



**CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL QUINDÍO
SUBDIRECCION DE REGULACION Y CONTROL AMBIENTAL**

**DIAGNOSTICO DE RUIDO AMBIENTAL PARA EL MUNICIPIO DE
MONTENEGRO, DEPARTAMENTO DEL QUINDIO**

GRUPO DE TRABAJO DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO

**MARIA FERNANDA LOPEZ SIERRA
PROFESIONALES ESPECIALIZADO**

**CLAUDIA VICTORIA PAREJA
TECNICO OPERATIVO**

**DANIEL FERNANDO ORTIZ CORTES
PERSONAL DE APOYO-CONTRATISTA**

ARMENIA, AGOSTO 2015

INTRODUCCION

El ruido ambiental es el ruido asociado con un ambiente determinado y suele estar compuesto de sonidos de muchas fuentes, próximas y lejanas. El presente documento contiene el informe técnico de Ruido Ambiental para el municipio de Montenegro, basado en lo establecido en la Resolución del 0627 de 2006, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible, dentro del cual se establecieron unas zonas prioritarias para realizar los monitoreos.

Los resultados obtenidos en las mediciones de ruido ambiental a nivel urbano en las zonas prioritarias, son utilizados para el diagnóstico de los niveles de presión sonora en el ambiente, y así se tiene un soporte técnico para implementar medidas de prevención, corrección y/o mitigación como también un insumo técnico en la elaboración, desarrollo y actualización de los planes de ordenamiento territorial del municipio.

1. RESULTADOS

1.1 RESULTADOS RUIDO AMBIENTAL HORARIOS DIURNOS- NOCTURNOS

De acuerdo a los resultados obtenidos en los monitoreos de ruido ambiental del año 2015 se tiene los siguientes niveles de presión sonora, corregidos de acuerdo al anexo 2 de la Resolución 0627 de 2006, para los horarios diurnos y nocturnos:

TABLA 01. Resultados corregidos en horarios diurnos y nocturno para el año 2015 comparados con la norma.

Punto	DIRECCION PUNTO DE MONITOREO	Monitoreo Diurno		Monitoreo Nocturno	
		2015	Norma	2015	Norma
1	Entrada a Montenegro, al frente de la ferretería Agrícola	74	65	71,8	50
2	Instituto Fundadores, sede la soledad.	64,1	65	61,2	50
3	La avanzada	63,3	65	58,6	50
4	Carrera 5 calle 13	66,1	65	62,5	50
5	Carrera 5 calle 16	68,2	65	62,7	50
6	Carrera 5 calle 20	72,6	65	69,4	50
7	Carrera 7 calle 21	70,8	65	65,8	50
8	B/colon y B/Luis c. Flórez calle 22 Quebrada Cajones	63,5	65	61,1	50
9	B/Colón calle 18 carrera 8	63,3	65	55,9	50
10	B/La soledad Mz J C.1	61,7	65	66,2	50
11	B/Villa Juliana Mz J casa 12	65	65	61,8	50
12	B/Tomas Cipriano y B/Centenario, diagonal al Hotel de la Torre	70,2	65	63,4	50
13	B/Graciela calle 15 carrera 9	68,4	65	65,3	50

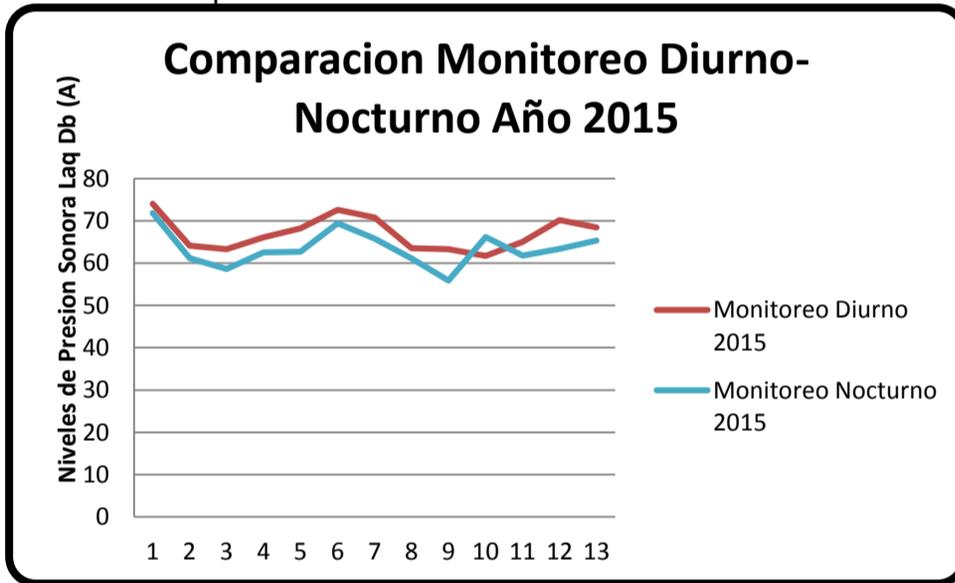
Para el horario diurno la media es de 67.0 db(A) y el punto de monitoreo No 1, ubicado en la Entrada a Montenegro, al frente de la ferretería Agrícola, es el que presenta el mayor nivel sonoro con 74.0 Db(A) este se encuentra sobre una de las vías más transitadas de la ciudad con flujo vehicular alto, debido a que es la entrada al municipio desde Armenia y el punto de monitoreo No 10, ubicado B/La soledad Mz J C.1, presenta los niveles sonoros mínimos con

61.7 Db(A), se encuentra ubicado en un área residencial, con poco tráfico vehicular liviano y pesado, sin tránsito de buses.

Para el horario nocturno la media es de 63.5 db(A) y el punto No 1, ubicado en Entrada a Montenegro, al frente de la ferretería Agrícola, es el que presenta el mayor nivel sonoro con 71.8 Db(A), como también se presentó para el horario diurno y el punto de monitoreo No 9, ubicado en B/Colón calle 18 carrera 8, presenta los niveles mínimos con 55.9 Db(A), este punto también se encuentra ubicado en una zona residencial, con bajo flujo vehicular y peatonal.

En la siguiente grafica se observa la comparación de los niveles de ruido ambiental corregidos para los horarios diurno y nocturno. En donde podemos ver que los niveles de presión sonora para el horario diurno son mucho más altos que los nocturnos, como se esperaba, ya que la ciudad presenta mayor dinámica en el día, mayor flujo peatonal y vehicular. Sin embargo solo se observa en el punto 10 un ligero sobrepaso al horario diurno, esto debido al ladrido de perros y los pitos de los vehículos.

Grafico 01. Comparación de ruido diurno con nocturno.



1.1.1 Cumplimiento con la Resolución 0627 de 2006

Tabla 02. Resultado corregidos comparados con la tabla 2 Resolución 0627 de 2006

COMPARACION CON LA TABLA 2 DE LA RESOLUCION 0627 DE 2006						
	Diurno			Nocturno		
	2015	Norma	Cumple con la Norma	2015	Norma	Cumple con la Norma
1	74	65	No	71,8	50	No
2	64,1	65	No	61,2	50	No
3	63,3	65	No	58,6	50	No
4	66,1	65	Si	62,5	50	No
5	68,2	65	Si	62,7	50	No
6	72,6	65	No	69,4	50	No
7	70,8	65	No	65,8	50	No
8	63,5	65	No	61,1	50	No

9	63,3	65	No	55,9	50	No
10	61,7	65	No	66,2	50	No
11	65	65	Si	61,8	50	No
12	70,2	65	No	63,4	50	No
13	68,4	65	Si	65,3	50	No

Cabe anotar que para el horario diurno, el 30.8% de los puntos monitoreados cumplen y el otro 69.2% no cumplen, en cambio para el horario nocturno el 100% no cumplen con los parámetros establecidos en la Resolución 0627 de 2006, artículo 17 tabla 2.

Grafico 02. Comparación resultados de niveles de Ruido Ambiental Diurno VS Norma con correcciones.

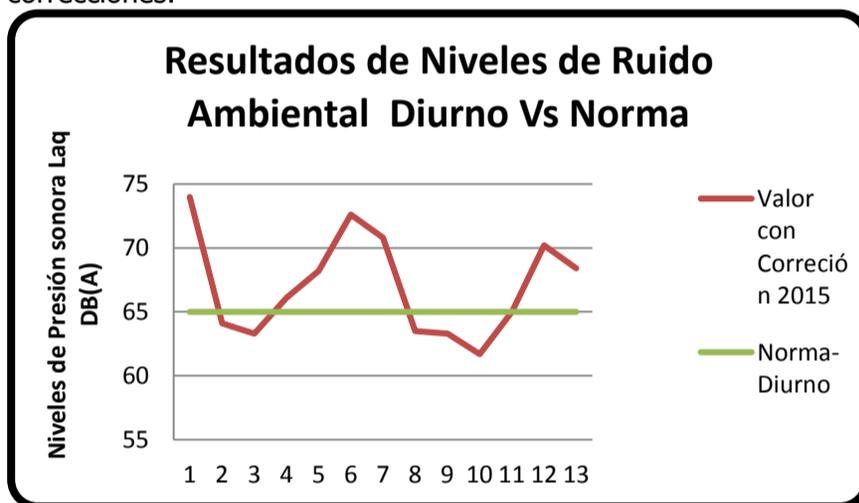
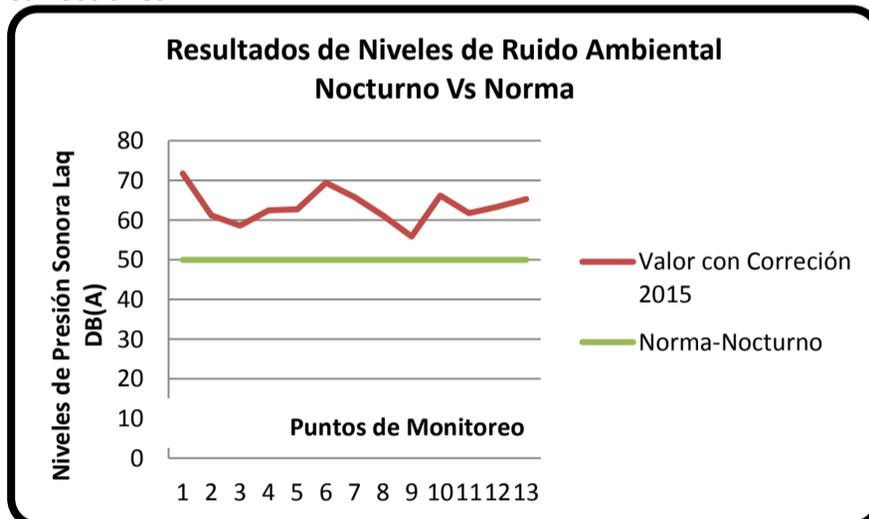


Grafico 03. Comparación resultados de niveles de Ruido Ambiental Nocturno VS Norma con correcciones.

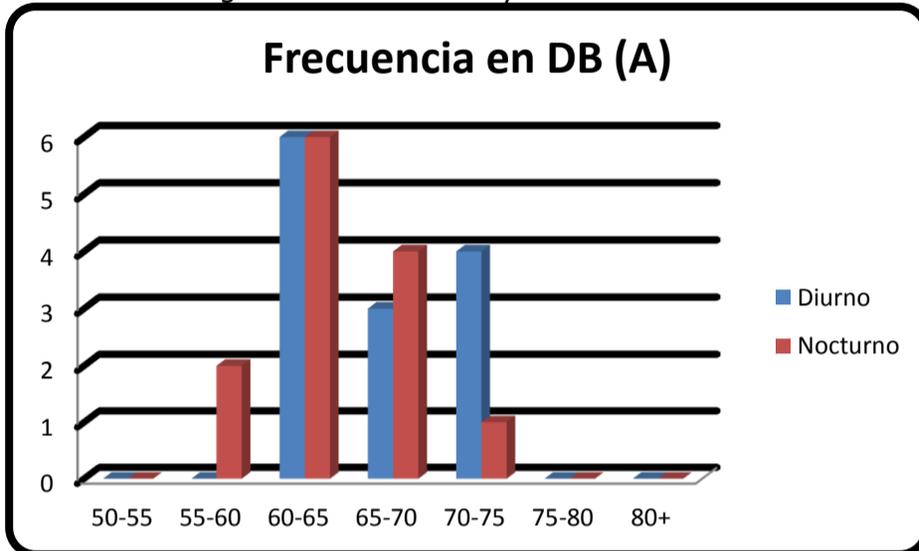


1.1.2 Frecuencias en los puntos de monitoreo

El mayor número de puntos para el horario diurno se encuentra entre los 60 a 65 decibeles, como se observa en la gráfica, lo cual corresponde al 46.15% de los datos. Para el caso del horario nocturno el mayor número de puntos también se encuentra entre los 60 a 65 decibels, correspondiente al 46.15% de los datos.

Para ambos horarios no se presentaron datos por encima de los 80 db(A) ni entre los 50 a 55 db (A), el rango de variabilidad en la noche es más amplio que en el día debido a que se presentaron datos entre 55-60 db(A) y en el horario diurno no se presentaron en este rango.

Gráfico 04. Histograma horario diurno y nocturno



1.1.4 Determinación de los Valores de Ajuste

Se encontró que del total de los puntos de monitoreo tanto en horario diurno como nocturno tienen componentes impulsivos y tonales.

Los componentes impulsivos son la integración temporal de una fuerza a lo largo del intervalo de tiempo durante el que es aplicada la fuerza, este tipo de componente o de ruido, es breve o abrupto, y su efecto sorprendente causa mayor molestia que la esperada a partir de una simple medida de ruido sin este componente.

y los componentes tonales son el tributo de la sensación auditiva en términos del cual pueden ordenarse los sonidos sobre una escala que va de bajo a alto. (el tono de un sonido complejo depende fundamentalmente del contenido de frecuencia del sonido, así como de la presión sonora y de la forma de onda), Los tonos molestos pueden verse generados de dos maneras: Frecuentemente las maquinas con partes rotativas como motores, cajas de cambio, ventiladores y bombas, crean tonos. Los desequilibrios o impactos repetidos causan vibraciones que, transmitidas a través de las superficies al aire, pueden ser oídos como tonos. También pueden generar tonos los flujos pulsantes de líquidos o gases que se producen por causa de procesos de combustión o restricciones de flujo. Los tonos pueden ser identificados subjetivamente, escuchándolos u objetivamente mediante análisis de frecuencias.

1.2 PARQUE AUTOMOTOR HORARIO DIURNO Y NOCTURNO

Al realizar el conteo durante los monitoreos de ruido ambiental en los 13 puntos, se pudo encontrar:

Que para el horario diurno y nocturno el vehículo que más transita por el municipio son los motocicletas seguido de los automóviles, con 59.1% y 28.3%, respectivamente para horario diurno y con 55.4% y 35.3%, respectivamente para horario nocturno.

Para el horario diurno el punto No 1 fue el de mayor circulación vehicular con 445, el cual está ubicado en Entrada a Montenegro, al frente de la ferretería Agrícola, en un sector de alto flujo vehicular y sobre una de las arterias principales del municipio, por donde entran los vehículos que vienen de Armenia, coincidiendo con el punto de mayor presión sonora con 74 db(A) y el

punto de menor flujo vehicular es el punto No 9 con 13 vehículos, ubicado en B/Colón calle 18 carrera 8, en un sector de residencial y con de poco flujo vehicular y donde no hay tránsito de vehículos pesados ni buses.

Para el horario nocturno el punto No 1 fue el de mayor circulación vehicular con 321, el cual está ubicado en Entrada a Montenegro, al frente de la ferretería Agrícola, en un sector de alto flujo vehicular y sobre una de las arterias principales del municipio, por donde entran los vehículos que vienen de Armenia, coincidiendo también en este horario con el punto de mayor presión sonora con 71.8 db (A) y el punto No 9 fue el de menor circulación de vehículos con 4, B/Colón calle 18 carrera 8, con bajo flujo vehicular y peatonal, coincidiendo con el punto de menor presión sonora con 55.9 db (A).

Grafico 05. Porcentaje del parque automotor en horario diurno

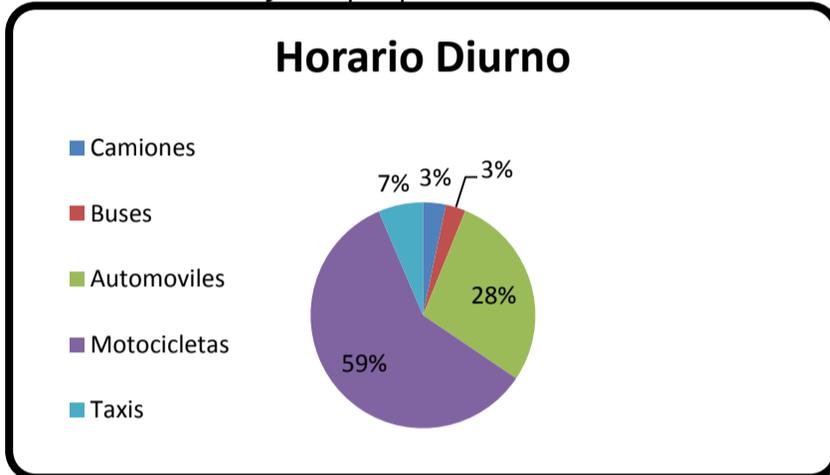


Grafico 06. Porcentaje del parque automotor en horario nocturno

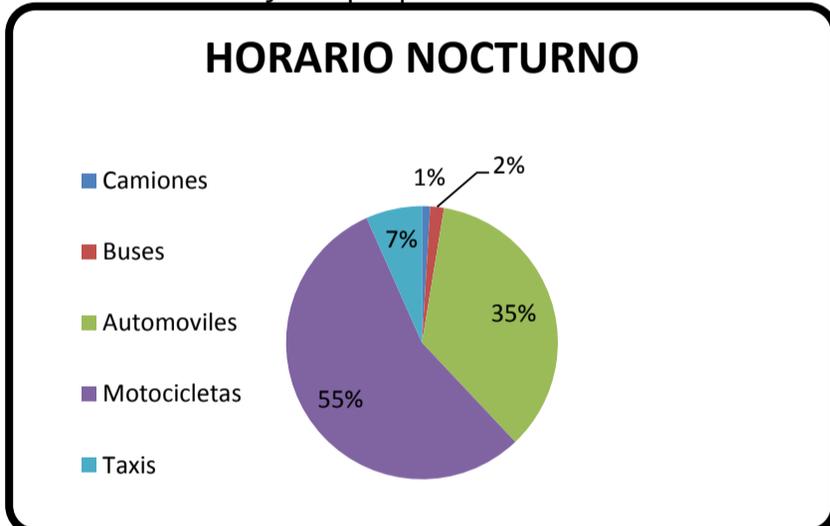
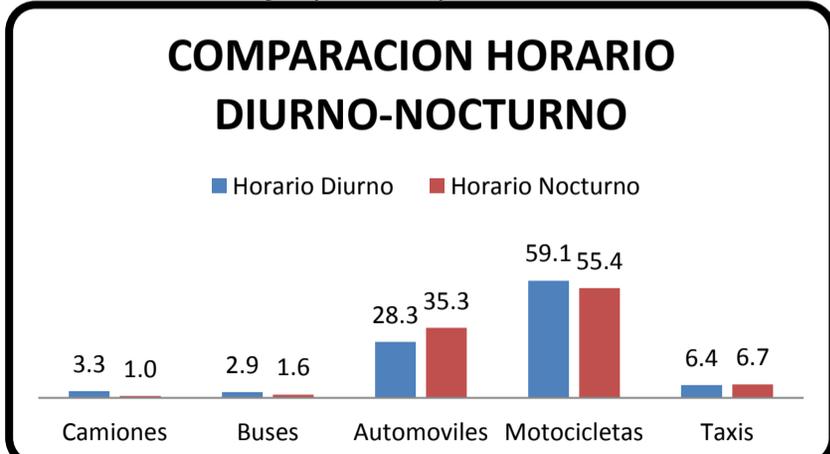


Grafico 07. Porcentajes para Comparar la cantidad de vehículos en los horarios diurno-nocturno



Al comparar los puntos de monitoreo que dieron los máximos, tanto en niveles sonoros como de número de vehículos transitados, se observó que el punto No 1 para horario diurno y nocturno, tienen los mayores niveles de ruido y coinciden con el mayor tránsito de vehículos por la ciudad, cabe anotar que este punto para ambos horarios se encuentran sobrepasando los límites máximos permisibles, lo que quiere decir que las fuentes de emisión que tiene el mayor aporte de ruido son los vehículos.

Al comparar los puntos de monitoreo que dieron los mínimos, tanto en niveles sonoros como de número de vehículos transitados, se observó que el punto No 9 ubicado en la B/Colón calle 18 carrera 8, sector residencial, para el horario nocturno, coincide con tener los niveles sonoros más bajos con 55.9 db(A) y también el número de vehículos transitados más bajos con 4, para el horario diurno el punto No 9 presenta los niveles más bajos de circulación de vehículos, sin embargo no coincide con los niveles más bajos de presión sonora, a pesar de no presentar los niveles más bajos de presión sonora, si tuvo una presión sonora de las más bajas con 63.3 db (A).

1.3 DATOS METEOROLÓGICOS HORARIO DIURNO-NOCTURNO

Los datos meteorológicos solamente se tomaron en épocas secas, sin presencia de lluvia o piso húmedo, además solamente se tomaron en los días y horarios de monitoreo. Dentro de los promedios de los datos meteorológicos se encuentra que para el horario de las 3 a las 5 pm están el promedio de las mayores temperaturas con 24°C, que coincide como se esperaba con la menor humedad relativa en este horario con 52.6%.

Las mayores velocidades del viento se presentaron en el horario entre 9 a 11 am con 0.68 m/sg, y las menores en el horario nocturno con un promedio de 0,52 m/sg.

Los datos meteorológicos de temperatura y velocidad del viento pueden tener relación con los niveles sonoros cuando los rayos curvados ascendentes, como en la propagación ascendente o con gradiente de temperatura característico de los días soleados, no reducen el rendimiento acústico de una barrera. Sin embargo, los rayos curvados descendentes, como sucede en la propagación descendente o las inversiones de temperatura habituales durante la noche, reducen la pérdida de la barrera. Esta reducción varía con la distancia de propagación (1995. Mc Graw – Hill).

Grafica. 08. Promedio de Datos de Temperatura

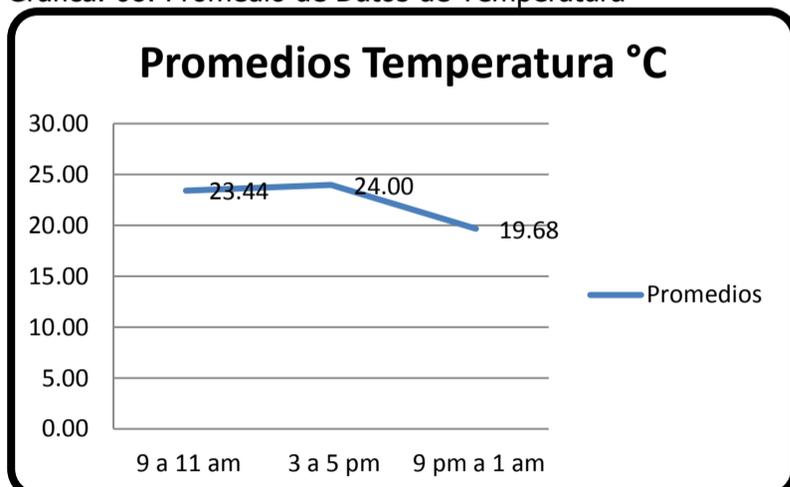


Grafico 09. Promedio de humedad relativa

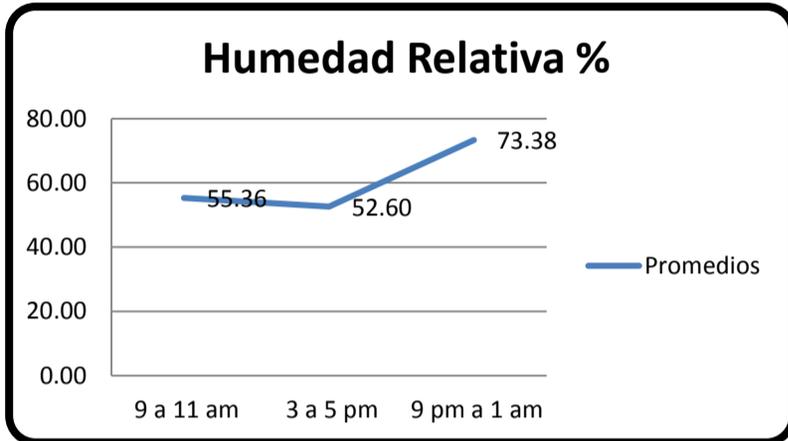


Grafico 10. Promedio de velocidad del Viento

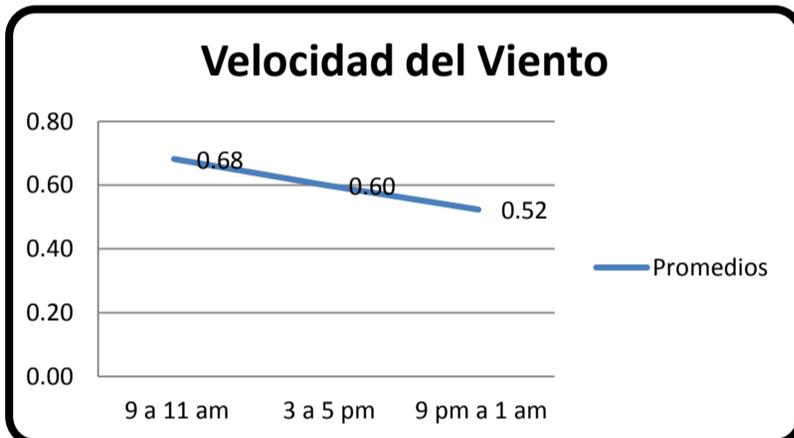
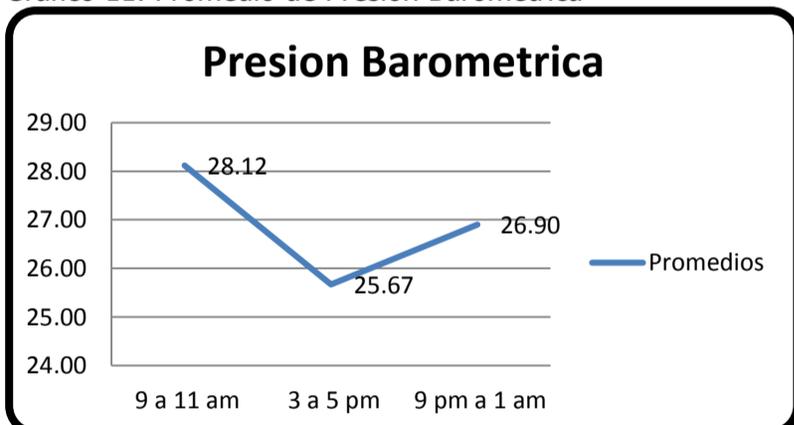


Grafico 11. Promedio de Presión Barométrica



CONCLUSIONES

Los resultados más importantes del estudio se pueden resumir así:

1. A nivel de toda la ciudad, el promedio del Leq para horario diurno es de 67 dB(A), con un rango de 61.7 a 74 dB(A). El 69.2 % de las muestras no cumplen con los límites máximos permisibles frente al 30.8% que si cumplen. Para el horario nocturno, el promedio del Leq es de 63.5 dB (A). El 100% de las muestras no cumplen con los límites máximos permisibles.
2. Las zonas viales comprenden principalmente los corredores viales de tráfico intenso y las intersecciones de vías importantes. En ellas la principal fuente de ruido es el tráfico automotor, si bien en áreas de uso comercial o uso mixto comercial-residencial, al ruido del tráfico se suma el producido por la actividad comercial, representada en establecimientos comerciales, discotecas, altavoces, lugares de reunión, voceadores y demás acciones que se generan en las vías.
3. En las zonas comerciales, las principales fuentes de ruido están ligadas a la actividad comercial, aunque de todas maneras se observa una gran influencia de ruido automotor, en especial en vías de acceso a los sectores comerciales de la ciudad, presentándose altos niveles de ruido en horas pico, debido al represamiento vehicular. Conviene destacar que las discotecas y tabernas generan un ruido apreciable en horas de la noche. Las ventas ambulantes y callejeras generan ruido debido a los voceadores, quienes en gran parte usan pitos y altavoces.
4. En las zonas residenciales, las contribuciones específicas al ruido corresponden a equipos de sonido a alto volumen, el uso de las calles para recreación y trabajo y el ladrido de los perros. No obstante, el tráfico automotor constituye una fuente importante, en especial en zonas residenciales cercanas a vías de tráfico intenso.
5. Las quejas más numerosas de las personas referentes al ruido son por actividades de establecimientos comerciales de alto impacto como discotecas y tabernas, seguidas por equipos de sonido caseros a alto volumen, estacionamientos de vehículos con música, algarabía de personas, comercio en general con perifoneo y promoción de los productos, si bien se citan otras muchas causas menores.