIÓN

Como egresados de la carrera de Ciencias Naturales y docentes de Educación Primaria, estamos interesados y preocupados por indagar sobre el exceso de ruido o contaminación acústica en un ambiente escolar, ya que afecta de manera directa e indirecta en el proceso educativo y en el desarrollo físico y mental de los estudiantes.

La Constitución Nacional establece en la ley N° 559 que es obligación del estado preservar y garantizar a los ciudadanos un ambiente saludable y en armonía con la naturaleza, esto implica un ambiente sonoro saludable. Por lo tanto es una obligación de todas las personas relacionadas con la educación inculcar en la comunidad educativa hábitos de higiene sonora.

En coherencia con lo anterior se pretende brindar sugerencias a la comunidad educativa para evitar los efectos nocivos del ruido al identificar la fuente de la cual proviene y proponer medidas de prevención. Específicamente brindaremos al centro algunas medidas para disminuir un poco la contaminación acústica.

No lograremos una solución total al problema que acompañan a los centros, pero sí proporcionarles información útil para que los docentes tomen las medidas necesarias y puedan aplicarlas para brindar un ambiente escolar óptimo con los niveles mínimos de ruidos y por consiguiente una mejor calidad educativa.

Como grupo investigador obtendremos habilidades básicas sobre el proceso de investigación las cuales son esenciales en nuestra formación; así como conocimientos ampliados y fortalecidos sobre el tema estudiado, mejorando nuestra calidad profesional .

Finalmente contribuiremos y fortaleceremos el material bibliográfico sobre este tema en la facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades.

V OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Señalar como incide la contaminación acústica en el proceso enseñanza-aprendizaje de la población educativa del primer año de secundaria de los Centros: San Luis del Barrio el Coyolar y la Asunción del Barrio El Sagrario del departamento de León con el fin de prevenir las consecuencias de la misma.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Describir las causas de la contaminación acústica que interfieren como factor distractor en los estudiantes y docentes.

- Analizar las consecuencias que provocan la contaminación acústica en los estudiantes y docentes señalando los efectos que surgen en su estado físico y mental.

- Proponer medidas para las comunidades Educativa con el fin de prevenir la contaminación acústica de dichos centros.

VI MARCO TEÓRICO

Para analizar y desarrollar trabajos sobre contaminación acústica es necesario que los investigadores se introduzcan en el conocimiento general acerca de algunos temas ecológicos importantes para comprender el delicado equilibrio de la naturaleza así como aspectos básicos acerca del sonido, el ruido sus componentes físicos y ejemplos concretos sobre las consecuencias de la contaminación acústica en ambientes escolares, de ahí la importancia de este marco teórico para nuestra investigación.

6.1 EL EQUILIBRIO DINÁMICO DE LOS ECOSISTEMAS.

Este tema nos permite conocer el funcionamiento normal de los ecosistemas y como este puede variar por la intervención humana.

Chacón et. al: (1990) se refiere “a la permanencia de los componentes vivos y no vivos de un determinado espacio, que hace posible que estos sistemas mantengan una estructura, función, estabilidad y apariencia propia”. Los elementos que intervienen en este proceso de equilibrio (las plantas, los animales, el clima, el agua y el suelo que coexisten en un sitio) sufrieron y siguen teniendo alteraciones constante para mantener el equilibrio dinámico, es decir, una situación caracterizada por el cambio y adaptación permanente, sin que por ello se deteriore la estabilidad del sistema como un todo. Por ejemplo, en un bosque inalterado hay árboles que mueren debido a su edad, a una enfermedad o a fenómenos naturales, las descargas eléctricas, al caer afectan a otras plantas y al lugar en donde viven algunos animales. No obstante, inmediatamente se empieza a restaurar el área y poco a poco se alcanza el equilibrio original.

En contraste, la intervención del ser humano a través de su actividad y a lo largo del tiempo ha causado interferencia en el funcionamiento de los ecosistemas y ha alterado sus mecanismos naturales de autorregulación; Por consiguiente, ha roto el equilibrio ambiental. Así la deforestación indiscriminada, para citar un caso, ha ocasionado la destrucción del hábitat, lugar donde viven y se desarrollan las especies, y con ello se ha provocado la extinción de muchas de estas, lo cual a su vez, alteran las cadenas o tramas alimentarias, es decir, en la serie de organismos a través de los cuales fluye materias y energías por transferencias de un nivel al siguiente. Como consecuencia de todo lo anterior ocurre la aparición de plagas, que surgen al desaparecer los enemigos naturales que mantienen controladas las

poblaciones de todas las especies. Ante esto el ser humano ideó procedimientos no naturales de control, como el uso de plaguicidas, que aplicado de forma inadecuada provocan efectos nocivos y acumulativos, que terminan por destruir el ecosistema que una vez fuera productivo y equilibrado. Así también hay otros contaminantes que inciden en la calidad de vida del hombre, ha veces imperceptiblemente por falta de cultura sobre higiene sonora.

El problema ambiental que investigamos “La contaminación Acústica” se desarrolla en un ecosistema urbano, y afecta a los seres vivos que habitan en él. En los seres humanos incide en su salud tanto física como psicológica. Si el ruido altera un componente esencial del ecosistema como es el biótico. El ecosistema se desequilibra.

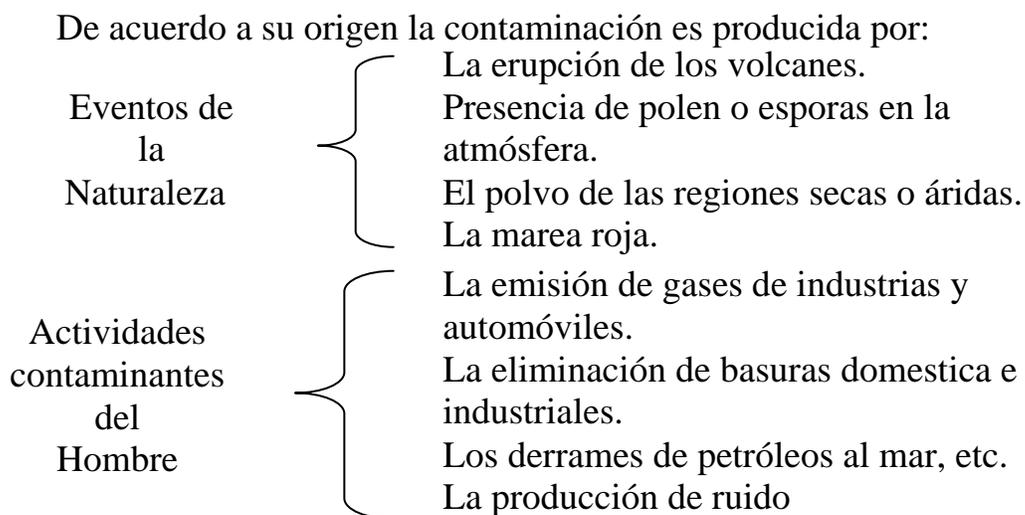
6.2 CONTAMINACIÓN

Según aportes de (Axis) Enciclopedia de Ciencias Naturales señala que: La contaminación puede ser el resultado de causas naturales (emanaciones volcánicas, radiactividad natural), la contaminación es fundamentalmente obra del hombre, (Combustiones, vértigos industriales y domésticos, tratamientos agrícolas e industriales, actividades acústicas), contaminando así todo el medio ambiente.

6.3 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La contaminación es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellos que degraden la calidad del aire, tierra o recursos naturales en general.

Se considera contaminante toda materia, sustancia, energía, organismo vivo o sus derivados que al incorporarse a los componentes del ambiente, altera sus características y obstaculizan el disfrute de la naturaleza, dañando los bienes o perjudicando la salud de las personas, animales o plantas.



Sin embargo, se puede afirmar que la contaminación de origen natural nos reviste tanta importancia como la ocasionada por el hombre ya que de hecho es responsable directa e indirectamente de cualquier tipo de alteración ambiental.

6.4 EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN

La contaminación afecta los principales elementos del medio ambiente clasificándose en:

Factores Bióticos } Los seres vivos.

Factores Abióticos {
- Agua,
- Suelo
- Alimentos
- Aire

6.5 CLASIFICACIÓN DE LOS CONTAMINANTES

Para Thiel, I et al; Citado por Ramos, et al; señalan que los contaminantes los podemos clasificar de acuerdo a sus características específicas:

- Químicos
- Biológicos
- Físicos
- Psicosociales

Todos estos factores afectan las grandes ciudades donde el yacimiento, la ansiedad y la agresión producen angustias en la población aumentando la frecuencia de personas con trastornos emocionales.

Conviene señalar también que la mayoría de las veces el problema de la contaminación se debe a la participación de más de un tipo de contaminante, aunque algunos de ellos predominan entre los demás. Por ejemplo, la contaminación del aire en las ciudades, está dada por la presencia de humo, siendo los gases tóxicos los que en gran medida afectan la salud; Otra forma es el ruido que se propaga a través del aire, perjudicando la calidad de vida del hombre de acuerdo al entorno que lo rodea (podemos decir que el ruido se refiere a la contaminación acústica).

6.6 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

Para Gutiérrez, M. citado por Avilèz, M. (año) Señala que el término contaminación acústica hace referencia al ruido cuando éste se considera como un contaminante, es decir, un sonido molesto que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos nocivos para una persona o grupos de personas. La contaminación

acústica perturba las distintas actividades comunitarias interfiriendo la comunicación hablada base esta de la convivencia humana perturbando el sueño, el descanso y la relajación, impidiendo la concentración y el aprendizaje y lo que es más grave creando estado de cansancio y tensión que puede degenerar en enfermedades de tipo nervioso y cardiovascular.

SONIDO

Es el efecto de las vibraciones rápidas de los cuerpos, que se propagan en los medios materiales y excitan el órgano de la audición, el cual se produce y se escucha si existe:

- Un medio material.
- Un cuerpo vibrante (fuente sonora) por donde pueda propagarse.
- Un observador que escuche el sonido generado.

Los sonidos se distinguen por tres características:

- La altura.
- La intensidad.
- El timbre.

LA ALTURA

Cualidad que distingue un sonido grave de otro agudo y que depende de la frecuencia de las vibraciones de la fuente sonora, ambos sonidos son llamado tono.

El tono lo determina el número de compresiones que llegan al oído en una determinada unidad de tiempo. Este número depende de la longitud de la onda. Si la longitud de la onda es larga la distancia entre las compresiones es mayor y por tanto la frecuencia de la onda es baja. El tono que entonces resulta es grave.

En cambio los tonos agudos son el resultado de ondas de longitud más cortas y por tanto de una mayor frecuencia de dichas ondas.

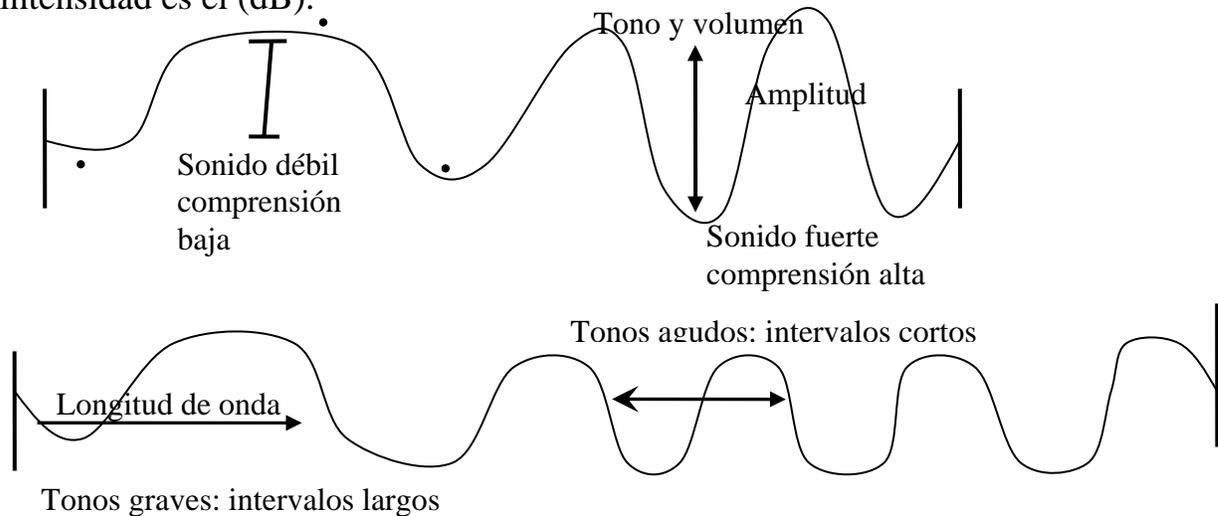
LA INTENSIDAD

Cualidad que distingue un sonido débil y otro fuerte y que depende de la amplitud de las vibraciones, esta es llamada volumen.

La intensidad del sonido por su parte es el resultado de la fuerza con la que se da la comprensión de las ondas. Cuando la comprensión es más fuerte, la onda va a tener una mayor amplitud y se producirá un sonido más fuerte. Una comprensión menor produce una onda de menor amplitud y por tanto el sonido que resulta es débil.

Tanto la frecuencia como la intensidad se miden físicamente.

La unidad de medida de la frecuencia es el (Hz), la unidad de medida de la intensidad es el (dB).



EL TIMBRE

Cualidad que distinguen dos sonidos emitidos por dos instrumentos diferentes y que dependen de la complejidad de las vibraciones.

Todos los medios materiales pueden transmitir el sonido, pero no pueden hacerla en el vacío.

Los sonidos percibidos por el hombre tienen una frecuencia comprendida entre 16 y 20000 hertzios.

RUIDOS

El ruido se define como un sonido confuso, desagradable, falta de armonía, que interfiere con las actividades, constituyendo un factor negativo especialmente para el ser humano afectando el órgano de la audición. El ruido se mide en decibelios (dB), los equipos de medidas más utilizados son los sonómetros.

Un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 50 (dB) como el límite superior deseable. La presión del sonido se vuelve dañina a unos 75 (dB) y dolorosa alrededor de los 120 (dB). Puede causar la muerte cuando llega a 180 (dB). El oído necesita algo más de 16 horas de reposo para compensar dos horas de exposición a 100 (dB) como (discoteca ruidosa).

6.7 CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL RUIDO

Niveles de sonidos y efectos en el hombre		
Niveles del Sonido en (dB)	Fuentes del sonido	Consecuencia del oído en exposición prolongada
180 170 160	El cohete espacial	Lesión traumática
150 140	El aeroplano en el despegue	Limite perjudicial deterioro irreversible
130	Música de rock a todo volumen	
120	El tronido. Máquina de hilar Claxon de automóvil	
110	La remachadora. Aeroplano volando a 300 metros de altura.	
100	Prensa de los periódicos	Pérdida progresiva de la audición
90	Motocicletas a 8 metros de distancia. Licuadoras de alimentos. Camión diessel a 80 Km. /h y a 15 metros de distancia.	Comienza deterioro después de una exposición prolongada
80	Deposito de eliminación de basura	
70	Aspiradora. Conversación ordinaria	
60	Unidad de aire acondicionado a 6 metros de distancia. Ruido ligero del tráfico a 30 metros de distancia	
50	Sala promedio, conversación normal	
40	Ruidos de la recamara, centros, docentes y hoteles	
30	Murmullo de poca intensidad, (bibliotecas y museos)	
20	Estudios de radio fusión	
10	Susurro de una hoja.	
1	Umbral del oído	

6.8 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN EL ÁMBITO ESCOLAR

Según el Atlas de Anatomía y Fisiología Muestra que el ambiente escolar tiene gran influencia en el proceso de aprendizaje, un ambiente escolar adecuado se describe como uno, en donde se está libre de contaminantes de ruidos. En su mayoría los centros escolares presentan condiciones acústicas muy deficientes. Dos elementos se combinan para ellos:

- Excesivo ruido de fondo.
- Excesiva reverberación.

El ruido de fondo: es el que está presente en un ambiente cuando se han suprimido los sonidos correspondientes al uso normal del ambiente.

La reverberación: surge cuando las superficies interiores de un recinto (en este caso un aula) son muy reflectantes del sonido.

Las fuentes de ruido típicas en un aula son varias. En primer lugar el ruido proveniente de la circulación de vehículos, particularmente en las aulas que dan a la calle.

La falta de sistemas de ventilación apropiados hace que en épocas calurosas deba trabajarse con las ventanas abiertas, reduciendo enormemente la atenuación.

Luego tenemos las actividades dentro de la propia escuela que acontecen fuera del aula en cuestión, por ejemplo: ruidos de los pasillos (movimiento de personas, conversaciones), los sonidos provenientes de otras aulas o de otras actividades curriculares. Ejemplo: Educación Física, Práctica de danza y Música, Bandas rítmicas, Encuentros deportivos, etc. las actividades de limpieza o mantenimiento.

Finalmente, las actividades que tienen lugar en la propia aula, accesorias a la transmisión de información docente, alumno: El movimiento de los alumnos o sus comentarios, risas, o conversaciones aunque sean a media voz, el ruido de los útiles, papeles, etc., de objetos que caen al suelo, de ventiladores ruidosos, de iluminación, etc.

Todos estos ruidos implican varias consecuencias que afectan directamente la salud y la calidad del servicio prestado.

Al ser el nivel del ruido elevado, se pierde o deteriora la inteligibilidad de la palabra. Eso lleva a los docentes a procurar elevar la voz en un intento conciente o inconciente de enmascarar al ruido ambiente lo cuál sin un adecuado entrenamiento vocal generalmente provoca disfonías que pueden llegar a convertirse en crónicas. A esto se agregan posibles problemas de hipoacusia causado por los elevados niveles sonoros que prevalecen en el ámbito escolar. Una consecuencia de la interferencia a la palabra es la perturbación del proceso de enseñanza - aprendizaje, y esto es particularmente problemáticos en el caso de los niños pequeños que están en el proceso de adquisición del lenguaje. Así, las palabras nuevas o difíciles pueden ser mal asimiladas, lo cual puede inclusive provocar o potenciar casos de dislexias.

El rendimiento intelectual también se ve afectado en presencia de un elevado ruido en el ambiente. No sólo se ve afectada la asimilación y fijación de conocimientos si no que además la capacidad de razonamiento lógico de realizar asociaciones o correlaciones se ve perjudicada.

Buscando datos en Internet se encontró que existen investigaciones en donde muestran que en aulas expuestas a mayor ruido, el rendimiento escolar medido con pruebas estándares es peor que en el caso de aulas interiores acústicamente más protegidas.

El ruido y la polución que se da en el ambiente escolar, se inicia en la familia, donde la gente se comunica no a través de lenguaje hablado, si no a través de gritos: La mamá grita cuando llama al niño y lo manda a hacer alguna cosa, a veces los padres discuten en voz alta, la televisión se pone a todo volumen, al igual que la radio.

Así, el pequeño responderá de acuerdo con todas estas variables con síntomas que pueden ir desde irritabilidad, falta de atención y concentración con disminución de la memoria inmediata, ansiedad, fatiga, miedo pánico, tristeza y en algunos casos muestran síntomas depresivos.

Los padres deben de poner especial atención en la audición de sus hijos; “No sólo en la primera etapa, si no en toda la vida. Sobre todo cuando el niño ingresa a su etapa escolar. Es aquí cuando las enfermedades otológicas son más frecuentes, afectando la capacidad de aprendizaje, comunicación, ocasionan trastornos en el comportamiento, lenguaje y rendimiento escolar.

Según los decibeles en una comunidad educativa, estando dentro de la biblioteca es de 40 dB. Representando una tranquilidad total.

En el aula de clase con voz moderada es de 50 dB. Siendo el máximo nivel de tranquilidad.

Más de 60 dB. Ocasiona ruidos de toda índole afectando el organismo y que al extremo ocasiona la muerte.

6.9 EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN EL ÁMBITO ESCOLAR

- a) Efectos sobre la salud de los niños.
- b) Efectos auditivos
- c) Efecto sobre la conducta.
- d) Efectos en la memoria.
- e) Efectos en la atención
- f) Estrés.

a) Efectos sobre la salud de los niños. El ruido repercute negativamente sobre el aprendizaje y la salud de los niños. Cuando los niños son educados en ambiente ruidosos, éstos pierden su capacidad de atender señales acústicas, sufren perturbaciones en su capacidad de escuchar, así como un retraso en el aprendizaje de la lectura y la comunicación verbal. Todos estos factores favorecen el aislamiento del niño, haciéndolo poco sociable.

b) Efectos auditivos. El sistema auditivo se reciente ante una exposición prolongada a una fuente de un ruido, aunque ésta sea de bajo nivel.

El déficit auditivo provocado por el ruido ambiental se llama **socioacusia**.

Una persona cuando se expone prolongadamente a un nivel de ruido excesivo, nota un silbido en el oído, ésta es una señal de alarma. Inicialmente, los daños producidos por una exposición prolongada no son permanentes, sobre los 10 días desaparecen. Sin embargo, la exposición a la fuente de ruido no cesa, las lesiones serán definitivas. La sordera irá creciendo hasta que se pierda totalmente la audición.

No sólo el ruido prolongado es perjudicial, un sonido repentino de 160 dB, como el de una explosión o un disparo, pueden llagar a perforar el tímpano o causar otras lesiones irreversible. Citando puntualmente las afecciones auditivas que produce el ruido tenemos: Desplazamiento temporal del umbral de audición y el desplazamiento permanente del umbral de audición.

c) Efectos sobre la conducta. La aparición súbita de un ruido o la presencia de un agente sonoro molesto para el sujeto, pueden producir alteraciones en su conducta que, al menos momentáneamente, pueden hacerse más abúlicas, o más agresiva, o mostrar el sujeto un mayor grado de desinterés o irritabilidad. Las alteraciones conductuales que son pasajeras en la mayor parte de las ocasiones, se producen porque el ruido ha provocado inquietud, inseguridad o miedo en algunos casos, o bien, son causas de una mayor falta de iniciativa en otros.

d) Efectos en la memoria. En tareas donde se utiliza la memoria, se observa un mejor rendimiento en los sujetos que no han estado sometidos al ruido. Ya que con este ruido crece el nivel de activación del sujeto y esto, que en principio puede ser ventajoso, en relación con el rendimiento en cierto tipo de tareas, resulta que lo que produce en una sobre activación que conlleva un descenso en el rendimiento. El ruido hace más lenta la articulación en la tarea de repaso, especialmente con palabras desconocidas o de mayor longitud. Es decir, en condiciones de ruido, el sujeto sufre un costo psicológico para mantener su nivel de rendimiento.

e) Efectos en la atención. El ruido repercute sobre la atención, enfocándola hacia los aspectos más importantes de las tareas sobre aquellos otros aspectos considerados de menor relevancia.

f) Estrés. Parece probado que el ruido se integra como un elemento estresante fundamental y no solo los ruidos de alta intensidad son los nocivos. Ruidos incluso débiles pero repetidos pueden entrañar perturbaciones neurofisiológicas aun más importantes que los ruidos intensos. Es preciso fundamentar más estudios para determinar los riesgos a largo plazo causados por la acción del ruido sobre el sistema nervioso.

Dentro del sistema nervioso encontramos la médula espinal, en la cual se encuentran los pares de nervios craneales, conteniendo doce pares de nervios donde el octavo par craneal está conectado con el nervio acústico que es un nervio sensitivo y transmite señales de tipo auditivo desde el oído interno hasta el cerebro. Hace llegar las señales que permiten mantener el equilibrio en el cuerpo.

EL OÍDO

Según el Atlas de Anatomía y Fisiología el sentido del oído nos permite escuchar todo los sonidos que se producen a nuestro alrededor, su procedencia y sus características (intensidad, tono, timbre). Para ello, es necesario que se estimulen las células sensibles a los ruidos situados en el órgano de Corti (oído interno).

El oído se divide en tres partes:

- Oído externo
- Oído medio
- Oído interno o laberinto.

Oído Externo. Formado por el pabellón auricular que tiene una forma especial para poder captar los sonidos y por el conducto auditivo externo que llega hasta el tímpano (Oído medio).

Oído Medio. Constituido por las siguientes estructuras:

- Tímpano.
- Caja del tímpano.
- Cadena de huesecillos.
- Trompa de Eustaquio.

Tímpano. Membrana que separa el oído externo del medio y que vibra con las ondas acústicas.

Caja del tímpano. Una cavidad que pone en contacto el oído externo con el interno.

Cadena de Huesecillos. Son unos pequeños huesos que transmiten la vibraciones desde el tímpano hasta la llamada ventana oval o entrada al oído interno.

Trompa de Eustaquio. Un conducto que se abre en la caja del tímpano, comunicándola con la faringe.

Oído interno. Se divide a su vez en dos partes:

- Laberinto anterior o coclear.
- Laberinto posterior o vestibular.

Laberinto anterior o coclear. Tiene forma de caracol y se halla lleno de un líquido (Linha). Las vibraciones que han llegado a la ventana Oval (Oído interno) pasan por dicho líquido y a través de él llegan hasta el interior del caracol. En su interior está el llamado órgano de Corti, que posee unas células que se estimulan con las vibraciones de la linfa. Estos estímulos son enviados hacia el nervio auditivo y de este al cerebro, donde serán reconocidos como verdaderos sonidos, con todas sus características.

Laberinto posterior o vestibular. En el se asienta el sentido del equilibrio. Está formado por tres conductos semicirculares llenos de linfa y son:

- Conducto semicircular anterior.
- Conducto semicircular lateral.
- Conducto semicircular posterior; en su interior se hallan unas células sensibles a los movimientos.

-

6.10 FISIOLÓGÍA DE LA AUDICIÓN

Las ondas sonoras (Vibraciones de moléculas de aire) son recogidas por el pabellón de la oreja y dirigidas hacia el conducto auditivo externo. Al llegar a la membrana timpánica esta inicia una vibración que mueve la cadena de huesecillos del oído medio. De esta forma, las vibraciones son amplificadas y transmitidas hasta la ventana Oval, donde el estribo se desplaza adelante y atrás.

A continuación la vibración recorre las cámaras del caracol y el movimiento de la Endolinfa estimula los receptores del órgano de corti, los cuales convierten el movimiento en impulsos eléctricos. El impulso nervioso así originado es transmitido por la rama coclear del nervio auditivo hasta los centros de la audición localizados en los lóbulos temporales de la corteza cerebral.

A largo plazo convivir con altos niveles de ruido pueden generar la pérdida de la audición que es irreversible porque las células del Oído no se regeneran.

6.11 MEDIDAS DE PREVENCIÓN ACÚSTICA EN UN ÁMBITO ESCOLAR

Según Barreda, P. (2005) dijo que las soluciones en este aspecto parecen ser cada vez menos viables. Los planes para bajar la contaminación acústica apuntan a medidas preventivas ya que cualquier programa de tipo urbanístico tiene costos muy elevados y difíciles de solventar.

Entre estas medidas tenemos:

- Para aislar el sonido se necesitan materiales pesados como una gruesa pared.
- Incorporar en sus costumbres de la comunidad educativa, la higiene sonora. Ejemplo: Evitar gritar y golpear objetos.
- No permitir el uso de aparatos reproductores o amplificadores de sonidos en los alrededores de los centros escolares.

- La protección contra los ruidos se consigue con una hilera de árboles entre la escuela y la calle o un cerco alto y compacto.
- Ubicar las aulas de clases, tomando en cuenta los niveles de estudios que atiende el centro escolar.
- Realizar las actividades prácticas lo más aislado posibles de las aulas de clases.

Según, Barreda, P. (2005) además de las medidas de prevención, los docentes deberán estar en capacidad de detectar algunas patologías auditivas en sus alumnos causadas por la contaminación acústica, tales como:

- Cierta pérdida de los sonidos, especialmente en las consonantes.
- Son alumnos que tienen muchas faltas de ortografías.
- Son muy distraídos (necesitan que se les repitan las cosas o no entienden bien).
- Su lenguaje se presenta con omisiones, disociaciones, dislalias, confusiones.

La escuela comprometida con la comunidad debe hacer un llamado de atención a los padres de familias a poner especial atención a sus hijos en todas las etapas de su desarrollo durante las cuales van madurando las facultades involucradas con el desarrollo del lenguaje en los estudiantes que son: Agudeza auditivas y visual, La motricidad gruesa y fina, La coordinación sensorio motriz y las capacidades mentales como: La memoria, Atención, Comunicación y otras que luego van evolucionando.

VII DISEÑO METODOLÓGICO

Según Pierre, J. (1989) la investigación se entiende como todo proceso de búsqueda sistemática de algo nuevo. Se trata de actividades intencionales y sistemáticas que llevan al descubrimiento y a la investigación de algo nuevo.

Según estos autores (Caiceo y Mardonés) definen que una investigación es un proceso sistemático, organizado y objetivo, cuyo propósito es responder a una pregunta o hipótesis y así aumentar el conocimiento y la información sobre algo desconocido.

Con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos, hemos seleccionado un diseño específico para nuestro trabajo de investigación.

7.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Se seleccionó de la investigación educativa la investigación Descriptiva porque consideramos que es la que más se ajusta al problema investigado y es la que más predomina. Sin embargo iniciamos con una fase exploratoria, porque es un tema que poco se ha investigado a nivel nacional y en el ámbito escolar no hay experiencias escritas.

Es investigación descriptiva, porque pretendemos medir el grado de contaminación acústica que está afectando ambos colegios de la zona urbana y las consecuencias que estos ocasionan en el desarrollo educativo, es decir valorarlo para luego describirlos.

Como parte del análisis se realizaron correlaciones entre variables para comparar los resultados de los dos grupos, colegio San Luis y el colegio La Asunción. Con el fin de conocer cual de los dos centros está más afectado.

7.2 UNIVERSO O POBLACION.

Partimos del universo, que son ambos centros en estudio que ofertan la educación secundaria con una población estudiantil de 995 alumnos de I a V año de secundaria

Los criterios utilizados para la selección de los centros educativos fueron los siguientes:

1. Ubicación (zona urbana).
2. Infraestructura (ver anexo N° 3).
3. Número de estudiantes.
4. Dominio del grupo por los docentes.

Seleccionamos a los grupos de primer año de secundaria de cada colegio por las siguientes razones:

- 1- Son egresados de diferentes centros de Educación Primaria.
- 2- Por su edad.
- 3- Adaptación al cambio de modalidad de estudio.
- 4- El tema : Contaminación, está incluido en su plan de estudio.

Todos estos factores afectan a los alumnos físicamente, socialmente y también emocionalmente, influyendo en sus comportamientos.

La cantidad total de alumnos de primer año de ambos colegios es de 200; son dos grupos en cada colegio A y B, total de grupos 4; además 2 directores y 2 docentes del área de ciencias naturales. Seleccionamos estos colegios por estar ubicados en zonas urbanas y rodeadas de diversos agentes contaminantes.

MUESTRA y MUESTREO.

Seleccionamos la muestra tomando en cuenta el muestreo estratificado aleatorio simple en el cual tomamos subgrupos que luego elegimos al azar, los dos grupos correspondiente a 60 alumnos 15 de cada grupo que corresponden a 30 de cada centro, representando el 30% de los estudiantes. A estos se le aplicó una encuesta. A los 2 docentes de Ciencias Naturales que corresponden al 100% respondieron una entrevista, en relación al tema en estudio.

7.3 TÉCNICAS UTILIZADAS PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS

Para este tipo de investigación se necesitó de la cooperación y la completa disposición de los directores, docentes y alumnos seleccionados.

Para obtener la información requerida utilizamos los siguientes instrumentos:

- a) Entrevista.
- b) Encuesta.
- c) Observación perceptual del entorno

La entrevista nos permitió entrar en contacto directo con los docentes guías con el objetivo de averiguar las incidencias que ocasionan los diferentes tipos de ruidos en su medio ambiente escolar. (Ver anexo)

La encuesta fue aplicada a los alumnos en el año 2006 mediante preguntas cerradas y abiertas. Fue realizada con el objetivo de darnos cuenta del grado de conocimiento que tienen acerca del ruido, sus fuentes, las afectaciones y las medidas que han tomado para disminuir este tipo de contaminante.(ver anexo)

Estas técnicas las utilizamos porque son las más adecuadas y sencillas. A través de ellas obtuvimos una información real sobre el tema, al igual que nos permitió involucrarnos de manera directa en cada uno de los centros en estudios.

Para el análisis de la información hemos elegido el método deductivo con el objetivo de interpretar de una temática general a una específica.

La información recogida de la entrevista se analizó mediante cuadros comparativos y la encuesta se analizó mediante gráficas estadísticas como: La grafica de pastel.

La observación perceptual se realizó a través de un recorrido por el entorno de cada colegio y por la parte interna evaluando la situación ambiental con énfasis en el problema estudiado.

VIII. RESULTADOS Y ANALISIS DE LA INFORMACION.

.4 RESULTADO DE LAS ENCUESTAS

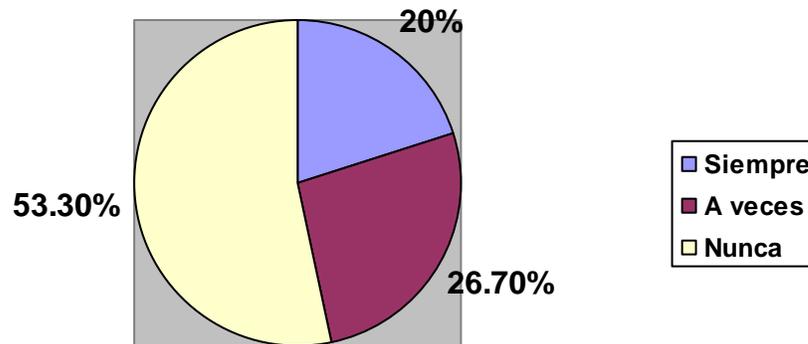
A continuación se presentan los resultados de la encuesta aplicadas a los alumnos de ambos centros.

COLEGIO LA ASUNCIÓN.

Gráfica N° 1

I

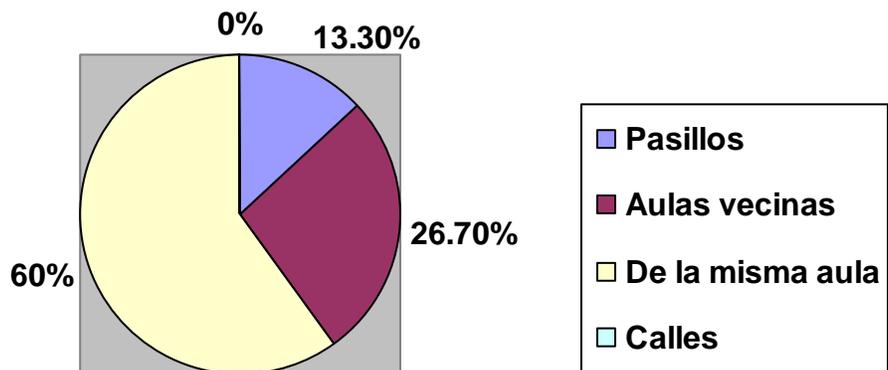
1-¿Durante el desarrollo de la clase es usted interrumpido por ruido?



El 20% de los estudiantes que corresponden a 6 alumnos expresaron que siempre son interrumpidos por ruido durante el desarrollo de la clase, otros 26.7 % de ellos que corresponden a 8 estudiantes opinaron que a veces son interrumpidos por ruidos y la mayoría de un 53.3 % de educandos correspondientes a 16 reafirmaron que nunca son interrumpidos por ruidos, para un total de 100% correspondientes a 30 estudiantes.

Gráfica N° 2

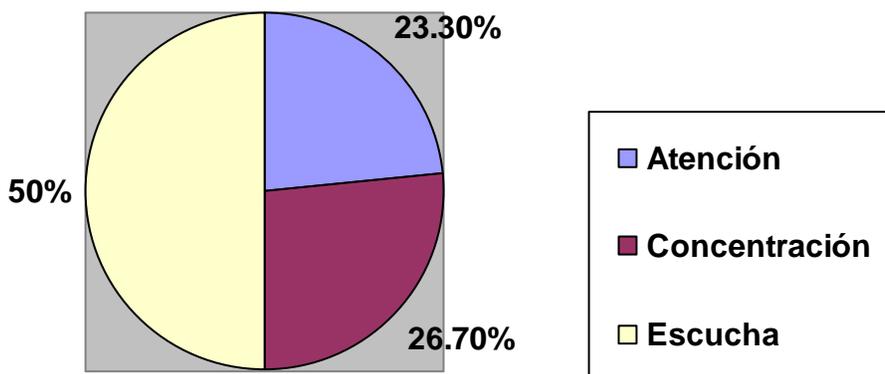
2-¿De dónde provienen estos ruidos?



De acuerdo a la segunda pregunta, un mínimo de un 13.3 % correspondiente a 4 alumnos expresan que los ruidos provienen de los pasillos, un 26.7 % que corresponden a 8 de ellos dicen que los ruidos vienen de las aulas vecinas y un total de 60 % asignados a 18 alumnos respondieron que los ruidos provienen de la mismas aulas de clase, siendo un total de 100% de 30 encuestados.

Gráfica N° 3

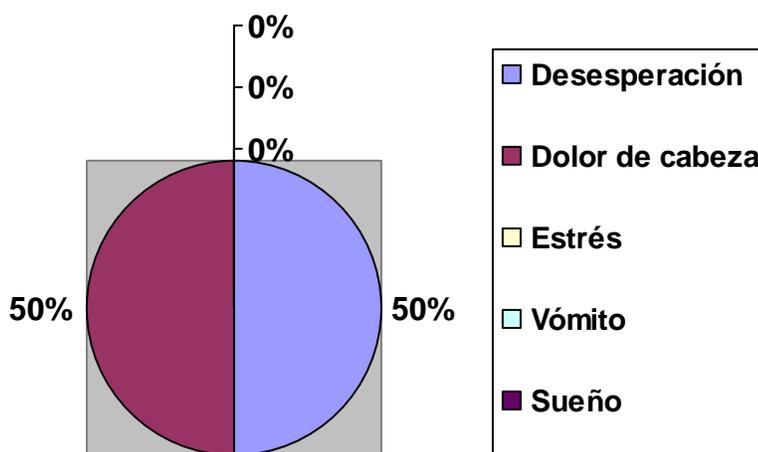
3-¿En qué te perjudica el ruido?



Con respecto a la tercer pregunta un 23.3 % que son 7 alumnos, respondieron que el ruido les perjudica en la atención, otros 26.7 % correspondientes a 8 de ellos expresan que los perjudica en la concentración y exactamente 50% que son 15 estudiantes afirman que son perjudicados en la escucha, para el total de 100% equivalente a 30 alumnos.

Gráfica N° 4

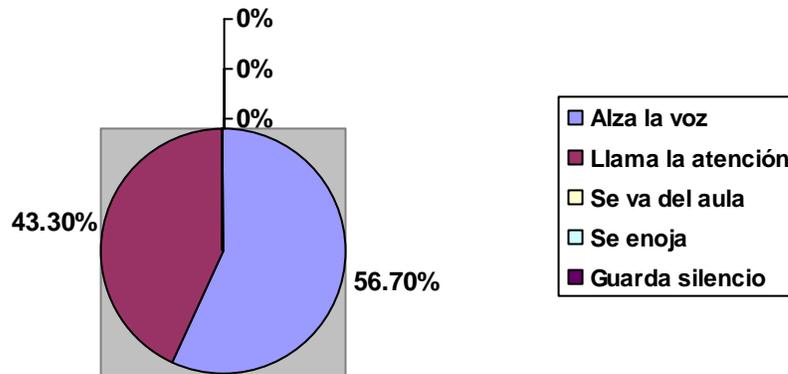
4-¿Al escuchar el ruido que efectos provoca en tu organismo?



Referente a esta pregunta el 50% equivalente a 15 alumnos, contestaron que los efectos que provoca el ruido en su organismo es desesperación y la otra mitad respondieron que los efectos que inciden en ellos es dolor de cabeza. Siendo un total de 30 alumnos correspondiente al 100%.

Gráfica N° 5

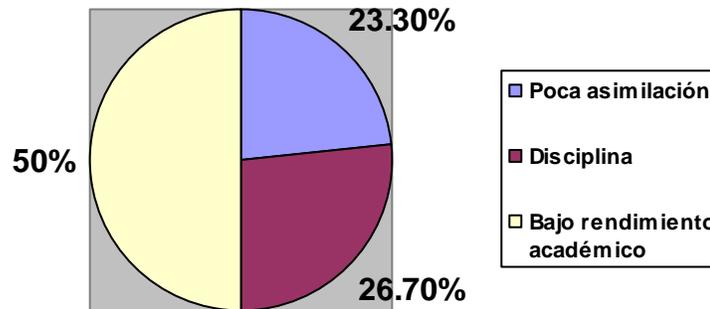
5-¿Qué medidas toma el docente ante la presencia de ruido en el aula de clase?



Refiriéndonos a esta pregunta un 56.7% de los muchachos que son 17 estudiantes respondieron que las medidas que toma el docente para controlar el ruido es alzar la voz, y el resto que son 13 educandos dicen que la maestra tiende a llamar la atención. Siendo un total de 100% de 30 alumnos.

Gráfica N° 6

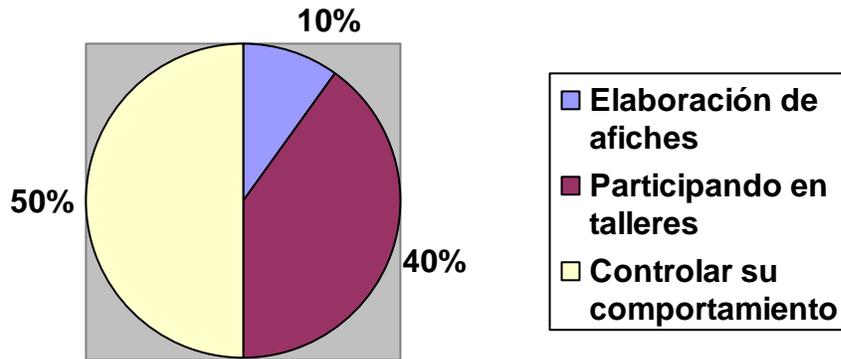
6-¿Cómo te afecta el ruido en tu aprendizaje?



Analizando estos resultados un 23.3 % correspondiente a 7 estudiantes manifiestan que el ruido le afecta en el aprendizaje obteniendo poca asimilación, otros 8 alumnos para un 26.7 % opinan que este le afecta en su disciplina, sin embargo la mitad de ellos, siendo el 50% expresan que tienen un bajo rendimiento académico. Siendo asignado el 100% para 30 alumnos.

Gráfica N° 7

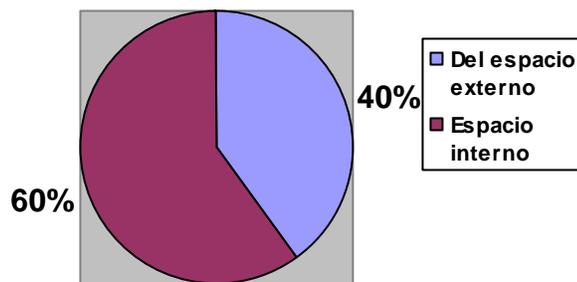
7- ¿Cómo colaborarías para disminuir el ruido en el ambiente escolar?



Al interpretar esta pregunta nos encontramos que un 10% que son 3 alumnos opinan que colaborarían para disminuir el ruido realizarían afiches, otros 12 que corresponden al 40% piensan que participarían en talleres, por el contrario la mitad de los encuestados afirman que colaborarían controlando su comportamiento para un total de 100% de 30 alumnos.

Gráfica N° 1

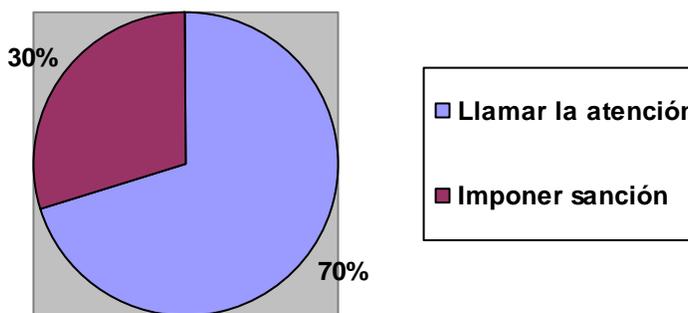
1 Mencione la fuente que provocan ruidos



Al analizar esta pregunta encontramos que el 60% correspondiente a 18 estudiantes manifiestan que los ruidos provienen del espacio interno y un 40% equivalente a 12 alumnos expresan que los ruidos se originan del espacio externo, para un total del 100% de 30 estudiantes.

Gráfica N° 2

2 Si usted fuera docente que haría ante una situación de ruido en el desarrollo de clase.



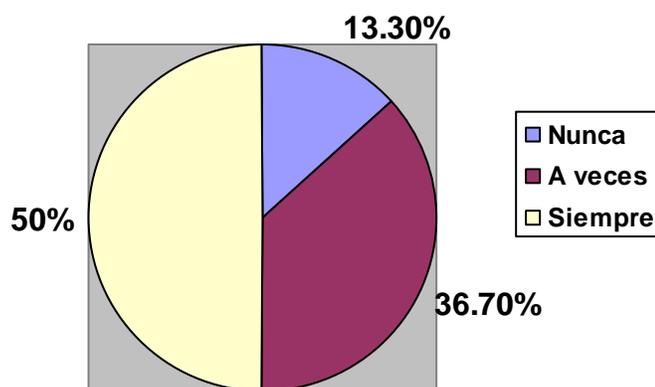
Según los resultados de esta pregunta un 70% que son 21 estudiantes expresan que ante una situación de ruido en el desarrollo de la clase llamarían la atención otro 30% de 9 alumnos dicen que ante esta situación impondrían sanción. Total de estudiantes 30 para un 100%.

COLEGIO SAN LUIS

Gráfica N° 1

I

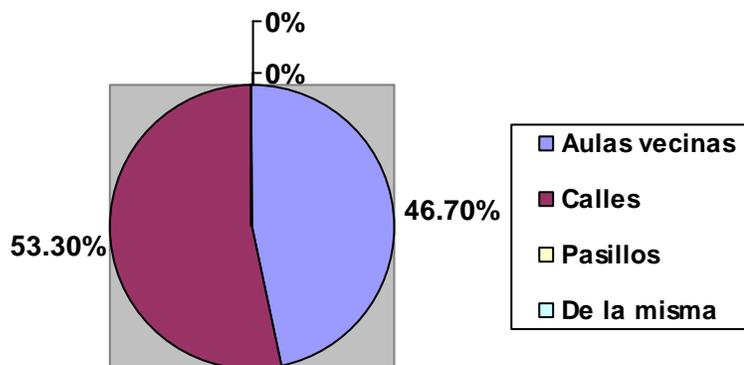
1-¿Durante el desarrollo de la clase es interrumpido por ruidos?



Al analizar la primera pregunta obtuvimos en su respuesta que un 13.3 % de 4 alumnos manifiestan que nunca son interrumpidos por ruidos, otros siendo 36.7 % de 11 alumnos expresan que a veces son molestados por estos ruidos y la mitad de ellos que son 15 alumnos opinan que siempre son molestados por ruidos. Obteniendo un total de 100% para 30 estudiantes.

Gráfica N° 2

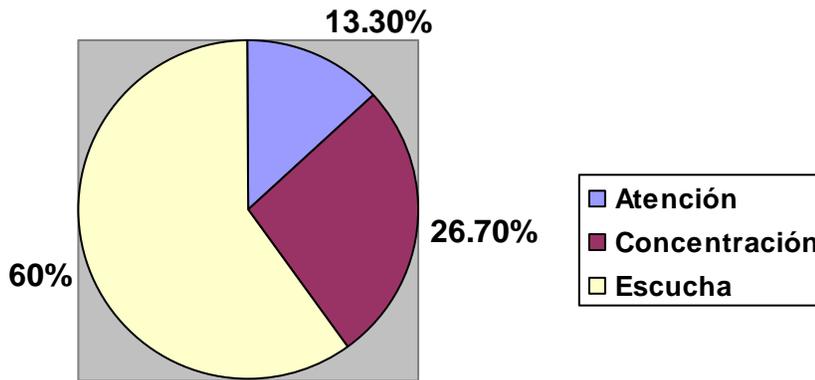
2- ¿De dónde provienen estos ruidos?



Al observar los resultados de esta pregunta notamos que un 46.7 % de 14 estudiantes expresan que los ruidos provienen del aula y un 53.3 % de 16 alumnos manifiestan que los ruidos son provenientes de la calle para un total de 30 estudiantes equivalentes al 100%

Gráfica N° 3

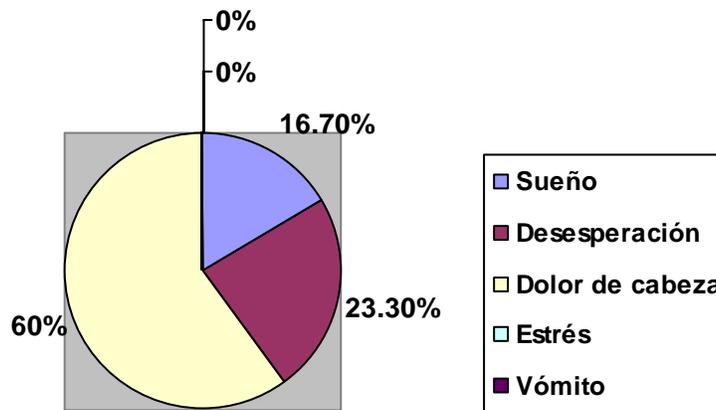
3-¿En qué te perjudica el ruido?



Según la repuesta de esta pregunta un 13.3 % de 4 educando dicen que el ruido les perjudica en la atención, el doble de estos estudiantes que corresponde al 26.7 % sienten que el ruido les perjudica en la concentración pero; la mayoría que corresponde a un 60% de 18 estudiantes piensan que les afecta en la escucha en un total de 100% de 30 alumnos encuestados.

Gráfica N° 4

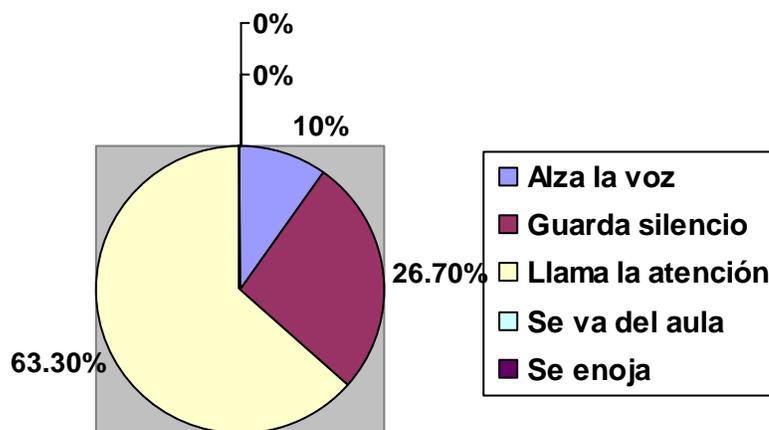
4- ¿Al escuchar el ruido que efectos provoca en tu organismo?



Al analizar esta pregunta encontramos que el 16.7 % de 5 estudiantes manifiestan que los efectos que provocan en su organismo es sueño, en cambio un 23.3% que corresponden a 7 de ellos, dicen que les provoca desesperación, el resto que equivale a 60% de 18 estudiantes sienten que les causa dolor de cabeza, para un total de 100% de 30 estudiantes.

Gráfica N° 5

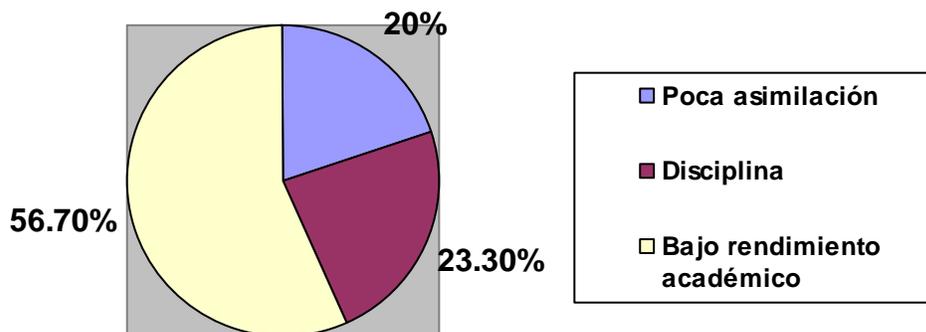
5-¿Qué medidas toma el docente ante la presencia de ruido en el aula de clase?



Según los resultados de esta pregunta un 10% que son 3 estudiantes expresan que las medidas tomadas por el docente para apaciguar el ruido es alzar la voz, otro 26.7 % de 8 estudiantes dicen que guarda silencio y un 63.3 % que corresponde a 19 alumnos manifiestan que les llaman la atención. Total de estudiantes 30 para un 100%.

Gráfica N° 6

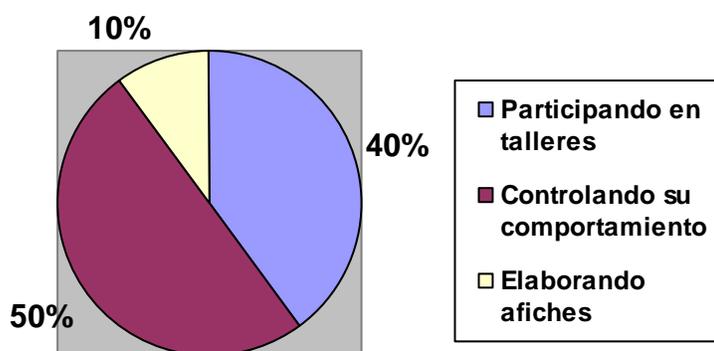
6-¿Cómo te afecta el ruido en tu aprendizaje?



De acuerdo a lo encuestado de la pregunta sexta el 20% de 6 alumnos manifiestan que el ruido les afecta en su aprendizaje provocando en ellos poca asimilación, otro 23.3 % siendo 7 de ellos opinan que provocan en ellos indisciplina y el resto del 56.7% correspondiente a 17 alumnos afirman que les provocan un bajo rendimiento académico para un total de 30 estudiantes de un 100%.

Gráfica N° 7

7- ¿Como colaborarías para disminuir el ruido en el ambiente escolar?

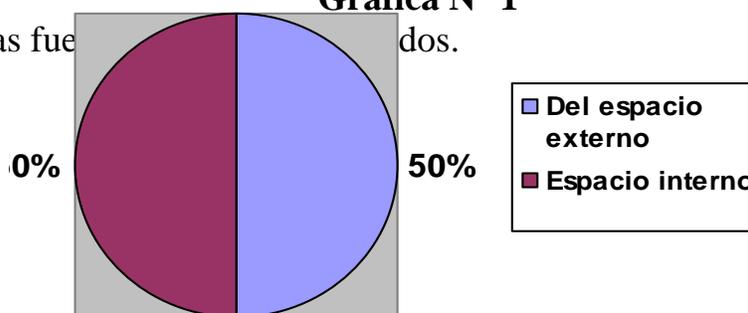


Analizando las respuestas dadas por los encuestados un 10% de 3 alumnos opinan que colaborarían realizando afiches para disminuir el ruido, otros 40% a 12 alumnos dicen que participarían en talleres, en cambio un 50% de 15 alumnos manifiestan que controlarían su comportamiento. Para un total de 30 estudiantes de 100%.

II

Gráfica N° 1

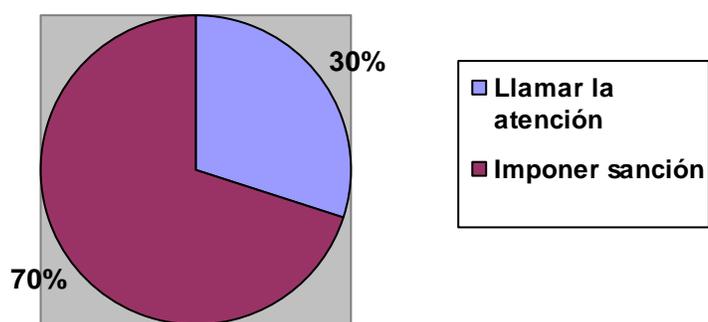
1 Menciona las fuentes de ruido.



Analizando las preguntas dadas encontramos que el 50% correspondiente a 15 estudiantes manifiestan que los ruidos provienen del espacio externo y un 50% equivalente a 15 alumnos expresan que los ruidos se originan del espacio interno. Para un total del 100% de 30 estudiantes.

Gráfica N° 2

2 Si usted fuera docente ¿qué haría ante una situación de ruido en el desarrollo de la clase?



Según los resultados de esta pregunta un 30% que son 9 estudiantes expresan que ante una situación de ruido en el desarrollo de la clase llamarían la atención, otro 70% de 21 alumnos dicen que ante esta situación impondrían sanción. Total de estudiantes 30 para un 100%.

8.1 ANÁLISIS DE ENCUESTA APLICADA A LOS ALUMNOS/AS DEL COLEGIO LA ASUNCIÓN

La mayoría de los alumnos/as a los cuales se le aplicaron las encuestas manifiestan que el ruido procede de lo interno del aula ante y durante el desarrollo de la clase esto se debe a que el profesor tiene poco dominio del grupo, también algunas divisiones entre aulas no son las adecuadas, especialmente las de la segunda planta porque estas nos amortiguan el ruido provenientes de las aulas vecinas interfiriendo en el proceso educativo.

La mayor parte de los estudiantes plantean que el principal problema es que no pueden escuchar debido a las diferentes fuentes de ruidos internos, esto pueda ocasionar diferentes estados emocionales y enfermedades a lo largo del tiempo sin darse cuenta ni como, cuando y donde se originó éste problema de este contaminante enmascarado.

Los estudiantes se dividieron al responder que los efectos que les provoca en sus organismos son: Dolor de cabeza y desesperación.

Esto es resultado de la exposición a niveles no adecuados de ruidos, según literatura revisada este provoca principalmente efectos de: 1) sueños, 2) desesperación, 3) dolor de cabeza, perjudicando la salud. Los maestros plantean que ante esta situación compiten con sus colegas durante el desarrollo de sus clases haciendo notar su dominio por ejemplo; Alzando la voz ocasionando un perjuicio a su aula vecina teniendo en los alumnos consecuencias como lo señalado anteriormente lo cual incide directamente en el rendimiento académico.

Los muchachos dicen que las medidas que utilizan con más frecuencia es llamar la atención y alzar la voz; Siendo estas perjudiciales ya que al alzar la voz se perjudica a sí mismo provocándose una afectación en la garganta, dañando sus cuerdas vocales no pudiendo controlar el ruido por un largo periodo. Sabemos que esta medida no son las adecuada, existiendo otras medidas apropiadas como: Concientizar al alumno de que al hacer uso de una voz moderada, tiende a una mejor escucha y por ende a concentrarse en sus actividades escolares, así como

asignarles responsabilidades en sus tareas extraclases, teniendo como resultado una buena calidad en su aprendizaje y de esta manera haciendo que el alumno se responsabilice de su propio comportamiento.

8.2 ANÁLISIS DE ENCUESTA APLICADA A LOS ALUMNOS/AS DEL COLEGIO SAN LUIS.

La mitad de los estudiantes expresan que siempre son interrumpidos por ruidos en el transcurso de la clase siendo esto notorio ya que al visitarlos comprobamos que en realidad existe este contaminante permanentemente. La cual proviene directamente de la calle, perjudicando la escucha y provocando dolor de cabeza en su organismo, sabemos que no es el único efecto que provoca pero sí lo más representativos y frecuentes conllevándoles a dejarles secuelas de otro tipos de enfermedades como la Otitis. (Pérdida del equilibrio).

El docente para que los alumnos no continúen haciendo ruido hace llamado de atención como una de las medidas para disminuir el ruido en el aula de clase.

Consideramos que no es la correcta ya que el docente debe de tener la habilidad para usar las medidas más adecuadas ante cualquier situación que se le presente pudiendo tener dominio y control en ellos.

La mayoría de los educando afirma que el ruido les afecta indiscutiblemente el rendimiento académico, y como no les va a afectar sí ni el hogar, ni en la escuela existe una infraestructura que amortigüe tal contaminante. Creemos importante señalar que indagamos en los alrededores de este centro y comprobamos que existen otras fuentes de contaminantes como: Basuras, malos olores, charcas, palabras obscenas en las paredes, etc. Que perjudican este centro.

Los alumnos plantean su disposición de colaborar en su centro de estudio participando en talleres y controlando su comportamiento para contribuir a la disminución del ruido.

8.3 RESULTADO DE LA ENTREVISTA REALIZADA A LOS DOCENTES

1-SAN LUIS.

2-LA ASUNCIÓN.

PREGUNTAS	RESPUESTA MAESTRO/A
1-¿Qué es para usted contaminación	<p>1-Es la sustancia o partícula introducidas a una sustancia que no la contiene o que no la debe contener.</p> <p>2- Son partículas que entran al medio (agua, aire, suelo) alterándolos</p>
2-¿Qué tipos de contaminantes afecta el ambiente escolar?	<p>1-La música a alto volumen por parte de los hogares vecinos.</p> <p>2-Contaminación del aire</p>
3-Toma usted el ruido como un contaminante más ¿Porque?	<p>1-Sí, el ruido es un contaminante porque nos afecta el sentido auditivo provocando graves afectaciones.</p> <p>2-Sí, porque el exceso de ruido afecta o altera a los alumnos (sistema nervioso).</p>
4- ¿De qué manera considera usted que el ruido	<p>1- El ruido incide en el proceso enseñanza</p>

<p>incide en el proceso enseñanza aprendizaje?</p>	<p>aprendizaje porque no permite escuchar y concentrarse. 2- Como dije anteriormente, altera el sistema nervioso, quita concentración; los alumnos no escuchan bien.</p>
<p>5-¿Cuáles son las fuentes que causan ruidos en su aula de clases?</p>	<p>1- A veces la música que ponen los vecinos. 2- Las externas, Ruidos de los vehículos, altoparlantes, sirenas, etc.</p>
<p>6-¿Qué opina acerca de la ubicación de su centro escolar con respecto a este contaminante?</p>	<p>1-Este centro es mejor que esté en un lugar más alejado (no es correcta la ubicación que tiene). 2-Está ubicado en el centro de la ciudad y está expuesto a todo tipo de contaminante</p>
<p>7- ¿Qué medidas ha aplicado para lograr la concentración de sus alumnos durante el desarrollo de la clase?</p>	<p>1-Ubicarlos cerca del profesor, Subir el volumen de voz, Hacer trabajos grupales y mantener en sumo silencio. 2- Realizar guía de trabajos donde ellos elaboran gráficos, esquemas, dibujos, mientras pasa un poco el ruido, luego intercambio de experiencias por cada grupo de trabajo.</p>

8.4 ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA A LOS DOCENTES

a)- San Luis

b)- La Asunción

Preguntas:

1-¿Qué es para usted contaminación?

a)- Creemos que el profesor de Ciencias Naturales desconoce el significado de contaminación según su respuesta dada, consideramos que como docentes debe de tener definido este concepto.

b)- Analizando la versión de esta respuesta nos damos cuenta que la docente tiene conocimiento sobre lo que es contaminación, pero le falta profundizarse científicamente sobre la contaminación acústica.

2- ¿Qué tipo de contaminante afecta el ambiente escolar?

a)- De acuerdo a su respuesta pudimos notar que no solamente el ruido de la música a alto volumen les afecta, pues incluso observamos que hay otros tipos de contaminantes como: basura, mal olor y ruidos de toda índole, dentro y fuera del aula.

b)-Con respecto a esta respuesta manifestó que el acústico y los malos olores afectan el ambiente escolar y constatamos que tenían mucha razón ya que en su costado sur se encuentra ubicado el hospital y es usado en sus alrededores como sanitarios por persona vagabundas.

3- ¿Toma usted el ruido como un contaminante más? ¿Porque?

a)-Consideramos que su respuesta es algo acertada, porque el ruido no solamente afecta el sentido auditivo sino que daña a otros sistemas perjudicándonos la salud.

b)- Analizando su respuesta nos damos cuenta de que tiene conocimiento que el ruido es un contaminante que afecta el sistema nervioso en los alumnos, pero ella como docente de este grupo se excluye ante esta problemática.

4- ¿De qué manera considera usted que el ruido incide en el Proceso enseñanza aprendizaje?

a)- Según respuesta dada del docente considera de que el ruido incide en la escucha y en la concentración, por tanto esto conlleva a que los alumnos tengan un bajo rendimiento académico y a él perjudicándole el desarrollo de su clase y su salud.

b)- Observamos que la versión de la respuesta manifiesta que afecta el sistema nervioso, incidiendo en la escucha y concentración de docentes y alumnos, pero que ésta es controlada por un reglamento disciplinario (tarjeteros).

5- ¿Cuáles son las fuentes que causan ruidos en el aula de clase?

a)- El docente expresa que sólo la música es la única fuente que ocasiona ruido en el aula, podemos decir que su respuesta es superficial puesto que observamos y escuchamos diferentes tipos de fuentes de adentro y fuera del colegio, ya que no existen paredes, ni pisos que separen las dos plantas del edificio.

b)- La profesora manifiesta en su respuesta que las fuentes que causan ruidos son provenientes de la parte externa (vehículos), pero pudimos constatar que esto no les afecta directamente, por la infraestructura que presenta el colegio, pero la fuente está internamente, debido a que las aulas están dividida con material no adecuado (plywood).

6- ¿Qué opina acerca de la ubicación de su centro escolar con respecto a este contaminante?

a)- El docente especifica que no es correcta la ubicación que tiene, pero expresa que debería de estar en un lugar alejado, pero no fundamenta su respuesta, estamos seguros que no es el lugar adecuado ya que se encuentra anexada a la Terminal de buses rural y urbanas.

b)- Define en su respuesta que está en el centro de la ciudad por lo que está expuesta a todo tipo de contaminante, consideramos que esto es verídico puesto que su fortaleza está en la infraestructura, donde su grosor es extremadamente gruesa lo que reduce estos contaminantes.

7- ¿Qué medidas ha aplicado para lograr la concentración de sus alumnos durante el desarrollo de la clase?

a) En cuanto a las medidas mencionadas éste hace referencias a diferentes actividades como: (Ubicarlos cerca del profesor, subir volumen de voz, hacer trabajos grupales y mantenerlos en silencio). Nos damos cuenta que estas medidas no son las más recomendables ya que en los trabajos grupales el grupo no se mantienen en silencio y si se ubican cerca del profesor no hay necesidad de subir el volumen de voz, por lo tanto hay una inmensa contradicción.

b)- Con respecto a estas medidas la docente procura atraer su atención con actividades ilustrativas que conllevan a mantener el interés de los alumnos procurando mantener el mayor tiempo de silencio posible, pero que estos se destruyen al cambiar el horario de clases. Consideramos que estas actividades son buenas medidas ya que los alumnos realizan estas actividades de manera individual.

8.5 CUADRO COMPARATIVO DE LOS CENTROS ESCOLARES

San Luis	La Asunción
<p>INFRAESTRUCTURA. Está edificada por dos plantas; en la primera planta está construida de bloques y embaldosado, la segunda planta tiene viga de metal, pared de metal hasta cierto punto, en otro ángulo no existe pared propia, el piso es de madera y sus divisiones entre aulas de plywood. Contiene una escalera reducida no adecuada para cualquier persona.</p> <p>EL ESPACIO. Es reducido ya que no cuenta con áreas recreativas, ni pasillos, ni biblioteca. Con un área aproximada de 7 mts de ancho por 35 de largo. El área construida es muy pequeña para un centro de secundaria. El espacio no es proporcional o adecuado al número de estudiantes ya que cuenta con numerosos alumnos en el turno diurno.</p> <p>ESTUDIANTE. La población estudiantil es de 450 en general. Los alumnos desconocían el significado y concepto del fenómeno acústico así como sus elementos y características que lo componen.</p> <p>DOCENTES. Cuenta con 11 maestros en total, un director y un subdirector. El profesor demostró poco dominio sobre</p>	<p>INFRAESTRUCTURA. Está edificada por 3 plantas. Sótano; (preescolar). Planta baja; aquí hay aulas divididas con pared y piso de ladrillos, cuenta con una cancha deportiva, auditorio, capilla, oficina, dirección y recepción. Planta alta; encontramos aulas divididas con plywood, biblioteca, pasillos amplios etc.,</p> <p>ESPACIO. Es muy amplio ya que nos muestra diferentes tipos de áreas recreativas y adecuadas para el desarrollo del aprendizaje. Con un área de 100 mts. Cuadrado. El área construida es suficiente para el número de estudiante atendido en este centro. El espacio es proporcional a la cantidad de educandos.</p> <p>ESTUDIANTE. La población estudiantil es de 545 en general secundaria. Los alumnos asimilaban más el problema en estudio ya que estaban concientes de que el ruido les afectaba en sus aprendizajes.</p> <p>DOCENTES. Cuenta con 22 maestros en total, 1 director y 1 subdirector. El profesor expresó un poco mas de conocimiento en cuanto al tema de</p>

<p>el tema abordado en nuestro trabajo de investigación. El profesor es Licenciado en Biología.</p> <p>CONTAMINANTE. Contaminación acústica producida por el ruido externo principalmente, por Vehículos, Altoparlantes, Comerciantes etc. Contaminantes del aire como: basura, aguas negras, por el polvo y el humo que levantan los vehículos al transitar las calles.</p> <p>REGLAMENTO. No hay normas, ni reglas que rijan el orden y la disciplina de este centro.</p>	<p>investigación en estudio. La profesora es Licenciada en Biología y en Ciencias puras.</p> <p>CONTAMINANTES. Contaminación acústica por vehículos altoparlantes campanarios y sirenas. Contaminación del aire por los malos olores que provienen del hospital y de sus alrededores así como los vehículos al transitar las calles.</p> <p>REGLAMENTO. Existe reglamento que ayudan a mantener el orden y la disciplina. No hay normas para mantener la higiene sonora.</p>
---	--

8.6 ANÁLISIS DE CUADRO COMPARATIVO DE AMBOS CENTROS

En cuanto a la infraestructura el colegio La Asunción tiene espacio específicos en donde se realizan las actividades escolares de cada área de manera planificada y organizada. En cambio el colegio San Luis sus espacios son reducidos e incompletos mal estructurados y con un deterioro progresivo.

Con respecto a los educandos del colegio La Asunción presentan una mejor disciplina debido a las normativas que exige el colegio sobre su comportamiento, presentando una mayor población estudiantil a nivel de secundaria.

Sin embargo el colegio San Luis tiene mayor dificultad en la disciplina ya que no presentan normativas de ningún tipo debido a la ineficiencia de la persona que dirige el centro, tiene una menor cantidad de alumnos.

El personal docente del colegio La Asunción posee el doble de profesores con docentes más calificados (más preparación académica) que en el colegio San Luis.

Con respecto a la contaminación acústica el colegio San Luis es el más afectado por su entorno mucho más ruidoso que el entorno del colegio de la Asunción, su infraestructura más deteriorada, espacio reducido, falta de reglamentos disciplinarios y por sus docentes menos calificados.

En cuanto a otros contaminantes el colegio San Luis implica más riesgos para su comunidad ya que presenta una variedad de contaminantes, mientras el colegio La Asunción, son pocos y más controlados.

Este análisis nos sirvió para darnos cuenta de que forma está incidiendo la contaminación acústica en cada uno de estos centros.

8.7 PROPUESTAS DE PREVENCIÓN ACÚSTICA EN AMBIENTE ESCOLARES

Es evidente que el ambiente escolar tiene gran influencia en el proceso de enseñanza- aprendizaje, por lo tanto un ambiente libre de ruido es lo óptimo para desarrollarlo. Sin embargo es difícil construir un edificio apropiado y en el lugar idóneo o mejorar la infraestructura de los colegios por la situación económica principalmente en los colegios públicos pero; podemos ofrecer a las comunidades educativas algunas medidas.

Medidas preventivas.

- 1) Medidas urbanísticas y de infraestructuras (aunque sabemos que algunas pueden ser costosas).
 - a) Ubicar los centros escolares fuera del centro de la ciudad en la periferia.
 - b) Construcción de paredes gruesas que dividan los diferentes salones de clases.
 - c) Si el centro está expuesto al ruido por estar ubicado en la ciudad, diseñar en las áreas, hileras de árboles entre las escuelas y las calles que amortigüen el ruido externo.
 - d) Ubicar las aulas de clases tomando en cuenta los niveles de estudios que atiende el centro escolar.
 - e) Ubicar centros escolares en zonas aisladas de centros industriales donde se generen vibraciones de ondas sonoras.
 - f) Reconstruir colegios con materiales absorbentes que amortigüen la intensidad del ruido. Ej. fibras de vidrios, resonadores fibrosos, etc.

La función principal de éstas medidas, es la de evitar la transmisión del ruido de un lado a otro de su cuerpo físico. Elimina la propagación de ondas y contaminaciones sonoras.

2) Medidas que podemos implementar desde la dirección del centro.

- a) Incorporar en sus costumbres educativas la higiene sonora, para saber reconocer los ruidos peligrosos, saber protegerse frente a esos ruidos, evitar producir ruidos, innecesarios y respetar el derecho de las demás personas a un ambiente sonoro agradable.
- b) Eliminar aquellos componentes del ruido que no deseamos escuchar.
 - La fricción de las ramas de los árboles con el techo del colegio.
 - Levantar los pupitres al realizar actividades.
- c) No permitir el uso de aparatos amplificadores de sonidos en los alrededores tanto dentro como fuera de los centros.

- d) Estableces normas y reglas disciplinarias relacionados con la modulación de la voz y la buena escucha.
 - e) Seleccionar personal idóneo y capaz de dominar grupos numerosos, donde enfatizen estrategias que mejoren el ambiente escolar.
 - f) Coordinar actividades que promuevan la disminución de los ruidos, propiciando al personal educativo un ambiente adecuado para el desarrollo del proceso enseñanza_ aprendizaje.
 - g) Implementar en las reuniones de padres de familia capacitaciones que les permitan detectar si sus hijos tienen problemas de aprendizaje por deficiencia acústica como: dislexias, dislalias, hipoacusia, etc.
- 3) Medidas que podemos implementar como docentes.
- a) El docente deberá estar en capacidad de detectar algunas patologías auditivas en sus alumnos que les provocan dificultades en el aprendizaje, tales como:
 - Ciertas pérdidas de los sonidos, especialmente en las consonantes.
 - Alumnos con mucha falta de ortografía.
 - Alumnos muy distraídos.
 - Lenguaje con omisiones, confusiones, etc.
 - b) Realizar actividades prácticas lo más aislado posible de las aulas de clases como:
 - Encuentros deportivos
 - Ensayos de bandas escolares.
 - Clases de danzas.
 - Celebraciones de aulas, etc.
 - c) Mantener a los alumnos realizando actividades y asignarles responsabilidades a los más inquietos.
 - d) Planificar clases motivadoras realizando actividades recreativas, haciendo uso de metodología activa participativa.
 - e) Desarrollar actividades en donde apliquen reglas y normas establecidas por las instancias superiores como:
 - Evitar arrastrar los pupitres.
 - Guardar silencio durante el cambio de asignaturas.
 - Nombrar un moderador que controle la disciplina de sus compañeros.
 - Evitar ruidos innecesarios.
 - Procurar no salirse del aula de clase correspondiente.
 - f) Controlar en sus alumnos sus necesidades fisiológicas.
 - g) Modular la voz durante las conversaciones y llamadas de atención.
 - h) Valorar el comportamiento de los alumnos durante el desarrollo de diversas actividades.

Es responsabilidad del MECD, sindicatos y comunidad educativa velar para que éstas medidas se pongan en práctica dentro de los centros educativos. Tanto las medidas individuales y sociales de prevención y protección contra el ruido dentro del colegio.

Parte de estas medidas propuestas fueron tomadas del marco teórico de este trabajo de investigación y el resto fueron elaboradas por el equipo investigador en base a la experiencia.

8.8 CONCLUSIONES

Después del análisis de los resultados obtenidos se llegó a las siguientes conclusiones.

1. Ambos centros están ubicados en lugares expuestos a contaminación acústica.
2. En el **colegio San Luis** las principales causas de la contaminación acústica son:
 - a) Música a alto volumen de vecinos.
 - b) El tránsito de vehículos (livianos y pesados).
 - c) Arrastre de pupitres (dentro del aula).
 - d) Conversaciones (dentro y fuera del colegio).
 - e) Actividades del mercado (Terminal de buses, urbanos y rural).
 - f) Bandas musicales (interna y externa).Otros contaminantes observados son: **Contaminación orgánica** (basura).
Contaminación del aire (polvo, malos olores).
- 3) El edificio del centro no cuenta con una infraestructura adecuada para el desarrollo del proceso Enseñanza- aprendizaje que disminuya un poco el ruido que les afecta debido a que algunas paredes con que cuenta el colegio son de zinc, plywood, madera en la planta alta y en la planta baja es de concreto con grosor normal y en malas condiciones.
3. El **colegio La Asunción**. Su principal contaminante es. **La contaminación acústica:**
 - a) Ruidos de vehículos livianos (carros, motos, camionetas, buses, etc.).

- b) Sirenas dos veces al día 7 am y 12 del md (bomberos, ambulancias).
- c) Campanarios cada 15 minutos (Iglesias, Catedral, Merced).
- d) Comerciantes (ambulantes).
- e) Música de altos parlantes.
- f) Canchas deportivas (interna).
- g) Bandas musicales (interna).
- h) Actividades políticas, religiosas y civiles a los lados en el parque central en los que se utiliza parlantes

Otros contaminantes que se presentan son la Contaminación del aire (malos olores, humo de los vehículos, panaderías y chimenea del hospital). El ruido externo afecta en menor grado ya que es amortiguado por la infraestructura del colegio por lo que sus paredes están construidas de piedras, algamas de adobe y taquezal y de buen grosor.

Las consecuencias ocasionadas por el ruido en la comunidad educativa son las siguientes:

Concluimos que en ambos centros escolares existen estos tipos de contaminantes que perjudican la salud física y mental de cada una de las personas que están expuestas a ellas tanto directa e indirectamente. Consecuencias detalladas.

CONSECUENCIAS DE LA CONTAMINACION ACUSTICA EN GENERAL DEL ALUMNO.

1-Los estudiantes desde que inician su periodo escolar, están riesgo de afectar su audición debido al exceso de ruido al que están expuesto en el entorno educativo. En secundaria si se realizara un análisis medico a los alumnos, algunos presentaran problemas auditivos.

2-Los educandos en un ambiente ruidoso presentan problemas de lectura y de comunicación verbal, ya que pierden la atención y concentración debido al ambiente sonoro inadecuado.

3-Los estudiantes adquieren conductas incorrectas al ser alterados por agentes sonoros molestos, presentándose problema de indisciplina, perdida de interés en sus estudios. El exceso de ruido les provoca inquietud e inseguridad.

4-Los alumnos para mantener su rendimiento académico estable, deben gozar de un ambiente sonoro saludable, ya que lo contrario disminuye su aprendizaje esto baja su autoestima es decir también hay un costo psicológico.

5-El ruido en el ambiente escolar influye en la salud física y mental de los estudiantes, provocando diversas enfermedades neurofisiológicas.

CONSECUENCIAS DE LA CONTAMINACION ACUSTICA GENERAL DE LOS DOCENTES.

1-El ruido en los docentes es un factor estresante, que perturba su actividad intelectual, influyendo en su desempeño laboral.

2-La cantidad excesiva de ruido en el ambiente escolar, provoca que el maestro eleve el tono y el volumen de voz afectando sus cuerdas vocales, perdiendo poco a poco su voz, siendo una de sus herramientas necesaria para su trabajo.

3-Debido a éste contaminante, el profesor esta expuesto a contraer enfermedades y a perder la audición por el ruido constante y permanente debido al entorno que lo rodea.

4-Al contraer enfermedades irreversibles como la voz y la escucha pierde su trabajo de manera precoz, afectando sus ingresos económicos y sociales.

5-El desgaste excesivo de energía física y mental en los docentes, hacen perder la capacidad de realizar diversas actividades educativas, debido al daño neurofisiológico que han adquirido durante años laborados.

6-La inteligibilidad de la comunicación se reduce debido al ruido de fondo ,no permitiendo la comunicación entre maestros y alumnos por la incapacidad de oír, interfiriendo de manera diferente en cada individuo

Cabe señalar que todas las personas convivimos con este contaminante y que es de poca importancia para aquellos que no conocen el daño que provoca en el cuerpo humano pasando desapercibido como una enfermedad natural..

En los centros educativos, existen carencias de conocimientos o simple y sencillamente no se ha tomado en cuenta algunos fenómenos que inciden directa e

indirectamente en la formación física y mental de los estudiantes y la eficiencia en el personal docente, en el caso de la contaminación acústica que afecta la concentración y atención en los estudiantes perturbando el proceso enseñanza-aprendizaje dejando

como resultado un bajo rendimiento académico y afectaciones en el organismo; sin obviar a aquellos que ejercen la enseñanza que también son afectados por este problema provocándoles enfermedades que limitan el correcto desempeño de sus actividades cotidianas e interrumpiendo también el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin duda debemos tomar decisiones firmes y concretas para luchar y lograr concientizar a todos los que de una u otra manera forman parte de la comunidad educativa, para detectar, prevenir y evitar en lo posible que esto siga siendo un problema en los centros escolares.

8.9 RECOMENDACIONES

- 1) Para un próximo estudio que se tome en cuenta un especialista de otorrinolaringología, para determinar las enfermedades provocadas en oídos, nariz y laringe causadas por la contaminación acústica.
- 2) Utilizar un sonómetro para medir el ruido en los centros escolares y determinar si prestan las condiciones para el desarrollo del proceso enseñanza_ aprendizaje.
- 3) Es esencial que el MECD incluya en sus programas de estudio tanto de primaria como de secundaria, temas específicos sobre contaminación acústica en el área de Ciencias Naturales ya que sólo se estudia en el área de física, no haciendo mención de las afectaciones en sí, que provoca este contaminante en el ambiente escolar.
- 4) Que el gobierno Nacional se responsabilice de la salud de los maestros por las consecuencias que provoca este contaminante para que gocen un mejor seguro de vida.
- 5) Sugerimos a las autoridades competentes en planificar capacitaciones a los diferentes centros de estudios sobre distintos tipos de contaminantes y así disminuir un poco las afectaciones provocadas por estos fenómenos que están deteriorando el proceso enseñanza aprendizaje.

IX BIBLIOGRAFÍA

AXIS (2000)

(Volumen I) Cuerpo humano
Enciclopedia de Ciencias Naturales.
Barcelona España.

OCEANO (2005)

Anatomía y Fisiología.
Atlas Visual de la Ciencia
Barcelona España.

Inge Thiel y Georgina Gentile. et. al
La contaminación en la vida diaria.
(1999)
Buenos Aires, Argentina.

Valentín Gómez (1996.)
El pequeño Larousse.
Diccionario Enciclopédico
Buenos Aires Argentina

Mario Gutiérrez. (1995)
Salvemos el planeta tierra.
Ecología.
LIMUSA México.

Serafín Mazparrote. (1989)
Conservación de los Recursos
Naturales y Contaminación
Ambiental.
Caracas Venezuela.

Elmer Guillermo García D. et. al.
(1995)

Panorama ecológico

Problemática y perspectiva en Costa
Rica
San José, Costa Rica.

Roberto Hernández S. et. al.
(1998)

Metodología de investigación
II edición.

México.

Internet

Página Web

[WWW.profesiones.cl/paper/lee.](http://WWW.profesiones.cl/paper/lee)

WWW.monografias.com/trabajo/contamacus/contamacus.Shtm

X ANEXOS

N° 1

9.1 ASPECTOS BÁSICOS DE LA LEGISLACIÓN NACIONAL SOBRE CONTAMINACIÓN POR RUIDOS

LEY N° 559

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA.

Hace saber al pueblo Nicaragüense que:

LA ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA CONSIDERANDO

I

Que la constitución política establece que es obligación del estado preservar y garantizar a los ciudadanos un ambiente saludable y en armonía con la naturaleza.

II

Que la existencia de vulnerabilidad ambiental cada día se agrava más como producto del accionar de la sociedad sobre la naturaleza, que afecta a nuestro recurso naturales y por ende al patrimonio de todo los Nicaragüense, poniendo en riesgo la calidad y condiciones del medio ambiente y la salud, a través de la contaminación de los suelos, las aguas y la atmósfera en sus diferentes modalidades como los ruidos, olores vertidos, basuras y desechos nocivos, la tala, quema y destrucción de nuestro bosque de manera indiscriminada, entre otras principales actividades.

III

Que para coadyuvar en un verdadero desarrollo humano sostenible y mientras se aprueba el código penal, se hace necesario tomar medidas urgentes y coercitivas ante los impactos ambientales negativos y prácticas que violentan normas elementales de comportamiento y convivencia social, principio de ética y humanitarios, que se incrementan cada día, para lo cual es necesario establecer la **contaminación por ruidos.(Arto. 9)** El que utilizando medios sonoros, electrónicos o acústicos de cualquier naturaleza, tales como

altoparlantes, radios, equipo de sonido, alarmas, pitos, maquinarias industriales, plantas o equipos de cualquier naturaleza y propósitos, instrumentos musicales y micrófonos, entre otros, ya sea en la vía pública, en locales, en centros poblacionales, residenciales o viviendas populares o de todo orden, cerca de hospitales, clínicas, escuelas o colegios, oficinas públicas, entre otras; Provocan sonidos a mayores decibeles que lo establecido por la autoridad competente y de las normas y recomendaciones dictadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana De la Salud (OPS), que causen daños a la salud o perturben la tranquilidad y descanso diurno y nocturno de los ciudadanos será sancionado con multas equivalentes entre C\$ 5000 a C\$ 20000, mil córdobas después de dos llamado de atención por la autoridad competente en la alcaldía municipal respectiva, además de la suspensión, cancelación o clausura de las actividades que generen el ruido o malestar.

Las actividades tales como: Campaña evangelísticas masivas realizadas al aire libre en: Plazas, Parques y calles requerirán autorización municipal o policial.

Se exceptúan las actividades de las congregaciones religiosas dentro de sus templos, tales como: Cultos, ayunos congregacionales diurnos y vigiliat nocturnas.

Se exceptúan los que tengan establecidos sistemas de protección acústica que impidan la emisión de sonidos, música o ruidos, hacia fuera de los locales debidamente adecuados para tales fines y que cuenten con la autorización municipal y policial correspondiente y dentro de los horarios permitidos.

Arto. 13:

Aumentos de las penas: Las penas establecidas en los artículos anteriores, serán aumentadas en cinco veces, en lo siguiente.

- a) Se realicen en áreas declaradas por la autoridad competente, como de especial valor biológico, ecológico, educativo, científico, histórico, cultural, recreativo, arqueológico, estético o de desarrollo económico.
- b) Como producto del ruido excesivo y/o continuo se produzcan daños severos comprobados a la salud de la persona.
- c) Reincidencia en la realización del ilícito.
- d) Ocasionen enfermedades contagiosas que constituyan peligros para la persona y las especies de vida silvestre.
- e) Sean cancerígenas o alteren la genética de la persona.

- f) Ocasionen riesgos de explosión, o sean inflamables o sustancialmente radioactivos.

Arto. 17.

Funcionarios que permitan información falsa al EIA. El funcionario público encargado de aprobar, revisar, fiscalizar, o dar seguimiento a los Estudios de Impacto Ambiental, dolosamente permita la incorporación o suministro de información falsa de conformidad al artículo anterior, será sancionado con pena de 2 a 4 años de prisión e inhabilitación para el ejercicio de cargo público por igual periodo.

Arto. 41.

Escala de intensidad de sonidos. Para efecto de lo establecido en el artículo 9 de la presente ley, se deberá incluir como contaminante ambiental el ruido producido por los escapes de automotores.

Así mismo, se define al decibel como la unidad de medida en una escala logarítmica que sirve para expresar la intensidad en un sonido. De conformidad a la Guía para el ruido Urbano de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se establece una escala con intensidades máximas tolerables que no afecten la salud de las personas, en los valores siguientes:

- a) Para dormitorios en las viviendas 30 decibeles para el ruido continuo y 45 para sucesos de ruidos únicos. Durante la noche los niveles de sonido exterior no debe exceder de 45 decibeles a un metro de las fachadas de las casas.
- b) En las escuelas, Colegios y centros preescolares el nivel de sonido de fondo no debe ser mayor de 35 decibeles durante las clases.
- c) En los hospitales durante la noche no debe exceder 40 decibeles y en el día el valor guía en interiores es de 30 decibeles.
- d) En las ceremonias, festivales y eventos recreativos el sonido debe ser por debajo de los 110 decibeles.

El Reglamento de esta ley podrá establecer otros valores guías no contemplados en esta disposición, que deberán ser observados.

El incumplimiento a lo antes señalado será sancionado de conformidad a las penas señaladas en el artículo 9 de la presente ley

iN° 2

9.2 ENCUESTA

La presente encuesta tiene como objetivo recopilar información sobre el grado de conocimiento que tienen los alumnos en cuanto a contaminación acústica.

I Marque con una X según su criterio

1- Durante el desarrollo de la clase es interrumpido por ruidos.

Siempre _____

A veces _____

Algunas veces _____

Nunca _____

2- De dónde provienen estos ruidos.

De la calle _____

Del aula _____

De los pasillos _____

3- En qué te perjudica el ruido

Atención _____

Concentración _____

Escuchar _____

4- Al escuchar el ruido, que efectos provoca en tu organismo.

Estrés _____

Vómito _____

Desesperación _____

Dolor de cabeza _____

Sueño _____

5- ¿Qué medidas toma el docente en la presencia de ruidos en el aula de clase?

Alza la voz _____

Guarda silencio _____

Llama la atención _____

Se va del aula _____

Llora _____ Se enoja _____

6- ¿Cómo te afecta el ruido en tu aprendizaje?

Poca asimilación _____

Bajo rendimiento académicos _____

Indisciplina _____

7-¿Cómo colaborarías para disminuir el ruido en el ambiente escolar?

Participando en talleres _____

Elaborando afiches _____

Controlar su comportamiento _____

II Conteste:

1- Menciona las fuentes que provocan ruidos

2- Si usted fuera docente ¿Qué haría ante una situación de ruido en el desarrollo de la clase?

9.3 ENTREVISTA

La entrevista realizada a los docentes tiene como finalidad indagar las causas y consecuencias de la contaminación acústica en su medio ambiente escolar.

I Conteste:

- 1- ¿Qué es para usted contaminación?

- 2-¿Qué tipo de contaminantes afectan su ambiente escolar?

- 3- Toma usted el ruido como un contaminante más ¿Porqué?

- 4- ¿De qué manera considera usted, que el ruido incide en el proceso enseñanza - aprendizaje?

- 5- ¿Cuáles son las fuentes que causan ruidos en su aula de clase?

- 6- ¿Qué opina acerca de la ubicación de su centro escolar con respecto a este contaminante?

- 7- ¿Qué medida ha aplicado para lograr la concentración de sus alumnos durante el desarrollo de la clase?

N° 4

9.4 INFRAESTRUCTURA DEL COLEGIO Y CAPILLA DE LA ASUNCIÓN

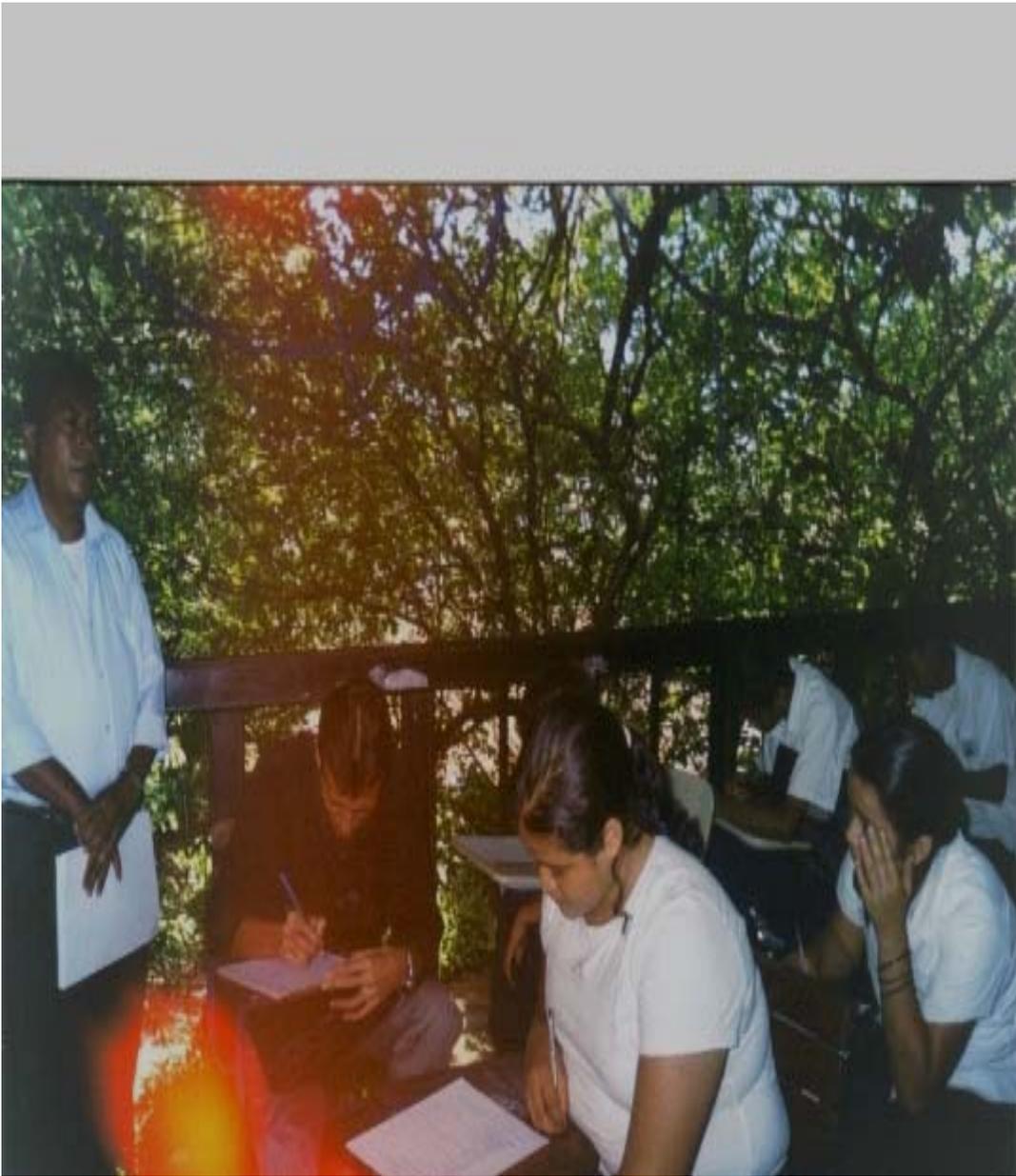
N° 5

9.5 Fotografías

Colegio: San Luis

Alumnos: I año "A" de secundaria 2006

Docente: Juan Luis Mendoza



Colegio: La Asunción
Alumnos: I año "A" de secundaria 2006
Docente: Geoconda Agüero Avendaño



XI GLOSARIO

Atenuación: Minorar o disminuir la voz.

Abulia: ausencia patológica de voluntad sin que exista trastorno somático ni intelectual.

Abulicas: Relativo a la abulia.

Agnesia: Falta o ausencia de desarrollo de un tejido de un órgano, desde la vida embrionaria.

Cerumen: sustancia grasa, pardusca, formada en el conducto auditivo externo por las glándulas que lo tapizan.

Disfonía: Denominación genérica de los trastornos de la fonación.

Dislalia: Trastorno de la emisión de voz de la palabra.

Dislexia: Dificultad específica en el aprendizaje de la lectura en un niño que no presenta ningún otro déficit intelectual o sensorial y que está sometido a un régimen normal de escolarización.

Detrimente: Que deprime, debilita, abate o resta energía, que pone triste.

Fisiológico: Perteneciente a la fisiología.

Hipoacusia: Disminución de la agudeza auditiva.

Inteligibilidad: (Inteligible) que puede ser entendido o comprendido.

Otorrinolaringología: Parte de la medicina que trata de las enfermedades del Oído, Nariz y Laringe.

Otitis: Inflamación del oído. Aquí se distinguen las otitis externas, otitis media y la otitis interna.

Otitis externa: De origen microbiano o debida a hongos (infección cutánea del conducto auditivo externo).

Otitis media: Agudas o crónicas (que se asientan en la caja del tímpano y están producidas por una infección de la rinofaringe, transmitida por la trompa de Eustaquio).

Otitis interna: Que se asientan en el oído interno son de origen vírico o bacteriano y se manifiesta por una sordera a menudo irreversible).

Otológicas: Relativo a la otología.

Otología: Estudio del oído y de sus enfermedades.

Perturbación: Acción y efecto de perturbar.

Perturbar: Producir desorden, alteración, inquietud o intranquilidad.

Polución: Contaminación

Psicológico: Relacionado con la psicología.

Repercutir: Causar efecto.

Reverberación: Persistencia de las sensaciones auditivas en un recinto local después de haber cesado la emisión del sonido.

Socioacusia: Déficit auditivo provocado por el ruido ambiental.

Vértigo: Sensación de falta de equilibrio del espacio.

INDICE

I – Introducción.....	
II – Antecedentes.....	4
III-- Planteamiento del problema.....	8
IV- Justificación.....	9
V- Objetivos.....	10
VI- Marco Teórico.....	11
6.1- Equilibrio dinámico de los ecosistemas.....	11
6.2- Contaminación.....	12
6.3-Contaminación ambiental.....	12
6.4- Efectos de la contaminación.....	13
6.5- Clasificación de los contaminantes.....	13
6.6- Contaminación Acústica.....	13
6.7- Causas y Consecuencias del ruido.....	16
6.8- Contaminación Acústica en el ambiente escolar.....	17
6.9- Efectos de la contaminación acústica.....	18
6.10-Fisiología de la Audición.....	22
6.11-Medidasde prevención acústica en un ambiente escolar.....	22
VII- Diseño Metodológico.....	24
7.1-Tipos de investigación.....	24
7.2-Universo o población.....	25
7.3-Técnicas utilizadas para la obtención de datos.....	26
VIII- Resultado y Análisis de la información.....	27
8.1- Análisis de encuesta aplicada a los alumnos del colegio La Asunción.....	37
8.2- Análisis de encuesta aplicada a los alumnos del colegio San Luis.....	38
8.3- Resultado de la entrevista realizada a los docentes.....	39
8.4- Análisis de la entrevista realizada a los docentes.....	41
8.5- Cuadro comparativo de los centros escolares.....	43
8.6- Análisis de cuadro comparativo de ambos centros.....	44
8.7- Propuestas de prevención Acústica en ambiente escolares.....	46
8.8- Conclusiones.....	48
8.9- Recomendaciones.....	52
IX-Bibliografía.....	53
X-Anexos.....	54
XI- Glosario.....	63

