

1-1-2017

Verificación del cumplimiento normativo de los niveles de presión sonora previstos en la Resolución 627 para el subsector hospitalario en la ciudad de Bogotá

Nayibe Linares Díaz
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria

Citación recomendada

Linares Díaz, N. (2017). Verificación del cumplimiento normativo de los niveles de presión sonora previstos en la Resolución 627 para el subsector hospitalario en la ciudad de Bogotá. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/382

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ingeniería at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Ingeniería Ambiental y Sanitaria by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO NORMATIVO DE LOS NIVELES DE PRESIÓN
SONORA PREVISTOS EN LA RESOLUCIÓN 627 PARA EL SUBSECTOR
HOSPITALARIO EN LA CIUDAD DE BOGOTA.**

NAYIBE LINARES DIAZ

**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**

BOGOTÁ D.C

2017

**VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO NORMATIVO DE LOS NIVELES DE PRESIÓN
SONORA PREVISTOS EN LA RESOLUCIÓN 627 PARA EL SUBSECTOR
HOSPITALARIO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

NAYIBE LINARES DIAZ

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERA AMBIENTAL Y SANITARIA**

DIRECTOR:

GABRIEL HERRERA TORRES

Ingeniero Sanitario, Universidad del Valle

M.Sc. Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA

BOGOTÁ D.C

2017

AGRADECIMIENTOS

Principalmente le agradezco a Dios que me dio la paciencia y dedicación para forjar mis sueños, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este proyecto de vida.

A mis padres y hermana por su acompañamiento constante en este proceso formativo, por su sacrificio, consejos, sabiduría, amor y por todas las palabras de apoyo en el transcurrir de los años.

De igual forma le agradezco a mi director Gabriel Herrera Torres, por su apoyo, esfuerzo y dedicación aportados durante todo el desarrollo del presente trabajo de grado, de igual manera a todos aquellos profesores que de una u otra manera me transmitieron sus conocimientos y sabiduría.

A la Universidad de La Salle, por ser la institución en acogerme desde el principio en mi formación como ingeniera y brindarme las bases para ser una futura profesional, vinculando el conocimiento con los valores tanto éticos y morales para la contribución al mejoramiento del país en todos sus ámbitos.

Tabla de contenido

1	Resumen.....	8
2	Abstract.....	9
3	Introducción.....	11
4	Marco Teórico	14
4.1	Ondas.....	14
4.2	Sonido	14
4.2.1	Cualidades del sonido.....	15
4.2.2	Propiedades del sonido	15
4.2.3	Características del sonido.....	16
4.2.4	Interacción entre los fenómenos atmosféricos y el sonido.	16
4.3	Ruido	16
4.3.1	Tipos de ruido.....	17
4.3.2	Parámetros de medición del ruido.....	17
4.3.3	Efectos en la salud por la exposición al ruido.....	19
5	Marco Conceptual	19
6	Marco Legal.	22
7	Pregunta de investigación	23
8	Objetivos	23
8.1	Objetivo General.....	23
8.2	Objetivos Específicos.....	23

9	Contexto espacio temporal.....	24
10	Metodología y materiales	26
10.1	Fase N° 1: Selección del área de estudio	26
10.1.1	Materiales	26
10.1.2	Desarrollo	26
10.2	Fase 2: Diagnostico situacional.....	27
10.2.1	Materiales	27
10.2.2	Desarrollo	28
10.3	Fase 3: Mediciones de ruido ambiental.....	28
10.3.1	Materiales	28
10.3.2	Primera etapa: procedimiento para determinación del número de puntos y de los tiempos de medición para ruido ambiental.	29
10.3.3	Segunda etapa: procedimiento de medición para ruido ambiental (Anexo 3 capítulo II de la resolución 627 del 2006).....	30
10.4	Fase 4: Análisis de la información.....	33
10.4.1	Materiales	33
10.4.2	Desarrollo	33
10.5	Fase 5: Elaboración de la propuesta de plan de acción ante el ruido ambiental.	35
11	Resultados y discusión.....	36
11.1	Fase 1: Selección del área de estudio	36
11.2	Fase 2: Diagnostico situacional.....	41
11.3	Fase 3: Mediciones de ruido ambiental.....	45

11.3.1	Primera etapa: procedimiento para determinación del número de puntos y tiempos de medición para ruido ambiental.....	45
11.4	Mediciones de Ruido ambiental y Análisis de Información.....	47
12	Conclusiones.....	56
13	Recomendaciones.....	57
14	Bibliografía	58

Índice de Tablas

Tabla 1	Normatividad legal vigente de ruido en Colombia.....	22
Tabla 2	Materiales empleados en la Fase N°1	26
Tabla 3	Materiales empleados en la Fase N°2.....	27
Tabla 4	Materiales empleados en la Fase N°3.....	28
Tabla 5	Matriz de selección - Área de estudio.....	36
Tabla 6	Matriz - Diagnostico Situacional.	41
Tabla 7	Determinación del número de puntos y tiempos de medición para ruido ambiental.....	45
Tabla 8	Resultados de los monitoreos.	47
Tabla 9	Análisis estadísticos.	50

Índice de Ilustraciones

Ilustración1	Calibración del Sonómetro Extech SDL 600	30
Ilustración 2	Secuencia metodológica de los monitoreos.	32

Ilustración 3 Datos registrados por el Sonómetro.....	33
Ilustración 4 Configuración de los valores.....	33
Ilustración 5 Bases de datos.....	34
Ilustración 6 Sintetización de la información monitoreada.....	34
Ilustración 7 Análisis estadísticos.....	35
Ilustración 8 Mapa de ruido ambiental Nocturno.....	40
Ilustración 9 Mapa de ruido ambiental Diurno.....	40
Ilustración 11 Verificación del cumplimiento normativo de los NPS para la jornada diurna.....	48
Ilustración 12 Verificación del cumplimiento normativo de los NPS para la jornada nocturna....	49

Índice de Ecuaciones

Ecuación 1 Determinación del Ruido Ambiental.....	18
Ecuación 2 Error Científico.....	35

Tabla de Abreviaturas

dB: Decibeles.

Hz: Hercios.

NPS: Niveles de Presión Sonora.

OAB: Observatorio Ambiental de Bogotá.

SDA: Secretaría Distrital de Ambiente.

STIP: Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá.

Tabla de Anexos

Anexo N°1 - Solicitud de mapas de ruido ambiental (SDA)

Anexo N°2 - Solicitud de información a la Secretaría Distrital de Movilidad.

Anexo N°3 - Solicitud de información a la Secretaría Distrital de Movilidad.

Anexo N°4 - Mantenimiento de los equipos empleados.

Anexo N°5 - Registro Fotográfico de la metodología desarrollada.

Anexo N°6 - Información solicitada a la Secretaria Distrital de Ambiente.

Anexo N°7 - Comprobante de la entrevista realizada en la Secretaria Distrital de Planeación.

Anexo N°8 - Comprobante de la entrevista realizada en la Secretaria Distrital de Movilidad.

Anexo N°9 - Hojas de cálculo, diseñadas para el manejo y evaluación de la información monitoreada. (Ver, en el medio magnético ubicado al final de documento (CD).

Anexo N°10 - Ficha técnica de los monitoreos del mes de Enero.

Anexo N°11 - Ficha técnica de los monitoreos del mes de Febrero.

Anexo N°12 - Registro fotográfico alusivo a entorno vial de las entidades estudio.

Anexo N°13 - Propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental.

1 Resumen

Actualmente en la ciudad de Bogotá, el ruido ambiental es uno de los contaminantes con mayores agentes de generación, como, por ejemplo; el parque automotor, el crecimiento industrial y comercial, la falta de conciencia y cultura ciudadana. Sumado a ello se presenta un bajo control, seguimiento y gestión, de esta problemática por parte de las entidades distritales competentes o con funciones designadas, que pueden brindar acciones o mecanismo de atención y solución. Es por ello que se desconoce el actual estado de los niveles de presión sonora (NPS) y tipos de fuentes que se presentan en las diferentes localidades y sectores de ruido de la ciudad, por ende siendo así también desconocido el nivel de cumplimiento de la normatividad vigente (Resolución 627 del 2006).

Conforme a lo anteriormente mencionado; este trabajo de grado tiene como objetivo general, verificar el cumplimiento normativo de los niveles de presión sonora respecto al sector (A) tranquilidad y silencio, subsector hospitales, establecidos en el artículo 17 de la resolución 627 de 2006 en algunas localidades de la ciudad de Bogotá. Para esto se desarrollaron cinco fases metodológicas. En la primera fase, se seleccionó el área de estudio; en segunda instancia se realizó el diagnóstico, inventario y caracterización de las fuentes fijas y móviles que rodeaban a las instituciones hospitalarias. La tercera fase comprende las mediciones de los NPS y en la cuarta fase se realizó el análisis de la información de los monitoreos, de acuerdo al cumplimiento o no del artículo 17 de la resolución 627 de 2006. Finalmente se planteó la propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental, aplicable a los hospitales estudio y demás entidades de los diferentes sectores que deseen adoptarlo.

Mediante la selección del área de estudio, se definió la localidad de Kennedy, y dentro de esta se encuentran la Clínica del Occidente, la Clínica Nuestra Señora de la Paz y el Hospital de Kennedy como las entidades de estudio; de las cuales ninguna cumple con la normatividad. En el caso del Hospital de Kennedy se registró un máximo de 73,93 dB equivalente a 34,43% de excedencia en la jornada diurna, respecto a la Clínica Occidente en la jornada nocturna se obtuvo (70,13 dB - 55,85 %) y haciendo alusión a los valores con menor porcentaje de incumplimiento se encuentra la Clínica Nuestra Señora de la Paz con (54,11 dB – 0,16%) jornada diurna y (54,41dB - 20,90%) nocturna.

En cuanto a la propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental en Bogotá, se definieron como entidades involucradas a la Secretaría Distrital de Ambiente, Movilidad Planeación, Educación, Salud, alcaldías locales y la Secretaría de tránsito y transporte de la policía nacional; asignando a cada una de estas, las responsabilidades, funciones, supervisores y plazos de ejecución respecto a las acciones y actividades para la atención del ruido ambiental.

Finalmente, se evidencio que la contaminación auditiva ambiental es derivada directamente de la falta de cultura ciudadana, ligada a la falencia del ordenamiento territorial, gestión vial y legal por parte de las entidades distritales involucradas, las cuales no tienen un sistema de apoyo articulado que permita desarrollar un entorno ambientalmente sonoro adecuado para los diferentes sectores de ruido definidos en la normatividad (Resolución 627 del 2006).

Palabras Clave: Ruido, presión sonora, normatividad, hospitales.

2 Abstract

Currently in the city of Bogotá, environmental noise is one of the pollutants with major generation agents, such as; The car park, industrial and commercial growth, lack of awareness and citizen culture. In addition to this, there is a low control, monitoring and management of this problem by the competent district entities or designated functions that can provide actions or mechanism of care and solution. This is why the current state of sound pressure levels (SPL) and types of sources that are present in the different localities and sectors of noise of the city is unknown, and thus the level of compliance with the regulations is also unknown In force (Resolution 627 of 2006).

As mentioned above; This work of degree has as general objective, to verify the normative compliance of the levels of sound pressure with respect to the sector (A) tranquility and silence, subsector hospitals, established in the article 17 of the resolution 627 of 2006 in some localities of the city of Bogotá. Five methodological stages were developed for this purpose. In the first phase, the study area was selected, secondly the diagnosis, inventory and characterization of the fixed and mobile sources that surrounded the institutions were carried out. The third phase comprises the SPL measurements and in the fourth phase the analysis of the monitoring information was carried out according to whether or not compliance with article 17 of resolution 627 of 2006. Finally, a proposal for a comprehensive action plan was prepared for The control of

environmental noise for the study hospitals and other entities of the different sectors that can adopt it.

Through the selection of the study area, the Kennedy locality was defined, and within this the Clinic of the West, the Clinic Our Lady of Peace and the Kennedy Hospital as the study entities; Of which none complies with the regulations. In the case of the Kennedy Hospital, a maximum of 73.93 dB was registered, equivalent to 34.43% of leave in the day, compared to the Clínica Occidente in the night shift (70.13 dB - 55.85%) And referring to the values with the lowest percentage of noncompliance is the Our Lady of Peace Clinic with (54.11 - dB - 0.16%) daytime and (54.41dB - 20.90%) night time.

Regarding the proposal of a comprehensive action plan for the control of environmental noise, the District Secretariat for the Environment, Mobility Planning, Education, Health, local mayors and the Transit and Transport Secretariat of the police were defined as entities involved; Assigning to each of them, the responsibilities, functions, supervisors and execution deadlines regarding actions and activities for the attention of environmental noise.

Finally, it was evidenced that the problem of environmental noise is derived directly from the lack of citizen culture, linked to the failure of the territorial organization, road and legal management by the district entities involved, which does not have an articulated support system that allows Develop an environmentally sound environment suitable for the different noise sectors defined in the regulations (Resolution 627 of 2006).

Keywords: Noise, sound pressure, normativity, hospitals.

3 Introducción

El ruido se refiere a cualquier sonido que sea calificado como molesto, desagradable o inoportuno, por quien lo percibe, su radio de acción se encuentra limitado a las características de la fuente que lo genera y del entorno donde se propaga (MMA, 2010). No obstante, “los entornos acústicos más agresivos y generalizados se producen como consecuencia directa de la actividad humana y, por lo tanto, su manifestación más importante tiene lugar en donde se concentran tales actividades, como es el caso de las grandes ciudades” (MMA, 2010). Por ejemplo Bogotá; una ciudad en la que el parque automotor ha llegado a ser de 2.103.725 vehículos (OAB, 2016), presenta un aumento industrial del 7,6% (Portafolio, 2016) y una proliferación de establecimientos públicos en un 8,27 % (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2016) todo ello para el año 2016; razones por las cuales existen reportes de siete (7) localidades con problemáticas de contaminación acústica entre estas (Chapinero, Los Mártires, Antonio Nariño, Puente Aranda, Fontibón, Kennedy y Engativá) (OAB, 2013).

Dentro de la problemática ambiental, el ruido es considerado uno de los impactos que más afectan a la población en forma directa, causando problemas auditivos y extra auditivos, atentando progresivamente contra la calidad de vida de la población expuesta (Avila, Ruiz, Timaran, 2015); es por ello que la resolución 627 de 2006 considera que los receptores críticos como “hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios y hogares geriátricos deben estar ubicados en un sector de tranquilidad y silencio” (Minambiente, 2006).

Respecto al seguimiento y control del ruido ambiental, la ciudad de Bogotá cuenta solo con los monitoreos y registros sobre los NPS de forma general; esta información está organizada en mapas de ruido ambiental local o planes ambientales locales, donde el nivel de detalle no considera sectores especiales como lo es el sector A (Tranquilidad y Silencio), subsector Hospitalario expuesto en la resolución 627 del 2006 (Romero, 2016); así mismo la capital solo cuenta el Sistema Automático de Monitoreo de Ruido (Global Environment Management System(GEMS)) conformado por tres estaciones, las cuales están ubicadas en; la escuela Distrital de Capellanía, Jardín Botánico y el CAI de Villa Luz (SDA, 2014). Con lo cual no logra establecerse una red de monitoreo de ruido ambiental, que permita tener un rango amplio de información sintetizada y con una mayor representatividad del posible comportamiento que se deriva de las diferentes fuentes de generación de ruido en las localidades. Sumado a esta problemática, existe la ausencia de coordinación entre las diferentes entidades de control, gestión y ordenamiento de la ciudad, como por ejemplo las alcaldías locales, la Secretaría

Distrital de Movilidad, Planeación, Ambiente, Educación y Salud; para atender y dar repuesta a los posibles escenarios afectados por el ruido ambiental. Por consiguiente, no se garantiza que las áreas donde se requieran características de silencio y tranquilidad, cuenten con el ambiente adecuado que permita el buen desarrollo de sus competencias (Lopez, 2017).

Por lo tanto, el presente trabajo de grado tiene como finalidad responder a la siguiente problemática ¿Cuál es el grado de cumplimiento de los estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental, expresados en decibeles dB(A) previstos en el artículo 17 de la resolución 627 para el subsector Hospitalario en algunas localidades de la ciudad de Bogotá? Mediante objetivos como; seleccionar un área donde los hospitales de estudio se encuentren en la misma localidad o localidades vecinas y estén expuestos a NPS mayores de 55dB(A) jornada diurna y 45dB(A) nocturna, evaluar y verificar los NPS aportados respecto a las instituciones hospitalarias por las diferentes fuentes de emisión de ruido; conformé al procedimiento de medición para ruido ambiental de la Resolución 627 del 2006 y finalmente elaborar una propuesta de plan de acción integral, para las entidades distritales involucradas en la problemática del ruido ambiental.

Para el cumplimiento de estos objetivos el fundamento metodológico desarrollado consta de cinco fases; en la primera de ellas se realizó la selección del área de estudio mediante herramientas geoespaciales, en conjunto de mapas de ruido ambiental que indicaran las zonas expuestas a niveles de presión sonora superiores a (55dB(A) jornada diurna y 45dB(A) nocturna), sumado a ello se llevó a cabo una valoración preliminar sobre la ubicación de las fuentes y actividades generadoras de ruido; definiendo así un área caracterizada por la presencia de tres entidades hospitalarias pertenecientes a una de la localidades reportadas como críticas por Observatorio Ambiental de Bogotá (OAB). Seguido de ello en la fase dos se desarrolló un diagnostico situacional respecto a las fuentes fijas y móviles que rodeaban a las instituciones.

En relación con la fase número tres las mediciones de ruido ambiental, se llevaron a cabo en dos etapas; inicialmente se determinó el sitio, tiempo y jornada de monitoreo. Y en segunda instancia se realizaron los monitoreos; los cuales fueron en intervalos de quince minutos, considerándose cinco mediciones parciales, orientando el micrófono en las direcciones (Norte, Sur, Este, Oeste y Vertical hacia arriba) a una altura de cuatro metros y una distancia equidistante de las fachadas a ambos lados del sitio de medición, dentro de las características principales se contempló velocidades del viento inferiores a 3m/s. Como instrumento de apoyo para esta fase se consultó el Anexo 3 capítulo II y III de la resolución 627 de 2006.

La fase número cuatro, es la recopilación de la información obtenida en campo, para definir el aporte del ruido ambiental ante estas instituciones, respecto a los estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental, expresados en decibeles dB(a) previstos en el artículo 17 de la resolución 627; adicional a ello se generaron análisis estadísticos, máximos, mínimos y promedios; que permitieron detallar el comportamiento de las valoraciones realizadas.

Finalmente, la fase número cinco consta de la elaboración de la propuesta de plan de acción ante el ruido ambiental. Para lo cual previamente se definieron las principales entidades distritales involucradas en esta problemática ambiental. Seguido de ello se realizaron solicitudes y entrevistas de consulta sobre las acciones que estas asumen o ejecutan ante la problemática mencionada ; de esta manera se identificó como vincular dichas entidades de forma conjunta; para atender, gestionar, controlar y supervisar oportunamente el ruido; esto indicando su competencia directa ante la temática, lo que deben hacer, en que tiempo lo deben hacer, las dependencias o personas encargadas directas de ejecutar tales actividades, el orden las acciones por desarrollar y ante que entidades deben presentar o solicitar información.

Este trabajo de grado presenta los siguientes apartados; marco teórico, marco conceptual, marco legal, pregunta de investigación, objetivos, contexto espacio temporal, metodología y materiales, resultados y discusión, conclusiones, recomendaciones y anexos.

4 Marco Teórico

4.1 Ondas

“Cuando una perturbación originada en una fuente o foco se propaga a través del espacio se produce una onda, la cual transporta la energía que lleva asociada, pero no hay flujo de materia” (Cidead, 2009).

Las ondas se clasifican en función de: el medio en que se propagarán, su propagación, dirección de la perturbación y periodicidad (UPA, 2012). Respecto al medio en que se propagan las ondas pueden ser mecánicas, electromagnéticas y gravitacionales (Zapata, 2010). Según su propagación o frente de onda; pueden ser ondas unidimensionales, bidimensionales y tridimensionales. (Crespo, 2013).

En cuanto a la dirección de perturbación, se habla de ondas longitudinales y de ondas transversales (Perez, Andres, Anton, 2008). Por último, dentro de la periodicidad existen dos clasificaciones periódicas y no periódicas (Crespo, 2013).

Dentro de la física, el sonido es un fenómeno que se produce a partir de la puesta en movimiento de ondas elásticas; las cuales tienen la capacidad de propagarse, expandiendo el alcance de ese movimiento, que es una vibración, más allá de que sea audible o no. Esas ondas, al contacto con el aire, producen un sonido que es captado por el cerebro, siempre teniendo como intermediarios a los sentidos, como en este caso, el oído (Imp, 2016).

4.2 Sonido

El sonido es la sensación percibida por el oído debida a las variaciones rápidas de presión en el aire. Desde el punto de vista físico consiste en la vibración mecánica de un medio elástico y la propagación de esta vibración a través de ondas (Rocamora, 2006). En cuanto a la escala de medición del sonido es el decibel (dB), esta es una unidad logarítmica de dos intensidades, dadas comúnmente en vatios por cm^2 (Maldonado, 2014).

Existen sonidos de todo tipo: largos y cortos, fuertes y débiles, agudos y graves, agradables y desagradables. El sonido ha estado siempre presente en la vida cotidiana del hombre, por lo tanto a lo largo de la historia el ser humano ha ideado una serie de atributos para ordenarlo hasta

construir un lenguaje de interpretación, que consta de cualidades, características y propiedades puntuales (Callejo, 2013).

4.2.1 Cualidades del sonido

El sonido cuenta con cuatro cualidades físicas que son: la altura, duración, intensidad y timbre. La altura, es la afinación de un sonido; está determinada por la frecuencia fundamental de las ondas sonoras (lo que permite distinguir entre sonidos graves, agudos o medios), se mide en ciclos por segundo o hercios (Hz). Para que los humanos podamos percibir un sonido, este debe estar comprendido entre el rango de audición de 20 y 20.000 Hz; por debajo de este rango tenemos los infrasonidos y por encima los ultrasonidos. En cuanto a la duración; es el tiempo durante el cual se mantiene un sonido. En relación con la intensidad, un sonido puede ser fuerte o débil, expresando así la cantidad de energía acústica que contiene y su unidad medición es el decibel. Por último el timbre es la cualidad que permite reconocer la calidad del sonido (Callejo, 2013).

4.2.2 Propiedades del sonido

El sonido presenta ciertas propiedades, de manera similar que otros tipos de ondas, las cuales se presentan de forma simultánea. Entre estas se encuentra la absorción; la cual se produce cuando las ondas entran en materiales porosos, reflejándose hasta que pierden parte de su energía en forma de calor. La difracción; esta propiedad se manifiesta cuando las ondas sonoras que viajan en una sola dirección, al chocar con un objeto, pueden rodear el obstáculo y crear una serie de ondas secundarias; estas se propagan desde el obstáculo, como si fuera la propia fuente generadora del sonido (Torres et al., 2009). Cuando la propagación de las ondas sonoras desde una fuente en campo libre, da como resultado una disminución en el nivel de presión sonora se habla de divergencia; mientras que cuando se presenta una alteración de ondas avanzando frontalmente a través del aire debido a la presencia de una superficie que se interpone se hace alusión a la reflexión (Duplat, 2012). Por otro lado, en el sonido se evidencia otros dos tipos de propiedades que son la refracción y la reverberación. La refracción; se presenta si una onda sonora pasa de un medio de propagación a otro con diferente densidad y la reverberación; es la persistencia del sonido en un espacio total o parcialmente cerrado, después que la fuente de sonido ha cesado (Fernandez, 2008).

4.2.3 Características del sonido

La velocidad, frecuencia, longitud y amplitud; son las cuatro características del sonido. La velocidad; indica la distancia viajada por las ondas sonoras en una unidad de tiempo. La frecuencia; es el número de ciclos por unidad de tiempo que va de un lado a otro el objeto que perturba las moléculas (López, 2006). En relación con la longitud; es la distancia entre dos puntos análogos de una onda a una frecuencia, mientras que la amplitud; es el desplazamiento máximo, más allá de la posición normal o de reposo, de las moléculas (Montaño, 2005).

4.2.4 Interacción entre los fenómenos atmosféricos y el sonido.

La interacción de algunos fenómenos atmosféricos como la humedad relativa, el viento y la temperatura, intervienen en la propagación del sonido en la atmósfera. Por ejemplo, el viento, puede provocar fenómenos de refracción cuando hay inversión térmica o si hay viento descendente; favoreciendo de esta manera la propagación del sonido y por consiguiente si hay viento ascendente puede llegar a provocar una sombra cerca del suelo dando como resultado una atenuación del sonido que puede alcanzar los 20 dB o más (Garzón, 2008).

La humedad es otro factor que hay que tener en cuenta, pues cuanto más baja sea la humedad relativa del aire, mayor absorción de sonido ocasionará. En cuanto a la temperatura, cuando el aire caliente está muy cerca de la tierra y el aire frío está por encima (horas diurnas), el sonido se propaga hacia arriba. (Conocimientos, 2013).

4.3 Ruido

El ruido es un sonido inarticulado y confuso más o menos fuerte, es por lo tanto, un sonido no deseado. Acústicamente, el ruido se define como la emisión de energía originada por un fenómeno vibratorio que es detectado por el oído de una persona y que puede provocar una sensación de molestia o incluso dolor (Rosa, 2000). Respecto a esta información, se pueden destacar los siguientes aspectos del ruido: existe una transmisión de energía e intervienen tres elementos: foco, medio de transmisión y el receptor, es contaminante, dado que perturba el ambiente que lo rodea, es de carácter subjetivo de la sensación y puede causar daño o lesión en el oído humano (Montaño, 2005).

4.3.1 Tipos de ruido

El ruido se presenta de acuerdo a la fuente de la que provenga; por lo tanto, se puede clasificar en: ambiental, continuo, intermitente y de impacto. El ruido ambiental, se refiere al sonido no deseado o nocivo generado por la actividad humana en el exterior, incluido el ruido emitido por medios de transporte, emplazamientos o edificios industriales (Vega, 2008). El ruido continuo; se presenta cuando el nivel de presión sonora es prácticamente constante durante el periodo de observación. Respecto al ruido intermitente, es en él que se producen caídas bruscas hasta el nivel ambiental de forma intermitente, volviéndose a alcanzar el nivel superior. El nivel superior debe mantenerse durante más de un segundo antes de producirse una nueva caída. Por ejemplo: el accionar un taladro. Y finalmente se tiene el ruido de impacto; este se caracteriza por una elevación brusca de ruido en un tiempo inferior a 35 milisegundos y una duración total de menos de 500 milisegundos. Por ejemplo, arranque de compresores (Escuelaing, 2011). La unidad de medición para estos tipos de ruido es el decibel (dB).

4.3.2 Parámetros de medición del ruido

4.3.2.1 Escalas de ponderación

La habilidad que el hombre tiene para oír un sonido depende principalmente de la composición de frecuencias que este posee. Los sonidos se escuchan más fácilmente cuando la energía sonora predominante se encuentra entre las frecuencias de 1000 y 6000 Hertz (ciclos por segundo). El concepto de curvas estándar de ponderación discrimina el peso relativo de cada frecuencia en el conjunto del espectro. Se conocen las curvas de ponderación A (para niveles de menos de 55 fonios), B (niveles de sonoridad de 55 a 80 fonios), C (para niveles de más de 80 fonios), y D (para ponderar el ruido de los aviones). La ponderación A fue recomendada por la EPA para describir el ruido medioambiental, debido a que se ajusta a la respuesta del oído humano, es exacta para muchos propósitos, y es utilizada ampliamente a través del mundo (Bernal y Gomez, 2009).

4.3.2.2 Ponderación Temporal

Los sonómetros convencionales comercializados, tienen disponibles dos ponderaciones exponenciales de tiempo: rápida (fast), que posee una constante de tiempo de 125 milisegundos para señales que aumentan o decrecen al aumentar el tiempo, y lenta (slow), que tiene una constante exponencial de tiempo con un valor de 1000 milisegundos para señales que aumentan

o decrecen al aumentar el tiempo. La ponderación de tiempo lenta (slow) es útil cuando se utiliza el nivel medio de un sonido que fluctúa rápidamente (Franco, 2008).

4.3.2.3 Nivel de presión sonora (dB)

El nivel de presión sonora, determina la intensidad del sonido que genera una presión sonora instantánea (es decir el sonido que alcanza a una persona en un momento dado) y varía entre 0 dB umbral de audición y 120 dB umbral de dolor. Normalmente para su medición se adopta una escala logarítmica y se utiliza como unidad el decibelio. Como el decibelio es adimensional y relativo, para medir valores absolutos se necesita especificar a qué unidades está referida (Garzón, 2008).

Según el Artículo 4 de la resolución 627 del 2006, los parámetros para la medida del ruido son: el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A y ponderado lento, ruido residual; medido como nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, y el nivel percentil L 90.

El cálculo del nivel equivalente resultante de la medición de ruido ambiental, se realiza mediante la siguiente Ecuación 1:

Ecuación 1 Determinación del Ruido Ambiental

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \log \left(\frac{1}{5} * \left(10^{\left(\frac{LN}{10}\right)} + 10^{\left(\frac{LO}{10}\right)} + 10^{\left(\frac{LS}{10}\right)} + 10^{\left(\frac{LE}{10}\right)} + 10^{\left(\frac{LV}{10}\right)} \right) \right)$$

(Minambiente, 2006)

Dónde:

- LAeq; nivel equivalente resultante de la medición.
- LN; nivel equivalente medido en la posición del micrófono orientada en sentido norte.
- LO; nivel equivalente medido en la posición del micrófono orientada en sentido oeste.
- LS; nivel equivalente medido en la posición del micrófono orientada en sentido sur.
- LE; nivel equivalente medido en la posición del micrófono orientada en sentido este.
- LV; nivel equivalente medido en la posición del micrófono orientada en sentido vertical.

4.3.3 Equipo de Medición

Hay muchos instrumentos para medir los niveles sonoros; como el dosímetro, sonómetro y el analizador de frecuencias. Entre ellos, el más utilizado es el sonómetro, un aparato para la medida del nivel de presión sonora ponderado en frecuencia y en tiempo (a menudo abreviado como nivel de presión sonora) (Bernal, 2008). Estos se clasifican en varios tipos:

- Tipo 0: Empleados en el laboratorio.
- Tipo 1: Precisión.
- Tipo 2: Propósito general.

4.3.4 Efectos en la salud por la exposición al ruido.

El efecto del ruido desde el punto de vista fisiológico puede afectar, en razón de sus características, a gran parte del organismo humano. Actúa sobre la audición, sistema respiratorio, sistema digestivo, sistema neurovegetativo y el sistema circulatorio. Pero si se entiende la salud, no solo como la ausencia de enfermedad, sino como sinónimo de bienestar físico y psíquico, habrá que unir a todos los efectos anteriormente indicados, a aquellos que se deben evaluar en función de la personalidad del sujeto, su sensibilidad al ruido, su estado emocional e incluso su estado psíquico (Mssi, s.f); “sumado a ello el ruido representa alteraciones psíquico sociales como la fatiga, estrés, irritabilidad, astenia, problemas de relación social, susceptibilidad, agresividad y trastornos de la personalidad y del carácter” (García, Ferrandis y Gómez, 2010).

5 Marco Conceptual

Para la presente propuesta investigativa se tiene como referencia las definiciones del Anexo N° 1 adoptadas por la Resolución 627 “Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental”.

Decibel (dB): décima parte del Bel, razón de energía, potencia o intensidad que cumple con la siguiente expresión: $\text{Log } R = 1\text{dB}/10$. Donde R= razón de energía, potencia o intensidad.

Calibración: conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones especificadas, la relación entre los valores de magnitudes indicados por un instrumento o sistema de edición, o valores representados por una medida materializada o un material de referencia y los correspondientes valores reportados por patrones.

Clínica: las clínicas son instituciones de salud privadas. En un principio están enfocadas en tratar a pacientes ambulatorios que buscaban tratamiento, revisión o consejos de salud. Desempeñan las mismas funciones que los hospitales. En ciertos casos pueden recibir financiamiento estatal, pero no por esa razón dejan de ser privadas (Salud, 2014).

Curva A (dBA): mide la respuesta del oído, ante un sonido de intensidad baja. Es la más semejante a la percepción logarítmica del oído humano. Se utiliza para establecer el nivel de contaminación acústica y el riesgo que sufre el hombre al ser expuesto a la misma.

Fuente: elemento que origina la energía mecánica vibratoria, definida como ruido o sonido. Puede considerarse estadísticamente como una familia de generadores de ruido que pueden tener características físicas diferentes, distribuidas en el tiempo y en el espacio.

Hertzio (Hz): es la unidad de frecuencia, equivalente al ciclo por segundo (c/s). Un fenómeno periódico de 1 segundo de período tiene frecuencia 1 Hz.

Hospital: lugar en el cual se atiende a los individuos que padecen una determinada enfermedad y que acuden a él con el objeto de recibir un diagnóstico y un posterior tratamiento para su afección (ABC, s.f).

Leq.- Nivel sonoro continuo equivalente: es el nivel en dBA de un ruido constante hipotético correspondiente a la misma cantidad de energía acústica que el ruido real considerado, en un punto determinado durante un período de tiempo T.

Norma de ruido ambiental: es el valor establecido por la autoridad ambiental competente, para mantener un nivel permisible de presión sonora, según las condiciones y características de uso del sector, de manera tal que proteja la salud y el bienestar de la población expuesta, dentro de un margen de seguridad.

Mapas de ruido: se entiende por mapa de ruido, la representación de los datos sobre una situación acústica existente o pronosticada en función de un indicador de ruido, en la que se indica la superación de un valor límite, el número de personas afectadas en una zona dada y el número de viviendas, centros educativos y hospitales expuestos a determinados valores de ese indicador en dicha zona.

Medio ambiente: es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

Plan de acción: es una presentación resumida de las tareas que deben realizarse por ciertas personas, en un plazo de tiempo específicos, utilizando los recursos asignados con el fin de lograr un objetivo dado; permite definir indicadores que facilitan el seguimiento y evaluación de las acciones y sirven de guía para la toma oportuna de decisiones (Juveniles, 2009).

Presión sonora: es la diferencia entre la presión total instantánea en un punto cuando existe una onda sonora y la presión estática en dicho punto.

Ruido de fondo: ruido total de todas las fuentes de interferencia en un sistema utilizado para producción, medida o registro de una señal, independiente de la presencia de la señal, incluye ruido eléctrico de los equipos de medida.

Ruido residual: ruido total cuando los ruidos específicos en consideración son suspendidos. El ruido residual es el ruido ambiental sin ruido específico. No debe confundirse con el ruido de fondo.

Sonido: sensación percibida por el órgano auditivo, debida generalmente a la incidencia de ondas de compresión (longitudinales) propagadas en el aire. Por extensión se aplica el calificativo del sonido, a toda perturbación que se propaga en un medio elástico, produzca sensación audible o no.

Sonómetro: es un instrumento de medición de presión sonora, compuesto de micrófono, amplificador, filtros de ponderación e indicador de medida, destinado a la medida de niveles sonoros, siguiendo unas determinadas especificaciones.

Umbral de audición: es la mínima presión sonora eficaz que debe tener una señal para dar origen a una sensación auditiva, en ausencia de todo ruido. Se expresa generalmente en dB.

6 Marco Legal.

A continuación, en la Tabla 1 se muestra la normativa legal vigente respecto al ruido, niveles de presión sonora y todo lo adoptado en materia de ruido en Colombia.

Tabla 1 Normatividad legal vigente de ruido en Colombia.

NORMATIVIDAD	ARTICULO /CAPITULO	APLICACIÓN
Resolución número (627) 07 de abril de 2006	Capítulo I	Unidades y parámetros de Medida, ajustes de nivel de presión sonora.
	Artículo 9	Estándares Máximos Permisibles de Emisión de Ruido
	Artículo 17	Estándares Máximos Permisibles de Niveles de Ruido Ambiental
	Capítulo IV	Equipos de medida y las mediciones.
	Anexos	Metodologías de medición.
Resolución (8321) del 24 de agosto de 1983	Artículo 17	Para prevenir y controlar las molestias, las alteraciones y las pérdidas auditivas ocasionadas en la población por la emisión de ruido, se establecen los niveles sonoros máximos permisibles
	Capitulo III	Normas generales de emisión de ruido para fuentes emisoras.
	Artículo 36	Niveles máximos permisibles para vehículos.
	Artículo 45	Valores límites permisibles para ruido de impacto.
Decreto 2811 de 1974	Título II, Artículo 33	Especifica el tema de ruido, se establecerá las condiciones y requisitos necesarios para preservar y mantener la salud y la tranquilidad de los habitantes, mediante control de ruidos, originados en actividades industriales, comerciales, domésticas, deportivas, de esparcimiento de vehículos de transporte, o de otras actividades análogas.
DECRETO 948 de junio 5 DE 1995	Capitulo II	Disposiciones generales sobre normas de calidad del aire, niveles de contaminación, emisiones contaminantes y de ruido.
Ley 9 de 1979	Artículo 1	Para la protección del Medio Ambiente la presente Ley establece: las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana
	Artículo 48	En cumplimiento de las normas sobre emisiones atmosféricas el Ministerio de Salud podrá: impedir el tránsito de fuentes móviles cuyas características de funcionamiento produzcan ruidos, en forma directa o por remoción de alguna parte mecánica.
NTC 3522		Coincide textualmente con la norma ISO 1996/1 sobre descripción y medición del ruido ambiental, cantidades básicas y procedimientos.
NTC 3520		Equivalente con la Norma ISO 1996, sobre descripción y medición del ruido ambiental, obtención de datos relativos al uso en campo.
<ul style="list-style-type: none"> Adicional a ello se contará con el documento técnico que modificará la resolución 8321. 		

(Autora, 2017)

7 Pregunta de investigación

¿Cuál es el grado de cumplimiento de los estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental, expresados en decibeles dB(A) previstos en el artículo 17 de la resolución 627 para el subsector Hospitalario en algunas localidades de la ciudad de Bogotá?

8 Objetivos

8.1 Objetivo General

Verificar el cumplimiento normativo de los niveles de presión sonora respecto al sector (A) tranquilidad y silencio, subsector hospitales, establecidos en el artículo 17 de la resolución 627 de 2006 en algunas localidades de la ciudad de Bogotá.

8.2 Objetivos Específicos

- 1) Seleccionar un área donde los hospitales de estudio se encuentren en la misma localidad o localidades vecinas y estén expuestos a niveles de presión sonora mayores de 55dB(A) jornada diurna y 45dB(A) nocturna, según los mapas de ruido ambiental local, ubicación de las fuentes generadoras de ruido en su zona de influencia y la complejidad de las instituciones.
- 2) Evaluar el nivel de presión sonora (NPS) aportado sobre las instituciones hospitalarias por los diferentes tipos de fuentes de emisión; conforme al procedimiento de medición para ruido ambiental de la Resolución 627 del 2006.
- 3) Verificar si los niveles de presión sonora evaluados en el entorno de los centros hospitalarios cumplen con los estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental, expresados en decibeles dB(a) y previstos en el artículo 17 de la resolución 627.
- 4) Elaborar una propuesta de plan de acción integral, para las entidades distritales involucradas en la problemática del ruido.

9 Contexto espacio temporal

En la ciudad de Bogotá, se reportan las localidades de; Chapinero, Los Mártires, Antonio Nariño, Puente Aranda, Fontibón, Kennedy y Engativá con incumplimientos normativos respecto a los niveles permisibles de ruido ambiental establecidos en la resolución 627 del 2006 (OAB, 2013).

Dentro de dichas localidades, se encuentran alrededor de diecisiete (17) clínicas y centros hospitalarios (csm, s.f); de los cuales en la localidad de Kennedy se sitúan, el Hospital de Kennedy, Clínica del Occidente y la Clínica Nuestra Señora de la Paz; definidos mediante la metodología descrita en el apartado 10.1 del presente trabajo.

El Hospital Occidente de Kennedy es una institución de tercer nivel de complejidad; ubicado en la dirección: Transversal 74F N° 40B - 54 Sur. Con facilidad de acceso desde cualquier punto de la ciudad, por la Avenida Primero de Mayo, la cual es considerada eje vial de gran importancia en la ciudad, comunicándose con vías arterias como la Avenida Boyacá, la Avenida 68, la Carrera 30 y la Avenida Ciudad de Cali (H. Kennedy, 2013).

El Hospital de Kennedy presta sus servicios a la población ubicada en la Zona Sur Occidental que comprende las localidades de Fontibón, Bosa, Puente Aranda y Kennedy, que asciende a 2.2 millones de habitantes en el año 2012. De las cuatro localidades de la red, Kennedy representa el 46% de la población, Bosa el 27%, Fontibón el 16% y Puente Aranda el 11% (H. Kennedy, 2013).

Respecto a la Clínica del Occidente, esta es una institución de cuarto nivel de complejidad, ubicada en la Avenida de las Américas N°. 71C - 29 en la ciudad de Bogotá; cuenta con la avenida Américas como acceso principal y vías arterias, la Av. Boyacá, la Av.68 y la carrera 78.

Esta clínica, fue fundada el 2 de septiembre de 1982 y hoy lleva 35 años prestando servicios de salud a la ciudad de Bogotá, con excelente calidad humana y científica, enmarcada como una IPS del sistema general de seguridad social. Con una capacidad de 17 mil consultas de urgencias al mes (Clínica del Occidente, 2014).

Para la atención de los pacientes cuenta con los servicios de: hospitalización adultos, urgencias, cuidados intensivos adultos I y II, cuidados intensivos coronarios, cuidados intermedios adultos, cirugía; general, bariátrica, plástica, cardiovascular, vascular periférica, ginecología y obstetricia,

ortopedia, traumatología, neurocirugía, urología, neurología, otorrinolaringología, oftalmología, psiquiatría, psicología, consulta externa, entre otros (Clínica del Occidente, 2014).

Por otro lado, la Clínica Nuestra Señora de La Paz, se encuentra ubicada al occidente de la ciudad de Bogotá, Avenida Centenario, Calle 13 N° 68 f – 25. Cuenta con un área total de 13 fanegadas, 15.282 m² construidos, 14.798 m² de zonas verdes, áreas recreativas, deportivas y zonas de parqueo.

Fue fundada en 1956, nombrada Clínica Nuestra Señora de La Paz, en honor a la patrona de la provincia de Andalucía, a la cual pertenecían los hospitales que la orden hospitalaria tenía en Colombia. (Clínica Nuestra Señora de La Paz, 2015).

Esta es una institución líder en atención integral de todas las patologías relacionadas con la salud mental; hospitalización, psiquiatría infantil, consulta externa, adicciones, trastorno afectivo bipolar, esquizofrenia y otras psicosis, depresión, ansiedad y trastorno de estrés postraumático. La clínica cuenta con 360 camas habilitadas en psiquiatría; y a través del plan de reordenamiento institucional, se proyecta un crecimiento, a final del 2016, de 115 camas adicionales, distribuidas en la ampliación de servicios de unidad de cuidados agudos, gerontopsiquiatría, niños y adolescentes, unidad de intermedios y hospitalización masculina; actualmente se atienden cerca de 20.900 pacientes mensualmente (Clínica Nuestra Señora de La Paz, 2015).

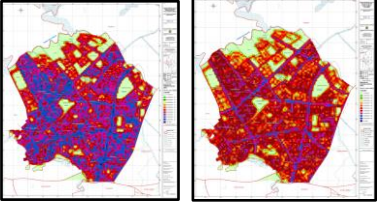


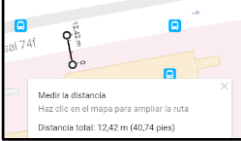
10 Metodología y materiales

El presente trabajo de grado se realizó bajo la ejecución de cinco fases, de las cuales se exponen a continuación sus detalles y materiales en la tabla 2,3 y 4.

10.1 Fase N° 1: Selección del área de estudio

10.1.1 Materiales

Tabla 2 Materiales empleados en la Fase N°1

MATERIAL	ILUSTRACIÓN
Mapas de Ruido Ambiental	 <p data-bbox="841 898 1417 919"><i>Localidad de Kennedy jornada nocturna y diurna (SDA,2016)</i></p>
Herramienta Geoespaciales; Google Earth y Google Maps.	 <p data-bbox="870 1094 1393 1125">https://earth.google.es/ - https://maps.google.es/</p>
Función “ver imágenes de Street View” de Google Maps.	 <p data-bbox="1003 1262 1255 1287">https://maps.google.es/</p>
Función “Medir la distancia” de Google Maps.	 <p data-bbox="1003 1436 1255 1467">https://maps.google.es/</p>

(Autora, 2017)

10.1.2 Desarrollo

Inicialmente se solicitó en la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) los mapas de ruido ambiental de las siete localidades criterio (Chapinero, Los Mártires, Antonio Nariño, Puente Aranda, Fontibón, Kennedy y Engativá) mediante Anexo N°1. Seguido de ello se consultaron los centros

hospitalarios y clínicas de salud ubicadas en cada una de dichas localidades, mediante las páginas web oficiales de cada alcaldía local o boletines informativos.

Mediante la ayuda de herramientas geoespaciales como Google Earth y Google Maps se ubicaron cada uno de los hospitales y clínicas, con el fin de cruzar esta ubicación en los mapas de ruido ambiental puesto que estos mismos cuentan con la nomenclatura de las calles y carreras alusivas a cada localidad; y así obtener el NPS que influye en estas zonas en específico. Adicionalmente con el apoyo de la función “*Ver imágenes de Street view*” de Google Maps y visitas de campo, se documentó el tipo de actividades y fuentes generadoras de ruido que circundaban a los hospitales y clínicas; de la misma manera se empleó la función “*medir la distancia*” para corroborar la cercanía a vías de alto flujo vehicular. La verificación de que vías son consideradas de alto flujo, se realizó mediante la solicitud de información a la secretaria distrital de movilidad (Anexo N°2).

Finalmente, respecto a cada hospital y clínica se consultó el nivel de complejidad, en la Resolución 5261 de 1994, Artículo N° 20 y 21.

Teniendo en cuenta lo anterior, se determinó un área caracterizada por la presencia de (3) tres centros hospitalarios o clínicas que estuvieran expuestos a NPS superiores a (55dB(A) jornada diurna y 45dB(A) nocturna), seleccionando aquellos que se encontraran en una misma localidad o que tuviesen cercanía entre localidades vecinas, la exposición ambiental que tuvieran respecto a fuentes fijas o móviles y su nivel de complejidad.

10.2 Fase 2: Diagnostico situacional.

10.2.1 Materiales

Tabla 3 Materiales empleados en la Fase N°2

MATERIAL	ILUSTRACIÓN		
Visitas de campo –Registro fotográfico (Cámara y agenda de apuntes)			

(Autora, 2017)

10.2.2 Desarrollo

A partir de los centros hospitalarios y clínicas ya definidos, para ser objeto de estudio; se realizó un diagnóstico situacional, que consistió en un levantamiento de información más detallado sobre las vías circundantes, la distancia vías de alto flujo vehicular y las características de las mismas; información solicitada a la secretaría de movilidad mediante el Anexo N°3, fuentes generadoras de NPS, tipo de fuente y horario de funcionamiento. Todo esto mediante visitas de campo, registros fotográficos y entrevistas que se realizaron según la pertinencia.

10.3 Fase 3: Mediciones de ruido ambiental

10.3.1 Materiales

Tabla 4 Materiales empleados en la Fase N°3

MATERIAL	ILUTRACIÓN
<p>GPS – Garmin</p> <p>Placa – 101633</p> <p>Serial -21f309261</p>	
<p>Sonómetro Extech SDL 600 – Tipo II</p> <p>Placa – 103611</p> <p>Serial – H285842</p>	
<p>Anemómetro</p> <p>Placa - AF09051</p> <p>Serial - ABH - 4224</p>	

<p style="text-align: center;">Trípode</p>		<p>El trípode cuenta con una altura de cuatro (4) m.</p>
<p style="text-align: center;">Decámetro</p>		
<p style="text-align: center;">Cronometro</p>		

(Autora, 2017)

Nota: En el Anexo N°4 se encuentra el soporte de mantenimiento y calibración realizado al anemómetro y GPS, en el cetro tecnológico de ambiente y sostenibilidad (CTAS).

10.3.2 Primera etapa: procedimiento para determinación del número de puntos y de los tiempos de medición para ruido ambiental.

10.3.2.1 Desarrollo

Inicialmente se consultó la metodología descrita en el Anexo 3 capítulo III de la resolución 627 del 2006; de la cual se adoptó las siguientes consideraciones:

1. Definir claramente los objetivos del estudio.
2. Realizar un estudio y evaluación de la(s) zona(s) a estudiar.

Nota: Ítems que ya fueron definidos con anterioridad, en los numerales 8, 10.1 y 10.2 del presente trabajo.

3. Ubicar los sitios de medida
4. Establecer el número de horas diurnas y nocturnas durante las cuales se efectúa la toma de mediciones.
5. Establecer los horarios de medición.

- Determinar el número de meses al año durante los cuales se desarrollan mediciones.

Continuando con los criterios del numeral 3 al 6; respecto a cada entidad de estudio se seleccionó un sitio de monitoreo; en el cual se tuviese la mayor presencia e incidencia directa de las fuentes generadoras de ruido; seguido de eso se georreferenció la posición de estos mismos.

Por otro lado, el tiempo definido para llevar a cabo los monitoreos fue dos (2) meses, de los cuales se contemplaron veinte (20) mediciones de ruido para cada una de las entidades y de estas diez (10) fueron diurnas y diez (10) nocturnas; durante diferentes días de la semana; adicional a ello se tuvo en cuenta el intervalo horario definido en el Artículo N°2 de la Resolución 627 del 2006: jornada diurna (de las 7:01 a las 21:00 horas) y jornada nocturna (de las 21:01 a las 7:00 horas).

10.3.3 Segunda etapa: procedimiento de medición para ruido ambiental (Anexo 3 capítulo II de la resolución 627 del 2006).

10.3.3.1 Desarrollo

En primer lugar, se realizaron dos calibraciones del sonómetro; una al inicio de cada mes contemplado para el monitoreo; puesto que el calibrador únicamente se facilitaba dentro de las instalaciones del laboratorio de la universidad, la calibración se llevó acabo teniendo en cuenta las instrucciones del manual:

Ilustración1 Calibración del Sonómetro Extech SDL 600

1. Encienda el medidor
2. Ponga el medidor en modo de ponderación 'A'
3. Ponga el medidor en modo de respuesta lento 'SLOW'.
4. Coloque el calibrador opcional de 94dB en el micrófono
5. Encienda el calibrador
6. Ajuste el potenciómetro CAL del medidor (localizado del lado derecho bajo la tapa del compartimiento) de manera que la indicación del medidor corresponda a la salida del calibrador (94.0 dB) (Extech, sf).



(Autora, 2017)

Cada medición se efectuó durante los quince (15) minutos, considerándose cinco (5) mediciones parciales distribuidas en tiempos iguales durante una hora y quince minutos, cada una de las

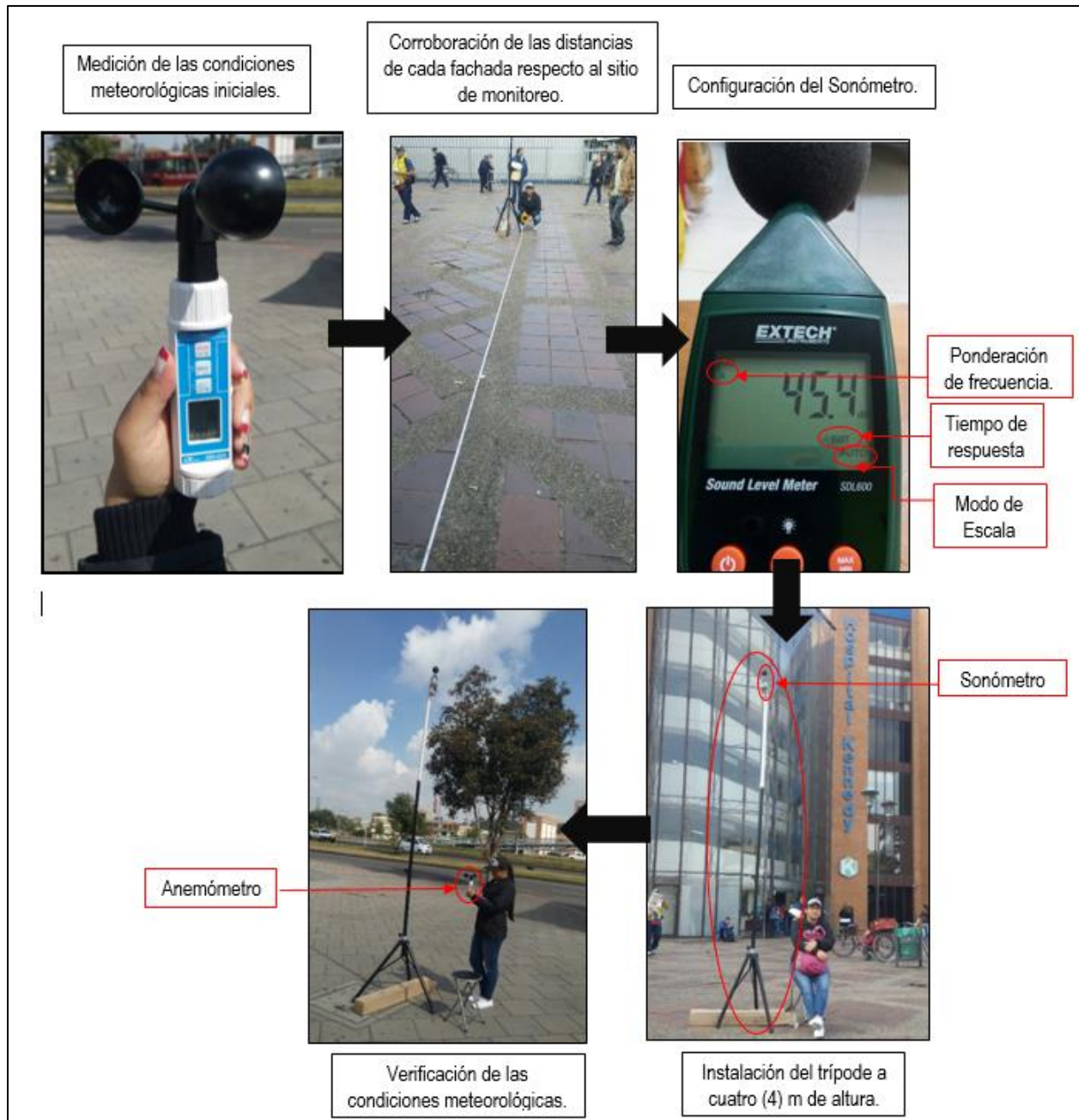
cuales, con una posición orientada del micrófono, así: Norte, Sur, Este, Oeste y Vertical hacia arriba.

Inicialmente se consideraron las condiciones meteorológicas antes de realizar los monitoreos; teniendo en cuenta de primera mano que no se estuviesen presentado lluvias o velocidades del viento superiores a 3m/s, variable que se corroboró con la ayuda del anemómetro.

Posteriormente, en cada uno de los sitios definidos a monitorear, se realizó la instalación del trípode a una altura de cuatro (4) metros medidos a partir del suelo terrestre y a una distancia equidistante de las fachadas, barreras o muros existentes a ambos lados del punto de medición. El trípode sostenía en su parte superior el sonómetro ya debidamente configurado en modo de escala automática (Auto Range), ponderación de frecuencia 'A', tiempo de respuesta rápido (Fast), fecha, hora y memoria SD activada en intervalos de gradación cada cinco (5) segundos.

Una vez ya instalado el sonómetro, se verificaban las condiciones meteorológicas por cada punto cardinal monitoreado y se cronometraba los 15 minutos de cada posición del micrófono.

Ilustración 2 Secuencia metodológica de los monitoreos.



(Autora, 2017)

Nota: Consultar el Anexo N°5, el cual contiene un registro fotográfico más específico de la metodología desarrollada en cada entidad de estudio.

10.4 Fase 4: Análisis de la información

10.4.1 Desarrollo

El equipo Sonómetro Extech SDL 600, cuenta con una memoria Secure Digital (SD) de una capacidad de 2 Gigabyte (GB), en la cual se registraba y almacenaba la información de cada medición; en el momento de descargar el archivo, este se presenta como una Hoja de cálculo de Microsoft Excel 97-2003 (.XLS) donde los datos son (lugar, fecha, hora, valor y unidades) observar Ilustración 3. Para que estos valores pudiesen ser usados como un factor numérico, se remplazaron los (.) por (,) como se visualiza en Ilustración 4.

Ilustración 3 Datos registrados por el Sonómetro

	A	B	C	D	E
1	Place	Date	Time	Value	Unit
2	1	04/02/2017	1:00:19	00071.8	dB
3	2	04/02/2017	1:00:24	00071.9	dB
4	3	04/02/2017	1:00:29	00069.6	dB

(Autora, 2017)

Ilustración 4 Configuración de los valores

	Place	Date	Time	Value	Unit
2	1	04/02/2017	1:00:19 a, m,	71,8	dB
3	2	04/02/2017	1:00:24 a, m,	71,9	dB
4	3	04/02/2017	1:00:29 a, m,	69,6	dB

(Autora, 2017)

Seguido de ello, se generaron bases de datos para cada una de las instituciones, en las que se ordenaron las variables (orientación, fecha, hora, valores registrados (dB), promedios y velocidad del viento) con el fin de sintetizar y facilitar la lectura de la información se realizaron filtros de búsqueda; donde se simplificaba para cada fecha y orientación su respectivo valor monitoreado; el cual era producto de promediar el intervalo de decibeles registrados en cada orientación, como se aprecia en la Ilustración 5.

Ilustración 5 Bases de datos.

Debido a que la configuración de grabación fue de 5 segundos para cada orientación se registraban aproximadamente 180 datos; los cuales se promediaban.

Promedio por cada orientación.

DATOS DE LAS MEDICIONES						
Orientación	Fecha	Hora	Unidades (dB)	Promedio del intervalo (dB)		Velocidad del Viento (m/s)
Norte	13-ene-17	11:00:08 p. m.	66.8	66.94		2.3
Este	13-ene-17	11:14:53 p. m.	63.4	66.67		2.7
Sur	13-ene-17	11:29:53 p. m.	68.0	66.52		1
Oeste	13-ene-17	11:44:53 p. m.	67.2	65.78		1.8
Vertical	13-ene-17	11:59:53 p. m.	70.5	66.45		1.5

(Autora, 2017)

Una vez reunidas las bases de datos, se organizó la información por institución, mes, jornada (diurna y nocturna) y orientación, con el fin calcular el nivel equivalente resultante de la medición de ruido ambiental (LAeq), haciendo uso de la Ecuación 1. Observando la Ilustración 6, se detalla que los valores de cada posición cardinal son producto de los promedios aritméticos ya definidos, sin embargo, también se encuentra un solo valor de la variable (velocidad del viento) la cual se obtuvo promediando las cinco (5) mediciones parciales que se registraban por orientación.

Ilustración 6 Sintetización de la información monitoreada.

Hospital Kennedy															
Mes	Enero								Febrero						
Jornada	Diurno (dB)				Nocturno (dB)				Diurno (dB)			Nocturno (dB)			
Orientación / Fecha	14-ene-17														
Norte	69,95														
Oeste	70,44														
Sur	70,57														
Este	71,31														
Vertical	71,25														
LAeq (dB)	70,73														
Velocidad del Viento (m/s)	1,18														

(Autora, 2017)

Finalmente, se evaluaron las (LAeq) respecto a los estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental, expresados en decibeles dB(a) previstos en el artículo 17 de la resolución 627, por medio de análisis estadísticos como, % de incumplimiento, máximos y mínimos. Para él % de incumplimiento se empleó la teoría de la Ecuación 2, donde los valores teóricos hacen alusión a los NPS (55dB(A) jornada diurna y 45dB(A) nocturna); mientras que mediante las funciones (Max y Min) del programa se formuló para obtener los máximos y mínimos de cada mes y jornada como se visualiza en la Ilustración 7.

Ecuación 2 Error Científico.

$$\%error = \left| \frac{\text{ValorTeórico} - \text{ValorExperimental}}{\text{ValorTeróico}} \right| * 100$$

(Monografías, 2016)

Ilustración 7 Análisis estadísticos.

Hospital de Kenndy								
Jornada		Diurno			Nocturno			
Mes	LAeq (dB)	% de Incumplimiento	Maximo (dB)	Minimo(dB)	LAeq (dB)	% de Incumplimiento	Maximo (dB)	Minimo(dB)
Enero	70,58							
	70,73							
	72,24							

(Autora, 2017)

10.5 Fase 5: Elaboración de la propuesta de plan de acción ante el ruido ambiental.

Se reunieron cada uno de los diagnósticos situaciones, monitoreos, análisis estadísticos y normativos con el fin de proponer un plan de acción integral, para las entidades distritales involucradas en la problemática del ruido ambiental. Indicando su competencia directa ante la temática, lo que deben hacer, en que tiempo lo deben hacer, las dependencias o personas encargadas directas de ejecutar tales actividades, el orden las acciones por desarrollar y ante que entidades deben presentar o solicitar información.

Para tal asignación de funciones y actividades, previamente se solicitó ante la Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaría Distrital de Planeación y la Secretaría Distrital movilidad información alusiva al ruido ambiental, ver Anexo N°6,7 y 8; como también se consultaron portales web y bibliografía.


11 Resultados y discusión

11.1 Fase 1: Selección del área de estudio

A continuación, en la Tabla 5, se presentan las siete localidades con influencia de contaminación sonora en la ciudad de Bogotá, esta matriz, contiene aspectos relacionados a las clínicas o centros hospitalarios de mayor importancia en cada una de las localidades y de estas mismas se encuentran los niveles de complejidad basados en la responsabilidad del personal de la salud. Se establecen los niveles de la presión sonora, presentes en la jornada diurna y nocturna.

Adicionalmente se describen fuentes y actividades generadoras de los niveles de presión sonora, como también se tiene en cuenta el alto flujo vehicular que se encuentra aledaño al área de estudio, por último se presenta el número de quejas instauradas por localidad debido a contaminación sonora.

Tabla 5 Matriz de selección - Área de estudio.

 <p style="text-align: right;">Facultad de Ingeniería Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria Trabajo de Grado: Verificación del cumplimiento normativo de los niveles de presión sonora previstos en la resolución 627 para el subsector hospitalario en la ciudad de Bogotá.</p> <p style="text-align: center;">MATRIZ DE SELECCIÓN - ÁREA DE ESTUDIO</p>								
Localidad	Centros Hospitalarios / Clínicas	Dirección	Niveles de Presión Sonora ¹		Nivel de Complejidad ²	Fuentes y actividades generadoras de niveles de presión sonora aledañas.	Vías de Alto Flujo vehicular	Cercanía a vías de alto flujo vehicular
			Diurno (dB)	Nocturno (dB)				
Chapinero	Hospital Militar Central	Tv 3a. N°. 49-00	(60,1- 65) y (65,1- 70)	(55,1-60) y (60,1-65)	III y IV	Es un área residencial, en su mayoría conjuntos de apartamentos. También existe un comercio básico como lo son cigarrerías, papelerías, lavanderías, supermercados y misceláneas.		
	Clinica Country	Kra. 16 N° 82-57	(60,1- 65) y (65,1- 70)	(45,1-50) y (50,1-60)	IV	En sus alrededores se encuentran droguerías, restaurantes, la iglesia Santa Rita de Cassia, centros médicos de cirugía plástica, parqueaderos y panaderías.	Las Avenida 85 y La Autopista Norte.	Distancia a la Av.85 :22.62 m y la Auto. Norte; 173,98m.
	Hospital Universitario San Ignacio	Kra 7 N°. 40-62	60,1 - 65	60,1 - 65	IV	Se encuentra rodeado por el plante educativo de la Universidad Javeriana.		
	Clinica los Nogales	Calle 95 N°. 23 - 61	60,1 - 65	55,1 - 60	III	Existe una obra de construcción sobre la calle 95, el resto pertenece a conjuntos residenciales y la curaduría Urbana N°1.	Autopista Norte	Distancia; 7,05 m.
	Clinica Infantil Colsubsidio	Calle 67 N°. 10-67	65,1 - 70	55,1 - 60	Media y Alta	La clínica se encuentra rodeada de; cigarrerías, lavanderías, droguerías, supermercados, peluquerías, misceláneas, papelerías y casas.		
	Clinica Marly	Calle 50 N°. 9-67	65,1 - 70	60,1 - 65	IV	Se encuentra el canal de televisión Tele Amiga, asaderos, restaurantes, droguerías, cafeterías, conjuntos residenciales, instituciones de idiomas y es de desatacar que sobre la calle 49 hay presencia de dos (2) bares, como en la carrera 7 tres (3).		

Puente Aranda	Hospital del Sur	Calle 19a N°34-94	70,1 - 75	60,1 - 65	I	Este se encuentra rodeado de bodegas, casas abandonadas, restaurantes y droguerías.		
Antonio Nariño	Hospital Santa Clara	Kra 14 B N° 1- 45 Sur	65,1 - 70	65,1 - 70	IV	Sobre la Kra14 se encuentran cafeterías, droguerías y papelerías; también parqueaderos públicos y dos talleres mecánicos.		
	Hospital Rafael Uribe Uribe	Kra 12 D N° 26ª – 62 sur	60,1 - 65	60,1 - 65	I	Se encuentra rodeado por casas, una papelería, tiendas de comidas rápidas, droguerías y parqueaderos.	Avenida Primero de Mayo	Distancia; 111,77 m
Fontibón	Hospital de Fontibón	Kra 99 N°. 16i-41	75,1-80	(70,1-75) y (75,1-80)	I y II	Sobre la Calle 16i se encuentran casas, una cafetería y un almacén de ortopédicos, en la Kra 99 se encuentra un parqueadero público, una droguería, la entrada de urgencias al hospital, cafeterías y un laboratorio clínico. Finalmente en la Calle 16j, se encuentra un parque, casas y tiendas clandestinas.		
Kennedy	Hospital de Kennedy	Av 1 De Mayo N°40B-5	75,1- 80	70,1-75	III	Se encuentra rodeado por restaurantes, droguerías, bancos y conjuntos residenciales; adicional a ello sobre la calle 40 sur aledaño al hospital se encuentra una obra suspendida de este mismo.	Avenida Primero de Mayo	Distancia 9,71m
	Clinica del Occidente	Av de Las Américas N° 71 C - 29	70,1-75	65,1 - 70	IV	En los alrededores de la clínica se encuentran locales de fruterías, restaurantes, papelerías, un conjunto residencial y un parqueadero; sumado a ello casetas de la alcaldía para la venta de comidas.	Avenida Américas y Avenida Boyacá	Avenida Américas; 14,75 m y Avenida Boyacá; 107,50 m.
	Clinica Nuestra Señora de la Paz	Calle 13 N° 68 F- 25	65,1 - 70	60,1 - 65	II	Los alrededores son conjuntos residenciales, dos obras de construcción pertenecientes a la misma institución y la construcción de conjuntos residenciales por parte de la Constructora Marval.	Calle 13	Distancia 74 m
Los Martires	Hospital San Jose	Calle 10 N°. 18-75	60,1 - 65	(55,1-60) y (60,1-65)	III	En sus alrededores se encuentra la Plaza España, sobre la Kra 19 se encuentran droguerías, ferreterías, bodegas, tiendas eléctricas, cafeterías, parqueaderos; en la calle 8a se encuentran talleres mecánicos, casas abandonadas y comercio agrícola.		
	Hospital Universitario Mayor - Méderi	Calle 24 N°. 29 -45	65,1-70	60,1 - 65	III	Se encuentra al frente de la estación de Transmilenio CAD, rodeado por el flujo vehicular de la NQS y la Kra29, y zonas residenciales.	La NQS y La Avenida Américas.	Distancia respecto a La NQS; 10,93 y La Avenida Américas; 64,98 m
	Hospital Samper Mendoza	Kra 18 N°8-99	60,1- 65 - 65,1 -70	60,1 - 65	II	Aledaño a este hospital se encuentran restaurantes, bodegas, droguerías, canchas de fútbol sintéticas, talleres mecánicos, micelaneas y casas.		
	Hospital Fundación la Misericordia	Av. Caracas N°1- 13	60,1- 65 - 65,1 -70	60,1 - 65	II y IV	Se encuentra rodeada de asaderos, restaurantes, dos bombas gasolinerías, conjuntos residenciales, talleres mecánicos, cigarrerías y parqueaderos.	Troncal Caracas	Distancia 12,26 m
Engativa	Hospital de Engativa	Tv. 100a N° 80A-50	55,1 - 60	55,1 - 60	II	Se encuentra rodeado por zonas verdes, conjuntos residenciales, parqueaderos privados, panaderías, papelerías y droguerías.	Avenida Calle 80	Distancia 187,23 m

(Autora, 2017)

¹Valores determinados a partir de los mapas de ruido ambiental locales (SDA, 2010)

² Nivel de complejidad, Resolución 5261 de 1994, Artículo N° 20 y 21.

³ Generación de Conceptos Técnicos (2007 a mayo de 2010) Resolución 6919 de 2010

A partir de la Tabla 5, se puede decir que el entorno ambiental de tan solo dos entidades logran acercarse al cumplimiento normativo del Artículo 17 de la Resolución 627 de 2006 jornada diurna (55 dB) y jornada nocturna (45dB); estas son el Hospital de Engativá con una exposición entre 55,1 y 60 dB diurno y la Clínica Country con (45,1-50 dB) y (50,1-60 dB) nocturno. A pesar de estar ubicadas en las localidades con mayores quejas atendidas, es decir Chapinero con 1056 y Engativá con 1018.

Por otro lado se observa que tanto el Hospital de Fontibón y el Hospital de Kennedy son los que cuenta con la mayor incidencia de NPS , en jornada diurna como nocturna, sin embargo con una diferencia menor de 5 dB también se halla el entorno ambiental del Hospital del Sur y la Clínica del Occidente como críticas. No obstante en lo que respecta áreas ambientales de las demás instituciones, los NPS se encuentran fuera de la normatividad en un intervalo representativo para la mayoría de 60,1 a 65,70 dB jornada diurna y 55,1 a 70 dB jornada nocturna.

De esta manera con lo anteriormente mencionado y el criterio elegido sobre la localidad y cercanía de las entidades dentro de esta u otra localidad vecina se seleccionó el Hospital de Kennedy y la Clínica del Occidente, teniendo en cuenta adicionalmente que el nivel de complejidad de las mismas es mucho mayor con respecto al Hospital del Sur y el Hospital de Fontibón, lo que sucede también en términos de número de quejas atendidas para el año 2010, como también presentan una cercanía notoria a las vías de alto flujo vehicular de 9,71 m y 14, 75 m. En consecuencia como tercera institución a evaluar se optó por la Clínica Nuestra Señora de la Paz, como resultado de hacer parte de la misma localidad de las otras dos entidades y por presentar NPS de 65,1 – 70 dB jornada diurna y 60,1 – 65 dB jornada nocturna.

En las Ilustraciones 8 y 9 se aprecian las ubicaciones geoespaciales de las tres (3) entidades en conjunto que serán evaluadas; de la misma manera se encuentra el panorama de ruido ambiental en las dos jornadas para el área de estudio.

Finalmente es de apreciar que el entorno ambiental al que la mayoría de estas instituciones están expuestas, son establecimientos básicos como droguerías, restaurantes, papelerías o conjuntos residenciales, casas y parqueaderos; por consiguiente las fuentes que directamente aportan a los niveles de presión sonora son móviles; a excepción de la Clínica Marly que dentro de su radio de influencia cuenta con la presencia de aproximadamente cinco (5) establecimientos de alto

impacto (bares) y en segunda instancia la Clínica Nuestra Señora de la Paz y la Clínica de los Nogales, las cuales actualmente están expuestas a obras en construcción.

Respecto al número de quejas reportadas en la actualidad (año 2017) por localidad, fue un factor con el inicialmente no se contempló; debido a políticas de privacidad que se manejan en la SDA, subdirección calidad del aire auditiva y visual; en segunda instancia, según el ingeniero Martin Hurtado, quien es uno de los encargados de recibir y dar respuesta a las quejas instauradas por los ciudadanos, este tipo de quejas no se filtran o clasifican de manera inmediata según su pertinencia, es decir que si se recibe determinado número de quejas a la semana estas contienen en ocasiones quejas por ruido, contaminación del aire, contaminación visual , etc.; como también pueden ser más de una queja del mismo ciudadano que haya sido instaurada en diferentes puntos de la ciudad. En consecuencia es una herramienta que carece de sustento y viabilidad metodológica (Hurtado, 2016).

En las ilustraciones 8 y 9, se encuentra el panorama de ruido ambiental en las (3) tres entidades definidas como área de estudio, la ilustración 8 se evidencia los niveles de presión sonora en la jornada nocturna y la ilustración 9 se evidencia los niveles de presión sonora en la jornada diurna.

Ilustración 9 Mapa de ruido ambiental Diurno.

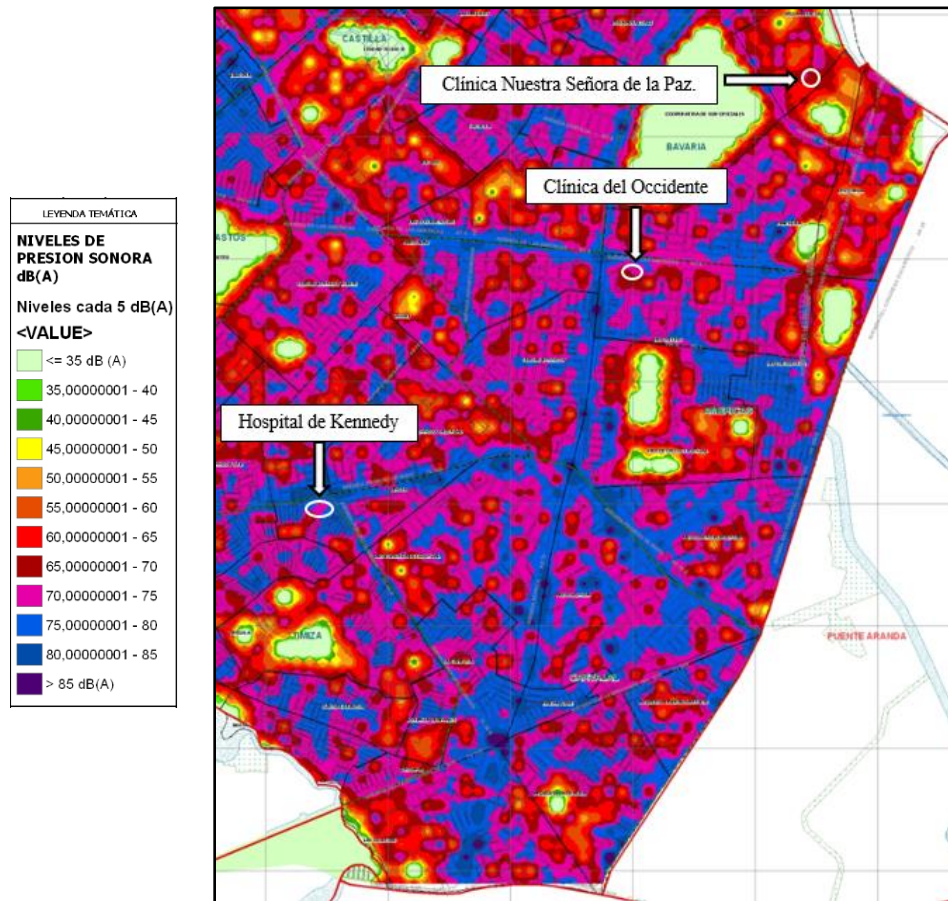
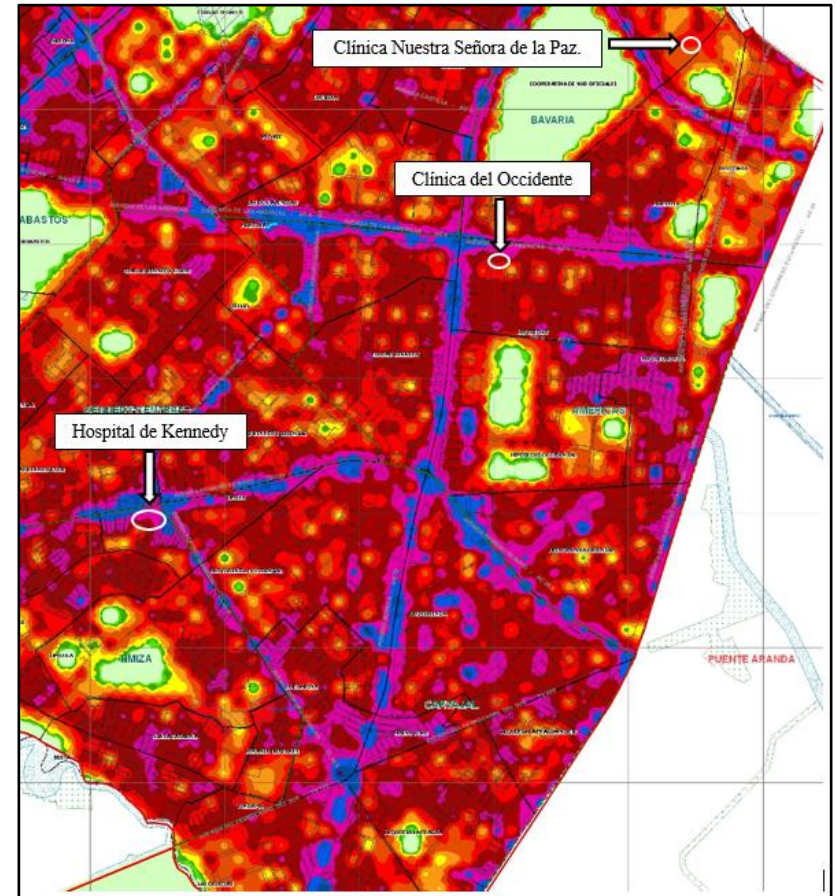



Ilustración 8 Mapa de ruido ambiental Nocturno.



11.2 Fase 2: Diagnostico situacional

A continuación, en la Tabla 6, se establece el diagnóstico situacional de las entidades estudio (Hospital de Kennedy, Clínica de Occidente, Clínica Nuestra Señora de la Paz), estableciendo las vías que rodean a las entidades, el tipo de flujo vehicular y la distancia que tiene las entidades con respecto a las vías, se nombran cuáles son las fuentes y las actividades que son generadoras de Niveles de Presión Sonora respecto a las entidades, según lo identificado en campo. Adicionalmente se establecen las características principales de contaminación sonora, y por último se dan observaciones de los volúmenes vehiculares, su composición e intercesiones más representativas.

Tabla 6 Matriz - Diagnostico Situacional.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>UNIVERSIDAD DE LA SALLE</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Facultad de Ingeniería Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria Trabajo de Grado: Verificación del cumplimiento normativo de los niveles de presión sonora previstos en la resolución 627 para el subsector hospitalario en la ciudad de Bogotá.</p> <p>MATRIZ - DIAGNOSTICO SITUACIONAL</p> </div> </div>							
Entidad	Vías Circundantes	Distancia respecto a las vías (m)	Flujo vehicular representativo	Fuentes y actividades generadoras de niveles de presión sonora aledañas.	Tipo de Fuente	Características	Observaciones
Hospital de Kennedy	Transversal 74f	9,71	Mixto	Sobre la Calle 40 sur se encuentra un restaurante, un Banco Caja Social y la Funeraria la Paz, sin embargo es de destacar que existe una obra en suspensión sobre este costado aledaño al hospital, que pertenece a la ampliación de salas de urgencia. Sobre la diagonal 40a Sur y la Kra 74 se encuentran restaurantes, droguerías y papelerías, en la diagonal 40f Sur casas, conjuntos residenciales y el parqueadero privado del hospital. Adicionalmente frente al hospital sobre la Av. 1 de mayo existen puestos clandestinos de comidas y locales de consultorios odontológicos, droguerías y un banco BBVA. Sumado a lo anterior en la zona transitan personas y vehículos realizando la actividad de megafoneo. Finalmente sobre la Av. 1 de mayo sentido Este frente al hospital, se encuentran dos paraderos del SITP (Sistema Integrado de Transporte de Bogotá) que atiende las rutas de treinta (30) autobuses; mientras que en el sentido Oeste las dos estaciones corresponden a veintinueve (29) rutas.	Móviles	Megáfono y tráfico mixto vehicular.	La transversal 74f (Avenida primero de mayo) está conformada por dos calzadas de tres carriles cada una, para tráfico mixto y sentido de circulación oeste-este y viceversa. La calle 40f sur está conformada por una calzada de dos carriles y sentido de circulación norte-sur y viceversa, en la cual se permite circulación de tráfico mixto. El volumen vehicular total de la intersección en el día 13 de juni del 2011, para el periodo de aforo de 6:00 de la mañana a 8:00 de la noche es de 54.892 vehículos, con una composición vehicular expresada de la siguiente manera: livianos 62,2%; buses 14,9%; camiones 4,0% y motocicletas 18,9%; el volumen de la intersección en vehículos equivalentes es de 61.364 vehículos. La participación vehicular por acceso es la siguiente: norte 5,0%, sur 3,5%, oeste 49,9% y este 41,6%. (SDM, 2011).
	Calle 40f Sur	5,5	Mixto				
	Calle 40 Sur	38,3	Mixto				
	Diagonal 40a Sur	8,87	Liviano				
	Carrera 74	4,78	Liviano				

Clinica del Occidente	Avenida de las	14,75	Mixto	Sobre la Calle 6 y la Avenida de las Américas el hospital solo cuenta con el flujo vehicular, producto de la estación de Transmilenio Mundo Aventura, dos paraderos del Stip que atienden ocho (8) rutas y el restante flujo vehicular; sumado a alguna casetas de la alcaldía para la venta de comida sobre las aceras. En la Kra 71c se encuentran asaderos, fruterías, cafeterías, parqueaderos, droguerías, una funeraria, pañaleras, ortopédicos y la clínica de resonancia magnética; en la parte trancera de la clinica es decir en la calle 5c se encuentra un parqueadero público y unos apartamentos, la Kra 71d cuenta con una casa y conjuntos residenciales. Adicionalmente la Avenida Boyacá junto a la gran densidad vehicular que transita allí. Finalmente en la zona transitan algunas personas y vehiculos realizando la actividad de megafoneo.	Móviles	Megáfono y trafico mixto vehicular.	La intersección de la Kra 72 (Avenida Boyacá) y Cll 3 se encuentra ubicada en el occidente de la ciudad. La Kra 72 está conformada por cuatro calzadas para tráfico mixto, permite la circulación en sentido norte-sur y viceversa, además de los giros norte-oriente y sur- oriente. La Cll 3 está conformada por una calzada para tráfico mixto, permite la circulación en sentido occidente-norte y occidente-sur. La intersección está regulada por un control semafórico. El volumen vehicular total de la intersección para el periodo de aforo es de 115.545, la composición vehicular es: livianos 50.6%; buses 8.0%; camiones 9.4% y motocicletas 32.0%; el volumen en vehiculos equivalentes es 122.755. La participación vehicular por acceso es: norte 52.3%; sur 40.5% y occidente 7.2% (SDM, 2015).
	Calle 6	5,02	Liviano				
	Carrera 71d	19,38	Mixto				
	Carrera 71c	7,19	Liviano				
	Calle 5c	16,69	Liviano				
	Avenida Boyacá	107,5	Mixto				
Clinica Nuestra Señora de la Paz	Calle 13	74	Mixto	Fuera del flujo vehicular, cerca de la clinica se encuentran dos (2) obras civiles que hacen parte de su remodelación y sobre la calle 12 y la carrera 68 f se encuentra una construcción de conjuntos residenciales perteneciente a la firma Marval; que funciona de 5:00 am a 6:00 pm entre semana y el dia sabado de 7:00 am a 2:00 pm.	Móviles	Trafico vehicular y obras de construcción temporales.	La intersección de la avenida calle 13 por avenida carrera 68 d está ubicada al occidente de la ciudad. La avenida calle 13 está conformada por cuatro calzadas, dos para cada sentido vial, conduce el tráfico vehicular en sentido oriente-occidente y viceversa. La avenida carrera 68 d (avenida constitución), está conformada por dos calzadas, una para cada sentido vial de norte a sur y viceversa. La intersección se encuentra regulada por un sistema semafórico. El volumen total de la intersección durante el periodo de aforo fue de 105.994 y 127.029 vehiculos mixtos. La composición vehicular es: livianos 57, 2%, buses 9,4%, camiones 13,5% y motos 19,9%. El acceso de mayor volumen es el occidental con el 45,4% del total de la toma 57.721 vehiculos mixtos . El giro norte-oriente constituye aproximadamente el 69% del volumen que arriba al acceso norte. Los peatones circulan por el acceso norte y el occidental, siendo el mayor volumen por el acceso occidental (SDM, 2013).
	Carrera 68f	3	Liviano				
	Calle 12	43,6	Liviano				

(Autora, 2017)

En relación con la Tabla 6, el entorno ambiental que rodea al hospital de Kennedy y la Clínica del Occidente se encuentra libre de fuentes fijas generadoras de niveles de presión sonora, como lo son industrias o establecimientos de alto impacto (bares, tabernas, etc); por el contrario, presentan una localización de comercio básico; droguerías, restaurantes, cafeterías, papelerías, parqueaderos o zonas residenciales. En consecuencia, son fuentes móviles las que influyen en la contaminación auditiva respecto a las instituciones; a excepción de la Clínica Nuestra Señora de la Paz que también cuenta con los NPS que aportan las constricciones civiles aledañas a esta.

En el caso del Hospital de Kennedy; se observan tres (3) vías con flujo vehicular mixto, donde la transversal 74f (Av.1 de mayo) es la avenida con el aporte más alto y directo hacia el hospital; ya que está conformada por dos calzadas de tres carriles cada una, para tráfico mixto y sentido de circulación oeste-este y viceversa, ubicada a una distancia de 9,71 metros de la institución; en esta misma avenida se presenta una condición de flujo vehicular de 61.364 automotores en la intersección con la Calle 40f sur, donde el 62,2% corresponde a vehículos livianos y un 4% a camiones, para un periodo de aforo de 6:00 de la mañana a 8:00 de la noche; adicionalmente los accesos oeste y este de la Av. 1 de mayo aportan la mayor demanda vehicular con respecto al volumen total (SDM, 2011).

Por otro lado, sobre las obras internas de remodelación del hospital ubicadas cerca de la calle 40, no se observó actividad de construcción durante los días que se asistió y se realizó el levantamiento de la información, a pesar de haberse anunciado la reanudación de obras para el mes de diciembre de año pasado (2016) (El espectador, 2016).

En segundo lugar, la Clínica del Occidente cuenta principalmente con la influencia de la calle 6 con una cercanía de 5,02 m en la que transita tráfico liviano y la ruta 18-3 del SITP; la Av. de las Américas se encuentra a una distancia de 14,75 m, la cual consta de cuatro carriles donde en uno de ellos opera el sistema Transmilenio; la mayor congestión vial de esta intersección se deriva de los intercambiadores con forma de hoja de trébol, donde todos los giros se hacen hacia la derecha en las entradas y salidas (Vargas, 2012).

Por otra parte se suma el comportamiento vial derivado de la intersección de la Kra 72 (Avenida Boyacá) y calle 3; donde se presenta un volumen vehicular promedio de 115.545, del cual un

50,6 % es tráfico liviano y en su minoría buses con un 8.0%. Finalmente, en este caso es el acceso norte el que conlleva a la mayor participación vehicular con un 52,3% (SDM, 2015).

Por último, la Clínica Nuestra Señora de la Paz, se encuentra expuesta a un escenario ambiental diferente; puesto que en el sentido Este frente a la calle 12 con carrera 68f se encuentra un terreno que está siendo adecuado para la construcción de conjuntos residenciales; la cual tiene un horario de trabajo de 5:00 am – 6:00 pm entre semana y los días sábados 7:00 am - 2: 00 pm; esta construcción está proyectada a un largo plazo de 10 años (Betancour, 2017).

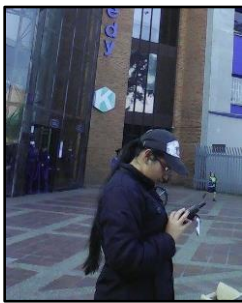






Respecto al comportamiento vehicular de la zona; la calle 13 junto con la carrera 68 representan el tránsito más denso cercano a la institución puesto que se movilizan entre 105.994 y 127.029 vehículos, siendo un 57,7 % tráfico liviano y en menor equivalencia buses con 9,4 %; donde un 45,4% pertenece a el acceso occidental de esta intersección reflejando el mayor tránsito vehicular (SDM, 2013).

11.3 Fase 3: Mediciones de ruido ambiental

11.3.1 Primera etapa: procedimiento para determinación del número de puntos y tiempos de medición para ruido ambiental.

A continuación, en la Tabla 7, se ilustra la georreferenciación de cada uno de los sitios donde se realizó los monitoreos, de la misma manera se presenta la temporalidad empleada.

Tabla 7 Determinación del número de puntos y tiempos de medición para ruido ambiental

Hospital de Kennedy	Clínica del Occidente	Clínica Nuestra Señora de la Paz									
Coordenadas Geográficas											
N : 4°37' 0" W :74° 09' 13,4"	N : 4°37' 47,2" W : 74° 8' 8,2"	N : 4°38' 22,8" W :74° 7' 30,4"									
Georreferenciación en campo de los sitio de monitoreo											
											
Ubicación geoespacial en cada una de las entidades											
 https://maps.google.es/	 https://maps.google.es/	 https://maps.google.es/									
El simbolo  representa el sitio de monitoreo en cada una de la entidades.											
Temporalidad de los Monitoreos											
El tiempo empleado para llevar a cabo los monitoreos fueron el mes de Enero y Febrero del 2017, cada mes contemplo diez (10) monitoreos distribuido entre cinco (5) diurnos y cinco (5) nocturnos; para un total de veinte (20) mediciones de ruido para cada una de las entidades y de estas diez (10) fueron diurnas y diez (10) nocturnas; durante diferentes días de la semana.											
Enero		Febrero		Enero		Febrero		Enero		Febrero	
Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno
14	13	1	4	13	14	1	6	14	13	1	4
15	16	2	12	15	17	2	8	15	17	2	8
17	21	7	18	16	18	16	14	16	20	10	12
19	22	13	23	23	21	18	17	19	26	15	16
31	26	20	27	29	30	25	22	24	28	23	21

(Autora, 2017)

Los sitios definidos para cada institución hacen alusión a las áreas donde existe la mayor influencia de fuentes emisoras de NPS; en el caso del Hospital de Kennedy el sitio a monitorear se encuentra ubicado frente a la Av.1 de Mayo , en el que según los resultados observados en la Tabla 6, transitan la mayor parte de vehículos mixtos tanto en sentido Este - Oeste como Oeste - Este provenientes de las intersecciones de la calle 40f y la calle 40, adicionalmente se encuentra expuesto directamente a dos paraderos del SITP (Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá) en sentido Este que representan el tránsito de treinta (30) rutas públicas.

Por otra parte en la Clínica del Occidente, el punto de monitoreo no se pudo localizar frente a la entidad puesto que el espacio del andén corresponde a 2m, impidiendo la instalación adecuada del material de medición, en relación con la cercanía a la fachada y el tránsito frecuente de personas; como se observa en el registro fotográfico de la Tabla 7 . Por ende se determinó el punto de medición en la acera que divide la Av. de las Américas y la Calle 6; esta ubicación permitió el monitoreo de los niveles de presión sonora que aporta tanto el tránsito de la Av. de la Américas como el de la calle 6 principalmente y en segunda instancia el de la Av. Boyacá a pesar de estar a 107,5 m.

Finalmente, el sitio de medición para la Clínica Nuestra Señora de la Paz está expuesto tanto a las actividades derivadas de la construcción de la firma Marval como del flujo vehicular descrito en la Tabla 6, correspondientes a la carrera 68f y la calle 12 que conecta con la calle13.

11.4 Mediciones de Ruido ambiental y Análisis de Información.

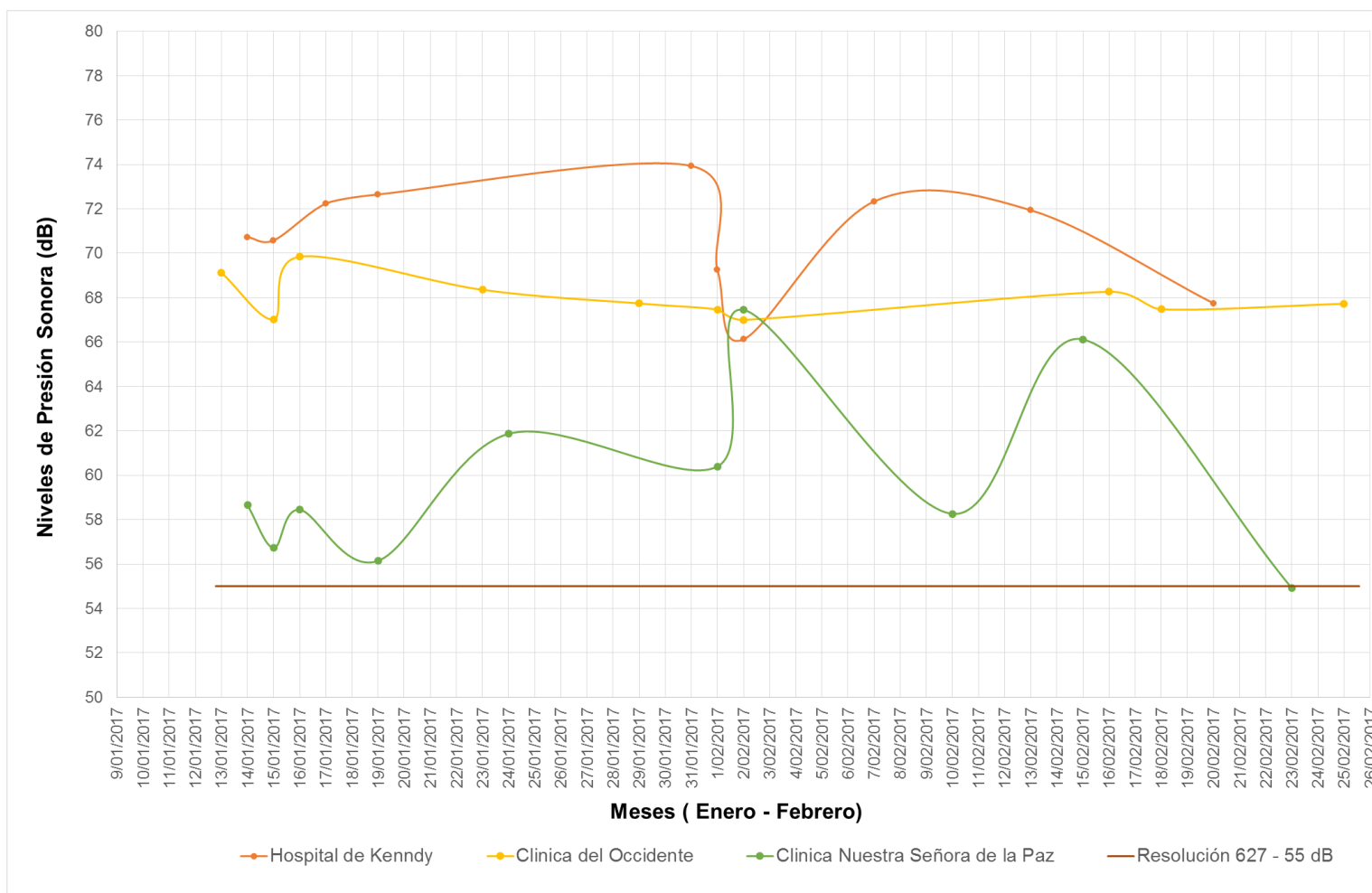
A continuación, en la Tabla 8, se encuentran los resultados de los monitoreos realizados durante los meses de enero y febrero a cada una de las entidades, estableciendo jornadas, fechas, orientación, el nivel equivalente resultante del monitoreo (dB) y la velocidad del viento.

Tabla 8 Resultados de los monitoreos.

Hospital Kennedy																				
Mes	Enero										Febrero									
Jornada	Diurno (dB)					Nocturno (dB)					Diurno (dB)					Nocturno (dB)				
Orientación / Fecha	14-ene-17	15-ene-17	17-ene-17	19-ene-17	31-ene-17	13-ene-17	16-ene-17	21-ene-17	22-ene-17	26-ene-17	1-feb-17	2-feb-17	7-feb-17	13-feb-17	20-feb-17	4-feb-17	12-feb-17	18-feb-17	23-feb-17	27-feb-17
Norte	69,95	71,50	72,98	72,98	73,22	66,94	66,18	67,97	67,95	67,54	68,64	65,66	70,33	71,81	67,43	66,50	65,18	65,65	69,29	69,89
Oeste	70,44	71,82	71,28	71,70	75,01	66,67	67,16	70,61	66,29	65,29	70,33	66,87	70,32	72,43	66,84	68,10	65,80	65,30	69,79	69,20
Sur	70,57	69,40	71,40	71,99	74,14	66,52	66,77	65,56	65,85	61,81	69,41	64,96	73,31	71,99	67,80	68,02	65,79	65,94	70,06	69,11
Este	71,31	68,80	71,99	73,20	73,39	65,78	65,89	66,02	66,84	64,63	67,77	64,44	73,55	71,93	68,88	69,96	67,48	64,18	70,55	67,90
Vertical	71,25	70,60	73,19	73,16	73,67	66,45	65,75	67,16	64,33	68,94	69,66	67,79	73,01	71,50	67,51	67,94	68,72	63,09	69,35	67,70
LAeq (dB)	70,73	70,58	72,24	72,65	73,93	66,49	66,38	67,86	66,41	66,30	69,25	66,12	72,34	71,94	67,75	68,25	66,80	64,95	69,83	68,84
Velocidad del Viento (m/s)	1,18	1,92	2,07	1,92	1,66	1,86	0,94	1,42	1,90	2,31	1,12	1,92	0,94	1,34	1,84	2,14	1,12	1,70	0,58	1,76
Clínica del Occidente																				
Mes	Enero										Febrero									
Jornada	Diurno (dB)					Nocturno (dB)					Diurno (dB)					Nocturno (dB)				
Orientación / Fecha	13-ene-17	15-ene-17	16-ene-17	23-ene-17	29-ene-17	14-ene-17	17-ene-17	18-ene-17	21-ene-17	30-ene-17	1-feb-17	2-feb-17	16-feb-17	18-feb-17	25-feb-17	6-feb-17	8-feb-17	14-feb-17	17-feb-17	22-feb-17
Norte	69,86	68,91	70,26	69,26	69,29	66,07	66,20	68,95	65,75	67,28	67,24	67,35	68,47	68,58	65,87	63,71	70,22	68,74	69,37	67,94
Oeste	69,72	67,29	70,20	68,29	65,93	67,21	66,47	68,46	68,73	66,87	68,47	67,04	68,24	68,48	62,85	65,48	69,36	68,37	69,48	70,03
Sur	69,04	66,32	69,20	68,24	67,90	67,41	67,06	69,23	69,58	67,95	67,56	66,77	68,42	68,40	64,84	66,86	68,73	68,10	69,71	61,54
Este	68,07	65,55	69,53	67,99	66,87	66,04	67,07	71,05	59,43	67,50	66,59	66,84	68,06	67,66	70,26	67,95	68,99	68,75	70,90	63,69
Vertical	68,70	66,23	69,93	67,84	67,98	64,46	67,35	71,43	56,27	66,10	67,24	66,96	68,11	59,72	70,06	68,93	68,29	68,51	70,93	66,28
LAeq (dB)	69,13	67,02	69,84	68,35	67,74	66,36	66,85	69,99	66,35	67,18	67,46	67,00	68,27	67,48	67,72	66,95	69,17	68,50	70,13	66,87
Velocidad del Viento (m/s)	0,84	1,40	2,36	1,88	2,04	1,80	1,22	1,64	1,80	0,64	1,66	1,04	1,10	0,74	2,16	1,16	0,92	1,86	1,58	1,54
Clínica Nuestra Señora de la Paz																				
Mes	Enero										Febrero									
Jornada	Diurno (dB)					Nocturno (dB)					Diurno (dB)					Nocturno (dB)				
Orientación / Fecha	14-ene-17	15-ene-17	16-ene-17	19-ene-17	24-ene-17	13-ene-17	17-ene-17	20-ene-17	26-ene-17	28-ene-17	1-feb-17	2-feb-17	10-feb-17	15-feb-17	23-feb-17	4-feb-17	8-feb-17	12-feb-17	16-feb-17	21-feb-17
Norte	58,25	59,51	58,61	56,05	58,96	56,62	52,84	65,82	57,32	57,19	60,27	66,67	58,63	65,75	53,90	55,23	55,62	60,53	55,89	54,34
Oeste	58,07	56,23	56,86	55,06	62,30	62,35	54,17	67,95	59,23	59,10	59,19	65,24	58,81	67,86	54,67	53,83	55,77	61,01	54,46	56,54
Sur	58,66	56,11	56,49	55,79	65,62	63,91	55,23	60,00	59,49	56,53	58,90	65,77	57,45	69,87	53,61	53,94	57,67	59,50	53,43	52,93
Este	58,58	55,78	59,31	57,41	60,31	56,96	58,63	60,57	56,30	57,14	60,25	65,57	60,47	59,27	55,77	53,87	55,96	57,90	57,90	54,39
Vertical	59,52	54,03	59,94	56,07	56,80	63,23	55,10	59,39	59,20	65,80	62,42	70,94	52,81	44,38	56,07	54,95	57,17	58,66	53,70	54,14
LAeq (dB)	58,65	56,73	58,45	56,14	61,87	61,61	55,66	64,17	58,48	60,87	60,39	67,45	58,26	66,12	54,91	54,41	56,52	59,67	55,41	54,63
Velocidad del Viento (m/s)	1,84	1,56	1,62	2,14	1,62	0,58	2,06	0,40	1,26	0,74	0,56	1,82	0,52	1,32	0,96	1,32	1,12	0,42	0,78	1,06

En la ilustración 11, se verifica el cumplimiento de los niveles de presión sonora, establecidos en los monitoreos durante la jornada diurna.

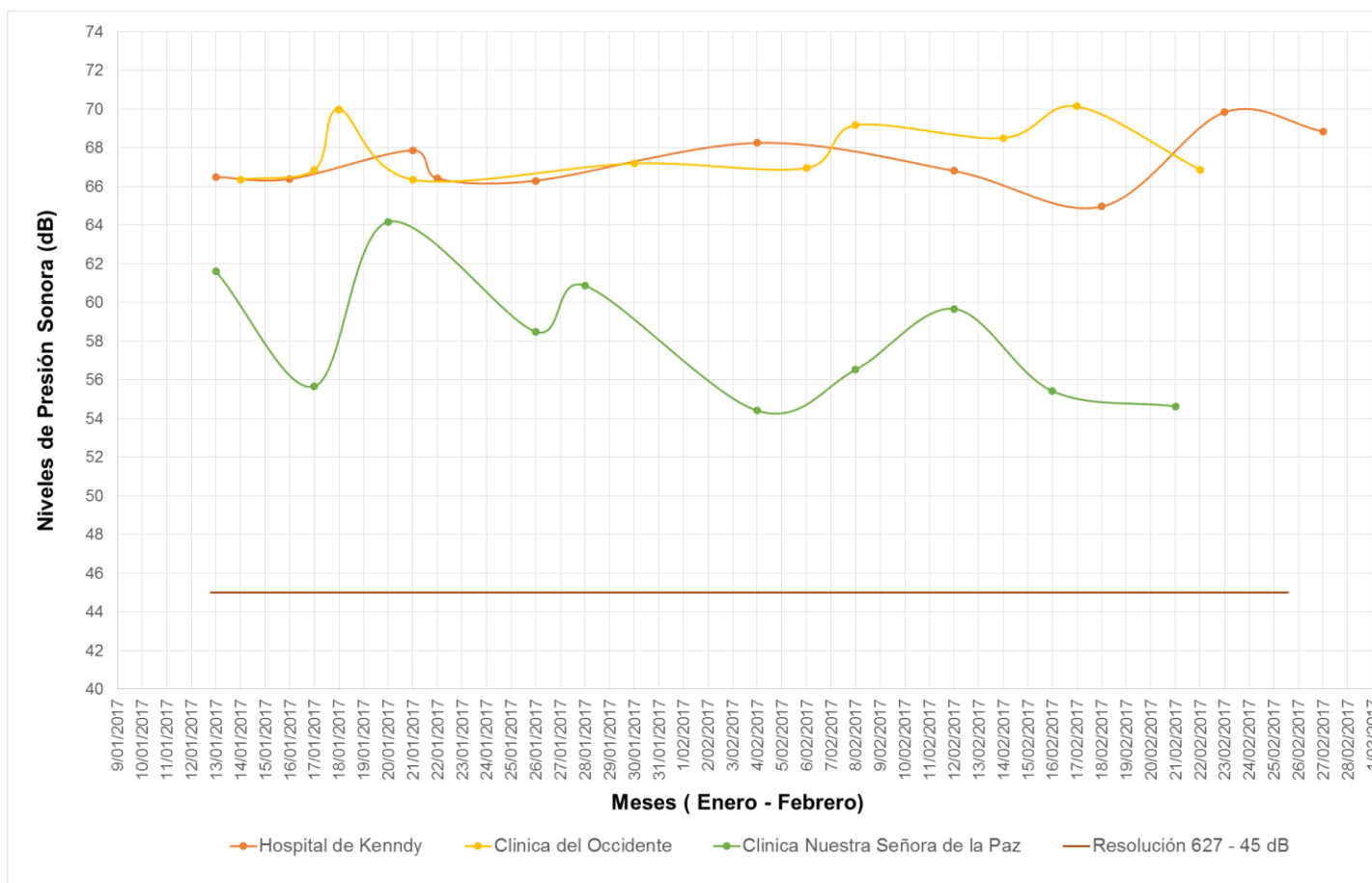
Ilustración 101 Verificación del cumplimiento normativo de los NPS para la jornada diurna.



(Autora, 2017)

En la ilustración 12, se verifica el cumplimiento de los niveles de presión sonora, establecidos en los monitoreos durante la jornada nocturna.

Ilustración 112 Verificación del cumplimiento normativo de los NPS para la jornada nocturna.



(Autora, 2017)

Finalmente la Tabla 9 ilustra el % de incumplimiento de cada uno de los niveles de presión sonora monitoreados, así mismo los máximos y mínimos de estos.

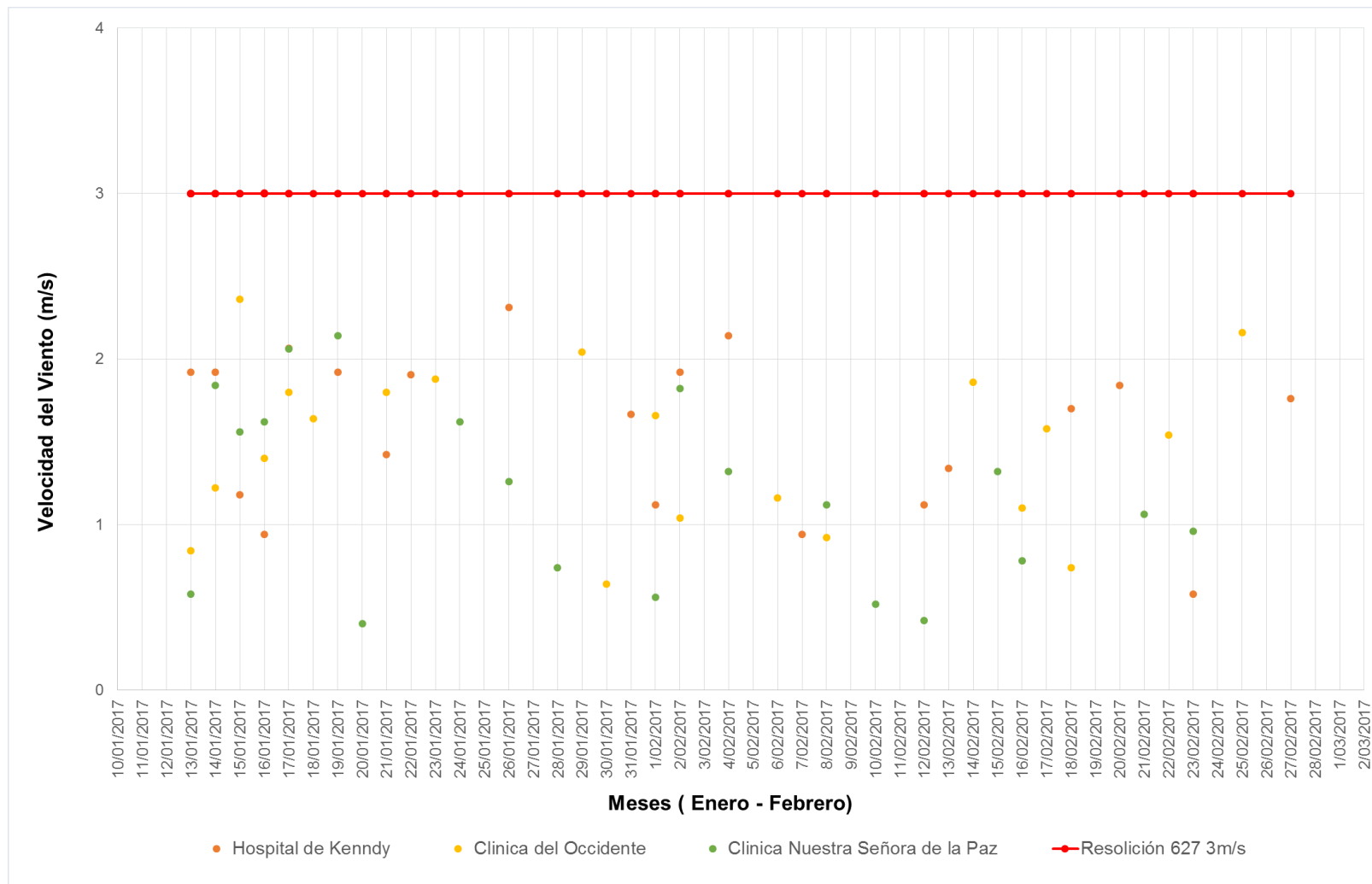
Tabla 9 Análisis estadísticos.

Hospital de Kenndy								
Jornada		Diurno			Nocturno			
Mes	LAeq (dB)	% de Incumplimiento	Maximo (dB)	Minimo(dB)	LAeq (dB)	% de Incumplimiento	Maximo (dB)	Minimo(dB)
Enero	70,73	28,61	73,93	70,58	66,49	47,75	67,86	66,30
	70,58	28,32			66,38	47,52		
	72,24	31,34			67,86	50,81		
	72,65	32,09			66,41	47,58		
	73,93	34,43			66,30	47,33		
Febrero	69,25	25,91	72,34	66,12	68,25	51,66	69,83	64,95
	66,12	20,22			66,80	48,45		
	72,34	31,52			64,95	44,34		
	71,94	30,80			69,83	55,19		
	67,75	23,17			68,84	52,97		
Clinica del Occidente								
Jornada		Diurno			Nocturno			
Mes	LAeq (dB)	% de Incumplimiento	Maximo (dB)	Minimo(dB)	LAeq (dB)	% de Incumplimiento	Maximo (dB)	Minimo(dB)
Enero	69,13	25,68	69,84	67,02	66,36	47,47	69,99	66,35
	67,02	21,86			66,85	48,56		
	69,84	26,99			69,99	55,53		
	68,35	24,28			66,35	47,45		
	67,74	23,16			67,18	49,30		
Febrero	67,46	22,66	68,27	67,00	66,95	48,78	70,13	66,87
	67,00	21,82			69,17	53,70		
	68,27	24,12			68,50	52,22		
	67,48	22,68			70,13	55,85		
	67,72	23,13			66,87	48,59		
Clinica Nuestra Señora de la Paz								
Jornada		Diurno			Nocturno			
Mes	LAeq (dB)	% de Incumplimiento	Maximo (dB)	Minimo(dB)	LAeq (dB)	% de Incumplimiento	Maximo (dB)	Minimo(dB)
Enero	58,65	6,63	61,87	56,14	61,61	36,91	64,17	55,66
	56,73	3,14			55,66	23,69		
	58,45	6,27			64,17	42,60		
	56,14	2,08			58,48	29,96		
	61,87	12,48			60,87	35,26		
Febrero	60,39	9,81	67,45	54,91	54,41	20,90	59,67	54,41
	67,45	22,63			56,52	25,60		
	58,26	5,93			59,67	32,60		
	66,12	20,21			55,41	23,14		
	54,91	0,16			54,63	21,40		

(Autora, 2017)

En cuanto al comportamiento meteorológico de cada uno de los monitoreos la Ilustración 13 presenta gráficamente el comportamiento y cumplimiento de esta variable.

Ilustración 13 Comportamiento meteorológico.



(Autora, 2017)

A partir de los monitoreos realizados durante los meses de enero y febrero se obtuvo un total de 54.062 datos entre las tres entidades evaluadas los cuales se han organizado el Anexo N° 9, siendo este un archivo tipo Excel presentado en medio digital (CD), compuesto inicialmente por tres (3) hojas de cálculo que contienen las bases de datos generadas para cada institución, dos hojas con la síntesis de datos por mes (enero y febrero), y los cálculos llevados a cabo para el análisis de los niveles de presión sonora. Mientras que los Anexos N° 10 y 11 se presenta las fichas técnicas de campo para cada mes monitoreado en el Hospital de Kennedy, la Clínica del Occidente y la Clínica Nuestra Señora de la Paz.

De acuerdo con la Tabla 8 y la Ilustración 100, donde se comparan los NPS en jornada diurna a partir de los sitios de monitoreo seleccionados, se verificó que el entorno ambiental del Hospital de Kennedy, la Clínica del Occidente y la Clínica Nuestra señora de la Paz, sobrepasan los estándares máximos permisibles de niveles de ruido, expresados en decibeles dB(A) y previstos en el artículo 17 de la resolución 627. De los resultados obtenidos, se identificó que el Hospital de Kennedy es el escenario más crítico, con un NPS máximo de 73,93 dB correspondiente a 34,43 % de incumplimiento y un mínimo de 70,58 dB equivalente a 28,32 % para el mes de enero; respecto al mes de febrero el nivel máximo fue de 72,34 dB es decir un 31,52 % superior a la normatividad y un mínimo de 66,12 dB – 20,22 % como se observa en la Tabla 9 e Ilustración 100. Estos resultados máximos son producto de la alta densidad vehicular que transita frente a la institución; adicionalmente a lo apreciado en la actividades de campo se infiere que la congestión derivada de los dos paraderos del SITP ubicados en la Avenida Primero de Mayo en sentido Este-Oeste adyacente a la entidad, son bastante problemática, puesto que son treinta (30) rutas que se acercan a dejar y recoger pasajeros constantemente, de lo cual se forman trancones y congestiones entre estos mismos autobuses y los demás que transitan allí, adicionalmente, existe una falta de cultura y conciencia vial al momento de acatar las señalizaciones de tránsito como lo son no pitar, prohibido parquearse y el límite máximo de velocidad. De lo apreciado en campo varios vehículos particulares y taxis que se estacionan frente al hospital por largos periodos tiempo, los cuales no se retiran hasta obtener un pasajero, terminar sus diligencias en la institución o recibir un llamado de atención por parte de los patrulleros de la policía.

En cuanto al comportamiento de los NPS monitoreados en el sitio de estudio de la Clínica del Occidente, se observa en la Finalmente la *Tabla 9 ilustra el % de incumplimiento de*

cada uno de los niveles de presión sonora monitoreados, así mismo los máximos y mínimos de estos.

Tabla 9 que el mes de enero tiene la mayor representación, con valores máximos de 69,84 dB y mínimos 67,02 dB siendo estos equivalentes a un 26,99 % y 21,86 % de excedencias; mientras que en el mes de febrero se presentó un máximo de 68,27 dB semejante al 24,12% y un mínimo de 67 dB – 21,82%. Para este caso en el sitio de monitoreo el entorno también cuenta con la problemática del estacionamiento indebido de vehículos en ambos sentidos de la calle 6 que comunica directamente con la clínica, dificultando el tránsito de las ambulancias y de las ruta del SITP. No obstante, se observaron embotellamientos en la Av. de la Américas y la Av. Boyacá, en especial en las horas de la mañana (6:00 - 8:00 am) y de la tarde (5:00 – 7:00 pm).

Por otro lado, la Clínica Nuestra señora de la Paz es la institución con menor exposición a NPS respecto a las otras dos instituciones como se observa en la Ilustración 100 y la Finalmente la *Tabla 9 ilustra el % de incumplimiento de cada uno de los niveles de presión sonora monitoreados, así mismo los máximos y mínimos de estos.*

Tabla 9; en este caso, el máximo nivel registrado fue en el mes de febrero 67,45 dB es decir un 22,45 % superior a la normatividad y un mínimo de 54,91 dB equivalente a 0,16 % en el mes de febrero. La influencia de estos NPS se deriva principalmente de los movimientos y actividades alusivas a las obras de construcción que adelanta la firma Marval, en conjunto con el tráfico vehicular de las calles 12 y 13, ver Tabla 6.

Pese a que no se tenía contemplado en los objetivos del estudio, durante los monitoreos se presentó una jornada de No Carro para el día 2 de febrero del 2017; donde se muestreo en los tres sitios seleccionados los NPS; de los cuales tanto para el Hospital de Kennedy como la Clínica del Occidente representaron los NPS más bajos es decir 66,25 dB y 67 dB correspondientes a un incumplimiento del 20,22% y 0,16 % respecto a los estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental, expresados en decibeles dB(A) y previstos en el artículo 17 de la resolución 627 puesto que para la jornada diurna se estipula 55 dB(A) máximo de cumplimiento, observar la Tabla 9 e Ilustración 10. Por el contrario para la Clínica Nuestra señora de la Paz represento el nivel más alto, cuyo valor fue de 67,45 dB es decir un 22,63% de excedencia, debido a que en este día se movilizaron

volquetas y maquinaria pesada que ingresaba material y herramientas para las adecuaciones internas que se llevan a cabo dentro de los predios de la clínica.

En lo que respecta al entorno ambiental del Hospital de Kennedy el cumplimiento normativo de la jornada nocturna es decir 45 dB, se infringe con un máximo de 67,86 dB y un mínimo de 66,30 dB equivalentes al 50,81% y 47,83 % para el mes de enero, y en febrero un máximo de 69,83 dB y un mínimo de 64,95 dB que representan el 55,19% y 44,34 % como se observa en la Finalmente la *Tabla 9 ilustra el % de incumplimiento de cada uno de los niveles de presión sonora monitoreados, así mismo los máximos y mínimos de estos.*

Tabla 9 y se expresa gráficamente en la

En la ilustración 12, se verifica el cumplimiento de los niveles de presión sonora, establecidos en los monitoreos durante la jornada nocturna.

Ilustración 111. Según lo observado durante los monitoreos, estos niveles son la representación de la contribución proveniente de las fuentes móviles y congestión en horas de la noche puesto que transitan todo tipo de vehículos en conjunto con las rutas de SITP hasta las doce de la madrugada, adicionalmente se evidencia la circulación de buses municipales, flotas, ambulancias y taxis. Sin embargo, en horas de la madrugada se acercan camionetas vans que presentan el servicio particular de transporte para adultos de la tercera edad que viven fuera de Bogotá y asisten a sus respectivas consultas médica; finalmente se vuelve a apreciar densidad vehicular de rutas públicas y el SITP desde las 4:00 am.

En relación con el sitio de monitoreo de la Clínica del Occidente el máximo nivel se reportó para el mes de febrero con 70,13 dB es decir 55,85% de excedencias y un mínimo de 66,35 dB equivalente a 47,45 % para el mes de enero, ver Finalmente la *Tabla 9 ilustra el % de incumplimiento de cada uno de los niveles de presión sonora monitoreados, así mismo los máximos y mínimos de estos.*

Tabla 9. El entorno en el que se encuentra la clínica en esta jornada, es alusivo a una alta densidad vehicular, similar al comprobado en el Hospital de Kennedy; sin embargo, se presenta una mayor contribución vehicular, debido al funcionamiento del Transmilenio en la estación Mundo Aventura, esta presta un servicio desde las 5:30 am a 11:30 pm.

Adicionalmente algunos de los vendedores ubicados en las casetas frente al hospital en las madrugadas mientras se ubican y ordenan su mercancía colocan radios o televisores en alto volumen.

Referente al entorno de la Clínica Nuestra señora de la Paz, este presenta la menor exposición a altos niveles de ruido ambiental respecto a las otras dos entidades, como se visualiza en la

En la ilustración 12, se verifica el cumplimiento de los niveles de presión sonora, establecidos en los monitoreos durante la jornada nocturna.

Ilustración 113; sin embargo aun así se incumplen las disposiciones dictadas en la resolución 627, con un máximo de 64,17 dB y un mínimo de 55,66 dB que equivalen al 42,6% y 23,69 % para el mes de enero y en febrero un máximo de 59,67 dB y un mínimo de 54,41 dB que representan el 32,6% y 20,9 % como se observa en la Finalmente la *Tabla 9 ilustra el % de incumplimiento de cada uno de los niveles de presión sonora monitoreados, así mismo los máximos y mínimos de estos.*

Tabla 9. Las características de la jornada nocturna en este sitio de monitoreo, son un bajo tránsito vehicular particular sobre la calle 12 y un constante flujo de flotas municipales, vehículos de carga pesada y servicios públicos sobre la calle 13.

Finalmente, en lo que respecta al comportamiento meteorológico bajo el cual se llevaron a cabo los monitoreos se cumplió a cabalidad lo dispuesto en el capítulo IV Artículo N°20 de la resolución 627, esto incluye principalmente velocidades del viento menores a 3m/s, ver la En cuanto *al comportamiento meteorológico de cada uno de los monitoreos la Ilustración 13 presenta gráficamente el comportamiento y cumplimiento de esta variable.*

Ilustración 2.

En el Anexo N°12 se observa un registro fotográfico alusivo a entorno vial de las entidades estudiadas.

Y por último en el Anexo N° 13 se encuentra adjunta la propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental.

12 Conclusiones

1. Para la ciudad de Bogotá en las siete localidades reportadas por contaminación auditiva, según los mapas de ruido ambiental local las instituciones hospitalarias se encuentran expuestas a niveles de presión sonora superiores a los establecidos en la resolución 627 con intervalos desde 45,1 dB a 80 dB.
2. Después de evaluar y analizar los mapas de ruido ambiental local, ubicación, de las fuentes generadoras de ruido en su zona de influencia y la complejidad de las instituciones se definió el Hospital de Kennedy, Clínica Occidente y la Clínica Nuestra Señora de la Paz como las entidades a estudiar; de las cuales respecto al entorno ambiental evaluado en el Hospital de Kennedy y la Clínica del Occidente, se reconoció una alta incidencia de densidad vehicular en la vías principales cercanas a las instituciones; como también se observó la problemática de congestión vial que generan las numerosas rutas del SITP que se atienden por paradero y la falta de cultura ciudadana en el momento de estacionarse o circular, obstaculizando aún más el flujo del restante parque automotor. En el caso de la Clínica Nuestra Señora de la Paz se cuenta con un factor adicional fuera del volumen vehicular y son las obras de construcción que se adelantan en sus alrededores. Siendo así las fuentes móviles y fijas (temporales) los principales focos de emisión del ruido ambiental en estas zonas.

De acuerdo a lo anterior y por medio del procedimiento de medición para ruido ambiental de la Resolución 627 del 2006 se verificó que el entorno ambiental de las tres instituciones infringe la normatividad, en la jornada diurna con porcentajes máximos de excedencia alusivos al 34,43 - 26,99 y 22,63 y en la jornada nocturna de 55,19 – 55,85 y 42,6. Ante este escenario se concluye que las obras de construcción, la alta densidad vehicular, tráfico y congestión en las vías aledañas a estas entidades, aportan NPS perjudiciales, que impiden el buen desarrollo de las actividades hospitalarias en el sector tranquilidad y silencio.
3. La falta de cultura, la mala destinación del uso del suelo, el mal estado de las vías, la falta de señalización, definición de cruces, el establecimiento de rutas ineficientes para el servicio de transporte público, el uso inadecuado de sistemas de reproducción sonora, el desarrollo de actividades industriales sin planificación, el

desconocimiento de la normativa y la poca educación. Son una de las principales causas de los altos niveles de ruido generados en la ciudad.

4. En la ciudad de Bogotá, a pesar de contar con diferentes entidades distritales, no se desarrolla una gestión interinstitucional pertinente al momento de abordar alguna problemática, como lo es el ruido ambiental; puesto que las acciones ejecutas son inarticuladas entre una y otra entidad, limitándose tan solo a lo previamente asignado.
5. El nivel de actualización y registro de información que se aborda por parte de las autoridades ambientales frente a la contaminación sonora es deficiente, lo que genera un vacío documental al momento de realizar investigaciones, consultas o desarrollar nuevas estrategias referente a la problemática.

13 Recomendaciones

1. Si bien el equipo empleado en el presente trabajo de grado permitió el registro y análisis de información a cabalidad de los monitoreos, se recomienda hacer uso de un sonómetro tipo 1 el cual permita la medición de frecuencias alta y bajas, impulsos

y tonalidades; incluyendo bandas de frecuencia de octava y tercio de octava en tiempo real. Con la finalidad de llevar acabo la determinación de los ajustes K, en los datos monitoreados.

2. Antes de ubicar el sonómetro a la altura de monitoreo corroborar la configuración de este mismo es decir, escala automática (Auto Range), ponderación de frecuencia 'A', tiempo de respuesta rápido (Fast), fecha, hora y memoria SD activada en intervalos de gradación cada cinco (5) segundos, se sugiere esté periodo de intervalos por la cantidad y presión de los valores registrados.
3. Se recomienda un mayor periodo de monitoreo, para así poder obtener un rango más amplio de datos representativos, puesto que en cualquier evaluación con mayor información se podrá analizar mayores tendencias.
4. Para el manejo de la información almacenada durante el monitoreo se aconseja diseñar una hoja de cálculo en Excel, con el fin de formular y analizar mucho más eficientemente el volumen de datos.
5. Respecto a la información que se requiera consultar ante las entidades distritales se recomienda realizar la solicitud con un largo periodo de anticipación; puesto que el tiempo de respuesta de esta misma se remonta a los 15 días hábiles o más, lo cuales tiende a tener una demorada adicional si la información deber ser envía en físico.
6. Recomiendo la creación de un grupo operativo multidisciplinario, con representantes de cada una de las instituciones involucradas en la atención y control del ruido ambiental; de forma que se lleve a cabo la verificación y cumplimiento de las normas.
7. Se sugiere que la red de monitoreo de ruido en la ciudad de Bogotá extienda su radio de acción, con el fin de verificar el cumplimiento normativo en los sitios que requieran control y vigilancia.
8. Finalmente se recomienda que la Secretaría Distrital de Ambiente adelante una actualización de los mapas e informes de ruido ambiental en la ciudad.

14 Bibliografía

ABC. (s.f). *Definicionabc*. Obtenido de <http://www.definicionabc.com/salud/hospital.php>

Alcaldía Mayor de Bogotá. (14 de Enero de 2016). *Decreto N° 35*. Recuperado el 2 de Octubre de 2016, de

http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/SERVICIOS_FUNCIONARIOS/ADMINISTRATIVOS/Escala%20salarial/Decreto_35_del_14_de_enero_del_2016.pdf

Autora. (2017). Nayibe Linares Diaz. *Estudiante de Ingeniería Ambiental y Sanitaria*. Bogota: Universidad de la Salle.

Avila, Ruiz, Timaran. (2015). *Universidad Marina*. Recuperado el 11 de Septiembre de 2016, de Efectos en la Salud de los trabajadores expuestos al ruido producido por la maquinaria de Construcción Vial:
http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/4220/1/Efectos_Salud_Trabajadores.pdf

Bejarano, S. J. (2011). *EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA, MATERIAL PARTICULADO, ILUMINACIÓN Y TEMPERATURA EN EL HOSPITAL OCCIDENTE DE KENNEDY COMO SOPORTE AL DESARROLLO DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL*. Bogota: Universidad de la Salle.

Bernal y Gomez. (2009). *Diagnóstico y evaluación de los niveles de presión sonora generados en el casco urbano del municipio de Funza (Cundinamarca) mediante la aplicación de la metodología establecida en la Resolución 0627 de 2006*. Trabajo de Grado, Universidad de la Salle, Bogota. Recuperado el 21 de Septiembre de 2016

Bernal, C. A. (2008). Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/14830>

Bernal, C. A. (2008). *EVALUACIÓN DEL IMPACTO SONORO EN LA ZONA CENTRAL E INDUSTRIAL DEL MUNICIPIO DE SOGAMOSO BOYACA*. Bogota: Universidad de la Salle.

Betancour, J. (5 de Enero de 2017). Horario de trabajo en la construcción. (N. L. Diaz, Entrevistador) Bogota.

Bogotá 365. (2009). Obtenido de <http://www.bogota365.com/zonas-de-bogot%C3%A1/sur/item/hospital-de-kennedy.html>

- Callejo, L. (8 de Marzo de 2013). *Física*. Obtenido de <http://www.carlosthomas.com/PDF/Trabajos/grupo14-trabajo.pdf>
- Cidead. (2009). *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*. Obtenido de http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esofisicaquimica/4quincena11/4q11_index.htm
- Cidead. (2009). *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*, Cuarta Edición. Recuperado el 12 de Septiembre de 2016, de http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esofisicaquimica/4quincena11/4q11_index.htm
- Clinica del Occidente. (2014). *Informe de Sostenibilidad y Responsabilidad Social*. Obtenido de <http://www.clinicadeloccidente.com/wp-content/uploads/2015/10/INFORME-SOSTENIBILIDAD-2014.pdf>
- Clinica Nuestra Señora de La Paz. (2015). *Historia*. Obtenido de http://www.cllapaz.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=103
- Conocimientos. (16 de Julio de 2013). Recuperado el 12 de enero de 2017, de <http://www.conocimientosweb.net/dcmt/ficha18747.html>
- Crespo, J. L. (2013). Modulo 2 Física. En J. L. Crespo, *Física* (págs. 132 - 133). Madrid, España: Paraninfo.
- csm. (s.f). *Listado de clinicas y hospitales en Bogota*. Obtenido de <http://www.csm.edu.co/pdf/asopadres/LISTADO%20CLINICAS%20BOGOTA.pdf>
- Duplat, D. (Octubre de 2012). *Pontificia Universidad Javeriana*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2016, de Programa de educación continua arquitectura y diseño.: http://www.javeriana.edu.co/Facultades/Arquidisenio/educacion_continua/documentos/AcusticaArquitectonica.pdf

- El espectador. (4 de Diciembre de 2016). *El espectador*. Obtenido de <http://www.elespectador.com/noticias/bogota/reanudan-obras-el-hospital-de-kennedy-articulo-668834>
- Escuelaing. (2011). *Escuela Colombiana de Ingenieria Julio Garavito*. Recuperado el 22 de Septiembre de 2016, de Laboratorio de Condiciones de Trabajo: http://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/7863_ruido.pdf
- Extech. (sf). *Medidor de nivel de sonido*. Obtenido de Manual del usuario: http://translate.extech.com/instruments/resources/manuals/SDL600_UM-es.pdf
- Fernandez, M. A. (14 de Febrero de 2008). *Ingenieria Acustica*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2016, de <http://es.slideshare.net/ronroneo/el-eco-y-la-reverberacin>
- Franco, M. B. (25 de Enero de 2008). *Usbbog*. Recuperado el 12 de Enero de 2017, de <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/41080.pdf>
- García, Ferrandis y Gómez. (2010). Los efectos de la contaminación acústica en la salud: conceptualizaciones del alumnado de Enseñanza Secundaria Obligatoria de Valencia. *DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES Y SOCIALES*, 125-128. Obtenido de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SGoqW4ZKCyIJ:https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/download/2395/1940+&cd=5&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>
- Garzón, C. A. (2008). *Evaluación del impacto sonoro en la zona central e industrial del municipio de Sogamoso Boyacá*. Trabajo de Grado , Universidad de la Salle, Boyacá. Recuperado el 21 de Septiembre de 2016
- H. Kennedy. (2013). *ESE HOSPITAL OCCIDENTE DE KENNEDY - III NIVEL*. Obtenido de PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL: <http://www.hospitaloccidentekennedy.gov.co/archivos/File/Plan%20de%20Desarrollo%20Institucional.pdf>
- Hurtado, M. (12 de Diciembre de 2016). Quejas reportadas sobre la contaminación acustica en las localidades criterio. . (N. L. Diaz, Entrevistador)

- Imp. (18 de Agosto de 2016). *Importancia del Sonido*. Obtenido de <http://www.importancia.org/sonido.php>
- Juveniles. (2009). *Documento previo al encuentro regional en justa convivencia*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/6490905/Plan-de-Accion>
- López, H. A. (Marzo de 2006). *Universidad de Antioquia*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2016, de Facultad de Ciencias Exactas y Naturales: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/men_udea/pluginfile.php/23336/mod_resource/content/0/Fisicalll-Hector_Alzate.pdf
- Lopez, R. W. (Enero de 2017). Competencias ante el ruido ambient. (N. L. Diaz, Entrevistador) Bogotá.
- Maldonado, P. Z. (16 de Marzo de 2014). *SlideShare*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2016, de <http://es.slideshare.net/paohun/manual-asignatura-ruido-y-vibraciones>
- MCI. (2010). *Ministerio de Ciencia e Innovación*. Obtenido de Escuela nacional de medicina del trabajo: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-publicaciones-isciii/fd-documentos/Efectos_extra_auditivos_del_ruido.pdf
- Minambiente. (12 de Abril de 2006). *Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial*. Recuperado el 6 de Julio de 2016, de Norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=19982>
- MMA. (2010). *Ministerio del Medio Ambiente*. Recuperado el 11 de Septiembre de 2016, de Gobierno de Chile: http://www.socha.cl/wp-content/uploads/2013/06/0_Estrategia-Control-Ruido-Ambiental-MMA-Seminario-Ruido-Valdivia-2011.pdf
- Monografias. (21 de Febrero de 2016). *Mediciones y errores. Laboratorio de física*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos82/mediciones-errores-laboratorio-fisica/mediciones-errores-laboratorio-fisica.shtml>

- Montaño, A. F. (2005). *Diagnóstico ambiental de ruido generado en el sector industrial y vehicular en la localidad de Kennedy y propuesta de mitigación o reducción de los niveles de presión sonora*. Trabajo de Grado, Universidad de la Salle, Bogotá.
Recuperado el 21 de Septiembre de 2016, de Universidad de La Salle:
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/14705/00798088.pdf?sequence=1>
- Mssi. (s.f). *Efectos del ruido en la Salud*. Obtenido de
<https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/efectosRuidoSalud.pdf>
- OAB. (26 de Noviembre de 2013). *Observatorio Ambiental de Bogotá*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2016, de Estos son los lugares mas contaminados de Bogotá.:
<http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/con-la-comunidad/noticias/estos-son-los-lugares-mas-contaminados-de-bogota>
- OAB. (2016). *Observatorio Ambiental de Bogotá, Vehículos Particulares- NVP*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2016, de
<http://oab.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=272>
- Palomo, L. N. (3 de Febrero de 2017). Cuales son la acciones que la secretaria desarrolla respecto a la problematica de ruido ambiental en centro hospitalarios. (N. L. Diaz, Entrevistador)
- Perez, Andres, Anton. (2008). *Fisica y Quimica*. Editex.
- Portafolio. (15 de Enero de 2016). *Minhacienda prevé crecimiento de 7,5 % de la industria este año*. Obtenido de El Tiempo:
<http://www.eltiempo.com/economia/sectores/crecimiento-de-la-industria-colombiana-en-2016/16482235>
- Ramos, C. L. (30 de Enero de 2017). Cuales son la funciones y/o actividades que asume la secreteria respecto a la problematica de ruido ambiental, en centros hospitalarios. . (N. L. Diaz, Entrevistador) Bogotá.

- Rocamora, M. (Abril de 2006). *Universidad de la Republica Oriental del Uruguay*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2016, de Escuela Universitaria de Musica: <http://www.eumus.edu.uy/eme/ensenanza/acustica/apuntes/fisica-del-sonido.pdf>
- Romero, J. V. (25 de Octubre de 2016). Estudios de Caso respecto a las acciones que se realizan sobre en ruido ambiental y los entornos hospitalarios. (N. L. Diaz, Entrevistador)
- Rosa, M. R. (2000). *Ruido Industrial y Urbano*. Paraninfo.
- Salud. (9 de Septiembre de 2014). Obtenido de <http://diferenciaentre.info/diferencia-entre-clinica-y-hospital/>
- SDA. (2010). *Secretaria Distrital de Ambiente*. Bogotá: Subdirección de calidad del aire auditiva y visual. .
- SDM. (2011). *Interventoría técnica, administrativa, jurídica y financiera, de la toma de información de campo, como insumo del programa momitoreo, seguimiento y planeacion del tránsito y el transporte de bogotá d.c*. Bogotá: Secretaria Distrital de Movilidad.
- SDM. (2013). *Interventoría técnica, administrativa, jurídica y financiera, de la toma de información de campo, como insumo del programa momitoreo, seguimiento y planeacion del tránsito y el transporte de bogotá d.c*. Bogotá: Secretaria Distrital de Movilidad.
- SDM. (2015). *Interventoría técnica, administrativa, jurídica y financiera, de la toma de información de campo, como insumo del programa momitoreo, seguimiento y planeacion del tránsito y el transporte de bogotá d.c*. Bogotá.: Secretaria Distrital de Movilidad.
- Torres et al. (Enero de 2009). *UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO*. Obtenido de ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES: <http://www.cch-sur.unam.mx/guias/experimentales/fisicall.pdf>

UPA. (2012). *Universidad Politecnica de Catalunya*. Recuperado el Septiembre de 2016, de Escuela Tecnica Superior de Ingenierias:
http://www.fisica.edu.uy/~cris/teaching/ondas_parte1_2012.pdf

Vargas, W. E. (2012). *Revista de Topografica*. Obtenido de Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas:
<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/azimut/article/view/5741/7212>

Vega, V. H. (2008). *Universidad Austral de Chile*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2016, de Escuela de Ingenieria Civil Acustica:
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2008/bmfci1779e/sources/bmfci1779e.pdf>

Zapata, D. (9 de Junio de 2010). *TIPOS DE ONDAS Y SUS CARACTERISTICAS*. Obtenido de <http://ondas-9-danielzapata.blogspot.com.co/2010/06/clasificacion-y-tipos-de-ondas.html>

Anexo N°1 – Solicitud de mapas de ruido ambiental (SDA)

Derecho de Petición

Bogotá D.C., septiembre 22 del 2016

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Subdirección de Calidad del Aire Auditiva y Visual

Respetados señores,

Me permito presentar a nuestra estudiante, Nayibe Linares Díaz código 41121151 cédula número 1.023.003.451 de Bogotá, quien en la actualidad se encuentra desarrollando un trabajo de investigación, bajo la dirección del docente Gabriel Herrera Torres, razón por la cual solicitan su apoyo para adquirir la siguiente información:

- Evaluaciones de cumplimiento respecto a la norma de ruido ambiental y emisión, resolución 627 que se hayan elaborado, respecto al sector A (centros hospitalarios)
- Procesos de sanciones realizadas, en los sectores que infringan la ley
- Mapas de ruidos de las localidades: Chapinero, Engativa, Fontibón, Kennedy, Teusaquillo y Usaquén

Cabe anotar que dicha información será de carácter académico y confidencial

Agradecemos su pronta respuesta a los correos: nlinares51@unisalle.edu.co y jgalindo@salle.edu.co

Atentamente,



JOSE ANTONIO GALINDO MARTÍNEZ
Asistente Académico
Programa Ingeniería Ambiental y Sanitaria

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE
Radicación: 2016SR16490
AL RESPONDER ESTE NUMERO
Fecha: 2016-09-22 14:21:13
Proceso: 050020
Folios: 1 Anexos: No
Reunión: DERECHO DE PETICION
Festival: 5 - QUEJAS Y/O RECLAMOS
CD
Origen: UNIVERSIDAD DE LA SALLE -
SEDE CADELARIA
Código: 050020

11/02/2013 / V-3

- Respuesta adjuntada por la secretaria Distrital de Ambiente - Subdirección de calidad del aire, auditiva y visual.



SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE Folios 2. Anexos NO
 Radicación # 2016ER185603 Proc # 3538200 Fecha: 2016-10-24 10:43
 Tercero: 860015542-6 SCD - UNIVERSIDAD DE LA SALLE - REDE
 CANDELARIA
 Dep Radicadora: SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD DEL AIRE, AUDITIVA - VISUAL

Bogotá D.C.

Señor:
JOSÉ ANTONIO GALINDO MARTÍNEZ
O QUIEN HAGA SUS VECES
 Asistente Académico
 Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria
 Universidad de La Salle
 Dirección: Carrera 2 No. 10 - 70
 Localidad: La Candelaria
 Teléfono: No reportan
 E-mail: ninares51@unisalle.edu.co / jgalindo@lasalle.edu.co

Referencia: Radicado SDA No. 2016ER164490 del 22/09/2016

Cordial saludo,

En atención al asunto de la referencia, mediante el cual se solicita información específica relacionada con ruido, me permito comunicar:

1. *Evaluaciones de cumplimiento respecto a la norma de ruido ambiental y emisión, resolución 627 que hayan elaborado respecto al sector A (Centros Hospitalarios)*

El Grupo de Ruido de la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual, mediante el Decreto 175 de 2009, por el cual se modifica el Decreto 109 de 2009, en su artículo 5° plantea entre otras las siguientes funciones para la Subdirección precitada:

Art. 5°. f) Adelantar las acciones de evaluación, control y seguimiento sobre las fuentes generadoras de ruido.

Para el cumplimiento de esta función, el Grupo de Ruido adelanta las mediciones pertinentes encaminadas a determinar si la emisión sonora de un generador supera o no los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido establecidos en la Resolución 0627/2006 emitida por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT); emisión evaluada de acuerdo al sector en el que se encuentre ubicado el predio sujeto de estudio.

Para establecer dicho sector se hace necesario la verificación de la norma urbanística vigente para la ciudad de Bogotá, actividad que se realiza mediante la consulta del Sistema de Información de Norma Urbana y P.O.T (SINUPOT); herramienta que arroja el sector a comparar con la norma tal como lo establece la Resolución 0627/2006.

Por lo mencionado anteriormente, se hace necesario conocer la ubicación específica del predio o los predios objeto de consulta, para así poder determinar si en la zona existen mediciones de niveles de presión sonora.

En cuanto al ruido ambiental, la Resolución 0627/2006 (MAVDT) establece que estas mediciones deben ser utilizadas para realizar el diagnóstico del ambiente sonoro en una zona.

Secretaría Distrital de Ambiente
 Av. Caracas N° 54 - 38
 PBX: 3778899 / Fax: 3778930
www.ambientebogota.gov.co
 Bogotá, D.C. Colombia



**BOGOTÁ
 MEJOR
 PARA TODOS**



Los resultados obtenidos de las mediciones son el insumo para la realización de los mapas de ruido, utilizados para determinar un posible impacto ambiental por ruido en los diagnósticos ambientales de la zona evaluada.

Para la ciudad de Bogotá son 19 mapas de ruido los cuales actualmente se encuentran en proceso de actualización

2. *Procesos de sanciones realizadas, en los sectores que infrinjan la ley.*

En cuanto a los procesos sancionatorios adelantados por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente frente a aquellos generadores que superan los valores máximos permitidos por la normatividad ambiental vigente en la materia, es preciso informar que se adelantan en el marco de la Ley 1333 de 2009, que establece el régimen sancionatorio ambiental y plantea una serie de etapas que se deben surtir en su totalidad para garantizar el debido proceso, por lo cual, cada etapa procesal debe completarse para así en última instancia jurídica determinar si para el generador procede o no sanción y el tipo de la misma.

Sin embargo, para dar cabal respuesta a su solicitud se hace necesario que sean parametrizadas algunas variables mínimas tales como intervalo de tiempo para la consulta, si es posible localidad o zonas, y la actividad económica objeto de la consulta.

3. *Mapas de ruido de las localidades: Chapinero, Engativá, Fontibón, Kennedy, Teusaquillo y Usaquén.*

En cuanto a los mapas de ruido de las localidades mencionadas anteriormente, se podrá encontrar en formato magnético (CD) adjunto la información requerida, para su conocimiento y fines pertinentes.

Esperamos de esta manera haber respondido su solicitud y expresamos nuestra permanente disposición para atenderle

Atentamente,


OSCAR ALEXANDER DUCUARA FALLA
SUBDIRECTOR DE CALIDAD DEL AIRE, AUDITIVA Y VISUAL

Anexos: Un (1) CD

Revisó y aprobó: Lina María Herrera Giraldo
Proyectó: Claudia Lucía Contreras Camacho

Secretaría Distrital de Ambiente
Av. Caracas N° 54 - 38
TÉL: 3778899 / Fax: 3778930
www.ambientebogota.gov.co
Bogotá, D.C. Colombia

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS



	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION		
	PROCESO COMUNICACIONES		
	Formato solicitud de información estudiantes universitarios.		
	Código: PE02-PR02-F01	Versión: 1.0	

NOMBRE DEL SOLICITANTE: Nayibe Linares Díaz
FECHA: 25 de noviembre 2016
UNIVERSIDAD: Universidad de la Salle
TEMA: vías.]
INFORMACION x **ENTREVISTA**
DESCRIPCION DEL TEMA Y/O ENTREVISTA A SOLICITAR:
 Buenos Días mi nombre es Nayibe Linares Díaz CC.1.023.003.451 soy estudiante del programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la Universidad de La Salle y me encuentro realizando mi trabajo de grado, el cual a grosso modo es evaluar el ruido ambiental respecto algunas instituciones hospitalarias y elaboración de un plan de gestión para atenuarlo. Para dicho trabajo requiero reunir la siguiente información:
Documentación N°1:
 Cuáles son las vías de mayor flujo vehicular en la ciudad de Bogotá y de donde parte tal clasificación; puesto que de lo que he consultado no encuentro información de algún tipo de densidad o aforo vehicular que las caracterice para ser catalogadas como vías de alta incidencia de tránsito.
 Finalmente agradezco la información que me puedan brindar ya que con ello puedo adelantar mi trabajo de grado; esta información será totalmente manejada bajo los términos académicos. Dejo el nombre de mi director de tesis: Gabriel Herrera Torres y José Antonio Galindo Martínez, Asistente académico de mi programa.
 Estaré atenta a su respuesta: en esta misma dirección ó:
 • nlinares51@unisalle.edu.co, nayibelinares@gmail.com
 • Celular: 3212800177



	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION		
	PROCESO COMUNICACIONES		
	Formato solicitud de información estudiantes universitarios.		
	Código: PE02-PR02-F01	Versión: 1.0	

***Información importante:**
Petición de Información: es el requerimiento que hace una persona natural o jurídica, pública o privada, con el fin de que se le brinde información y orientación relacionada con los servicios propios de la Entidad.
Términos de respuesta:
 Persona natural o jurídica y entidad privada: 15 días hábiles siguientes a la recepción.
Petición de Documentación: es el requerimiento que hace una persona natural o jurídica, con el fin de obtener copias o fotocopias de documentos que reposen en la Entidad.
Términos de respuesta: 10 días hábiles siguientes a la recepción.
Petición de Consultas: es el requerimiento que hace una persona natural o jurídica, pública o privada, relacionada con los temas a cargo de la misma y dentro del marco de su competencia, cuya respuesta es un concepto que no es de obligatorio cumplimiento o ejecución.
Términos de respuesta: 30 días hábiles siguientes a la recepción.
Acuerdo de confidencialidad:
 Con sujeción a los requerimientos de protección de la información definidos por la SDM, se considera información o documento Confidencial cualquier información técnica, financiera, comercial y estratégica y cualquier información relacionada con la SDM, bien sea que dicha información sea escrita, oral o visual, la cual haya sido catalogada, marcada o anunciada como confidencial por la SDM. En particular se considera información confidencial toda la cartografía entregada por la SDM al solicitante.
Usos no autorizados
 La información, datos o documentos entregados por la SDM al CONTRATISTA no se podrán comercializar, ni prestar, ni copiar, ni compartir, ni reproducir, ni arrendar, ni enajenar, ni prestar servicios a TERCEROS no autorizados expresamente por la SDM y sólo podrá ser copiada, compartida, reproducida o utilizada exclusivamente para realizar las actividades propias del objeto contractual previa autorización de la SDM al momento de la entrega de la información.
 Los documentos o información suministrada por la SDM se utilizarán exclusivamente para las actividades propias de consultas académicas. En el caso que objeto genere algún tipo de documento o publicación estos deberán contener la siguiente atribución de derechos de propiedad de la Secretaría Distrital de Movilidad "Este documento incluye información de propiedad de la SDM y se utiliza bajo su autorización, reservados todos los derechos"
 1. Derechos de Propiedad Intelectual de la Secretaría Distrital de Movilidad: los documentos, datos, estudios técnicos, la cartografía y toda la información que puedan contener los medios analógicos, los soportes físicos y los archivos entregados por la Secretaría Distrital de Movilidad, son propiedad de la misma y en consecuencia se encuentran protegidos por la leyes de propiedad intelectual vigentes en Colombia, así como por los

Anexo N°3 - Solicitud de información a la secretaria distrital de movilidad

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION		
	PROCESO COMUNICACIONES		
	Formato solicitud de información estudiantes universitarios.		
	Código: PE02-PR02-F01	Versión: 1.0	

NOMBRE DEL SOLICITANTE: Nayibe Linares Díaz
FECHA: 3 de enero 2017
UNIVERSIDAD: Universidad de la Salle
TEMA: vías y gestión de señalización.
INFORMACION x **ENTREVISTA**
DESCRIPCION DEL TEMA Y/O ENTREVISTA A SOLICITAR:
 Buenos Días mi nombre es Nayibe Linares Díaz CC.1.023.003.451 soy estudiante del programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la Universidad de La Salle y me encuentro realizando mi trabajo de grado, el cual a grosso modo es evaluar el ruido ambiental respecto algunas instituciones hospitalarias y elaboración de un plan de gestión para atenuarlo. Para dicho trabajo requiero reunir la siguiente información:
Documentación N°1:
 Información respecto a la densidad vehicular y características en la vía: Av.1 de mayo (transepto cercano al Hospital de Kennedy), Calle 13(transepto cercano a la clínica nuestra señora de la Paz), La Avenida Américas y la Av. Boyacá (transepto cercano a la clínica de Occidente).
Información y/o documentación N°2:
 De lo que he logrado adelantar de mi trabajo de grado con la ayuda de la secretaria distrital de ambiente; mediante mapas de ruido ambiental he identificado que justo estos tres centros médicos Hospital de Kennedy, Clínica nuestra señora de la Paz y la clínica de Occidente cuentan con una exposición de ruido ambiental, derivado del tránsito, fuentes fijas y construcciones aleatorias. Puntualmente el fin de mi tesis es elaborar un plan de gestión para atender dicha problemática. Es a partir de esto que requiero consultar como la secretaria de movilidad lleva a cabo el proceso de instalar reductores

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION		
	PROCESO COMUNICACIONES		
	Formato solicitud de información estudiantes universitarios.		
	Código: PE02-PR02-F01	Versión: 1.0	

de velocidad, señalizaciones, que hagan alusión a no pitar o quizás que se encuentra allí una zona de silencio. Puntualmente quisiera saber cómo se hace dicha gestión, desde la petición, el tiempo en evaluarla, avalar y autorizar las medidas pertinentes que se puedan tomar; adicional a ello saber qué departamento realiza la gestión, que personas quien realizar el control y vigilancia etc. En lo posible el mayor conocimiento de este proceso.
 Finalmente agradezco la información que me puedan brindar ya que con ello puedo adelantar mi trabajo de grado; esta información será totalmente manejada bajo los términos académicos. Dejo el nombre de mi director de tesis: Gabriel Herrera Torres y José Antonio Galindo Martínez, Asistente académico de mi programa.
 Estaré atenta a su respuesta: en esta misma dirección ó:
 • nlinares51@unisalle.edu.co, nayibelinares@gmail.com
 • Celular: 3212800177

***Información importante:**
Petición de Información: es el requerimiento que hace una persona natural o jurídica, pública o privada, con el fin de que se le brinde información y orientación relacionada con los servicios propios de la Entidad.
Términos de respuesta:
 Persona natural o jurídica y entidad privada: 15 días hábiles siguientes a la recepción.
Petición de Documentación: es el requerimiento que hace una persona natural o jurídica, con el fin de obtener copias o fotocopias de documentos que reposen en la Entidad.
Términos de respuesta: 10 días hábiles siguientes a la recepción.
Petición de Consultas: es el requerimiento que hace una persona natural o jurídica, pública o privada, relacionada con los temas a cargo de la misma y dentro del marco de su competencia, cuya respuesta es un concepto que no es de obligatorio cumplimiento o ejecución.
Términos de respuesta: 30 días hábiles siguientes a la recepción.
Acuerdo de confidencialidad:
 Con sujeción a los requerimientos de protección de la información definidos por la SDM, se considera información o documento Confidencial cualquier información técnica, financiera, comercial y estratégica y cualquier información relacionada con la SDM, bien sea que dicha información sea escrita, oral o visual, la cual haya sido catalogada, marcada o anunciada como confidencial por la SDM. En particular se considera información confidencial toda la cartografía entregada por la SDM al solicitante.

- Las respuestas alusiva a los Anexos N°2 y 3 fueron enviadas por correo personal.

Anexo N°4 - Mantenimiento de los equipos empleados.



CENTRO TECNOLÓGICO DE AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD

Bogotá, 28 de Marzo de 2017

Señor(a)
Nlinares51@unisalle.edu.co
Bogotá

Asunto: Informe de mantenimiento de equipos de laboratorio

En la siguiente tabla se encuentra la relación de mantenimiento realizada por el proveedor J.G. ServiQuimicos a los siguientes equipos el día 12 de enero de 2017.

Equipos
Gps garmin 62S con placa de inventario 101633: Se realizó limpieza y actualización del software, verificación del geo-posicionamiento, revisión y ajuste del funcionamiento del equipo, pruebas de verificación y correcto funcionamiento.
Anemómetro con placa de inventario 105853: Se realizó limpieza y ajuste de la estructura del equipo, verificación y limpieza de los componentes electrónicos, verificación de los parámetros de temperatura, humedad y presión barométrica, ajuste apropiado de las lecturas y verificación del correcto funcionamiento.








El presente informe se realiza a solicitud de la estudiante Nayibe Linares el día 28 de Marzo de 2017.

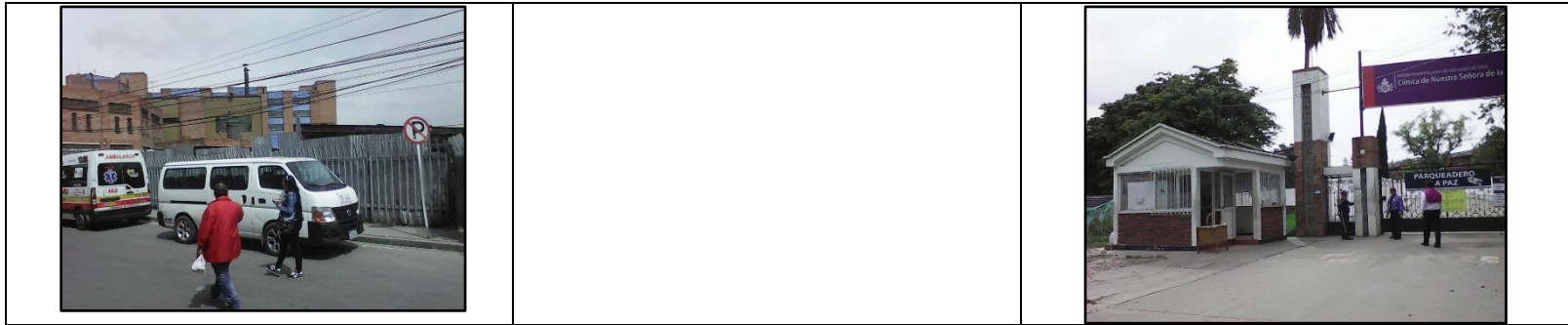
Atentamente,

Jesús Efrén Martín Delgado
Centro Tecnológico de Ambiente y Sostenibilidad - CTAS

Anexo N°5 - Registro Fotográfico de la metodología desarrollada.

1. Visitas de campo, para la documentación del tipo de fuentes generadoras de ruido alrededor de las entidades:

Hospital Kennedy	Clínica del Occidente	Clínica Nuestra Señora de la Paz
		
		
		

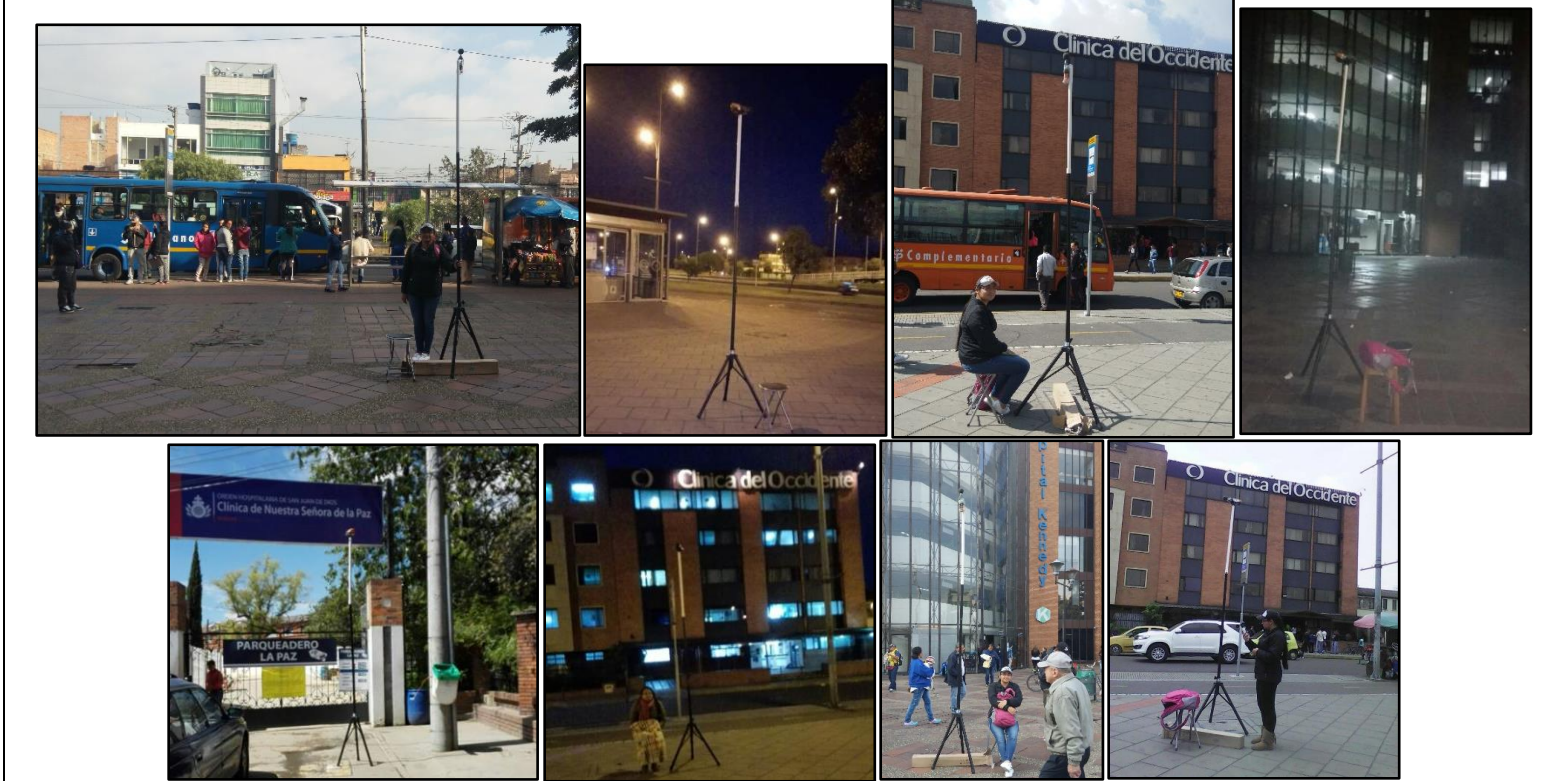


2. Mediciones de ruido ambiental:

Georreferenciación					
					
Medición de variables meteorológicas					
					



Monitoreos de ruido Ambiental (Diurnos y Nocturnos)



Anexo N°6 - Información solicitada a la Secretaria Distrital de Ambiente.

UNIVERSIDAD DE
LASALLE

Facultad de Ingeniería

PIAS – 000021

Bogotá, 25 de enero de 2017

Señores
SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE
Subdirección de Ruido
Ciudad

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE
Radicación: 20170125-16-0511
AL RECTOR PABLO ESCOBAR CORDERO
Fecha: 2017-01-25 16:05:11
Procesos: 243446
Política: 1 Añeros No
Asunto: SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE LOS PLANES DE CONTAMINACIÓN POR RUIDO
Destino: SUBDIRECCIÓN DE CALIDAD DEL AIRE, AUDITORÍA INTERNA
Origen: UNIVERSIDAD DE LASALLE
Tipo: Oficio Recibido

Respetados señores:

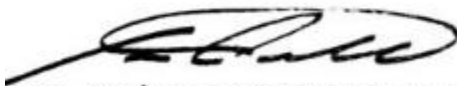
Me permito presentar a la señorita Nayibe Linares Díaz, identificada con la cédula de ciudadanía No. 1.023.003.451, del Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria; quien solicita su apoyo para consultar los planes de descontaminación por ruido, que se deben elaborar de acuerdo con lo establecido en la Resolución No.627, Artículo 25 para la ciudad de Bogotá.

Así mismo, solicitamos autorización para obtener información sobre el control y gestión respecto al ruido ambiental derivado por fuentes móviles en la ciudad de Bogotá, en el cual se discrimine agentes encargados de esta gestión y que involucre evaluadores, ejecutores y otros que sean pertinentes a esta problemática.

Cabe anotar que dicha información será de carácter académico y confidencial, y se encuentra en el marco de su trabajo de grado, el cual está dirigido por el Ing. Gabriel Herrera.

Agradezco su valiosa colaboración al respecto y su envío, en la medida de lo posible al email nlinares51@unisalle.edu.co o de manera física a la Cra. 2 #10-70 Piso 7 Bloque A, Sede La candelaria.

Cordialmente,



Ing. JOSÉ ANTONIO GALINDO MARTÍNEZ
Asistente Académico

niara

- Respuesta adjuntada por la secretaria Distrital de Ambiente - Subdirección de calidad del aire, auditiva y visual.



SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE Folios 3 Anexos No.
Radicación: 2017EE39301 Proc 3543448 Fecha: 2017-02-24 10:05
Tercero: 860015542-6 - UNIVERSIDAD DE LA SALLE
Dep Radicadora: Q - RUIDO
Clase Doc: Salvo Tipo Doc: Oficio Enviado

Bogotá DC

Ingeniero
JOSÉ ANTONIO GALINDO MARTÍNEZ
Asistente Académico
Universidad de La Salle
Carrera 2 No. 10 – 70 Piso 7 Bloque A, Sede La Candelaria
Teléfono: 3414169

Referencia: Radicado SDA No. 2017ER15852 del 25/01/2017

Respetado Ingeniero:

En atención al Radicado SDA No. 2017ER15852 referente a la consulta de los planes de descontaminación por ruido y la información sobre el control y gestión respecto al ruido ambiental derivado por fuentes móviles, desde el Grupo de Ruido de la Subdirección de Calidad del Aire, Auditiva y Visual de la SDA, se expone lo siguiente:

Planes de descontaminación

En uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por el Acuerdo 257 del 30 de noviembre de 2006, Decretos Distritales 109 y 175 de 2009, 446 de 2010, en concordancia con la Ley 99 de 1993, en octubre de 2010 por medio de la Resolución 6919 de 2010 la Secretaría Distrital de Ambiente estableció el Plan Local de Recuperación Auditiva, para mejorar las condiciones de calidad sonora en el Distrito Capital, el cual tiene vigencia y se puede consultar vía web.

Asimismo, nos permitimos contarle que entre junio y diciembre de 2016, la Entidad adelanto las actividades contractuales para adjudicar el contrato cuyo objeto es la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido (MER) de Bogotá D.C., como insumo para el diseño de la red de ruido y planes de descontaminación acústica del Distrito. Por tal motivo, durante la vigencia 2017 esta Entidad realiza el proceso de supervisión del contrato que entregará los Mapas Estratégicos de Ruido, así como los planes de descontaminación, los cuales se esperan socializar durante el primer semestre de 2018.

Ruido ambiental derivado por fuentes móviles

Nos permitimos indicar que respecto al ruido generado por fuentes móviles (vehículos) la Resolución 0627 de 2006 emitida por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se

Secretaría Distrital de Ambiente
Av. Caracas N° 54 - 38
PBX: 3778899 / Fax: 3778930
www.ambientebogota.gov.co

**BOGOTÁ
MEJOR**



establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental plantea tácitamente lo siguiente:

"Artículo 10. Prueba estática para vehículos automotores y motocicletas. Para el establecimiento de los estándares máximos permisibles de emisión de ruido en automotores y motocicletas, los Centros de Diagnóstico Automotor, deben realizar las mediciones de ruido emitido por vehículos automotores y motocicletas en estado estacionario, de conformidad con lo consagrado en la Resolución 3500 de 2005 de los Ministerios de Transporte y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, información que deben registrar y almacenar en forma sistematizada.

En el término de un (1) año, contado a partir de la vigencia de la presente resolución, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, solicitará a los Centros de Diagnóstico Automotor, la información relacionada con las emisiones de ruido emitido por vehículos automotores y motocicletas en estado estacionario, con el fin de fijar las normas y los estándares máximos permisibles de emisión de ruido por vehículos automotores y motocicletas en estado estacionario.

Parágrafo. Hasta tanto el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, no establezca las normas y estándares máximos permisibles de emisión de ruido por vehículos automotores y motocicletas en prueba estática, las mediciones realizadas tendrán como objeto obtener información básica para su evaluación.

Artículo 11. Prueba dinámica para vehículos automotores y motocicletas. En el término de dos (2) años, contados a partir de la vigencia del presente acto administrativo, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante resolución expedirá las normas y los estándares máximos permisibles de emisión de ruido por vehículos automotores y motocicletas nuevos en prueba dinámica."

Sin embargo, a la fecha el Ministerio de Ambiente, quien es el ente encargado de establecer los límites máximos de emisión y la metodología para determinar los niveles de presión sonora emitidos por fuentes móviles, no ha especificado estas directrices para que permita a la autoridad ambiental, que para el Distrito es la Secretaría Distrital de Ambiente, ejercer un control sobre la emisión de ruido por fuentes móviles. No obstante. Una vez, la norma nacional sea expedida esta Secretaría, como autoridad ambiental del Distrito Capital, pondrá a disposición los recursos técnicos y tecnológicos para el cumplimiento de la normativa nacional.

Esperamos de esta manera haber respondido su solicitud a cabalidad y expresamos nuestra disposición para atenderle.

Secretaría Distrital de Ambiente
Av. Caracas N° 54 - 38
PBX: 3778899 / Fax: 3778930
www.ambientebogota.gov.co

BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

Señor(a) Ciudadano o Ciudadana, la Secretaría Distrital de Planeación desea brindar un servicio con calidad, se le entrega esta ficha para que en las instalaciones del CAD (Carrera 30 No 25-90 Pisos. 5, 8 y 13) el primer día hábil de la semana de 7:30 am a 4:00 p.m. la dependencia pueda brindar información detallada de acuerdo al caso consultado en el punto de atención. Por favor mostrar en la recepción y entregar al final de la atención (ver respaldo)

Los puntos 1, 2 y 3 son diligenciados por el servidor del punto de atención (Red Calle, Recepción Pisos Costado Occidental)

1. Diligenciar en punto de atención
 Punto de Atención Piso 5 Piso 13 SC CAD SC Suba SC Calle 13 SC Américas SC Bosa

Nombre del servidor de punto de atención: Ara Mena ACVA
 Fecha de la atención: 30-01-19

2. Datos del Ciudadano (Estos datos son utilizados únicamente para fines estadísticos y en cumplimiento a la Ley de protección de datos personales)
 Nombre: Walter Linares No Turno (SAT) _____
 Teléfono o Dirección o Correo Electrónico _____
 Dirección o Chip del predio en consulta: 30-01-19



3. Justificación de la remisión a otro punto de atención SDP
 Nombre de la Dependencia _____ Piso _____
 Tipo de solicitud: Requiere información específica Seguimiento Trámite radicado _____
 A petición del interesado _____ Nombre del servidor _____
 Tema de consulta: Norma edificabilidad _____ Plan Parcial Desarrollo _____ Plan Parcial Renovación Urbana _____ Dotacional Espacio Público _____
 Legalización _____ Ruralidad _____ Patrimonio _____ Cartografía _____ Vías _____ Plusvalía _____ Otro _____
 Cual? _____


Motivo de traslado a piso _____

4. Espacio exclusivo para el profesional que atiende la consulta
 Nombre de la Dependencia: Trámites Maestros
 Nombre del profesional: Carolina Lopez
 Verificación pertinencia del traslado: Tema de competencia del área Traslado otra dependencia SDP _____
 Temas de conocimiento de la DSC _____

Consulte en nuestra página web www.sdp.gov.co los diferentes puntos y canales de atención. Recuerde cualquier inconformidad con el servicio informarla a la Dirección de Servicio al Ciudadano a través de estos canales: Buzones de puntos de atención, Sistema Distrital Quejas y Soluciones, Teléfono 3358000 Ext. 8247, Línea 195

Anexo N°8 - Comprobante de la entrevista realizada en la Secretaria Distrital de Movilidad.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION					
	PROCESO DE SERVICIO AL CIUDADANO					
	Formato de encuesta					
	Código: PM05-PR17-F02	Versión: 2.0				
Generalidades						
Día: 3 de febrero Fecha: 2017 ____ Lugar: ____ Hora: ____			CONSECUTIVO: S.M. ____			
Turno Asignado: ____ 1 ____ La Secretaria Distrital de Movilidad en aras de mejorar el servicio, realiza la siguiente encuesta de satisfacción para evaluar los servicios brindados en la Entidad. De acuerdo a lo anterior, le solicitamos responda las siguientes preguntas. Muchas gracias por su colaboración y por su valioso tiempo.						
Variables Demográficas						
Rango de Edad: Menor de 18 años ____ 18 a 28 años __x__ 29 a 59 años ____ 60 años o más ____ Sexo: Hombre ____ Mujer __x__ Intersexual ____ Identidad de Género: Masculino ____ Femenino __x__ Trans ____ Orientación Sexual: Homosexual ____ Bisexual ____ Heterosexual ____ Asexual ____ No Responde ____ Estrato Socio-económico: Uno (1) ____ Dos(2) __x__ Tres (3) ____ Cuatro (4) ____ Cinco (5) ____ Seis (6) ____ Usted se reconoce como: Indígena ____ Gitano(a) (Rom) __x__ Raizal __x__ Palenquero(a) ____ Negro(a) Afrodescendiente ____ Mestizo(a) ____ Blanco(a) ____ Ninguna de las anteriores __x__ Nivel Educativo: Primaria: ____ Bachillerato ____ Técnico/tecnólogo ____ Universitario __x__ Post-grado ____						
Calidad del Servicio						
Evalúe el grado de satisfacción del servicio, teniendo en cuenta la calificación como Excelente, Bueno, Regular, Malo, Pésimo, No sabe / No responde. Por favor marque con una X el espacio correspondiente a su respuesta.						
Oportunidad y Pertenencia						
	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo	No sabe / No responde
El tiempo de espera para la atención fue	x					
La agilidad del servidor público que lo atendió fue	x					
La información brindada fue		x				
El conocimiento expresado por el servidor público fue		x				
La amabilidad y respeto por parte del/los servidores públicos fue	x					
Infraestructura						
	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo	No sabe / No responde
La distribución del espacio físico es	x					
Las condiciones de ventilación son	x					
La accesibilidad para personas en condición de discapacidad es	x					
Su percepción frente a la seguridad dentro de las instalaciones es	x					
La señalización dentro de las instalaciones es	x					
Las áreas de espera son suficientes	x					
El aseo general es	x					
Resultado del Trámite						
Pudo realizar el ó los trámites: Si __x__ No ____ Incompleto ____ Su tiempo de espera estuvo entre: Hasta una hora __x__ Entre una hora y dos horas ____ Entre dos horas y tres horas ____ Más de tres horas ____						

 **Anexo N°9 - Hojas de cálculo, diseñadas para el manejo y evaluación de la información monitoreada. (Ver, en el medio magnético ubicado al final de documento (CD).**

Anexo N°10 - Ficha técnica de los monitoreos del mes de Enero.

INFORMACIÓN GENERAL				
Responsable de la Medición	Nayibe Linares Diaz; estudiante de Ingeniería Ambiental y Sanitaria			
Codigo	41121151	N° de Cedula	1.023.003.451	
Ubicación de la Medición	Hopital Kennedy	Dirección: 1 De Mayo N°40B-54	Coordenadas: N = 4°37' 0" W =74° 09' 13,4"	
Proposito de la Medición	Monitorear los niveles de presión sonora, respecto a la institucion derivados de la fuentes identificadas.			
Intervalos de Medición	Cinco segundos cada 15 min durante una hora en cinco puntos cardinales.			
INFORMACIÓN DE LOS EQUIPO DE MEDIDA				
Equipo Utilizado	Modelo	Numero de Serie	Calibración/Mantenimiento	
Sonometro Extech	SDL 600	103611	10 de enero 2017	
Anemometro	ABH - 4224	AF09051	12 de enero 2017	
GPS	Garmin	101633	12 de enero 2017	
DATOS DE LA MEDICIÓN				
Orientación	Fecha	Hora	Promedio del intervalo (dB)	Velocidad del Viento (m/s)
Norte	13-ene-17	11:00:08 p. m.	66,94	2,3
Este	13-ene-17	11:14:53 p. m.	66,67	2,7
Sur	13-ene-17	11:29:53 p. m.	66,52	1
Oeste	13-ene-17	11:44:53 p. m.	65,78	1,8
Vertical	13-ene-17	11:59:53 p. m.	66,45	1,5
Norte	14-ene-17	7:00:07 p. m.	69,95	1,2
Este	14-ene-17	7:15:02 p. m.	70,44	0,3
Sur	14-ene-17	7:30:02 p. m.	70,57	0,7
Oeste	14-ene-17	7:46:02 p. m.	71,31	1,2
Vertical	14-ene-17	7:56:02 p. m.	71,25	2,5
Norte	15-ene-17	11:52:10 a. m.	71,50	1,7
Este	15-ene-17	12:08:06 p. m.	71,82	2,1
Sur	15-ene-17	12:23:01 p. m.	69,40	2,3
Oeste	15-ene-17	12:38:01 p. m.	68,80	2
Vertical	15-ene-17	12:53:01 p. m.	70,60	1,5
Norte	16-ene-17	12:45:10 a. m.	66,18	1,32
Este	16-ene-17	12:59:30 a. m.	67,16	0,55
Sur	16-ene-17	1:14:30 a. m.	66,77	0,74
Oeste	16-ene-17	1:29:30 a. m.	65,89	0,41
Vertical	16-ene-17	1:44:30 a. m.	65,75	1,69
Norte	17-ene-17	12:00:27 p. m.	72,98	1,35
Este	17-ene-17	12:15:01 p. m.	71,28	2,05
Sur	17-ene-17	12:30:01 p. m.	71,40	2,75
Oeste	17-ene-17	12:45:01 p. m.	71,99	2,44
Vertical	17-ene-17	1:00:01 p. m.	73,19	1,74
Norte	19-ene-17	6:00:19 p. m.	72,98	1,52
Este	19-ene-17	6:15:04 p. m.	71,70	1,56
Sur	19-ene-17	6:30:04 p. m.	71,99	2,28
Oeste	19-ene-17	6:45:04 p. m.	73,20	2,69
Vertical	19-ene-17	7:00:04 p. m.	73,16	1,56
Norte	21-ene-17	5:30:07 a. m.	67,97	1,98
Este	21-ene-17	5:45:02 a. m.	70,61	1,44
Sur	21-ene-17	6:00:02 a. m.	65,56	1,5
Oeste	21-ene-17	6:15:02 a. m.	66,02	1,08
Vertical	21-ene-17	6:30:02 a. m.	67,16	1,12
Norte	22-ene-17	2:40:16 a. m.	67,95	1,39
Este	22-ene-17	2:55:00 a. m.	66,29	1,85
Sur	22-ene-17	3:10:00 a. m.	65,85	1,47
Oeste	22-ene-17	3:25:00 a. m.	66,84	2,1
Vertical	22-ene-17	3:40:00 a. m.	64,33	2,71
Norte	26-ene-17	4:15:09 a. m.	67,54	2,26
Este	26-ene-17	4:29:34 a. m.	65,29	2,59
Sur	26-ene-17	4:44:34 a. m.	61,81	2,84
Oeste	26-ene-17	4:59:34 a. m.	64,63	2,14
Vertical	26-ene-17	5:14:34 a. m.	68,94	1,73
Norte	31-ene-17	2:00:12 p. m.	73,22	1,12
Este	31-ene-17	2:15:07 p. m.	75,01	1,58
Sur	31-ene-17	2:30:07 p. m.	74,14	1,43
Oeste	31-ene-17	2:45:07 p. m.	73,39	1,91
Vertical	31-ene-17	3:00:07 p. m.	73,67	2,28

INFORMACIÓN GENERAL				
Responsable de la Medición	Nayibe Linares Diaz; estudiante de Ingeniería Ambiental y Sanitaria			
Codigo	41121151	N° de Cedula		1.023.003.451
Ubicación de la Medición	Clinica del Occidente	Dirección: Av de Las Américas N° 71 C - 29		Coordenadas: N = 4°37' 47,2" W =74° 8' 8,2"
Proposito de la Medición	Monitorear los niveles de presión sonora, respecto a la institucion derivados de la fuentes identificadas.			
Intervalos de Medición	Cinco segundos cada 15 min durante una hora en cinco puntos cardinales.			
INFORMACIÓN DE LOS EQUIPO DE MEDIDA				
Equipo Utilizado	Modelo	Numero de Serie		Calibración/Mantenimiento
Sonometro Extech	SDL 600	103611		10 de enero 2017
Anemometro	ABH - 4224	AF09051		12 de enero 2017
GPS	Garmin	101633		12 de enero 2017
DATOS DE LA MEDICIÓN				
Orientación	Fecha	Hora	Promedio del intervalo (dB)	Velocidad del Viento (m/s)
Norte	13-ene-17	1:46:04 p, m,	69,86	0,5
Este	13-ene-17	2:01:04 p, m,	69,72	0,4
Sur	13-ene-17	2:16:04 p, m,	69,04	1,1
Oeste	13-ene-17	2:31:04 p, m,	68,07	1,2
Vertical	13-ene-17	2:46:04 p, m,	68,70	1
Norte	14-ene-17	11:30:08 a, m,	66,07	2,2
Este	14-ene-17	11:45:02 a, m,	67,21	2,7
Sur	14-ene-17	12:00:02 p, m,	67,41	1,5
Oeste	14-ene-17	12:15:02 p, m,	66,04	0,9
Vertical	14-ene-17	12:30:02 p, m,	64,46	1,7
Norte	15-ene-17	10:00:07 a, m,	68,91	2,3
Este	15-ene-17	10:15:02 a, m,	67,29	1,8
Sur	15-ene-17	10:30:02 a, m,	66,32	1,6
Oeste	15-ene-17	10:45:02 a, m,	65,55	0,5
Vertical	15-ene-17	11:00:02 a, m,	66,23	0,8
Norte	16-ene-17	5:00:07 p, m,	70,26	2
Este	16-ene-17	5:16:02 p, m,	70,20	2,1
Sur	16-ene-17	5:31:02 p, m,	69,20	2,5
Oeste	16-ene-17	5:46:02 p, m,	69,53	2,8
Vertical	16-ene-17	6:06:02 p, m,	69,93	2,4
Norte	17-ene-17	5:45:14 a, m,	66,20	1,6
Este	17-ene-17	6:00:04 a, m,	66,47	1
Sur	17-ene-17	6:15:04 a, m,	67,06	2,1
Oeste	17-ene-17	6:30:04 a, m,	67,07	1,4
Vertical	17-ene-17	6:45:04 a, m,	67,35	0
Norte	18-ene-17	2:36:19 a, m,	68,95	1,9
Este	18-ene-17	2:51:03 a, m,	68,46	1,6
Sur	18-ene-17	3:06:03 a, m,	69,23	1,7
Oeste	18-ene-17	3:21:03 a, m,	71,05	2
Vertical	18-ene-17	3:36:03 a, m,	71,43	1
Norte	21-ene-17	3:40:14 a, m,	65,75	1,5
Este	21-ene-17	3:55:09 a, m,	68,73	1,6
Sur	21-ene-17	4:10:51 a, m,	69,58	1,2
Oeste	21-ene-17	4:25:51 a, m,	59,43	2,1
Vertical	21-ene-17	4:40:51 a, m,	56,27	2,6
Norte	23-ene-17	1:30:08 p, m,	69,26	2,1
Este	23-ene-17	1:45:02 p, m,	68,29	2,7
Sur	23-ene-17	2:00:02 p, m,	68,24	1,9
Oeste	23-ene-17	2:15:02 p, m,	67,99	1
Vertical	23-ene-17	2:30:02 p, m,	67,84	1,7
Norte	29-ene-17	3:00:17 p, m,	69,29	1,4
Este	29-ene-17	3:15:02 p, m,	65,93	2,5
Sur	29-ene-17	3:30:02 p, m,	67,90	2,4
Oeste	29-ene-17	3:45:02 p, m,	66,87	2
Vertical	29-ene-17	4:00:02 p, m,	67,98	1,9
Norte	30-ene-17	5:15:19 a, m,	67,28	0,3
Este	30-ene-17	5:31:04 a, m,	66,87	0
Sur	30-ene-17	5:46:04 a, m,	67,95	1,8
Oeste	30-ene-17	6:01:04 a, m,	67,50	0
Vertical	30-ene-17	6:16:04 a, m,	66,10	1,1

INFORMACIÓN GENERAL				
Responsable de la Medición	Nayibe Linares Diaz; estudiante de Ingeniería Ambiental y Sanitaria			
Codigo	41121151	N° de Cedula	1.023.003.451	
Ubicación de la Medición	Clinica Nuestra Señora de La Paz	Dirección: Calle 13 # 68 F- 25	Coordenadas: N = 4°38' 22,8" W =74° 7' 30,4"	
Proposito de la Medición	Monitorear los niveles de presión sonora, respecto a la institucion derivados de la fuentes identificadas.			
Intervalos de Medición	Cinco segundos cada 15 min durante una hora en cinco puntos cardinales.			
INFORMACIÓN DE LOS EQUIPO DE MEDIDA				
Equipo Utilizado	Modelo	Numero de Serie	Calibración/Mantenimiento	
Sonometro Extech	SDL 600	103611	10 de enero 2017	
Anemometro	ABH - 4224	AF09051	12 de enero 2017	
GPS	Garmin	101633	12 de enero 2017	
DATOS DE LA MEDICIÓN				
Orientación	Fecha	Hora	Promedio del intervalo (dB)	Velocidad del Viento (m/s)
Norte	13-ene-17	11:00:08 p. m.,	56,62	0,3
Este	13-ene-17	11:15:03 p. m.,	62,35	0,1
Sur	13-ene-17	11:30:03 p. m.,	63,91	0
Oeste	13-ene-17	11:45:03 p. m.,	56,96	1,3
Vertical	13-ene-17	12:00:03 a. m.,	63,23	1,2
Norte	14-ene-17	9:00:07 a. m.,	58,25	1,7
Este	14-ene-17	9:16:02 a. m.,	58,07	2,5
Sur	14-ene-17	9:31:02 a. m.,	58,66	2,3
Oeste	14-ene-17	9:46:02 a. m.,	58,58	1,4
Vertical	14-ene-17	10:06:02 a. m.,	59,52	1,3
Norte	15-ene-17	2:00:12 p. m.,	59,51	2,5
Este	15-ene-17	2:16:02 p. m.,	56,23	2,1
Sur	15-ene-17	2:31:02 p. m.,	56,11	1,9
Oeste	15-ene-17	2:46:02 p. m.,	55,78	0,5
Vertical	15-ene-17	3:00:02 p. m.,	54,03	0,8
Norte	16-ene-17	3:00:17 p. m.,	58,61	1,1
Este	16-ene-17	3:15:02 p. m.,	56,86	1,5
Sur	16-ene-17	3:30:02 p. m.,	56,49	1,6
Oeste	16-ene-17	3:45:02 p. m.,	59,31	2,1
Vertical	16-ene-17	4:00:02 p. m.,	59,94	1,8
Norte	17-ene-17	2:00:08 a. m.,	52,84	2,4
Este	17-ene-17	2:15:03 a. m.,	54,17	2,5
Sur	17-ene-17	2:30:03 a. m.,	55,23	2,1
Oeste	17-ene-17	2:45:03 a. m.,	58,63	2,1
Vertical	17-ene-17	3:00:03 a. m.,	55,10	1,2
Norte	19-ene-17	9:20:11 p. m.,	56,05	1,7
Este	19-ene-17	9:34:01 p. m.,	55,06	2,3
Sur	19-ene-17	9:49:01 p. m.,	55,79	2,6
Oeste	19-ene-17	10:03:01 p. m.,	57,41	2,6
Vertical	19-ene-17	10:17:01 p. m.,	56,07	1,5
Norte	20-ene-17	6:00:06 a. m.,	65,82	0
Este	20-ene-17	6:15:01 a. m.,	67,95	1,1
Sur	20-ene-17	6:30:01 a. m.,	60,00	0,3
Oeste	20-ene-17	6:45:01 a. m.,	60,57	0,5
Vertical	20-ene-17	7:00:01 a. m.,	59,39	0,8
Norte	24-ene-17	5:00:07 p. m.,	58,96	0,2
Este	24-ene-17	5:16:02 p. m.,	62,30	0,6
Sur	24-ene-17	5:31:02 p. m.,	65,62	2,9
Oeste	24-ene-17	5:46:02 p. m.,	60,31	2,1
Vertical	24-ene-17	6:06:02 p. m.,	56,80	2,3
Norte	26-ene-17	5:30:15 a. m.,	57,32	0,6
Este	26-ene-17	5:46:09 a. m.,	59,23	0,7
Sur	26-ene-17	6:01:09 a. m.,	59,49	1,3
Oeste	26-ene-17	6:16:09 a. m.,	56,30	2,3
Vertical	26-ene-17	6:35:50 a. m.,	59,20	1,4
Norte	28-ene-17	8:00:12 p. m.,	57,19	0,3
Este	28-ene-17	8:15:02 p. m.,	59,10	2,3
Sur	28-ene-17	8:30:02 p. m.,	56,53	0,7
Oeste	28-ene-17	8:45:02 p. m.,	57,14	0,3
Vertical	28-ene-17	9:00:02 p. m.,	65,80	0,1

Anexo N°11 - Ficha técnica de los monitoreos del mes de Febrero.

INFORMACIÓN GENERAL				
Responsable de la Medición	Nayibe Linares Díaz; estudiante de Ingeniería Ambiental y Sanitaria			
Código	41121151	N° de Cedula	1.023.003.451	
Ubicación de la Medición	Hopital Kennedy	Dirección: 1 De Mayo N°40B-54	Coordenadas: N = 4°37' 0" W =74° 09' 13,4"	
Proposito de la Medición	Monitorear los niveles de presión sonora, respecto a la institucion derivados de la fuentes identificadas.			
Intervalos de Medición	Cinco segundos cada 15 min durante una hora en cinco puntos cardinales.			
INFORMACIÓN DE LOS EQUIPO DE MEDIDA				
Equipo Utilizado	Modelo	Numero de Serie	Calibración	
Sonometro Extech	SDL 600	103611	1 de febrero del 2017	
Anemometro	ABH - 4224	AF09051	12 de enero 2017	
GPS	Garmin	101633	12 de enero 2017	
DATOS DE LA MEDICIÓN				
Orientación	Fecha	Hora	Promedio del intervalo (dB)	Velocidad del Viento (m/s)
Norte	01-feb-17	9:00:07 a, m,	68,64	1,8
Este	01-feb-17	9:16:02 a, m,	70,33	0,5
Sur	01-feb-17	9:31:02 a, m,	69,41	0,6
Oeste	01-feb-17	9:46:02 a, m,	67,77	1,5
Vertical	01-feb-17	10:06:02 a, m,	69,66	1,2
Norte	02-feb-17	9:40:06 p, m,	65,66	1,7
Este	02-feb-17	9:55:01 p, m,	66,87	2,1
Sur	02-feb-17	10:10:01 p, m,	64,96	2,7
Oeste	02-feb-17	10:26:01 p, m,	64,44	1,3
Vertical	02-feb-17	10:41:01 p, m,	67,79	1,8
Norte	04-feb-17	1:00:19 a, m,	66,50	1,7
Este	04-feb-17	1:15:04 a, m,	68,10	1,8
Sur	04-feb-17	1:30:04 a, m,	68,02	2,2
Oeste	04-feb-17	1:45:04 a, m,	69,96	2,3
Vertical	04-feb-17	2:00:04 a, m,	67,94	2,7
Norte	07-feb-17	12:51:47 p, m,	70,33	1,4
Este	07-feb-17	1:06:02 p, m,	70,32	0
Sur	07-feb-17	1:21:02 p, m,	73,31	1,3
Oeste	07-feb-17	2:13:02 p, m,	73,55	2
Vertical	07-feb-17	2:28:02 p, m,	73,01	0
Norte	12-feb-17	12:19:32 a, m,	65,18	1,4
Este	12-feb-17	12:34:02 a, m,	65,80	0,3
Sur	12-feb-17	12:49:02 a, m,	65,79	0,2
Oeste	12-feb-17	1:04:02 a, m,	67,48	1,7
Vertical	12-feb-17	1:19:02 a, m,	68,72	2
Norte	13-feb-17	11:30:08 a, m,	71,81	2,6
Este	13-feb-17	11:45:02 a, m,	72,43	2
Sur	13-feb-17	12:00:02 p, m,	71,99	0,3
Oeste	13-feb-17	12:15:02 p, m,	71,93	0
Vertical	13-feb-17	12:30:02 p, m,	71,50	1,8
Norte	18-feb-17	2:00:27 a, m,	65,65	1
Este	18-feb-17	2:15:02 a, m,	65,30	2,3
Sur	18-feb-17	2:30:02 a, m,	65,94	1,4
Oeste	18-feb-17	2:45:02 a, m,	64,18	1,6
Vertical	18-feb-17	3:00:02 a, m,	63,09	2,2
Norte	20-feb-17	5:20:08 p, m,	67,43	1,3
Este	20-feb-17	5:35:02 p, m,	66,84	1,8
Sur	20-feb-17	5:50:02 p, m,	67,80	1,4
Oeste	20-feb-17	6:05:02 p, m,	68,88	2
Vertical	20-feb-17	6:20:02 p, m,	67,51	2,7
Norte	23-feb-17	4:26:34 a, m,	69,29	0
Este	23-feb-17	4:41:03 a, m,	69,79	0,2
Sur	23-feb-17	4:56:03 a, m,	70,06	1
Oeste	23-feb-17	5:11:03 a, m,	70,55	0,6
Vertical	23-feb-17	5:26:03 a, m,	69,35	1,1
Norte	27-feb-17	5:00:12 a, m,	69,89	2,3
Este	27-feb-17	5:15:02 a, m,	69,20	1,7
Sur	27-feb-17	5:30:02 a, m,	69,11	2
Oeste	27-feb-17	5:45:02 a, m,	67,90	1,9
Vertical	27-feb-17	6:00:02 a, m,	67,70	0,9

INFORMACIÓN GENERAL				
Responsable de la Medición	Nayibe Linares Diaz; estudiante de Ingeniería Ambiental y Sanitaria			
Codigo	41121151	N° de Cedula	1.023.003.451	
Ubicación de la Medición	Clinica del Occidente	Dirección: Av de Las Américas N° 71 C - 29	Coordenadas: N = 4°37' 47,2" W =74° 8' 8,2"	
Proposito de la Medición	Monitorear los niveles de presión sonora, respecto a la institucion derivados de la fuentes identificadas.			
Intervalos de Medición	Cinco segundos cada 15 min durante una hora en cinco puntos cardinales.			
INFORMACIÓN DE LOS EQUIPO DE MEDIDA				
Equipo Utilizado	Modelo	Numero de Serie	Calibración	
Sonometro Extech	SDL 600	103611	1 de febrero del 2017	
Anemometro	ABH - 4224	AF09051	12 de enero 2017	
GPS	Garmin	101633	12 de enero 2017	
DATOS DE LA MEDICIÓN				
Orientación	Fecha	Hora	Promedio del intervalo (dB)	Velocidad del Viento (m/s)
Norte	01-feb-17	10:32:40 a, m,	67,24	0,4
Este	01-feb-17	10:47:00 a, m,	68,47	1,1
Sur	01-feb-17	11:02:00 a, m,	67,56	2,3
Oeste	01-feb-17	11:17:00 a, m,	66,59	2,8
Vertical	01-feb-17	11:32:00 a, m,	67,24	1,7
Norte	02-feb-17	1:32:03 p, m,	67,35	0,1
Este	02-feb-17	1:47:03 p, m,	67,04	0
Sur	02-feb-17	2:02:03 p, m,	66,77	0
Oeste	02-feb-17	2:17:03 p, m,	66,84	2,6
Vertical	02-feb-17	2:32:03 p, m,	66,96	2,5
Norte	06-feb-17	4:30:08 a, m,	63,71	1,2
Este	06-feb-17	4:46:03 a, m,	65,48	1,7
Sur	06-feb-17	5:01:03 a, m,	66,86	2,3
Oeste	06-feb-17	5:16:03 a, m,	67,95	0,6
Vertical	06-feb-17	5:31:03 a, m,	68,93	0
Norte	08-feb-17	4:15:08 a, m,	70,22	0,8
Este	08-feb-17	4:31:02 a, m,	69,36	0,9
Sur	08-feb-17	4:46:02 a, m,	68,73	0,3
Oeste	08-feb-17	5:01:02 a, m,	68,99	1
Vertical	08-feb-17	5:16:02 a, m,	68,29	1,6
Norte	14-feb-17	11:15:07 p, m,	68,74	1,3
Este	14-feb-17	11:30:02 p, m,	68,37	1,1
Sur	14-feb-17	11:45:02 p, m,	68,10	2,3
Oeste	14-feb-17	12:00:02 a, m,	68,75	2,4
Vertical	14-feb-17	12:15:02 a, m,	68,51	2,2
Norte	16-feb-17	8:30:06 a, m,	68,47	0
Este	16-feb-17	8:45:01 a, m,	68,24	1,1
Sur	16-feb-17	9:00:01 a, m,	68,42	1,3
Oeste	16-feb-17	9:15:01 a, m,	68,06	1,4
Vertical	16-feb-17	9:30:01 a, m,	68,11	1,7
Norte	17-feb-17	1:05:09 a, m,	69,37	1,6
Este	17-feb-17	1:20:04 a, m,	69,48	2,5
Sur	17-feb-17	1:35:04 a, m,	69,71	0,7
Oeste	17-feb-17	1:46:04 a, m,	70,90	0,4
Vertical	17-feb-17	2:01:04 a, m,	70,93	2,7
Norte	18-feb-17	7:45:12 p, m,	68,58	0,4
Este	18-feb-17	8:00:02 p, m,	68,48	0,7
Sur	18-feb-17	8:15:02 p, m,	68,40	0,6
Oeste	18-feb-17	8:30:02 p, m,	67,66	1,3
Vertical	18-feb-17	8:45:02 p, m,	59,72	0,7
Norte	22-feb-17	5:30:15 a, m,	67,94	1,3
Este	22-feb-17	5:45:09 a, m,	70,03	1,1
Sur	22-feb-17	6:00:09 a, m,	61,54	1,1
Oeste	22-feb-17	6:15:09 a, m,	63,69	1,8
Vertical	22-feb-17	6:29:50 a, m,	66,28	2,4
Norte	25-feb-17	8:45:14 p, m,	65,87	1,2
Este	25-feb-17	9:00:09 p, m,	62,85	2,1
Sur	25-feb-17	9:15:09 p, m,	64,84	2,7
Oeste	25-feb-17	9:30:09 p, m,	70,26	2,5
Vertical	25-feb-17	9:45:09 p, m,	70,06	2,3

INFORMACIÓN GENERAL				
Responsable de la Medición		Nayibe Linares Diaz; estudiante de Ingeniería Ambiental y Sanitaria		
Codigo	41121151	N° de Cedula	1.023.003.451	
Ubicación de la Medición		Clinica Nuestra Señora de La Paz	Dirección: Calle 13 # 68 F- 25	Coordenadas: N = 4°38' 22,8" W =74° 7' 30,4"
Proposito de la Medición		Monitorear los niveles de presión sonora, respecto a la institucion derivados de la fuentes identificadas.		
Intervalos de Medición		Cinco segundos cada 15 min durante una hora en cinco puntos cardinales.		
INFORMACIÓN DE LOS EQUIPO DE MEDIDA				
Equipo Utilizado		Modelo	Numero de Serie	Calibración
Sonometro Extech		SDL 600	103611	1 de febrero del 2017
Anemometro		ABH - 4224	AF09051	12 de enero 2017
GPS		Garmin	101633	12 de enero 2017
DATOS DE LA MEDICIÓN				
Orientación	Fecha	Hora	Promedio del intervalo (dB)	Velocidad del Viento (m/s)
Norte	01-feb-17	12:00:27 p. m.,	60,27	0,1
Este	01-feb-17	12:15:01 p. m.,	59,19	0,5
Sur	01-feb-17	12:30:01 p. m.,	58,90	0,6
Oeste	01-feb-17	12:45:01 p. m.,	60,25	0,4
Vertical	01-feb-17	1:00:01 p. m.,	62,42	1,2
Norte	02-feb-17	3:03:20 p. m.,	66,67	1,7
Este	02-feb-17	3:18:00 p. m.,	65,24	2,3
Sur	02-feb-17	3:38:00 p. m.,	65,77	0,2
Oeste	02-feb-17	3:53:00 p. m.,	65,57	2,8
Vertical	02-feb-17	4:08:00 p. m.,	70,94	2,1
Norte	04-feb-17	4:15:07 a. m.,	55,23	1,1
Este	04-feb-17	4:29:52 a. m.,	53,83	1,3
Sur	04-feb-17	4:44:52 a. m.,	53,94	2,6
Oeste	04-feb-17	4:59:52 a. m.,	53,87	1,4
Vertical	04-feb-17	5:14:52 a. m.,	54,95	0,2
Norte	08-feb-17	5:50:10 a. m.,	55,62	0,4
Este	08-feb-17	6:05:00 a. m.,	55,77	0,9
Sur	08-feb-17	6:20:00 a. m.,	57,67	1,4
Oeste	08-feb-17	6:35:00 a. m.,	55,96	1,9
Vertical	08-feb-17	6:50:00 a. m.,	57,17	1
Norte	10-feb-17	6:00:19 p. m.,	58,63	0,5
Este	10-feb-17	6:15:04 p. m.,	58,81	1,9
Sur	10-feb-17	6:30:04 p. m.,	57,45	0
Oeste	10-feb-17	6:45:04 p. m.,	60,47	0,2
Vertical	10-feb-17	7:00:04 p. m.,	52,81	0
Norte	12-feb-17	12:00:14 a. m.,	60,53	0
Este	12-feb-17	12:14:58 a. m.,	61,01	0,1
Sur	12-feb-17	12:29:58 a. m.,	59,50	1
Oeste	12-feb-17	12:44:58 a. m.,	57,90	0,7
Vertical	12-feb-17	12:59:58 a. m.,	58,66	0,3
Norte	15-feb-17	4:00:06 p. m.,	65,75	2
Este	15-feb-17	4:15:01 p. m.,	67,86	2,6
Sur	15-feb-17	4:30:01 p. m.,	69,87	1,1
Oeste	15-feb-17	4:45:01 p. m.,	59,27	0,7
Vertical	15-feb-17	5:00:01 p. m.,	44,38	0,2
Norte	16-feb-17	2:00:09 a. m.,	55,89	0
Este	16-feb-17	2:15:03 a. m.,	54,46	1,3
Sur	16-feb-17	2:30:03 a. m.,	53,43	0,6
Oeste	16-feb-17	2:45:03 a. m.,	57,90	0,8
Vertical	16-feb-17	3:00:03 a. m.,	53,70	1,2
Norte	21-feb-17	3:45:17 a. m.,	54,34	1
Este	21-feb-17	4:01:01 a. m.,	56,54	0
Sur	21-feb-17	4:16:01 a. m.,	52,93	0
Oeste	21-feb-17	4:31:01 a. m.,	54,39	2,6
Vertical	21-feb-17	4:46:01 a. m.,	54,14	1,7
Norte	23-feb-17	9:15:13 p. m.,	53,90	0,3
Este	23-feb-17	9:31:03 p. m.,	54,67	0,8
Sur	23-feb-17	9:46:03 p. m.,	53,61	1,3
Oeste	23-feb-17	10:01:03 p. m.,	55,77	2,4
Vertical	23-feb-17	10:16:03 p. m.,	56,07	0

INFORMACIÓN GENERAL				
Responsable de la Medición	Nayibe Linares Diaz; estudiante de Ingeniería Ambiental y Sanitaria			
Codigo	41121151	Nº de Cedula	1.023.003.451	
Ubicación de la Medición	Clinica del Occidente	Dirección: Av de Las Américas Nº 71 C - 29	Coordenadas: N = 4°37' 47,2" W =74° 8' 8,2"	
Proposito de la Medición	Monitorear los niveles de presión sonora, respecto a la institución derivados del flujo vehicular.			
Intervalos de Medición	Cinco segundos cada 15 min durante una hora en cinco puntos cardinales.			
INFORMACIÓN DE LOS EQUIPO DE MEDIDA				
Equipo Utilizado	Modelo	Numero de Serie	Calibración	
Sonometro Extech	SDL 600	103611	1 de febrero del 2017	
Anemometro	ABH - 4224	AF09051		
GPS	Garmin	101633		
DATOS DE LA MEDICIÓN				
Orientación	Fecha	Hora	Promedio del intervalo (dB)	Velocidad del Viento (m/s)
Norte	1-feb-17	10:32:40 a, m,	67,24	0,4
Este	1-feb-17	10:47:00 a, m,	68,47	1,1
Sur	1-feb-17	11:02:00 a, m,	67,56	2,3
Oeste	1-feb-17	11:17:00 a, m,	66,59	2,8
Vertical	1-feb-17	11:32:00 a, m,	67,24	1,7
Norte	2-feb-17	1:32:03 p, m,	67,35	0,1
Este	2-feb-17	1:47:03 p, m,	67,04	0
Sur	2-feb-17	2:02:03 p, m,	66,77	0
Oeste	2-feb-17	2:17:03 p, m,	66,84	2,6
Vertical	2-feb-17	2:32:03 p, m,	66,96	2,5
Norte	6-feb-17	4:30:08 a, m,	63,71	1,2
Este	6-feb-17	4:46:03 a, m,	65,48	1,7
Sur	6-feb-17	5:01:03 a, m,	66,86	2,3
Oeste	6-feb-17	5:16:03 a, m,	67,95	0,6
Vertical	6-feb-17	5:31:03 a, m,	68,93	0
Norte	8-feb-17	4:15:08 a, m,	70,22	0,8
Este	8-feb-17	4:31:02 a, m,	69,36	0,9
Sur	8-feb-17	4:46:02 a, m,	68,73	0,3
Oeste	8-feb-17	5:01:02 a, m,	68,99	1
Vertical	8-feb-17	5:16:02 a, m,	68,29	1,6
Norte	14-feb-17	11:15:07 p, m,	68,74	1,3
Este	14-feb-17	11:30:02 p, m,	68,37	1,1
Sur	14-feb-17	11:45:02 p, m,	68,10	2,3
Oeste	14-feb-17	12:00:02 a, m,	68,75	2,4
Vertical	14-feb-17	12:15:02 a, m,	68,51	2,2
Norte	16-feb-17	8:30:06 a, m,	68,47	0
Este	16-feb-17	8:45:01 a, m,	68,24	1,1
Sur	16-feb-17	9:00:01 a, m,	68,42	1,3
Oeste	16-feb-17	9:15:01 a, m,	68,06	1,4
Vertical	16-feb-17	9:30:01 a, m,	68,11	1,7
Norte	17-feb-17	1:05:09 a, m,	69,37	1,6
Este	17-feb-17	1:20:04 a, m,	69,48	2,5
Sur	17-feb-17	1:35:04 a, m,	69,71	0,7
Oeste	17-feb-17	1:46:04 a, m,	70,90	0,4
Vertical	17-feb-17	2:01:04 a, m,	70,93	2,7
Norte	18-feb-17	7:45:12 p, m,	68,58	0,4
Este	18-feb-17	8:00:02 p, m,	68,48	0,7
Sur	18-feb-17	8:15:02 p, m,	68,40	0,6
Oeste	18-feb-17	8:30:02 p, m,	67,66	1,3
Vertical	18-feb-17	8:45:02 p, m,	59,72	0,7
Norte	22-feb-17	5:30:15 a, m,	67,94	1,3
Este	22-feb-17	5:45:09 a, m,	70,03	1,1
Sur	22-feb-17	6:00:09 a, m,	61,54	1,1
Oeste	22-feb-17	6:15:09 a, m,	63,69	1,8
Vertical	22-feb-17	6:29:50 a, m,	66,28	2,4
Norte	25-feb-17	8:45:14 p, m,	65,87	1,2
Este	25-feb-17	9:00:09 p, m,	62,85	2,1
Sur	25-feb-17	9:15:09 p, m,	64,84	2,7
Oeste	25-feb-17	9:30:09 p, m,	70,26	2,5
Vertical	25-feb-17	9:45:09 p, m,	70,06	2,3

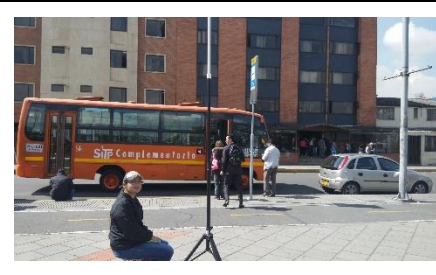
INFORMACIÓN GENERAL				
Responsable de la Medición	Nayibe Linares Diaz; estudiante de Ingeniería Ambiental y Sanitaria			
Codigo	41121151	N° de Cedula	1.023.003.451	
Ubicación de la Medición	Clinica Nuestra Señora de La Paz	Dirección: Calle 13 # 68 F- 25	Coordenadas: N = 4°38' 22,8" W =74° 7' 30,4"	
Proposito de la Medición	Monitorear los niveles de presión sonora, respecto a la institución derivados del flujo vehicular.			
Intervalos de Medición	Cinco segundos cada 15 min durante una hora en cinco puntos cardinales.			
INFORMACIÓN DE LOS EQUIPO DE MEDIDA				
Equipo Utilizado	Modelo	Numero de Serie	Calibración	
Sonometro Extech	SDL 600	103611	1 de febrero del 2017	
Anemometro	ABH - 4224	AF09051		
GPS	Garmin	101633		
DATOS DE LA MEDICIÓN				
Orientación	Fecha	Hora	Promedio del intervalo (dB)	Velocidad del Viento (m/s)
Norte	1-feb-17	12:00:27 p, m,	60,27	0,1
Este	1-feb-17	12:15:01 p, m,	59,19	0,5
Sur	1-feb-17	12:30:01 p, m,	58,90	0,6
Oeste	1-feb-17	12:45:01 p, m,	60,25	0,4
Vertical	1-feb-17	1:00:01 p, m,	62,42	1,2
Norte	2-feb-17	3:03:20 p, m,	66,67	1,7
Este	2-feb-17	3:18:00 p, m,	65,24	2,3
Sur	2-feb-17	3:38:00 p, m,	65,77	0,2
Oeste	2-feb-17	3:53:00 p, m,	65,57	2,8
Vertical	2-feb-17	4:08:00 p, m,	70,94	2,1
Norte	4-feb-17	4:15:07 a, m,	55,23	1,1
Este	4-feb-17	4:29:52 a, m,	53,83	1,3
Sur	4-feb-17	4:44:52 a, m,	53,94	2,6
Oeste	4-feb-17	4:59:52 a, m,	53,87	1,4
Vertical	4-feb-17	5:14:52 a, m,	54,95	0,2
Norte	8-feb-17	5:50:10 a, m,	55,62	0,4
Este	8-feb-17	6:05:00 a, m,	55,77	0,9
Sur	8-feb-17	6:20:00 a, m,	57,67	1,4
Oeste	8-feb-17	6:35:00 a, m,	55,96	1,9
Vertical	8-feb-17	6:50:00 a, m,	57,17	1
Norte	10-feb-17	6:00:19 p, m,	58,63	0,5
Este	10-feb-17	6:15:04 p, m,	58,81	1,9
Sur	10-feb-17	6:30:04 p, m,	57,45	0
Oeste	10-feb-17	6:45:04 p, m,	60,47	0,2
Vertical	10-feb-17	7:00:04 p, m,	52,81	0
Norte	12-feb-17	12:00:14 a, m,	60,53	0
Este	12-feb-17	12:14:58 a, m,	61,01	0,1
Sur	12-feb-17	12:29:58 a, m,	59,50	1
Oeste	12-feb-17	12:44:58 a, m,	57,90	0,7
Vertical	12-feb-17	12:59:58 a, m,	58,66	0,3
Norte	15-feb-17	4:00:06 p, m,	65,75	2
Este	15-feb-17	4:15:01 p, m,	67,86	2,6
Sur	15-feb-17	4:30:01 p, m,	69,87	1,1
Oeste	15-feb-17	4:45:01 p, m,	59,27	0,7
Vertical	15-feb-17	5:00:01 p, m,	44,38	0,2
Norte	16-feb-17	2:00:09 a, m,	55,89	0
Este	16-feb-17	2:15:03 a, m,	54,46	1,3
Sur	16-feb-17	2:30:03 a, m,	53,43	0,6
Oeste	16-feb-17	2:45:03 a, m,	57,90	0,8
Vertical	16-feb-17	3:00:03 a, m,	53,70	1,2
Norte	21-feb-17	3:45:17 a, m,	54,34	1
Este	21-feb-17	4:01:01 a, m,	56,54	0
Sur	21-feb-17	4:16:01 a, m,	52,93	0
Oeste	21-feb-17	4:31:01 a, m,	54,39	2,6
Vertical	21-feb-17	4:46:01 a, m,	54,14	1,7
Norte	23-feb-17	9:15:13 p, m,	53,90	0,3
Este	23-feb-17	9:31:03 p, m,	54,67	0,8
Sur	23-feb-17	9:46:03 p, m,	53,61	1,3
Oeste	23-feb-17	10:01:03 p, m,	55,77	2,4
Vertical	23-feb-17	10:16:03 p, m,	56,07	0

Anexo N°12 - Registro fotográfico alusivo a entorno vial de las entidades estudio.

Hospital de Kennedy



Clínica del Occidente



Clínica Nuestra Señora de la Paz



ANEXO N°13

PROPUESTA DE PLAN DE ACCIÓN INTEGRAL PARA EL CONTROL DEL RUIDO AMBIENTAL PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

Presentación

En la ciudad de Bogotá, las fuentes móviles (tráfico rodado, tráfico aéreo y perifoneo) aportan el 60% de la contaminación auditiva; el 40% restante corresponde a las fuentes fijas (establecimientos de comercio abiertos al público, pymes, grandes industrias, construcciones, etc) (SDA, s.f). Sin embargo, la falta de cultura, la mala destinación del uso del suelo, el mal estado de las vías, la falta de señalización, definición de cruces, el establecimiento de rutas ineficientes para el servicio de transporte público, el uso inadecuado de los sistemas de reproducción sonora, el desarrollo de actividades industriales sin planificación, el desconocimiento de la normativa y la poca educación. Son una de las causas de los altos niveles de ruido generados en la ciudad.

Esta problemática ambiental, no ha tenido el debido control, prevención y mitigación; puesto que en la actualidad la mayoría de estudios realizados datan de años pasados, donde los informes, mapas de ruido ambiental o planes descontaminación sonora son aproximadamente del 2004 al 2010 (SDA, 2010). Adicional a ello, se presenta una actividad inarticulada entre todos los organismos públicos de gestión, administración y control que tienen la responsabilidad, pertinencia y funciones para actuar frente a la contaminación auditiva en la ciudad. Debido a esta ausencia de coordinación, no se garantiza que los sectores acústicos expuestos en la normatividad nacional (Resolución 627 del 2006) cuenten con los niveles de ruido ambiental acorde a las actividades desarrolladas; por ejemplo, las áreas donde se lleva a cabo la actividad hospitalaria puede que no cuenten con unas características de silencio y tranquilidad requeridas.

En la elaboración de la propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental, se llevaron a cabo actividades de revisión de los mapas de ruido vigentes al año 2016 de las localidades criterio reportadas en la ciudad de Bogotá, el análisis del entorno ambiental de las entidades hospitalarias, la identificación del tipo de fuentes contaminantes (móviles o fijas), documentación sobre el número de quejas por ruido en las localidades, y adicionalmente, se llevaron a cabo monitoreos de los niveles de presión sonora. De igual manera se solicitó y consulto información de las funciones o acciones que se toman ante la problemática del ruido por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente, Movilidad, Planeación, Educación, Salud, alcaldías locales y la Secretaría de tránsito y transporte de la policía nacional.

La presente propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental incluye; a las entidades involucradas, responsables, funciones asignadas, supervisores, tiempos de acción, actividades y programas para la prevención, mitigación y control de la problemática de contaminación auditiva.

Así mismo, tiene como finalidad aportar acciones para el cumplimiento de los parámetros establecidos por la Resolución 627 del 2006 en materia de ruido ambiental, generando la

disminución de los niveles de presión sonora en cada uno de los sectores que deseen ser evaluados, a través de medidas que permitan la gestión y el esfuerzo de los actores involucrados.

Objetivo General

Formular una propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental; mediante actividades y acciones interinstitucionales, aplicable a los diferentes sectores acústicos establecidos por la Resolución 627 del 2006, con énfasis en el subsector hospitalario de la ciudad de Bogotá.

Objetivos específicos

1. Plantear el organismo ejecutor y evaluador de la propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental, a partir del análisis de las responsabilidades y recursos de las entidades distritales involucradas.
2. Generar una línea base actualizada sobre la información y estado del ruido ambiental en la ciudad, con base a la información relacionada y disponible respecto al ruido en las entidades distritales.
3. Elaborar la propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental, a partir del análisis situacional e institucional adelantado.

Antecedentes

La problemática de la contaminación ambiental por ruido, actualmente se ha venido generalizando en los países en vía de desarrollo, debido al crecimiento de las actividades de la sociedad moderna, las cuales han optado por tomar decisiones para la limitación y el control de la exposición al ruido, mediante la aplicación de actos legislativos soportados en la evaluación científica y metodológica para la determinación de niveles seguros de exposición a este contaminante (Fulecol, 2013). Dentro de estos marcos se han definido métodos para la determinación del ruido ambiental y los valores límite; como también medidas para la prevención, seguimiento y control, en búsqueda de un ambiente más sano y condiciones óptimas para la calidad de vida.

A partir de la publicación de la Resolución 627 de 2006, algunas ciudades de Colombia han empezado a elaborar sus planes de prevención y descontaminación por ruido, basados en el desarrollo de mapas de ruido y la información referente a esta problemática en cada ciudad. A continuación se relacionan algunos de ellos.

a. Planes de prevención y descontaminación por ruido en Colombia

En el caso de la ciudad de Bogotá, la Secretaría Distrital de ambiente llevo a cabo un análisis del problema de la contaminación auditiva, mediante la revisión de aspectos como: la normatividad ambiental que regula el tema; la atención de las quejas y peticiones de los ciudadanos en este aspecto y los procesos judiciales que ha enfrentado la entidad en especial las acciones populares y las acciones de tutela en ruido; en este sentido resulto necesario adelantar estrategias a corto y largo plazo que aseguraran los niveles de presión sonora en el

Distrito Capital, mediante el plan local de recuperación auditiva, establecido en la resolución 6919 de 2010. En el cual concertó activar la campaña: "No Más Ruido", propiciando la diligencia y rapidez por parte de las alcaldías locales en la ejecución de las medidas preventivas y sanciones ambientales expedidas por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA, 2010).

Así mismo, el municipio de Bucaramanga en cumplimiento del componente de ruido ambiental como parte del convenio de asociación entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) y la Corporación Autónoma regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), llevó a cabo el levantamiento de dos (2) mapas de ruido en dos zonas críticas del municipio, la propuesta de articulación entre los planteamientos del ordenamiento territorial y las soluciones a las problemáticas auditivas; a partir de las cuales se adoptó el plan de descontaminación de ruido; contemplando medidas preventivas, correctivas y de seguimiento, entre las que cabe mencionar: incrementar operativos en campo a fuentes móviles para sancionar la instalación de elementos generadores de ruido como resonadores y pitos no autorizados, continuar con la actualización periódica de los mapas de ruido y realizar otros en zonas críticas, con el objeto de verificar el comportamiento de las fuentes generadoras de ruido evaluadas en los estudios previos y evaluar la eficiencia de las medidas de control que se pudieran adoptar por parte de las autoridades locales. La creación de bahías con el espacio necesario para las paradas de los buses de servicio urbano, con el objeto de evitar la obstrucción del paso de las fuentes móviles, lo que trae como consecuencia la inadecuada utilización de las bocinas de conductores impacientes (CDMB, 2011).

Por otro lado, en lo concerniente a la formulación del plan de prevención y descontaminación de ruido en el municipio de Bello; Valle de Aburrá, los problemas acústicos analizados en el desarrollo de las mesas de trabajo permitieron evidenciar que los principales factores que contribuyen con la contaminación por ruido son: el poco fortalecimiento en educación y cultura ciudadana, el incumplimiento de las normas de tránsito, la poca regulación de normas en materia de ruido y la poca investigación sobre las problemáticas ambientales. De acuerdo a estos factores y la meta general de disminución de los niveles de ruido en los sectores evaluados, se plantearon los programas de participación e Investigación y desarrollo ambiental, con el fin de agrupar acciones específicas de prevención, seguimiento y control para la disminución progresiva de los niveles de ruido identificados y estructurados en los ejes temáticos de: educación, sensibilización, evaluación y seguimiento de medidas de control, mediante la definición de objetivos, metodologías, sectores responsables, participantes y mecanismos de gestión requeridos para su implementación y desarrollo (Fulecol, 2013).

En otro estudio similar; la consultora de servicios ambientales E – Qual, llevo a cabo las mediciones de ruido ambiental y elaboración del plan de descontaminación por ruido en Villamaría, Caldas. Donde se establecieron las medidas de manejo, que tienen como objetivo formular acciones que lleven a controlar, prevenir, mitigar, corregir y/o compensar las alteraciones que puedan generarse sobre los diferentes componentes socio ambientales, asociados a las actividades generadoras de ruido dentro del municipio. El plan cuenta con la estructura de cuatro (4) niveles estratégicos; el tráfico vehicular, usos y costumbres de la ciudadanía, modelo sector industrial, modelo del sector comercial, ocio y diversión (E-Qual, 2015).

En el año 2011, la subdirección de calidad ambiental de Corpoguajira a través del contrato de consultoría N° 011 cuyo objeto era la "Formulación e implementación de un plan de

descontaminación de ruido en la zona urbana del Municipio de Maicao, La Guajira” desarrolló un documento de gestión ambiental para el municipio de Maicao bajo los siguientes alcances y resultados; cálculo de niveles y descriptores de ruido en diferentes sectores del casco urbano adoptados por el plan de ordenamiento territorial, identificación de sectores muestreados, identificación de actividades y fuentes generadoras de ruido, elaboración de mapas de ruido ambiental para el casco urbano de la población, atendiendo los diferentes períodos que enseña la normatividad, medidas regulatorias que promuevan la reducción de la contaminación sonora y el cumplimiento legal en las áreas residenciales, industriales, comerciales e Institucionales (Fulecol, 2013).

Marco legal

La Constitución Política de Colombia, en su artículo 79 prescribe que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. De la misma manera, que el artículo 80 de nuestra Carta Política impone al Estado el deber de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Legislación nacional

A continuación, se encuentra la legislación y normatividad pertinente ante el ruido ambiental en Colombia.

Ley 99 de 1993

El artículo 66, consagra que los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población fuere igual o superior a un millón de habitantes ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales, en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano. Además de las licencias ambientales, concesiones, permisos y autorizaciones que les corresponda otorgar para el ejercicio de actividades o la ejecución de obras dentro del territorio de su jurisdicción, las autoridades municipales, distritales o metropolitanas tendrán la responsabilidad de efectuar el control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y de residuos tóxicos y peligrosos, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales y adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación.

Decreto 2811 de 1974

El Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974, en el artículo 33 dicta el Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, donde dispone que se establecerán las condiciones y requisitos necesarios para preservar y mantener la salud y la tranquilidad de los habitantes, mediante control de ruidos originados en actividades industriales, comerciales, domésticas, deportivas, de esparcimiento de vehículos de transporte, o de otras actividades análogas.

Resolución 8321 de 1983

“Por la cual se dictan normas sobre Protección y conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.”

Norma de carácter ambiental, por la cual se protege y conserva la audición de la salud, y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión del ruido. En su artículo 17, determina los niveles de ruidos máximos permisibles según el lugar y la hora en que se produzcan su emisión, es decir si es periodo diurno o nocturno y en el artículo 21, prevé que los propietarios o personas responsables de fuentes emisoras de ruido están en la obligación de evitar la producción de ruido que pueda afectar y alterar la salud y el bienestar de las personas lo mismo que de emplear los sistemas necesarios para su control con el fin de asegurar niveles sonoros que no contaminen las áreas aledaña habitables.

Resolución 627 del 2006

“Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental”. En esta se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental, así como los estándares para equipos de medida, mediciones, máximos permisibles según el sector, mapas de ruido y la necesidad de establecer y ejecutar planes de descontaminación por ruido en las áreas consideradas como prioritarias.

Junto a la normativa anteriormente expuesta se encuentra la legislación distrital como lo es:

Decreto 456 de 2008

Por el cual se reformó el plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital para una vigencia de 30 años, decretó como uno de los objetivos de calidad ambiental, la calidad sonora, entendida como la prevención y mitigación del ruido, según lo establecido en las normas vigentes, y al nivel adecuado a los usos y actividades propios de cada área.

Resolución 185 de 1999

Por la cual se reglamentan los permisos de perifoneo dentro del Distrito Capital. Estableciendo la condiciones de emisión de sonido continuo, fluctuante o transitorio para desarrollar actividades de perifoneo y la excepciones del mismo.

Resolución 832 de 2000

Establece la clasificación empresarial por impacto sonoro UCR que permite valorar las industrias y establecimientos, respecto a su nivel de generación de ruido.

LEY 9 DE 1979

Para la protección del Medio Ambiente la presente Ley establece: las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana. Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.

Entidades Distritales involucradas

En la Tabla 10, se presenta las entidades Distritales involucradas en la presente propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental, donde se señalan los aspectos y responsabilidades más relevantes y relacionadas con la problemática del ruido, así mismo se indican los recursos con los que estas mismas cuentan.

Tabla 10 Entidades Distritales involucradas.

Entidad	Responsabilidades	Recursos
Secretaría Distrital de Ambiente Subdirección de calidad del Aire, Auditiva y Visual.	<ul style="list-style-type: none"> a) Realizar la evaluación, control y seguimiento sobre los factores de deterioro ambiental derivados de las actividades que incidan sobre la calidad del aire, auditiva y visual del Distrito. b) Adelantar las acciones de evaluación, control y seguimiento sobre las fuentes generadoras de ruido. c) Coordinar el manejo de la información generada en materia de calidad del aire, auditiva y visual para uso de las dependencias de la Secretaría. d) Emitir los estudios técnicos que informen sobre el estado y manejo de los recursos y sectores que estén bajo su competencia (SDA, s.f). 	Financieros, humanos, materiales, técnicos y tecnológicos.
Secretaría Distrital de Planeación. Subsecretarías competentes: 1. Subsecretaría de planeación territorial 2. Subsecretaría de información y estudios estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> a) Coordinar la elaboración, reglamentación, ejecución y evaluación del Plan de Ordenamiento Territorial. b) Adelantar las funciones de regulación del uso del suelo, de conformidad con la normativa que expida el Concejo Distrital y en concordancia con la normatividad nacional. c) Coordinar la formulación, ejecución y seguimiento de operaciones estratégicas de la ciudad. d) Mantener actualizada la información geo-referenciada de carácter urbano, rural, físico, ambiental y socio económico, generada por las diferentes dependencias de la Secretaría. e) Orientar los procesos de planeación ambiental requeridos para el desarrollo sostenible y para el fortalecimiento del modelo de ocupación territorial del Distrito Capital (SDP, 2013). 	Financieros, humanos, materiales, técnicos y tecnológicos.
Secretaría Distrital de Movilidad	<ul style="list-style-type: none"> a) Formular y orientar las políticas sobre la regulación y control del tránsito, el transporte público urbano en todas sus modalidades, la intermodalidad y el mejoramiento de las condiciones de movilidad y el desarrollo de infraestructura vial y de transporte. b) Desempeñar como autoridad de tránsito y transporte. c) Liderar y orientar las políticas para la formulación de los planes, programas y proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura vial y de transporte del Distrito Capital. d) Diseñar y establecer planes y programas de movilidad en el corto, mediano y largo plazo dentro del marco del Plan de Ordenamiento Territorial. e) Orientar, establecer y planear el servicio de Transporte Público Urbano, en todas sus modalidades, en el Distrito y su área de influencia. 	Financieros, humanos, materiales, técnicos y tecnológicos.
Alcaldías locales	<ul style="list-style-type: none"> a) Participar en la definición de las políticas de promoción y gestión del desarrollo de su territorio. Asimismo, fomentar la organización de las comunidades, la participación ciudadana en los procesos de la gestión pública, la promoción de la convivencia y la resolución de conflictos. 	Financieros, humanos, materiales, técnicos y tecnológicos.

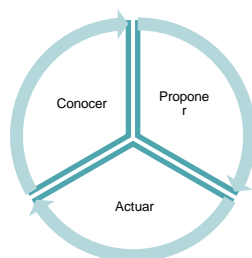
	<ul style="list-style-type: none"> b) Promover la organización social y estimular la participación de los ciudadanos (as) y organizaciones en los procesos de gestión pública. c) Promover la convivencia pacífica, la aplicación de las normas de policía y coordinar los distintos mecanismos e instancias de resolución pacífica de conflictos tales como mediación, conciliación, facilitar la interlocución de todas las instancias y organismos que ejerzan funciones que impacten en la localidad (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2010). 	
Secretaría Distrital de Salud	<ul style="list-style-type: none"> a) Fortalecer el mejoramiento en la prestación de servicios, la promoción y protección de la salud, la prevención de la enfermedad y la gestión de sus riesgos, a través de un modelo basado en la estrategia de atención primaria en salud, la organización de redes territoriales y la humanización. b) Promover la afectación positiva de los determinantes sociales del proceso salud enfermedad, gestionando y articulando las acciones intersectoriales y transectoriales en el marco del modelo de atención integral en salud. c) Ejercer rectoría y promover la adecuada gestión de las acciones de salud que permitan brindar respuesta integral ante las situaciones de urgencias, emergencias y desastres que se presenten en Bogotá (SDS, 2016). 	Financieros, humanos, materiales y técnicos.
Secretaría Distrital de Educación	<ul style="list-style-type: none"> a) Asesorar al Alcalde Mayor en la formulación y adopción de políticas, programas y proyectos para el mejoramiento de la educación en la ciudad de Bogotá D.C. b) Liderar la formulación del Plan Sectorial de Educación, y los demás planes, programas y proyectos para el cumplimiento de la misión y el desarrollo de la gestión de la Secretaría de Educación del Distrito. c) Fijar las directrices sobre la participación de la comunidad en la educación y en el gobierno escolar de los colegios y orientar la formulación de políticas sobre el particular. d) Hacer efectivas las políticas formuladas mediante la inclusión de objetivos específicos, estrategias y actividades en los programas, proyectos, espacios, metodologías y otros mecanismos que se propongan para tal fin (SDS, 2008). 	Financieros, humanos, materiales y técnicos.
Secretaría de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional	<ul style="list-style-type: none"> a) Dirigir el servicio de Policía de Tránsito y Transporte a nivel Nacional, en áreas urbanas y rurales según lo dispuesto en el Código Nacional de Tránsito y Transporte y demás normas que lo modifiquen, aclaren o adicionen. b) Diseñar y poner en marcha programas preventivos de seguridad vial, dirigidos a sensibilizar y concientizar a conductores, pasajeros y peatones que permitan la reducción de la accidentalidad. c) Proponer y desarrollar convenios de cooperación, con entidades públicas y privadas, dirigidos a fortalecer las relaciones Policía – Autoridades de Tránsito – Gremios del sector y Comunidad en general. d) Evaluar y revisar periódicamente la pertinencia, oportunidad y efectividad de las políticas y estrategias del servicio de policía de Tránsito y Transporte trazada por la Dirección General de la Policía Nacional de Colombia y ejecutada por las Metropolitanas y Departamentos de Policía (Secretaría de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional, s.f). 	Financieros, humanos, materiales y técnicos.

(Autora, 2017)

Método de gestión de la propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental

En la ejecución e implementación de la presente propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental, se debe plantear un organismo encargado para la evaluación y el seguimiento del mismo, el cual se compone por representantes de las entidades distritales involucradas, ver Ilustración 2. Este organismo, deberá velar por el desarrollo interinstitucional, como también de la debida ejecución de cada una de sus actividades asignadas, en pro de la atención a la problemática del ruido ambiental en el sector tranquilidad y silencio, sub sector hospitalario. Esta propuesta, responde a retroalimentar continuamente mediante el análisis de problemáticas, la efectividad de las actividades y procedimientos implementados, así como la aplicación de la secuencia de: conocer, proponer y actuar, bajo los siguientes lineamientos:

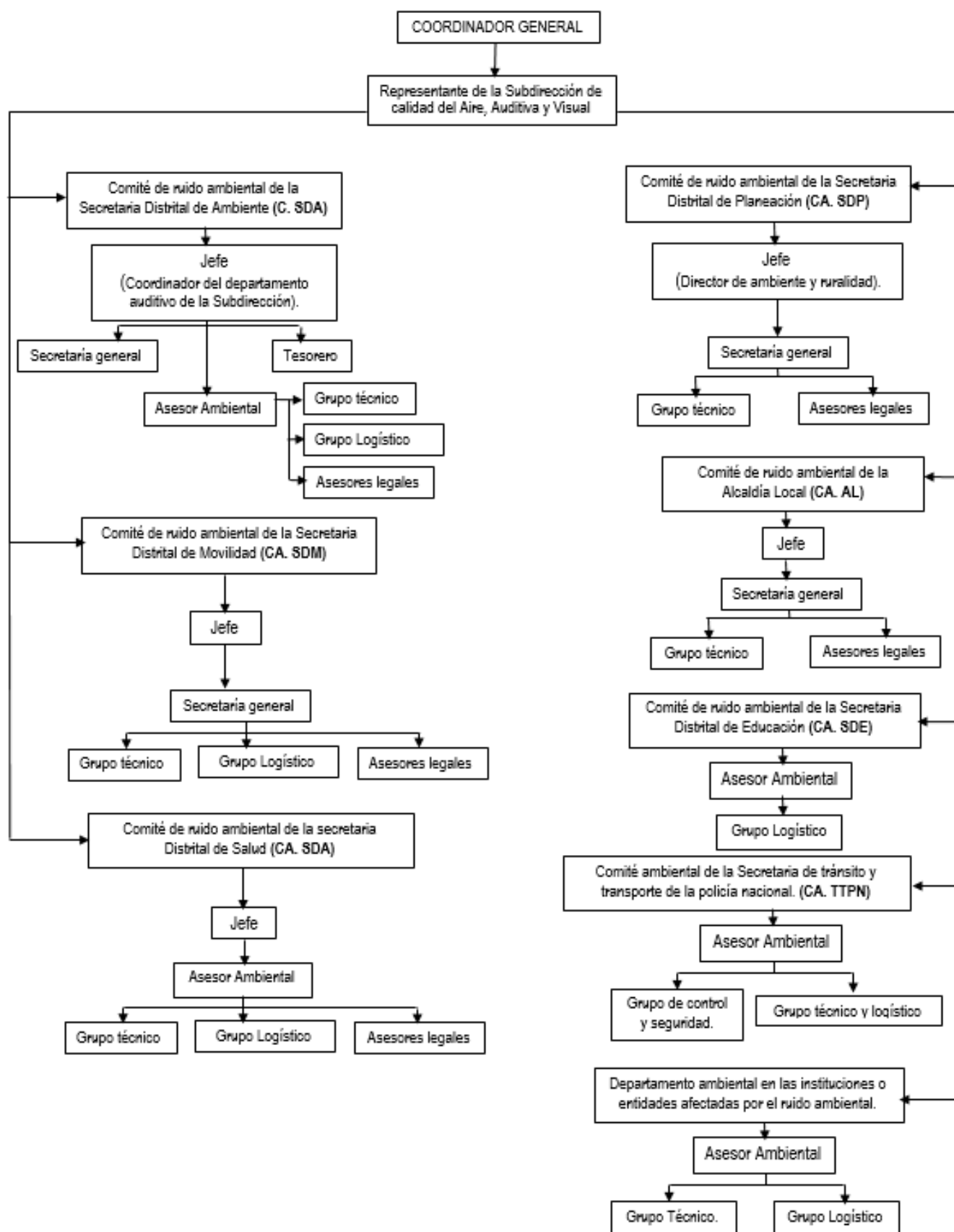
Ilustración 12 Secuencia del método de gestión.



(Autora, 2017)

- ✓ **Conocer:** comprende las actividades de diagnóstico y recopilación de información con el fin de abordar las problemáticas de ruido, teniendo en cuenta los tipos de fuentes de ruido y sus efectos en la salud, así como los alcances y objetivos para a disminución de niveles de ruido de acuerdo a las condiciones políticas, económicas y sociales de las comunidades afectadas.
- ✓ **Proponer:** las propuestas para atender la problemática del ruido ambiental de las fuentes identificadas deben plantear la obtención de los objetivos de calidad acústica normativos, teniendo en cuenta el desarrollo de cada una de las actividades y programas ejecutados en el plan, así como nuevos diagnósticos que se adelanten en la ciudad, la evaluación de la efectividad de las medidas implementadas, nuevas quejas, entre otras.
- ✓ **Actuar:** la ejecución de las acciones y medidas para la atención del ruido, deben estar orientadas desde los pasos jerárquicos de protección ambiental (reducción de ruido en la fuente, educación ambiental para el control de ruido, desarrollo de normas y regulaciones y reordenamiento del territorio), los cuales se deben desarrollar desde la articulación de las entidades ambientales y distritales de la ciudad y el enfoque prioritario en las zonas acústicamente saturadas por altos niveles de ruido ambiental (Fulecol, 2013).

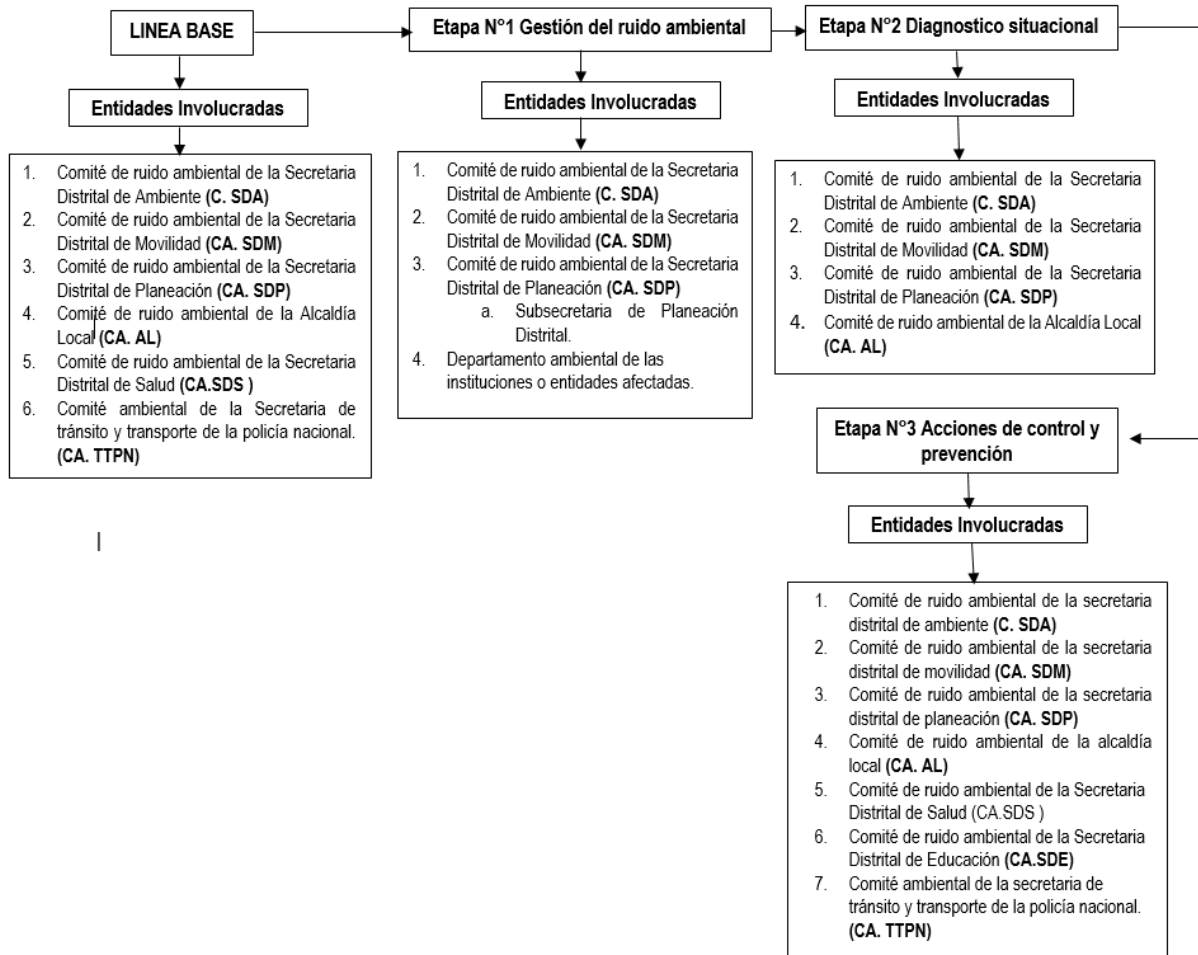
Ilustración 13 Organigrama del grupo evaluador.



(Autora, 2017)

La Ilustración 14, es el diagrama general de las etapas a desarrollar en el proceso de la propuesta de plan de acción integral para el control del ruido ambiental a cargo del grupo evaluador.

Ilustración 14 Etapas de trabajo y ejecución de la propuesta.



(Autora, 2017)

Línea Base

Inicialmente, se hace necesario contar con información debidamente actualizada y procesada, alusiva al ruido ambiental en la ciudad; y es por ello que la subdirección de calidad del aire, auditiva y visual de la SDA siendo el principal gestor que directamente cuenta con la asignación de las funciones distritales competentes a la problemática debe propiciar el adelanto de dicha línea base. Funciones como:

- a) Realizar la evaluación, control y seguimiento sobre los factores de deterioro ambiental derivados de las actividades que incidan sobre la calidad del aire, auditiva y visual del Distrito.
- b) Adelantar las acciones de evaluación, control y seguimiento sobre las fuentes generadoras de ruido.
- c) Coordinar el manejo de la información generada en materia de calidad del aire, auditiva y visual para uso de las dependencias de la Secretaría.

- d) Emitir los estudios técnicos que informen sobre el estado y manejo de los recursos y sectores que estén bajo su competencia (SDA, s.f).

Actividades propuestas para el desarrollo de la línea base.

- A. Generar nuevos mapas estratégicos de ruido ambiental, que permitan una noción actual del entorno en cada localidad.
- B. Desarrollar estrategias; que permitan el análisis y clasificación de los niveles de presión sonora en los sectores (A, B, C y D) observar la Tabla 11, por localidades.

Tabla 11 Sectores definidos en el Artículo N°17 de la Resolución 627 del 2006

Sector	Subsector
Sector A. Tranquilidad y Silencio	Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.
Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre
Sector C. Ruido Intermedio Restringido	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.
	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, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.
	Zonas con usos permitidos de oficinas.
	Zonas con usos institucionales.
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre, vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales.
Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado	Residencial suburbana.
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.
	Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.

(Minambiente, 2006)

En esta actividad, se contará con el apoyo del comité de la Secretaria Distrital de Planeación para verificar y corroborar los usos del suelo, previstos en el Anexo N°1 (Cuadro general indicativo de usos permitidos y localización según área de actividad) y Anexo N° 2 (Cuadro indicativo de clasificación de usos del suelo) del decreto 190 del 2004. Metodología que permitirá una revisión y actualización legal respecto a cada localidad; convirtiéndose así el comité de la Alcaldía local en la tercera entidad involucrada; puesto que las disposiciones legales y sanciones se ejecutan principalmente mediante esta, como se indica en el Título VI (Disposiciones finales) Artículo 474 (Reglas para el ejercicio del control y vigilancia por particulares) del decreto 190 del 2004.

- C. Inventario de fuentes fijas y móviles de niveles de presión sonora; esta actividad se llevará a cabo paralelamente a la anterior; donde la finalidad es documentar

detalladamente las fuentes fijas y móviles de ruido identificadas en cada uno de los sectores. Para lo cual el comité de la Secretaría Distrital de Ambiente, contara con el apoyo del comité de la Secretaría Distrital de Movilidad; que facilitara el registro del número de vías, estados, categorías, densidad vehicular y rutas de tránsito.

Como también el comité de la alcaldía local, quienes proporcionaran un inventario de establecimientos públicos y privados, donde se conozca el tipo de actividad, horarios de funcionamiento, representantes y planes ambientales formulados.

- D. Determinar las problemáticas generadas por el ruido en la comunidad de las localidades y sectores, mediante campañas de consulta y realización de estudios epidemiológicos a los ciudadanos para identificar y analizar problemáticas en la salud, grados de molestia y afectación por el ruido.
- E. Definir cuáles son los sectores prioritarios por atención en cada localidad.
- F. Proponer medidas de control para los sectores donde se superen los niveles máximos establecidos en el artículo 17 de la resolución 627 de 2006.
- G. Iniciar procesos los sancionatorios requeridos, según la pertinencia normativa de cada entidad.
- H. Articular trabajos técnicos y legales en conjunto al comité ambiental de la Secretaría Distrital de Movilidad, Secretaría Distrital de Ambiente y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ; para fijar las normas y los estándares máximos permisibles de emisión de ruido por vehículos automotores y motocicletas en estado estacionario y dinámico según lo estipulado en el Artículo N° 10 y 11 del Capítulo II (de la emisión de ruido) Resolución 627 del 2006. Asegurando así un seguimiento legal alusivo al ruido en materia del parque automotor de la ciudad.
- I. Diseñar un formulario que permita a los ciudadanos clasificar sus peticiones según sea: quejas, reclamos, sugerencias, solicitud de información o felicitaciones. De igual manera que se puntualice el carácter ambiental es decir (aire, auditivo o visual) y el sector (A, B, C y D) en lo alusivo al ruido.
- J. Actualizar la plataforma de registro, control y almacenamiento de peticiones; de tal manera que se filtre la información eficazmente; por ejemplo localidad, carácter ambiental / sector y remitente.
- K. Generar informes consolidados del número de peticiones recibidas y atendidas bajo el concepto de ruido ambiental. Suma a ello retroalimentar los boletines de salud publicados por las entidades hospitalarias, con el fin identificar el comportamiento patológico que genera el ruido en las localidades de Bogotá, proporcionando así un insumo más de valoración en dichos sectores.
- L. Llevar acabo el seguimiento del Plan Local de Recuperación Auditiva para el distrito capital emitido en la (Resolución 6919 del 2010); mediante los indicadores definidos y así identificar el nivel de implementación y los resultados generados.

M. Realizar el mantenimiento y actualización de la red de monitoreo de ruido en la ciudad.

N. Implementar una plataforma web que facilite el registro de las actividades adelantadas por cada uno de los comités, de tal forma que se genere un constante control y retroalimentación de información.

La ejecución de las actividades planteadas en la presente línea base se llevarán a cabo bajo las responsabilidades, funciones, metas, indicadores y supervisores asignados en la Tabla 12; la revisión general y los avances de esta misma se efectuarán al cabo de cada 6 meses por parte del coordinador general.

Tabla 12 Organización y plan de trabajo para la línea base.

Actividad	Entidades Involucradas	Responsables	Funciones	Meta	Indicador	Plazo de ejecución	Supervisor
A	Secretaría Distrital de Ambiente	Grupo técnico y Asesor ambiental	Realizar las actividades de campo, monitoreo, levantamiento de información, análisis y procesamiento de los mapas de ruido ambiental local.	Actualizar el 100% de los mapas de ruido ambiental local en la ciudad de Bogotá.	$\% = \frac{\text{Número de Mapas ambientales locales realizados}}{\text{Número total de localidades}} * 100$	Largo	Jefe del comité - SDA
B	Secretaría Distrital de Ambiente y Secretaría Distrital de Planeación	Jefes del comité ambiental de la SDA y SDP	Desarrollar estrategias; que permitan el análisis y clasificación de los niveles de presión sonora por sectores en cada localidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorear el 100% del ruido ambiental en los sectores acústicos identificados en las localidades en la ciudad de Bogotá. 2. Elaborar el 100% de los mapas de ruido ambiental local por sectores acústicos. 3. Evaluar el 100% del uso del suelo en los sectores identificados en cada localidad. 4. Adelantar el 100% de los procesos legales requeridos. 	$\% = \frac{\text{Número de sectores monitoreados por localidad}}{\text{Número total de sectores por localidad}} * 100$	Mediano	Coordinador General
	Secretaría Distrital de Planeación, Secretaría Distrital del Ambiente y Alcaldía Local.	Grupo técnico y Asesor ambiental del C. SDA	Realizar las actividades de campo, monitoreo, levantamiento de la información, análisis y procesamiento de los mapas de ruido ambiental local por sectores.		$\% = \frac{\text{Número de Mapas ambientales locales por sectores realizados}}{\text{Número total de localidades}} * 100$	Largo	Jefe del comité - SDA
		Grupo técnico del CA.SDP	Apoyar las actividades de documentación y trabajo en campo sobre la verificación de los usos del suelo alusivos a los sectores (A, B, C y D)		$\% = \frac{\text{Número de sectores evaluados (por el uso del suelo)}}{\text{Número total de sectores identificados}} * 100$	Mediano	Jefe del CA. SDP
		Asesores legales del CA. SDP y el CA. AL.	Evaluar el cumplimiento normativo de los predios identificados en cada uno de los sectores y adelantar las debidas acciones legales que se requieran.		$\% = \frac{\text{Número de procesos legales adelantados}}{\text{Número total de infractores identificados}} * 100$	Mediano	Jefe del CA.SDP y Jefe del CA. AL
C	Secretaría Distrital del Ambiente, Secretaría Distrital de Planeación y Alcaldía Local.	Asesor ambiental del C. SDA.	Realizar el Inventario de las fuentes fijas y móviles por sector evaluado.	Consolidar el Inventario de las fuentes fijas y móviles por sector evaluado.	$\% = \frac{\text{Número de fuentes documentadas y consolidadas}}{\text{Número total de fuentes identificadas}} * 100$	Largo	Jefe del comité - SDA
		Grupo Técnico del C.SDA.	Adelantar actividades de campo para el reconocimiento y reporte de las fuentes fijas y móviles.				Asesor ambiental del C. SDA.
		Grupo Técnico del CA.SDM	Brindar información y asesoría sobre los estudios viales realizados.				Jefe del comité - SDA y del CA.SDM
		Grupo Técnico del CA. AL.	Brindar información sobre los establecimientos públicos y privados de la localidad.				Jefe del comité - SDA y del CA.AL.

D	Secretaría Distrital de Salud	Grupo técnico y logístico del CA. SDS	Realizar estudios epidemiológicos a los ciudadanos para identificar y analizar problemáticas en la salud, grados de molestia y afectación por el ruido.	Diagnosticar y analizar problemáticas en la salud, grados de molestia y afectación por el ruido en el 100% de los ciudadanos en las localidades.	$\% = \frac{\text{Número de ciudadanos diagnosticados}}{\text{Número total de ciudadanos por localidad}} * 100$	Largo	Jefe y Asesor ambiental del CA. Min salud.
E	Secretaría Distrital del Ambiente	Jefe del comité – SDA y Asesor ambiental.	Definir cuáles son los sectores prioritarios por atención en cada localidad.	Identificar cual es el % de sectores que superan los niveles de presión sonora establecidos en la resolución 627, por localidad.	$\% = \frac{\text{Número de sectores que superan la normatividad por localidad}}{\text{Número total de sectores por localidad}} * 100$	Largo	Coordinador General
F	Secretaría Distrital del Ambiente, Secretaría Distrital de Planeación, Secretaría Distrital de Movilidad, Alcaldía Local, Secretaría de tránsito y transporte de la policía nacional.	Comité de la SDA, CA. SDP, C.A. SDM, C.A AL y CA. TTPN.	Proponer y ejecutar medidas de control para mitigar los niveles de presión sonora en los respectivos sectores que lo requieran	Desarrollar medidas de control para mitigar los niveles de presión sonora en los respectivos sectores que lo requieran.	$\% = \frac{\text{Número sectores en los que se han desarrollado medidas de control}}{\text{Número de sectores que superan la normatividad por localidad}} * 100$	Mediano	Coordinador General
G	Secretaría Distrital del Ambiente, Secretaría Distrital de Planeación, Secretaría de tránsito y transporte de la policía nacional y Alcaldía Local.	Asesor legal del CA. SDA	Implantar sanciones alusivas al incumplimiento de los niveles de presión sonora.	Adelantar el 100% de los procesos legales requeridos.	$\% = \frac{\text{Número de procesos legales adelantados}}{\text{Número total de infractores identificados}} * 100$	Largo	Coordinador General y jefes de los comités.
		Asesor legal del CA. SDP y C.A AL	Establecer sanciones sobre irregularidades respecto al uso del suelo y tipo de actividad ejercida en el predio.				
		Grupo de control y seguridad del CA. TTPN	Imponer sanciones respecto a; automóviles estacionados en las vías, excesos de velocidades, vehículos con accesorios de generen un mayor nivel de ruido, etc.				
H	Secretaría Distrital del Ambiente, Secretaría Distrital de Movilidad Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Jefes de los comités, grupo técnico y asesores legales.	Establecer las normas y estándares máximos permisibles de emisión de ruido por vehículos automotores y motocicletas en estado estacionario y dinámico.	Establecer el 100% las normas requeridas para los vehículos automotores y motocicletas en estado estacionario y dinámico.	$\% = \frac{\text{Número normas establecidas}}{\text{Número total de normas requeridas}} * 100$	Largo	Coordinador General
I	Secretaría Distrital del Ambiente	Secretaría del comité	Diseñar el formulario para las peticiones de las entidades o ciudadanos.	Proporcionar al ciudadano una herramienta, que le facilite el procesamiento de sus peticiones.	Diseño del formulario.	Corto	Asesor ambiental del C. SDA.
J	Secretaría Distrital del Ambiente	Grupo técnico.	Actualizar la plataforma de registro, control y almacenamiento de peticiones	Contar con una plataforma mucho más eficaz al momento de procesar la información; y así poder descartar un margen de error alusivo a peticiones de otros caracteres ambientales o reiteraciones de un mismo usuario.	$\% = \frac{\text{Número de peticiones clasificadas correctamente}}{\text{Número total de peticiones}} * 100$	Corto	Asesor ambiental del C. SDA.

K	Secretaría Distrital del Ambiente y Secretaría Distrital de Salud	Grupo técnico del C. SDA	Generar informes consolidados del número de peticiones recibidas y atendidas bajo el concepto de ruido de ambiental.	Llevar el 100% del registro tanto de peticiones realizadas como de consultas médicas bajo el concepto de ruido ambiental o afectaciones auditivas por el entorno de exposición.	$\% = \frac{\text{Número de peticiones atendidas}}{\text{Número total de peticiones recibidas}} * 100$	Mediano	Asesor ambiental del C.
		Asesor ambiental del CA. SDS	Elaborar boletines estadísticos e informativos respecto a los casos salud auditiva atendidos por las entidades hospitalarias.		$\% = \frac{\text{Número de casos atendidos}}{\text{Número total de casos de salud recibidos}} * 100$		Jefe del CA. Min Salud
L	Secretaría Distrital del Ambiente y Alcaldías locales.	Jefes de los comités	Evaluar el cumplimiento de los objetivos y actividades plateadas en el Plan Local de Recuperación Auditiva para el distrito capital.	Auditar por completo el Plan local de recuperación auditiva, formulado en el año 2010.	$\% = \frac{\text{Número de indicadores cumplidos}}{\text{Número total de indicadores}} * 100$	Mediano	Coordinador General
M	Secretaría Distrital del Ambiente y Secretaría Distrital de Planeación	Grupo técnico, Asesor ambiental del C. SDA y grupo técnico del CA. SDP.	Realizar el estudio de puntos estratégicos para la localización de las nuevas estaciones de monitoreo, el tipo de tecnología a emplear, el sistema se captura y ordenamiento de la información. Como también llevar acabo el mantenimiento de las estaciones actuales.	Realizar el mantenimiento al 100% de la estaciones actuales de la red de monitoreo.	$\% = \frac{\text{Número de estaciones a las que se les a realizado mantenimiento}}{\text{Número total de estaciones de monitoreo}} * 100$	Mediano	Coordinador General y Jefes de los comités.
				Instalar el 100% de la estaciones proyectadas para modernización de la red de monitoreo.	$\% = \frac{\text{Número de estaciones instaladas}}{\text{Número total de estaciones proyectadas en la actualización de la red}} * 100$	Largo	
N	Secretaría Distrital del Ambiente	Grupo técnico y Asesor ambiental del C. SDA	Desarrollar una plataforma virtual en la que se pueda retroalimentar con mayor rapidez y eficacia los procesos que se adelanten en cada uno de los comités.	Registrar y digitalizar el 100 % de los procesos de cada comité adelante.	$\% = \frac{\text{Número de procesos registrados}}{\text{Número total de procesos adelantados}} * 100$	Mediano	Coordinador General y Jefes de los comités.
Secretarías			<ol style="list-style-type: none"> Llevar las actas de las asambleas y reuniones. Organizar el archivo de los procesos ya debidamente formulados, ejecutados y aprobados. Coordinar la pronta comunicación entre cada uno de los comités. 				Jefes de los comités
Tesorero			Gestor de los recursos financieros, técnicos y materiales para al de desarrollo de la línea base.				

(Autora, 2017)

Etapa N°1 Gestión del ruido ambiental

Las siguientes actividades pueden ser adoptadas por los diferentes sectores (A, B, C y D) definidos en el Artículo N°17 de la Resolución 627 del 2006; sin embargo en este caso se particulariza el sector A, sub sector hospitalario.

A. Actividades propuestas

- A. Las entidades de salud, responden a un área de actividad dotacional como se cita en el Artículo N°343 del Decreto 190 del 2004. Por ende todas aquellas instituciones de uso dotacional metropolitano, urbano y zonal existentes a la fecha que no cuentan con licencia o cuya licencia solo cubra parte de sus edificaciones, por iniciativa propia, o en cumplimiento de una orden impartida por la Administración Distrital, deberán someterse a un proceso de regularización y manejo aprobado por el departamento administrativo de Planeación Distrital. La expedición de la resolución mediante la cual se apruebe y adopte el plan de regularización y manejo será condición previa y necesaria para que proceda la solicitud de reconocimiento o de licencia ante los curadores urbanos, según el Artículo N° 430 del Decreto 190 del 2004.
- B. En el plan de regularización y manejo, se deberán establecer las acciones necesarias para mitigar los impactos urbanísticos negativos, así como las soluciones viales y de tráfico, generación de espacio público, requerimiento y solución de estacionamientos de los servicios de apoyo necesarios para su adecuado funcionamiento (ambulancias). Dentro de las soluciones viales se deberá plantear el plan estratégico de seguridad vial, como dicta el Decreto 1310 del 2016; a partir de la guía metodológica de la Resolución 1565 del 2016; con el fin de diseñar y desarrolla eficazmente las actividades de las flotas vehiculares que posea la entidad.
- C. Control y seguimiento del plan de regularización y manejo.

En caso de identificar problemáticas de ruido ambiental respecto a la entidad, solicitar un diagnóstico alusivo a ello en la secretaria distrital de ambiente subdirección de calidad del aire, auditiva y visual de la SDA.

La Tabla 13 presenta las responsabilidades, funciones, metas, indicadores y supervisores asignados para el desarrollo de la etapa N°1.

Tabla 13 Organización y plan de trabajo para la gestión del ruido ambiental.

Actividad	Entidades Involucradas	Responsables	Funciones	Meta	Indicador	Plazo de Ejecución	Supervisor
A	Secretaría Distrital de Planeación, Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaría Distrital de Planeación e instituciones relacionadas.	Departamento ambiental de la institución afectada por el ruido ambiental.	Realizar el Plan de Regularización y Manejo.	Contar con la expedición de la resolución mediante la cual se apruebe y adopte el plan de regularización y manejo.	Aprobar los requerimientos solicitados en la guía metodológica de la Resolución 1565 del 2016.	Largo	Jefe y asesor ambiental del CA. SDP.
		Grupo técnico del CA.SDP y el Asesor ambiental del C. SDA.	Evaluar y emitir el concepto técnico respecto a las actividades planteadas y diagnosticadas para prevenir y mitigar los impactos generados sobre el entorno urbano.				Jefes del C. SDA y CA. SDP.
		Grupo Técnico del CA.SDM y el representante de la dirección de vías, transporte y servicio público del CA. SDP.	Evaluar y emitir el concepto técnico respecto a las soluciones viales y de tráfico, generación de espacio público, requerimiento y solución de estacionamientos y de servicios de apoyo. Como también la valoración del plan estratégico de seguridad vial.				Jefe del comité del CA.SDM
		Departamento Administrativo de Planeación Distrital	Aprobar o desaprobar el Plan de Regularización y Manejo, planteado por las instituciones.				Subsecretaria de Planeación Distrital.
B	Secretaría Distrital de Planeación, Secretaría Distrital de Ambiente, Secretaría Distrital de Planeación e instituciones relacionadas.	Grupos técnicos de los comités.	Realizar el control y seguimiento del plan de regularización y manejo.	Cumplir a cabalidad las actividades estipuladas en el plan de regularización y manejo.	$\% = \frac{\text{Número de indicadores cumplidos}}{\text{Número total de indicadores}} * 100$	Mediano	Subsecretaria de Planeación Distrital.
C	Instituciones involucradas y secretaria distrital de ambiente.	Asesor ambiental de la institución.	Generar la petición de un diagnóstico ambiental respecto al ruido. De ser requerido, es decir que se hayan identificados problemáticas auditivas alusivas.	Recibir las peticiones solicitadas y clasificarlas según el concepto requerido.			Jefe del departamento ambiental de la institución.
		Secretaría del C. SDA.					Asesor ambiental del C. SDA.

(Autora, 2017)

- ✓ A partir de la actividad C de la etapa (Gestión del ruido Ambiental), se desarrollan las siguientes dos etapas de la propuesta del plan de acción integral para el control del ruido ambiental.

b) Etapa N°2 Diagnostico situacional

El diagnostico situacional respecto a las entidades que lo soliciten será llevado a cabo por los comités de:

Entidades Involucradas	Responsables	Funciones	Supervisor
Secretaría Distrital del Ambiente, Secretaría Distrital de Planeación, Secretaría Distrital de Movilidad y Alcaldía Local.	Asesor ambiental del C. SDA.	Consultar la documentación registrada en la línea base, con el fin de verificar las condiciones actuales, en el sector perteneciente a la institución que instaure la petición.	Jefe del comité - SDA
	Grupo técnico del CA.SDP	Verificar los usos del suelo alusivos al sector.	Asesor ambiental del C. SDA.
	Grupo Técnico del C.SDA.	Adelantar actividades de campo para el reconocimiento y reporte de las fuentes fijas y móviles.	Asesor ambiental del C. SDA.
	Grupo Técnico del C.SDA.	Evaluar las medidas de control sobre el ruido, estipuladas en los planes de manejo ambiental de las posibles entidades circundantes a las instituciones afectadas.	Asesor ambiental del C. SDA.
	Grupo Técnico del CA.SDM	Brindar información y asesoría sobre los estudios de transito realizados, señalización, semaforización y aditamentos viales circundantes en las entidades estudio.	Jefe del comité - SDA y del CA.SDM
	Grupo Técnico del CA. AL.	Brindar información sobre los establecimientos públicos y privados de la localidad.	Jefe del comité - SDA y del CA.AL.
	Grupo Técnico del C.SDA.	Monitorear los niveles de presión sonora.	Asesor ambiental del C. SDA.
	Comité de la SDA, CA. SDP, C.A. SDM y C.A AL.	Identificar las acciones de prevención y control pertinentes al caso estudiado.	Coordinador General

(Autora, 2017)

Etapa N°3 Acciones de control y prevención

PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN			PCN - 001
Objetivo	Fortalecer la conciencia y la participación de la comunidad entorno a la protección ambiental, por medio de campañas de conocimiento y sensibilización frente a las problemáticas generadas por el ruido.		
Justificación	La educación ambiental, actualmente es una de las problemáticas más obviadas por la cultura ciudadana; donde parte del conflicto se genera a partir de la intolerancia e imprudencia vial, acompañado de malos hábitos de las personas. Es por ello que el fortalecimiento cultural y educativo, se debe incentivar a partir de todas las instituciones o entidades que constantemente cuenta la mayor presencia de los ciudadanos como por ejemplo los centros educativos, entidades empresariales o centros comerciales, puesto que son espacios adecuados para el desarrollo de valores y acciones que contribuyan con el cuidado del medio ambiente.		
Aplicación	Este programa se puede llevar a cabo en todos los espacios públicos y privados de la ciudad.		
Responsables	Grupos logísticos del C. SDA, CA. SDP, CA. SDM, CA. TTPN, CA.SDE.	Supervisores	Asesores ambientales de los correspondientes comités.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> Asesores con habilidades didácticas y educativas. Medios de comunicación (computadores, video beam, pancartas, televisores, etc) y papelería (hojas, cartillas, juegos, bolígrafos, marcadores, etc) 		
Plazo de ejecución	Corto - Mediano Plazo	Clasificación de la medida	Prevención y Control
Metodología			
<p>1. <u>Contenido general de las campañas de capacitación sobre la temática de ruido</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Conceptos básicos de ruido. Efectos de ruido en la salud humana. Normativa de ruido nacional y distrital vigente a la temática del ruido ambiental. Autoridades ambientales de control y vigilancia. Herramientas para el monitoreo de ruido. Cultura de sobre la no utilización del perifoneo y demás artículos generadores de altos sonidos. Sistemas, tecnologías y mecanismos para controlar el ruido. <ol style="list-style-type: none"> Medidas para el control de ruido (Fuente, Propagación, Emisor) Técnicas para el control de ruido (Aislamiento y acondicionamiento acústico) <p>2. <u>Educación vial</u></p> <ol style="list-style-type: none"> La adecuada circulación en los carriles viales, respetar el tránsito de las rutas y autobuses públicos con paraderos designados. Uso de parqueaderos y el no parqueo en la vía pública Manejo de la velocidad. Uso adecuado del freno y el acelerador. Empleo moderado del pito y sistemas de alarma. Uso adecuado de los sistemas de sonido. Respeto por la señalización vial. Normatividad sancionatoria. Tipo de multas e infracciones de tránsito relacionadas. 			
Metas		Indicadores	
Realizar la campaña educativa en el 100% de las entidades identificadas (públicas o privadas), de carácter; educativo, industrial, comercial, etc.		$\% = \frac{\text{Número de entidades capacitadas}}{\text{Número total de entidades}} * 100$	

PROGRAMA DE CONTROL Y PREVENCIÓN PARA LA FUENTES MOVILES DE RUIDO AMBIENTAL			PCN - 002
Objetivo	Reducir los niveles de ruido ambiental generados por el tráfico vehicular.		
Justificación	Parte de las problemáticas de ruido ambiental, se asocian con la emisión de ruido producido por el tráfico, debido a las malas condiciones en las que se encuentran algunos de los vehículos y la mala vial, la falta de cultura ciudadana y malas prácticas desarrolladas por los conductores y el conflicto de espacio destinado al estacionamiento de rutas públicas o privadas. Lo que conlleva a plantear metodologías de control y prevención ante esta proliferación e irregularidad sonora derivada del parque automotor.		
Aplicación	Parque automotor de la ciudad.		
Responsables	Grupos técnicos y logísticos del CA. SDP, CA. SDM y CA. TTPN	Supervisores	Jefes de los comités y el coordinador general.
Recursos	Financieros, humanos, materiales, técnicos y tecnológicos.		
Plazo de ejecución	Mediano – Largo Plazo	Clasificación de la medida	Control y prevención
Metodología			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reubicación de los paraderos del Stip, que se encuentre frente entidades criterio. 2. Establecer un horario de circulación para los vehículos con sistemas de altavoces publicitarios. 3. Prohibir el uso del sistema de altavoces si su fin no es informativo o publicitario, en los sectores A (Tranquilidad y Silencio) B (Tranquilidad y Ruido Moderado). 4. Fortalecimiento de sistemas de radar y cámaras para el control de la velocidad en zonas prioritarias y el estacionamiento de vehículos en la vía o espacio público no permitido. 5. Implementación de infraestructura vial y señales de tránsito que permitan el flujo vehicular y el control de la velocidad. 6. Restringir la venta o modificación de exostos o accesorios de audio. 7. Ubicar puestos de control en los puntos donde mayor cantidad de excesos de velocidad se presenten. 8. Incentivar la utilización de los parquederos. 9. Adelantar estudios técnicos viales para la ubicación de zonas de parqueo. 10. Renovar la flota de transporte público con el fin de reducir las emisiones de ruido por deterioro o manipulación inadecuada de los vehículos. 11. Fomentar los desplazamientos en bicicleta y a pie. 12. Aumentar la rigurosidad de multas y comparendos por excesos de velocidad, estacionamientos inadecuados y accesorios de alto impacto sonoro. 			
Metas		Indicadores	
Realizar el 100% de campañas y operáticos operativos diseñados.		$\% = \frac{\text{Numero operativos realizados}}{\text{Numero operativos proyectados}} * 100$	
Reubicación el 100% de los paraderos del Stip, que se encuentre frente entidades criterio.		$\% = \frac{\text{Numero de paraderos reubicados.}}{\text{Numero total de paraderos por reubicar.}} * 100$	
Aumentar el % de radares y cámaras de control de velocidad y estacionamientos e inadecuado.		$\% = \frac{\text{Numero de radares instalados}}{\text{Numero total de radares requeridas}} * 100$	
Implementar el 100% de señales de tránsito requeridas.		$\% = \frac{\text{Numero de señalizaciones adelantadas.}}{\text{Numero total de señalización vial requerida.}} * 100$	
Renovar el 100% de la flota de transporte público.		$\% = \frac{\text{Numero de vehiculos renovados}}{\text{Numero total de la flota de transporte público.}} * 100$	
A lo largo de la implementación rigurosa de comparendos y multas viales, evidenciar un % de disminución paulatino de las mismas.		$\%error = \left \frac{\frac{\text{Numero total de comparendos y multas del años anterior}}{\text{Numero total de comparendos y multas del años anterior}} - \frac{\text{Numero total de comparendos y multas del años actual}}{\text{Numero total de comparendos y multas del años anterior}}}{\frac{\text{Numero total de comparendos y multas del años anterior}}{\text{Numero total de comparendos y multas del años anterior}}} \right * 100$	

PROGRAMA DE CONTROL RESPECTO A LAS FUENTES FIJAS DE RUIDO AMBIENTAL.		PCN - 003	
Objetivo	Reducir los niveles de ruido ambiental generados por fuentes fijas.		
Justificación	El crecimiento de obras civiles, sectores industriales y comerciales actualmente corresponde al 40% de los niveles de presión sonora en la ciudad; siendo así necesario adelantar actividades diagnósticas y metodológicas que permitan evaluar las condiciones de cada sector, alusivas al ruido ambiental que puedan generar.		
Aplicación	Industrias, obras civil, establecimientos comerciales, etc.		
Responsables	Grupos técnicos y logísticos del CA. SDA, CA.SDP y CA. AL.	Supervisores	Jefes de los comités y el coordinador general.
Recursos	Financieros, humanos, materiales, técnicos y tecnológicos.		
Plazo de ejecución	Mediano Plazo	Clasificación de la medida	Control y Mitigación
Metodología			
<ul style="list-style-type: none"> a) Descripción de tipo de actividad. b) Verificación de uso del suelo. c) Identificación de fuentes emisoras de ruido y características. d) Horarios de operación. e) Tiempos representativos. f) Descripción y planos de ubicación de las fuentes. g) Descripción de áreas y entorno que le rodea a (la industrial, construcción, establecimiento, etc) h) Corroboración del estado legal, respecto a infracciones ambientales. i) Acciones de control, prevención y mitigación realizados, según el establecimiento. j) Revisión del cumplimiento del plan de manejo ambiental de la industria u obra civil: <ul style="list-style-type: none"> 1. Acciones de control, prevención y mitigación realizados. 2. Niveles de ruido existentes y proyectados. 3. Análisis de los aportes de ruido estimados. k) Identificación del cumplimiento normativo de los niveles de presión sonora respecto al tipo y naturaleza de fuente, mediante los monitoreos requeridos. l) Emisión del concepto técnico y legal alusivo al diagnóstico realizado. m) Implementación del programa de educación y sensibilización PCN -003. 			
Metas		Indicadores	
Evaluar el 100% de la metodología respecto a las fuentes fijas identificadas.		$\% = \frac{\text{Numero de fuentes fijas evaluadas}}{\text{Numero total de la fuentes fijas}} * 100$	
Implementar el programa de educación y sensibilización PCN -003, en el 100% de industrias, establecimientos o entidades constructoras identificadas.		$\% = \frac{\text{Numero de entidades en las se implemento el programa}}{\text{Numero total de entidades}} * 100$	

Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (12 de Marzo de 2010). *DECRETO 101 DE 2010*. Obtenido de "Por medio del cual se fortalece institucionalmente a las Alcaldías Locales, se fortalece el esquema de gestión territorial de las entidades distritales en las localidades se desarrollan instrumentos para una mejor gestión administrativa y se determinan o: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=39198>
- Autora. (Abril de 2017). VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO NORMATIVO DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA PREVISTOS EN LA RESOLUCIÓN 627 PARA EL SUBSECTOR HOSPITALARIO EN LA CIUDAD DE BOGOTA. *Nayibe Linares Diaz*. Bogota: Universidad de la Salle; Trabajo de Grado.
- CDMB. (Diciembre de 2011). *PLAN DE DESCONTAMINACIÓN DE RUIDO PARA EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA - COLOMBIA*. Obtenido de Manejo del Ruido en Municipios de la Jurisdicción: http://www.sisaire.gov.co:8080/faces/docsInfoRuido/30-11-2011-10-35-40-656-1-0Plan_de_Descontaminacion_de_Ruido_Bucaramanga.pdf
- E-Qual. (Diciembre de 2015). *INFORME PLAN DE DESCONTAMINACIÓN*. Obtenido de Corpocaldas: <http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/543/Informe%20Plan%20de%20descontaminaci%C3%B3n%20Vmaria.pdf>
- Fulecol. (2013). *FORMULACIÓN DEL PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN POR RUIDO DEL MUNICIPIO DE BELLO*. Medellín: ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ.
- Minambiente. (12 de Abril de 2006). *Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial*. Recuperado el 6 de Julio de 2016, de Norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=19982>
- SDA. (21 de Octubre de 2010). *Secretaría Distrital de Ambiente*. Recuperado el Marzo de 2017, de RESOLUCIÓN 6919 DE 2010.
- SDA. (s.f). *Organigrama SDA*. Obtenido de Descripción de la estructura orgánica por dependencias: <http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/organigrama>
- SDA. (s.f). *Secretaria Distrital de Ambiente*. Recuperado el 27 de Febrero de 2017, de <http://ambientebogota.gov.co/ruido>
- SDP. (11 de Enero de 2013). *DECRETO 16 DE 2013*. Obtenido de "Por el cual se adopta la estructura interna de la Secretaría Distrital de Planeación y se dictan otras disposiciones".: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=51241>
- SDS. (7 de Octubre de 2008). *RESOLUCIÓN No. 3950*. Obtenido de Por medio de la cual se modifica el Manual de Funciones y de Competencias Laborales:

http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/SERVICIOS_FUNCIONARIOS/ADMINISTRATIVOS/MANUAL_FUNCIONES/2010/Resolucion%203950%20de%202008.pdf

SDS. (9 de Marzo de 2016). *Secretaría Distrital de Salud*. Obtenido de Respuesta Radicado 2016 E.R. 662 Correspondiente al número 2016 - EE:
<http://www.saludcapital.gov.co/DTH/Documents/RESOLUCION%20162%20DEL%206%20DE%20FEBRERO%202016.pdf>

Secretaría de Transito y Transporte de la Policía Nacional. (s.f). *Funciones de Transito y Transporte de la Policía Nacional*. Obtenido de
<https://www.policia.gov.co/especializados/transito/funciones>