

**UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN
FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Ingeniería Ambiental**



MANIFIESTO AMBIENTAL DEL COLEGIO MONTESSORI

Trabajo elaborado en colaboración con la Sociedad Científica de Ingeniería Ambiental

MATERIA: Evaluación de impactos **(INA 200)**

CARRERA: Ingeniería Ambiental

UNIVERSITARIOS: Amajaya Mamaní Sandra

Andrade Saavedra Analaura Susana

Arcienega Mita Samantha Samantha

Barrios Quispe Diana

Cardozo Yareca Rocío Jahel

Cruz Quispe Josué Saúl

Mamaní Flores María Luisa

Martínez Zarate Julissa

Núñez Gonzales Alfredo Sergio

Rodríguez Amador Albert Jhovanny

Sacaca Kanchi Ariel Luis

Vedia Sandóval Marco Antonio

Villagomez Puma Jeyddy Jhoselin

FECHA: 28/11/2024

DOCENTE: Ing. Luz Marcela Dorado Cors

SUCRE-BOLIVIA

2/2024

INDICE

CAPÍTULO 1.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. ANTECEDENTES.....	1
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.3.1. Problemática.....	2
1.3.2. Formulación del problema.....	3
1.4. OBJETIVOS	3
1.4.1. Objetivo General.....	3
1.4.2. Objetivos Específicos.....	3
CAPÍTULO 2.....	4
2 MARCO TEÓRICO	4
2.1 DEFINICIÓN Y CONCEPTOS	4
2.2. METODOS APLICADOS.....	7
2.2.1 Leopold Modificado	7
2.2.2. Plan de contingencias.....	8
2.2.3. Muestreo probabilístico.....	10
2.2.4. Mediciones Externas.....	10
2.2.5. Mediciones Internas	10
2.2.6. EVALUACIÓN DE CÁLCULO	10
2.3. MARCO LEGAL	11
2.3.1. Normativa para calidad del aire.....	13
2.3.2. Ruido Ambiental.....	13
CAPÍTULO 3.....	14
3. MARCO CONTEXTUAL.....	14
3.1. Datos de la Actividad Obra o Proyecto (AOP)	14
3.1.1. Datos generales de la AOP.....	14
3.1.2. Domicilio legal	14
3.1.3. Datos administrativos de la AOP.....	15
3.2. Descripción físico natural del área circundante de la A.O.P.....	15
3.2.1. Aspectos abióticos.....	15
3.2.2. Aspectos bióticos.....	15
3.3. Descripción de las operaciones de la A.O.P.....	16

3.3.1.	Datos Generales de las Operaciones de la A.O.P.	16
3.3.2.	Antecedentes de Ampliación	16
3.3.3.	Determinación del Área de Influencia de la AOP	17
3.4.	Generación y emisión de los contaminantes.....	18
3.4.1	Resultados de los Monitoreos	18
3.4.2.	Monitoreo del Ruido	18
3.4.3.	MONITOREO DE PST.....	37
3.4.4.	CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS	44
3.4.5.	Información adicional	45
3.4.6.	Resultados de encuestas: Gráficas.....	46
3.4.7.	Resultados Maestros	54
3.4.8.	Administrativos.....	62
3.4.9.	Vecinos.....	68
3.4.10.	Entrevistas	74
CAPÍTULO 4.....		81
4.	INGENIERÍA DEL PROYECTO	81
4.1.	Identificación. ;	81
4.1.1.	Matriz de Leopold	81
4.1.2.	Cálculos de la valoración.....	81
4.2.	Determinación de la Categoría de EEIA de la AOP en la gráfica de Clasificación de los Proyectos para su Evaluación Ambiental con los valores determinados en el paso anterior.	82
4.2	PLAN DE CONTINGENCIA	83
4.2.1.	Introducción	83
4.2.2.	Objetivos del Plan de Contingencias.....	83
4.2.3.	Alcance del Plan de Contingencias	84
4.2.4.	Plan de Prevención	84
4.2.5.	Reporte de Contingencias.....	85
4.2.6.	Accidentes Personales y Problemas Fisiológicos	85
4.2.7.	Glosario	85
4.3.	Legislación aplicable	86
4.4.	Identificación de deficiencias y efectos	88
4.5.	Plan de adecuación ambiental	89
4.6.	Programa de monitoreo	90
4.7.	Datos Del Consultor	90

4.8. Declaración Jurada.....	91
CAPÍTULO 5.....	92
5.1. CONCLUSIONES	92
5.2. RECOMENDACIONES	93
BIBLIOGRAFÍA	94
ANEXOS	96

RESUMEN

El objetivo principal de este documento es la elaboración de un **Manifiesto Ambiental** en base al Decreto Supremo 3549, este es un documento que establece el compromiso de una organización, institución o comunidad con la protección del medio ambiente y su sostenibilidad, donde el documento detalla las políticas, objetivos y acciones que se llevarán a cabo para minimizar los posibles impactos ambientales.

El Manifiesto Ambiental para el Colegio Montessori se realizó con la meta de mejorar la situación ambiental del colegio, fomentar la educación, la conciencia ambiental y promover un entorno más sostenible para todos, donde mediante una visita al colegio pudimos identificar algunos problemas ambientales.

Por lo cual se vio necesario llevar a cabo los monitoreos ambientales con el fin de evaluar y analizar diferentes parámetros ambientales en el Colegio Montessori, asegurando que se cumplan las normativas e identificar las áreas de mejora en la gestión ambiental, los principales parámetros que se monitorearon fue Ruido, Calidad del Aire y Generación de Residuos Sólidos tanto dentro del colegio como en el área perimetral, es así que los monitoreos ambientales en el Colegio Montessori son una herramienta clave para evaluar y mejorar las condiciones ambientales que permitirán un entorno propicio para el aprendizaje y bienestar de todos los miembros de la comunidad escolar.

Para obtener más información sobre los impactos del colegio se realizaron diversas encuestas a los docentes, personal administrativo, comunidad estudiantil de nivel secundaria y la población vecina. Adicionalmente se realizaron entrevistas al director y administrador. Se pudo observar que existe un interés general en participar en actividades con relación al medio ambiente pero también se identificaron áreas críticas que requieren atención, como la gestión de residuos y el impacto del ruido en el aprendizaje.

Como siguiente paso se realizó la categorización ambiental del colegio Montessori con la Matriz de Leopold Modificado ya que es una herramienta valiosa en la evaluación de impactos ambientales siendo el caso del Colegio Montessori que cae en categoría "III" para la etapa de ejecución, es por ese motivo que se realizó un plan de contingencias y un PAA (Plan de Adecuación Ambiental).

Palabras clave: Manifiesto Ambiental, Decreto Supremo 3549, evaluación de impactos ambientales, Matriz de Leopold Modificada, educación ambiental.

MANIFIESTO AMBIENTAL DEL COLEGIO MONTESSORI

CAPÍTULO 1

1.1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad las personas están conscientes de los problemas ambientales con los que se enfrentan (Olivares Sánchez & Leyva Aguilar, 2023). Las instituciones educativas, como el Colegio Montessori, juegan un papel fundamental en esta tarea, ya que tienen la responsabilidad de formar a las nuevas generaciones con una conciencia y compromiso hacia la sostenibilidad y cuidado del medio ambiente.

El Colegio Montessori se ha destacado por su enfoque en una educación integral que no solo abarca el aprendizaje académico, sino también la enseñanza de valores de respeto y cuidado por el entorno natural. Este compromiso se refleja en acciones concretas como los programas de limpieza del área circundante junto a los vecinos y al mismo tiempo educan a los estudiantes sobre la importancia de cuidar nuestro planeta.

Sin embargo, la creciente crisis climática y la degradación ambiental demandan que se redoblen estos esfuerzos y que se alineen con las normativas ambientales tanto a nivel nacional como internacional (Olivares Sánchez & Leyva Aguilar, 2023). Con este propósito, el Colegio Montessori, en colaboración con los estudiantes de Ingeniería Ambiental de la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, está trabajando en la elaboración de un Manifiesto Ambiental. Este documento será una guía estratégica para mejorar la gestión ambiental del colegio, reforzar su papel en la educación para la sostenibilidad y promover un cambio cultural hacia prácticas más conscientes y responsables con el medio ambiente.

1.2. ANTECEDENTES

En el ámbito educativo, los Manifiestos Ambientales son herramientas que ayudan a las instituciones a definir compromisos claros para manejar de manera sostenible los recursos, reducir su huella ecológica y fomentar prácticas responsables entre sus estudiantes y la comunidad en general. Estos documentos se desarrollan en línea con normativas como la Ley de Medio Ambiente y la Ley de Educación en Bolivia, que guían a las instituciones hacia un desarrollo más sostenible (Ministerio de Medio Ambiente y Aguas, s. f.).

En el caso del Colegio Montessori, el compromiso de educar a los estudiantes en un ambiente de respeto por el medio natural se ha visto reflejado en la adopción de prácticas sostenibles, tales como el reciclaje y la reutilización de aguas. Estas iniciativas no solo buscan minimizar el impacto ambiental del colegio, sino también sensibilizar a la comunidad educativa sobre los retos ambientales que enfrentamos. El colegio cuenta con un **Certificado de Dispensación (CD)** (01-01-01/09/CD-C4/N° 470/2014) que fue concedido por el Gobierno Autónomo de Chuquisaca a través de la Secretaría Departamental de Medio Ambiente y Madre Tierra en agosto de 2014, sin embargo aún no cuenta con un manifiesto

ambiental formalizado, lo que representa una oportunidad para consolidar y fortalecer su compromiso institucional hacia la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.

La colaboración del colegio Montessori con la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca es una excelente oportunidad para fortalecer estas prácticas mediante el desarrollo de un Manifiesto Ambiental que refleje las necesidades y deseos de toda la comunidad escolar. Este manifiesto no solo servirá para evaluar cómo se están gestionando los temas ambientales en la institución, sino que también propondrá un Plan de Adecuación, para garantizar que las prácticas del colegio estén alineadas con los estándares ambientales más rigurosos. Además, se hará un esfuerzo por involucrar activamente a estudiantes, profesores, padres de familia y vecinos en este proceso, promoviendo así un sentido de pertenencia y responsabilidad compartida. La experiencia ha demostrado que la participación comunitaria es clave para el éxito de las políticas ambientales en los colegios, ya que fomenta un compromiso genuino con los objetivos propuestos (Tilbury, 1995).

El propósito de este Manifiesto Ambiental es mejorar las prácticas actuales del Colegio Montessori, también inspirar a otras instituciones educativas a seguir un camino similar hacia la sostenibilidad del medio ambiente. Hoy en día la educación para la sostenibilidad es vista como un elemento crucial en la lucha contra el cambio climático y otros problemas ambientales que afectan a nuestro planeta (Sterling, 2001).

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. Problemática

El Colegio Montessori de Sucre, con aproximadamente 16 años de funcionamiento y una reciente reubicación a una sede rural, enfrenta un desafío significativo en cuanto a la contaminación ambiental. A pesar de su larga trayectoria, el colegio no ha elaborado hasta la fecha un Manifiesto Ambiental para el control de la contaminación, lo que genera serias preocupaciones para la salud y el bienestar tanto de la comunidad educativa como de los residentes cercanos.

Uno de los principales problemas en la institución es la acumulación de residuos sólidos generados por los estudiantes y actividades externas, especialmente plásticos. Esto no solo deteriora la imagen del entorno, sino que también constituye un grave riesgo para la salud pública. La acumulación de desechos puede atraer plagas y convertirse en focos de infección, lo que incrementa la vulnerabilidad de la población escolar y de la comunidad circundante. La ausencia de un sistema eficiente para la recolección y tratamiento de residuos agrava aún más esta situación, evidenciando la necesidad urgente de implementar medidas de gestión ambiental y manejo de desechos.

La carencia de un Manifiesto Ambiental puede ocasionar problemas en la salud de los estudiantes, debido a que no hay un control de las condiciones ambientales en la que se encuentra la institución.

En los alrededores del establecimiento se encuentran botaderos clandestinos, esto genera infecciones en los estudiantes, por otro lado, el viento presente en el área de influencia puede ocasionar problemas respiratorios, irritación en los ojos, alergias o el empeoramiento de afecciones como el asma, el contacto frecuente con polvo contaminado puede provocar irritaciones o infecciones en la piel, especialmente si los residuos provienen de áreas con botaderos clandestinos.

1.3.2. Formulación del problema

¿El manifiesto ambiental ayudará en la reducción de los impactos que se observan en el Colegio Montessori?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Elaborar un Manifiesto Ambiental para el Colegio Montessori de la ciudad de Sucre, en conformidad con el marco del Decreto Supremo 3549, que sirva como base para la toma de decisiones, la implementación de medidas ambientales adecuadas, con el fin de garantizar un entorno seguro, saludable para la comunidad educativa así mismo a la población circundante.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Establecer las tendencias teóricas y técnicas más recientes relacionadas al Manifiesto Ambiental en instituciones educativas.
- Elaborar un diagnóstico ambiental de acuerdo al D.S. 3549 para determinar las condiciones del colegio y su entorno.
- Identificar la importancia del Impacto Ambiental del colegio Montessori.
- Proponer estrategias y medidas de mitigación que permitan gestionar eficazmente los factores ambientales alterados.

CAPÍTULO 2

2 MARCO TEÓRICO

2.1 DEFINICIÓN Y CONCEPTOS

Manifiesto Ambiental.

El Manifiesto Ambiental (MA), es un instrumento del Control de Calidad Ambiental instrumento mediante el cual el Representante Legal de un proyecto, obra o actividad en proceso de implementación, operación, o etapa de abandono, informa a la Autoridad Ambiental Competente del estado ambiental en que se encuentra el proyecto, obra o actividad y si corresponde propone un Plan de Adecuación. El MA tiene calidad de declaración jurada y puede ser aprobado o devuelto por la Autoridad Ambiental Competente de conformidad con lo prescrito en el Reglamento de Prevención y Control Ambiental. (*Reglamento de Prevención y Control Ambiental*, 1995)

Matriz de Leopold.

Es una herramienta utilizada en la evaluación de impacto ambiental (EIA) para identificar, analizar y visualizar los efectos potenciales de un proyecto o actividad sobre el medio ambiente. Fue desarrollada en 1971 por Luna B. Leopold y sus colaboradores para facilitar la evaluación de los impactos ambientales de manera sistemática y estructurada. (Ponce, s. f.)

Impacto Ambiental.

Todo efecto que se manifieste en el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un espacio y tiempo determinados y que pueden ser de carácter positivo o negativo. (*Reglamento de Prevención y Control Ambiental*, 1995)

Identificación De Los Impactos.

Es el proceso mediante el cual se determinan los efectos, tanto positivos como negativos, que una actividad, proyecto o acción puede tener sobre el entorno. Esto incluye considerar cómo puede afectar los aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales de una comunidad o un área geográfica específica. (Ponce, s. f.)

Monitoreo Ambiental.

Sistema de seguimiento continuo de la calidad ambiental a través de la observación, medidas y evaluaciones de una o más de las condiciones ambientales con propósitos definidos. (*Reglamento de Prevención y Control Ambiental*, 1995)

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Es un proceso técnico y administrativo que tiene como objetivo identificar, predecir y evaluar los efectos ambientales que una actividad obra o proyecto podría generar sobre el entorno natural y social. Este procedimiento es fundamental para la toma de decisiones, permitiendo mitigar o evitar impactos negativos en el ambiente y garantizar el desarrollo sostenible. (*LEY DE MEDIO AMBIENTE-1333.pdf*, s. f.).

Plan de Adecuación Ambiental (PAA).

Es un documento que detalla las acciones y medidas necesarias para mitigar los impactos ambientales negativos de una actividad, proyecto o desarrollo. Este plan es esencial para garantizar que las actividades se realicen de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente. *(Reglamento de Prevención y Control Ambiental, 1995)*

Declaratoria De Adecuación Ambiental (DAA)

Es un documento técnico y administrativo emitido por una autoridad ambiental (generalmente un organismo gubernamental) que certifica que un proyecto o actividad cumple con las normativas y regulaciones ambientales vigentes. Este tipo de declaración es necesaria para obtener los permisos o licencias de operación de proyectos que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente. *(Reglamento de Prevención y Control Ambiental, 1995)*

Limites permisibles de calidad del aire.

Concentraciones de contaminantes atmosféricos durante un periodo de exposición establecido, por debajo de las cuales no se presentarán efectos negativos conocidos en la salud de las personas según los conocimientos y/o criterios científicos prevalecientes. *(Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica, 1995)*

Educación Ambiental

Es la formación programática de individuos conscientes y responsables de su entorno ecológico, dotados de los conocimientos, capacidades y actitudes necesarios para entender y resolver las problemáticas ambientales de su comunidad. («Educación Ambiental - Concepto, funciones, objetivos, importancia», s. f.)

Sostenibilidad y desarrollo sostenible

Es el desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para lograr satisfacer sus propias necesidades. Es la búsqueda del equilibrio entre los tres pilares, equilibrio social, económico y medioambiental, como clave para garantizar la consecución del desarrollo sostenible. *(Prisma, 2023)*

Residuos sólidos

Materiales en estado sólido o semisólido de características no peligrosas, especiales o peligrosas tratamiento, cuyo generador o poseedor decide o requiere deshacerse de estos, y pueden ser susceptible de aprovechamiento o requieren sujetarse a procesos de tratamiento o disposición final. *(Ley N° 755, Ley De Gestión Integral De Residuos, 2015)*

Caracterización de residuos sólidos

proceso de identificación y clasificación de los residuos según sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Esto permite entender mejor la composición y el comportamiento de los residuos, lo que a su vez facilita la toma de decisiones para su manejo y tratamiento. La caracterización es esencial en la gestión de residuos, ya que permite identificar los residuos peligrosos y no peligrosos, y priorizar los residuos que requieren un tratamiento especial. *(Miñan, 2024)*

Sonómetro

El sonómetro es un instrumento de medida que sirve para medir niveles de presión sonora. En concreto, el sonómetro mide el nivel de ruido que existe en un determinado lugar y en un momento dado. La unidad con la que trabaja el sonómetro es en decibeles (dB). (Federópticos, 2017)

EVM 3

Es un equipo de medición de calidad del aire diseñado para monitorear simultáneamente partículas y gases en el ambiente. Este dispositivo compacto y duradero permite realizar mediciones precisas de concentraciones de partículas en el aire (como PM10 y PM2.5), así como de gases tóxicos y compuestos orgánicos volátiles (COV). Además, el EVM-3 incluye sensores para medir la humedad relativa, la temperatura y la velocidad del aire, lo que lo convierte en una herramienta integral para estudios de calidad del aire en interiores y exteriores. (*3m-environmental-series-monitor-evm-detection-solutions.pdf*, s. f.)

Entrevista

Es un intercambio comunicativo que ocurre entre dos o más personas para abordar un tema en particular con el objetivo de recopilar ciertos datos. Es una estrategia que ocurre entre un entrevistador que hace las preguntas y guía la conversación y uno o más entrevistados, quienes responden las interrogantes. (Lugo, 2022)

Encuesta

Las encuestas son un tipo de instrumentos de recopilación de información, que consisten en un conjunto prediseñado de preguntas normalizadas, dirigidas a una muestra socialmente representativa de individuos, con el fin de conocer sus opiniones o visiones respecto de alguna problemática o asunto que les afecta. («Encuesta - Concepto, tipos, función, características y ejemplos», s. f.)

PST:

Partículas microscópicas que se encuentran en suspensión en el aire. Estas partículas pueden variar en tamaño, desde menos de 10 micrómetros hasta varios cientos de micrómetros. Es importante destacar que las partículas TSP incluyen tanto partículas sólidas como líquidas. (Industriapedia, 2023)

PM10 y PM 2.5.

El material particulado (MP) es un conjunto de partículas sólidas y líquidas emitidas directamente al aire, tales como el hollín de diésel, polvo de vías, el polvo de la agricultura y las partículas resultantes de procesos productivos. (Arciniégas Suárez, 2012)

2.2. METODOS APLICADOS

2.2.1 Leopold Modificado

Desarrollado por el Servicio Geológico del Departamento del Interior de Estados Unidos, inicialmente fue diseñado para evaluar los impactos asociados con proyectos mineros y posteriormente ha resultado útil en proyectos de construcción de obras. Se desarrolla una matriz al objeto de establecer relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares de cada proyecto, a partir de dos listas de chequeo que contienen 100 posibles acciones proyectadas y 88 factores ambientales susceptibles de verse modificados por el proyecto (Leopold et al., 1971).

En el RPCA, la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental, forma parte de la Ficha Ambiental, y es oficialmente el método que se debe utilizar para realizar la identificación, evaluación y ponderación de impactos ambientales, en todo AOP.(Tito,2020)

La matriz de EIA considera información de doble entrada, dispuesta en filas y columnas. En las filas se debe presentar una descripción detallada de actividades, en orden secuencial y manera más lógico, de acuerdo a las etapas del ciclo de proyectos. Las columnas representan el medio ambiente y están conformadas por factores ambientales, y estos a su vez por atributos ambientales, que representan los aspectos que pueden ser influidos por las actividades. De la interacción de filas (actividades) con las columnas (atributos) resultan los cuadros centrales de relación de causa y efecto, donde deben anotarse los resultados de la evaluación y ponderación respectiva. (Tito, 2020)

Matriz De Decisión

Matriz de decisión es para la elección de factores, categorías y parámetros a emplear.

Con el propósito de consolidar como correcta la elección de los atributos ambientales para el estudio y evaluación de nuestro proyecto se procederá a asignar un valor para cada uno de los criterios elegidos como los más adecuados para este análisis.

Cada criterio recibirá una puntuación de 1 a 10, de acuerdo con la importancia que se ha establecido por el equipo de elaboración del plan.

De esta manera al realizar una sumatoria final de todos los criterios, y para cada una de las unidades vinculadas dentro del proceso de estudio se podrá verificar el factor de mayor grado en cuanto a importancia al momento de considerar en el estudio.

RANGO	DESCRIPCIÓN	CODIGO DE COLOR
IM < 25	(-) IRRELEVANTES (+) LEVEMENTE POSITIVOS	
25 < IM < 50	(-) MODERADOS (+) MODERADAMENTE POSITIVOS	
51 < IM < 75	(-) SEVEROS (+) ALTAMENTE POSITIVOS	
IM > 75	(-) CRITICOS (+) NOTABLEMENTE POSITIVOS	

2.2.2. Plan de contingencias

Se desarrolla un plan de contingencia ambiental y de seguridad para orientar la minimización de los riesgos que se presentan al entorno de la actividad obra o proyecto. El plan se implementa una vez observado los efectos positivos y negativos de la AOP a la sociedad que se encuentra en el área de influencia.

a) Emergencias según su Origen:

Las emergencias se clasifican en función de su origen para establecer medidas de prevención y respuesta más específicas.

Naturales

Inundaciones: Riesgo de acumulación de agua debido a lluvias intensas en áreas bajas de la AOP.

Incendios forestales: Amenaza en época seca que podría afectar áreas cercanas y generar humo en el ambiente.

Tecnológicas

Fugas de sustancias químicas: Principalmente en laboratorios y áreas de almacenamiento de materiales.

Incendios eléctricos: En instalaciones como laboratorios de informática y aulas.

Contaminación por residuos sólidos: Riesgo de acumulación de desechos que afecten la salud y el entorno.

b) Factores a Tener en Cuenta en el Diseño del Plan de Contingencia

Densidad de Ocupación de la Edificación: Las aulas en el nivel primario tienen una capacidad promedio de 35 estudiantes, mientras que en el nivel secundario también hay alrededor de 35 estudiantes por aula. En total, el colegio cuenta con una densidad aproximada de 45 personas por salón en condiciones de ocupación plena.

Características de los Ocupantes: La mayoría de los ocupantes son estudiantes jóvenes, lo cual implica la necesidad de contar con procedimientos de evacuación y primeros auxilios adecuados para este grupo. El personal docente y administrativo debe estar capacitado en técnicas de evacuación y respuesta ante emergencias.

Existencia de Personas Ajenas: Durante eventos escolares y reuniones de padres, el colegio puede recibir visitantes adicionales. Se debe prever una estrategia para orientar a las personas externas sobre las rutas de evacuación y los puntos de encuentro.

Condiciones de Iluminación: El plan debe considerar que ciertas áreas del colegio pueden tener baja iluminación en horarios específicos, lo cual podría dificultar la evacuación. Se recomienda la instalación de iluminación de emergencia en pasillos y áreas comunes.

c) Estructura del Plan de Contingencia General

Identificación de Amenazas y Vulnerabilidades: Evaluar los riesgos principales que enfrenta el colegio, como incendios, terremotos, y emergencias químicas.

Definición de Procedimientos de Evacuación:

Establecer rutas de evacuación claras y visibles en todas las aulas y áreas de alto tráfico.

Definir puntos de encuentro seguros fuera de las instalaciones.

Asignación de Responsabilidades:

- Nombrar a un coordinador de emergencias y brigadas de respuesta en cada piso de las instalaciones.
- Capacitar a docentes y personal en procedimientos de evacuación y primeros auxilios.

Provisión de Equipamiento de Seguridad:

- Colocar extintores y alarmas contra incendios en áreas estratégicas.
- Incluir botiquines de primeros auxilios en cada nivel y una lista de contacto de servicios de emergencia locales.

Simulacros y Capacitación:

- Realizar simulacros periódicos para que los ocupantes estén familiarizados con el plan de contingencia.
- Capacitar a todo el personal en el uso de extintores y en técnicas de primeros auxilios.

2.2.3. Muestreo probabilístico

Es una metodología de muestreo en la cual cada miembro de la población tiene una probabilidad conocida y no nula de ser seleccionado. Las técnicas dentro de este tipo incluyen:

- Muestreo aleatorio simple: Selección completamente al azar.
- Muestreo estratificado: Dividir la población en subgrupos (estratos) y muestrear dentro de esos grupos.
- Muestreo sistemático: Se selecciona cada enésimo miembro de una lista ordenada.

2.2.4. Mediciones Externas

Los puntos de medición se ubicará a una distancia vertical de entre 1,2 y 1,5 metros sobre el suelo, y en caso de ser posible, a una distancia horizontal de 3,5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes.

2.2.5. Mediciones Internas

Las mediciones se harán en las condiciones habituales de uso de la habitación.

Los puntos de medición se ubicarán entre 1,2 y 1,5 metros sobre el piso, en caso de ser posible, a 1,0 metros o más de las paredes, y aproximadamente, a 1,5 metros de las ventanas.

Se efectuarán como mínimo tres mediciones en puntos separados entre sí en aproximadamente 0,5 metros, y de ellas se obtendrá el promedio aritmético

2.2.6. EVALUACIÓN DE CÁLCULO

Tasas De Población

$$\text{Tasa De Crecimiento} = \left(\frac{P_f - P_i}{P_i} \right) * 100$$

Donde:

- P_f es la población final o población en el momento actual.
- P_i es la población inicial o población en el momento de referencia (por ejemplo, hace un año o un periodo anterior).
- La tasa de crecimiento se expresa generalmente como un porcentaje.

Sirve para medir la frecuencia de eventos demográficos en una población durante un período de tiempo, y así indicar la probabilidad de que ocurran.

Fórmulas De Corrección para mediciones de ruido

$$\text{Resta} = \left(\frac{\text{Valor Maximo} - \text{Valor Minimo}}{15} \right)$$

$$\text{Suma} = a + b$$

Sirve para determinar el error de los datos experimentales obtenidos en los monitoreos realizados.

2.3. MARCO LEGAL

Norma/Regulación	Descripción breve	Campo de acción
Constitución Política del Estado	Introduce un enfoque integral y de derechos humanos para la protección del medio ambiente	Abarca desde la protección de los recursos naturales hasta la promoción de un modelo de desarrollo sostenible, con un énfasis en la participación social y el respeto por los derechos de la naturaleza
Ley N° 1333 (Ley del Medio Ambiente)	Marco legal principal que regula la protección del medio ambiente en Bolivia	Establece las obligaciones para la gestión de impactos ambientales y la responsabilidad en la protección del entorno escolar.
Decreto Supremo N° 24176	Reglamenta la Ley del Medio Ambiente, estableciendo los procedimientos para la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.	Define los requisitos para evaluar y mitigar el impacto ambiental de las actividades escolares
Ley N° 300 (Ley Marco de la Madre Tierra)	Promueve el desarrollo sostenible y reconoce los derechos de la naturaleza.	Orienta las políticas educativas hacia la integración de prácticas sostenibles y el respeto por la Madre Tierra en la gestión escolar.
Ley N° 755 (Ley de Gestión Integral de Residuos)	Regula la gestión integral de residuos sólidos en el país.	Establece la obligación de implementar prácticas de gestión y reciclaje de residuos en el entorno educativo para prevenir la contaminación.
Decreto Supremo N° 3549	Establece las responsabilidades para la gestión ambiental de instituciones públicas y privadas.	Requiere a las escuelas implementar y mantener prácticas de control de la contaminación y gestión ambiental integral.
Ley N° 1644 (Ley de Establecimientos Educativos Privados)	Regula los requisitos de funcionamiento de escuelas privadas, incluyendo permisos y licencias de operación.	Establece las normas para el funcionamiento adecuado y el cumplimiento de requisitos ambientales en instituciones educativas.

Resolución Ministerial 174/2012	Normativa técnica de infraestructura y operación de establecimientos educativos en Bolivia.	Asegurar que las instalaciones educativas cumplan con normas ambientales y de seguridad, promoviendo un entorno saludable para los estudiantes.
Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) D.S. 24176	Señala el marco institucional tanto a nivel nacional, departamental, municipal y sectorial, encargado de los procesos de prevención y control ambiental.	Detalla cómo controlar y supervisar actividades para proteger el medio ambiente.
Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGA) D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995)	Detalla los procedimientos jurídicos administrativos para la gestión ambiental	Explica cómo evaluar y controlar el impacto ambiental de las AOP's.
Bolivia: Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica	Proporciona una visión general de los principales aspectos regulatorios que afectan a las fuentes fijas de contaminación atmosférica en Bolivia.	Garantiza que las AOP 's operen de manera controlada y responsable.
Ley N° 755 Ley de gestión integral de residuos	La presente Ley se aplica a todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que generen residuos o realicen actividades relacionadas con la gestión de residuos, cualquiera sea su procedencia y características.	Toda persona individual o colectiva es responsable de los residuos que genere, asumiendo los costos de su gestión integral, así como de la contaminación que pueda provocar en la salud o el medio ambiente, su manejo inadecuado.
Reglamento de la ley de gestión integral de residuos	Regula la gestión Integral de Residuos	Responsabilidad del generador, productor, distribuidor y comerciante en la gestión integral de residuos.
OMS. Directrices sobre el Ruido Ambiental	Ruido en centros educativos	El ruido en las escuelas puede afectar la concentración, el aprendizaje y la salud mental de los estudiantes.

Fuente: Compendio Normativo de Gestión Ambiental

2.3.1. Normativa para calidad del aire.

Tabla 1. Límites Permisibles para Calidad del Aire

Contaminante	Valor de Concentración	Periodo y caracterización estadística
PARTICULAS SUSPENDIDAS TOTALES (PST)	260 Pg/m ³ 75 Pg/m ³	24 hr Media geométrica anual

Los valores de concentración están referidos a concentraciones normales de presión y temperatura, considerándose para: presión: 1 atmósfera (760 mm Hg) temperatura: 298 K (25°C)

NOTA: Los valores de este Anexo admiten una variación de hasta + 10%

Fuente: RMCA - D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995.

2.3.2. Ruido Ambiental

Tabla 2. Límites Máximos permisibles de emisión de ruido fuentes fijas

Característica de la Zona	Periodo de exposición permanente	Nivel máximo permisible dB(A)
Industrial	Entre 8 y 22 hrs	70
	Entre 22 y 8 hrs	65
Comercial	Entre 8 y 22 hrs	65
	Entre 22 y 8 hrs	60
Viviendas y oficinas	Entre 8 y 22 hrs	60
	Entre 22 y 8 hrs	55
Hospitales	Las 24 hrs al día	55

Fuente: Reglamento Ambiental del Sector Manufacturero Industrial, RASIM, Anexo 12 C

CAPÍTULO 3

3. MARCO CONTEXTUAL

3.1. Datos de la Actividad Obra o Proyecto (AOP)

3.1.1. Datos generales de la AOP

Nombre de la Institución: Colegio Montessori

Nombre completo del representante legal del colegio: Limbert Paredes Hábiles

NIT: 292832021

Ubicación de la AOP: Zona Caza y Pesca

Provincia: Oropeza

Departamento: Chuquisaca

Ubicación geográfica UTM: 19°04'39"S 65°14'50"W

Monto de inversión: 1500000 \$U\$ aproximadamente.

Zona: Suburbana

Altitud: 2918msnm

Fecha de Creación: El colegio fue creado en el año 2008

Tipo de Institución: Privado, Nivel Inicial, Nivel Primario, Nivel Secundario.

Total de superficie ocupada por la AOP: El colegio tiene un área total de 5700 m².

Área construida para servicio: 4000m²

Área construida para administración: El área que ocupan las oficinas administrativas es de 64 m²

Área de terreno no utilizada: Área total del predio del colegio no utilizada es 1700m².

Área verde: Superficie que ocupan las áreas verdes del colegio es aproximadamente 120 m²

Numero de edificios y pisos: Su construcción cuenta con 2 bloques de 3 pisos y un piso en construcción de obra gruesa. Cuenta con 33 aulas, 14 baños (mujeres y varones), Cuenta con un auditorio de capacidad de 150 personas, cuenta con aulas de computación con 30 computadoras. Con un total de 923 alumnos en el nivel Inicial con 152 estudiantes, nivel Primario 485 estudiantes, Nivel Secundario 286 estudiantes.

Vías de comunicación terrestre: Pavimentado

Transitabilidad: Peatonal-acera

Unidades productivas colindantes a la AOP: Empresa farmacéutica INTI S.A.

3.1.2. Domicilio legal

Zona: Zona Caza y Pesca

Calle: S/N, No: S/N, Chuquisaca, Bolivia Teléfono:

Teléfono Administración: 75793141

Correo: adm.montessori@hotmail.com

Municipio: Sucre
Chuquisaca

Ciudad: Sucre

Departamento:

3.1.3. Datos administrativos de la AOP

No de personal administrativo: 21 administrativos

No de obreros: 2 porteros

No de personal permanente: 50 profesores (primaria y secundaria)

Periodo de trabajo:

Adm.: 8 horas diarias lunes a viernes y sábados medio tiempo

Prof: Variable según carga horaria, completo: 120hr.- 140hr.

3.2. Descripción físico natural del área circundante de la A.O.P.

3.2.1. Aspectos abióticos

Clima: La zona tiene un clima templado y seco, con temperaturas que oscilan entre los 10 °C y 22 °C durante todo el año.

Temperatura: La temperatura máxima promedio diaria es de 23 °C. El mes más cálido del año en Sucre es diciembre, con una temperatura máxima promedio de 23 °C y mínima de 10 °C. La temperatura máxima promedio diaria es menos de 21 °C. El mes más frío del año en Sucre es julio, con una temperatura mínima promedio de 3 °C y máxima de 21 °C.

Humedad relativa: 46,20%

3.2.2. Aspectos bióticos

Flora y fauna: La región circundante de la zona Caza y Pesca tiene tierras desérticas por lo que observa arbustos y pastizales, en cuanto a la fauna se encuentran aves, animales domésticos (perros y gatos), y animales de granja (cerdos, vacas, ovejas)

Población: Aunque no se tiene una cifra exacta de la población de la urbanización, se sabe que Sucre tiene alrededor de 300,000 habitantes, de los cuales una sección significativa reside en zonas suburbanas como Caza y Pesca.

Entorno económico: Las actividades económicas que se encuentran en el área de influencia son pequeños negocios familiares (tiendas de barrio, puestos de comida callejera), empresa Inti, también se encuentran granjas y almacén de productos para comercios.

Figura 1 : Ubicación del Colegio Montessori



Fuente: Elaboración propia basada en datos de Google Earth

3.3. Descripción de las operaciones de la A.O.P.

3.3.1. Datos Generales de las Operaciones de la A.O.P.

Fecha de inicio de la operación: 2019

Tipo de actividad: Educación

Tipo de proceso: Primaria y secundaria

3.3.2. Antecedentes de Ampliación

La infraestructura del Colegio Montessori de Sucre estaba ubicada en el centro de la ciudad, específicamente en la calle Audiencia. En el futuro, está previsto finalizar las obras actualmente en estado de construcción básica para habilitarlas como espacios especializados diseñados para la enseñanza y práctica de danza.

Proyectos Ambientales Previos: En el futuro, el Colegio Montessori de Sucre tiene proyectado incorporar un programa de Educación Ambiental integrado en las asignaturas de Ciencias Naturales y Biología. Asimismo, planea instalar un sistema de riego por goteo utilizando agua reciclada proveniente de los lavamanos, con el objetivo de irrigar áreas verdes, como la cancha de césped natural ubicada en la parte posterior.

Estas iniciativas complementan las acciones ambientales ya implementadas por el colegio, como la gestión integral de residuos, la adopción de fuentes de energía renovables, la promoción de programas de reciclaje y la creación de huertos escolares, fortaleciendo su compromiso con la sostenibilidad.

Impacto Local: El Colegio Montessori de Sucre organiza ferias educativas enfocadas en Ciencias Naturales y temáticas relacionadas con el Medio Ambiente, promoviendo la conciencia y la participación activa de la comunidad estudiantil. Inicialmente, la institución implementó un sistema de separación de residuos sólidos; Sin embargo, debido a que la empresa de gestión de residuos EMAS integraba nuevamente los desechos separados durante el proceso de recolección, este procedimiento fue descontado.

Actualmente, el colegio ha optado por un programa de recolección y reciclaje de papel, a través del cual el material recolectado se intercambia por productos como papel higiénico, fomentando una práctica sostenible y funcional dentro del colegio.

3.3.3. Determinación del Área de Influencia de la AOP

Área de influencia Directa (AID): Zonas que están involucradas en la implementación de las actividades relacionadas con la gestión de residuos y el ruido.

- **Ruido:** Actividades escolares que afectan a los docentes y plan administrativo.

Área de influencia Indirecta (AI): El entorno alrededor del colegio que puede verse afectado por las actividades que se realizan dentro de la institución, son las siguientes:

- **Tráfico vehicular:** Impacto del ingreso y egreso de estudiantes y personal, especialmente en horarios de alta circulación.
- **Ruido:** Posibles molestias para la comunidad vecina, por ejemplo, durante las actividades deportivas o eventos escolares.
- **Contaminación ambiental:** Impacto de las emisiones de vehículos, la gestión de residuos del colegio, y el uso de productos contaminantes como plásticos.
- **Socioeconómicas:** La construcción de la terminal provocó un aumento en los costos de los lotes, gracias al colegio, se llevó a cabo el empedrado de la calle principal que da acceso al centro educativo y al INTI.

Figura 2: Áreas de influencia



Fuente: Elaboración propia basada en datos de (Google earth)

Descripción: La zona de color azul es el área de influencia directa (AID) y el perímetro de color naranja es el área de influencia indirecta (AI)

3.4. Generación y emisión de los contaminantes

3.4.1 Resultados de los Monitoreos

Los monitoreos realizados en el contexto de un colegio podrían involucrar la evaluación de diversos factores ambientales, como el consumo de recursos, la gestión de residuos, el impacto de la actividad escolar en el entorno local y la implementación de programas educativos ambientales.

3.4.2. Monitoreo del Ruido

Ruido Ambiental: Monitoreo de niveles de ruido dentro y fuera del colegio, especialmente durante eventos escolares, deportes o recreos, ensayos de danza.

Informe de Monitoreo de Contaminación Acústica

Monitoreo en Exterior

Punto N°1: Frontis del Colegio Montessori

Nombre o Razón Social: Colegio Montessori

Ubicación del Monitoreo: Zona Caza y Pesca calle innominada (-19,08129; -65,24917)

Ubicación del Punto de Monitoreo: 19° 04' 52.5" S, 65° 14' 56.9" W

Fecha del Monitoreo: 01/10/2024

Turno: Tarde

Parámetros de Medición: Decibeles (A)

Equipo: Testo - 358

Personal Técnico: Cardozo Yareca Roció Jahel

Determinación de Puntos: Después de una visita se tomó 4 puntos que rodean el área perimetral del Colegio

Procedimiento

Una vez determinado el punto en donde se realizara el monitoreo se realiza el armado del trípode en donde se coloca el Sonómetro Testo _358 a una altura de 1.3 a 1.5 m del suelo.(COPIAR AL PROTOCOLO SEGUN NORMA MARCO LEGAL)

Ubicamos que el micrófono quede en dirección a la AOP.

Verificamos en pantalla la hora y fecha de la medición, configuramos el equipo para la medición de decibeles (A) y en modo Slow, una vez realizado estos pasos procedemos a la medición durante 15 min con intervalos de 1 min.

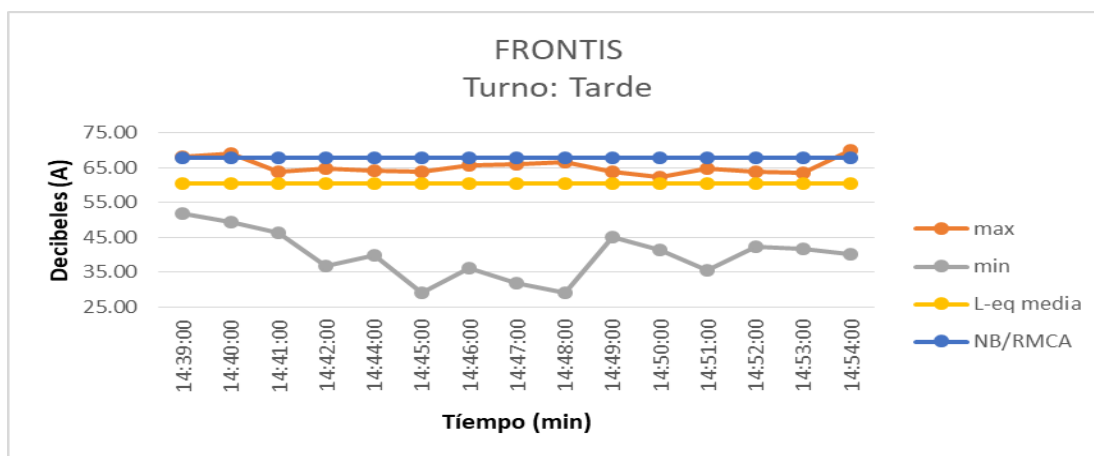
Norma: Se tomó la normativa del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA), donde indica que los límites permisibles de Ruido son de 68 DbA.

Tabla N°1: Datos de Medición Frontis del Colegio

hora	Medicion	max	min	L-eq media	NB/RMCA
14:39:00	58.2	68.20	52.0	60.57	68.00
14:40:00	55.0	69.10	49.5	60.57	68.00
14:41:00	61.6	63.90	46.4	60.57	68.00
14:42:00	60.2	64.90	36.9	60.57	68.00
14:44:00	58.6	64.30	39.9	60.57	68.00
14:45:00	59.3	63.90	29.0	60.57	68.00
14:46:00	62.9	65.60	36.0	60.57	68.00
14:47:00	61.3	65.90	31.7	60.57	68.00
14:48:00	53.4	66.50	29.0	60.57	68.00
14:49:00	60.6	63.80	45.0	60.57	68.00
14:50:00	61.0	62.40	41.4	60.57	68.00
14:51:00	61.8	64.80	35.6	60.57	68.00
14:52:00	59.6	63.80	42.3	60.57	68.00
14:53:00	60.6	63.70	41.6	60.57	68.00
14:54:00	65.0	70.00	40.2	60.57	68.00

Fuente: Elaboración propia

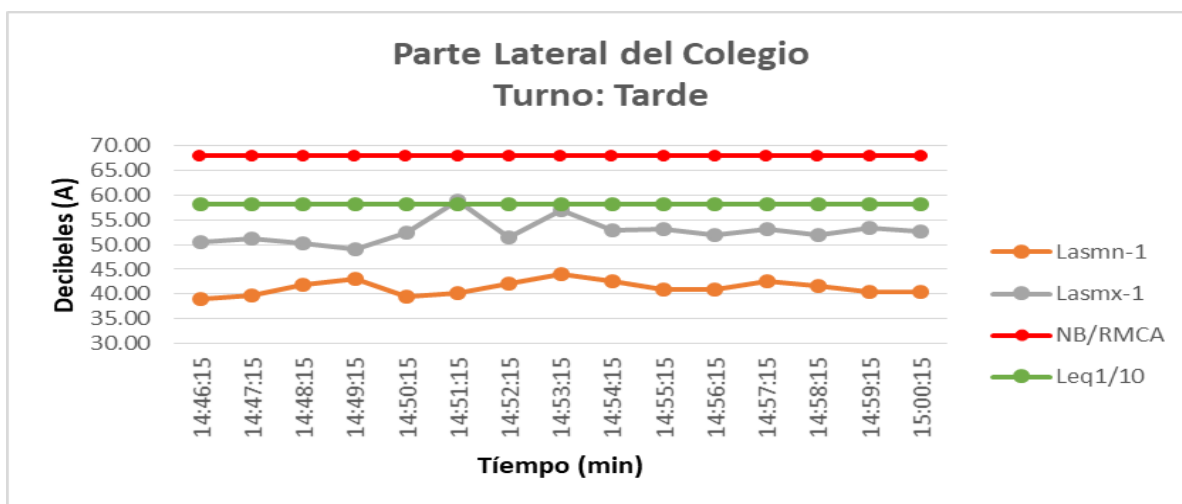
Gráfico N°1: Frontis del Colegio



Fuente: Elaboración propia

Punto N°2: Lateral Colegio Montessori (Puerta de Emergencia)**Nombre o Razón Social:** Colegio Montessori**Ubicación del Monitoreo:** Zona Caza y Pesca calle innominada (-19,08129; -65,24917)**Ubicación del Punto de Monitoreo:** 19° 04' 52.18" S, 65° 14' 58.17" W**Fecha del Monitoreo:** 01/10/2024**Turno:** Tarde**Parámetros de Medición:** Decibeles (A)**Equipo:** Testo - 358**Personal Técnico:** Cardozo Yareca Rocio Jahel**Tabla N°2: Datos de Medición Lateral del Colegio**

Hora	Lasmn-1	Lasmx-1	Leq-1	NB/RMCA	Leq Media
14:46:15	39.00	50.40	44.80	68.00	46.52
14:47:15	39.80	51.30	45.30	68.00	46.52
14:48:15	41.80	50.20	45.80	68.00	46.52
14:49:15	43.00	49.10	46.10	68.00	46.52
14:50:15	39.40	52.40	46.20	68.00	46.52
14:51:15	40.10	58.90	48.10	68.00	46.52
14:52:15	42.00	51.40	45.10	68.00	46.52
14:53:15	44.00	56.90	49.90	68.00	46.52
14:54:15	42.70	52.80	47.00	68.00	46.52
14:55:15	40.90	53.10	46.50	68.00	46.52
14:56:15	41.00	51.90	45.40	68.00	46.52
14:57:15	42.60	53.10	46.70	68.00	46.52
14:58:15	41.70	51.90	46.10	68.00	46.52
14:59:15	40.40	53.50	45.00	68.00	46.52
15:00:15	40.50	52.60	44.60	68.00	46.52

Fuente: Elaboración propia**Gráfico N°2: Lateral del Colegio****Fuente:** Elaboración propia

Punto N°3: Parte Trasera del Colegio Montessori

Nombre o Razón Social: Colegio Montessori

Ubicación del Monitoreo: Zona Caza y Pesca calle innominada (-19,08129; -65,24917)

Ubicación del Punto de Monitoreo: 19° 04' 54.49" S, 65° 14' 59.99" W

Fecha del Monitoreo: 01/10/2024

Turno: Tarde

Parámetros de Medición: Decibeles (A)

Equipo: Testo - 358

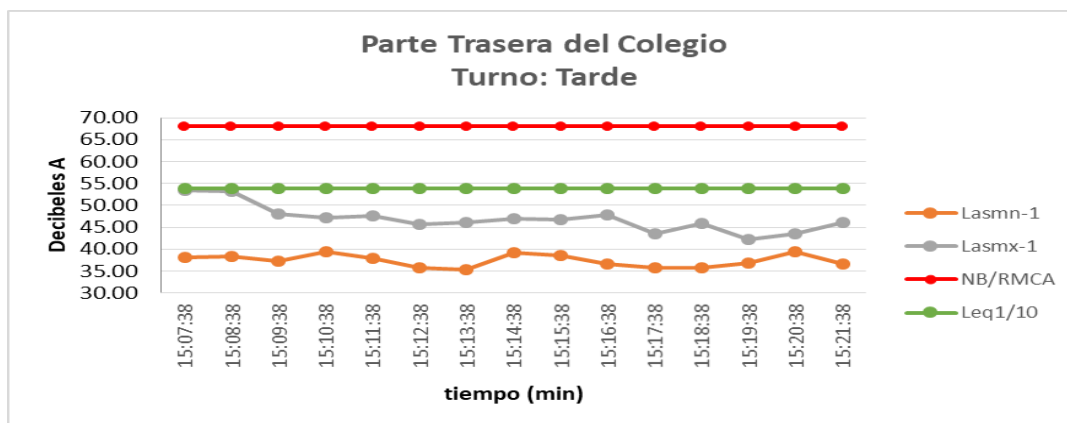
Personal Técnico: Cardozo Yareca Rocio Jahel

Tabla N°3: Datos de Medición Parte Trasera del Colegio

Hora	Lasmn-1	Lasmx-1	Leq-1	NB/RMCA	Leq Media
15:07:38	38.10	53.50	42.30	68.00	42.10
15:08:38	38.40	53.30	45.40	68.00	42.10
15:09:38	37.20	48.00	42.80	68.00	42.10
15:10:38	39.30	47.20	43.70	68.00	42.10
15:11:38	37.80	47.60	41.40	68.00	42.10
15:12:38	35.80	45.70	40.20	68.00	42.10
15:13:38	35.30	46.10	41.50	68.00	42.10
15:14:38	39.20	46.90	41.30	68.00	42.10
15:15:38	38.50	46.80	42.00	68.00	42.10
15:16:38	36.50	47.80	42.40	68.00	42.10
15:17:38	35.80	43.60	40.20	68.00	42.10
15:18:38	35.80	45.80	40.60	68.00	42.10
15:19:38	36.80	42.10	39.80	68.00	42.10
15:20:38	39.30	43.40	40.90	68.00	42.10
15:21:38	36.50	46.10	41.50	68.00	42.10

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°3: Parte Trasera del Colegio



Fuente: Elaboración propia

Punto N°4: Parte Lateral (Parqueo) del Colegio

Nombre o Razón Social: Colegio Montessori

Ubicación del Monitoreo: Zona Caza y Pesca calle innominada (-19,08129; -65,24917)

Ubicación del Punto de Monitoreo: 19° 04' 54.49" S, 65° 14' 59.99" W

Fecha del Monitoreo: 01/10/2024

Turno: Tarde

Parámetros de Medición: Decibeles (A)

Equipo: Testo - 358

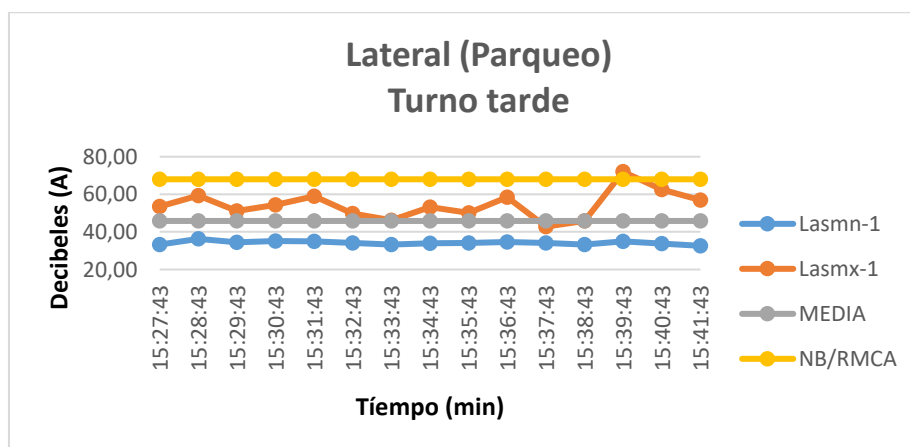
Personal Técnico: Cardozo Yareca Rocío Jahel

Tabla N°4: Datos de Medición Parte Lateral (Parqueo) del Colegio

Hora	Lasmn-1	Lasmx-1	MEDIA	NB/RMCA
15:27:43	33,30	53,60	45,83	68,00
15:28:43	36,30	59,40	45,83	68,00
15:29:43	34,50	51,20	45,83	68,00
15:30:43	35,10	54,30	45,83	68,00
15:31:43	34,90	58,90	45,83	68,00
15:32:43	34,10	49,70	45,83	68,00
15:33:43	33,30	46,20	45,83	68,00
15:34:43	33,90	53,20	45,83	68,00
15:35:43	34,20	50,10	45,83	68,00
15:36:43	34,60	58,50	45,83	68,00
15:37:43	34,10	42,80	45,83	68,00
15:38:43	33,20	45,90	45,83	68,00
15:39:43	34,90	72,00	45,83	68,00
15:40:43	33,80	62,60	45,83	68,00
15:41:43	32,60	57,00	45,83	68,00

Fuente: Elaboración propia

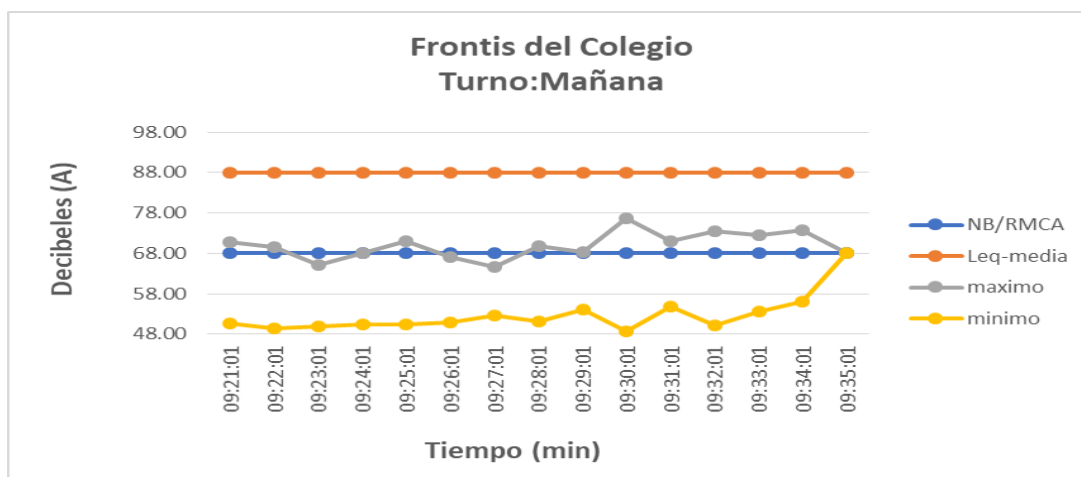
Gráfico N°4: Datos de Medición Parte Lateral (Parqueo) del Colegio



Fuente: Elaboración propia

MONITOREOS EXTERIOR - TURNO MAÑANA**Punto N°1: Frontis del Colegio Montessori****Nombre o Razón Social:** Colegio Montessori**Ubicación del Monitoreo:** Zona Caza y Pesca calle innominada (-19,08129; -65,249) Tabla N°1: Datos de Medición Frontis del Colegio17)**Punto de Monitoreo:** 19° 04' 52.5" S, 65° 14' 56.9" W**Fecha del Monitoreo:** 02/10/2024**Turno:** Mañana**Parámetros de Medición:** Decibeles (A)**Equipo:** Testo - 358**Personal Técnico:** Amajaya Mamani Sandra**Tabla N°1: Datos de Medición Frontis del Colegio**

Hora	Medición	mínimo	máximo	Leq-media	NB/RMCA
09:21:01	87.80	50.70	70.80	88.02	68.00
09:22:01	90.70	49.30	69.60	88.02	68.00
09:23:01	84.40	49.90	65.20	88.02	68.00
09:24:01	84.00	50.30	68.10	88.02	68.00
09:25:01	87.20	50.30	71.00	88.02	68.00
09:26:01	84.50	50.80	67.00	88.02	68.00
09:27:01	81.60	52.60	64.70	88.02	68.00
09:28:01	86.00	51.10	69.80	88.02	68.00
09:29:01	87.40	54.00	68.30	88.02	68.00
09:30:01	92.50	48.80	76.60	88.02	68.00
09:31:01	87.10	54.80	71.00	88.02	68.00
09:32:01	89.70	50.20	73.50	88.02	68.00
09:33:01	88.80	53.50	72.60	88.02	68.00
09:34:01	88.00	56.10	73.80	88.02	68.00
09:35:01	68.00	68.00	68.00	88.02	68.00
	promedio	88,02			

Fuente: Elaboración propia**Gráfico N°1: Frontis del Colegio****Fuente:** Elaboración propia

Punto N°2: Puerta Lateral Colegio Montessori

Nombre o Razón Social: Colegio Montessori

Ubicación del Monitoreo: Zona Caza y Pesca calle innominada (-19,08129; -65,24917)

Ubicación del Punto de Monitoreo: 19° 04' 52.18" S, 65° 14' 58.17" W

Fecha del Monitoreo: 02/10/2024

Turno: Mañana

Parámetros de Medición: Decibeles (dB A)

Equipo: Testo - 358

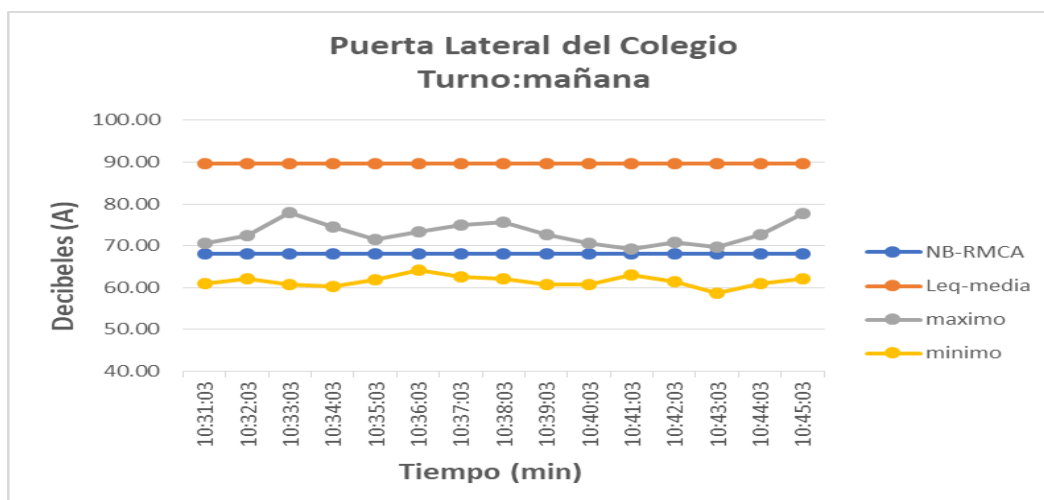
Personal Técnico: Amajaya Mamani Sandra

Tabla N°2: Datos de Medición Lateral del Colegio

Fecha/Hora	Medición	mínimo	máximo	Leq-media	NB- (RMCA)
10:31:03	85.70	60.90	70.70	89.75	68.00
10:32:03	87.20	62.10	72.50	89.75	68.00
10:33:03	91.50	60.70	77.90	89.75	68.00
10:34:03	90.50	60.20	74.50	89.75	68.00
10:35:03	86.30	62.00	71.60	89.75	68.00
10:36:03	89.00	64.20	73.40	89.75	68.00
10:37:03	91.70	62.50	75.00	89.75	68.00
10:38:03	90.50	62.10	75.60	89.75	68.00
10:39:03	89.40	60.70	72.60	89.75	68.00
10:40:03	85.20	60.70	70.70	89.75	68.00
10:41:03	84.00	63.10	69.30	89.75	68.00
10:42:03	86.00	61.50	70.80	89.75	68.00
10:43:03	84.70	58.60	69.70	89.75	68.00
10:44:03	88.20	61.00	72.60	89.75	68.00
10:45:03	89.70	62.10	77.70	89.75	68.00
	promedio	89,75			

Fuente: Elaboración propia

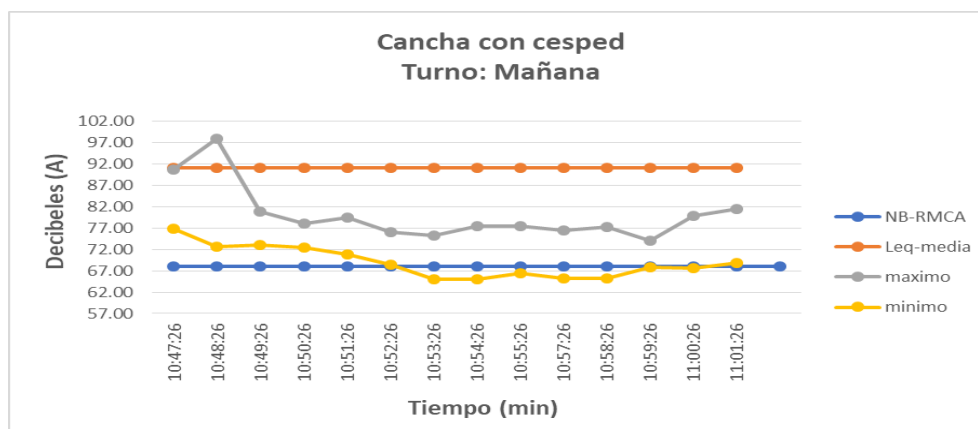
Gráfico N°2: Lateral del Colegio



Fuente: Elaboración propia

Punto N°3: Cancha con Césped Colegio Montessori**Nombre o Razón Social:** Colegio Montessori**Ubicación del Monitoreo:** Zona Caza y Pesca calle innominada (-19,08129; -65,24917)**Ubicación del Punto de Monitoreo:** 19° 04' 52.18" S, 65° 14' 58.17" W**Fecha del Monitoreo:** 02/10/2024**Turno:** Mañana**Parámetros de Medición:** Decibeles (A)**Equipo:** Testo - 358**Personal Técnico:** Amajaya Mamani Sandra**Tabla N°3: Datos de Medición Parte Trasera del Colegio**

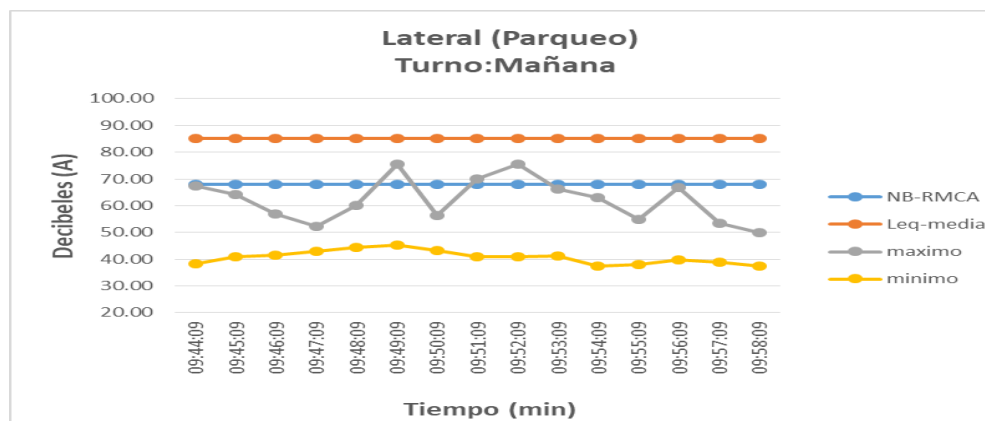
Fecha/Hora	Medición	minino	máximo	Leq-media	NB-(RMCA)
10:47:26	107.80	76.90	90.70	91.16	68.00
10:48:26	108.40	72.70	98.00	91.16	68.00
10:49:26	100.50	73.10	80.90	91.16	68.00
10:50:26	94.50	72.50	78.00	91.16	68.00
10:51:26	94.90	70.90	79.40	91.16	68.00
10:52:26	89.80	68.50	76.10	91.16	68.00
10:53:26	90.60	65.00	75.20	91.16	68.00
10:54:26	93.50	65.10	77.50	91.16	68.00
10:55:26	94.90	66.40	77.50	91.16	68.00
10:57:26	90.00	65.20	76.40	91.16	68.00
10:58:26	92.20	65.30	77.20	91.16	68.00
10:59:26	90.50	67.80	74.10	91.16	68.00
11:00:26	97.20	67.70	79.90	91.16	68.00
11:01:26	104.00	68.80	81.40	91.16	68.00
	promedio=	91,16			

Fuente: Elaboración propia**Gráfico N°3: Parte Trasera del Colegio****Fuente:** Elaboración propia

Punto N°4: Externo Norte de la Cancha con Césped Colegio Montessori**Nombre o Razón Social:** Colegio Montessori**Ubicación del Monitoreo:** Zona Caza y Pesca calle innominada (-19,08129; -65,24917)**Ubicación del Punto de Monitoreo:** 19° 04' 52.18" S, 65° 14' 58.17" W**Fecha del Monitoreo:** 02/10/2024**Turno:** Mañana**Parámetros de Medición:** Decibeles (A)**Equipo:** Testo - 358**Personal Técnico:** Elizabeth Ávila Cruz**Tabla N°4: Datos de Medición Parte Lateral (Parqueo) del Colegio**

Fecha/Hora	Medición	mínimo	máximo	Leq-promedio	NB-(RMCA)
09:44:09	85.70	38.40	67.40	85.03	68.00
09:45:09	83.90	40.90	64.30	85.03	68.00
09:46:09	85.00	41.40	57.00	85.03	68.00
09:47:09	74.80	43.00	52.40	85.03	68.00
09:48:09	82.10	44.50	60.00	85.03	68.00
09:49:09	95.20	45.40	75.40	85.03	68.00
09:50:09	73.10	43.30	56.40	85.03	68.00
09:51:09	89.40	40.80	70.10	85.03	68.00
09:52:09	92.00	41.00	75.50	85.03	68.00
09:53:09	89.20	41.20	66.10	85.03	68.00
09:54:09	88.10	37.40	63.10	85.03	68.00
09:55:09	72.70	38.00	55.00	85.03	68.00
09:56:09	84.60	39.90	66.70	85.03	68.00
09:57:09	73.30	39.00	53.50	85.03	68.00
09:58:09	83.90	37.40	50.00	85.03	68.00
	promedio	=85,03			

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°4: Datos de Medición Parte Lateral (Parqueo) del Colegio

Fuente: Elaboración propia

Monitoreo en Interior

Punto: Aula de danza (terraza)

Nombre o razón social: Colegio Montessori

Ubicación del Monitoreo: Zona Caza y Pesca calle innominada (-19,08129; -65,24917)

Ubicación del Punto de Monitoreo: 19° 04' 52.5" S, 65° 14' 56.9" W

Fecha del Monitoreo: 01/10/2024

Turno: Mañana

Parámetros de Medición: Decibeles (A)

Equipo de Medición: TESTO 815 sonómetro manual

Responsable de la Medición: Cardozo Yareca Rocio Jahel

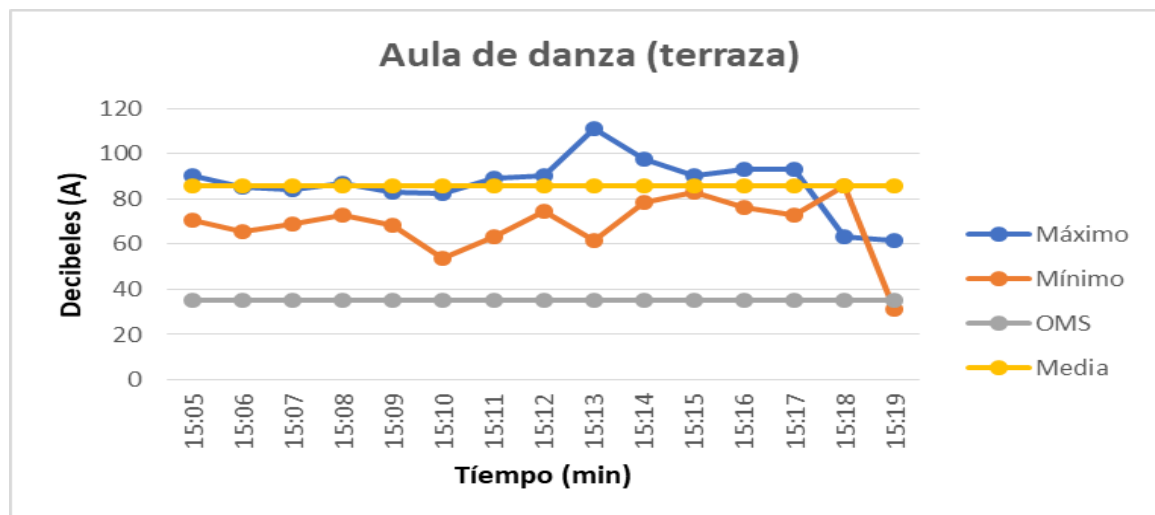
Procedimiento de Medición:

Norma de Medición: Reglamento de materia de contaminación atmosférica (OMS) 35 dB

Tabla N°1: Datos de Medición Aula de Danza (Terraza)

N°	Hora	Medición	Máximo	Mínimo	OMS	Media
1	15:05	73.3	90,3	70,7	35	85,84
2	15:06	76.7	85,2	65,5	35	85,84
3	15:07	78.3	83,9	69,2	35	85,84
4	15:08	83.4	87,1	72,8	35	85,84
5	15:09	74.4	83,1	68,4	35	85,84
6	15:10	81.8	82,2	54	35	85,84
7	15:11	84.1	89	63,1	35	85,84
8	15:12	78.8	90,6	74,4	35	85,84
9	15:13	86.9	111	61,7	35	85,84
10	15:14	86.5	97,9	78,4	35	85,84
11	15:15	88.8	90,4	83	35	85,84
12	15:16	90.8	93	76	35	85,84
13	15:17	89.1	93	72,6	35	85,84
14	15:18	79.2	63,2	85,7	35	85,84
15	15:19	55.7	61,7	31,2	35	85,84

Fuente: Elaboración propia

Gráfica N°1 Datos de Medición Aula de Danza (Terraza)

Fuente: Elaboración propia

Punto N°2: Coliseo del Colegio Medición Interna**Nombre o razón social:** Colegio Montessori**Ubicación del Monitoreo:** Zona Caza y Pesca calle innominada (-19,08129; -65,24917)**Ubicación del Punto de Monitoreo:** 19°0.4'53.6"S, 35°14'58.5"W**Fecha del Monitoreo:** 03/10/2024**Turno:** Mañana**Parámetros de Medición:** Decibeles (A)**Responsable de la Medición:** Cardozo Yareca Rocio Jahel**Equipo de Medición:** TESTO 815 sonómetro manual**Norma de Medición:** Norma de medición según la OMS 35 DbA**Tabla N°2: Datos de Medición Coliseo medición interna**

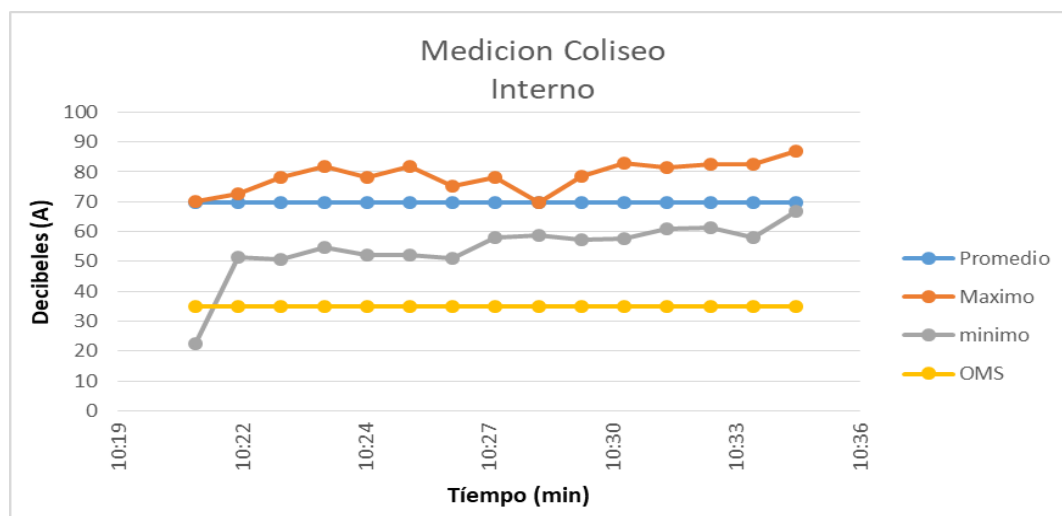
Hora	Medición	Máximo	Mínimo	OMS(dB)	Observaciones
10:21	65	70	22,3	35	
10:22	57,6	72,5	51,5	35	Inicio del recreo
10:23	65	78,2	50,7	35	
10:24	68,2	81,8	54,6	35	
10:25	62,4	78,3	52	35	
10:26	69	81,8	52	35	
10:27	68,8	75,2	50,9	35	
10:28	69,7	78	58	35	
10:29	64,7	69,9	58,8	35	
10:30	72	78,6	57,2	35	

MANIFIESTO AMBIENTAL DEL COLEGIO MONTESSORI

10:31	74,6	82,8	57,8	35	
10:32	76,4	81,3	61	35	
10:33	76,8	82,45	61,3	35	
10:34	79,7	82,6	57,9	35	
10:35	76,6	86,8	66,7	35	
Promedio		69.77			

Fuente: Elaboración propia

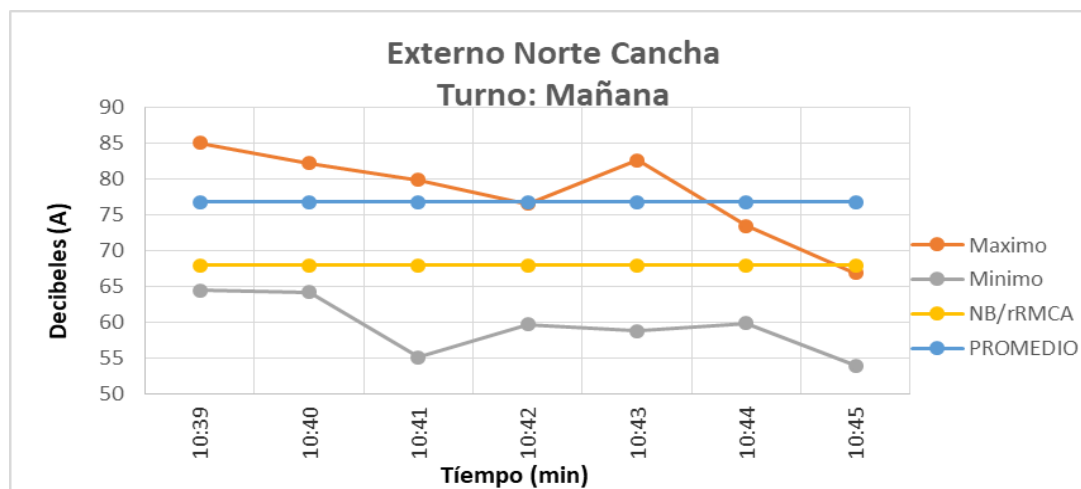
Grafica N°2: Datos de Medición Coliseo medición interna



Fuente: Elaboración propia

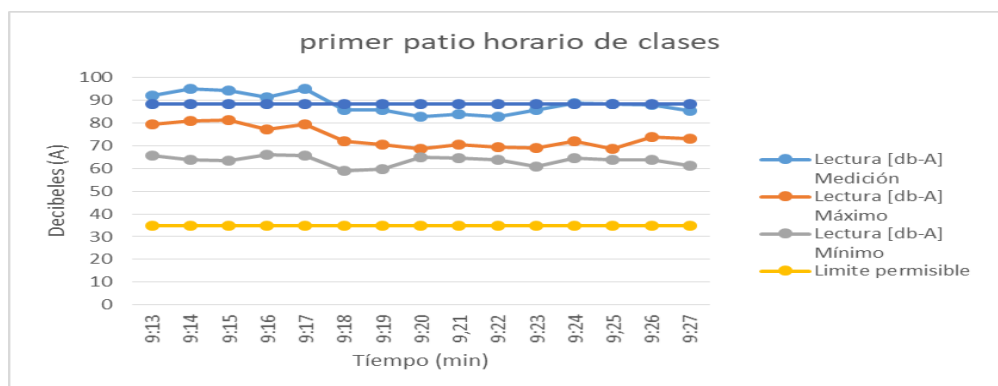
Punto N°3: Externo norte Cancha**Nombre o razón social:** Colegio Montessori**Ubicación del Monitoreo:** Zona Caza y Pesca calle innominada (-19,08129; -65,24917)**Ubicación del Punto de Monitoreo:** 19° 04' 52.5" S, 65° 14' 56.9" W**Fecha del Monitoreo:** 01/10/2024**Turno:** Tarde**Parámetros de Medición:** Decibeles (A)**Responsable de la Medición:** Cardozo Yareca Rocio Jahel**Equipo de Medición:** TESTO 815 sonómetro manual**Norma de Medición:** Norma segun el RMCA 68dB**Tabla N°3: Externo Norte Cancha**

HORA	MEDICION	MAXIMO	MINIMO	NB/RMCA	OBSERVACIONES
10:39	68.8	85.1	64.5	68	
10:40	52	82.3	64.2	68	
10:41	69.2	79.9	55.1	68	
10:42	68.7	76.6	59.7	68	
10:43	70.5	82.7	58.8	68	Fin de recreo
10:44	69.9	73.5	59.9	68	
10:45	55.4	66.9	54	68	Fin de monitoreo
PROMEDIO	70.5				

Fuente: Elaboración propia**Grafica N°3: Externo norte Cancha****Fuente:** Elaboración propia

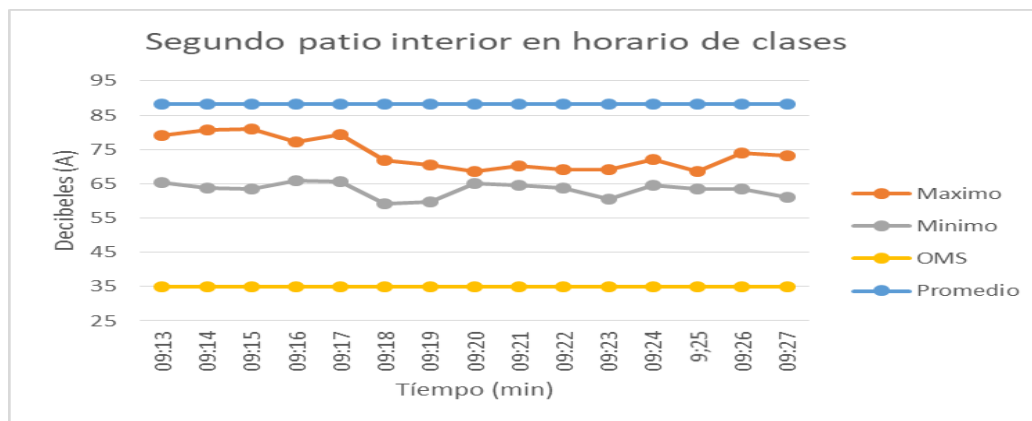
Punto N°4: Primer patio horario de clases del Colegio Montessori**Nombre o Razón Social:** Colegio Montessori**Ubicación del Monitoreo:** Zona Caza y Pesca calle innominada**Ubicación del Punto de Monitoreo:** -19.0452.8 – 65.1457.5**Fecha del Monitoreo:** 01/10/2024**Turno:** Mañana**Parámetros de Medición:** Db(A) **Equipo:** Testo SN-001 sonómetro manual**Personal Técnico:** Samantha Arcienega Mita**Norma:** La Organización Mundial de la Salud (OMS) 35 dB(A)**Tabla N°4: Datos de medición primer patio horario de clases**

vN°	Hora	Lectura [Db-A]			Limite Permissible
		Medición	Máximo	Mínimo	
1	9:13	80	66,5	44,2	35
2	9:14	80,6	71,4	42,3	35
3	9:15	81,5	66,6	44,1	35
4	9:16	82,6	67,1	46,1	35
5	9:17	80,5	65,3	49,2	35
6	9:18	70,7	61,8	49	35
7	9:19	80,4	62,7	48,3	35
8	9:20	80,2	64,3	37,8	35
9	9:21	82,8	66,2	46	35
10	9:22	70,5	55,4	47,1	35
11	9:23	70,9	58,7	44,5	35
12	9:24	70,4	57	44,1	35
13	9:25	71,5	60	44	35
14	9:26	76,7	62	44,4	35
15	9:27	65,8	55,1	44,5	35
Promedio		76,34			

Fuente: Elaboración propia**Gráfica N°4: Primer Patio horario de clases****Fuente:** Elaboración propia

Punto N°5: Segundo Patio Interior En Horario De Clases**Nombre o Razón Social:** Colegio Montessori**Ubicación del Monitoreo:** Zona Caza y Pesca calle innominada**Ubicación del Punto de Monitoreo:** -19.0452.8 – 65.1457.5**Fecha del Monitoreo:** 01/10/2024**Turno:** Mañana**Parámetros de Medición:** Db(A) **Equipo:** TESTO SN-001 sonómetro manual**Personal Técnico:** [Samantha Arcienega Mita](#)**Tabla N°5: Datos de medición Segundo patio horario de clases**

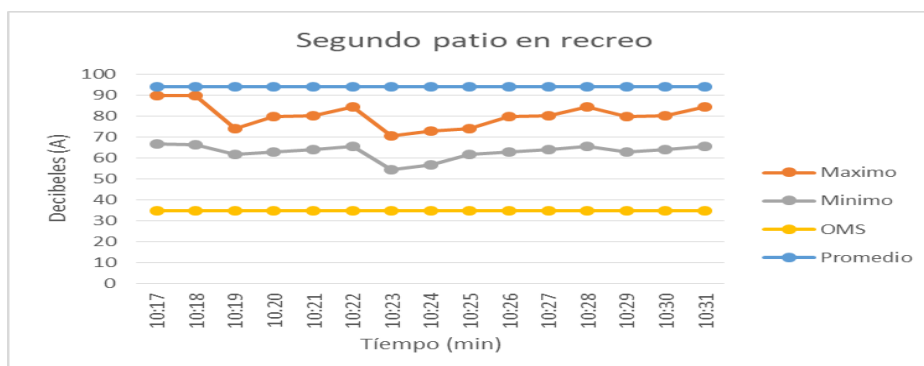
N°	Hora	Lectura [Db-A]			Limite permisible
		Medición	Máximo	Mínimo	
1	9:13	92	79,2	65,5	35
2	9:14	95	80,8	63,7	35
3	9:15	94,2	81,1	63,4	35
4	9:16	91,2	77,1	65,9	35
5	9:17	94,8	79,4	65,6	35
6	9:18	85,6	71,8	59,1	35
7	9:19	85,5	70,6	59,6	35
8	9:20	82,6	68,6	65	35
9	9:21	83,6	70,3	64,6	35
10	9:22	82,7	69,2	63,7	35
11	9:23	85,7	69,1	60,6	35
12	9:24	88,6	72	64,6	35
13	9:25	88,4	68,7	63,6	35
14	9:26	87,7	73,9	63,6	35
15	9:27	85,2	73,1	61	35
Promedio		88,19			

Fuente: Elaboración propia**Gráfica N°5: Segundo Patio horario de clase****Fuente:** Elaboración propia

Punto N°6: SEGUNDO PATIO EN RECREO**Nombre o Razón Social:** Colegio Montessori**Ubicación del Monitoreo:** Zona Caza y Pesca calle innominada**Ubicación del Punto de Monitoreo:** -19.0452.8 – 65.1457.5**Fecha del Monitoreo:** 01/10/2024**Turno:** Mañana**Parámetros de Medición:** Db(A) **Equipo:** TESTO SN-001 sonómetro manual**Personal Técnico:** Samantha Arcienega Mita**Tabla N°6: Datos de medición Segundo patio recreo**

N°	Hora	Lectura [Db-A]			Límites permisibles
		Medición	Máximo	Mínimo	
1	10:17	100,4	89,7	66,6	35
2	10:18	101,5	89,8	66,5	35
3	10:19	89,4	73,9	61,6	35
4	10:20	94	79,8	63	35
5	10:21	93,6	80,2	63,9	35
6	10:22	98,1	84,4	65,6	35
7	10:23	85,9	70,7	54,6	35
8	10:24	86,1	72,8	56,8	35
9	10:25	89,4	73,9	61,6	35
10	10:26	94	79,8	63	35
11	10:27	93,6	80,2	63,9	35
12	10:28	98,1	84,4	65,6	35
13	10:29	94	79,8	63	35
14	10:30	93,6	80,2	63,9	35
15	10:31	98,1	84,4	65,6	35
Promedio		93,99			

Fuente: Elaboración propia

Gráfica N°6: Segundo patio Recreo

Fuente: Elaboración propia

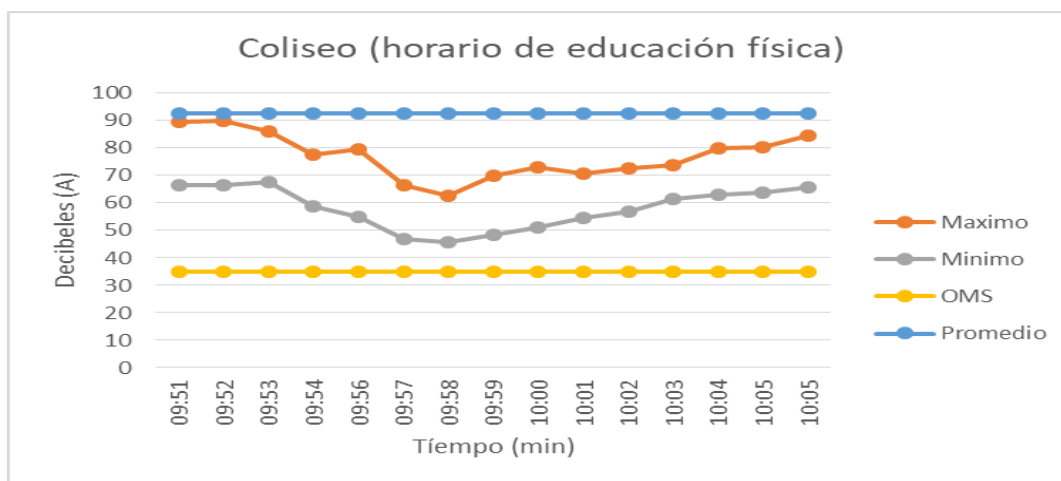
Punto N°7: COLISEO (Horario de Educación Física)**Nombre o Razón Social:** Colegio Montessori**Ubicación del Monitoreo:** Zona Caza y Pesca calle innominada**Ubicación del Punto de Monitoreo:** -19.0452.8 – 65.1457.5**Fecha del Monitoreo:** 01/10/2024**Turno:** Mañana**Parámetros de Medición:** Decibeles (A)**Equipo:** TESTO SN-

001 sonómetro manual

Personal Técnico: Samantha Arcienega Mita**Tabla N°7: Datos de medición Coliseo de Educación Física**

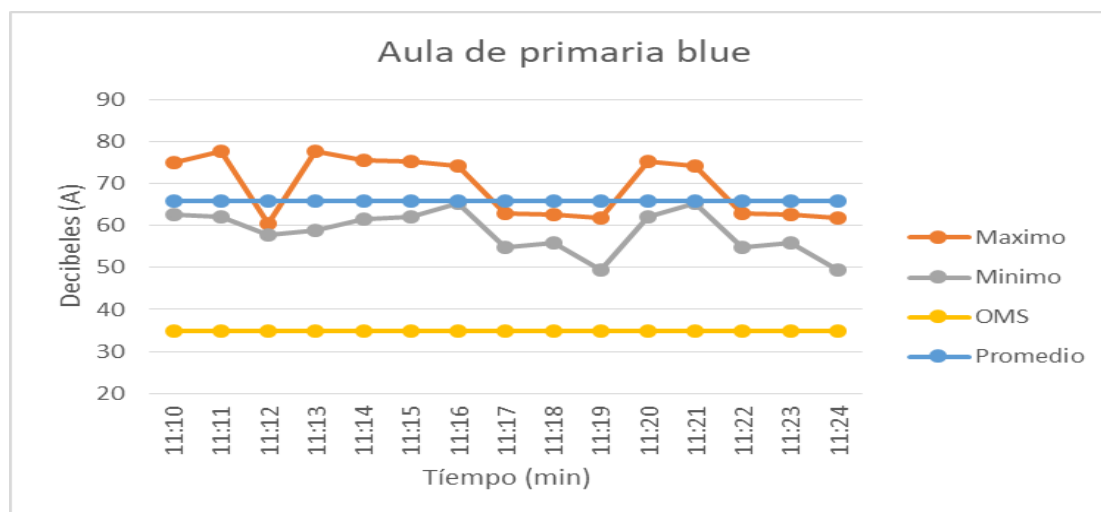
N°	Hora	Lectura [Db-A]			Límites permisibles
		Medición	Máximo	Mínimo	
1	9:51	101,8	89,7	66,6	35
2	9:52	102,8	89,8	66,5	35
3	9:53	98,6	86,3	67,7	35
4	9:54	93,5	77,6	58,9	35
5	9:56	98,9	79,6	54,8	35
6	9:57	88,3	66,4	46,9	35
7	9:58	82,1	62,8	45,7	35
8	9:59	86,2	70,1	48,6	35
9	10:01	89,2	73,1	51,3	35
10	10:02	85,9	70,7	54,6	35
11	10:03	86,1	72,8	56,8	35
12	10:04	89,4	73,9	61,6	35
13	10:05	94	79,8	63	35
14	10:06	93,6	80,2	63,9	35
15	10:07	98,1	84,4	65,6	35
Promedio		92,57			

Fuente: Elaboración propia

Grafica N°7: Coliseo horario de Educación Física**Fuente:** Elaboración propia**Punto N°8: Aula de primaria blue****Nombre o Razón Social:** Colegio Montessori**Ubicación del Monitoreo:** Zona Caza y Pesca calle innominada**Ubicación del Punto de Monitoreo:** -19.0452.8 – 65.1457.5**Fecha del Monitoreo:** 01/10/2024**Turno:** Mañana**Parámetros de Medición:** Db(A) **Equipo:** TESTO SN-001 sonómetro manual**Personal Técnico:** Samantha Arcienega Mita**Tabla N°8: Datos de medición Aula Primaria**

Nº	Hora	Lectura [Db-A]			Limite permisible
		Medición	Máximo	Mínimo	
1	11:10	72,7	75,1	62,6	35
2	11:11	70,6	77,7	62	35
3	11:12	62,5	60,5	57,8	35
4	11:13	62	77,8	58,8	35
5	11:14	63,1	75,5	61,4	35
6	11:15	67,55	75,3	62	35
7	11:16	70,6	74,3	65,3	35
8	11:17	65,58	62,8	54,8	35
9	11:18	57,4	62,7	55,9	35
10	11:19	68	61,7	49,5	35
11	11:20	67,55	75,3	62	35
12	11:21	70,6	74,3	65,3	35
13	11:22	65,58	62,8	54,8	35
14	11:23	57,4	62,7	55,9	35
15	11:24	68	61,7	49,5	35
Promedio		65,94			

Fuente: Elaboración propia

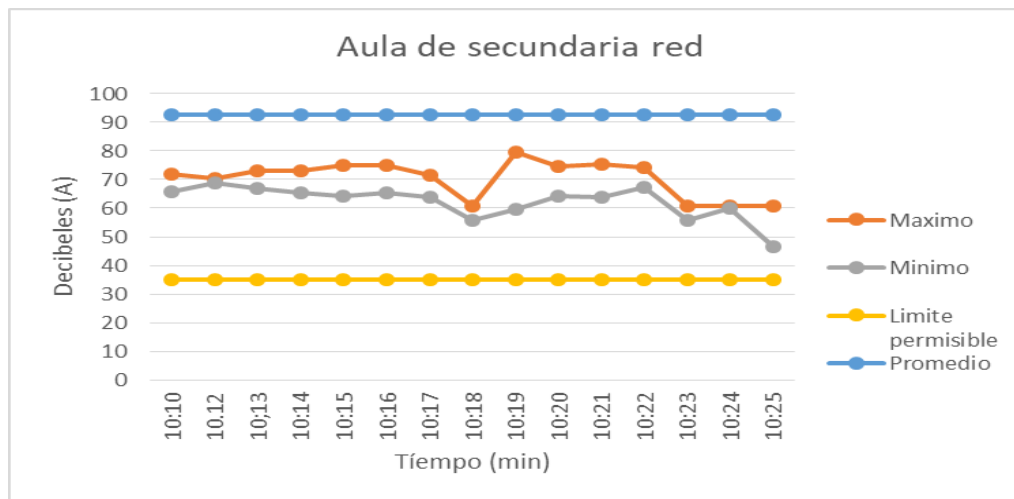
Grafica N°8: Aula Primaria Blue**Fuente:** Elaboración propia**Punto N°9: AULA DE SECUNDARIA RED****Nombre o Razón Social:** Colegio Montessori**Ubicación del Monitoreo:** Zona Caza y Pesca calle innominada**Ubicación del Punto de Monitoreo:** -19.0452.8 – 65.1457.5**Fecha del Monitoreo:** 01/10/2024**Turno:** Mañana**Parámetros de Medición:** Db(A) **Equipo:** TESTO SN-001 sonómetro manual**Personal Técnico:** Samantha Arcienega Mita**Tabla N° 9: Datos de medición Aula secundaria Red**

N°	Hora	Lectura [Db-A]			Limite permisible
		Medición	Máximo	Mínimo	
1	10:10	70,7	72,1	65,6	35
2	10:12	70,6	70,5	68,9	35
3	10:13	69,9	73,1	66,9	35
4	10:14	69,8	73,2	65,4	35
5	10:15	66,5	74,9	64,4	35
6	10:16	68,9	75,1	65,3	35
7	10:17	69,6	71,7	64	35
8	10:18	63,5	60,8	55,8	35
9	10:19	63	79,7	59,8	35
10	10:20	63,1	74,5	64,4	35
11	10:21	67,55	75,3	64	35
12	10:22	70,6	74,3	67,3	35

13	10:23	64,58	60,8	55,8	35
14	10:24	57,4	60,7	59,9	35
15	10:25	63	60,7	46,4	35
Promedio		66,58			

Fuente: Elaboración propia

Grafica N°9: Aula Secundaria Red



Fuente: Elaboración propia

3.4.3. MONITOREO DE PST

Nombre o Razón Social: Colegio Montessori

Ubicación del Monitoreo: Zona Caza y Pesca calle innominada

Ubicación del Punto de Monitoreo: -19.0452.8 – 65.1457.5

Procedimiento: NB 62005

Fecha del Monitoreo: Lunes 30/09/2024

Turno: Mañana

Martes 01/10/2024

Miércoles 02/10/2024

Jueves 03/10/2024

Parámetros de Medición: Polvo ug/m3

Equipo: EVM3

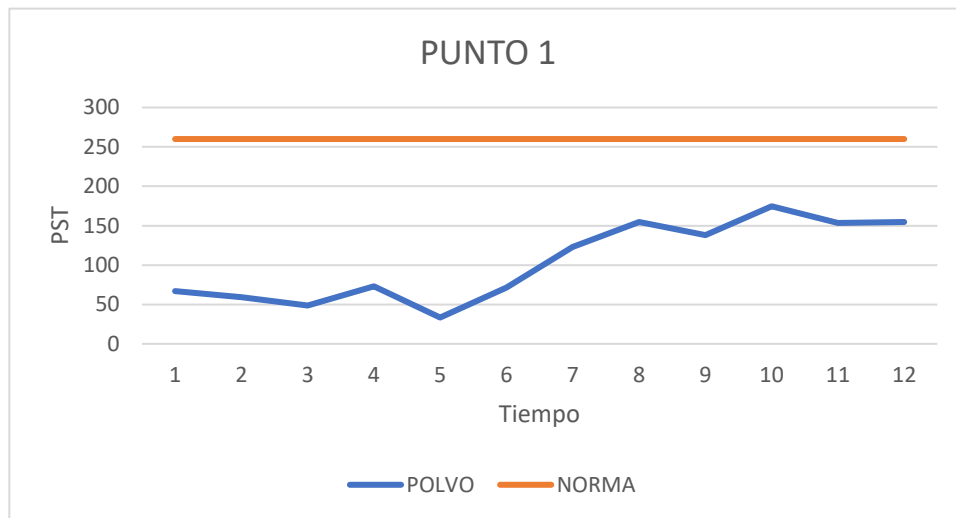
Humedad relativa

Temperatura

Personal Técnico: Samantha Arcienega Mita

Punto N°1: Frontis del Colegio Montessori

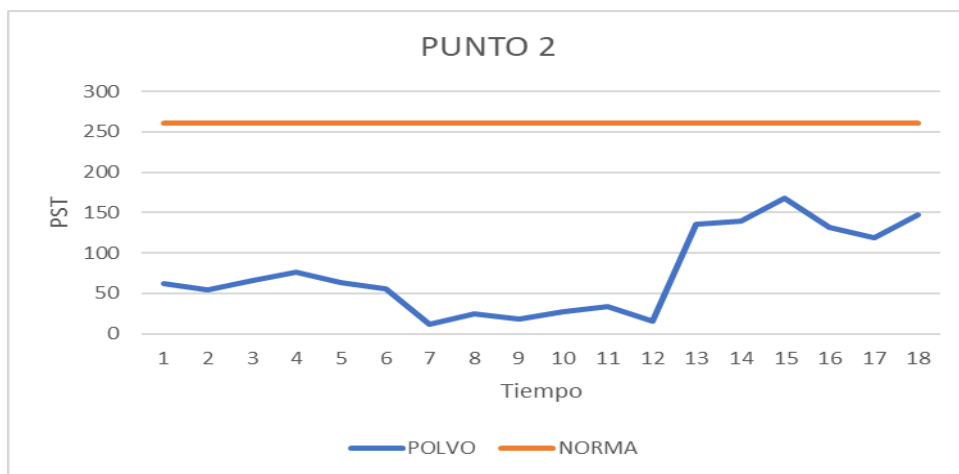
Fecha/Hora	Polvo ug/m ³	Humedad humedad relativa (%)	Temp. °C	Temp Media °C	Polvo Corregida	Humedad relativa Media(%)	Norma (RMCA) ug/m3
9/30/2024 9:45:41	44,00	42,10	21,00	21,33	67	46,20	260
9/30/2024 9:50:41	39,00	40,70	21,70		59		
9/30/2024 9:55:41	32,00	40,20	21,90		49		
9/30/2024 10:00:41	48,00	39,70	22,30		73		
9/30/2024 10:05:41	22,00	38,70	22,70		33		
9/30/2024 10:10:41	47,00	38,00	23,00		71		
10/2/2024 8:42:45	81,00	46,50	23,30		123		
10/2/2024 8:47:45	102,00	53,60	19,90		155		
10/2/2024 8:52:45	91,00	52,30	20,40		138		
10/2/2024 8:57:45	115,00	56,80	18,80		175		
10/2/2024 9:02:45	101,00	49,90	21,60		153		
10/2/2024 9:07:45	102,00	55,90	19,30		155		

Fuente: Elaboración propia**Gráfica:** Generación de ruido por actividades de índole deportiva**Fuente:** Elaboración propia

Punto N°2: Lateral Colegio Montessori (Puerta de Emergencia)

Fecha/Hora	Polvo ug/m ³	Humedad humedad relativa (%)	Temperatura °C	Temp Media °C	Polvo Corregida	Humedad relativa Media(%)	Norma (RMCA) ug/m3
9/30/2024 10:19:37	40,00	37,50	23,60	24,48	61	39,84	260
9/30/2024 10:24:37	35,00	35,80	24,40		54		
9/30/2024 10:29:37	43,00	35,70	24,60		66		
9/30/2024 10:34:37	50,00	36,00	24,40		77		
9/30/2024 10:39:37	41,00	35,80	24,40		63		
9/30/2024 10:44:37	36,00	35,60	24,10		55		
10/1/2024 9:23:50	8,00	18,80	37,00		12		
10/1/2024 9:28:50	16,00	20,90	34,40		25		
10/1/2024 9:33:50	12,00	22,30	32,00		18		
10/1/2024 9:38:50	18,00	21,20	30,50		28		
10/1/2024 9:43:50	22,00	23,30	29,30		34		
10/1/2024 9:48:50	10,00	22,70	29,10		15		
10/2/2024 9:16:09	88,00	62,50	16,90		135		
10/2/2024 9:21:09	91,00	61,70	17,30		140		
10/2/2024 9:26:09	109,00	62,60	16,90		167		
10/2/2024 9:31:09	86,00	61,60	17,30		132		
10/2/2024 9:36:09	77,00	61,30	17,50		118		
10/2/2024 9:41:09	96,00	61,80	17,00		147		

Fuente: Elaboración propia

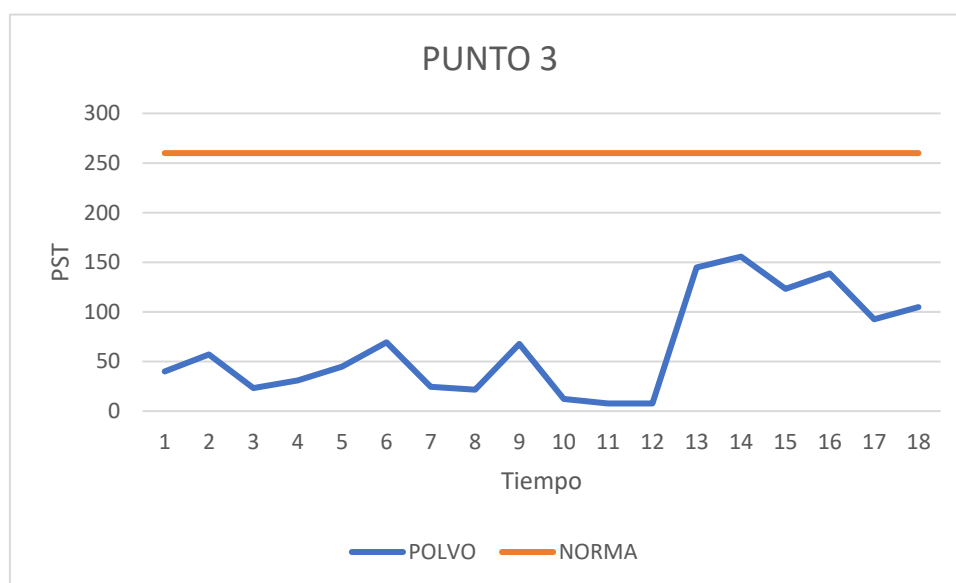
Gráfica: Generación de ruido por actividades de índole deportiva**Fuente:** Elaboración propia**Punto N°3: Parte Trasera del Colegio Montessori**

Fecha/Hora	Polvo ug/m³	Humedad humedad relativa (%)	Temperatura °C	Temp Media °C	Polvo Corregida	Humedad relativa Media(%)	Norma (RMCA) ug/m3
9/30/2024 10:52:21	26,00	30,00	28,60	25,74	40	33,85	260
9/30/2024 10:57:21	37,00	28,60	30,00		57		
9/30/2024 11:02:21	15,00	26,40	31,90		23		
9/30/2024 11:07:21	20,00	26,70	31,10		31		
9/30/2024 11:12:21	29,00	26,80	31,70		45		
9/30/2024 11:17:21	45,00	26,60	30,90		69		
10/1/2024 9:57:12	16,00	24,50	26,90		25		
10/1/2024 10:02:12	14,00	24,50	26,00		22		
10/1/2024 10:07:12	44,00	23,40	25,60		68		
10/1/2024 10:12:12	8,00	19,90	25,50		12		
10/1/2024 10:17:12	5,00	17,90	26,00		8		
10/1/2024 10:22:12	5,00	18,70	26,50		8		

10/2/2024 9:49:30	94,00	54,50	19,90		145		
10/2/2024 9:54:30	101,00	53,90	20,10		156		
10/2/2024 9:59:30	80,00	52,80	20,20		123		
10/2/2024 10:04:30	90,00	51,70	20,70		139		
10/2/2024 10:09:30	60,00	51,60	20,80		92		
10/2/2024 10:14:30	68,00	50,80	20,90		105		

Fuente: Elaboración propia

Gráfica: Generación de ruido por actividades de índole deportiva



Fuente: Elaboración propia

Punto N°4: Parte Lateral (Parqueo) del Colegio

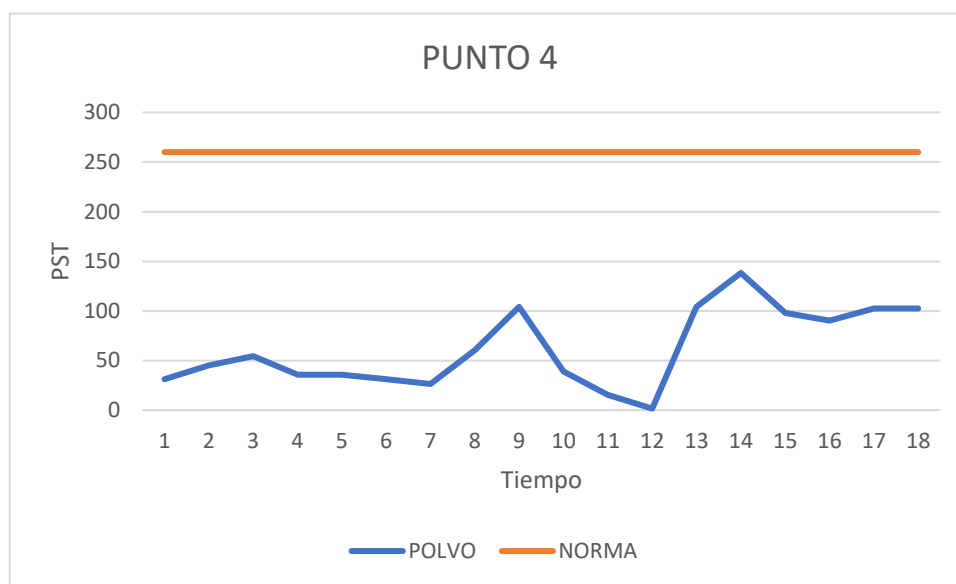
Fecha/Hora	Polvo ug/m ³	Humedad humedad relativa (%)	Temperatura °C	Temp Media °C	Polvo Corregida	Humedad relativa Media(%)	Norma (RMCA) ug/m3
9/30/2024 11:24:45	20,00	32,20	25,70	28,07	31	29,09	260
9/30/2024 11:29:45	29,00	33,40	24,90		45		
9/30/2024 11:34:45	35,00	33,80	24,50		54		
9/30/2024 11:39:45	23,00	33,70	24,60		36		

MANIFIESTO AMBIENTAL DEL COLEGIO MONTESSORI

9/30/2024 11:44:45	23,00	34,10	24,40		36		
9/30/2024 11:49:45	20,00	33,70	24,80		31		
10/1/2024 10:30:03	17,00	14,30	31,20		26		
10/1/2024 10:35:03	39,00	14,80	31,20		61		
10/1/2024 10:40:03	67,00	13,70	32,50		104		
10/1/2024 10:45:03	25,00	13,50	34,20		39		
10/1/2024 10:50:03	10,00	12,50	34,90		16		
10/1/2024 10:55:03	1,00	12,20	34,80		2		
10/2/2024 10:22:42	67,00	42,30	25,20		104		
10/2/2024 10:27:42	89,00	39,90	26,80		138		
10/2/2024 10:32:42	63,00	38,40	27,30		98		
10/2/2024 10:37:42	58,00	41,00	25,60		90		
10/2/2024 10:42:42	66,00	39,40	26,80		103		
10/2/2024 10:47:42	66,00	40,80	25,80		103		

Fuente: Elaboración propia

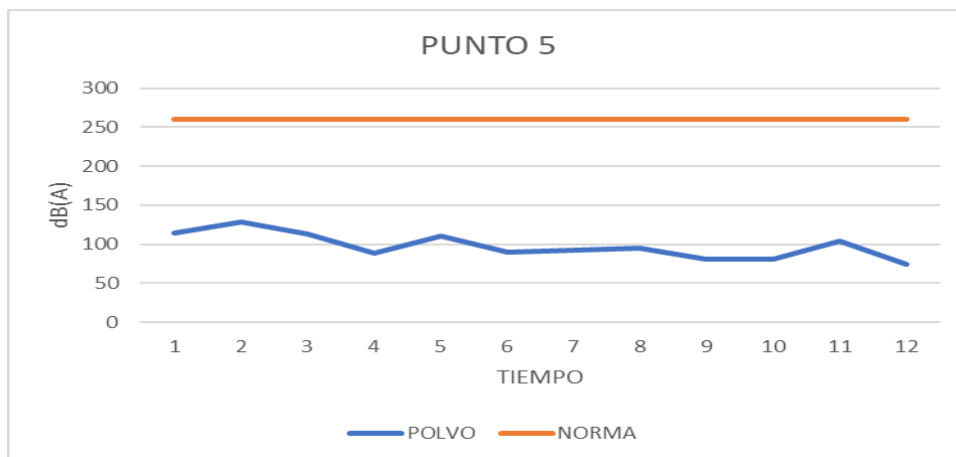
Gráfica: Generación de ruido por actividades de índole deportiva



Fuente: Elaboración propia

Punto N°5: Cancha de futbol

Fecha/Hora	Polvo ug/m ³	Humedad humedad relativa (%)	Temperatura °C	Temp Media °C	Polvo Corregida	Humedad relativa Media(%)	Norma (RMCA) ug/m3
10/3/2024 8:44:17	76,00	53,50	17,80	17,53	114	54,73	260
10/3/2024 8:49:17	86,00	55,10	17,20		129		
10/3/2024 8:54:17	75,00	54,80	17,50		112		
10/3/2024 8:59:17	59,00	55,80	17,30		88		
10/3/2024 9:04:17	74,00	54,60	17,70		111		
10/3/2024 9:09:17	60,00	54,10	17,90		90		
10/3/2024 9:16:32	62,00	53,50	18,00		93		
10/3/2024 9:21:32	63,00	54,80	17,40		94		
10/3/2024 9:26:32	54,00	55,30	17,30		81		
10/3/2024 9:31:32	54,00	55,20	17,30		81		
10/3/2024 9:36:32	69,00	55,00	17,50		103		
10/3/2024 9:41:32	50,00	55,10	17,50		75		

Fuente: Elaboración propia**Gráfica:** Generación de ruido por actividades de índole deportiva**Fuente:** Elaboración propia

3.4.4. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS

TABULACIÓN DE DATOS Y RESULTADOS

En la práctica que realizamos para conocer los residuos sólidos que se generan dentro del colegio Montessori por 761 alumnos, 485 alumnos del nivel primario y 286 alumnos del nivel secundario, se procedió de la siguiente manera: se acudió al sitio durante 3 días hábiles de la semana (lunes, martes, miércoles), donde se realizó el pesaje de los residuos sólidos del colegio, con ayuda de una balanza.

Lunes 30 de octubre de 2024

El primer día se realizó la recolección de residuos sólidos de las aulas del nivel secundario del colegio Montessori.

Martes 1 de octubre de 2024

El segundo día se realizó la recolección de los residuos sólidos de las aulas del nivel primario del colegio Montessori.

Miércoles 2 de octubre de 2024

El tercer día se realizó la recolección de residuos sólidos del comedor, patio y aulas. Posteriormente se realizó la mezcla de los residuos sólidos recolectados, se realizó el pesaje general e individual de los residuos ya separados.

Por último, se determinó los volúmenes de los residuos sólidos clasificados en recipientes separados.

Tabla No. 1: Tabulación de datos de peso por día

Días de monitoreo	Lunes	Martes	Miércoles
	30-09-2024	01-10-2024	02-10-2024
ÁREA (DEL COLEGIO)	DIA 1 (kg)	DIA 2 (kg)	DIA 3 (kg)
Aulas (Primaria)	6.72	4.64	3.9
Aulas (Secundaria)	4.34	3.50	2.7
Patio (Del colegio)	1.68	1.68	1.7
Promedio de residuos	12.74	9.82	8.3
Generación promedio per-cápita por día	0.02	0.01	0.01
Generación promedio del Nivel Primario/por día(485 est.)	0.014	0.01	0.008
Generación promedio del Nivel Secundario/por día(286 est.)	0.015	0.012	0.009
Generación Promedio de los residuos	30.82		
Generación promedio Per-cápita total	0.04		

Fuente: Elaboración propia

Según los datos obtenidos se puede notar que el día lunes se produce mayor cantidad de residuos sólidos en comparación de los demás días generando 12.

Según los cálculos respectivo se llegó a la conclusión que la generación promedio per cápita de cada estudiante por día no sobrepasa los 50 gr.

CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Para realizar el cuarteo, se realizó la separación de los subproductos: papel-cartón, plástico, materia orgánica, botellas PEP y otros.

Tabla No. 2: Procentaje por tipo de residuo.

Tipo de residuo	Peso (3 días) (kg)	Peso (%)
Papel-cartón	4.975	16.82
Plástico	9.365	31.77
Materia Orgánica	9.6	32.46
Botellas PET	2.635	8.91
Otros	2.97	10.04
TOTAL	29.575	100

Fuente: Elaboración propia

Después de los tres días de muestreo se puede notar como el subproducto de mayor porcentaje es el de plástico con 9.365 kg.

3.4.5. Información adicional

Cálculo de tamaño de muestra

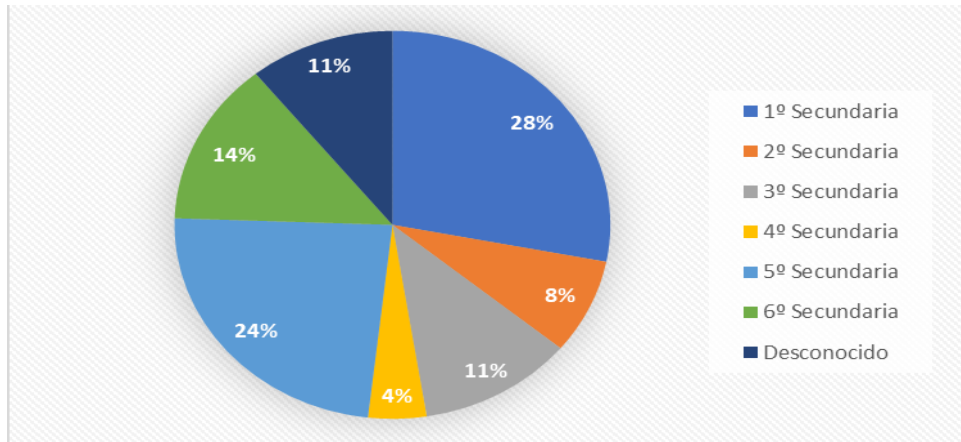
$$\frac{1.96^2 * 0.7 * 0.3 * 30000}{0.05^2 * (300000 - 1) * 1.96^2 * 0.7 * 0.3} = 400 \text{ habitantes}$$

Cantidad de personas de encuestados 400

Total de habitantes de la ciudad de Sucre 300000

3.4.6. Resultados de encuestas: Gráficas Estudiantes

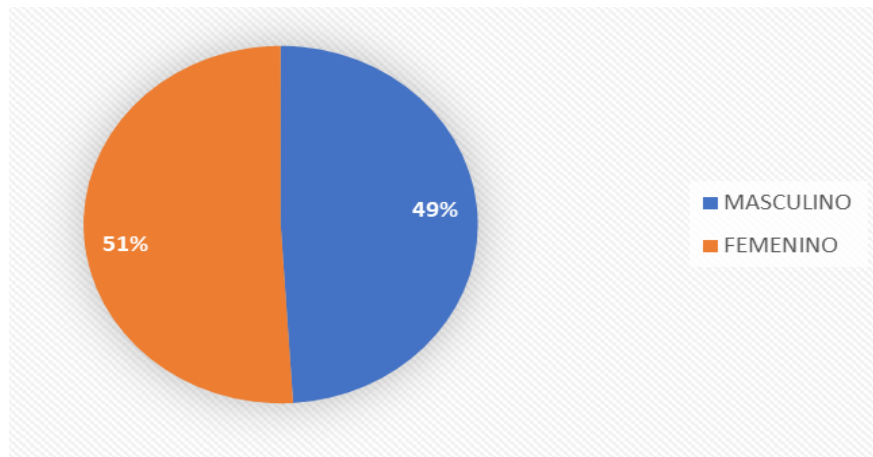
1. ¿En qué curso estás?



Fuente: Elaboración propia

De los 132 alumnos 39 alumnos son del curso de 1º de secundaria que refleja el 28%, en segundo lugar esta el 24% que son 33 alumnos de 5º secundaria, el 14% alumnos de 6º de secundaria, en igualdad el 11% pertenece alumnos de 3º de secundaria con datos de alumnos que no dieron a conocer su nivel de escolaridad, el 8% comprende al 2º de secundaria y por ultimo con 6 alumnos al nivel de 4º de secundaria.

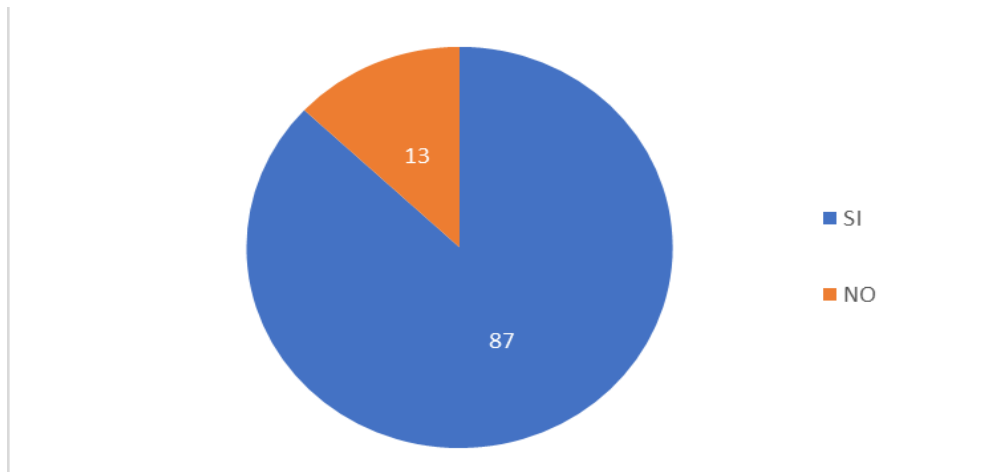
2. Sexo:



Fuente: Elaboración propia

De la población encuestada podemos ver que se tiene una mínima diferencia entre varones y mujeres, donde el 51% son mujeres y el 49% varones.

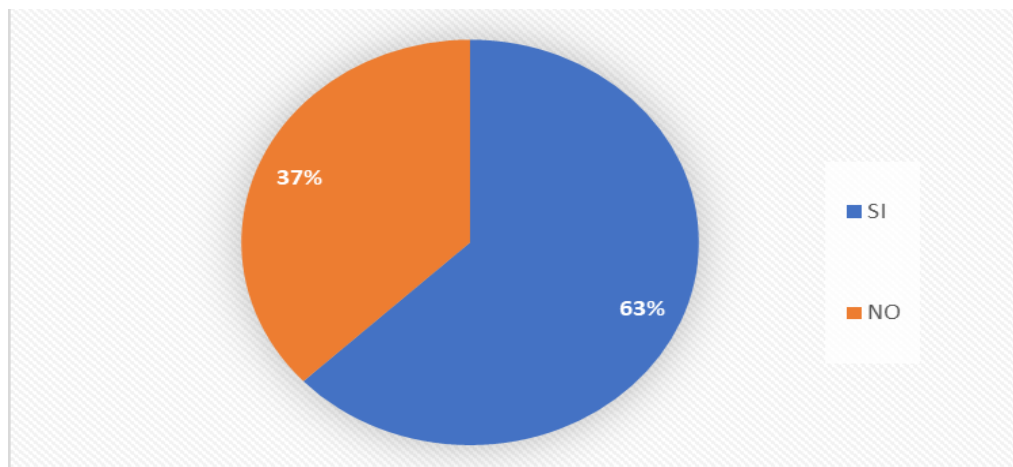
3. ¿En el colegio se realizan actividades o proyectos relacionados con el medio ambiente?



Fuente: Elaboración propia

De los 132 alumnos el 13% indica que no se realizan actividades con relación al medio ambiente pero el 87% indica que si se realizan esas actividades siendo así que representa a la mayoría.

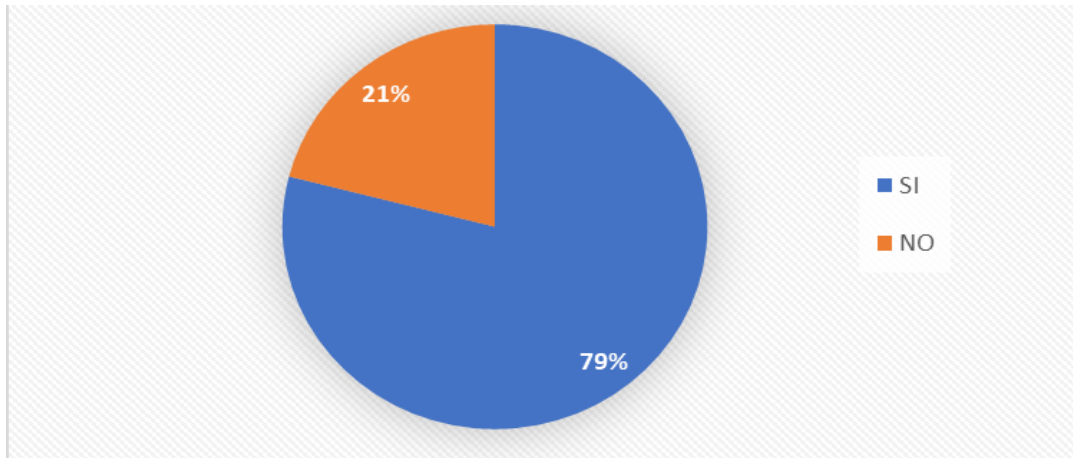
4. ¿El colegio cuenta con un sistema de recolección selectiva de los residuos sólidos (basura)?



Fuente: Elaboración propia

Un 37% de la población encuestada indica que no se realiza la recolección seleccionada de residuos sólidos, y el 63% indica que si se realiza esta actividad.

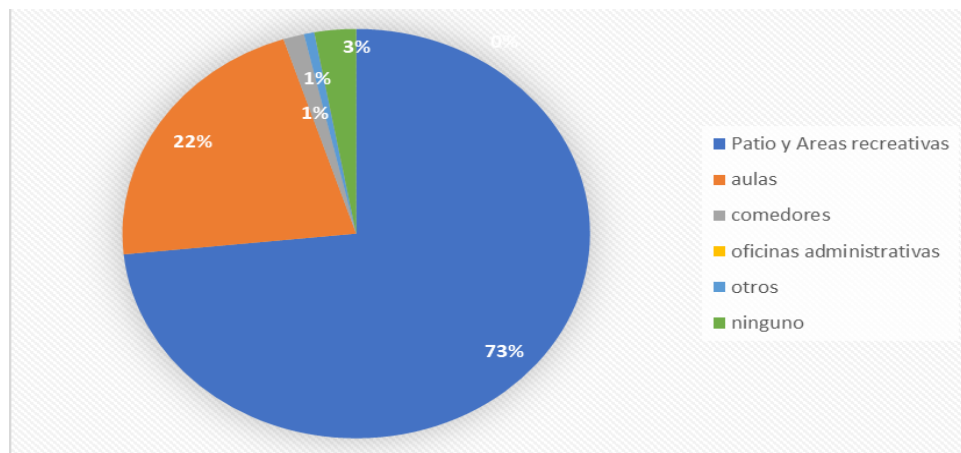
5. ¿Has notado acumulación de residuos sólidos (como plásticos) alrededor de tu colegio?



Fuente: Elaboración propia

Más del 79% de la población encuestada indica que si existe residuos sólidos alrededor del colegio, pero el 21% indica que no existe la presencia de residuos solidos alrededor del colegio.

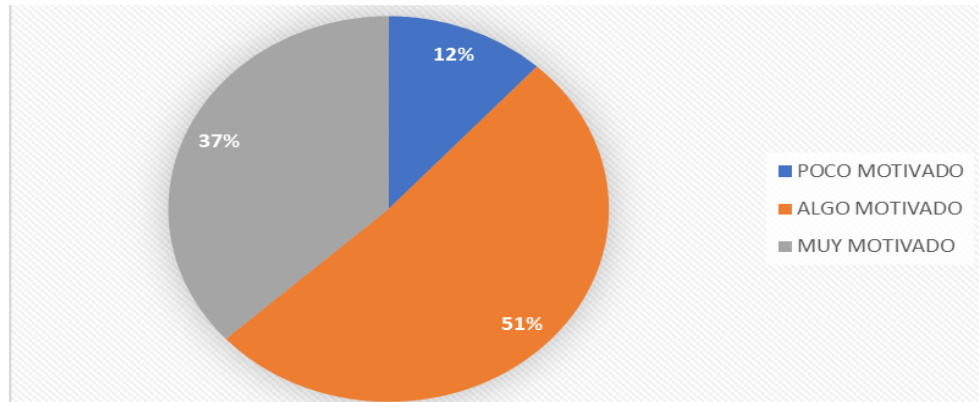
6. ¿Dónde crees que se generan más residuos sólidos (basura) en el colegio?



Fuente: Elaboración propia

De todos los encuestados podemos observar que una gran mayoría indica que el lugar donde se generan más residuos sólidos es en el patio y áreas recreativas lo cual representa al 73%, en sucesión podemos ver es que el 22% indica que se genera más residuos en las aulas, el 1% en igualdad indican que es en comedores y en otros lugares como ser alrededor del colegio, y un 0% en las oficinas administrativas

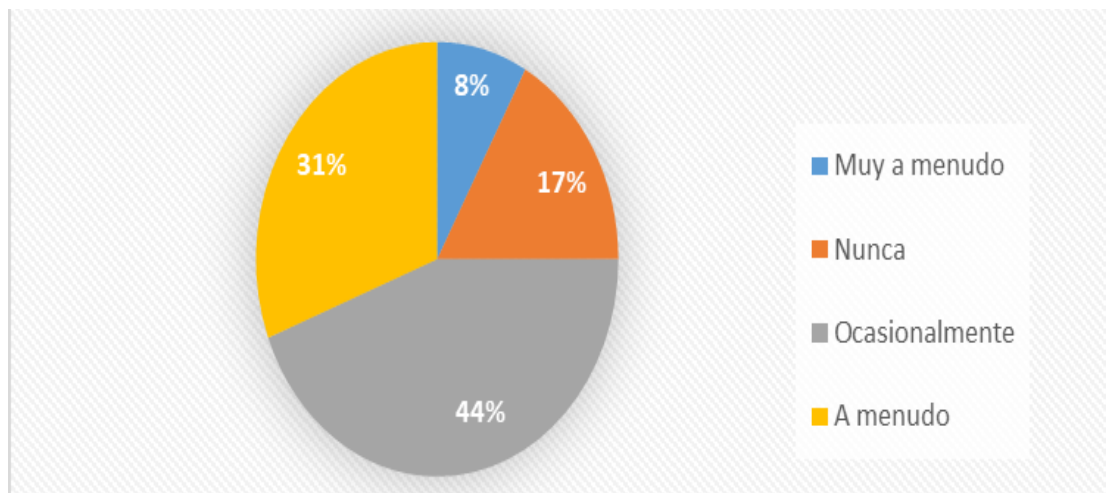
7. ¿Qué tan motivado/a te sientes para participar en actividades relacionadas con el medio ambiente en el colegio?



Fuente: Elaboración propia

Podemos evidenciar que el 51% de la población encuestada se encuentra algo motivada para participar en actividades relacionadas al medio ambiente, mientras que el 37% se encuentra Muy motivada para participar en dichas actividades y aun así tenemos un porcentaje pequeño que indica que se siente poco motivado para participar en dichas actividades.

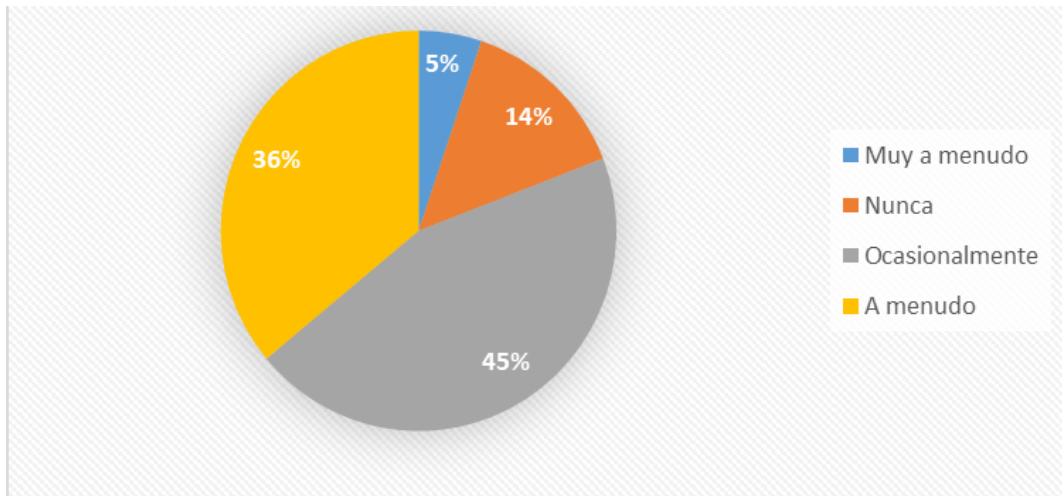
8. ¿Con qué frecuencia participas en actividades comunitarias relacionadas con el cuidado del medio ambiente? Por ejemplo: Limpieza de áreas públicas, plantación de árboles, entre otros.



Fuente: Elaboración propia

Los alumnos participan en actividades para el cuidado del Medio Ambiente en un 8% muy a menudo, 17% nunca, 44% ocasionalmente y 31 % a menudo. Existe un mayor porcentaje que participa en las actividades lo que demuestra el interés hacia el medio ambiente de parte de los alumnos.

9. ¿Se realizan campañas o charlas sobre la gestión de residuos en el colegio?

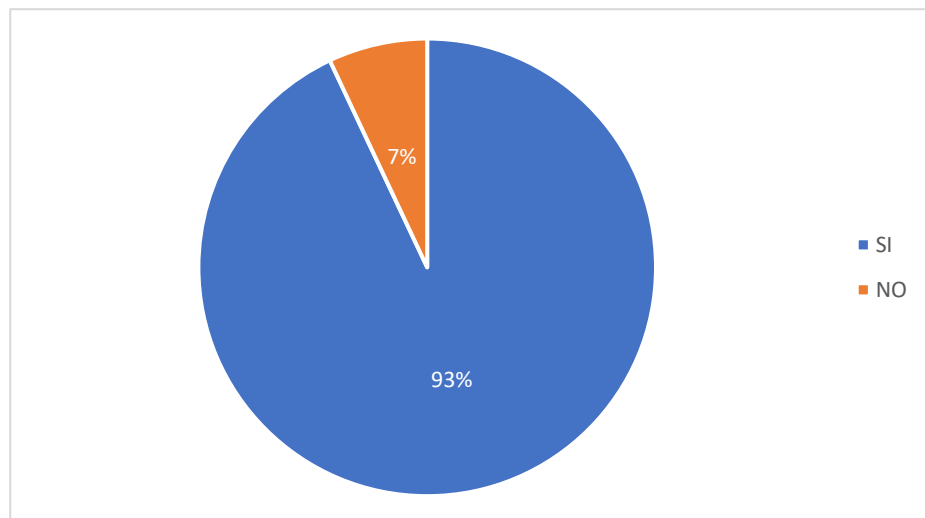


Fuente: Elaboración propia

La unidad educativa realiza campañas en un 14% nunca, 45% de forma ocasional, 36% a menudo, 5% muy a menudo. Demostrando que las campañas o charlas sobre las gestiones de residuos necesita ser incrementado de forma gradual.

10. ¿Consideras que la acumulación de residuos sólidos (basura) podría representar un riesgo para la salud?

Gráfica: Percepción de los daños en la salud por residuos sólidos

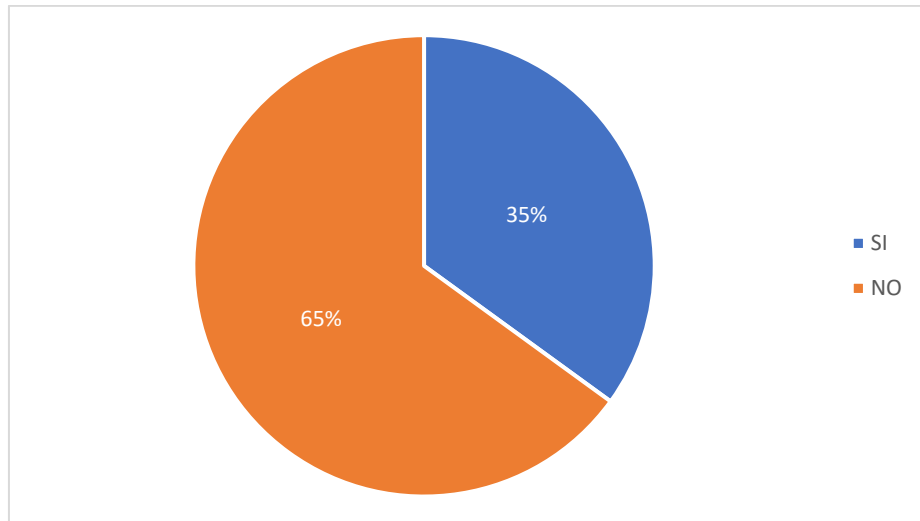


Fuente: Elaboración propia

Los estudiantes en un 93% consideran que la acumulación de los residuos sólidos representa un riesgo para la salud.

11. ¿Crees que el ruido generado por las actividades deportivas en el colegio dificulta la concentración en las clases?

Gráfica: Generación de ruido por actividades de índole deportiva

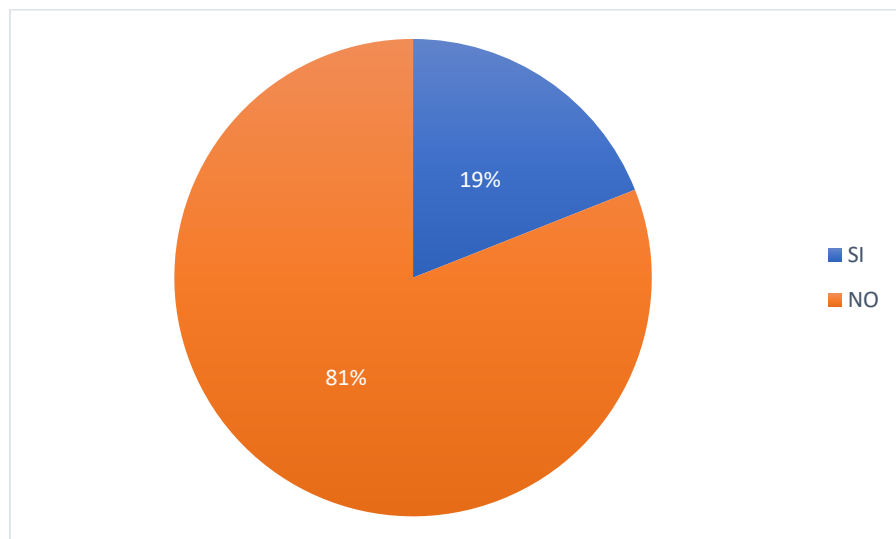


Fuente: Elaboración propia

En un 65% los estudiantes no consideran que el ruido producido por las actividades deportivas dificulte la concentración en las clases.

12. ¿Crees que el ruido exterior al colegio, el viento o el tráfico, interfieren con tu concentración durante las clases?

Gráfica 32: Efectos del ruido externo en los estudiantes

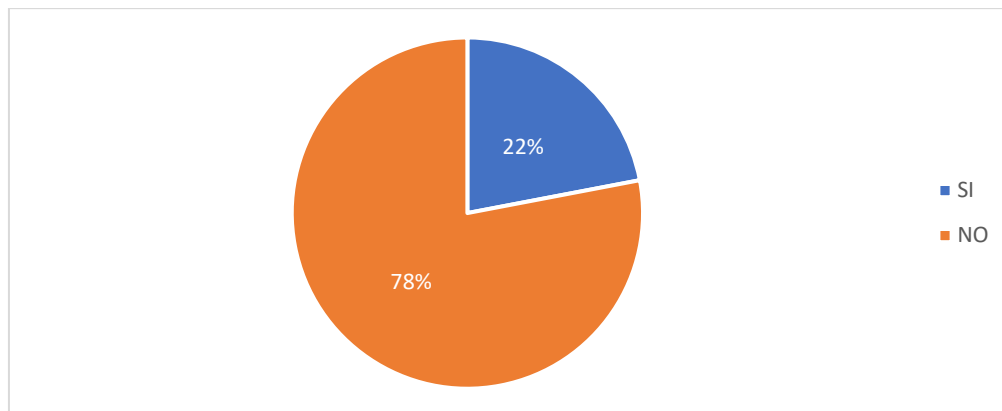


Fuente: Elaboración propia

El 81% de los estudiantes considera que el ruido producido por el viento o el tráfico no interfiere en la concentración durante las clases.

13. ¿Sueles ver polvo o partículas suspendidas en el aire dentro de las aulas?

Gráfica 33: Percepción de polvo o partículas en las aulas

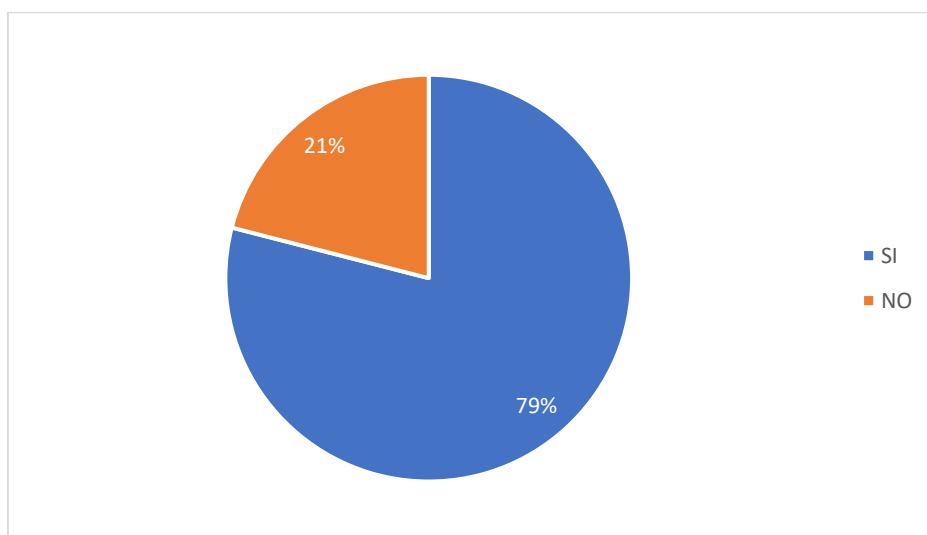


Fuente: Elaboración propia

El 78% de los estudiantes no notaron la presencia de partículas suspendidas en el aire dentro de las aulas

14. ¿Consideras que es buena la calidad del aire alrededor del colegio?

Gráfica 34: Calidad del aire alrededor del establecimiento

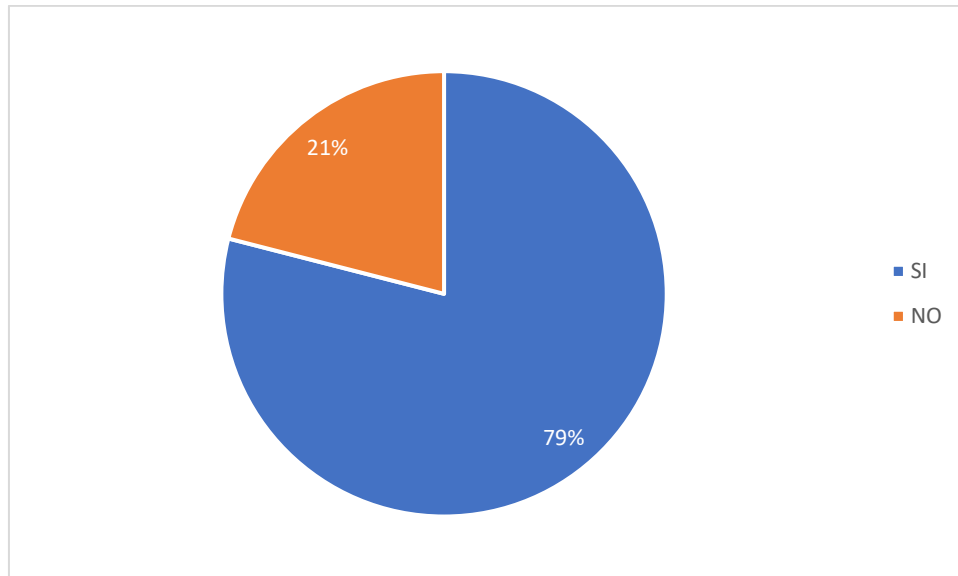


Fuente: Elaboración propia

El 79% de los estudiantes consideran que el aire alrededor del colegio tiene buena calidad.

15. ¿Crees que el colegio toma las medidas necesarias para mantener buena la calidad ambiental?

Gráfica 35: Percepción sobre responsabilidad ambiental por parte del colegio

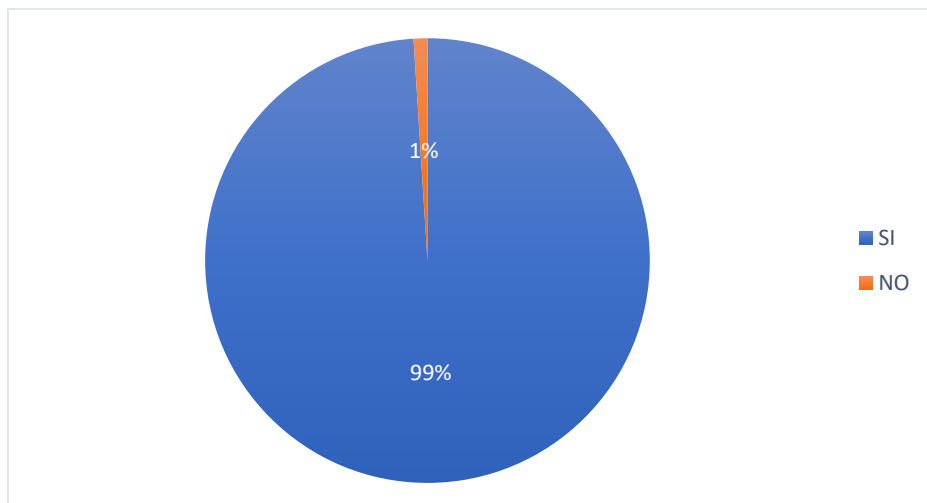


Fuente: Elaboración propia

El 79% de los estudiantes considera que el colegio Montessori toma las medidas necesarias para mantener la buena calidad ambiental del aire.

16. ¿Consideras importante incrementar las áreas verdes en tu colegio?

Gráfica 36: Presencia de áreas verde en el colegio

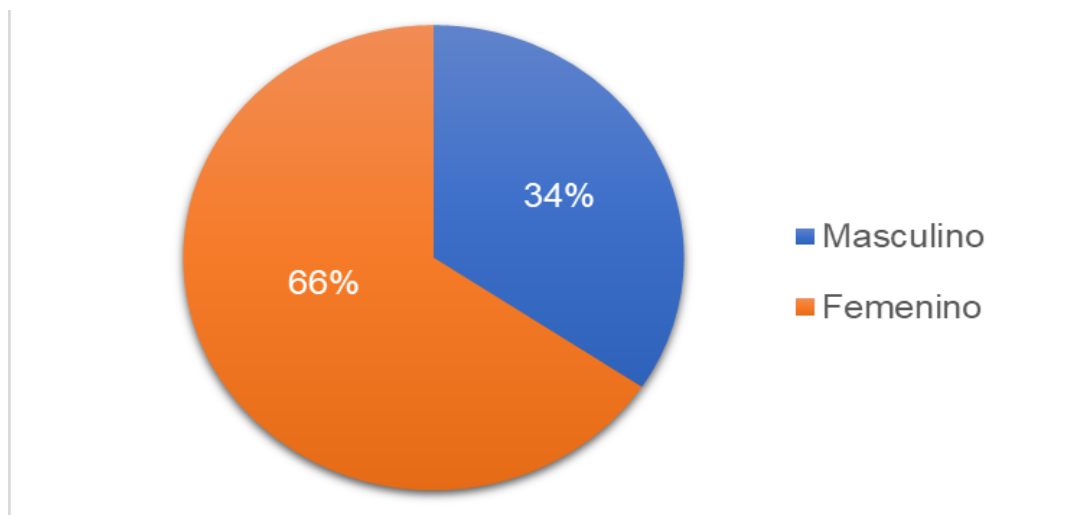


Fuente: Elaboración propia

El 99% de los estudiantes considera que es importante incrementar las áreas verdes en su colegio.

3.4.7. Resultados Maestros

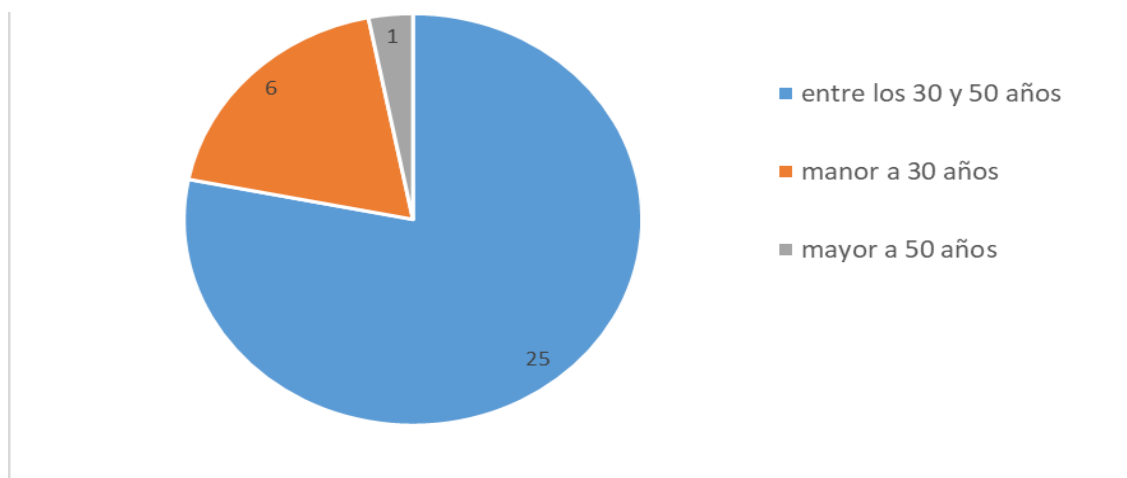
1. SEXO



Fuente: Elaboración propia

De 32 docentes encuestados el 34 % son masculinos que representa a 11 personas de este género y el 66 % son Femeninos que representa a 21 personas de este género.

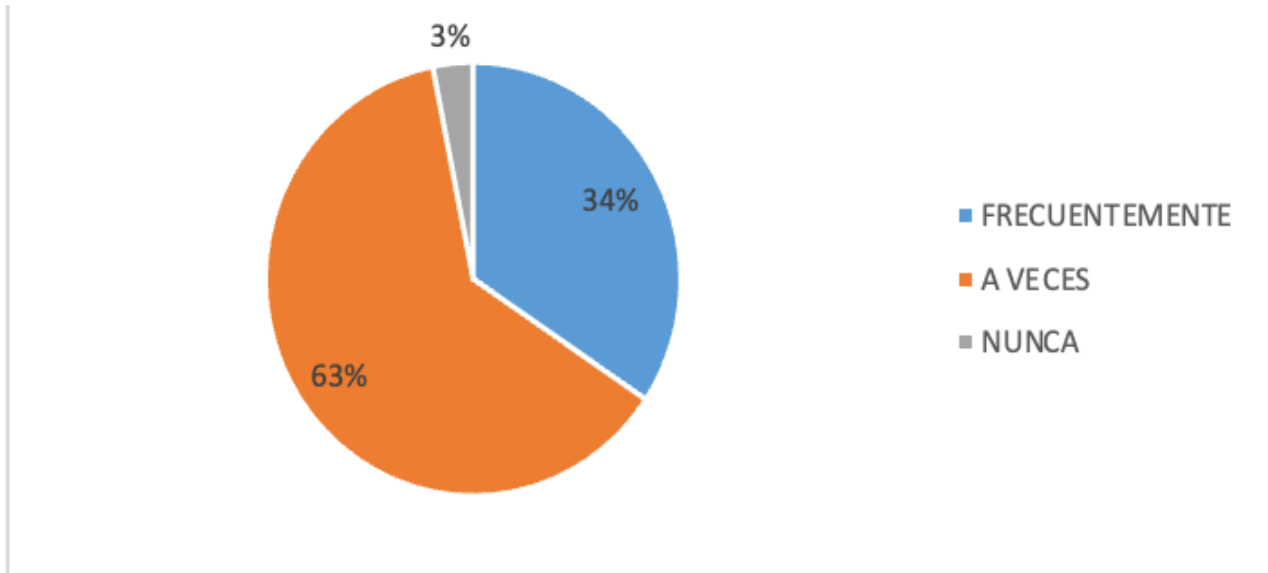
2. EDAD



Fuente: Elaboración propia

De las 32 personas encuestadas 25 maestros indican que tienen entre los 30 a 50 años, 6 maestros indican que son menores de 30 años y 1 maestro indica que es mayor a 50 años.

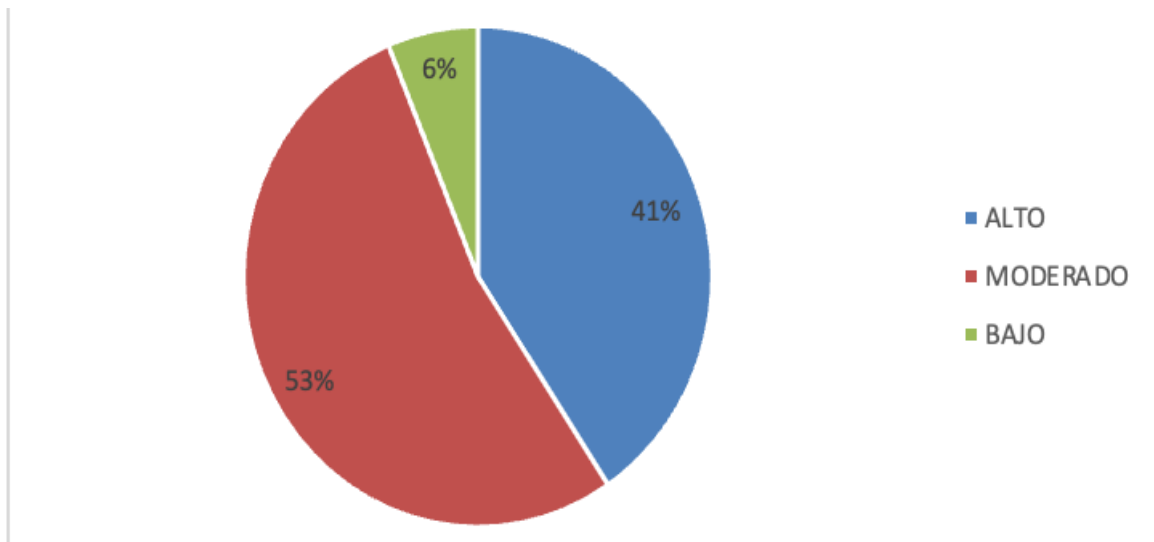
3. ¿Con qué frecuencia incorpora temas ambientales en su programa de asignatura?



Fuente: Elaboración propia

De las 32 personas encuestadas 11 maestros indican que “frecuentemente” incorpora temas ambientales en su programa, 20 “a veces” y 1 nunca. Lo que nos indica que el 63% de los maestros reconoce la importancia de la incorporación de temas ambientales.

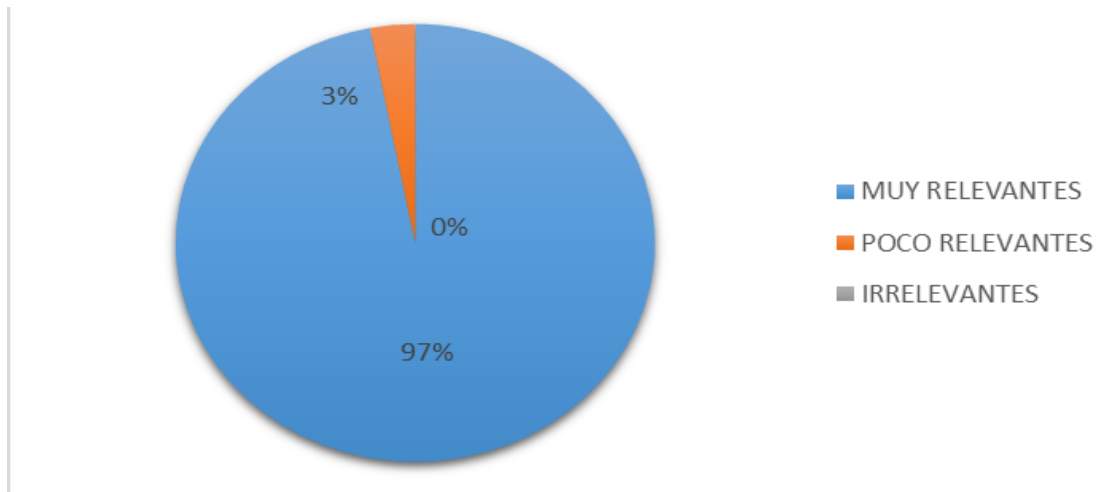
4. ¿Cómo percibe el compromiso del colegio con el medio ambiente?



Fuente: elaboración propia

De las 32 personas encuestadas, 13 alumnos indican que su compromiso es “alto” con el medio ambiente”, 17 alumnos indica que es “moderado” y 2 alumnos indican “bajo” compromiso con el medio ambiente. Lo que nos indica que el 98% de los alumnos son comprometidos con los temas ambientales.

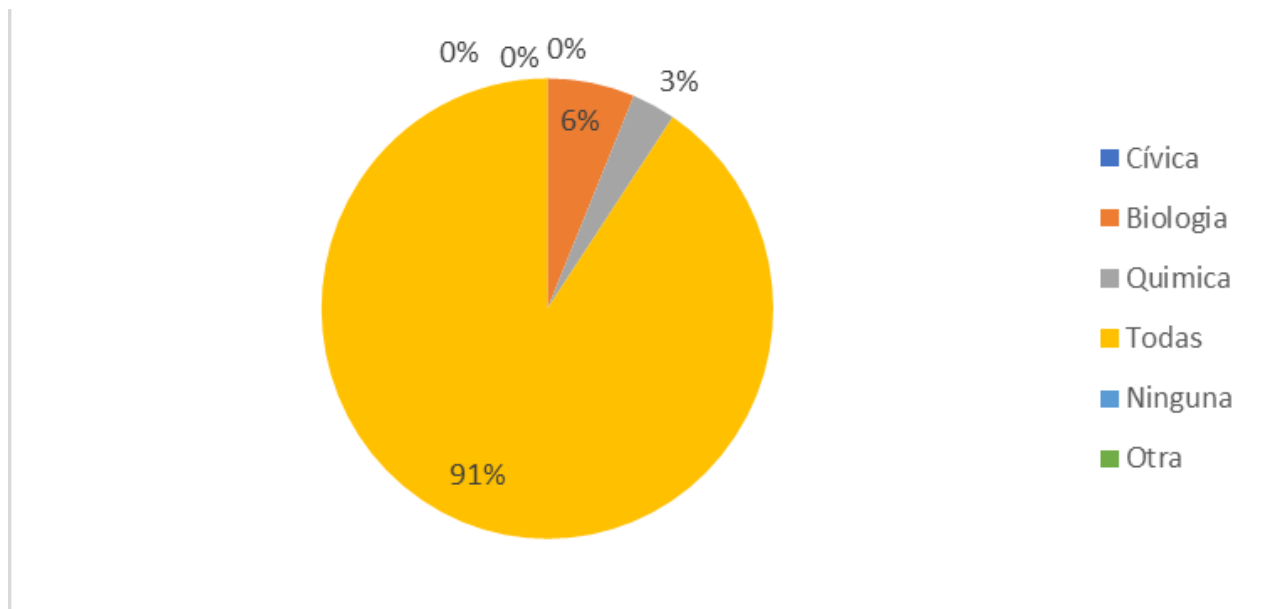
5. ¿Considera que los temas ambientales son relevantes para el desarrollo integral de los estudiantes?



Fuente: Elaboración propia

De las 32 personas encuestadas 32 maestros indican que consideran que los temas ambientales para el desarrollo integral de los estudiantes son “muy relevante” y 1 maestro indica que es “poco relevante”. Lo que nos indica que el 97% de los alumnos reconoce la importancia de los temas ambientales.

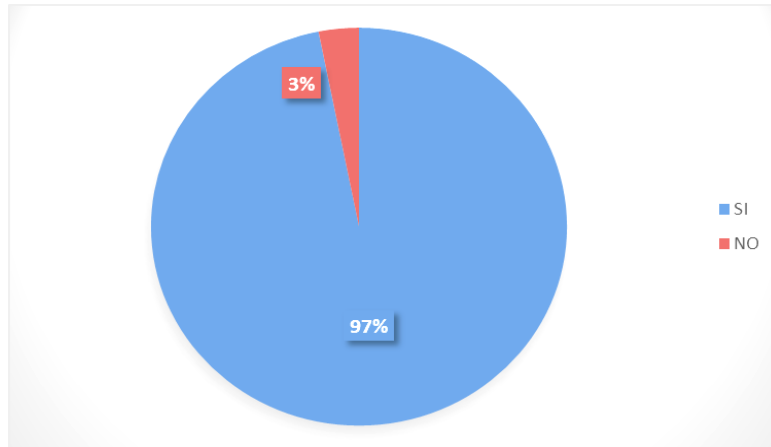
6. ¿En qué materia cree que debería hablarse sobre el Medio Ambiente y el reciclaje?



Fuente: Elaboración propia

El 91% indica que debería tocar el tema del medio ambiente y reciclaje.

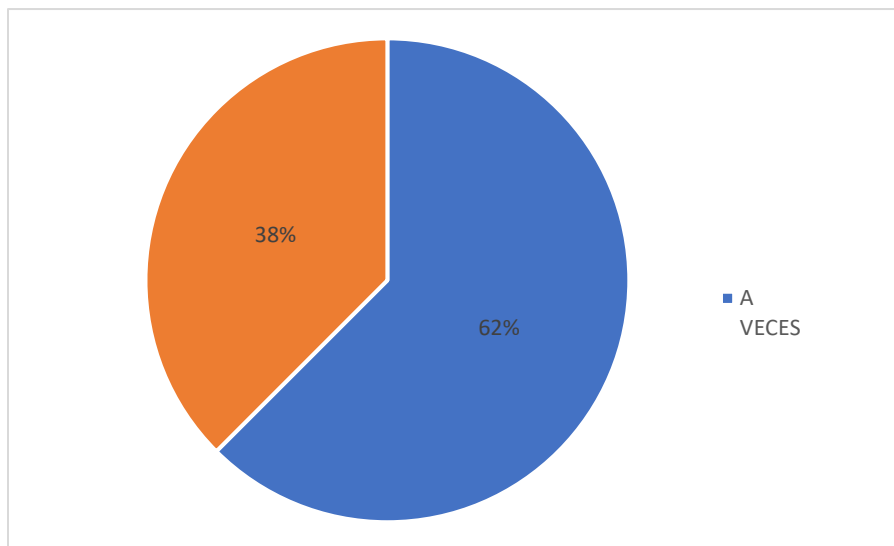
7. ¿Estaría dispuesto a incluir más contenido relacionado con el medio ambiente en su programa?



Fuente: Elaboración propia

De las 32 personas encuestadas, 31 maestros indican estar dispuesto a incluir más contenido relacionado con el medio ambiente en su programa, y 1 maestro no está de acuerdo. Lo que nos indica que el 97% de los alumnos son comprometidos con los temas ambientales.

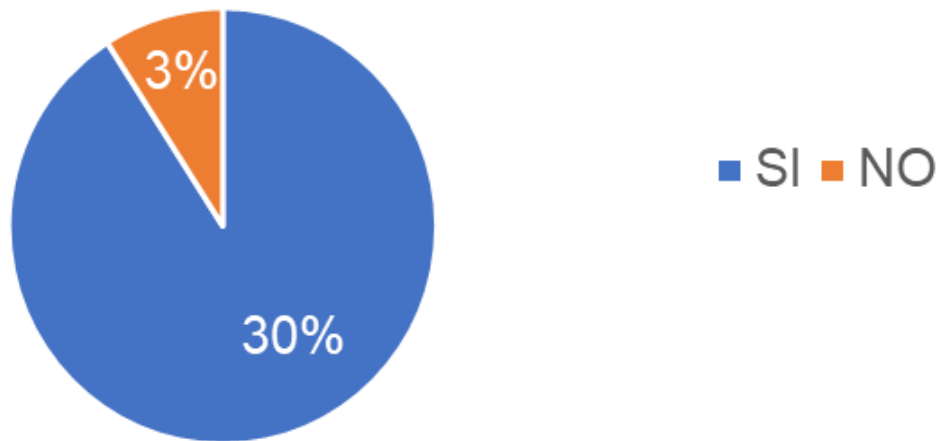
8. Frecuencia utiliza recursos del colegio



Fuente: Elaboración propia

De las 32 personas encuestadas 20 maestros indican que a veces utilizan los recursos del colegio y 12 indican que nunca usaron algo, dando como resultado favorable con un 62% a que la mayoría si utilizan los recursos del colegio.

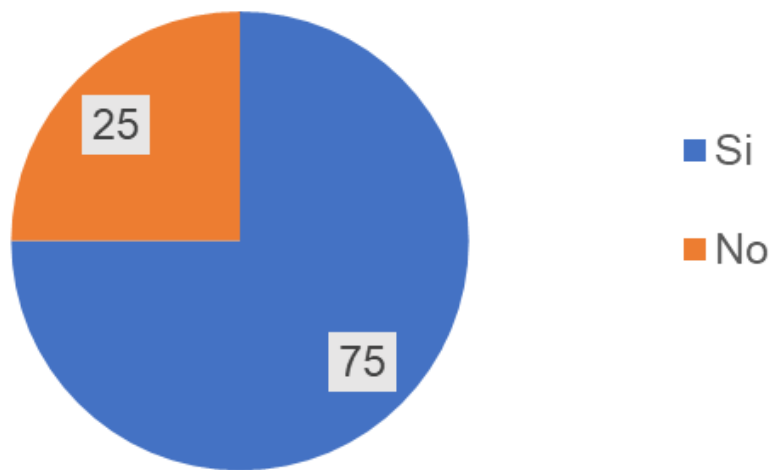
9. ¿Considera que el colegio apoya activamente a los docentes que desean incluir temas ambientales en el proceso de enseñanza aprendizaje?



Fuente: Elaboración propia

Del 33 por ciento de los maestros encuestados pudimos observar que el 30 por ciento están de acuerdo en incluir los temas ambientales en el proceso de enseñanza y 3 por ciento no está de acuerdo.

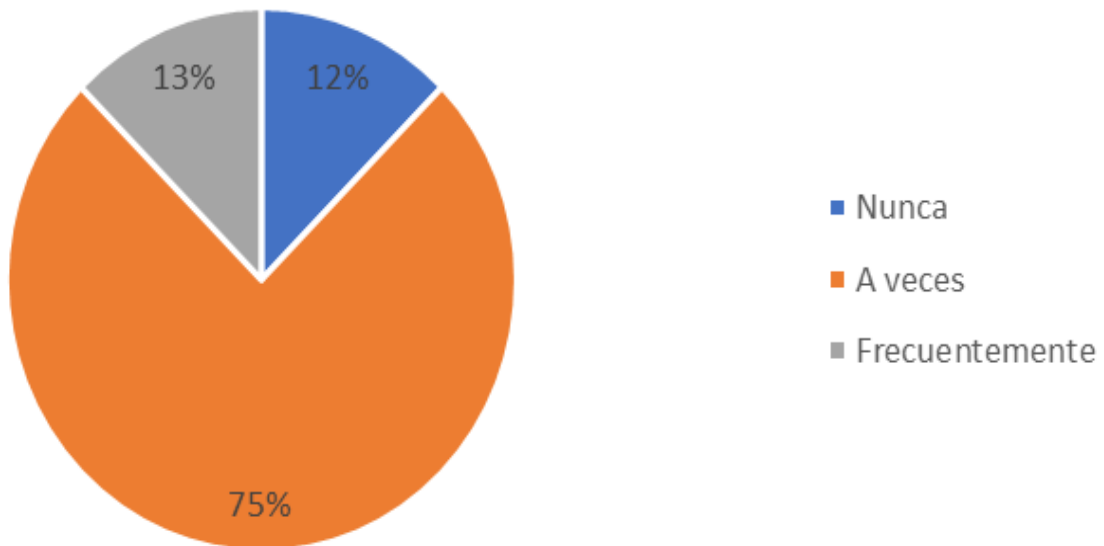
10. ¿Usted participo en alguna actividad ambiental organizada por el colegio?



Fuente: Elaboración propia

El 75% de los maestros dijeron que sí participaron en actividades ambientales organizadas por el colegio, lo que muestra un gran nivel de involucramiento. Sin embargo, un 25% respondió que no, lo cual representa una oportunidad para motivar a más personas a sumarse en el futuro y hacer las actividades más inclusivas o atractivas para todos.

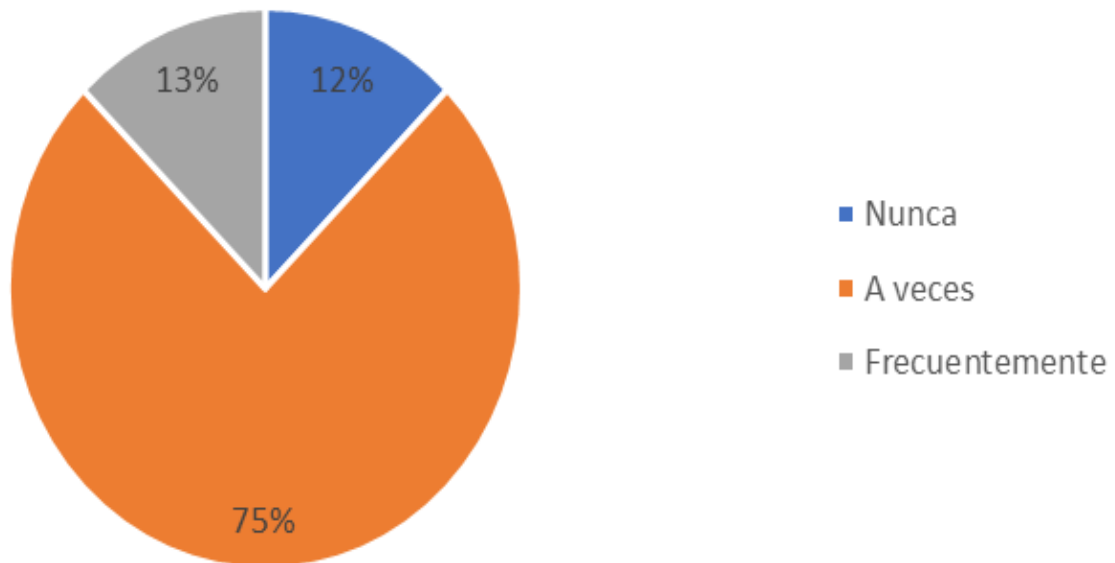
12. ¿Existen facilidades para el reciclaje o la correcta disposición de residuos en el colegio?



Fuente: Elaboración propia

El 75% considera que existen facilidades para el reciclado y la correcta disposición final de residuos sólidos en el colegio

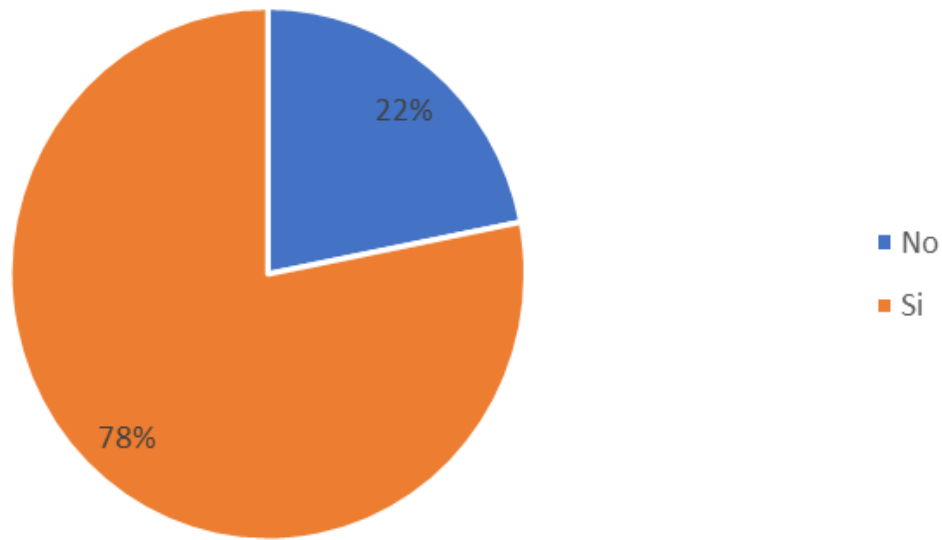
13. ¿Se realizan talleres de concienciación ambiental en el colegio?



Fuente: Elaboración propia

El 75% de los maestros Indicaron que solo a veces, El 12% indica que nunca y 13% indican que se realizan frecuentemente los talleres de concienciación ambiental en el colegio.

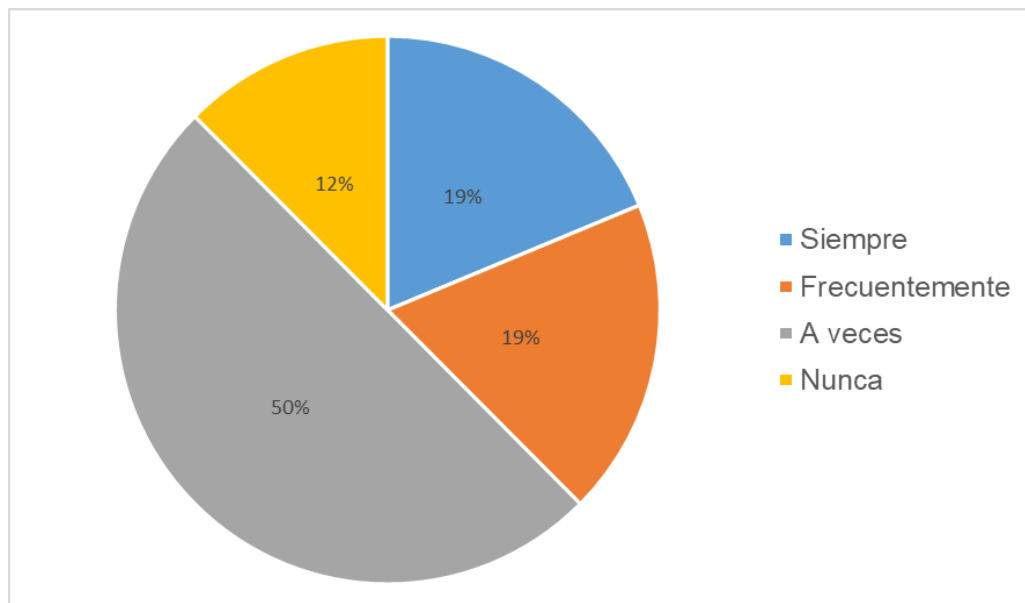
14. ¿El ruido generado en el colegio afecta al proceso de enseñanza aprendizaje?



Fuente: Elaboración propia

El 78% de los maestros consideran que el ruido tiene un efecto negativo y el 22% considera que no tiene efecto en el proceso de enseñanza.

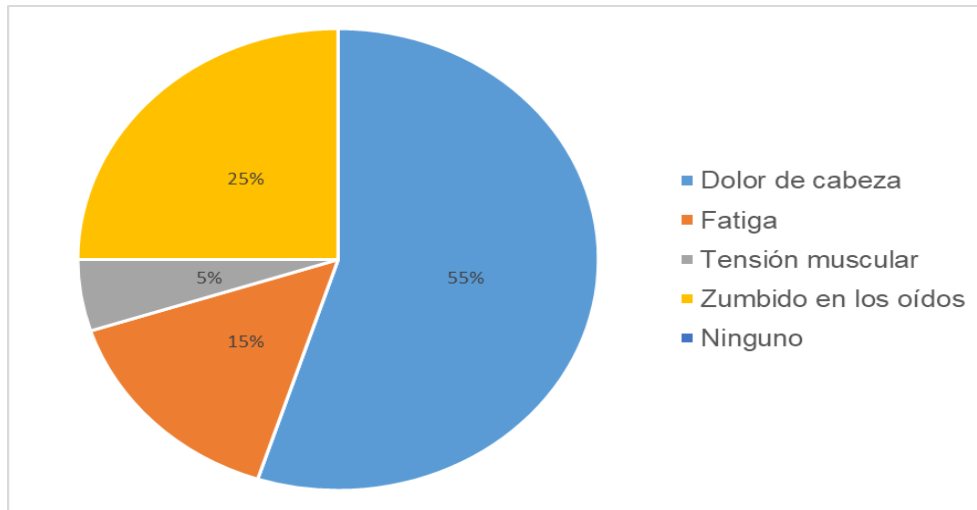
15. ¿El ruido le genera estrés, ansiedad o irritabilidad?



Fuente: Elaboración propia

Según la encuesta a docentes el 50% indican que solo a veces presentan estrés, ansiedad o irritabilidad a causa del ruido, el 19% frecuentemente, 19% siempre y el 12% nunca. Esto indica que el ruido es un problema fisiológico causado por el ruido.

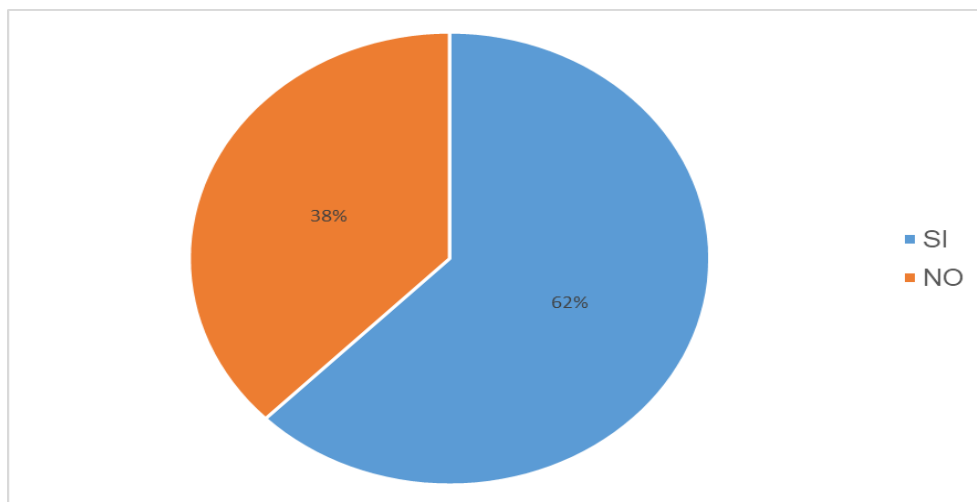
16. ¿Ha tenido algún síntoma fisiológico relacionado a la exposición al ruido?



Fuente: Elaboración propia

Los problemas fisiológicos que presentan los docentes a causa del ruido es del 5% con tensión muscular, 15% con fatiga, 25% con dolor de cabeza y el 50% indica que no cuentan con problemas fisiológicos.

17. ¿Usted cree que sus estudiantes comprenden la importancia del reciclaje y la separación de residuos?

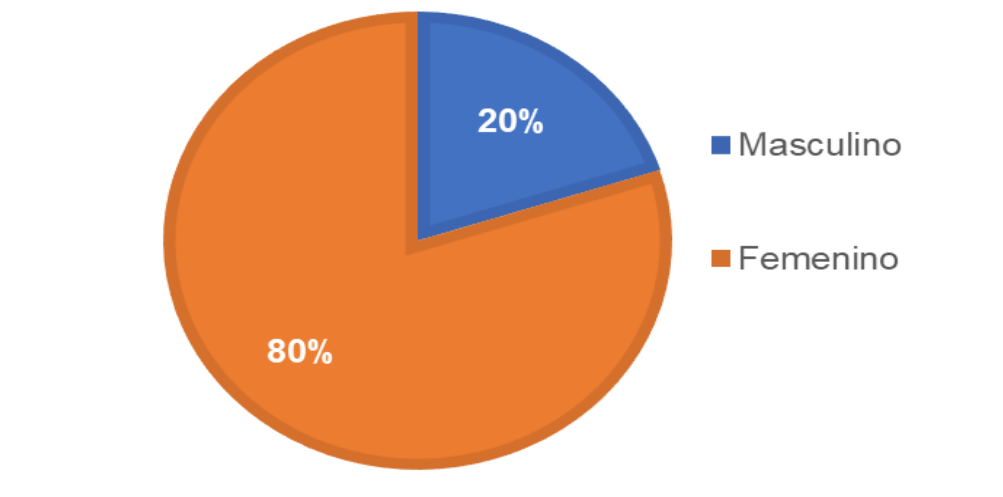


Fuente: Elaboración propia

la encuesta realizada el 62% de los docentes nos indican que los estudiantes comprenden la importancia del reciclaje y la separación de residuos sólidos, y el 38% indican que no muestran interés de la importancia para el uso del reciclaje y reutilización.

3.4.8. Administrativos

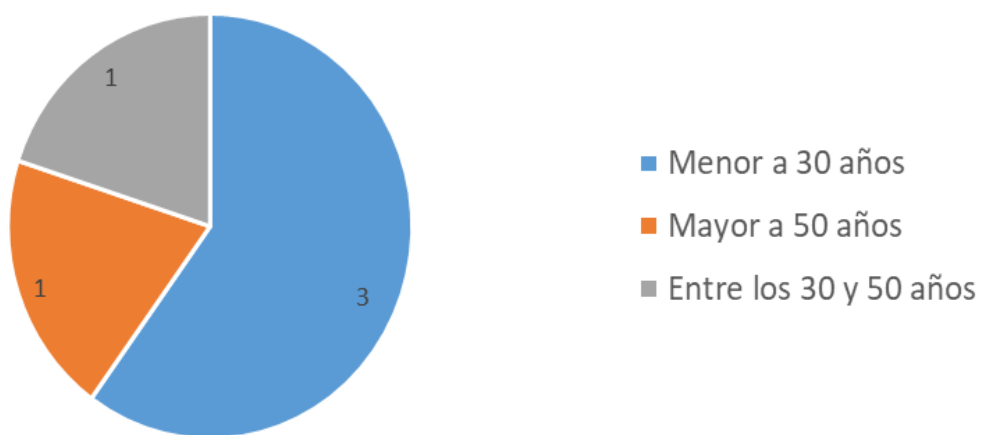
1. SEXO



Fuente: Elaboración propia

De 5 personas encuestadas tenemos que el 20% son masculinos que representa a 1 sola persona de este género y el 80% son femeninos que son 4 personas.

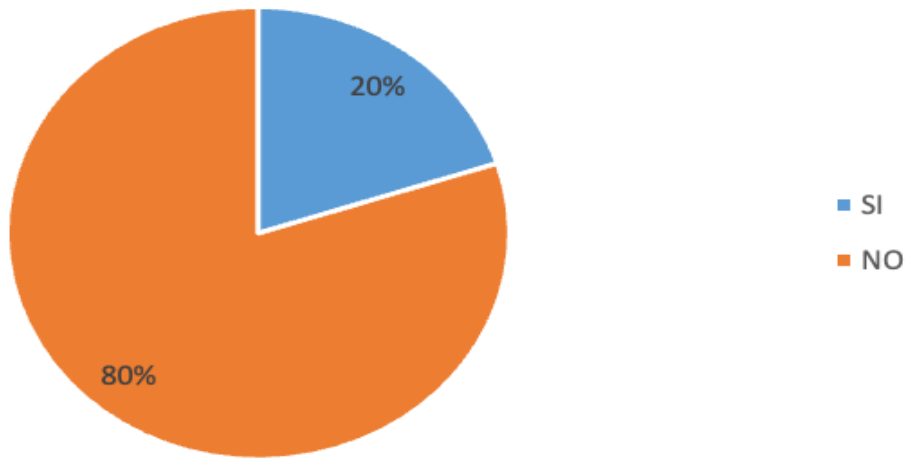
2. Edad



Fuente: Elaboración propia

De 5 personas encuestadas 3 de los administrativos son menores de 30 años, 1 persona administrativa es mayor a 50 años y 1 persona administrativa es entre los 30 y 50 años.

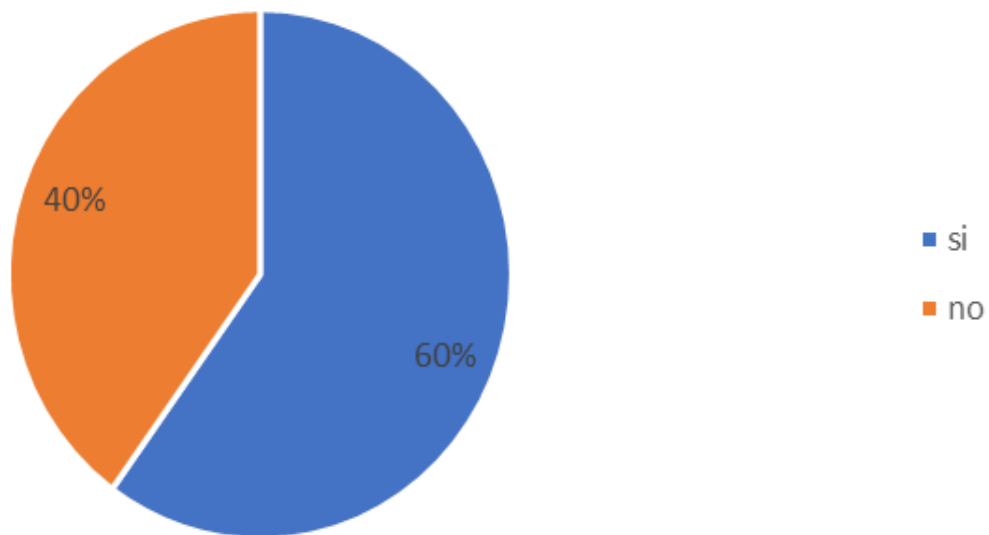
3. ¿El colegio cuenta con una política de protección al medio ambiente?



Fuente: Elaboración propia

De 5 personas encuestadas 1 de ellas respondió que el colegio cuenta con una política de protección al medio ambiente y 4 indican que el colegio “No” tiene una política de protección al medio ambiente.

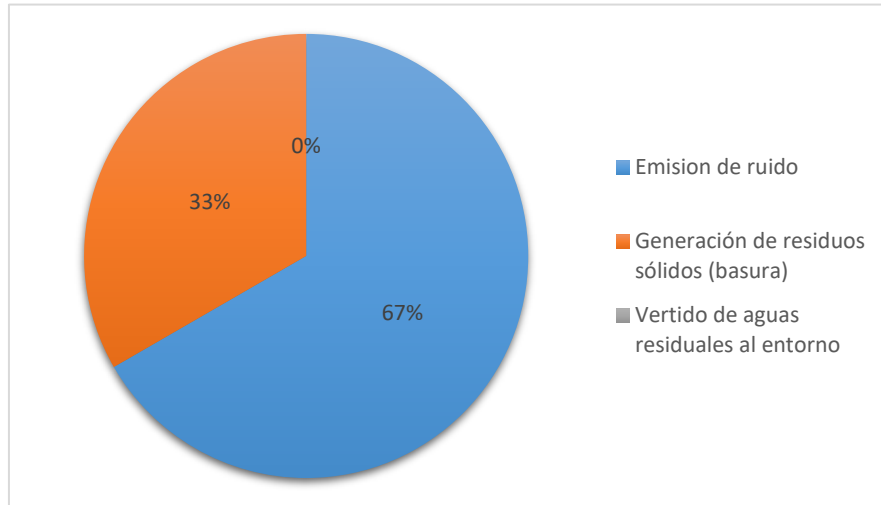
4. ¿Considera que el funcionamiento del Colegio genera impactos negativos sobre el medio ambiente?



Fuente: Elaboración propia

De 5 personas encuestadas 3 de ellas están de acuerdo que el colegio “Si” genera impactos negativos al medio ambiente y 2 indican que el colegio “No” genera impactos negativos al medio ambiente. Podemos observar que existe una ligera discrepancia entre los resultados.

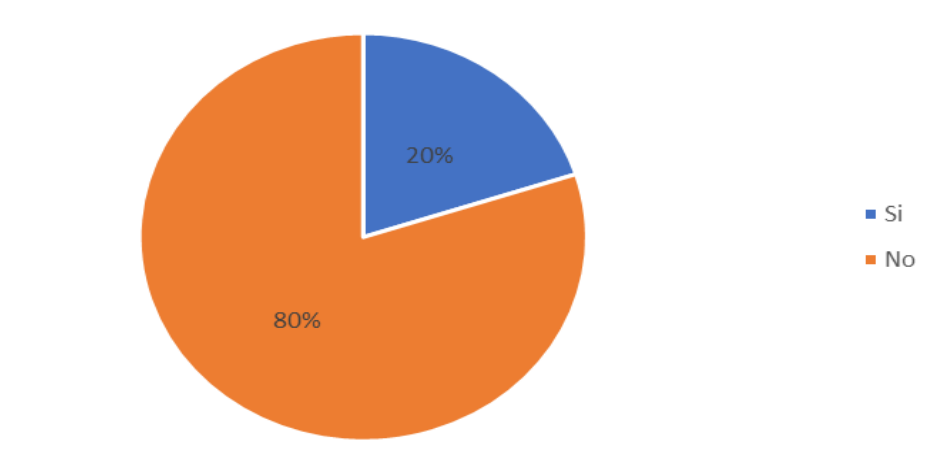
5. Si su anterior respuesta fue afirmativa, ¿Qué impactos ambientales genera el funcionamiento Colegio?



Fuente: Elaboración propia

En base a la pregunta anterior de las 3 personas que indicaron que el colegio genera impactos negativos 2 de ellos indican que es debido a la Emision de ruido que emite el colegio, 1 indica que los impactos que genera el colegio es la generación de residuos sólidos. En base a esto podemos observar que la mayoría está más preocupada por la contaminación acústica lo que llama la atención para implementar medidas para la reducción de ruido y residuos.

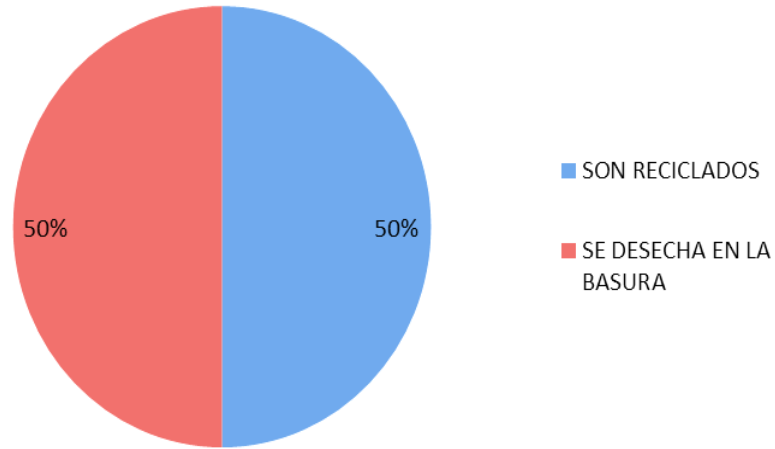
6. ¿Existen puntos de reciclaje o contenedores diferenciados para los residuos sólidos?



Fuente: Elaboración propia

El 80 % de los administrativos están enterados de la existencia de contenedores diferenciados para los residuos sólidos.

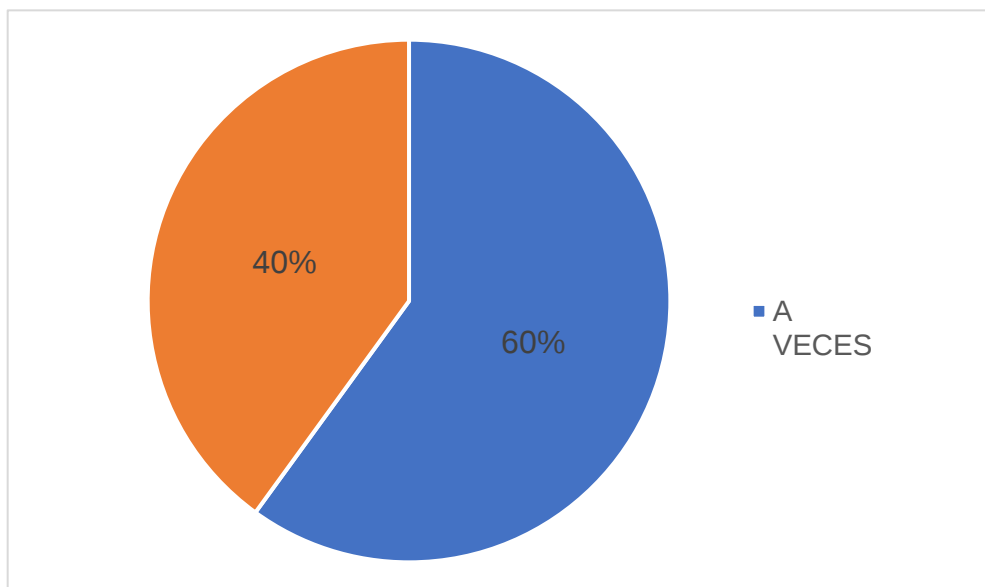
7. ¿Cuál es la disposición final de las hojas usadas en el colegio?



Fuente: Elaboración propia

De 4 personas encuestadas 2 de ellas indica que “son recicladas” y 2 indican que “se desecha en la basura” Podemos observar que existe una ligera discrepancia entre los resultados.

8. Talleres de concienciación ambiental

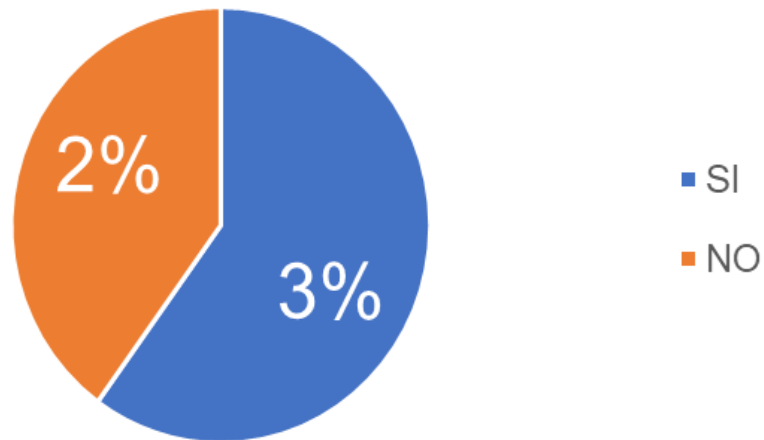


Fuente:

Elaboración propia

De las 5 personas encuestadas del plantel administrativo, 3 indicaron que usualmente si se realizan talleres de concientización ambiental siendo el 60% y dos indicaron que nunca se realizaron estos talleres con un 40 %. Con estos resultados podemos observar que no todos del plantel administrativo pudo estar en uno de los talleres para poder aprender al respecto

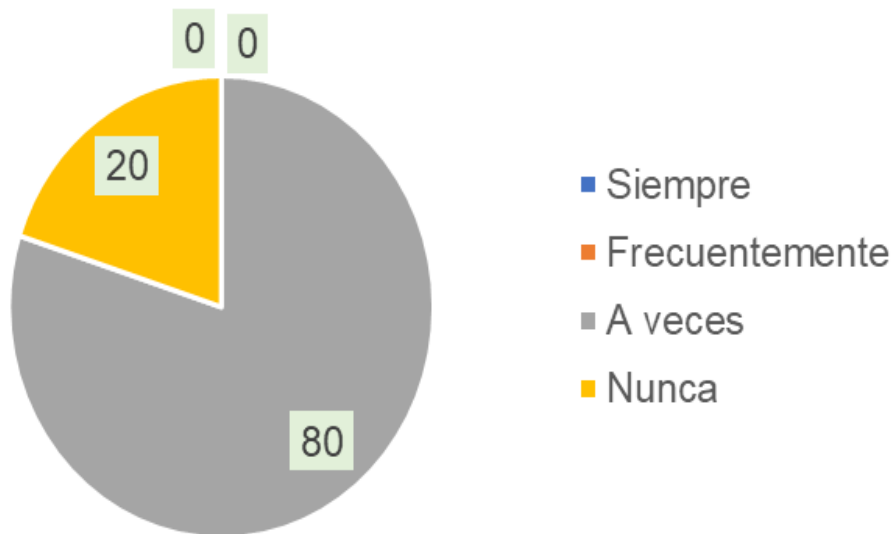
9. ¿El ruido generado en el colegio afecta su trabajo cotidiano?



Fuente: Elaboración propia

De los 5 administrativos encuestados se pudo observar que el 3 % dijo que SI le afecta el ruido en su trabajo y en 2% dijo que NO le afecta.

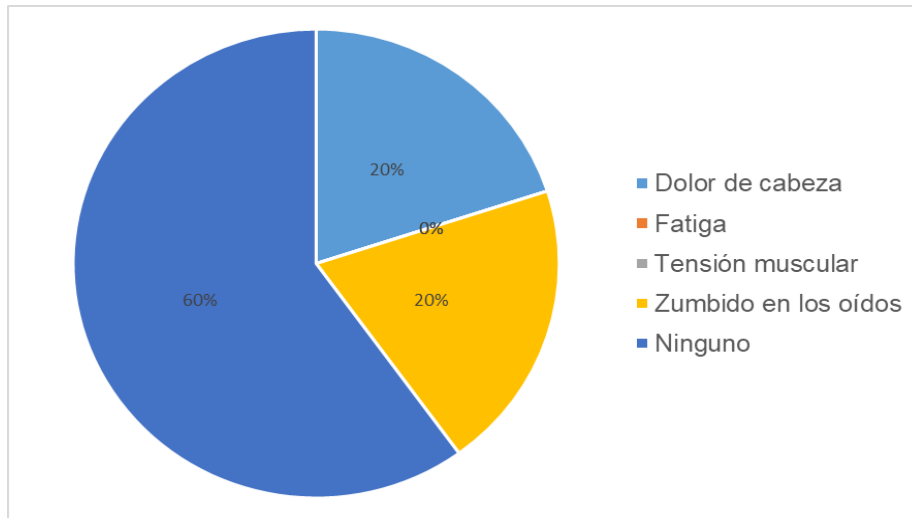
10. ¿El ruido le genera estrés, ansiedad o irritabilidad?



Fuente:Elaboración propia

La mayoría de los administrativos (80%) experimentan estrés, ansiedad o irritabilidad por el ruido a veces, mientras que un 20% dice que nunca les afecta. No hay personas que respondan que el ruido les afecte siempre o frecuentemente, lo que sugiere que el impacto del ruido es esporádico en la mayoría de los casos.

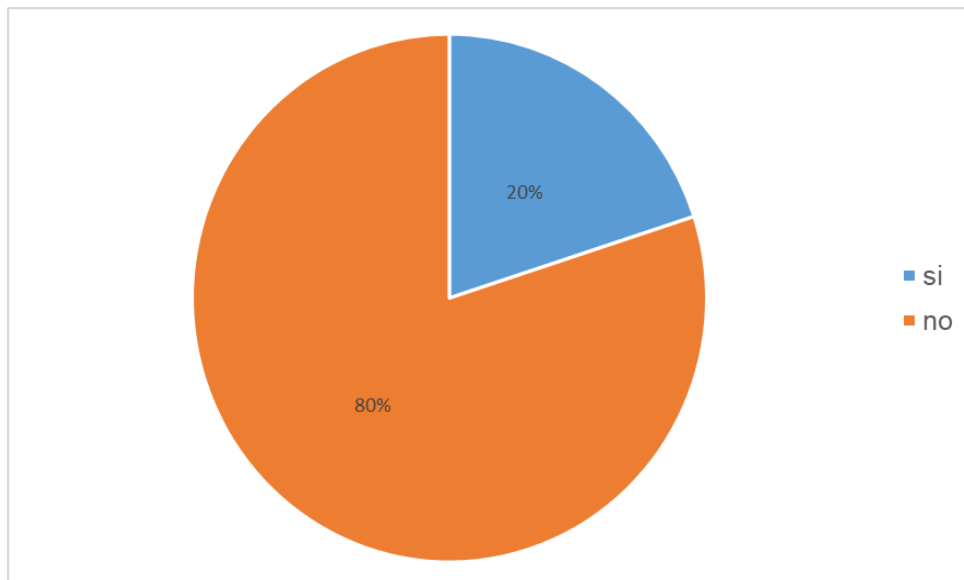
11. ¿Ha tenido algún síntoma fisiológico relacionado a la exposición al ruido?



Fuente: Elaboración propia

Según la encuesta 3 administrativos que representa el 60% de los administrativos del colegio Montessori indica que no presenta ningún síntoma por la exposición del ruido, 1 administrativo menciona que presenta dolor de cabeza a causa del ruido, 1 administrativo menciona que presenta problemas fisiológicos (zumbido en los oídos).

12. ¿Cuentan con un sistema de reutilización de aguas residuales?

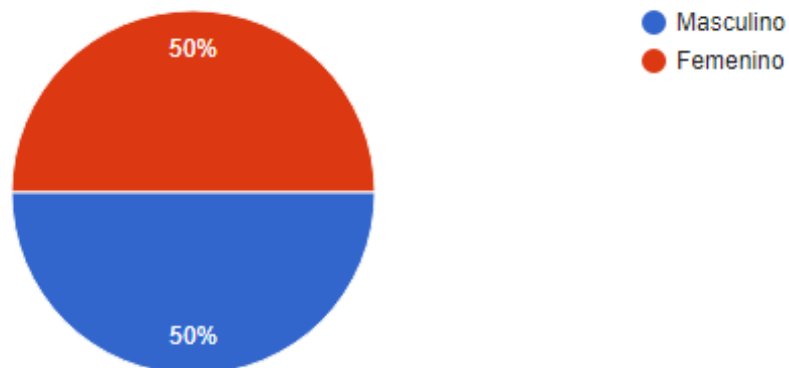


Fuente: Elaboración propia

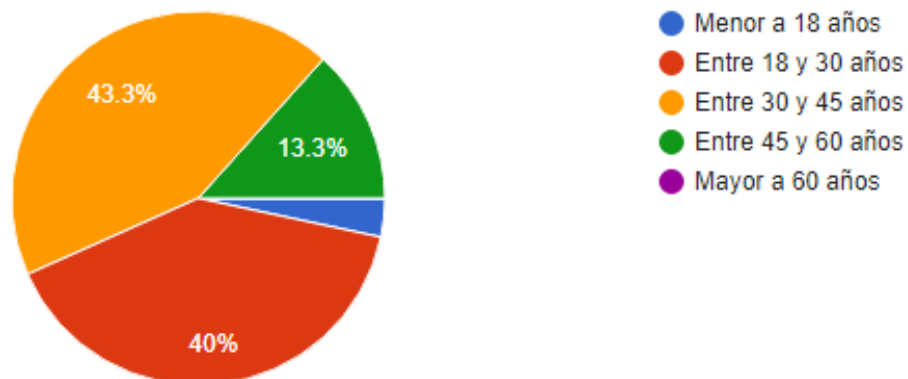
El 80% de los administrativos indican que cuentan con el sistema de reutilización de aguas residuales, y el 20% indica que no cuentan con el sistema.

3.4.9. Vecinos

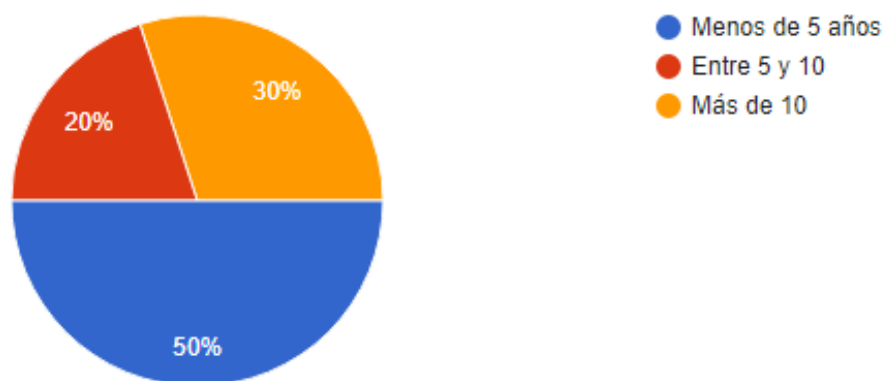
1 Sexo



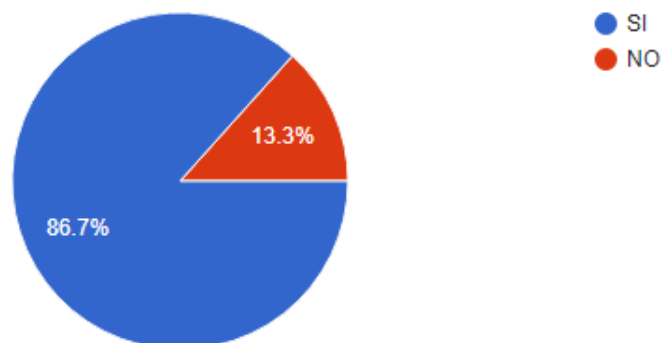
2. Edad



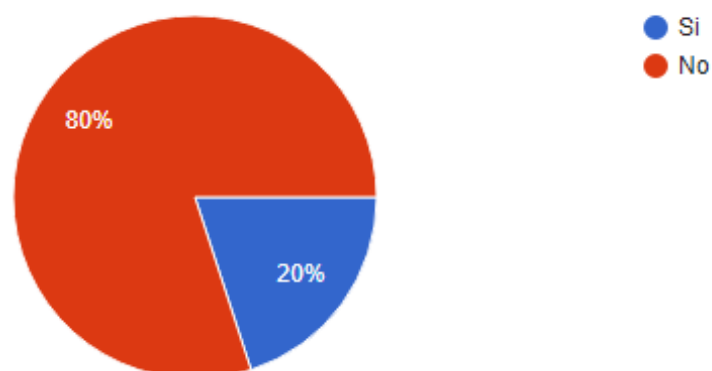
3. ¿Hace cuánto tiempo vive en la zona?



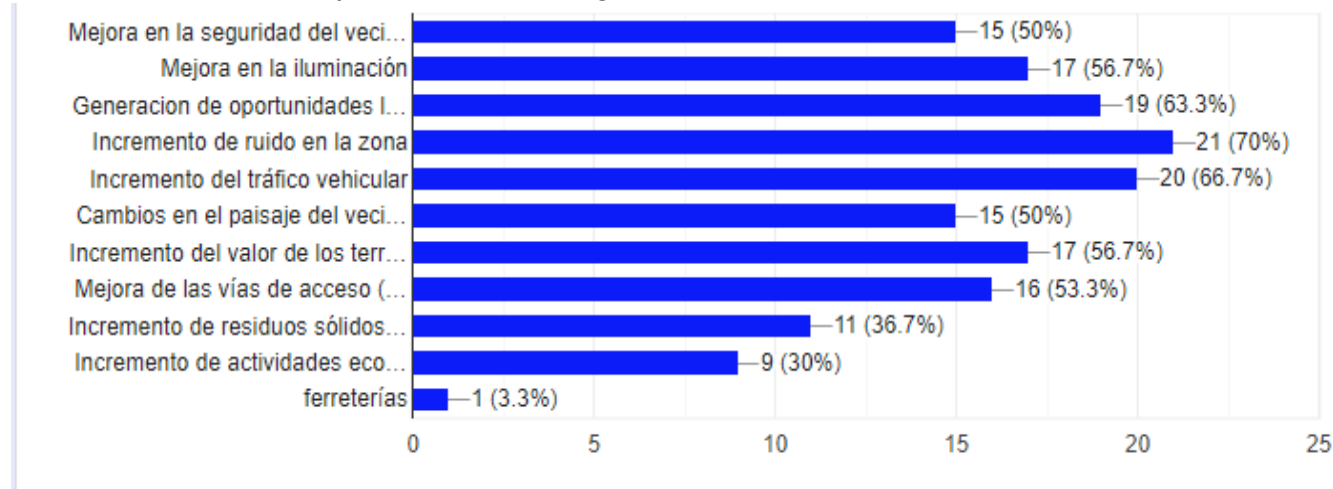
4. ¿Conoce el colegio Montessori?



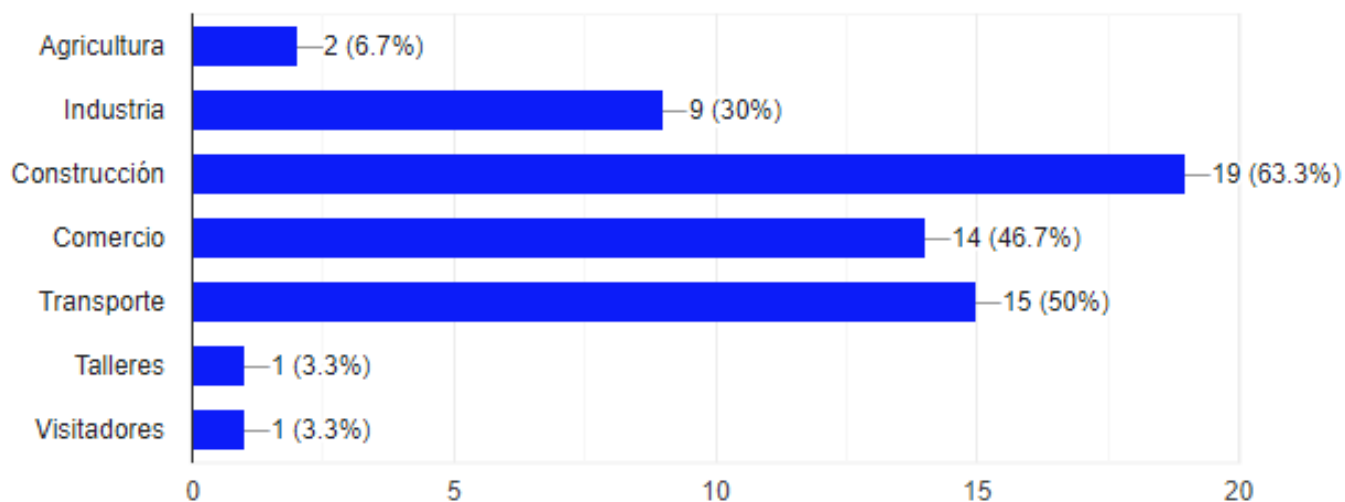
5. ¿Tiene hijos que asisten al colegio Montessori?



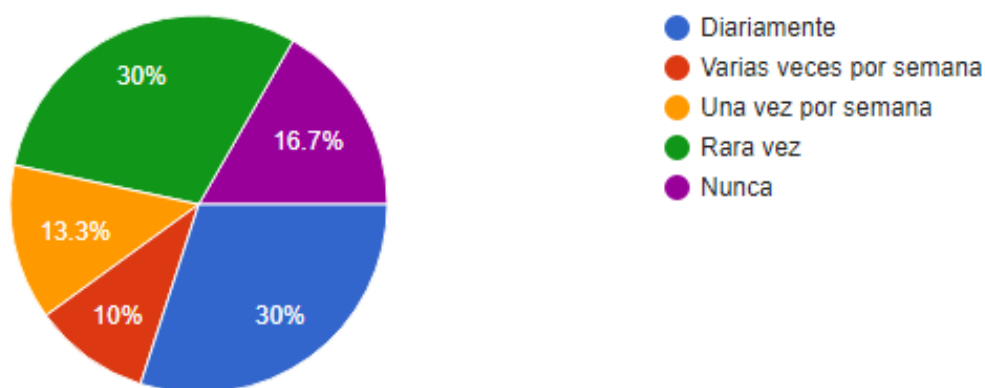
6. ¿Cómo ha afectado la presencia del colegio en el vecindario?



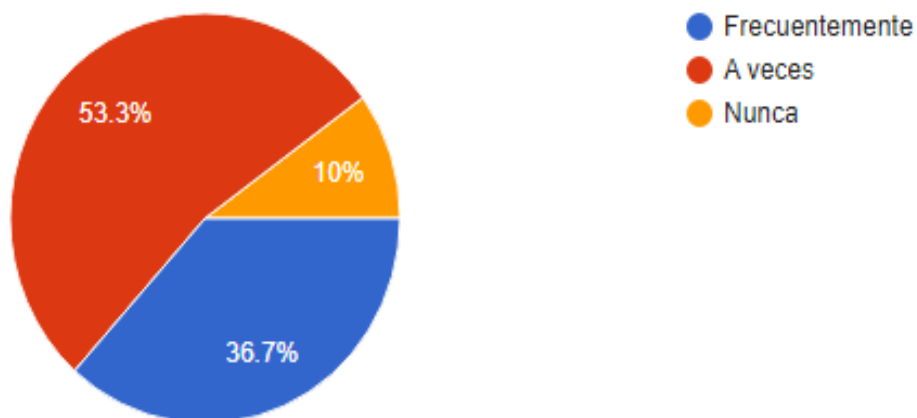
7. ¿Qué actividades económicas se realizan en la zona?



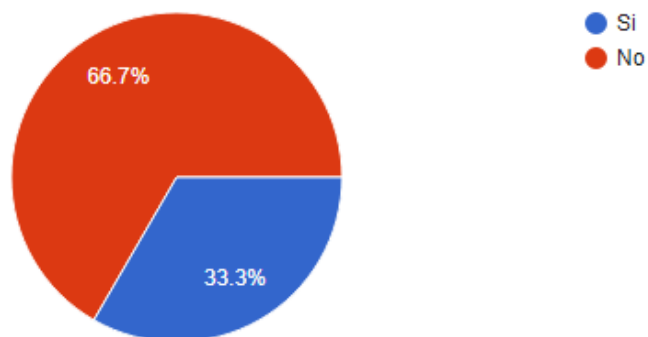
8. ¿Con qué frecuencia pasa cerca del colegio?



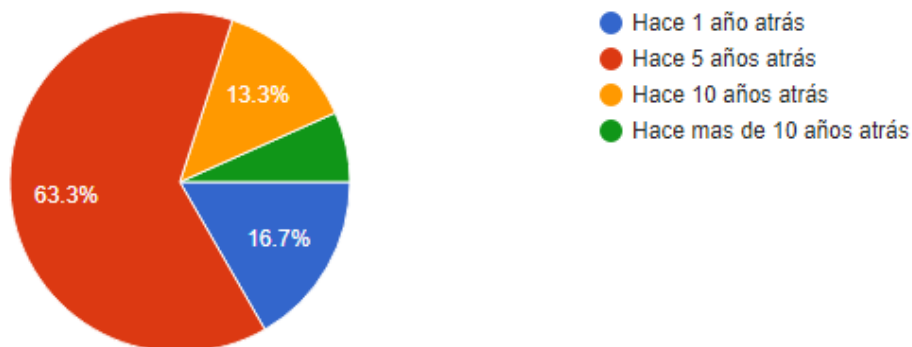
9. ¿Ha notado residuos sólidos áreas aledañas al colegio?



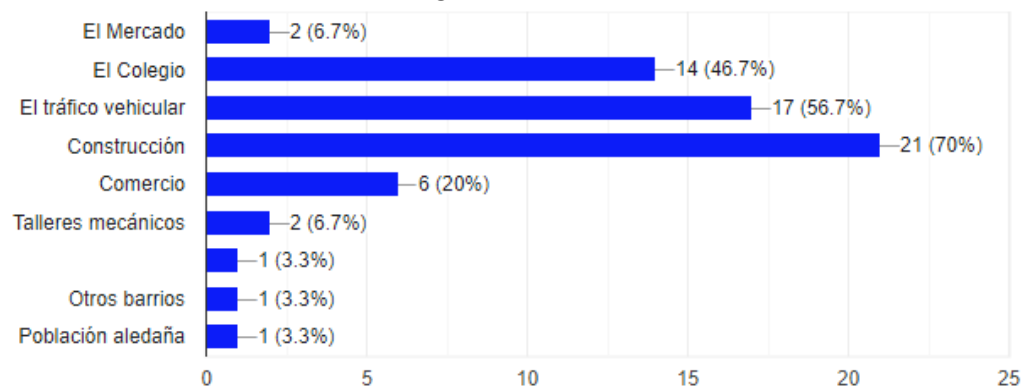
10. ¿Cree que la limpieza del vecindario es adecuado?



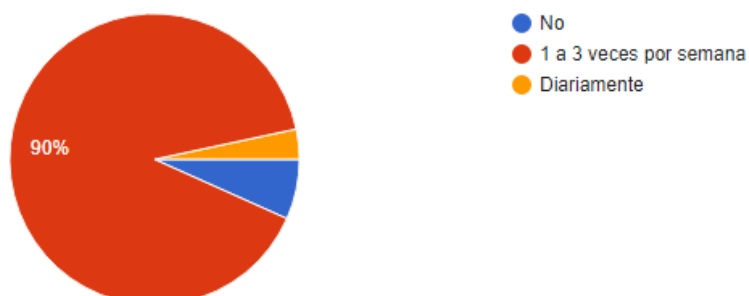
11. ¿Desde cuándo existe botaderos clandestinos en la zona?



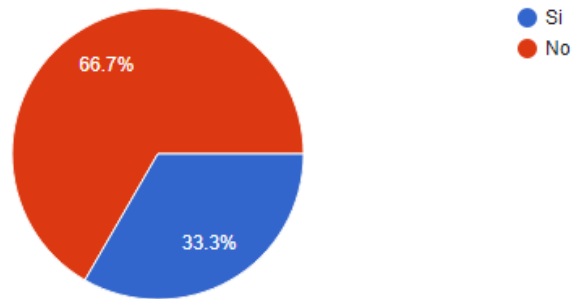
12. ¿Qué actividades incrementan la generación de residuos sólidos en el vecindario?



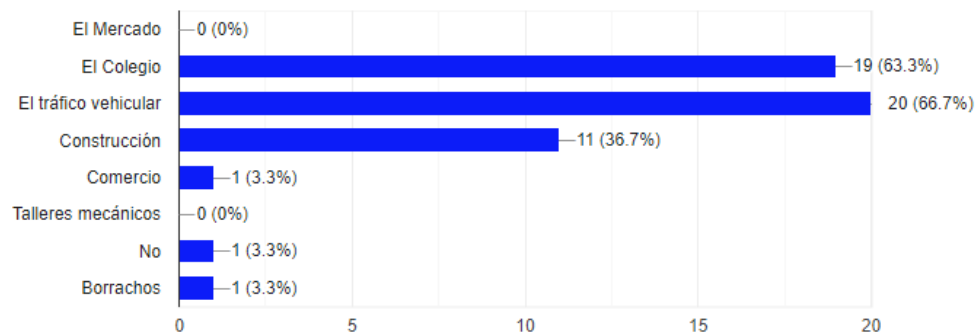
13. ¿Cuentan con servicios de recojo de sus residuos sólidos (basura) con frecuencia?



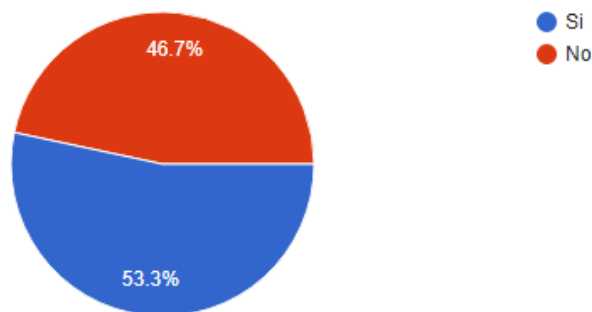
14. ¿Usted realiza la separación de basura?



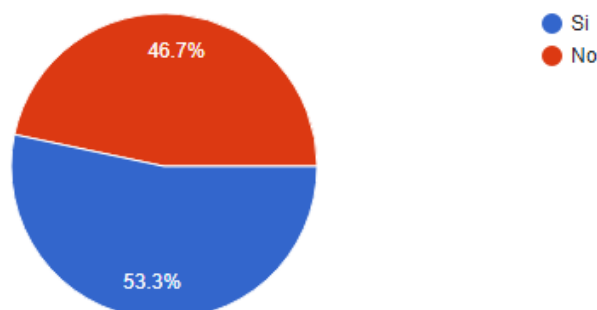
15. ¿Qué actividades incrementan el nivel de ruido en el vecindario?



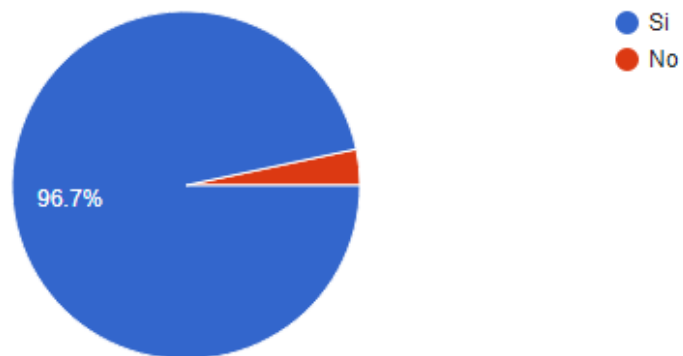
16. ¿Considera que el colegio promueve practicas prácticas ambientales responsables dentro la comunidad?



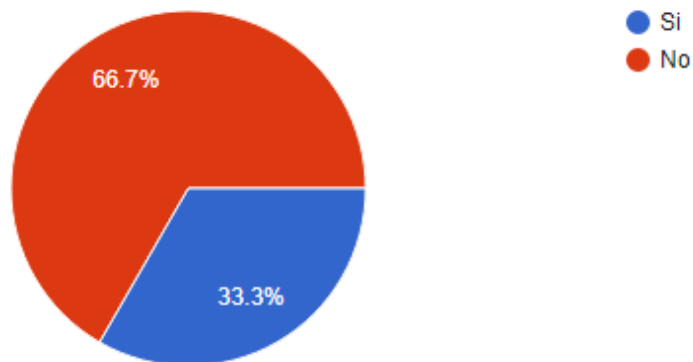
17. ¿Cree que las actividades de educación ambiental del colegio Montessori tienen un impacto positivo en el vecindario?



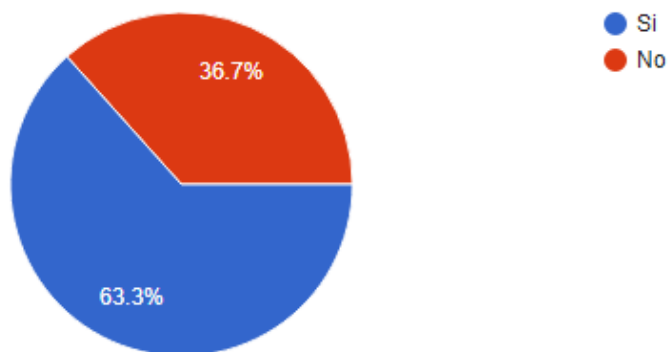
18. ¿Estaría dispuesto a apoyar iniciativas del colegio en relación al cuidado del medio ambiente?



19. ¿Alguna vez participaron en actividades comunitarias relacionados al cuidado del medio ambiente?



20. ¿Existe escases de agua en la zona?



3.4.10. Entrevistas

Director

1. ¿El colegio cuenta con alguna política ambiental formal o un plan de acción para mejorar la sostenibilidad ambiental del colegio?
No, cuentan con pequeñas campañas
2. ¿Qué medidas se están implementando para mitigar los impactos ambientales del colegio, originados por el consumo de energía, aguas residuales y cualquier aspecto ambiental (RRSS, ruido)
Infraestructura construida aprovechando la luz solar
Sistema de recolección de aguas grises
3. ¿Existe un comité o grupo encargado de coordinar iniciativas ambientales en la institución?
No, se encargan los profesores de ciencias naturales
4. ¿De qué manera se integra la educación ambiental en el currículo escolar?
Se integran en las materias de Ciencias Naturales y Biología
Intención de Propuesta de modulo en base al Manifiesto Ambiental
5. ¿Se organizan actividades extracurriculares o proyectos para promover la conciencia ambiental entre los estudiantes?
Ferias de ciencias enfocados en el Medio Ambientes
6. ¿El colegio cuenta con un programa de reciclaje o gestión de residuos sólidos?
No, en su anterior unidad realizaban la segregación en origen dejaron de hacerlo porque los vehículos recolectores lo volvían a mezclar.
Venden papel usado a empresa externa de fabricación de papel higienico
7. En el comedor escolar ¿Se promueve la reducción del uso de plásticos de un solo uso entre los estudiantes y el personal?
Si,
Promueven el uso de tappers reutilizables
8. ¿Se realizan campañas o actividades para educar a la comunidad escolar sobre la correcta separación de residuos?
No
9. En general ¿Cómo calificaría el nivel de ruido durante el día?
Es leve, mientras no se realicen las actividades de festivales de danzas y educación física.

- El ruido de viento en fuerte en agosto
10. ¿Usted cree que es suficiente el agua en el colegio?
Si, tienen tanques para periodos de 3 días
11. ¿Qué hacen cuando falta agua en el colegio?
Tienen tanques de agua
Tienen contacto de cisternas de agua.
12. ¿El colegio tiene un manifiesto ambiental?
No
13. ¿Considera usted que la cantidad de áreas verdes es suficiente?
No
14. ¿Considera usted que la frecuencia de la recolección de residuos sólidos es adecuada en la zona?
No, Dos veces a la semana, deben llevar a la avista principal
15. ¿Considera usted que el colegio está ubicado geográficamente en un buen lugar?
Si, es alejado, no existen bloqueos, el medio ambiente es mas sano despejado
16. ¿El colegio cuenta con una licencia ambiental y cuando la obtuvo?
No
17. ¿Cuántos estudiantes existen en el colegio entre varones y mujeres?
Alrededor de 800
18. ¿Cuánto tiempo hace que el colegio funciona en este lugar?
Desde 2017

ADMINISTRADOR

1. ¿Cuál es su nombre completo y su profesión?
Limbert Paredes Habiles
Ingeniero Agrónomo y Economista
2. ¿Desde cuándo trabaja en el Colegio?
Desde la fundación
Año 2008
3. ¿Cuánto tiempo hace que el colegio funciona en este lugar?
2019

4. ¿El colegio Montessori cuenta con un Manifiesto Ambiental?
No
5. ¿El colegio cuenta con una licencia ambiental y cuando la obtuvo?
Certificado de dispensación obtenido en agosto del 2014
6. ¿Cuál es el nombre completo del representante legal del colegio?
Limbert Paredes Habiles
7. ¿Cuál es NIT del colegio?
292832021
8. ¿Cuál es el domicilio legal del colegio, el número de teléfono y su correo electrónico?
Zona: Caza y Pesca, Calle: S/N, No: S/N, Telf Adm.: 75793141, Correo: adm.montessorihotmail.com
9. ¿Cuál es monto total invertido en el colegio?
Aprox.: 1500000 Dolares
10. ¿Qué área total que tiene el predio del colegio?
5700 m²
11. ¿Qué área construida tiene el colegio?
4000 m²
12. ¿Qué área ocupan las oficinas administrativas del colegio
64 m²
13. ¿Qué área del total del predio del colegio no es utilizada?
1700m²
14. ¿Qué superficie ocupan las áreas verdes del colegio?
Aprox.: 120 m²
15. ¿Cuántos bloques de construcción tiene el colegio y de cuantos pisos cada uno?
Bloques: 2 Bloques de 3 pisos construidos y acabados y un cuarto piso en obra gruesa y un coliseo polideportivo
16. ¿Cuántas aulas y baños tiene el colegio?
33 aulas, 14 baterías de baños, cada baño cuenta 5 cubículos con 5 lavamanos, 3 urinarios por baño, 7 de varones y siete de mujeres, urinario solo para varones 7x3=21 urinarios
17. ¿Cuántos estudiantes tiene el colegio?

Nivel inicial: 152 est

Nivel Primario: 485 est

Nivel Secundario: 286 est

Total 923 Est.

18. ¿Cuántos estudiantes vienen en los buses del colegio y cuantos en el vehículo familiar?

Aprox.: 55% Nivel Primario, secundario transporte escolar 425 est.

Aprox.: 45% en Vehículo particular, moto

19. ¿Cuántos maestros trabajan en el colegio?

50

20. ¿Qué cantidad de trabajadores conforma el plantel administrativo del colegio?

21

21. ¿Cuántos son permanentes y cuantos eventuales?

Todos son permanentes

22. ¿Cuántas horas diarias trabajan y cuantos días a la semana?

Adm.: 8 horas diarias lunes a viernes y sábados medio tiempo

Profesores: Variable según carga horaria, completo: 120hr.- 140hr.

23. ¿El colegio cuenta con alguna política ambiental formal o un plan de acción para mejorar la sostenibilidad ambiental del colegio?

Tiene políticas amb, no tiene tiene un plan escrito, lineamientos sobre generación de residuos

24. ¿Qué medidas se están implementando para mitigar los impactos ambientales del colegio, originados por el consumo de energía, agua residuales y cualquier aspecto ambiental (RRSS, ruido)?

No, si recomiendan uso correcto de aguas, separan las aguas residuales de los lavamanos filtración.

Recomendaciones en cuanto al uso del papel.

25. ¿Existe un comité o grupo encargado de coordinar iniciativas ambientales en la institución?

Si, programa de seg y salud de trabajo

26. ¿El colegio cuenta con un programa de reciclaje o gestión de residuos sólidos?

NO

27. En el comedor escolar ¿Se promueve la reducción del uso de plásticos de un solo uso entre los estudiantes y el personal?
Si, promueven envases retornables, microondas para calentar la comida
28. ¿Se realizan campañas o actividades para educar a la comunidad escolar sobre la correcta separación de residuos?
No, Educación en ciencias naturales
29. En general ¿Cómo calificaría el nivel de ruido durante el día?
Actividad escolar, no realizaron una medición
30. ¿Usted cree que es suficiente el agua en el colegio?
Si
31. ¿Qué hacen cuando falta agua en el colegio?
Tienen un tanque de 10000Lt abastecen para 3 días, traen en cisternas
32. ¿Considera usted que la cantidad de áreas verdes es suficiente?
No
33. ¿Considera usted que la frecuencia de la recolección de residuos sólidos es adecuada en la zona?
No, recojo es 2 veces a la semana se lleva a la avenida, ampliar áreas de recojo hasta el colegio
34. ¿Utilizan alguna sustancia peligrosa en sus laboratorios de química (Ácidos, hidróxidos)?
No.
35. ¿Alguna vez han tenido un incidente (incendio, caídas de altura u otra emergencia) en el tiempo que funciona el colegio? ¿Cuántos?
Incendios: no
Caídas: rasguños
36. ¿Tienen algún plan de contingencia en caso de que ocurriera algún incidente de estos?
Si, programa de seguridad y salud
37. ¿Considera usted que el colegio está ubicado geográficamente en un buen lugar?
Si, Minimiza el transporte individual, minimiza trafico, aire puro, tranquilidad, silencio, evita bloqueos.

PORTERO

Nombre: Timoteo Ortega

1. ¿Desde cuándo trabaja en el colegio?
Mes de Octubre del año pasado.
2. ¿Vive en el colegio?
Si, excepto los domingos.
3. ¿Cuánto tiempo tiene de función el colegio?
No sabe, posiblemente 2017.
4. ¿Cuántos bloques de construcción tiene el colegio y cuantos pisos?
Dos bloques primaria y secundaria, dos pisos que funcionan y el otro está en construcción
5. ¿Cuántas aulas y baños tiene el colegio?
18 cursos primaria y en cada piso dos baños de varones y mujeres, secundaria es lo mismo
6. ¿El colegio cuenta con un programa de reciclaje?
No, pero se encarga de reciclar papel, botellas y bolsas plásticas, se lavan para reutilizarlos
7. ¿Hacen segregación de la basura del colegio?
No
8. ¿En general cómo calificaría el nivel del ruido durante el día?
Si lo califico del 1 al 10 es un 5, solamente en el recreo hay bulla
9. ¿El colegio alguna vez tuvo un corte de agua?
Si, por una construcción externa al colegio donde se rompió una tubería
10. ¿Qué hace cuando falta agua en el colegio?
Tenemos un estanque de reserva la cual si falta agua se hace el bombeo, así que no falta el agua
11. ¿Con qué frecuencia viene el carro de basura?
2 veces a la semana, lunes y jueves
12. ¿Considera usted que la frecuencia de recojo de basura es adecuado?
Si

13. ¿Tienen complicaciones con posibles obstrucciones de la alcantarilla?

Está todo el tiempo limpio

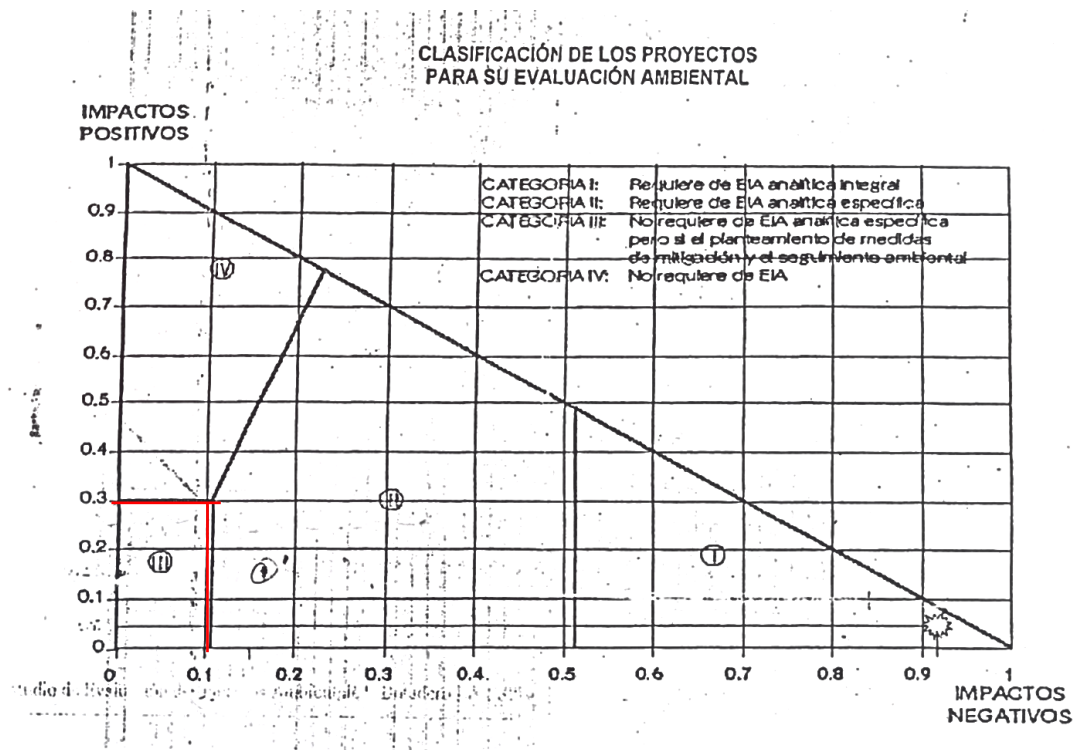
14. ¿Tuvo algún problema con la luz, algún corte?

No

15. ¿Venden el material reciclado?

No

4.2. Determinación de la Categoría de EEIA de la AOP en la gráfica de Clasificación de los Proyectos para su Evaluación Ambiental con los valores determinados en el paso anterior.



Se determinó que la AOP se encuentra en la **categoría III**, se debe tomar en cuenta que la determinación se realizó solo en la etapa de funcionamiento, por tanto, no se tomó en cuenta las etapas de implementación o construcción y cierre o abandono. Las actividades fueron tomadas mediante observación directa.

Matriz o tabla de clasificación

RANGO	DESCRIPCIÓN	CODIGO DE COLOR
IM< 25	(-) IRRELEVANTES (+) LEVEMENTE POSITIVOS	
25<IM<50	(-) MODERADOS (+) MODERADAMENTE POSITIVOS	
51<IM<75	(-) SEVEROS (+) ALTAMENTE POSITIVOS	
IM>75	(-) CRITICOS (+) NOTABLEMENTE POSITIVOS	

4.2 PLAN DE CONTINGENCIA**4.2.1. Introducción**

Este plan de contingencias está diseñado para abordar situaciones de emergencia en el Colegio Montessori, enfocado en prevenir y mitigar riesgos ambientales y de salud para la comunidad educativa y las áreas aledañas. Basado en el diagnóstico de impacto ambiental, se identifican riesgos relacionados con la gestión de residuos, calidad del aire, y ruido, entre otros, que exigen una respuesta efectiva para salvaguardar la integridad de estudiantes, personal y la comunidad circundante.

4.2.2. Objetivos del Plan de Contingencias

Establecer protocolos de respuesta rápida ante emergencias ambientales y de salud en el colegio.

Minimizar el impacto negativo en el entorno mediante la implementación de prácticas seguras y sostenibles.

Educar y sensibilizar a la comunidad escolar sobre los riesgos y la importancia de una gestión ambiental adecuada.

Asegurar el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes en Bolivia.

4.2.3. Alcance del Plan de Contingencias

Este plan cubre a toda la comunidad educativa del Colegio Montessori, incluyendo estudiantes, docentes, personal administrativo, y vecinos de la zona. Se aplicará en todas las instalaciones del colegio y en los alrededores que se ven afectados por la actividad del colegio, como el manejo de residuos y la generación de ruido.

4.2.4. Plan de Prevención

Para minimizar el impacto de las contingencias identificadas, se implementarán las siguientes acciones preventivas:

Gestión de Residuos:

- Instalación de puntos de reciclaje en áreas estratégicas para la separación de residuos.
- Implementación de un sistema de recolección y reciclaje, coordinado con el servicio municipal para una recolección eficaz.

Control de Calidad del Aire y Polvo:

- Plantación de árboles y vegetación como barrera natural contra el polvo.
- Monitoreo periódico de la calidad del aire dentro de las instalaciones.

Control de Ruido:

- Asignación de horarios específicos para actividades deportivas y recreativas para reducir el ruido en horario de clases.
- Instalación de paneles o barreras acústicas en áreas de alto impacto sonoro.

Educación Ambiental:

- Fomentar la participación en actividades de concientización sobre el manejo de residuos y cuidado del entorno.
- Realizar talleres y actividades educativas sobre la importancia de la sostenibilidad.

4.2.5. Reporte de Contingencias

- Todo evento que implique una amenaza ambiental o de salud debe ser reportado inmediatamente al coordinador ambiental del colegio.
- Se debe documentar el evento, indicando fecha, lugar, descripción del incidente, acciones tomadas, y resultados observados.
- Los reportes se archivarán y se presentarán trimestralmente en un informe para la mejora continua del plan de contingencias.

4.2.6. Accidentes Personales y Problemas Fisiológicos

Procedimientos de primeros auxilios: Disponibilidad de botiquines de primeros auxilios en cada piso de las instalaciones del colegio y capacitación al personal en técnicas básicas de emergencia.

Protocolo de evacuación: En caso de exposición a contaminación o emergencia sanitaria, implementar procedimientos de evacuación rápida y segura.

Monitoreo de la salud: Supervisión periódica de los niveles de calidad del aire para evitar problemas respiratorios en estudiantes y personal.

Medidas de higiene: Fomento del lavado frecuente de manos y el uso de desinfectante para reducir la exposición a contaminantes y focos de infección.

4.2.7. Glosario

Contingencia: Evento imprevisto que puede generar una situación de emergencia, como un accidente o desastre.

Evacuación: Proceso de desplazamiento controlado y seguro de personas hacia un lugar seguro en caso de emergencia.

Extintor: Dispositivo utilizado para apagar incendios pequeños, adecuado para el control inmediato del fuego en etapas iniciales.

Simulacro: Ejercicio práctico que simula una emergencia real para entrenar a las personas en la respuesta y familiarizarse con los procedimientos de evacuación.

Coordinador de Emergencias: Persona responsable de liderar la respuesta en caso de emergencia y asegurar que se sigan los procedimientos establecidos en el plan de contingencia.

Brigada de Emergencia: Grupo de personas designadas para actuar en caso de emergencia, capacitadas para realizar evacuaciones y brindar primeros auxilios.

Seguridad: Grado de aceptación de los riesgos.

Riesgo: Es la estimación o evaluación matemática de probables pérdidas de vidas, de daños a los bienes materiales, a la propiedad y la economía, para un periodo específico y área conocida de un evento específico de emergencia. Se evalúa en función del peligro y la vulnerabilidad.

Peligro: Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o tecnológico potencialmente dañino para un periodo específico y una localidad o zona conocidas. Se identifica, en la mayoría de los casos, con el apoyo de la ciencia y tecnología.

Vulnerabilidad: Grado de resistencia y/o exposición de un elemento o conjunto de elementos frente a la ocurrencia de un peligro. Puede ser física, social, económica, cultural, institucional y otros.

4.3. Legislación aplicable

1) Identificar las actividades y el impacto ambiental de un colegio en funcionamiento.

Un colegio que ya está en funcionamiento genera una serie de impactos ambientales que deben ser gestionados adecuadamente. Estos impactos pueden incluir:

Consumo de recursos naturales: Uso de agua, electricidad, que debe ser eficiente y sostenible.

Generación de residuos: Residuos sólidos (papel, plásticos, vidrio, orgánicos), residuos peligrosos (pilas, medicamentos caducados, productos químicos de laboratorio) y residuos electrónicos.

Emisiones contaminantes: Si el colegio tiene calefacción o transporte escolar, puede generar emisiones de gases contaminantes (CO₂, NO_x).

Uso de productos químicos: En actividades de limpieza, mantenimiento o en laboratorios.

2) Revisar las normativas nacionales y locales sobre medio ambiente

- Ley N° 1333 (Ley del Medio Ambiente) 27 de abril de 1992 Marco legal principal que regula la protección del medio ambiente en Bolivia
- Decreto Supremo N° 24176 8 de diciembre de 1995 Reglamenta la Ley del Medio Ambiente, estableciendo los procedimientos para la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.
- Ley N° 300 (Ley Marco de la Madre Tierra) 15 de octubre de 2012 Promueve el desarrollo sostenible y reconoce los derechos de la naturaleza.

- Ley N° 755 (Ley de Gestión Integral de Residuos) 28 de octubre de 2015 Regula la gestión integral de residuos sólidos en el país.
- Decreto Supremo N° 3549 26 de abril de 2018 Establece las responsabilidades para la gestión ambiental de instituciones públicas y privadas.
- Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA) D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995 Señala el marco institucional tanto a nivel nacional, departamental, municipal y sectorial, encargado de los procesos de prevención y control ambiental.
- Reglamento General de Gestión Ambiental (RGGA) D.S. 24176 de 8 de diciembre de 1995) de 8 de diciembre de 1995 Detalla los procedimientos jurídico administrativos para la gestión ambiental Bolivia: Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica 8 de diciembre de 1995 Proporciona una visión general de los principales aspectos regulatorios que afectan a las fuentes fijas de contaminación atmosférica en Bolivia.
- Ley N° 755 Ley de gestión integral de residuos 28 de octubre de 2015 La presente Ley se aplica a todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que generen residuos o realicen actividades relacionadas con la gestión de residuos, cualquiera sea su procedencia y características.
- Reglamento de la ley de gestión integral de residuos 19 de octubre de 2016 Regula la gestión Integral de Residuos.

4.4. Identificación de deficiencias y efectos

Tabla de causa - efecto (impacto) – Factor Parámetro Deficiencias del Colegio Montessori

Causa	Deficiencia	Efecto	Factor	Parámetro
Clima	Viento	Distracción de los estudiantes debido al ruido del viento y los golpes en ventanas.	Aire	Nivel de decibelios (dB)
	Polvo	Afecta la vista y salud ocular de estudiantes, docentes y personal.	Aire	Material Particulado (PM10 y PM2.5)
Infraestructura	Falta de aula para música y danza	Ruido que desconcentra a los estudiantes en clases cercanas.	Socioeconomía	Nivel de decibelios (dB)
	Aulas sin segunda puerta de emergencia	Riesgo de evacuación insuficiente en situaciones de emergencia.	Socioeconomía	Salud
Salidas y seguridad	Ausencia de señalización de seguridad	Falta de orientación en casos de emergencia, especialmente para nuevos estudiantes.	Socioeconomía	Paisaje
	Cancha de fútbol sin muros de protección	Balones salen de la cancha y, al estar en una pendiente, representan un riesgo de accidentes.	Socioeconomía	Salud
Gestión de residuos	Falta de contenedores clasificados	Impide una correcta segregación de residuos y educación ambiental.	Suelo	Salud
Desnivel en el patio	Superficie irregular en el patio	Riesgo de caídas para estudiantes, docentes y personal administrativo.	Socioeconomía	Salud

Fuente: Elaboración propia

4.5. Plan de adecuación ambiental

Fecha de Llenado: 08 de noviembre de 2024

PLAN DE ADECUACIÓN RELACIONADO CON LOS ASPECTOS DE:**RUIDO: RU****AIRE: AI****AGUA: AG****RES. SÓLIDOS: RS****RIESGO: RI****EG. E HIGIENE: SH SUELOS y SUBSUELOS: SSb**

Nº	Código	Acción o Medida de Mitigación	Prioridad de las Medidas de Mitigación	Tiempo de Adecuación			Fecha Revisión o Inspección
				Tiempo	Fecha Inicio	Fecha Conclusión	
1	RU-01	Monitoreo ambiental de emisiones de ruido	1	MEDICION DE RUIDO EN FORMA ANUAL, DESDE EL INICIO DE OPERACIONES.			
2	RU-02	Plantar árboles en el perímetro de la unidad. Insonorizar ambientes para clases de música y educación física. Capacitar a los estudiantes sobre cuidado de los arboles	1	30 días	09 – 12 -24	07 – 01 -25	13 – 01 -25
3	RS-01	Implementar basureros específicos. Realizar taller informativo sobre la correcta segregación de residuos solidos	1	10 días	09 – 12 -24	19 – 12 -24	28 – 12 -24
4	RS-02	Implementar basureros grandes de metal enrejado específico para acumulación de botellas PET y envases de aluminio o latón (comercialización)	1	30 días	09 – 12 -24	07 – 01 -25	13 – 01 -25

Fuente: Elaboración propia

4.6. Programa de monitoreo

Prioridad	Factor a Monitorear	Parámetros	Nivel de parámetros a monitorear	Norma Permisible Establecida	Especificar equipo y/o laboratorio autorizado	Personal Calificado Requerido	Calendario de ejecución trimestral	Obra Información
1	Monitoreo de Ruido	Niveles de emisión de ruido dB(A)	Por encima de los límites permisibles	Reglamento en materia de contaminación atmosférica	Instrumento de medición de ruido	Técnico en el equipo		Recomendable
2	Monitoreo ambiental de emisiones de partículas suspendidas	Partículas en suspensión según el reglamento de contaminación atmosférica	Por encima de los límites permisibles	Reglamento en materia de contaminación atmosférica	Instrumento de medición de partículas suspendidas	Técnico en el equipo		Recomendable
3	Gestión de Residuos Sólidos	Control de seguridad	Cumplimiento con la clasificación de residuos	Reglamento en gestión de residuos sólidos		Administración		
4	Dotación permanente del EPP, a los trabajadores	Control de seguridad	EPP adecuado para cada actividad	Ley General de Seguridad e higiene industrial		Representante del colegio Montessori		Recomendable

Fuente: Elaboración propia**4.7. Datos Del Consultor****Fecha de entrega del Manifiesto Ambiental:****Lugar:** Sucre**Responsable del llenado del Manifiesto Ambiental:****Nombres y apellidos:****Profesión:****Nº Reg. Consultor:****No de NIT:****Departamento:** Chuquisaca**Ciudad:** Sucre**Domicilio:****Zona:****Teléfono:**

4.8. Declaración Jurada

DECLARACIÓN JURADA

Los suscritos: en calidad de **Responsable técnico** de la elaboración del **MANIFIESTO AMBIENTAL** y el Sr. Wilmer Perez Guevara calidad de **Representante Legal**, damos fe de la verdad de la información detallada en el presente documento y asumimos la responsabilidad en caso de no ser evidente el tenor de este **MANIFIESTO AMBIENTAL**.

Por otra parte, asumimos la responsabilidad sobre el cumplimiento de las medidas propuestas en el **MANIFIESTO AMBIENTAL**.

Firmas:

.....

Resp. Técnico

C.I:

.....

Resp. Empresa

C.I:

CAPÍTULO 5

5.1. CONCLUSIONES

El Manifiesto Ambiental para el Colegio Montessori de Sucre se elaboró de forma exitosa, constituyéndose como una propuesta para un compromiso con la sostenibilidad y el cuidado del entorno. Al implementar las acciones propuestas en el Manifiesto Ambiental, el colegio contribuirá a la formación de ciudadanos ambientalmente responsables y a la construcción de un futuro más sostenible para todos.

Aplicando la metodología de Leopold se pudo determinar que la AOP se encuentra en la categoría III, lo que indica que se debe realizar un programa de prevención y mitigación (PPM) y un plan de adecuación y seguimiento ambiental (PASA). Sin embargo, se aplicó solamente en la etapa de Funcionamiento o Mantenimiento, las actividades para esta etapa fueron determinadas según observación objetiva. No se tomó en cuenta las Etapas de Ejecución o Construcción y Cierre o Abandono por motivo de falta de información.

Según los resultados de las encuestas, entrevistas y visita a la AOP se pudo identificar las fortalezas y debilidades del colegio en términos ambientales, así como las oportunidades de mejora. Este análisis servirá como base para la planificación de acciones concretas y la definición de metas a corto, mediano y largo plazo.

Se pudo evidenciar que el impacto más significativo ocasionado por la AOP se encuentran dentro los factores ambientales de Ruido y Socioeconómico.

La contaminación acústica es ocasionada por el transporte público y privado que es necesario para que los estudiantes puedan transportarse a la unidad educativa, se evidenció que el 55% usa el transporte público y un 45% se traslada en vehículos privados, también las clases de música y de educación física sólo en horarios específicos. Mediante los monitoreos se pudo evidenciar que el ruido generado por estas actividades supera el Límite Máximo Permisible de 68 dB(A).

La actividad de la AOP en el factor socioeconómico tuvo efectos positivos y negativos como ser la Mejora en la seguridad del vecindario, mejora en la iluminación, generación de empleos, incremento del valor de los terrenos, mejora de las vías de acceso, generación de RRSS, cambios en el paisaje del vecindario.

Según los monitoreos de la calidad de aire realizados en el perímetro de la unidad educativa se identificó que las partículas suspendidas totales (PST) no superan los Límites Máximos Permisibles menores a 260 mg/m³, además de CO₂, ocasionado por el parque automotor por lo que no representa un riesgo para la salud de los estudiantes del colegio Montessori.

La generación de Residuos sólidos de la AOP se determinó mediante una caracterización, que se llevó a cabo durante 3 días tanto de primaria como de secundaria, determinando una generación per-cápita diaria de 20 gr.

5.2. RECOMENDACIONES

El diagnóstico ambiental realizado al Colegio Montessori de Sucre evidenció la necesidad de implementar medidas concretas para mitigar los impactos ambientales y socioeconómicos generados por sus operaciones. Para ello, se proponen las siguientes recomendaciones:

En primer lugar, es fundamental abordar el problema de la contaminación acústica causada principalmente por el transporte. Se sugiere promover el uso de transporte público sostenible y no motorizado, para reducir el uso de los vehículos privados, establecer zonas de baja emisión en las inmediaciones del colegio, ajustar los horarios de actividades ruidosas, plantar árboles en el perímetro de la AOP. Además, es crucial implementar un sistema de monitoreo continuo de los niveles de ruido para evaluar la eficacia de las medidas adoptadas.

En cuanto a los aspectos socioeconómicos, es necesario fortalecer los impactos positivos de la AOP, como la participación ciudadana, el desarrollo local y la creación de espacios públicos de calidad. Al mismo tiempo, se deben mitigar los aspectos negativos, como la gestión del tráfico y la generación de botaderos clandestinos.

Para optimizar la calidad del aire, se recomienda reducir las emisiones contaminantes a través del mantenimiento regular de los vehículos y el incremento de las áreas verdes.

En el ámbito educativo, es esencial implementar un programa de educación ambiental integral que involucre a toda la comunidad educativa y fomente la participación activa de los estudiantes en la gestión ambiental del colegio.

Finalmente, es importante establecer alianzas con otras instituciones educativas, organizaciones sociales y gubernamentales para fortalecer las acciones ambientales. Asimismo, se debe realizar una evaluación periódica del Manifiesto Ambiental para identificar nuevas oportunidades de mejora y ajustar las estrategias según sea necesario.

Al implementar estas recomendaciones, el Colegio Montessori de Sucre podrá consolidarse como un referente en sostenibilidad ambiental y contribuir a la formación de ciudadanos ambientalmente responsables.

El manifiesto ambiental solo es el inicio de los trámites para un adecuado seguimiento de las actividades, se sugiere realizar el trámite correspondiente para llegar a obtener la licencia correspondiente que es la declaración de adecuación ambiental (DAA)

BIBLIOGRAFÍA

3m-environmental-series-monitor-evm-detection-solutions.pdf. (s. f.). Recuperado 22 de noviembre de 2024, de <https://multimedia.3m.com/mws/media/8216280/3m-environmental-series-monitor-evm-detection-solutions.pdf>

Arciniégas Suárez, C. A. (2012). DIAGNÓSTICO Y CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO: PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES Y FRACCIÓN RESPIRABLE PM10. *Luna Azul*, 34, 195-213.

Educación Ambiental—Concepto, funciones, objetivos, importancia. (s. f.). <https://concepto.de/>.

Recuperado 22 de noviembre de 2024, de <https://concepto.de/educacion-ambiental/>

Encuesta—Concepto, tipos, función, características y ejemplos. (s. f.). <https://concepto.de/>. Recuperado 22 de noviembre de 2024, de <https://concepto.de/encuesta/>

Federópticos. (2017, enero 27). *¿Qué es un Sonometro?* Audiocentro. <https://www.audiocentros.com/que-es-un-sonometro/>

Industriapedia. (2023, octubre 23). *Partículas Totales Suspendidas (TSP)*. Industriapedia.

<https://industriapedia.com/que-es-particulas-totales-suspendidas-tsp/>

LEY DE MEDIO AMBIENTE-1333.pdf. (s. f.). Recuperado 22 de noviembre de 2024, de <https://emagua.gob.bo/wp-content/uploads/2021/06/LEY-133.pdf?form=MG0AV3>

Ley N° 755, Ley De Gestión Integral De Residuos. (2015).

Lugo, M. (2022, junio 25). *Entrevista – Qué es, concepto y definición*. <https://conceptoabc.com/entrevista/>

Ministerio de Medio Ambiente y Aguas. (s. f.). Leyes y Normas. *Ministerio de Medio Ambiente y Agua*.

Recuperado 26 de noviembre de 2024, de <https://www.mmaya.gob.bo/marco-legal/leyes-y-normas/>

Miñan, M. (2024, mayo 16). *Definición de Caracterización de Residuos Sólidos Según autores, Ejemplos y Concepto*. EjemplosWeb. <https://ejemplosweb.de/definicion-de-caracterizacion-de-residuos-solidos-segun-autores-ejemplos-concepto/>

Olivares Sánchez, R. E., & Leyva Aguilar, N. A. (2023). Bases teóricas de la conciencia ambiental como estrategia para el desarrollo sostenible. *Revista Alfa*, 7(21).

<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i21.242>

Ponce, D. V. M. (s. f.). *THE LEOPOLD MATRIX FOR EVALUATING ENVIRONMENTAL IMPACT*.

Prisma. (2023, septiembre 17). ¿Qué es la Sostenibilidad y el desarrollo sostenible? *Eurofins Environment*

Testing Spain. <https://www.eurofins-environment.es/es/sostenibilidad-desarrollo-sostenible/>

Reglamento de Prevención y Control Ambiental. (1995).

Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica. (1995).

Sterling, S. R. (with E.F. Schumacher Society). (2001). *Sustainable education: Re-visioning learning and change*. Green Books for the Schumacher Society.

Tilbury, D. (1995). Environmental Education for Sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research*, 1(2), 195-212.

<https://doi.org/10.1080/1350462950010206>

ANEXOS



TABLA Nº1: LISTA DE VERIFICACIÓN USADA EN LA VISITA AL COLEGIO MONTESSORI

PREGUNTA	SI	NO	OBSERVACIONES
1 DATOS GENERALES DEL COLEGIO MONTESSORI			
¿El colegio es una sociedad?			
¿Tiene representante legal?			
¿El colegio cuenta con NIT?			
¿La capacidad instalada es mayor a 1000 estudiantes?			
¿Cuenta con Domicilio legal?			
¿Pertenece a ANDECOP?			
¿El establecimiento actual funciona desde hace más de 5 años?			
¿Cuenta con una licencia ambiental?			
¿Cuenta con manifiesto ambiental?			
¿Tiene acceso a todos los servicios básicos?			
¿Cuenta con una política ambiental?			
¿Cuenta con un programa de educación ambiental?			
¿La infraestructura tiene menos de 50 aulas?			

¿El colegio tiene vías de acceso directo pavimentado?			
¿Las vías de acceso están en buenas condiciones?			
¿Existen empresas o instituciones públicas o privadas que funcionan cerca del colegio?			
2 DESCRIPCIÓN FÍSICO NATURAL DEL ÁREA CIRCUNDANTE DE LA AOP			
¿Existe un clima predominante en la zona?			
¿Existen turbulencias de aire en la zona?			
¿Se encuentra en un terreno asimétrico?			
¿Cuenta con una licencia de uso de suelos?			
¿Tiene áreas verdes circundantes?			
¿Cuenta con muro perimetral?			
¿Realizan actividades de reforestación?			
¿Existen variedad de animales en la zona?			Animal más visto
¿La cantidad de viviendas es mayor a 100?			
¿La actividad comercial es variada?			Que tipo

3 DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES DEL COLEGIO MONTESSORI			
¿Considera que el área de infraestructura es suficiente para las actividades del colegio?			
¿El colegio cuenta con la señalética necesaria?			
¿Cuenta con un plano de distribución del establecimiento?			
¿Cuenta con una buena iluminación externa e interna?			
¿Aplican la política ambiental?			
¿Cuenta con acceso a uso tecnológico?			
¿Cuenta con servicios de primeros auxilios o enfermería?			
¿Cuenta con transporte accesible en el establecimiento?			
¿Cuenta con un número de baños de acuerdo a la población estudiantil?			
¿Cuenta con un recojo de residuos sólidos?			
¿Cuenta con aulas adecuadas y cómodas?			
¿Cuenta con buena ventilación y calefacción?			

¿Cuenta con puertas de salida de emergencia?			
4 GENERACIÓN Y EMISIONES DE CONTAMINANTES			
4.1 Aguas Residuales			
¿Cuenta con Sistema de tratamiento de aguas?			
¿Realizan control del consumo de agua?			
¿Cuentan con un sistema de reutilización de aguas grises?			
4.2. Aire			
¿Realizan mantenimiento vehicular de forma regular al parque automotor del colegio?			
¿Cuentan con sistema de ventilación en las aulas?			
¿Realizan mantenimiento de los sistemas de ventilación?			
4.3 Residuos Sólidos			
¿Utilizan el botadero clandestino?			
¿Existen puntos de reciclaje o contenedores diferenciados para los residuos sólidos?			

¿Los residuos de los contenedores se recogen por día?			
¿Cuentan con un espacio adecuado para almacenamiento de residuos sólidos en caso no sean recogidos según lo planeado?			
¿Este espacio adicional se encuentra dentro del colegio?			
¿Realizan alguna actividad de compostaje con los residuos orgánicos?			
¿El colegio colabora con alguna entidad externa para la recolección y reciclaje de residuos sólidos?			
¿Cuentan con difusión visual sobre el manejo adecuado de residuos sólidos?			
¿La entrega de tareas o trabajos prácticos de los estudiantes se entregan de forma física?			
¿Las hojas usadas en las tareas son recicladas?			
¿Las hojas usadas en las tareas son vendidas a alguna empresa externa?			
4.4 Sustancias peligrosos			
¿Cuentan con laboratorio químico?			
¿Cuentan con licencia de operación en sustancias peligrosas?			

¿Cuentan con la autorización de manejo de sustancias controladas?			
5 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
¿Se identifica generación de ruido a causa de la AOP?			
¿Se identifica algún contaminante a la atmósfera?			
¿Cuenta con transporte escolar privado?			
¿Los vehículos cuentan con un espacio designado para parqueo?			
¿El parqueo se encuentra pavimentado?			
¿Se gestiona el consumo de recursos como agua y energía en el colegio?			

TABLA N°2: ENCUESTA PARA LOS VECINOS EN EL ÁREA CIRCUNDANTE AL COLEGIO MONTESSORI

ENCUESTA A LOS VECINOS DEL COLEGIO MONTESSORI			
1	Sexo:	Masculino	Femenino
2	Edad		
Menor a 18 años	Entre 18 y 30 años	Entre 30 y 45	
Entre 45 y 60 años	Mayor a 60 años		

3 ¿Hace cuánto tiempo que vive en la zona?		
años	Menos de 5	Entre 5 y 10
		Más de 10
4 ¿Conoce el Colegio Montessori?		
SI		NO
5 ¿Tiene hijos que asisten al Colegio Montessori?		
SI		NO
6 ¿Cómo ha afectado la presencia del colegio en el vecindario? (Seleccione todas las opciones que apliquen)		
Mejora en la seguridad del vecindario		Mejora en la iluminación
Incremento de ruido en la zona		Incremento del tráfico vehicular
Incremento del valor de los terrenos Mejora de las vías de acceso (calles)		Incremento de residuos sólidos (basura) en el vecindario
Incremento de actividades económicas en la zona		Cambios en el paisaje del vecindario
Generación de oportunidades laborales		Otras (especificar)
7 ¿Qué actividades económicas se realizan en la zona?		
Agricultura	Industria	Construcción
Comercio	Transporte	
Otras (especificar)		
8 ¿Con qué frecuencia pasa cerca al colegio?		
Diariamente	Varias veces por semana	Una vez por semana
Rara vez	Nunca	
9 ¿Ha notado residuos sólidos en las áreas aledañas al colegio?		
Frecuentemente	A veces	Nunca
10 ¿Cree que la limpieza del vecindario es adecuada?		
SI		NO
11 ¿Desde cuándo existen botaderos clandestinos en la zona?		

Hace 1 año atrás	Hace 5 años atrás	
Hace 10 años atrás	Hace más de 10 años atrás	
12 ¿Que actividades incrementan la generación de residuos sólidos en el vecindario?		
El Mercado	El Colegio	El tráfico vehicular
Construcción	Comercio	Talleres mecánicos
Otros (especificar)		
13 ¿Cuentan con servicio de recojo de sus residuos sólidos (basura), con qué frecuencia?		
NO	1 a 3 veces por semana	Diariamente
14 ¿Usted realiza la separación de basura?		
SI	NO	
15 ¿Que actividades incrementan el nivel de ruido en el vecindario?		
El Mercado	El Colegio	El tráfico vehicular
Construcción	Comercio	Talleres mecánicos
Otros (especificar)		
16 ¿Considera que el colegio promueve prácticas ambientales responsables dentro de la comunidad?		
SI	NO	
17 ¿Cree que las actividades de educación ambiental del colegio tienen un impacto positivo en el vecindario?		
SI	NO	
18 ¿Estaría dispuesto a apoyar iniciativas del colegio en relación al cuidado del medio ambiente?		
SI	NO	
19 ¿Alguna vez participó en actividades comunitarias relacionadas al cuidado del medio ambiente (Limpiezas de áreas públicas, plantación de árboles, otros)?		
SI	NO	
20 ¿Existe escasez de agua en la zona?		
SI	NO	

TABLA N°3: ENCUESTA PARA LOS ALUMNOS DEL COLEGIO MONTESSORI

ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO		
1. ¿En qué curso estas?		
Primero de secundaria	Segundo de secundaria	Tercero de secundaria
Cuarto de secundaria	Quinto de secundaria	Sexto de secundaria
2. Sexo:	Masculino	Femenino
3. ¿En el colegio se realizan actividades o proyectos relacionados con el medio ambiente?		
SI		NO
4. ¿El colegio cuenta con un sistema de recolección selectiva de los residuos sólidos (basura)?		
SI		NO
5. ¿Has notado acumulación de residuos sólidos (como plásticos) alrededor de tu colegio?		
SI		NO
6. ¿Dónde crees que se generan más residuos sólidos (basura) en el colegio?		
Aulas	Comedores	Patios y áreas recreativas
Oficinas administrativas	Otros	
7. ¿Qué tan motivado/a te sientes para participar en actividades relacionadas con el medio ambiente en el colegio?		
Muy motivado/a		Algo motivado/a
Poco motivado/a		Nada motivado/a
8. ¿Con qué frecuencia participas en actividades comunitarias relacionadas con el cuidado del medio ambiente? Por ejemplo: Limpieza de áreas públicas, plantación de árboles, otros		
Muy a menudo		A menudo
Ocasionalmente		Nunca
9. ¿Se realizan campañas o charlas sobre la gestión de residuos en el colegio?		
Muy a menudo		A menudo
Ocasionalmente		Nunca
10. ¿Consideras que la acumulación de residuos sólidos (basura) podría representar un riesgo para la salud?		
SI		NO
11. ¿Crees que el ruido generado por las actividades deportivas en el colegio dificulta la concentración en las clases?		

SI	NO
12. ¿Crees que el ruido exterior al colegio, el viento o el tráfico, interfieren con tu concentración durante las clases?	
SI	NO
13. ¿Sueles ver polvo o partículas suspendidas en el aire dentro de las aulas?	
SI	NO
14. ¿Consideras que es buena la calidad del aire alrededor del colegio?	
SI	NO
15. ¿Crees que el colegio toma las medidas necesarias para mantener buena la calidad ambiental?	
SI	NO
16. ¿Consideras importante incrementar las áreas verdes en tu colegio?	
SI	NO

TABLA N°4: ENCUESTA PARA EL PLANTEL ADMINISTRATIVO

ENCUESTA AL PLANTEL ADMINISTRATIVO DEL COLEGIO		
1. Sexo:	Masculino	Femenino
2. Edad		
Menor a 30	Entre 30 y 50	Mayor a 50
3. ¿El Colegio cuenta con una política de protección al medio ambiente?		
SI	NO	
4. ¿Considera que el funcionamiento del Colegio genera impactos negativos sobre el medio ambiente?		
SI	NO	
5. Si su anterior respuesta fue afirmativa, ¿Qué impactos ambientales genera el funcionamiento Colegio?		
Emisión de ruido	Generación de residuos sólidos (basura)	Vertido de aguas residuales al entorno
6. ¿Existen puntos de reciclaje o contenedores diferenciados para los residuos sólidos?		
SI	NO	
7. ¿Cuál es la disposición final de las hojas usadas en el colegio?		
Son recicladas	Se venden como papel	Se desechan en la basura
8. ¿Se realizan talleres de concienciación ambiental en el colegio?		

Frecuentemente	A veces	Nunca
9. ¿El ruido generado en el colegio afecta su trabajo cotidiano?		
SI	NO	
10. ¿El ruido le genera estrés, ansiedad o irritabilidad?		
Siempre	Frecuentemente	
A veces	Nunca	
11. ¿Ha tenido algún síntoma fisiológico relacionado a la exposición al ruido?		
Dolor de cabeza	Fatiga	Tensión muscular
Zumbido en los oídos	Ninguno	
12. ¿Cuentan con un sistema de reutilización de aguas residuales?		
SI	NO	

TABLA N°5: ENCUESTAS PARA EL PLANTEL DOCENTE

<u>ENCUESTA A LOS MAESTROS DEL COLEGIO</u>		
1. Sexo:	Masculino	Femenino
2. Edad		
Menor a 30	Entre 30 y 50	Mayor a 50
3. ¿Con qué frecuencia incorpora temas ambientales en su programa de asignatura?		
Frecuentemente	A veces	Nunca
4. ¿Cómo percibe el compromiso del colegio con el medio ambiente?		
Alto	Moderado	Bajo
5. ¿Considera que los temas ambientales son relevantes para el desarrollo integral de los estudiantes?		
Muy relevantes	Poco relevantes	Irrelevantes
6. ¿En qué materia cree que debería hablarse sobre el medio Ambiente y el reciclaje?		
Cívica	Biología	Química

Todas		Ninguna		Otra	
7. ¿Estaría dispuesto a incluir más contenidos relacionados con el medio ambiente en su programa?					
SI			NO		
8. ¿Con qué frecuencia utiliza recursos del colegio (materiales o espacios) que promuevan actividades relacionadas con el medio ambiente (huertos, paneles solares, áreas verdes)?					
Frecuentemente		A veces		Nunca	
9. ¿Considera que el colegio apoya activamente a los docentes que desean incluir temas ambientales en el proceso de enseñanza aprendizaje?					
SI			NO		
10. ¿Usted participo en alguna actividad ambiental organizada por el colegio?					
SI			NO		
11. ¿Cuál considera que es el principal obstáculo para enseñar temas ambientales?					
Falta de tiempo		Falta de recursos educativos		Falta de interés de los estudiantes	
12. ¿Existen facilidades para el reciclaje o la correcta disposición de residuos en el colegio?					
SI			NO		
13. ¿Se realizan talleres de concienciación ambiental en el colegio?					
Frecuentemente		A veces		Nunca	
14. ¿El ruido generado en el colegio afecta al proceso enseñanza aprendizaje?					
SI			NO		
15. ¿El ruido le genera estrés, ansiedad o irritabilidad?					

Siempre		Frecuentemente
A veces		Nunca
16. ¿Ha tenido algún síntoma fisiológico relacionado a la exposición al ruido?		
Dolor de cabeza	Fatiga	Tensión muscular
Zumbido en los oídos	Ninguno	
17. ¿Usted cree que sus estudiantes comprenden la importancia del reciclaje y la separación de residuos?		
SI		NO

TABLA N°6: ENTREVISTA AL ADMINISTRADOR

<u>ENTREVISTA AL ADMINISTRADOR</u>
1. ¿Cuál es su nombre completo y su profesión?
2. ¿Desde cuándo trabaja en el Colegio?
3. ¿Cuánto tiempo hace que el colegio funciona en este lugar?
4. ¿El colegio Montessori cuenta con un Manifiesto Ambiental?
5. ¿El colegio cuenta con una licencia ambiental y cuando la obtuvo?
6. ¿Cuál es el nombre completo del representante legal del colegio?
7. ¿Cuál es NIT del colegio?
8. ¿Cuál es el domicilio legal del colegio, el número de teléfono y su correo electrónico?

9. ¿Cuál es monto total invertido en el colegio?
10. ¿Qué área total que tiene el predio del colegio?
11. ¿Qué área construida tiene el colegio?
12. ¿Qué área ocupan las oficinas administrativas del colegio
13. ¿Qué área del total del predio del colegio no es utilizada?
14. ¿Qué superficie ocupan las áreas verdes del colegio?
15. ¿Cuántos bloques de construcción tiene el colegio y de cuantos pisos cada uno?
16. ¿Cuántas aulas y baños tiene el colegio?
17. ¿Cuántos estudiantes tiene el colegio?
18. ¿Cuántos estudiantes vienen en los buses del colegio y cuantos en el vehículo familiar?
19. ¿Cuántos maestros trabajan en el colegio?
20. ¿Qué cantidad de trabajadores conforma el plantel administrativo del colegio?
21. ¿Cuántos son permanentes y cuantos eventuales?
22. ¿Cuántas horas diarias trabajan y cuantos días a la semana?
23. ¿El colegio cuenta con alguna política ambiental formal o un plan de acción para mejorar la sostenibilidad ambiental del colegio?

24. ¿Qué medidas se están implementando para mitigar los impactos ambientales del colegio, originados por el consumo de energía, agua residual y cualquier aspecto ambiental (RRSS, ruido)?
25. ¿Existe un comité o grupo encargado de coordinar iniciativas ambientales en la institución?
26. ¿El colegio cuenta con un programa de reciclaje o gestión de residuos sólidos?
27. En el comedor escolar ¿Se promueve la reducción del uso de plásticos de un solo uso entre los estudiantes y el personal?
28. ¿Se realizan campañas o actividades para educar a la comunidad escolar sobre la correcta separación de residuos?
29. En general ¿Cómo calificaría el nivel de ruido durante el día?
30. ¿Usted cree que es suficiente el agua en el colegio?
31. ¿Qué hacen cuando falta agua en el colegio?
32. ¿Considera usted que la cantidad de áreas verdes es suficiente?
33. ¿Considera usted que la frecuencia de la recolección de residuos sólidos es adecuada en la zona?
34. ¿Utilizan alguna sustancia peligrosa en sus laboratorios de química (Ácidos, hidróxidos)?
35. ¿Alguna vez han tenido un incidente (incendio, caídas de altura u otra emergencia) en el tiempo que funciona el colegio? ¿Cuántos?

36. ¿Tienen algún plan de contingencia en caso de que ocurriera algún incidente de estos?
37. ¿Considera usted que el colegio está ubicado geográficamente en un buen lugar?

TABLA N°7: ENTREVISTA AL DIRECTOR

<u>ENTREVISTA AL DIRECTOR</u>
1. ¿El colegio cuenta con alguna política ambiental formal o un plan de acción para mejorar la sostenibilidad ambiental del colegio?
2. ¿Qué medidas se están implementando para mitigar los impactos ambientales del colegio, originados por el consumo de energía, agua residuales y cualquier aspecto ambiental (RRSS, ruido)
3. ¿Existe un comité o grupo encargado de coordinar iniciativas ambientales en la institución?
4. ¿De qué manera se integra la educación ambiental en el currículo escolar?
5. ¿Se organizan actividades extracurriculares o proyectos para promover la conciencia ambiental entre los estudiantes?
6. ¿El colegio cuenta con un programa de reciclaje o gestión de residuos sólidos?
7. En el comedor escolar ¿Se promueve la reducción del uso de plásticos de un solo uso entre los estudiantes y el personal?
8. ¿Se realizan campañas o actividades para educar a la comunidad escolar sobre la correcta separación de residuos?
9. En general ¿Cómo calificaría el nivel de ruido durante el día?
10. ¿Usted cree que es suficiente el agua en el colegio?
11. ¿Qué hacen cuando falta agua en el colegio?

12.	¿El colegio tiene un manifiesto ambiental?
13.	¿Considera usted que la cantidad de áreas verdes es suficiente?
14.	¿Considera usted que la frecuencia de la recolección de residuos sólidos es adecuada en la zona?
15.	¿Considera usted que el colegio está ubicado geográficamente en un buen lugar?
16.	¿El colegio cuenta con una licencia ambiental y cuando la obtuvo?
17.	¿Cuántos estudiantes existen en el colegio entre varones y mujeres?
18.	¿Cuánto tiempo hace que el colegio funciona en este lugar?

TABLA N°8: ENTREVISTA AL PORTERO

<u>ENTREVISTA AL PORTERO</u>
1. Nombre:
2. ¿Desde cuándo trabaja en el colegio?
3. ¿Vive en el colegio?
4. ¿Cuánto tiempo tiene de función el colegio?
5. ¿Cuántos bloques de construcción tiene el colegio y cuantos pisos?
6. ¿Cuántas aulas y baños tiene el colegio?
7. ¿El colegio cuenta con un programa de reciclaje?

8. ¿Hacen segregación de la basura del colegio?
9. ¿En general cómo calificaría el nivel del ruido durante el día?
10. ¿El colegio alguna vez tuvo un corte de agua?
11. ¿Qué hace cuando falta agua en el colegio?
12. ¿Con que frecuencia viene el carro de basura?
13. ¿Considera usted que la frecuencia de recojo de basura es adecuado?
14. ¿Tienen complicaciones con posibles obstrucciones de la alcantarilla?
15. ¿Tuvo algún problema con la luz, algún corte?
16. ¿Venden el material reciclado?