

# RADICADO N° 112 – 3111 DE NOVIEMBRE 24 DE 2010

## 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 Guarne.
2. **RADICADO:** N.A. **Fecha:** N.A.
3. **MUNICIPIO:** Guarne. **Código:** 5318 **Vereda:** N.A.  
**Corregimiento:** N.A. **Paraje:** N.A. **Sector:** Zona Urbana.
4. **NOMBRE DEL PREDIO:** Casco urbano del Municipio de Guarne **FMI :** N.A.  
**Coordenadas:** **X:** **Y:** **Z:**  
(Ver cuadro de datos por **Plancha:** **Escala:** Tomadas con GPS sector)
5. **NOMBRE DE LA SUBCUENCA:** Qda La Mosca. **Código:** 23080114005
6. **INTERESADO:** Plan de acción corporativo CORNARE. Programación de subdirección de Gestión Ambiental.  
**Dirección:** Km. 54 Autopista **Teléfono:** 546.16.16  
Medellín - Bogota
7. **DEPENDENCIA:** Subdirección Gestión Ambiental
8. **EXPEDIENTE No:** 05.318.13.10394 **Relacionado con otros expedientes No:** N.A.
9. **FECHA VISITA:** Septiembre 18 y 24 de 2010
10. **NOMBRE DE LAS PERSONAS Y/O ENTIDADES QUE ASISTEN ALA VISITA:**  
Dairon Acosta Maldonado en representación de CORNARE
11. **OBJETO:**  
Determinación del impacto auditivo generado en las diferentes zonas establecidas por el POT del municipio de Guarne:

Sector tranquilidad y silencio, (hospital La Candelaria)  
 Sector tranquilidad y ruido moderado, (Zona residencial)  
 Sector ruido intermedio restringido, (Zona comercial)

## 12. ANTECEDENTES:

- CORNARE como autoridad ambiental del suroriente del departamento tiene entre sus funciones, hacer 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.
- Atendiendo a las metas del plan de acción Corporativo se programó monitoreo en el municipio de Guarne 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 Guarne, 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 establecer si hay afectación en estas zonas.
- La medición comenzó a las 16:00 horas hasta las 24:00 horas del día 18 de septiembre momento en cual se interrumpió la medición por lluvia, el muestreo continuo el día 24 de septiembre desde las 21:00 horas Hasta las 23:30 y se discrimina por sectores así:

Sector tranquilidad y silencio, (hospital La Candelaria)  
**Diurna** : 17:20 hasta las 18:20 (sep-18)    **Nocturna**: 21:15 hasta las 22:15 (sep -18).

Sector tranquilidad y ruido moderado, (Zona residencial y de centros educativos)  
**Diurna** : 18:45 hasta las 19:45 (sep-18)    **Nocturna**: 21:13 hasta las 22:13 (sep -24).

Sector ruido intermedio restringido, (Zona comercial)  
**Diurna** : 16:05 hasta las 17:05 (sep-18)    **Nocturna**: 22:25 hasta las 23:25 (sep -24).

---

- 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
<b>Sector A. Tranquilidad y Silencio</b>	Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	45
<b>Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado</b>	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedaje,	65	50
	Universidad, colegiales, escuelas, centros de estudio e investigación		
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre		
<b>Sector C Ruido</b>	Zonas con uso permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas	75	70

<b>Intermedio Restringido</b>	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
<b>Sector D. Zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado</b>	Residencial Suburbana	55	45
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria		
	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**

<b>Fecha :</b>	<b>Hora de inicio y finalización</b>
<b>Septiembre 18 de 2010</b>	16:00 a 24:00
<b>Septiembre 24 de 2010</b>	21:15 a 23:30
<b>Responsables del informe:</b>	-Luis Dairon Acosta Maldonado.
<b>Ubicación de la medición</b>	Localizada en la zona urbana del Municipio de Guarne <b>Georeferenciación :</b> Z. Tranquilidad y silencio: X: 849.024 Y: 1.186.264 Z :2.136 m Z. Tranquilidad y ruido moderado:

	<p>Punto 1: X: 849.110      Y: 1.186.304      Z:2.140 m  Punto 2: X: 849.069      Y: 1.186.358      Z: 2.143m  Punto 3: X: 849.138      Y: 1.186.408      Z: 2.147 m</p> <p>Z. Ruido intermedio restringido.</p> <p>Punto 1: X: 849.192      Y: 1.186.023      Z: 2.136 m  Punto 2: X: 849.172      Y: 1.186.048      Z: 2.135 m  Punto 3: X: 849.211      Y: 1.186.073      Z: 2.138 m</p>
<b>Propósito de la medición.</b>	Determinación de impacto generado por ruido ambiental según la Resolución 0627 de abril de 2006
<b>Norma utilizada:</b>	Resolución <b>0627</b> de abril de 2006
<b>Tipo de instrumentación utilizada:</b>	<p>Sonómetros CEL 490, Tiempo real, tipo 1, IEC 61672-2002, 804 ANSI S1.4 (R1997), IEC61260-1995 Octave &amp; Third Octave Bands, Class 0, ANSI S1-11: 1986, Order 4, D.</p> <p>Calibrador CEL 110/1 Clase 1 serie 095714 IEC60942-2003 ANSI, S1.40-1984(R1997)</p> <hr/> <p>Monitor de variables meteorológicas, Marca Davis Instrument, serie No. 090820-A90723N017.</p> <hr/> <p>GPS, GARMIN 12 Serie N° 84660469.</p>
<b>Datos de calibración del pistófono:</b>	Julio de 2010
<b>Condiciones predominantes:</b>	Invierno, tiempo seco-húmedo.
<b>Condiciones atmosféricas:</b>	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
<b>Procedimiento para la medición de la velocidad del viento:</b>	Se ubicó la estación meteorológica a la misma altura del sonómetro en dirección al norte, para establecer las variables meteorológicas predominantes en la zona.
<b>Naturaleza / estado del terreno entre la fuente y el receptor:</b>	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 transito peatonal.

**Variabilidad de la(s) fuente(s):**

Las fuentes de emisión de ruido ambiental evaluadas se comportan de forma intermitente.

**TABLA Nº 3 CONDICIONES ADMOSFÉRICAS DIURNAS**

Temperatura	21°C-17°C	Condiciones promedio de la medición entre las 16:00 y las 24:00 del 18 de sep
Humedad	71 %	
Presión Atmosférica	757 mm	
Velocidad del Viento	0.8 m/s	
Dirección del Viento	N-E	

**TABLA Nº 4 CONDICIONES ADMOSFÉRICAS NOCTURNAS**

Temperatura	15 °C	Condiciones promedio de la medición entre las 21:00 y las 24:00 del 24 de sep
Humedad	90 %	
Presión Atmosférica	765 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 Guarne, donde se identifican como:

✓ Sector ( A ) tranquilidad y silencio, (hospital La Candelaria)

La medición se tomo a 4 metros de distancia de la fachada frontal del hospital, sobre la carrera 52 N° 52-182, en la que se presenta gran influencia de contaminación por emisiones de ruido y material particulado de las fuentes móviles que circulan por esta vía. (ver imagen a continuación)

---



✓ Sector ( **B** ) tranquilidad y ruido moderado, (Zona residencial y de centros educativos)  
En esta zona se tomaron muestras en tres puntos que se caracterizan por estar ubicados en una zona donde hay varios centros educativos aledaños a un área residencial (Barrio Santo Tomás), el primer punto de muestreo fue ubicado en la esquina donde convergen la Cra 51 con la Cll53, en la parte posterior del centro educativo Santo Tomás de Aquino.

El segundo punto de medición se ubicar en la esquina de la Cra 51 con la Cll 54, zona residencial.

La tercer muestra de esta zona se dispuso en la esquina de la Cra 52 con Cll 54, zona netamente residencial.





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

En este sector se dispusieron tres puntos representativos a medir, el primero se ubicó en la Cra 52 N° 50-31 a 4 metros de los establecimientos abiertos al público (en la acera del frente).

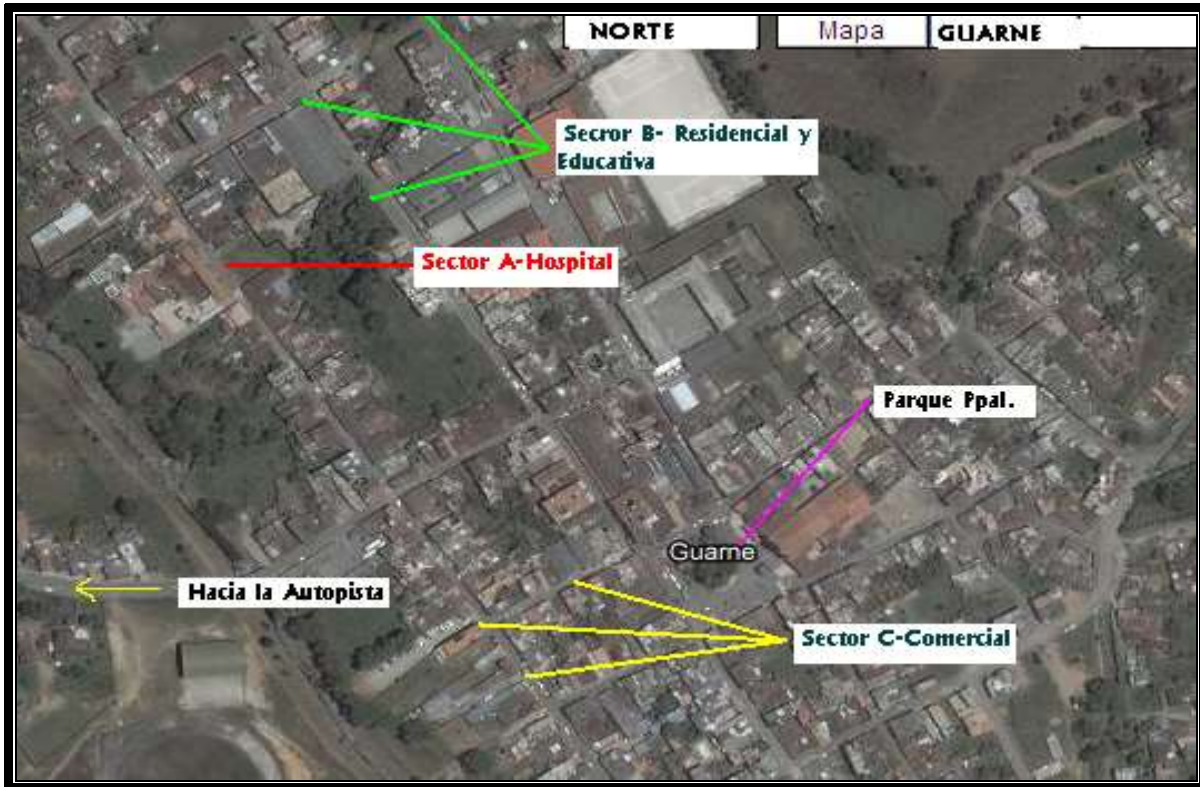
El segundo punto de medición se dispuso en la esquina de la Cra 52 con la Cll 51. y la tercer medición se hizo en la Cll 51 N° 51-53.

En todo este sector se presenta contaminación por el alto volumen emitido por las unidades de sonido en los establecimientos abiertos al público más la influencia de las fuentes móviles y de la gran circulación de 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 Ambianta Diurno Calculado								
Clasificación del Sector	Nivel equivalent e 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 )	67.6	3	70.6	50.3	0	50.3	<b>70.6</b>	55
Sector ( B )	65.4	3	68.4	54.2	0	54.2	<b>68.2</b>	65
Sector ( C )	72.8	3	75.8	66	0	66	<b>75.3</b>	70

Emisión de Ruido Ambiental Nocturno Calculado								
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 )	64.2	6	70.2	46.8	0	46.8	70.2	45
Sector ( B )	64.1	3	67.1	54	0	54	66.9	50
Sector ( C )	78	0	78	74.8	0	74.8	75.1	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 GUARNE, al ser comparados con los estándares máximos establecidos en la Resolución **0627** de 2006, **supera** en todos los casos el valor de referencia.
- La situación de contaminación auditiva en los sectores evaluados obedece en gran parte a la generada por las fuentes móviles, como es el caso del hospital La Candelaria.
- En la zona comercial se observa que los establecimientos abiertos al público fuera de las altas emisiones, hacen un uso indebido del espacio público, incitado por los propietarios de estos que ubican sillas y mesas en las aceras, como la licorera “Zapalote” y la taberna “Gotcha” ubicados en la Cra 52 N° 50-26 y Cra 52 N° 50-20 respectivamente, derivando en un aumento del ruido ambiental del lugar, a esto se le suma el factor de las fuentes móviles y la emisión de ruido generada por los transeúntes.
- La zona residencial no es ajena a la contaminación por ruido generada por las fuentes móviles dado que en el lugar muestreado hay influencia de una vía de circulación primaria para el municipio.

## 15. RECOMENDACIONES.

- Se sugiere a la Oficina Asesora Jurídica de CORNARE, que comunique a la administración municipal e inspección de policía, 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, además de hacer mal uso del espacio público.
- Requerir a la administración municipal para que implemente medidas de regulación en la circulación vehicular en especial en la zona del hospital con el fin de reducir no solo la contaminación por ruido si no también las emisiones de material particulado.
- 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 los aspectos negativos que tiene la exposición a altos niveles de presión sonora.
- 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.

---

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. AURORA GÓMEZ JARAMILLO  
Directora Regional. Valles de San  
Nicolás.