

MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN LA FUNDACIÓN  
UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA SEDE BOGOTÁ

ENVIRONMENTAL MITIGATION IN THE AREA ANDEAN FOUNDATION IN  
BOGOTÁ

Ballén Blanco Lina Yineth, Buesaquillo Samboni Olga  
Gómez Saavedra Claudia Marcela, Hoyos Vega Laudid,  
Zapata Quimbayo Leidy María<sup>1</sup>

Gaviria López Yolanda<sup>2</sup>

**Resumen**

Factores como **1.** La deforestación del bosque húmedo tropical y pérdida del recurso oxígeno, **2.** La pérdida del recurso hídrico por contaminación y desvío del cauce de los ríos que disminuye la cantidad de agua potable consumible para la humanidad, **3.** La Contaminación atmosférica, que aumenta los gases de efecto invernadero (GEI) que hacen que aumente la temperatura a nivel del planeta.; ha llevado a que se discuta en convenciones como Kioto, se han diseñado protocolos para la reducción de gases efecto invernadero (GEI) - y aumenta la temperatura a nivel del planeta generando el calentamiento global que produce el cambio climático, **4.** El mal manejo y segregación de los residuos ha aumentado la contaminación por residuos sólidos reportan estadísticas por día una producción de basura de 27.600 toneladas generadas en Colombia, los cuales se diseminan en rellenos sanitarios, botaderos a cielo abierto y otros se votan en los cuerpos de agua, aumentando la contaminación.**5.** La falta de desconocimiento de los

---

<sup>1</sup> Estudiantes de Octavo Semestre de la Fundación Universitaria del Área Andina ,Facultad de Ciencias de la Salud , Programa de enfermería, Semillero de Investigación, Semillas de Guanaco Pensamiento Ambiental.

<sup>2</sup> Enfermera - Especialista en Gerencia en Salud Ocupacional y Gestión Ambiental - Asesor Opción de Grado, Facultad de Ciencias de la Salud , Programa de enfermería, Semillero de Investigación, Semillas de Guanaco Pensamiento Ambiental.

beneficios sociales que genera la conservación y la protección de los recursos naturales renovables y no renovables. (Ghisotira, Educación ambiental, 2012)(freitas & alvarez fleuri, 2012) (SciELO, 2012).;Son algunas de las problemáticas ambientales que enfrentamos a diario a nivel local,nacional e internacional y que influyen en el deterioro ambiental planetario que han conllevado a instancias gubernamentales ,grupos ambientalistas, ministerios de salud y ambientales de los diferentes países a diseñar, fomentar e implementar políticas, estrategias de mitigación ambiental **(EMA)** que mitiguen los impactos negativos en sus lugares de trabajo, instituciones hospitalarias, empresas e instituciones educativas para que fomenten y generen propuestas, políticas de adquisición de cultura ambiental y entornos saludables.

En este estudio de enfoque cuantitativo, descriptivo, realizado en la Fundación Universitaria del Área Andina Sede Bogotá , a partir de una revisión documental,tests ambientales como : test de huella ambiental, test de consumo ambiental e impactos y mitigación ambiental se desarrolló e implementó una encuesta estructurada con preguntas de selección múltiple y única respuesta que permitió determinar los principales impactos negativos en la comunidad areandina sede Bogotá, como : **1.** Déficit de zonas verdes, **2.**Poca cultura del reciclaje **3.** Altos nivel de ruido.; a los cuales se plantearon propuestas de mitigación ambiental.

**Palabras Clave:** Impacto Ambiental, Fundación Universitaria del Área Andina, Zonas Verdes, Reciclaje, Niveles de Ruido

### **Abstract**

The factors 1. Factors such as deforestation of the rain forest and loss of oxygen resource, 2. The loss of water resources pollution and diverted the river channels which reduces the amount of consumable water for mankind, 3. air pollution,

increasing greenhouse gases (GHG) which increase the temperature level of the planet .; He has been under discussion in conventions and Kyoto protocols are designed to reduce greenhouse gas (GHG) emissions - and increases the temperature level generated planet that produces global warming climate change, mismanagement and 4. Segregation of waste has increased solid waste pollution statistics report daily production of 27,600 tons of garbage generated in Colombia, which spread in landfills, open dumps and others are voted in the bodies of water, increasing contaminación.5. The lack of lack of social benefits generated by the conservation and protection of renewable and nonrenewable natural resources. (Ghisotira, Environmental Education, 2012) (Freitas & alvarez fleuri, 2012) (SciELO, 2012) .; These are some of the environmental problems that enfrentamos daily local, national and international level and influencing global environmental deterioro they have gubernamentales led to instances, environmental groups, health and environmental ministries of different countries to design, promote and implement policies, strategies, environmental mitigation (EMA) to mitigate the negative impacts in the workplace, hospitals, businesses and educational institutions to promote and generate propuestas, acquisition policies of environmental awareness and healthy environments.

In this study cuantitativo, descriptive approach, conducted at the University Foundation of the Andean Area, Bogotá from a documentary revisión, environmental test as test environmental footprint, test environmental consumption and impact and environmental mitigation was developed and implemented structured survey with multiple choice questions and only answer which identified the main negative impacts on the community Areandina Bogotá, such as: 1. Deficit greenery 2.Poca culture of recycling 3. High noise. to which environmental mitigation proposals were raised.

**KeyWords:** Environmental Impact, University Foundation of the Andean Area, Green Zones, Recycling, Noise Levels

## **Introducción**

La conservación del medio ambiente no es solo un derecho, sino un deber con nuestro planeta y con nosotros mismos, es así como a partir de este planteamiento surge a nivel local, institucional, nacional y mundial una inquietud por proteger y conservar el medio ambiente a lo cual se define protección ambiental: como la adopción de medidas necesarias para evitar daños ambientales y la realización de planes estratégicos con actividades inmediatas que tengan un impacto positivo al medio ambiente, determinando impacto ambiental: como una “*modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza*” (Silva, 2012, p.57).

La Fundación Universitaria del Área Andina sede Bogotá, cuenta con sectores históricos, como Chapinero Occidental en Teusaquillo y Chapinero Los Alcázares en Barrios Unidos. La localidad de Chapinero está dividida en cinco UPZ (Unidades de Planeamiento Zonal). A su vez, estas unidades están divididas en barrios, (algunas UPZ comparten barrios. Además cuenta con una UPZ (Unidad de Planeación Zonal) en la cara oriental de los cerros llamada la Vereda el Verjón.

Económicamente La localidad es una zona de gran actividad comercial cuyo núcleo es la Plaza - Parque de Lourdes y se extiende a lo largo de la Avenida Caracas y de la carrera 13.; Sobre la Avenida Chile o calle 72 se concentra la mayor actividad financiera del país, así mismo en la calle 100 innumerables centros comerciales la zona rosa, zona T, zona G y algunos de los barrios más exclusivos de la capital en cuanto al comercio hay tres sectores de gran importancia comercial a mencionar en la localidad: Gran Chapinero, el comercio se extiende básicamente sobre el eje de la Carrera 13. Posee almacenes de ropa,

artículos de cuero y calzado, telas, adornos, librerías, papelerías y disco tiendas. Cuenta con algunos centros comerciales.

## El Transporte

Chapinero es el centro receptor de viajes más importante de la ciudad. Toda la localidad es considerada el "centro expandido" de la ciudad. Allí se encuentran localizados un gran número de lugares de trabajo de la ciudad. Por tal razón, Chapinero tiene una gran población flotante de personas que la visitan al día, pero que no residen ahí. De hecho, gran parte de las rutas de transporte público tradicional (conocido como transporte colectivo) pasan por el eje de la 11 y la 13 hacia el sur o la 7.ª y la 15 hacia el norte.

Las principales vías de la localidad son la carrera séptima, la 11, la 13 y la 15. La calle 72 es un referente por estar concentrado el mayor centro de negocios de la ciudad. La Avenida de los Cerros (circunvalar), una de las pocas vías libres de buses, conecta de forma periférica el centro de la ciudad con el norte. La Avenida Caracas alberga al Transmilenio

El Sistema Transmilenio se encuentra en dos líneas, la A, Troncal Caracas, y la B, Autopista norte, con las estaciones Avenida 39, Calle 45, Marly, Calle 57, Calle 63, Flores, Calle 72, Calle 76 (línea A), Héroe, Calle 85, Virrey y Calle 100 (línea B), todas en el límite occidental de la localidad.

La localidad cuenta con la red de ciclo-rutas en la Carrera 13, y la ciclovía dominical en la Carrera Séptima, las cuales son utilizadas con buena frecuencia.

El Tren de Cercanías de Bogotá solo la atraviesa a la altura de la Autopista Norte con Calle 92, donde toma la Transversal 23 hasta la Calle 100, donde prosigue su rumbo hacia Usaquén, operando como transporte turístico los fines de semana y festivos, y de carga durante los días hábiles.

## La Educación

Varias universidades tienen sus sedes y campus en Chapinero. Este es el segundo sector de la ciudad con más instituciones universitarias después de La Candelaria. Alberga colegios y universidades como la Pontificia Universidad Javeriana, el Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Betlemitas, el Colegio Inglaterra Real de Chapinero, el Colegio Campestre y el Colegio Manuela Beltrán.

También la Corporación Universitaria de Asturias, la Universidad EAN, la Fundación Universitaria Monserrate, la Fundación Universitaria Los Libertadores, la Fundación Universitaria Konrad Lorenz, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, la Universidad Sergio Arboleda, la Universidad Pedagógica Nacional, Fundación Universitaria San Martín, **la Fundación Universitaria del Área Andina**, la Universidad de La Salle, la Universidad Central, la Universidad Piloto de Colombia, la Universidad Católica de Colombia, el Politécnico Grancolombiano La Universidad Antonio Nariño y la Universidad Santo Tomás. ([wikipedia.org/wiki/Chapinero](http://wikipedia.org/wiki/Chapinero))

A nivel local de la localidad de barrios unidos y el sector de chapinero y específicamente en el entorno de la Fundación Universitaria del Área Andina el impacto ambiental se ve desde dos constantes; las generadas por el hombre, que no tienen planeación y las que por el contrario adquieren una nueva connotación positiva, siendo esta la generación de una contribución al medio ambiente.

Para conocer la importancia del impacto ambiental desde las acciones generadas por el hombre que afectan el medio ambiente se ve resultados tales como intervención en los cuerpos de agua, lagos, quebradas mediante procesos de urbanización, deforestación, contaminación por vertimientos líquidos y sólidos y apropiación de sus rondas, generando una pérdida considerable para la biodiversidad y para el paisaje (Alcaldía Mayor de Bogotá), lo anterior interviene en la correcta dinámica del proceso del ecosistema y con ello del equilibrio que el medio ambiente genera, teniendo afectación en la salud, sin embargo también

existen impactos ambientales que contrarrestan las agresiones anteriormente nombradas, entre ellas están la recuperación de la Quebradas la Vieja a la cual la alcaldía ha nombrado como patrimonio ambiental, también se tiene la recuperación de las cuencas y en general el entorno entre ellas el área urbana de las quebradas Delicias y Morací. A nivel general la recuperación como lo plantea la Alcaldía de la localidad es la recuperación paisajística, arbolado urbano y restauración ecológica.

Desde la perspectiva de la educación y de acuerdo a las revisiones documentales y las políticas de cuidado y protección ambiental, es primordial desde las instituciones contribuir y fomentar estrategias de mitigación ambiental (EMA), lo que conlleva a plantearse actividades humanas y colectivas que fomenten este proceso. Retomando el planteamiento propuesto por Ríos y Echeverri (2012):

*“La educación como actividad humana y los centros de enseñanza, abiertos a la problemática de su entorno, no pueden quedar al margen de estas situaciones, sino que deben propiciar comportamientos que contribuyan al bienestar colectivo y a la protección del medio ambiente para las generaciones futuras”* (Ríos y Echeverri, 2012, p.2)

La pertinencia desde la Fundación Universitaria del Área Andina, Sede Bogotá y su comunidad académica, la cual se encuentra ubicada en la localidad de Barrios Unidos se puede identificar desde dos dimensiones, la primera como precursores en la mitigación de un impacto negativo y la segunda como representantes de la salud, esta última ante las consecuencias que implican un exceso de descomposición de sustancias biodegradables, entre otros factores, posteriormente su difusión en el medio ambiente y su implicación en la salud y en el entorno aledaño a la institución.

Desde la primera dimensión, la correcta interacción con el medio ambiente permite que las consecuencias negativas en temas que para la comunidad del Área Andina son de mayor preocupación, donde en primera instancia está la falta de

zonas verdes, en segundo lugar la poca cultura del reciclaje y finalmente problemas como el alto nivel de ruido, todos son de alto impacto para la salud ocasionando problemas de audición, comunicación oral, dolor, perturbación del sueño, estrés, equilibrio, fatiga, salud mental.

De acuerdo a los resultados encontrados se determinó que los principales impactos negativos en la comunidad areandina sede Bogotá, son: **1.** Déficit de zonas verdes, **2.** Poca cultura del reciclaje **3.** Altos nivel de ruido.; a los cuales se plantearon propuestas de mitigación ambiental.

Se ha hablado del impacto ambiental, del ambiente como principio y como parte del desarrollo, sobre la protección del medio ambiente, sin embargo el cambio de la mentalidad del hombre para el cuidado de los recursos naturales crea desasosiego, preocupación, es necesario tener un entorno saludable, es primordial implementar las zonas verdes, la siembra de árboles, de vegetación, el cuidado de las zonas de campo, conservación de bosques, se propone realizar un estudio de las vegetaciones más adecuadas para para el uso urbanístico y con ello grupos especializados en la arboricultura se logre una mejora en la zonas verdes de la ciudad.

Los espacios verdes disminuyen los niveles de anhídrido (CO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) y anhídrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>), responsables de la formación de calina y brumo en las zonas urbanas, es allí donde la arborización se hace indispensable, esto debido al consumo del oxígeno, que tiene el humano siendo de 500 o 600 gramos, oxígeno que un árbol produce en 20 minutos aproximadamente. (Alberto, 2011). Se plantea la opción de hacer la huella de carbono (CO<sub>2</sub>), esta se maneja a través de páginas como Green Solutions o carbonfootprint (Bosques Procarbono UACH), esta permite identificar la huella que generan actividades normales y diarias del ser humano.

La zonas verdes y en general el medio ambiente influye en la salud donde los principales riesgos en el entorno se basan en la descomposición de los residuos



sólidos, los cuales producen gases tóxicos, origen del gas metano, produciendo calentamiento en la atmosfera, contaminación de aguas por el líquido “lixiviado”, producción e animales infectados que actúan como contaminantes de agua, aire y alimento. Las enfermedades que pueden ser causadas por la acumulación de desechos tóxicos son: malaria, amibiasis, infecciones intestinales y de piel, rabia tifoidea, paludismo, peste, encefalitis, fiebre y parasitosis (PNUMA, 2003).

Otro factor que genera impacto negativo al medio ambiente y que tiene una tendencia que va en aumento, es la falta de zonas verdes en las construcciones. De acuerdo con Londoño (2009):

*“En los Estados Unidos, por ejemplo, los edificios consumen más del 70% del total de energía eléctrica generada y más del 30% del total de la energía consumida en el país y estos son los mayores productores de CO<sub>2</sub>. (...). Los edificios consumen el 40% de las materias primas a nivel global y el 13% de agua potable, sin contar con las miles de toneladas diarias de desechos o residuos urbanos (Londoño, 2009, p. 63).*

Sin embargo, ante esta preocupación se han fomentado alternativas como los edificios verdes permitiendo una mejor calidad de aire, generando paisajes alternativos que mitiguen las emisiones de CO<sub>2</sub> al interior del edificio y sus zonas aledañas. Además, actualmente se trata de mitigar este impacto con la creación de los denominados edificios verdes, que según Gálvez (2010). son definidos como aquella construcción que suministra los requisitos del comportamiento del edificio al tiempo que minimiza las molestias y mejora el funcionamiento de ecosistemas locales, regionales y globales, tanto durante como después de su construcción y su vida específica.

Esta mejora en el funcionamiento del ecosistema también se da gracias a la instalación de zonas verdes, como por ejemplo terrazas verdes, las cuales según Sánchez (2013) ayuda a la absorción de aguas lluvia, reducción de calentamiento

urbano, reducción de niveles de polvo, transformación del paisaje urbano, minimización de huella ambiental.

*Ilustración 1. Terraza Verde-Edificio Verde*



Fuente: [elespectador.com](http://elespectador.com) /21 Agosto de 2013 - 10:00 pm.

Con base en lo anterior la Fundación Universitaria del Área Andina, tiene como reto aportar desde su estructura una opción para recuperar un aire que actualmente está contaminado en Barrios Unidos, la cual está básicamente generado por fuentes móviles como el alto tráfico vehicular y fuentes fijas como actividades comerciales e industriales, actualmente se generan 6.307 toneladas de residuos sólidos mensuales. (Localidad de Barrios Unidos, 2013). Se debe resaltar la importancia de las terrazas ecológicas y los jardines verticales, las cuales tienen entre sus beneficios la absorción de agua lluvia se disminuir la emisión de gases de efecto invernadero.

El mal manejo de los residuos sólidos, líquidos y desechos es una problemática que está presente a nivel de toda la ciudad de Bogotá D.C. El Consejo de Bogotá, en el proyecto de Acuerdo 113 de 2011, deja plasmada la magnitud del problema al mostrar que solo en la capital se generan 8.503 toneladas de basuras

diariamente para el año 2015, cifra que es mayor a la presentada en el año 2005 cuando esta alcanzaba las 6.500 toneladas. A nivel de Colombia esta cifra alcanza las 27.300 toneladas de forma diaria, donde aproximadamente el 70% es reciclable, pero la recuperación de residuos sólidos alcanza solo el 10%. Muchos de estos residuos son peligrosos de estos se tiene una generación de 800 toneladas mensuales, estas últimas son formadas por los hospitales o centros médicos. Donde el reciclaje generaría un impacto positivo al medio ambiente ya que este se define como un proceso fisicoquímico y mecánico que consiste en someter a una materia o a un producto ya utilizado a un tratamiento total o parcial para obtener la materia prima o un nuevo producto.

Por esta razón el reciclaje se inscribe en la estrategia de tratamiento de residuos de las tres “*erres*”:

- Reducir: acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.
- Reutilizar: acciones que permiten el volver a usar un determinado producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente.
- Reciclar: el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos nuevamente en un ciclo de vida.

En el caso específico de las universidades se encuentran datos como los de la Universidad Nacional de Colombia, el cual tiene el campus más grandes a nivel nacional con un total de 121,3 hectáreas, para un total de 123 edificaciones donde su cuerpo estudiantil y administrativo generan en promedio al año 2006, 117 toneladas de residuos sólidos y 2.872 litros de residuos líquidos biodegradables. (Universidad Nacional de Colombia, 2006), sin embargo aparece en el ranking como la primera universidad verde ocupando el puesto 107 a nivel mundial de acuerdo a la clasificación realizada por la Universidad de Indonesia, a su vez aparecen la Universidad Santander en el puesto 178, seguido por la Universidad

de los Andes puesto 204 (El Tiempo, 2015). Esto hace que si bien se tenga un reconocimiento en la Fundación Universitaria del Área Andina, se deba continuar promulgando e incentivando la necesidad de tener una conciencia más ecológica para así continuar mitigando el impacto negativo que se genera al medio ambiente.

Se evidencia que al interior de la comunidad educativa el 71% de los encuestados clasifican las basuras generadas en la Fundación Universitaria del Área Andina, el 29% restante no las clasifica, con este estudio se permite evidenciar que el 29% puede no clasificarla por diferentes motivos, siendo uno de ellos el desconocimiento en la forma de hacerlo, en los puntos donde se puede manejar y/o la falta de educación ambiental que permite crear la conciencia y con ello el hábito para hacerlo.

El tercer factor relevante encontrado fue los altos niveles de ruido que padece la comunidad areandina de acuerdo a su ubicación geográfica antes descrita; para conocer más de este impacto negativo vemos que el causante de la contaminación acústica es el ser humano, esto a partir de un crecimiento de las ciudades, del incremento del transporte, del desarrollo industrial, del incremento de lugares comerciales como discotecas y bares los cuales generan por sus operaciones el ruido, conceptualmente este es uno o varios sonidos no deseados, así mismo se conceptualizara el sonido a partir del decreto 627 de 2006 *“sensación percibida por el órgano auditivo, debida generalmente a la incidencia de ondas<sup>4</sup> de compresión (longitudinales)”* (Secretaría del Distrital de Salud, Alcaldía de Bogotá, 2011).

Para contrarrestar algunas acciones por falta de conocimiento se hace importante conocer lo estándares de ruido permitidos para ello se citara el Artículo 17 de la resolución 8321 de 1983, en ella se encuentran inscritas las normas sobre la

protección y conservación de la Audición en la salud y el bienestar de las personas.

*Niveles de ruido máximo permitido por zona.*

<b>Zonas Receptoras</b>	<b>Periodo Diurno</b>	<b>Periodo Nocturno</b>
	<b>7:01 a m _ 9 p m</b>	<b>9:01 a m _ 7 p m</b>
Zona I residencial	65	45
Zona II Comercial	70	60
Zona Industrial	70	75
Zona IV de Tranquilidad	45	45

*Tabla 1. Niveles de ruido máximo permitido por zona.*

*Fuente: (Alcaldía Mayor de Bogotá)*

Conocer el máximo de los decibeles permitidos, hace que se genere un sentido de responsabilidad del medioambiente y con ello específicamente en la salud. Sin embargo no basta con conocer los niveles sobre zonas son también se deben conocer por sector y subsector.

*Niveles máximos permitidos por sector y subsector*

<b>Sector</b>	<b>Subsector</b>	<b>Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido en dB(A)</b>	
		<b>Día</b>	<b>Noche</b>
<b>Sector A. Tranquilidad y Silencio</b>	Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	50

<b>Sector B.</b> <b>Tranquilidad y Ruido Moderado</b>	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.		
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación.	65	55
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre.		
<b>Sector C.</b> <b>Ruido Intermedio Restringido</b>	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	75
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes,	70	60

	bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.		
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	55
	Zonas con usos institucionales.		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre.	80	75
<b>Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado</b>	Residencial suburbana.	55	50

*Tabla 2. Niveles máximos permitidos por sector y subsector*

Fuente: (Alcaldía Mayor de Bogotá)

En el entorno a la Fundación Universitaria del Área Andina las investigaciones identifican que los decibeles sobre las avenida caracas con el paso de trans milenios y automóviles se tiene una lectura fue de 87-92 db, en la entrada principal la lectura fue de 75 db en un salón de clase del tercer piso durante la clase fue de 65 db, en el momento de esta medición por motivo de la construcción

ocurrió un ruido lo cual elevo a 72 db la medición en el salón de clase. En la biblioteca la medición, correspondió a 62db. (Harris. Op.cit). Esto refleja que los estudiantes y la comunidad areandina está en constante exposición a altos volúmenes de ruido, por encima de los estándares permitido. En contraste con la OMS considera que los niveles permitidos al aire libre son de 55 db, se evidencia que actualmente tanto estudiantes como docentes están en un ambiente ruidoso perjudicial para la salud.

(Estudio Docente Dora Roa)

A causa de la exposición a altos volúmenes de ruido, ejemplo la música o a perturbación transitoria del oído se puede presentar los acufenos (Tinittus), conocidos como “*sensación de zumbido en los oídos*” según Suter (2010). Este proceso lleva a una irritación de las células sensoriales o la generación de trastornos del sueño, donde se genera un patrón que crea interferencia en la conciliación del sueño o en la intensidad de este, llegando a tener aumento en la presión arterial, arritmia cardiaca, vasoconstricción, sin olvidar las alteraciones secundarias (PAOT, 2005), las cuales se presentan posterior a la exposición al ruido factores que generan distracción y disminuyen los procesos de aprendizaje cognitivo en los estudiantes de la comunidad areandina. Pero no solo el nivel de este es quien ocasiona daños en la salud, también se tiene factores que inciden como la distancia a la fuente sonora o el tiempo de exposición (Chávez, 2006).

Al relacionar esta información se permite establecer que hay un alto nivel de ruido en la comunidad académica areandina y zonas aledañas y se sugiere fomentar la implementación sobre el cumplimiento de la norma y con ello se permitirá mitigar el impacto negativo que produce en los integrantes de la comunidad areandina los niveles de ruido.

En vista a los impactos negativos encontrados en la encuesta estructurada realizada en la Fundación universitaria del Área Andina se ve la necesidad de



implementar un folleto ambiental donde se logre generar cultura ambiental y de reciclaje; en toda la comunidad educativa sobre la importancia de reciclar los residuos generados al interior de la institución, ya que estos generan un impacto positivo tanto para el medio ambiente como para la salud de cada una de las personas que diariamente se encuentran en la institución, además se generaría rentabilidad institucional y sostenibilidad ambiental, se darán a conocer los puntos ecológicos ubicados en la institución y la forma de cómo realizar la clasificación de residuos, se realizara un comunicado en el folleto donde se invite a la comunidad a adoptar una semilla y a participar en los proyectos ambientales ofertados en la institución.

### **Método**

Este estudio es de enfoque cuantitativo, descriptivo; se realizó a partir de una muestra aleatoria de 300 personas comunidad académica de la Fundación Universitaria del Área Andina Sede Bogotá, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de los programas: enfermería con un 41.64%, personal administrativo 11.67% los programas de optometría 6.67%, radiología 6.67%, auxiliar de enfermería 6.67%, gastronomía 6.67%, instrumentación quirúrgica 6.67%, terapia respiratoria 6.67% y estética 6.67% tuvieron una participación del 46.69%. Los cuales dejaron como anexo para la investigación el desarrollo de la encuesta estructurada, consentimiento informado en medio físico, las personas encuestadas pertenecen a la comunidad académica de la Fundación Universitaria del Área Andina Sede Bogotá.

La encuesta aplicada fue estructurada a partir de una prueba piloto, con diligenciamiento de encuesta física con pregunta de selección múltiple y única respuesta para un total de 10 ítems; y un consentimiento informado de participación en la investigación; donde las preguntas se relacionaban con actividades de ejecución cotidiana por parte de los encuestados, las preguntas realizadas fueron originadas en cuestionarios de sostenibilidad ambiental e

impacto ambiental , observación y salidas de campo que permitieran identificar los impactos ambientales negativos en el entorno ambiental de la Fundación Universitaria del Área Andina.

*Ficha Técnica Encuesta*

Universo _ Ámbito	Estudiantes, docentes y administrativos, operarios de la fundación Universitaria del Área Andina,
Tamaño de la muestra	300 sujetos
Distribución de la muestra	La muestra probabilístico de carácter aleatorio por conglomerados.
Tipo de encuesta	Encuesta estructurada con preguntas de selección múltiple y única respuesta de selección.
Paquetes de análisis	Excel
Fecha de realización	Del 14 al 25 de septiembre del 2015
Colaboración	Asesora de Grado Yolanda Gaviria Grupo de Investigación Fundación universitaria del Área Andina: Lina Yineth Ballén Blanco, Claudia Marcela Gómez Saavedra, Laudid Hoyos Vega, Leidy María Zapata Quimbayo, Olga Buesaquillo Samboni.

Tabla 3. Ficha Técnica Encuesta

Fuente: Autores del artículo, 1 – 15 de septiembre 2015.

### Resultados

Los resultados presentados están organizados de acuerdo a la consecución de la encuesta estructurada para la investigación, la cual fue realizada para 9 profesiones de la Fundación Universitaria del Área Andina, con una muestra de 300 sujetos encuestados. La sede que participo en la investigación es Bogotá, y todas las profesiones pertenecen a carreras de pre-grado de la facultad de ciencias de la salud.

*Profesiones participantes en la encuesta estructurada.*

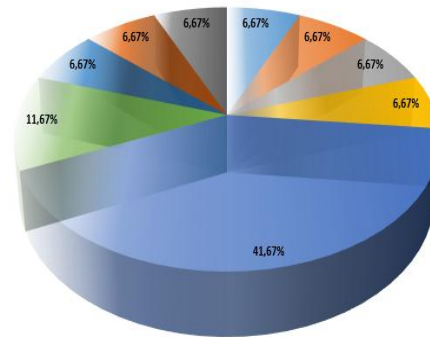
PROFESION O DEPENDENCIA	PERSONAS QUE PARTICIPARON (%)	PERSONAS QUE PARTICIPARON
OPTOMETRIA	6,67%	20
RADIOLOGIA	6,67%	20
AUXILIAR DE ENFERMERIA	6,67%	20
GASTRONOMIA	6,67%	20
ENFERMERIA	41,67%	125
ADMINISTRATIVA	11,67%	35
INSTRUMENTACION QUIRURGICA	6,67%	20
TERAPIA RESPIRATORIA	6,67%	20
ESTETICA	6,67%	20
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	<b>300</b>

Tabla 4. Profesiones participantes en la encuesta estructurada.

Fuente. Autoras

*Ilustración 2. Ponderación de participación por profesión*

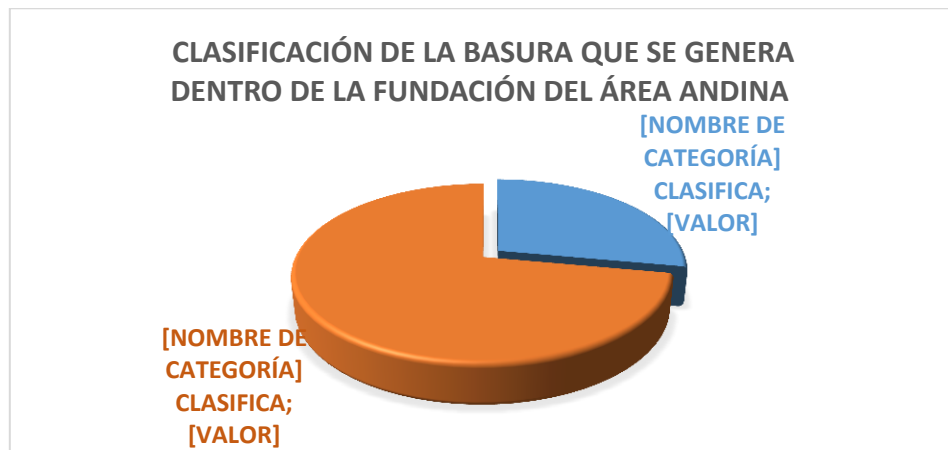
**DISTRIBUCIÓN (%) DE LA MUESTRA POR PROFESIÓN**



Fuente: Autores

El programa con mayor participación fue enfermería con un 41,6%, seguido por el personal administrativo con un total de 11,67%, los siete programas restantes tuvieron una participación del 6,67%.

*Ilustración 3. Pregunta 1, encuesta estructurada*



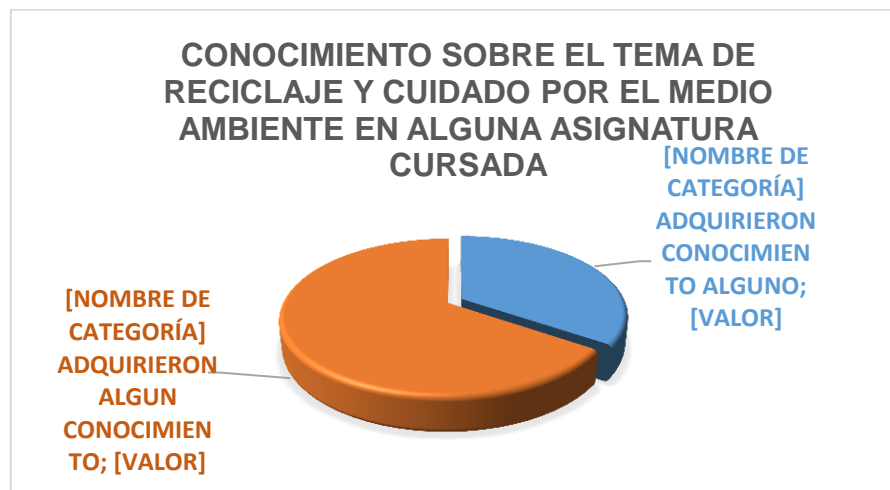
Fuente: Autoras

El 71% de los encuestados clasifican las basuras generadas en la Fundación Universitaria del Área Andina, el 29% restante no las clasifica, esta preguntan

permite evidenciar que el 29% puede no clasificarla por diferentes motivos, siendo uno de ellos el desconocimiento en la forma de hacerlo, en los puntos donde se puede manejar y/o la falta de educación ambiental que permite crear la conciencia y con ello el hábito para hacerlo.

Es así como se da paso a la siguiente pregunta, lo cual permite evidenciar si la Fundación Universitaria del área Andina participa en la educación ambiental y si su cuerpo docente hace parte de esta práctica.

*Ilustración 4. Pregunta 2, encuesta estructurada.*

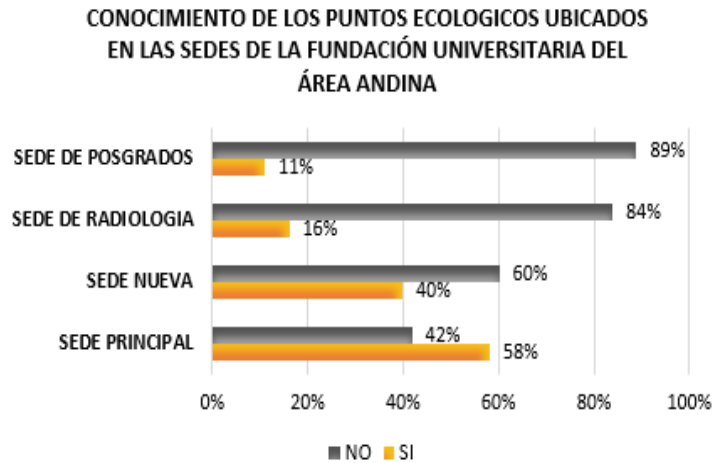


Fuente: Autoras

Finalmente los resultados permiten identificar que si bien somos un programa orientado a la salud, estamos viendo ajeno las buenas prácticas que permiten mantener un ambiente equilibrado y adecuado, permitiendo así que el “aire que se respire, el agua que se consuma, el entorno de trabajo, entre ellos edificios e instalaciones promuevan el bienestar”.

Lo anterior se identifica en los resultados de la pregunta respectiva en la encuesta, donde tan solo el 65% de los estudiantes identifican que se les imparta una educación ambiental en su plan curricular.

Ilustración 5. Pregunta 3, encuesta estructurada.

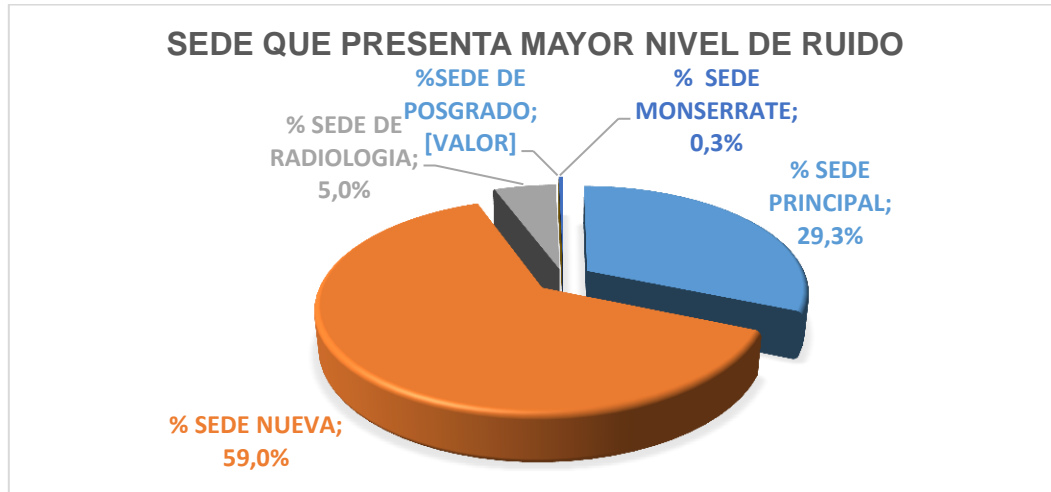


Fuente: Autoras

La Fundación Universitaria del Área Andina, tiene ubicado puntos de reciclaje o también llamados ecológicos en las cuatro sedes, se identifica que la sede con mayor conocimiento de esta ubicación es Posgrados, donde el 89% de los encuestados la identifican y el 11% no, lo sigue la Sede de Radiología donde el 84% conoce los puntos y el 16% no los conoce, posteriormente se encuentra la Sede Nueva donde el 60% los conoce y el 40% por el contrario los desconoce y finalmente se encuentra la Sede Principal donde el 58% conoce los puntos y el 42% no los conoce y finalmente donde menos identifican los puntos ecológicos es en la sede nueva.

Es interesante identificar que la sede principal sea la de mayor desconocimiento en la ubicación de sus puntos, esto permite afirmar que podría ser la sede en la que menos se recicla.

Ilustración 6. Pregunta 4, encuesta estructurada.

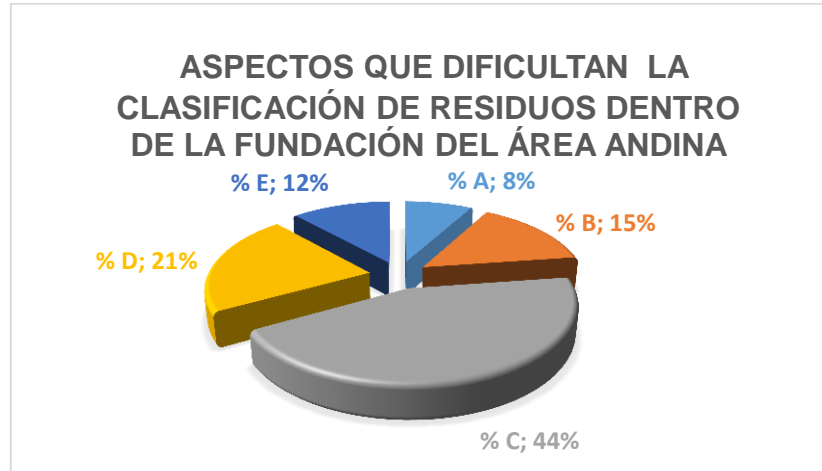


Fuente: Autoras

La contaminación acústica se mide en decibelios (dB) tal como se identificó en el capítulo anterior presente en esta investigación, donde a partir de los 70 dB el humano lo identifica como molesto generando inicialmente en un estado de intranquilidad, en dB a partir de los 80 se puede tener un daño en la salud y a partir de los 120 dB se permite afirmar que llega a existir algo de dolor, en los 150 dB se puede tener ruptura del tímpano.

Es así como se permite afirmar que los dB pueden estar siendo superados en las sedes nueva donde un 59% de los encuestados afirman que existen altos niveles de ruido, seguido por la sede principal donde el 29,3% considera que también se tiene una contaminación acústica, se continúa con un 5% para la sede de radiología y finalmente el 0,3% en la sede Monserrate.

*Ilustración 7. Pregunta 5, encuesta estructurada.*



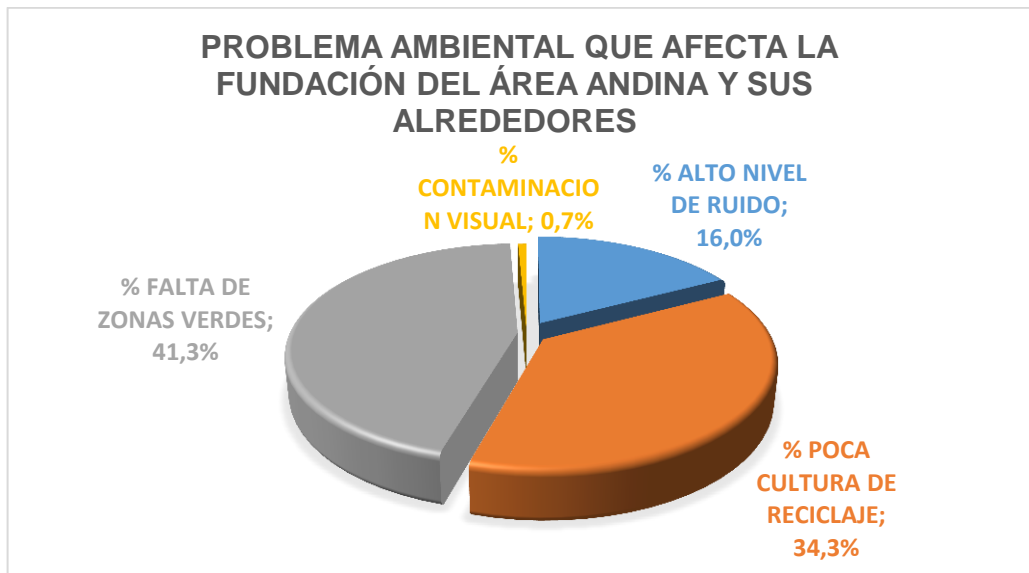
Fuente. Autoras

De los aspectos que dificultan la clasificación de residuos dentro de la fundación universitaria del área andina se observa:

- 8% por que la institución no cuenta con las canecas adecuadas.
- 15 % dice que la ubicación de las canecas no es la apropiada.
- 44% afirma que es por el desconocimiento de la forma de hacerlo.
- 21% dice que es insuficiente el número de canecas ubicadas dentro de la institución.
- 12% afirma que los puntos ecológicos son insuficientes

*Ilustración 8. Pregunta 6, encuesta estructurada.*





Fuente: Autoras

El factor con mayor impacto negativo en el medio ambiente del entorno de la Fundación Universitaria del Área Andina es la falta de zonas verdes con un 41,3%, seguido por la poca cultura del reciclaje con un 34,3% y el alto nivel de ruido también tiene una alta implicación en la contaminación ambiental.

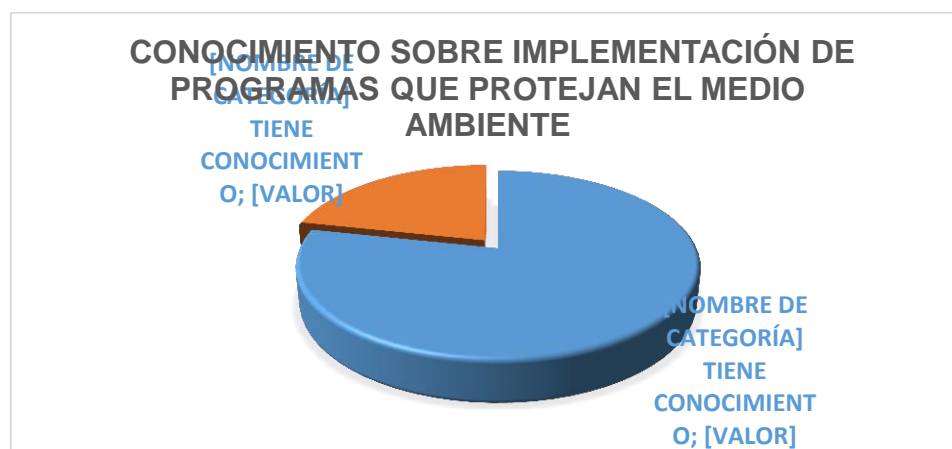


*Ilustración 9. Pregunta 7. Encuesta estructurada*

Fuente: Autoras

Como resultado se analizó que de las personas encuestadas representadas con un 64 % piensan que estos dispositivos ahorradores de energía si cumplen con función dentro de la institución, contrario a ello un 35% afirma que estos dispositivos no son eficientes y por tanto no cumplen con su función.

Ilustración 10. Pregunta 8, encuesta estructurada.



Fuente: Autoras

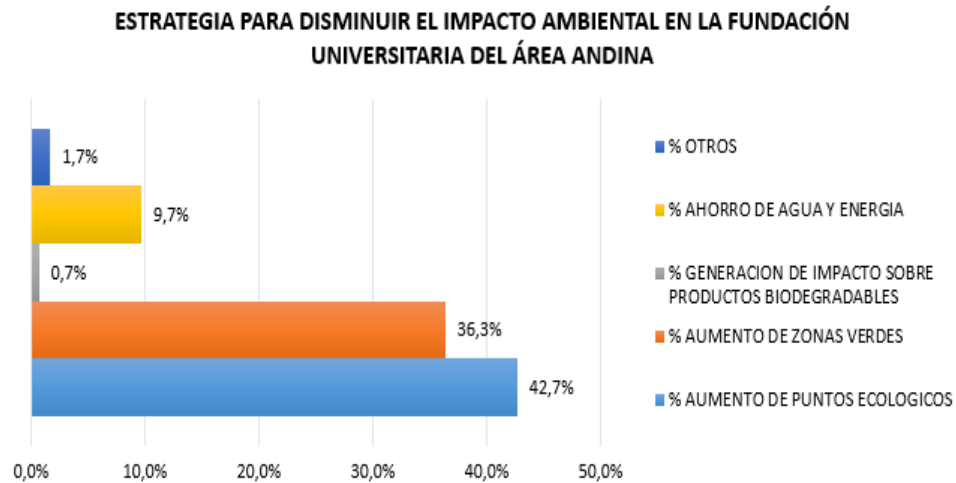
La Implementación de programas en pro del medio ambiente en la Fundación Universitaria del Área Andina es desconocida por los estudiantes, cuerpo administrativo y docente, esto se ve reflejado en los resultados donde el 77,3% indica que no está informado y con ello capacitado sobre el manejo de los programas, el 21,7% los conocen.

Ilustración 11. Pregunta 9, encuesta estructurada.

Se realizó una pregunta sobre la polución esto a partir de la ubicación de las sedes de la institución, teniendo como objetivo identificar si los encuestados sienten que se tenga una polución en la institución, se identifica que un 56,2% no siente una afectación y un 43,8% si la tiene, es importante determinar cómo desarrollar a

futuro un proyecto donde se permita minimizar este impacto negativo, ya que si bien no es de los más relevantes si causa daño en la salud.

*Ilustración 12. Pregunta 10, encuesta estructurada.*



Fuente: Autoras

Ante los resultados identificados se formulan alternativas para que los estudiantes, personal administrativo y docente participen en la generación de propuestas. Es así como se tiene alternativas como la ubicación de nuevos puntos ecológicos en las sedes, este tuvo una aceptación del 42,7% de los encuestados, seguido por la propuesta de aumento de zonas verdes con un 36,3%, como tercera opción se tiene al ahorro de agua y energía con el 9,7% y finalmente el 1,7% se inclina por presentar nuevas ideas.

## CONCLUSIONES

A partir de las lecturas previas y del trabajo de campo, se concluye que:

1. Los resultados del trabajo de campo refleja que las actividades que a diario se ejecutan dentro de la institución no están direccionadas en pro de un buen impacto ambiental favorable para el entorno, lo más importante no se percibe en los encuestados el conocimiento por alternativas como programas que se estén

ejecutando actualmente de forma activa en la mitigación de estos impactos negativos siendo en su orden de afectación para la comunidad del areandina la falta de zonas verdes con un 41.3%, falta de cultura del reciclaje con un 34.3% y finalmente el alto nivel de ruido con el 16%, la diferencia al 100% está orientada a otros factores que también generan un impacto negativo al medio ambiente en la Fundación Universitaria del Área Andina.

2. La Fundación Universitaria del Área Andina permite desarrollar programas que estén en pro de encaminar a los estudiantes hacia hábitos relacionados con las necesidades ambientales, uno de ellos es la educación continua en áreas específicas, ejemplo de ello es el semillero donde se sensibiliza a los actuales estudiantes y futuros profesionales lo cual permite dar una continuidad al proceso que puede llegar a manifestarse en estrategias de mitigación del impacto negativo que se genera al medio ambiente, es el desarrollar un ambiente sostenible.

3. El conocimiento adquirido sobre la implementación de los programas en la FUAA que protejan el medio ambiente es nulo para el 77% de las personas encuestadas entre administrativos y estudiantes , en cambio un 21% de estudiantes y administrativos si tiene conocimiento y generen proyectos de bienestar y mitigación del impacto ambiental negativo , debe ser innovadora en la utilización de medios que den a conocer los programas ambientales que se llevan a cabo, es hacer que la comunidad areandina, participe de forma activa en la ejecución y control a través de herramientas como las redes sociales, internet y la página web entre otras, las cuales permiten bajo costo, eliminan la utilización de pape, ahorro de agua, se fomenta el reciclaje, disminución de ruido, disminución de CO<sub>2</sub>, y se cumple el principal objetivo desarrollar una educación ambiental sostenible.

4. Es evidente el riesgo que se tiene en la salud de la comunidad areandina , con los factores identificados como el alto nivel de ruido que se encontró durante

la investigación donde se identifica que el ruido del tráfico, las conversaciones internas entre la comunidad educativa y finalmente eventos pueden llegar a superar los 87 decibeles, de un entorno contaminado donde los impactos negativos que se generan convierten a estos en personas en una población vulnerable, donde específicamente en los horarios de jornadas de estudio indicados a continuación 7 am a 12 del mediodía y de 2 pm a 6 pm. Los altos índices de ruido generado por diferentes fuentes, (comercio, ruido vial, interno de la universidad) se pueden ocasionar daños en la salud como pérdida auditiva y capacidad de concentración entre otras.

5. El nivel de ruido de la Fundación del Área Andina es elevado, siendo superior al permitido 65 decibeles, algunos de sus factores son externos y otros internos, en este último es importante no generar eventos que promuevan el ruido en la institución, estos ocasionan incomodidades en los estudiantes los cuales son percibidos en los resultados de la encuesta, donde este factor contaminante ocupa el tercer lugar entre lo que más afectan a la comunidad del areandina.

6. El mayor impacto negativo que se genera en la Fundación Universitaria del Área Andina es la falta de zonas verdes, esta presenta fortalezas y debilidad para la institución, en primera instancia la fortaleza es la capacidad instalada en salones, la cual permite un aumento en los futuros profesionales de la salud, a su vez, el tener menos espacios verdes da como alternativa la búsqueda de espacios cercanos que si lo tenga, con ello se propicia a que los estudiantes conozcan la zona donde se ubica la institución y con ello el entorno ambiental que se posee y el cual se puede afectar a partir de nuestras acciones diarias. Sin embargo las falencias que se tienen al no contar con zonas verdes en la institución generan un impacto positivo en el ahorro energético, entre el 50 % y 80% (Sostenible, 2013), adicionalmente el hombre necesita espacios donde el entorno no solo sea urbano, la vegetación tiene además de una función ornamental el ser un regulador, reteniendo aguas atmosféricas, contribuye a la evapotranspiración, constituye un

filtro contra la contaminación y representa un excelente regulador del intercambio de aire, calor y humedad con el entorno urbano; habría que hablar también del papel perceptual-paisajístico (Francisco, 2005)

Es necesario actuar de forma inmediata en planes que mitiguen el impacto negativo que se está generando al medio ambiente, Específicamente en la Fundación Universitaria del Área Andina para ello en este documento se presentaran una recomendaciones y/o propuestas, las cuales se basan en crear un tema que sea auto sostenible y donde la participación del areandina sea en aumento.

7. Es importante mayor participación en redes internacionales y nacionales, estar presente en la realización de ponencias inter universidades en las que se tenga la oportunidad de dar a conocer las investigaciones de la comunidad área andina y a su vez conocer las de otras entidades educativas.

Formación Ambiental para América Latina y el Caribe (RFA.ALC), en la participación de programa como el de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), o en la organización Internacional de Universidades por la Sustentabilidad y el Medio Ambiente (OIUDSMA). (Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, 2015).

## Bibliografía

A.J, H. (1983). *Células Ciliadas del oído Interno*. España: Investigación y Ciencia.

Alberto, S. J. (02 de 09 de 2011). *Las áreas verdes urbanas: una alternativa para mejorar el microclima urbano*. Obtenido de <http://www.otromundoesposible.net/secciones-historicas/miradas-urbanas/las-areas-verdes-urbanas-una-alternativa-para-mejorar-el-microclima-urbano>

- Alcaldía de Bogotá. (2011). *Proyecto de Acuerdo 113 de 2011*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41936>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f.). Recuperado el 30 de Octubre de 2015, de : <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6305>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f.). Recuperado el 30 de Octubre de 2015, de Alcaldía Mayor de Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f.). *Plan Ambiental Local de Chapinero 2013-2016*. Obtenido de file:///C:/Users/Giovanny/Desktop/pal\_2013\_2016\_chapinero.pdf
- Boada Ortiz, A. (2003). *El Reciclaje, Una Herramienta no un Concepto*. Obtenido de Universidad Externado de Colombia: <http://www.ingenieroambiental.com/4014/reciclaje5.pdf>
- Boada, A. (2003). *El Reciclaje, Una Herramienta no un Concepto*. Obtenido de Universidad Externado de Colombia: <http://www.ingenieroambiental.com/4014/reciclaje5.pdf>
- Bogotá, A. M. (s.f.). <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=630>. Recuperado el 30 de Octubre de 2015, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=630>: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=630>
- Bosques Procarbono UACH. (s.f.). *Huella de Carbono*. Obtenido de [http://www.uach.cl/procarbono/huella\\_de\\_carbono.html](http://www.uach.cl/procarbono/huella_de_carbono.html)
- Chávez Miranda, J. R. (31 de 05 de 2006). *Ruido: Efectos Sobre la Salud y Criterio de su Evaluación al Interior de Recintos*. Obtenido de [https://www.seguroscaracas.com/paginas/biblioteca\\_digital/PDF/1/Documentos/Lesiones/Ruido\\_efectos%20sobre%20la%20salud%20y%20criterio%20d%20su%20evaluaci%C3%B3n%20al%20interior%20de%20recintos.pdf](https://www.seguroscaracas.com/paginas/biblioteca_digital/PDF/1/Documentos/Lesiones/Ruido_efectos%20sobre%20la%20salud%20y%20criterio%20d%20su%20evaluaci%C3%B3n%20al%20interior%20de%20recintos.pdf)

- CNUMAD. (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*.  
Obtenido de <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>
- El Tiempo. (18 de 02 de 2015). *La Nacional sigue siendo la universidad más 'verde' del país*. Obtenido de <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/educacion/universidades-verdes-presentan-ranking-del-2014/15268595>
- Francisco, G. L. (2005). *Las Zonas Verdes Como Factor de Calidad de Vida en las Ciudades*. Obtenido de <http://burgosciudad21.org/adftp/zonasverdes.pdf>
- Fundación Universitaria del Área Andina. (s.f.). *Historia*. Obtenido de <http://www.areandina.edu.co/aspirantes/institucion/la-institucion/historia>
- Impactos Ambientales GRN*. (s.f.). Obtenido de <http://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>
- Instituto Nacional de la Sordera y Otros Transtornos de la Comunicación. (04 de 2007). *La pérdida de Audición Ocasionada por el Ruido*. Obtenido de [https://www.nidcd.nih.gov/staticresources/health/hearing/NoiseInducedHearingLoss\\_span.pdf](https://www.nidcd.nih.gov/staticresources/health/hearing/NoiseInducedHearingLoss_span.pdf)
- Localidad de Barrios Unidos. (2013). *Plan de planificación Medio Ambiente*. Bogotá D.C.
- Naciones Unidas. (20013). *Programa para el Medio Ambiente PNUMA*. Obtenido de <http://www.interfazweb.net/ifzclientes/ambienteglobal/doc/desechos.pdf>
- OMS. (2012). *Ecología ambiental*.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F. (s.f.). *Contaminación por Ruido y Vibraciones: Implicaciones en la Salud y Calidad de Vida de la Población Urbana*. Obtenido de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd65/ruido02.pdf>
- RAUS. (2010). *ED de instituciones de educación superior*. Bogotá D.C.



- Ríos Montes, K. A., & Echeverri Jaramillo, G. E. (2012). *agnóstico preliminar, base para la construcción de un Programa de Manejo de Residuos Sólidos en la Universidad de San Buenaventura, Cartagena*. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/31621/2/30828-161831-1-PB.html>
- Secretaría del Distrital de Salud, Alcaldía de Bogotá. (2011). *Documento Técnico Línea de Intercención Aire, Ruido y Radiación Electromagnética 2011\_2023*. Bogotá D.C.
- Secretaria Distrital de Cultura, Recreación y Deportes. (208). Obtenido de <http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/observatorio/documentos/localidades/chapinero.pdf>
- Significados. (s.f.). *Significado de Morbilidad*. Obtenido de <http://www.significados.com/morbilidad>
- Sostenible, C. d. (2013). *Revista Consumer*. Obtenido de <http://revista.consumer.es/web/es/20030601/medioambiente/61235.php>
- Suter, H. A. (2010). *Ruido, Riesgos Generales*. Obtenido de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/47.pdf>
- Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. (2015). *Redes y Asociaciones*. Obtenido de <http://www.udca.edu.co/wp-content/uploads/2015/02/Redes-y-Asociaciones.pdf>
- Universidad del Rosario. (2012). *Ecoladrillos: una alternativa para el reciclaje y la construcción*. Obtenido de <http://www.urosario.edu.co/Plaza-Capital/CIUDADANIA/Ecoladrillos--una-alternativa-para-el-reciclaje-y/>
- Universidad Nacional de Colombia. (09 de 2006). *Investigación científica aplicada al tratamiento de residuos Sistema de Gestión Ambiental podría ser modelo para Bogotá*. Obtenido de <http://historico.unperiodico.unal.edu.co/ediciones/89/12.htm>

wikipedia.org/wiki/Chapinero. (s.f.). *<https://es.wikipedia.org/wiki/Chapinero>*.  
Recuperado el 14 de noviembre de 2015, de  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Chapinero>:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/Chapinero>