



150

112-0088

INFORME TECNICO No.

1. **ASUNTO:** Caracterización e identificación de zonas críticas de emisión de niveles de presión sonora (ruido) en la zona urbana de el municipio de SONSÓN.

2. **RADICADO:** 133-0518

Fecha: Septiembre 29 de 2010

01 MAR 2011

3. **MUNICIPIO:** Sonsón

Código: 5756

Vereda: N.A.

Corregimiento: N.A.

Paraje: N.A.

Sector: Zona Urbana.

4. **NOMBRE DELPREDIO:** Cabecera municipal del FMI : N.A.
municipio de Sonsón.

Coordenadas: X: Y: Z:
(Ver cuadro de datos por **Plancha:** **Escala:** Tomadas con GPS
sector)

5. **NOMBRE DE LA SUBCUENCA:** Río Sonsón

Código: 26180707004

6. **INTERESADO:** Plan de acción corporativo de CORNARE. Programación de subdirección de Gestión Ambiental y el municipio de Sonsón.

Dirección: Autopista Medellín-Bogota Km 54.

Teléfono: 546-16-16

7. **DEPENDENCIA:** Subdirección Gestión Ambiental.

8. **EXPEDIENTE No:** 05756-13-10450 **Relacionado con otros expedientes No:** N.A.

9. **FECHA VISITA:** Octubre 23 y 24 de 2010.

10. **NOMBRE DE LAS PERSONAS Y/O ENTIDADES QUE ASISTEN A LA VISITA:**

Lina María Castaño M. inspectora municipal, Alejandro Arias, Secretaria de asistencia rural y medio ambiente, Patrullero Jeisson García, Policía ambiental, Dairon Acosta Maldonado y Diego Gómez en representación de CORNARE.

11. **OBJETO:**

Determinación del impacto auditivo generado en las diferentes zonas establecidas por el POT del municipio de Sonsón:



Sector tranquilidad y silencio, (Hospital San Juan de Dios).
Sector tranquilidad y ruido moderado, (Zona residencial)
Sector ruido intermedio restringido, (Zona comercial).

12. ANTECEDENTES:

- ▲ **CORNARE** como autoridad ambiental del suroriente del departamento de Antioquia tiene entre sus funciones, realizar monitoreo y diagnóstico de las afectaciones que hay sobre los recursos naturales, como en este caso sobre el recurso aire y más exactamente la afectación por emisión de ruido en zonas urbanas y de expansión urbana.
- ▲ La Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial, por el cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- ▲ Mediante el radicado No. 133-0518 de septiembre 29 de 2010, se solicita en la Corporación en la regional Páramo, apoyo para la verificación de emisión de ruido en este municipio, por parte de la doctora Lina María Castaño M. inspectora de policía del municipio de Sonsón.
- ▲ Atendiendo a las metas del plan de acción Corporativo y la solicitud de la inspección municipal se programó monitoreo en el municipio Sonsón en las zonas antes determinadas para los horarios diurno y nocturno.

13. OBSERVACIONES:

- ▲ La medición de ruido se realizó con el fin de cuantificar el nivel equivalente de emisión de ruido ambiental en las zonas determinadas en el municipio de Sonsón , para comparar con los estándares máximos de emisión de ruido ambiental establecidos en la Resolución número 0627 de abril de 2006 del ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y determinar si hay afectación en estas zonas.
- ▲ La medición comenzó a las 16:30 horas hasta las 24:00 horas del día 23 de octubre, momento en el que se interrumpió la medición por lluvia, y se discrimina por sectores así:



Sector tranquilidad y silencio, (hospital San Juan de Dios)
Diurna : 20:00 hasta las 21:00 **Nocturna**: 21:00 hasta las 22:00

Sector tranquilidad y ruido moderado, (Zona residencial)
Diurna : 18:30 hasta las 19:30 **Nocturna**: 22:00 hasta las 23:00 (Oct-10)

Sector ruido intermedio restringido, (Zona comercial)
Diurna : 16:30 hasta las 18:30 (dos muestras) **Nocturna**: 23:00 hasta las 24: 00

▲ La metodología utilizada en la medición de ruido se soportó en los procedimientos, protocolos y especificaciones técnicas que establece la resolución **627** de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de los cuales se resaltan:

✓ **Capítulo I: De las disposiciones generales**

Horario diurno: 07:01 a 21:00 horas.

Horario nocturno de 21:01 a 7:00 horas.

✓ **Capítulo III: Del Ruido Ambiental:**

Artículo 17. Estándares Máximos Permisibles de Emisión de Ruido Ambiental:

Se consideran los niveles de referencia establecidos en la Tabla 2 de la resolución **0627** de 2006 (Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental expresados en decibeles ponderados A (dB(A))).

LÍMITES AMBIENTALES PERMISIBLES

Tabla 2. Estándares Máximos Permisibles de Niveles de Ruido Ambiental

Sector	Subsector	Estándares Máximos Permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)	
		Día	Noche
Sector A. Tranquilidad y Silencio	Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	45



Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedaje,		
	Universidad, colegiales, escuelas, centros de estudio e investigación	65	50
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre		
Sector C Ruido Intermedio Restringido	Zonas con uso permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas	75	70
	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	70	55
	Zonas con usos permitidos de oficinas	65	50
	Zonas con usos institucionales		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre	80	70
Sector D. Zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado	Residencial Suburbana		
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria	55	45
	Zonas de recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.		

✓ **Capítulo IV: Los equipos de medida y las mediciones**

Cumplimiento de cuantificación con equipos de medida, calibraciones y condiciones meteorológicas, establecidas por la norma.

Tabla No. 1. Características de la Medición

Fecha :	Octubre 23 de 2010
Hora de inicio y finalización	16:30 a 24:00
Responsables del informe:	Luis Dairon Acosta Maldonado y Diego Gómez B.



Localizada en la zona urbana del Municipio de El Peñol

Georeferenciación :

Z. Tranquilidad y silencio:

Punto 1: X: 863.081 Y: 1.123.420 Z: 2554m

Z. Tranquilidad y ruido moderado:

Ubicación de la medición

Punto 1: X: 863.532 Y: 1.123.308 Z: 2510 m
 Punto 2: X: 863.501 Y: 1.123.218 Z: 2508 m
 Punto 3 X: 863.465 Y: 1.123. 129 Z: 2505

Z. Ruido intermedio restringido.

Punto 1: X: 863.291 Y: 1.123.396 Z: 2.532 m
 Punto 2: X: 863.324 Y: 1.123.396 Z: 2.526 m
 Punto 3: X: 863.372 Y: 1.123.374 Z: 2.520 m
 Punto 4: X: 863.408 Y: 1.123.358 Z: 2.517 m
 Punto 5: X: 863.455 Y: 1.123.338 Z: 2.514 m

Propósito de la medición.	Determinación de impacto generado por ruido ambiental según la Resolución 0627 de abril de 2006
Norma utilizada:	Resolución 0627 de abril de 2006
Tipo de instrumentación utilizada:	Sonómetros CEL 490, Tiempo real, tipo 1, IEC 61672-2002, 804 ANSI S1.4 (R1997), IEC61260-1995 Octave & Third Octave Bands, Class 0, ANSI S1-11; 1986, Order 4, D. Calibrador CEL 110/1 Clase 1 serie 095714 IEC60942-2003 ANSI, S1.40-1984(R1997) Monitor de variables meteorológicas, Marca Davis Instrument, serie No. 090820-A90723N017. GPS, GARMIN 12 Serie N° 84660469.
Datos de calibración del pistófono:	Julio de 2010
Condiciones predominantes:	Tiempo seco-húmedo.
Condiciones atmosféricas:	Los datos de medición de dirección y velocidad del viento, temperatura, presión atmosférica y humedad para los punto evaluados, se registran en la tabla N° 3 y 4
Procedimiento para la medición de la velocidad del viento:	Se ubicó la estación meteorológica a la misma altura del sonómetro en dirección al norte, para establecer las variables meteorológicas predominantes en la zona.



Naturaleza / estado del terreno entre la fuente y el receptor:	Los sectores monitoreados se encuentran en zonas céntricas del municipio, con alta influencia de emisión de música proveniente de establecimientos comerciales de venta de licor (bares, cantinas, discotecas, tabernas, etc) y el impacto por ruido vehicular y tránsito peatonal.
Variabilidad de la(s) fuente(s):	Las fuentes de emisión de ruido ambiental evaluadas se comportan de forma intermitente.

TABLA N° 3 CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DIURNAS

Temperatura	18°C-15°C	Condiciones promedio de la medición entre las 16:30 y las 21:00 del 23 de Oct
Humedad	85 %	
Presión Atmosférica	714 mm	
Velocidad del Viento	0.4 m/s	
Dirección del Viento	N-O	

TABLA N° 4 CONDICIONES ATMOSFÉRICAS NOCTURNAS

Temperatura	15 °C-14°C	Condiciones promedio de la medición entre las 21:00 y las 24:00 del 23 de Oct
Humedad	88%	
Presión Atmosférica	715 mm	
Velocidad del Viento	----	
Dirección del Viento	----	

✓ **Anexo 3 Capítulo II Procedimiento de medición para ruido ambiental:**

a) La determinación del nivel de presión sonora continuo equivalente, se realiza y expresa en decibeles corregidos por frecuencia conforme a la curva de ponderación normalizada tipo A (dB(A)).

d) Para la medición de ruidos ambientales:

Se tomaron las muestras como lo estipula la resolución en este capítulo, se calibra el sonómetro antes y después de las mediciones, se usa el micrófono con su respectiva pantalla antiviento, en ausencia de lluvias y con los pisos de las calles secos y ubicando el equipo de medición a 4 metros aproximadamente de la fuente o del conjunto de fuentes representativas de cada zona.



Aplicación de Ajustes

De acuerdo al artículo 6 y anexo 2 de la resolución **0627/06**, se debe proceder con la realización de ajustes (K).

Artículo 6. Ajustes: Los niveles de presión sonora continuo equivalente ponderados A, LAeq,T, LAeq,T, Residual y nivel percentil L90, se corrigen por Impulsividad, tonalidad, condiciones meteorológicas, horarios, tipos de fuentes y receptores, para obtener niveles corregidos de presión sonora continuo equivalente ponderados A, LRAeq,T, LRAeq,T, Residual y nivel percentil L90, respectivamente.

Las correcciones, en decibeles, se efectúan de acuerdo con la siguiente ecuación para los parámetros de medida de que trata el artículo 4 de esta resolución:

$$LR A(X),T = LA(X),T + (K_i, K_T, K_R, K_S)$$

Donde:

K_i es un ajuste por impulsos (dB(A))

K_T es un ajuste por tono y contenido de información (dB(A))

K_R es un ajuste por la hora del día (dB(A))

K_S es un ajuste (positivo o negativo) para ciertas fuentes y situaciones, por ejemplo bajas frecuencias (dB(A))

(X) corresponde a cualquiera de los parámetros de medida de que trata el artículo 4 de la resolución 0627/07.

Artículo 4: El nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, LAeq,T, sólo se corrige por un solo factor K, el de mayor valor en dB(A).

Parágrafo Primero: La determinación de los valores de ajuste para los diferentes K se efectúa de acuerdo con la metodología establecida en el Anexo 2, de la presente resolución.

Parágrafo Segundo: Los niveles corregidos de presión sonora continua equivalente ponderados A, -LRAeq,T -, son los que se comparan con los estándares máximos permisibles de emisión de ruido.

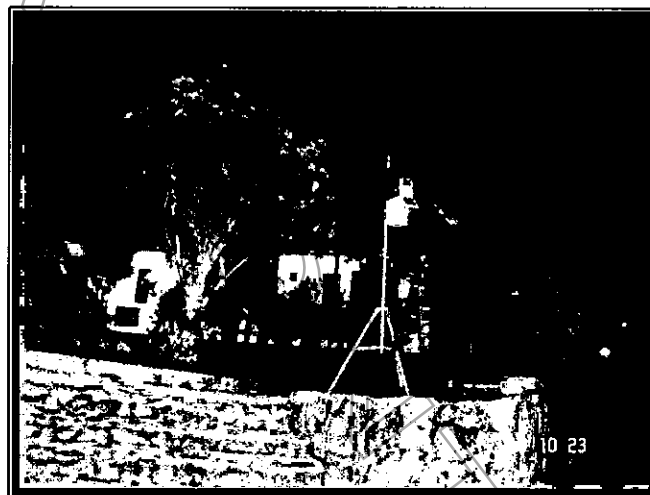
▲ PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y ANALISIS

Las muestras fueron tomadas en tres zonas diferentes del casco urbano del municipio de Sonsón y se identificaron así:



Sector (A) tranquilidad y silencio, (hospital San Juan de Dios)

La medición se tomo en la esquina de la Cra 9 con Cll 7 contiguo al parque del sector y a unos 10 Mts de la entrada principal del hospital, en este sitio existe la influencia de los vehículos que transitan por la Cll 7 hacia el corregimiento Alto Sabana y que deben circular a bajas velocidades debido al mal estado de las vías lo que aumenta la contaminación por ruido ambiental, además de los transeúntes que caminan por este sector.

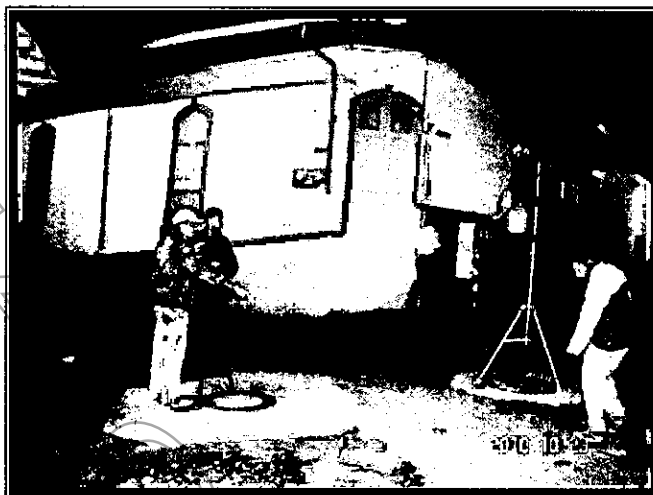


✓ **Sector (B) tranquilidad y ruido moderado, (Zona residencial)**

En esta zona se tomaron muestras en tres puntos, el primer punto de muestreo fue ubicado en la esquina donde convergen la Cra 5ª con la Cll 8. (Imagen 2).

El segundo punto de medición se ubicó en la esquina de la Cra 5ª con la Cll 7.

La tercer muestra de esta zona se dispuso en la esquina de la Cra 5ª con Cll 6, en esta zona se presenta influencia de los vehiculos y motocicletas que transitan por el Sector y de algunos establecimientos abiertos al público que emiten altos niveles presión sonora desde la zona rosa.

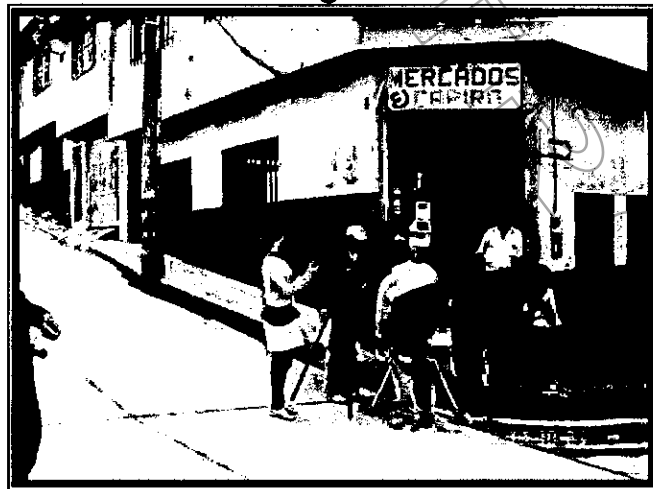


✓ Sector (C) ruido intermedio restringido, (Zona comercial)

En este sector se dispusieron cinco puntos representativos a medir con el propósito de incluir la mayor parte de la zona rosa del municipio, ubicada a lo largo de la Cll 8ª.

El primero se ubicó en la Cra 8ª con Cll 8ª a unos 4 metros de donde comienza la zona de bares y discotecas y en la que se evidencio claramente las altas emisiones de presión sonora de estos establecimientos en toda la zona.(imagen 3)

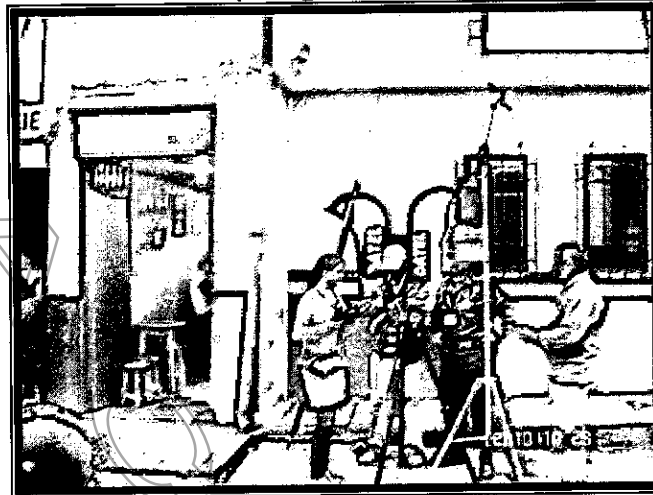
Imagen 3



El segundo punto de medición de dispuso en la Cll 8ª N° 7-79 .(Imagen 4)



(imagen N° 4)

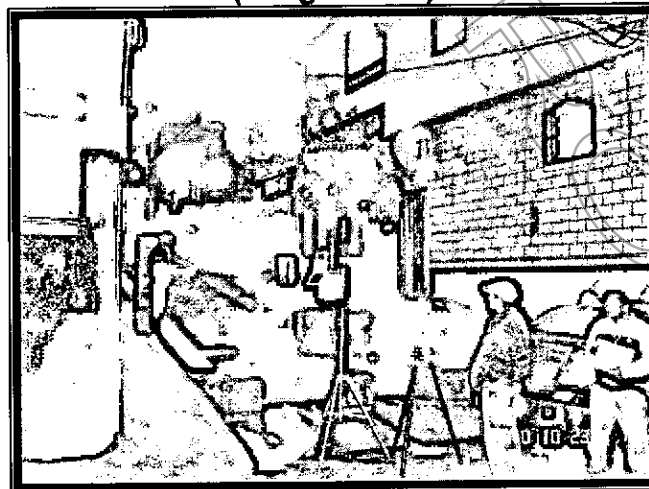


La tercer medición se hizo en la esquina de la Cll 8ª con la Cra 7 frente al café Poker y al costado norte de la iglesia.

La cuarta medida se tomo sobre la Cll 8ª N° 6-4, costado nororiental de la iglesia.

Y la ultima muestra se tomo en la Cra 6ª con Cll 8 en la cual se destaca la fuerte emisión del establecimiento denominado "Discotéca Luna Verde " (imagen 5)

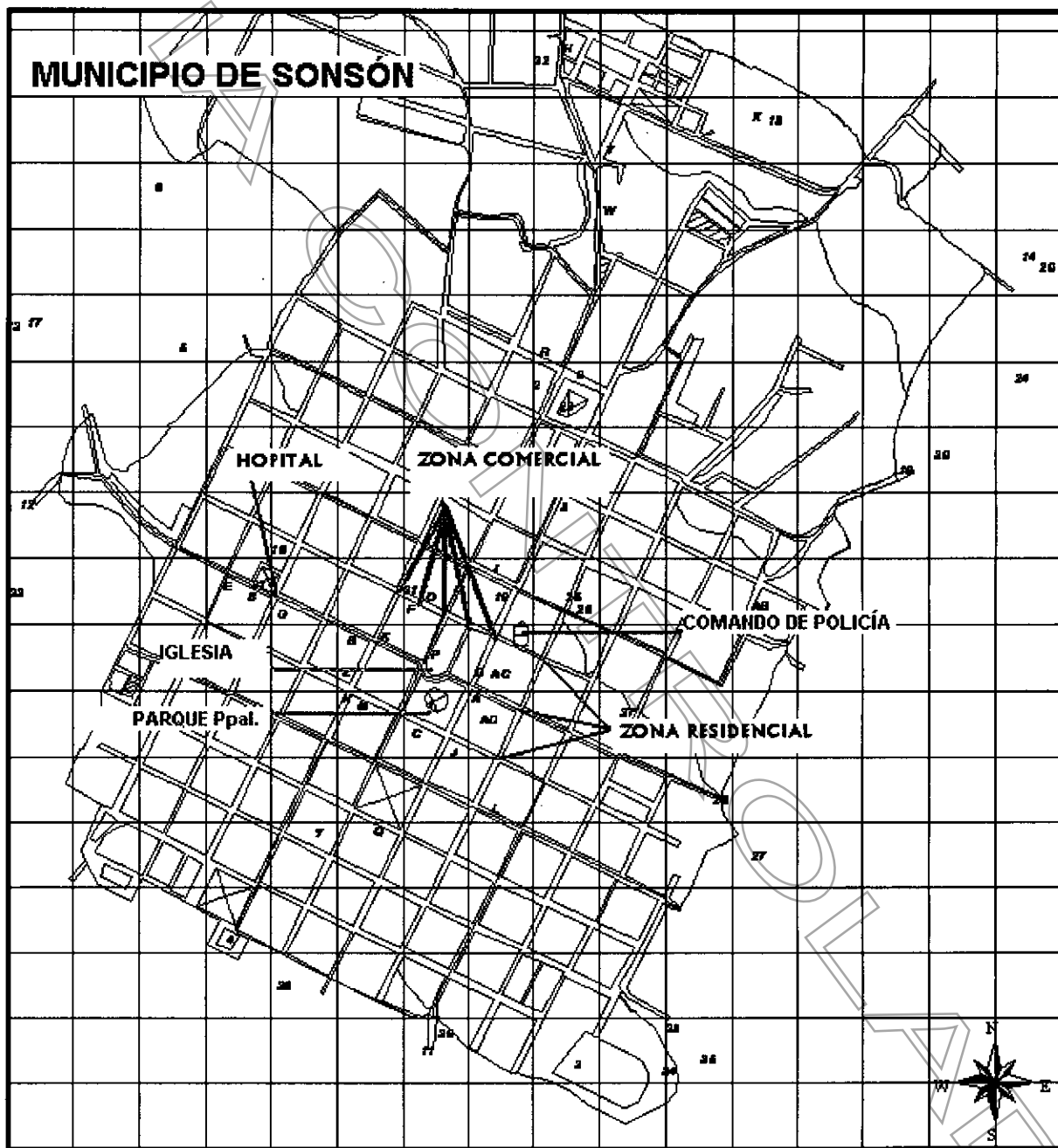
(Imagen N° 5)



▲ En estos lugares se percibe la influencia de la emisión de ruido generada por el alto volumen de la música, la circulación de vehículos y los transeúntes.



→ A continuación se muestra en el mapa los lugares de los cuales fueron tomadas las muestras.





Para proceder con la aplicación de ajustes K, se revisan las variables que se presentan en las frecuencias con ponderación normalizada tipo A dB(A).

Al considerar los niveles determinados en las frecuencias y revisar los niveles en las diferentes franjas de componentes tonales para definir el comportamiento de este ruido para el nivel equivalente total y Nivel residual ó L90, se determinan los siguientes ajustes a aplicarse:

Emisión de Ruido Ambiental Diurno Calculado SONSÓN								
Clasificación del Sector	Nivel equivalente LAeq, 1h	Ajuste a Aplicar (K)	Nivel de ruido equivalente corregido LAeq, 1h	Nivel Ruido L90 residual, 1h	Ajuste a Aplicar (K)	Nivel Ruido L 90 ó Residual, 1h corregido	Nivel de ruido emisión determinado dB(A)	NORMA DIURNA del Sector
Sector (A)	49.6	6	55.6	37	0	37	55.5	55
Sector (B)	58.6	6	64.6	46.1	0	46.1	64.6	65
Sector (C)	73.3	6	79.3	67.5	0	67.5	79	70

Emisión de Ruido Ambiental Nocturno Calculado SONSÓN								
Clasificación del Sector	Nivel equivalente LAeq, 1h	Ajuste a Aplicar (K)	Nivel de ruido equivalente corregido LAeq, 1h	Nivel Ruido L90 residual, 1h	Ajuste a Aplicar (K)	Nivel Ruido L 90 ó Residual, 1h corregido	Nivel de ruido emisión determinado dB(A)	NORMA NOCTURNA del Sector
Sector (A)	42.1	6	48.6	34.5	0	34.5	47.9	45
Sector (B)	55.5	3	58.5	40.5	0	40.5	58.5	50
Sector (C)	74.2	0	74.2	70.4	0	70.4	71.8	55

Estos datos se obtuvieron en condiciones climáticas de tiempo seco, en ausencia de lluvias, lloviznas, truenos o caída de granizo, con pavimento seco y se tomaron las medidas respectivas para contrarrestar la velocidad del viento de acuerdo a lo estipulado en el artículo 20 de la resolución 627 de 2006.

14. CONCLUSIONES:

Con base en los resultados obtenidos después de hacer los ajustes, el nivel de emisión de ruido ambiental diurno y nocturno determinado para los sectores urbanos del municipio de SONSÓN, al ser comparados con los estándares máximos



Establecidos en la Resolución **0627** de 2006, supera los valores de referencia, excepto solo en la zona residencial en el horario diurno.

- ▲ Si bien los niveles de emisión en el horario diurno superan la norma por un margen bajo, la problemática en el horario nocturno es mas delicado dado que la emisión supera la norma, especialmente en la zona comercial por la emanación en altos volúmenes de música de los establecimientos abiertos al público.
- ▲ En el caso de la zona de tranquilidad y silencio (hospital San Juan de Dios), la contaminación es generada en gran medida por el tráfico de automotores pesados que circulan hacia el corregimiento Alto Sabana y que ruedan a bajas velocidades debido al mal estado de la vía, las motocicletas y los transeúntes también son fuente de contaminación en esta zona.
- ▲ La situación de contaminación auditiva en la zona residencial obedece más a la generada por las fuentes móviles, en especial las motocicletas que transitan a gran velocidad, y nuevamente el mal estado de las vías influye en el desplazamiento de los vehículos que hace que su emisión de ruido sea mayor.
- ▲ En la zona comercial se evidencian altas emisiones de sonido por los establecimientos abiertos al público, y se adhiere a estos factores la contaminación por las fuentes móviles y la circulación peatonal superando claramente la norma de emisión establecida, además se debe tener en cuenta que toda esta zona esta determinada por el P.O.T. del municipio como zona mixta, por tanto se debe comparar con el limite de emisión de ruido ambiental estipulado para el sector (B) residencial.

15.RECOMENDACIONES:

- ▲ Se sugiere a la Oficina Asesora Jurídica de CORNARE, que comunique a la administración e inspección de policía municipales para que tomen medidas correctivas o sancionatorias sobre los establecimientos abiertos al público que en su gran mayoría infringen el nivel de emisión de ruido.
- ▲ Requerir a la administración municipal para que implemente medidas para mejorar la circulación vehicular, en especial en la zonas del hospital y la residencial con el fin de reducir la contaminación por ruido.
- ▲ Implementar un plan de educación y sensibilización ambiental entre la Corporación y la administración municipal, con el fin de que los diferentes infractores y comunidad

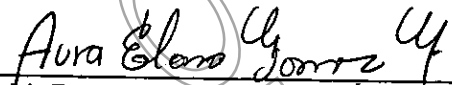


en general conozcan sobre la normatividad vigente y los efectos negativos que se derivan de la exposición a altos niveles de presión sonora por periodos prolongados.

▲ La Corporación continuará realizando visitas de seguimiento a las nuevas medidas implementadas para determinar si estas se ajustan al cumplimiento de los estándares estipulados por la norma.


DIEGO FERNANDO GÓMEZ B.
Técnico Regional Páramo.


LUIS DAIRON ACOSTA M.
Unidad. Monitoreo y Calidad Ambiental.


VoBo. AURA ELENA GÓMEZ G.
Coord. Unidad. Monitoreo y Calidad Ambiental.


VoBo LUZ FABIOLA MARÍN C.
Subdirectora General de Gestión Ambiental.


VoBo. NESTOR DE JESÚS OROZCO S.
Director Regional Páramo.

Dairon Acosta / infotec / 10-Nov-2010