CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CALDAS

CORPOCALDAS

MEDICION DE RUIDO AMBIENTAL

EN EL MUNICIPIO DE CHINCHINA

CONTRATO CORPOCALDAS 169 – 2012

FEBRERO 06 AL 13 DE 2013

CONTENIDO

PRESENTACIÓN....4
ALCANCE....4
OBJETIVOS....5
MARCO LEGAL....5
METODOLOGÍA....8
SECTORES DE MEDICION....28
CALCULOS, DATOS Y RESULTADOS....34
TABLAS Y GRAFICAS DE RESULTADOS PREDOMINANTES....35
BASE DE DATOS GEOREFERENCIADA....69
MAPA DE RUIDO....74
INTERPRETACION....80
RECOMENDACIONES....82
DETERMINANTES AMBIENTALES ATMOSFERICOS....83
ANEXOS

1. Descripción del software utilizado para la modelación del ruido
2. Isófonas
3. Archivos generados .pdf
   Sector 3 – Punto 2
4. Descripción del sector
5. Certificados de calibración de los equipos
6. Copia contrato

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Estándares Máximos Permisibles de Niveles de Ruido ambiental. 6
Tabla 2. Número de Horas de medición con presencia de lluvia. 10
Tabla 3. Localización Puntos de Medición Sector 1. 14
Tabla 4. Localización Puntos de Medición Sector 2. 16
Tabla 5. Localización Puntos de Medición Sector 3. 19
Tabla 6. Localización Puntos de Medición Sector 4. 22
Tabla 8. Resumen de días de medición sectores. 24
Tabla 9. Identificación sonómetros utilizados. 25
Tabla 10. Tabla de resultados predominantes Sector 1 – Diurno 35
Tabla 11. Tabla de resultados predominantes Sector 1 – Nocturno 35
Tabla 12. Tabla de resultados predominantes Sector 2 – Diurno 36
Tabla 13. Tabla de resultados predominantes Sector 2 – Nocturno 37
Tabla 14. Tabla de resultados predominantes Sector 3 – Diurno 38
Tabla 15. Tabla de resultados predominantes Sector 3 – Nocturno 38
Tabla 16. Tabla de resultados predominantes Sector 4 – Diurno 39
Tabla 17. Tabla de resultados predominantes Sector 4 – Nocturno 40
Tabla 20. Tabla de resultados LeqAR´s predominantes diurno – nocturno de los sectores 41
Tabla 21. Correcciones por Impulsividad. 43
Tabla 22. Conteo tráfico vehicular Sector 1. 49
Tabla 23. Conteo tráfico vehicular Sector 2. 49
Tabla 24. Conteo tráfico vehicular Sector 3. 50
Tabla 25. Conteo tráfico vehicular Sector 4. 50

PRESENTACIÓN

Este informe contiene las mediciones de ruido ambiental en cuatro sectores del municipio de Chinchina Caldas, realizadas por ada & co ltda. Durante 6 días continuos de 24 horas diarias, del 6 al 13 de Febrero de 2013, según contrato Corpocaldas 169 – 2012.

ALCANCE

El alcance del contrato 169 – 2012 para el componente del ruido ambiental en el municipio de Chinchina establece:

- 4 muestreos de 24 horas reflejados en mapas de ruido ambiental para los siguientes sectores del municipio de Chinchina:
    1. Comercial
    2. Institucional
    3. Residencial
    4. Industrial.

- Plano en escala 1:10000 en el que se muestren las isófonas de ruido ambiental, georeferenciado, para cada sector evaluado, la delineación de las zonas afectadas por contaminación de ruido, fecha de elaboración y especificación de la altura a la cual se hace la representación gráfica.

- Informe en medio físico y magnético de los registros de ruido ambiental con detalle de:
    - Equipos utilizados y calibración
    - Eventos registrados durante las mediciones
    - Modelo empleado para definir las isófonas en los planos
    - Recomendaciones generales para la mitigación del ruido
    - Criterios del articulo 21 y anexo 5 de la resolución 0627 de 2006 del MAVDT

OBJETIVOS

Medir el ruido ambiental a partir de los niveles de presión sonora continua equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$, y tercios de octava en cada uno de los intervalos unitarios de tiempo de medida de 1 hora durante el intervalo de tiempo de referencia T, 14 horas para el periodo diurno y 10 horas para el periodo nocturno de acuerdo con el artículo 2 de la resolución 0627 del 2006.04.04 del MAVDT para determinar los respectivos niveles $L_{Aeq,d}$ diurno y $L_{Aeq,n}$ nocturno que permitan su interpretación según el artículo 17 de la misma resolución y la elaboración del mapa de ruido del municipio de Chinchina, teniendo en cuenta los artículos 22, 23 y 24 de la resolución 0627.

MARCO LEGAL

Resolución 0627 del 07 de Abril de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

Artículos y anexos involucrados:

- 2. Horarios

Diurno	Nocturno
De las 07:01 a las 21:00 horas	De las 21:01 a las 07:00 horas

- 4. Parámetros de medida
  - Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$, ponderado lento (S)
  - Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A con respuesta temporal I, Impulso, L_{eq-AI}
  - Niveles de presión sonora continuo equivalente ponderado A con frecuencias de tercios de octava, $L_{A-1/3}$
- 5. Intervalo unitario de tiempo de medida
  - Se establece en una, 1, hora para los parámetros de medida del artículo 4, la cual puede se puede medir en forma continua o mínimo 15 minutos en intervalos de tiempo uniformemente distribuidos en esa hora.

- 6. Ajustes
  - Los niveles de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$, $L_{Aeq,T,residual}$ y nivel percentil L_{90}, se corrigen por impulsividad, tonalidad, condiciones meteorológicas, horario, tipos de fuentes y receptores para obtener los respectivos niveles corregidos.

- 14. Aplicabilidad del ruido ambiental
  - Los resultados de las mediciones de ruido ambiental, según los procedimientos estipulados en los capítulos II y III del anexo 3 de la resolución 0627, se utilizan para realizar el diagnostico del ambiente por ruido, llevando los resultados a mapas de ruido para visualizar la realidad e identificar las zonas criticas y posibles contaminadores por emisión de ruido.

- 15. Intervalo de tiempo de referencia. T
  - Se establece como intervalo de tiempo de referencia T, 14 horas para el periodo diurno y 10 horas para el periodo nocturno de acuerdo con los artículos 2 y 5 de la resolución 0627 que permitan determinar los respectivos niveles $L_{Aeq,d}$ diurno y $L_{Aeq,n}$ nocturno

- 17. Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)

Tabla 1. Estándares Máximos Permisibles de Niveles de Ruido ambiental.

Sector		Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)	
			Día	Noche
A	Tranquilidad y silencio	Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios y hogares geriátricos	55	45
B	Tranquilidad y ruido moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedaje	65	50
		Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación		
		Parques en zonas urbanas diferentes a parques mecánicos al aire libre		
C	Ruido intermedio restringido	Zonas con usos permitidos industriales, como Industrias en general, zonas portuarias, parques industriales y zonas francas	75	70

Continuación Tabla 1. Estándares Máximos Permisibles de Niveles de Ruido Ambiental.

Sector		Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)	
			Día	Noche
C	Ruido intermedio restringido	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 y 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, vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales.	80	70
D	Zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado	Residencial suburbana	55	45
		Rural habitada destinada a explotación agropecuaria		
		Zonas de recreación y descanso como parques naturales y reservas naturales		

- 24. Requisitos mínimos para la elaboración de los mapas de ruido
  - Las autoridades competentes, según el artículo 66 de la ley 99 de 1993 y el artículo 13 de la ley 768 de 2002, deben realizar dos mapas de ruido, uno para periodo diurno y otro para periodo nocturno.

  - Las representaciones graficas deben ser por curvas isoruido a una altura de 4 metros respecto al nivel del piso.

  - El software utilizado debe estar basado en métodos científicos reconocidos e indicar el método de calculo

- 31. Anexos
  - Los anexos 1, 2, 3, 4 y 5 a los que alude el presente acto administrativo hacen parte integral de esta resolución
    - Anexo 2: Determinación de los valores de ajuste K
    - Anexo 3 – Capitulo II: Procedimiento de medición para ruido ambiental

- Anexo 3 – Capítulo III: Procedimiento para determinar el número de puntos y los tiempos de medición de ruido ambiental.
- Anexo 4: Propuesta de informe técnico de mediciones de ruido
- Anexo 5: Presentación de resultados en mapas de ruido

- 32. Vigencia y derogatorias
  - La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el diario oficial y deroga todas las normas que le sean contrarias.

METODOLOGÍA

De común acuerdo entre el Interventor y el contratista se decidió, bajo las mismas condiciones del contrato, realizar las mediciones de ruido ambiental en 4 sectores del municipio, las cuales se desarrollaron durante 5 días continuos, del 6 al 13 de Febrero de 2013.

En cada sector se localizaron, a criterio del interventor seis puntos para medición y adicionalmente se fueron moviendo los puntos en diferentes sitios.

Todas las mediciones de los Leq-1hora continua y demás parámetros configurados en los sonómetros, según los criterios del procedimiento para la medición de ruido ambiental del capítulo II - anexo 3 de la resolución 0627 se realizaron así:

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

- Las medidas de los niveles de ruido ambiental en zonas urbanas y de expansión urbana, se mide instalando el micrófono 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, si estos no existen en uno de los costados, el punto se sitúa a una distancia de cuatro metros (4) medidos horizontalmente desde el costado que las posea, si no existen en ninguno de los costados, se toma el punto equidistante entre los límites del espacio público correspondiente, bajo ninguna circunstancia se pueden efectuar mediciones bajo puentes o estructuras existentes.

- Cada medición se realizo durante una hora continua con el micrófono en posición vertical hacia arriba, localizado a 4 metros del piso terrestre, porque se utilizaron micrófonos tipo 2 omnidireccionales, certificados por el fabricante, por lo tanto a criterio del contratista, no aplica el procedimiento relacionado con la posición del micrófono para obtener cinco medidas parciales distribuidas en tiempos iguales en cada una de las cuatro orientaciones cardinales primarias y la vertical con el micrófono hacia arriba.

- Para prevenir posibles errores en la medición de los parámetros del artículo 4 se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

    - Micrófonos tipo 2 con protector o pantalla antiviento especial para intemperie, suministrada por el fabricante, orientado en posición vertical hacia arriba instalado a cuatro metros de altura del nivel del piso. Ver fotos del montaje.

    - Todas las medidas se realizaron bajo las condiciones ambientales locales presentadas en cada uno de los intervalos unitarios de tiempo de medida, con velocidades del viento, en la gran mayoría de las mediciones unitarias, inferiores a 3.0 m / seg. Ver resumen de condiciones meteorológicas en la sección datos, cálculos y resultados.

    - En términos generales el 95 % de las mediciones se realizaron sin presencia de lluvias según el registro de la estación meteorológica marca Davis Vantage Pro, ver www.davisnet.com, la cual se ubicó en un punto fijo y a la altura del microfono de acuerdo al sector que se estuviera midiendo durante el transcurso de todas las mediciones.

Tabla 2. Número de Horas de medición con presencia de lluvia.

Horas de medición con presencia de lluvias					
Sector	Localización	Día	Fecha	Horas	mm
1	Comercial	1	2012.02.06/07	2	0.03
2	Residencial	2	2012.02.07/08	11*	2.18
3	Industrial	3	2012.02.08/09	11	0.39
4	Institucional	4	2012.02.09/10	9	1.29
2	Residencial	5	2012.02.11/12	5	0.75
4	Institucional	6	2012.02.12/13	0	0
Número total horas: X días * 24 horas/día * 6 equipos = 576 horas Numero horas con lluvia = 27 % horas con lluvia = 4.7 aproximadamente					

*el dia 2 se repite, de común acuerdo con el interventor por presencia de lluvia.
*El dia 4 se repite, de común acuerdo con el interventor solamente las horas de noche por presencia de lluvias

- Para corregir los niveles equivalentes por tonos e impulsividad se procede como se especifica en el anexo 2 de la resolución 0627 así
  - Tonos, K_T: $L = L_t - L_s$
    - L_t: $Leq_{1/3}$ de la frecuencia f que contiene el tono puro
    - L_s: $Leq_{1/3}$ de las dos frecuencias inmediatamente por encima y por debajo de la frecuencia f
      - Entre 20 y 125 Hz
        - Si $L < 8$ dB(A) no hay componente tonal. $K_T = 0$ dB(A)
        - Si 8 dB(A) $\leq L \leq 12$ dB(A) hay componente tonal neto. $K_T = 3$ dB(A)
        - Si $L > 12$ dB(A) hay componente tonal fuerte. KT = 6 dB(A)
      - Entre 160 y 400 Hz
        - Si $L < 5$ dB(A) no hay componente tonal. $K_T = 0$ dB(A)
        - Si 5 dB(A) $\leq L \leq 8$ dB(A) hay componente tonal neto. $K_T = 3$ dB(A)
        - Si $L > 5$ dB(A) hay componente tonal fuerte. KT = 6 dB(A)

- A partir de 500Hz
  - Si L < 3 dB(A) no hay componente tonal. K_T = 0 dB(A)
  - Si 3 dB(A) ≤ L ≤ 5 dB(A) hay componente tonal neto. K_T = 3 dB(A)
  - Si L > 5 dB(A) hay componente tonal fuerte. KT = 6 dB(A)

- Impulsividad, K_I: $L_i = L_{AI} – L_A, T_I$
  - L_{AI}: Leq ponderado A con respuesta temporal impulso, I
  - L_A: Leq ponderado A con respuesta temporal lenta, S
    - Si L_I < 3 dB(A) no hay componente impulsivo. K_I = 0 dB(A)
    - Si 3 dB(A) ≤ L_I ≤ 6 dB(A) hay componente impulsivo neto. K_I = 3 dB(A)
    - Si L_I > 6 dB(A) hay componente impulsivo fuerte. K_I = 6 dB(A)

- Todas las mediciones en el tiempo de referencia T de 24 horas continuas se desarrollaron previa calibración del sonómetro, utilizando un calibrador con calibración vigente del fabricante.

- Los sectores y puntos en donde se realizaron las mediciones de ruido ambiental en el municipio de Chinchiná fueron:

  - Sector 1: Colegio San Francisco, trilladoras de Cafe, Bomberos.
  - Sector 2: Estadio verdum, coliseo municipal, Colegios, Ancianato, parque lineal, matadero municipal.
  - Sector 3: Zona rosa, Estación de Policía, Hospital San Marcos, Colegios, Industrias y secretaria de tránsito.
  - Sector 4: Parque central, Alcaldía, Plaza de mercado, Cementerio, Colegios.

- La localización de los puntos de medición en cada uno de los sectores se realizo así:

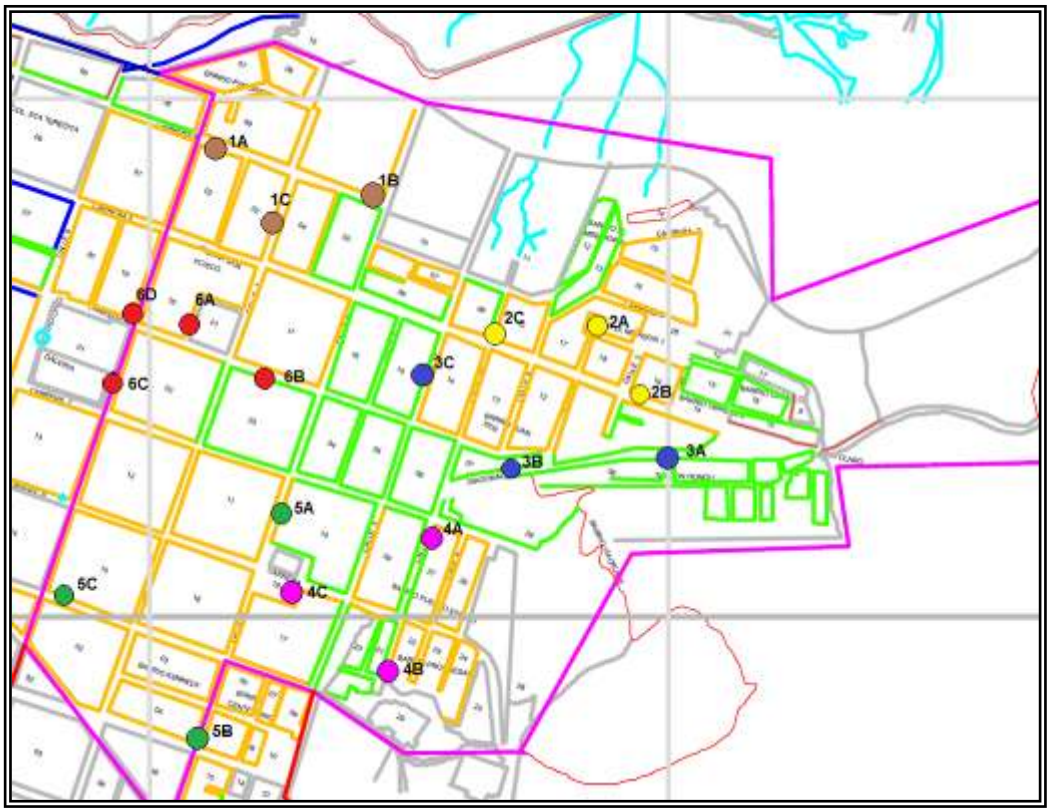
    - Se realizaron recorridos físicos por cada sector para identificar los puntos de interés, por sus características y como receptores.

    - Cada punto se localizo en el plano del municipio de Chinchina, para observar su distribución y mejor identificación de los mismos. Ver plano de cada sector con los puntos.

    - Durante las mediciones se tomaron las coordenada de cada punto utilizando un GPS, Garmin e-map, con sistema de coordenadas IGAC – Bogotá. Ver registros en cada uno de los formatos utilizados para toma de datos de campo.

    - La localización definitiva de los puntos en el plano del IGAC del municipio de Chinchina, suministrado por Corpocaldas, con las coordenadas medidas en cada uno de ellos no corresponde porque el plano suministrado presenta un sistema diferente de coordenadas, las cuales se tomaron como las verdaderas coordenadas de los puntos localizados en los sitios seleccionados. Ver coordenadas en las tablas de localización de puntos por sector.

Sector 1: Comercial – Residencial – Educacional.



Localización puntos de medición

Tabla 3. Localización Puntos de Medición Sector 1.

Punto	Dirección	Coordenadas. Plano IGAC Chinchina – Corpocaldas		Fecha de medición
1A	Kra 4 # 7a - 28	830904	1043273	2013.02.06
1B	Kra 4 # 6 - 21	831066	1043232	
1C	Cll 7 # 4 - 38	830964	1043207	
2A	Kra 4 cll 3 bis	831679	1043093	
2B	Kra 5 # 2 - 61	831321	1043037	
2C	Cll 5 # 4 -36	831182	1043098	
3A	Diagonal 6 # 2 - 59	831347	1042975	
3B	Diagonal 6 Cll 3	831207	1042965	
3C	Cll 5 # 5 - 55	831111	1043055	
4A	Cll 4a con Kra 8	831117	1042895	
4B	Cll 4a # 8 - 38	831078	1042775	
4C	Kra 8 con Cll 5	830982	1042850	
5A	Cll 6 con Kra 7	830976	1042929	
5B	Cll 6 # 9 - 40	830887	1042706	
5C	Cll 7 # 7 -42	830757	1042841	
6A	Cll 7 a con Kra 5	830882	1043103	
6B	Kra 6 # 6 - 36	830966	1043049	
6C	Cll 8 # 6 - 60	830805	1043045	
6D	Cll 8 con Kra 5	830830	1043121	

Registro fotográfico Sector 1.

PUNTO 1A

PUNTO 1B

PUNTO 2A

PUNTO 3A

PUNTO 1C

PUNTO 2B

PUNTO 2C

PUNTO 3C

PUNTO 4C

PUNTO 3B

PUNTO 4A

PUNTO 4B

PUNTO 5A

PUNTO 5B

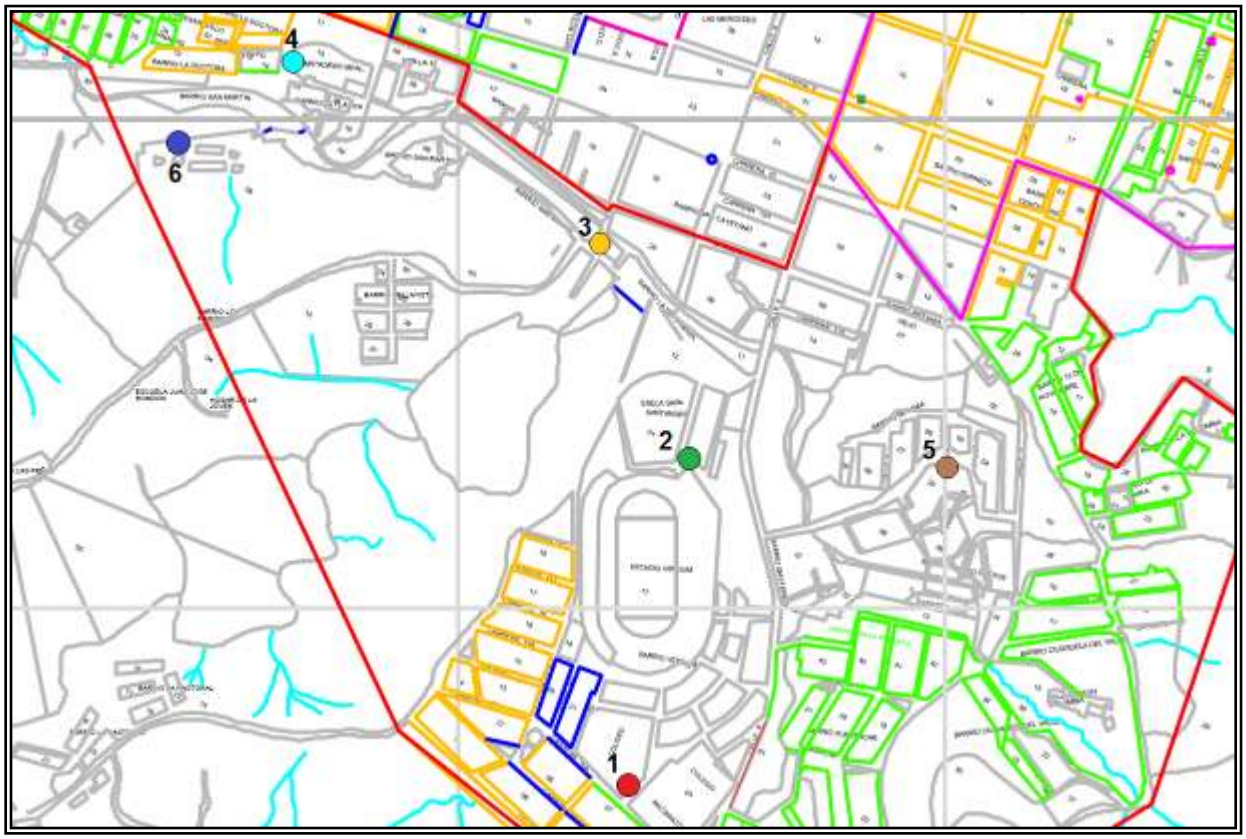
PUNTO 5C

PUNTO 6A

PUNTO 6B

PUNTO 6D

Sector 2. Residencial



Localización puntos de medición

Tabla 4. Localización Puntos de Medición Sector 2.

Punto	Dirección	Coordenadas. Plano IGAC Chinchina – Corpocaldas		Fecha de medición
1	Kra 16a # 8b - 27	830521	1042138	2013.02.07 2013.02.11
2	Kra 13 # cll 8a - 18	830580	1042476	
3	Cll 10 # 11 - 41	830481	1042704	
4	Cll 14 # 10 - 10	830172	1042884	
5	Kra 13 # 5a - 11	830846	1042470	
6	Barrio Progresar Manzana A Casa 4	830031	1042827	

Registro fotográfico sector 2.

PUNTO 1

PUNTO 2

PUNTO 3

PUNTO 5

PUNTO 1

PUNTO 2

PUNTO 4

PUNTO 3

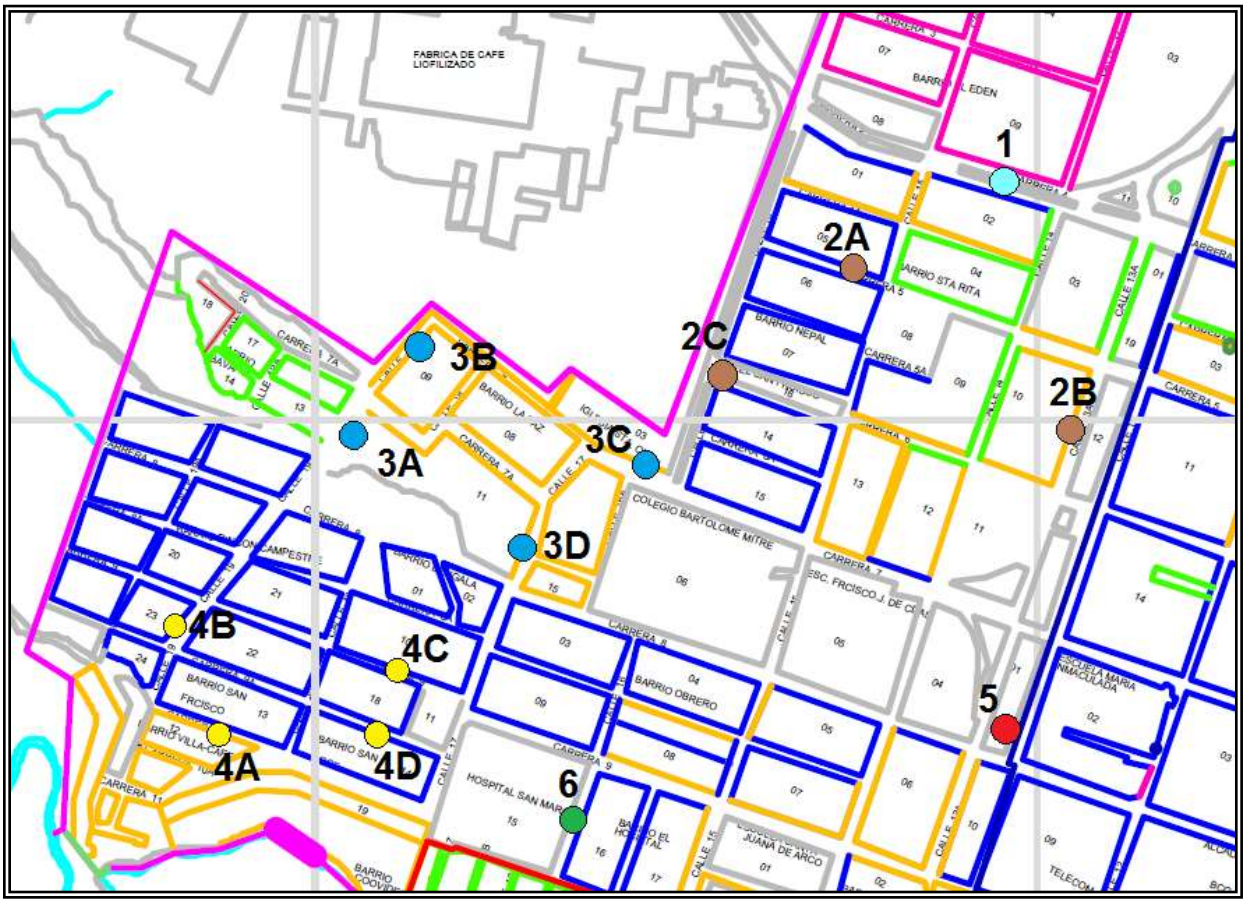
PUNTO 4

PUNTO 5

PUNTO 6

PUNTO 6

Sector 3. Industrial- Hospitalario- Residencial - Comercial



Localización puntos de medición

Tabla 5. Localización Puntos de Medición Sector 3.

Punto	Dirección	Coordenadas. Plano IGAC Chinchina – Corpocaldas		Fecha de medición
1	Kra 4 cll 14	830311	1043491	2013.02.09
2A	Cll 13a # 5 - 24	830227	1043426	
2B	Cll 14 # 5 - 29	830311	1043335	
2C	Cll 15 # 6 - 05	830130	1043352	
3A	cll 19 # 7a - 35	829843	1043290	
3B	cll 19 con Kra 7	829910	1043350	
3C	Kra 7 con Cll 17	830062	1043295	
3D	Kra 7b con Cll 17	829995	1043233	
4A	Kra 10 # 18 - 21	829789	1043097	
4B	Cll 17 con Kra 9 bis	829749	1043174	
4C	Kra 9 # 17 - 10	829906	1043147	
4D	Kra 9 bis # 17 - 60	829889	1043100	
5	Kra 8 # 13 - 21	830318	1043113	
6	Cll 9 con Kra 15	830022	1043051	

Registro fotográfico sector 3.

PUNTO 1

PUNTO 4B

PUNTO 3A

PUNTO 1

PUNTO 2A

PUNTO 2B

PUNTO 2C

PUNTO 4A

PUNTO 4C

PUNTO 4D

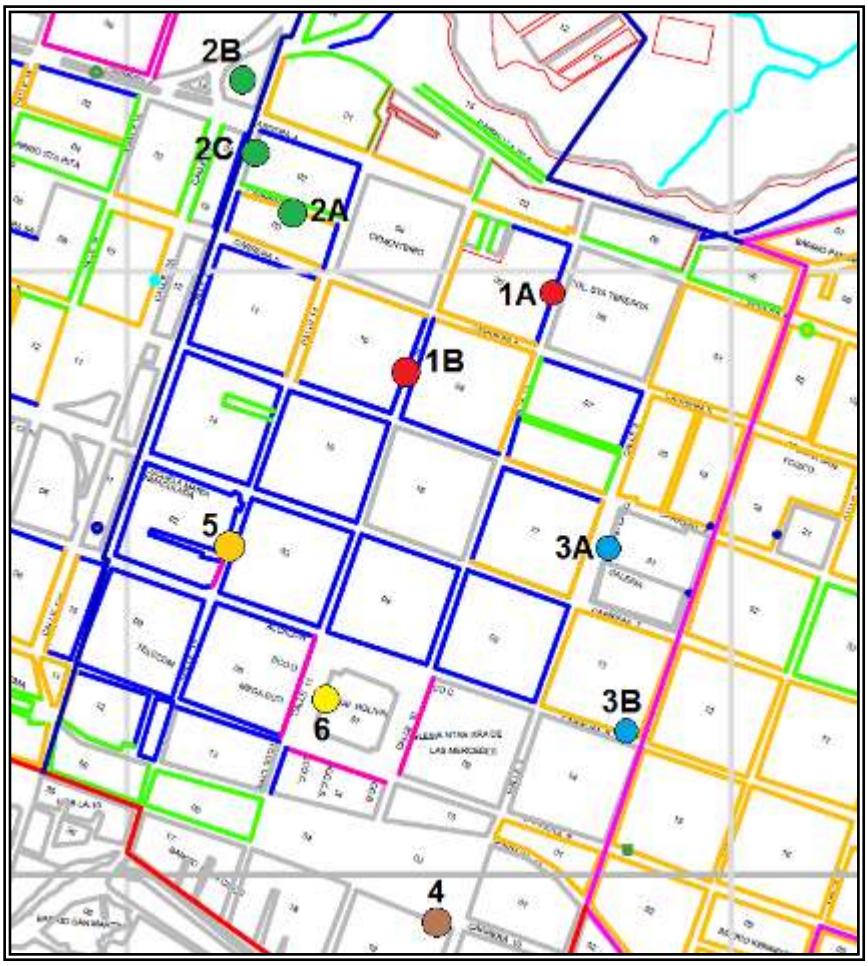
PUNTO 3D

PUNTO 3C

PUNTO 6

PUNTO 5

Sector 4. Institucional – Educacional – Comercial.



Localización puntos de medición

Tabla 6. Localización Puntos de Medición Sector 4.

Punto	Dirección	Coordenadas. Plano IGAC Chinchina – Corpocaldas		Fecha de medición
1A	Cll 10 # 4 - 36	830697	1043298	2013.02.10/12
1B	cll 11 # 5 - 37	830579	1043244	
2A	cll 13a con Kra 3	830490	1043371	
2B	Kra 4a # 12 - 18	830455	1043489	
2C	Calle 13 entre Kra 4 y Kra 4A	830453	1043429	
3A	Cll 9 entre Kra 6 y 7	830741	1043093	
3B	Kra 8 # 8 - 39	830753	1042941	
4	Kra 10 con Cll 9	830600	1042787	
5	Cll 12 # 7 - 45	830425	1043102	
6	Cll 11 con Kra 8	830515	1042974	

Registro fotográfico sector 4.

PUNTO 1A

PUNTO 2A

PUNTO 2C

PUNTO 3A

PUNTO 1A

PUNTO 1B

PUNTO 2B

PUNTO 2C

PUNTO 3B

PUNTO 4

PUNTO 5

PUNTO 6

- Se realizó un proceso de medición de 24 horas continuas en cada uno de los cuatro sectores del municipio, para un total de 6 días continuos, de acuerdo con la programación del interventor del contrato.

  - En cada sector se localizaron seis puntos de medición y en cada uno de ellos se instalo un sonómetro durante un día de 24 horas según los términos del contrato.

  - A cargo del contratista y con autorización del interventor, se realizó un punto adicional cada día de medición.

  - Según lo anterior las mediciones se realizaron así:

Tabla 8. Resumen de días de medición sectores.

Sector	Localización	Día	Fecha
1	Colegio San Francisco, trilladoras de Cafe, Bomberos.	1	M-06.02.2013
2	Estadio verdum, coliseo municipal, Colegios, Ancianato, parque lineal, matadero municipal.	5	L-11.02.2013
3	Zona rosa, Estación de Policía, Hospital San Marcos, Colegios, Industrias y secretaria de tránsito	3	V-08.02.2013
4	Parque central, Alcaldía, Plaza de mercado, Cementerio, Colegios.	4/6	S-09.02.2013 M-12.02-2013

Nota:
- La letra mayúscula corresponde a la letra inicial del día de la semana. Ejemplo: L = Lunes.

  - Durante el desarrollo de las mediciones no se perdieron horas, relacionadas por daños o fallas de los equipos.

- Todas las mediciones se realizaron con seis sonómetros Quest Soundpro DL2-1/3 y un calibrador Quest QC-100, todos con certificados de calibración vigentes del fabricante. Ver certificados en los anexos de este informe

  - Las especificaciones técnicas de los equipos Quest utilizados son:

    - Sonómetro Quest Soundpro DL2-1/3

Estándares que cumple:	ANSI S1.11-2004, 1.4-1983 y S1.43-1997 IEC 61672-2 y 61260
Micrófono:	Tipo 2, referencia QE 7052 Condensador prepolarizado, ½ pulgada
Rango:	Hasta 140 dB en 8 escalas diferentes Frecuencias de octavas Tercios de frecuencias de octava
Ponderación:	A, C y Lineal
Lectura:	Pantalla de cristal liquido, 4 líneas
Efectos magnéticos:	Despreciable

Tabla 9. Identificación sonómetros utilizados.

Identificación Interna	Serie	Calibración	
		Fecha	Vigencia
1	BIF120004	2012.05.22	2013.05.22
2	BIG050012	2012.03.01	2013.03.01
3	BIG050011	2012.07.27	2013.07.27
4	BIH020003	2012.03.01	2013.03.01
5	BIH070015	2012.03.02	2013.03.02
6	BIH110023	2012.03.02	2013.03.03
7	BIH120007	2012.03.12	2013.03.12

- Calibrador Quest QC-100

Estándares que cumple:	ANSI S1.40 - 1984 IEC 942 - 1988, Tipo 1
Frecuencias de salida:	1000 Hz +/- 2%
Amplitud de salida:	114 dB
Exactitud de Salida:	+/- 0.3 dB @ 20°C y 760 mmHg
Distorsión:	Menos de 1%
Serie	QI0010083
Fecha de calibración	2012.05.22
Vigencia	2013.05.22

- En términos generales las mediciones, en cada uno de los puntos de todos los sectores, se realizaron así:

  - Entre las 06:30 y 08:30 se instalan los equipos en los puntos definidos, utilizando el montaje mostrado a continuación.

  - Después de montar el equipo, previamente programado para medir periodos horarios de los parámetros requeridos, se calibra el sonómetro en el punto de medición, quedando listo para iniciar los ciclos horarios de medición.

  - Se inician a las 07:00 los ciclos horarios de medición para que a las horas en punto se concluya y almacene la información del periodo y nuevamente se inicie el siguiente ciclo horario y así sucesivamente hasta concluir las 24 horas continúas del día.

- Al final del primer día de medición de cada punto se verifica la respuesta del sonómetro con el calibrador, se almacena la medición, se descargan las mediciones horarias del día, se borra la memoria del sonómetro, se verifica su programación y se traslada al sitio del sector programado para iniciar el nuevo punto en otro sector.

- Se repiten los procedimientos anteriores día a día hasta completar los 6 días de mediciones, teniendo en cuenta:

  - En algunos puntos se pierde alrededor de una hora de medición por desplazamiento al iniciar a las 07:00 y terminar a las 07:00 del día siguiente.

  - El montaje utilizado permite medir aun en presencia de lluvia sin perjuicio para el correcto y normal funcionamiento del sonómetro

- Se registran en formatos de campo, previamente identificados, toda la información necesaria y todos los eventos horarios que se presenten, incluyendo el tráfico vehicular sobre las vías y las actividades y/o fuentes generadoras de ruido en el sitio o punto de medición.

- En términos generales las condiciones presentadas durante los 6 días de trabajo no afectaron el normal desarrollo de las mediciones realizadas, las cuales incluyen:

  - Actividad normal en cada uno de los sectores según su condición o características.

  - Efectos directos del tráfico vehicular de todo tipo, incluyendo las motos, sobre las vías públicas, dependiendo del desarrollo y/o actividad de cada sector.

  - Mediciones horarias diurnas y nocturnas durante las 24 horas continúas del día en cada uno de los puntos de cada sector.

  - Las mediciones realizadas se ajustan o corrigen por tonalidad e impulsividad, según el Anexo 2 de la resolución. Ver interpretación y cálculos en la base de datos.

    - Ninguna de las mediciones se corrige por tonalidad porque todos los cálculos de K_T fueron de 0 dB(A).

- Algunas mediciones se corrigen por impulsividad según cálculos de K_I, las cuales se presentan en las tablas de resultados ajustes o correcciones por Impulsividad.

- Las correcciones o ajustes de los niveles de presión sonora continua equivalente ponderado A para los periodos de referencia diurno y nocturno, LeqAR-día y LeqAR-noche y la diferencia entre los LeqAR-día/noche y LeqA-día/noche se presentan en las tablas de resultados Leq_{AR}´s corregidos.

- Los datos de las mediciones o registros obtenidos de la memoria de cada sonómetro se presentan como archivos pdf en la carpeta registros-memorias-sonómetros contenida en el medio magnético incluido en este informe.

- La información de campo correspondiente a la descripción de los eventos sucedidos durante las mediciones, las tablas con los resúmenes de resultados, los reportes de las mediciones meteorológicas y varios registros de los archivos pdf de las memorias de los sonómetros también se incluyen en los anexos de este informe.

- Se adjuntan certificados de calibración de los sonómetros y calibrador.

SECTORES DE MEDICION

Los sectores seleccionados por el interventor del contrato presentan las siguientes características:

Sector 1: Colegio San Francisco, trilladoras de Cafe, Bomberos.

- Combinación de actividad residencial, vehicular, comercial, Industrial, institucional y educativa.

- La actividad residencial es relativamente intensa con presencia de casas de una, dos y tres plantas.

- La actividad comercial es moderada con presencia de la galería, supermercados, trilladores, restaurantes, bares, cafeterías, locales comerciales y pequeños almacenes entre otros.

- La actividad vehicular con tráfico liviano, autos y motos, las cuales circulan por la via de principal que atraviesa el municipio hacia Manizales que se encuentra en buen estado.

- La actividad institucional está dada por la estación de bomberos de chinchina.

- La actividad educativa es por la presencia del colegio.

- La actividad industrial por la presencia de las trilladoras de café.

- Bajo las anteriores características y los criterios del artículo 17 de la resolución 0627 la zona incluye:

    - El Sector B de tranquilidad y ruido moderado para zonas residenciales y parques urbanos, con 65 y 50 dB(A) de nivel permitido para los periodos diurno y nocturno respectivamente.

    - El Sector C de ruido intermedio restringido con niveles permitidos entre 65 y 80 dB(A) para el periodo diurno y entre 50 y 70 d(A) para el periodo nocturno, dependiendo de los usos permitidos incluyendo la vía principal urbana.

    - Ninguna de las características de los subsectores considerados en la tabla 2 del artículo 17 se ajusta a las características reales del sector 1 y por ello la ambigüedad para definir el nivel de ruido permitido.

        - Por ello, según el artículo 17 de la resolución la zona debería corresponde al sector C.

        - Por el plan básico de ordenamiento del municipio donde se localiza el sector, este se encuentra dentro de la zona urbana e Industrial y de Servicios.

Sector 2: Estadio Verdum, coliseo municipal, Ancianato, Colegio y escuela Santander, parque lineal, matadero municipal.

- Combinación de actividad Institucional, residencial, vehicular, comercial y educativa.
- La actividad Institucional es dada por el ancianato.
- La actividad residencial es relativamente intensa con presencia de casas de una, dos y tres plantas.
- La actividad comercial también es moderada con presencia de cafeterías y tiendas, papelerías, bares almacenes de ropa y calzado entre otros.
- La actividad educativa encontramos la escuela Santander y colegio Bartolome Mitre.
- Poca actividad vehicular con tráfico de tipo liviano, automóviles y motos sobre la vía pública urbana.
- Bajo las anteriores características y los criterios del artículo 17 de la resolución 0627 el sector 2 incluye:
    - El sector A de tranquilidad y silencio por la presencia de la hogar geriátrico, con 55 dB(A) permitidos para el periodo diurno y 45 dB(A) para el nocturno
    - El Sector B de tranquilidad y ruido moderado para zonas residenciales e instituciones educativas, con 65 y 50 dB(A) de nivel permitido para los periodos diurno y nocturno respectivamente.
    - El Sector C de ruido intermedio restringido con niveles permitidos entre 65 y 80 dB(A) para el periodo diurno y entre 50 y 70 d(A) para el periodo nocturno, dependiendo de los usos permitidos incluyendo la vía principal urbana.
    - Ninguna de las características de los subsectores considerados en la tabla 2 del artículo 17 se ajusta a las características reales del sector 2 y por ello la ambigüedad para definir el nivel de ruido permitido.

- Por ello, según el artículo 17 de la resolución la zona debería corresponde al sector A.

- Por el plan básico de ordenamiento del municipio donde se localiza el sector, este se encuentra dentro del suelo urbano y uso residencial, comercial y de servicios.

Sector 3: Zona rosa, Estación de Policía, Hospital San Marcos, Colegios, Industrias y secretaria de tránsito.

- Combinación de actividad Industrial, Institucional, Hospitalaria, residencial, educacional, comercial y vehicular.

  - La actividad industrial está dada por la fábrica de Café Liofilizado.

  - La actividad institucional por la secretaria de tránsito y estación de policía.

  - La actividad residencial es predominante con casas destinadas a vivienda propiamente dicha con presencia de residencias de una, dos y tres plantas.

  - La actividad educacional está dada por el colegio Bartolomé mitre y la escuela juana de arco

  - La actividad comercial es moderada con presencia tienda de víveres, almacenes, bares y tabernas, talleres de reparación de autos y motos, estaciones de servicio de gasolina entre otros.

  - La actividad hospitalaria por el hospital San Marcos E.S.E.

  - Actividad vehicular alta con tráfico de todo tipo sobre las vías principales la que conduce a palestina y la que va a santa rosa, las demás vías con tráfico vehicular escaso.

  - Bajo las anteriores características y los criterios del artículo 17 de la resolución 0627 el sector 3 incluye:

    - El sector A de tranquilidad y silencio por la presencia del hospital, con 55 dB(A) permitidos para el periodo diurno y 45 dB(A) para el nocturno

- El Sector B de tranquilidad y ruido moderado para zonas residenciales, con 65 y 50 dB(A) de nivel permitido para los periodos diurno y nocturno respectivamente.

- El Sector C de ruido intermedio restringido con niveles permitidos entre 70 y 80 dB(A) para el periodo diurno y entre 55 y 70 d(A) para el periodo nocturno, dependiendo de los usos permitidos, incluyendo las vías arterias del sector.

- Ninguna de las características de los subsectores considerados en la tabla 2 del artículo 17 se ajusta a las características reales del sector 3 y por ello la ambigüedad para definir el nivel de ruido permitido.

    - Por ello, según el artículo 17 de la resolución la zona debería corresponde al sector A.

    - Por el plan básico de ordenamiento del municipio donde se localiza el sector, suelo urbano, área de actividad indutrial, uso residencial y comercial.

Sector 4: Parque central, Alcaldía, Plaza de mercado, Cementerio, Colegios.

- Combinación de actividad residencial, comercial, educativa, vehicular e institucional.

- La actividad residencial es moderada con casas destinadas a vivienda propiamente dicha.

- La actividad comercial es alta con presencia de tienda de víveres, restaurantes, almacenes de ropa y calzado, trilladoras de café, supermercados, cafeterías, plaza de mercado, estaciones de servicio de gasolina entre otros.

- La actividad institucional está dada por la alcaldía municipal y el cementerio.

- La actividad educativa está dada por el colegio santa teresita y la escuela maria inmaculada

- La actividad vehicular es alta de todo tipo en la via que conduce a santa rosa, las vías arterias con moderada actividad vehicular.

- Bajo las anteriores características y los criterios del artículo 17 de la resolución 0627 en el sector 4 incluyen:
    - El Sector B de tranquilidad y ruido moderado para zonas residenciales, con 65 y 50 dB(A) de nivel permitido para los periodos diurno y nocturno respectivamente.

    - El Sector C de ruido intermedio restringido con niveles permitidos entre 65 y 80 dB(A) para el periodo diurno y entre 55 y 70 d(A) para el periodo nocturno, dependiendo de los usos permitidos, incluyendo las vías arterias del sector.

    - Ninguna de las características de los subsectores considerados en la tabla 2 del artículo 17 se ajusta a las características reales del sector 4 y por ello la ambigüedad para definir el nivel de ruido permitido.

        - Por ello, según el artículo 17 de la resolución la zona debería corresponde al sector B.

        - Por el plan de ordenamiento del municipio donde se localiza el sector, este se encuentra dentro del suelo urbano, y área de actividad múltiple (residencias, comercial, servicios e instituciones.)

CALCULOS, DATOS Y RESULTADOS

Todos los resultados de las mediciones de ruido ambiental en el municipio de Chinchina, de acuerdo con los términos del Contrato Corpocaldas 169 - 2012 para ese componente se presentan en:

- Tablas de resúmenes con resultados predominantes, Leq´s y gráficos generales de los mismos para visualizar su comportamiento y facilitar su interpretación.
- Tablas con los parámetros requeridos en la determinación de los ajustes o correcciones por tonalidad e impulsividad aplicando el procedimiento del anexo 2 para determinar los valores de ajuste K.
- Tablas con los Leq_{AR}´s corregidos
- Resumen general del conteo vehicular horario en todos los puntos de medición
- Resumen de las condiciones meteorológicas registradas durante todos los días de medición
- Resumen general de los eventos generadores de ruido percibidos durante todas las mediciones para determinar las fuentes que los originan.
- Base de datos georeferenciada con todos los resultados de las mediciones realizadas.
- Mapa de ruido de los sectores del municipio de Chinchina en donde se realizaron las mediciones, utilizando el plano del IGAC suministrado por Corpocaldas.
- Anexo con todos los registros de campo como soporte de los resultados obtenidos durante los 6 días de mediciones de ruido ambiental.

TABLAS Y GRAFICAS DE RESULTADOS PREDOMINANTES. $L_{eq´s}$

Resumen $L_{eq´s}$ Puntos:

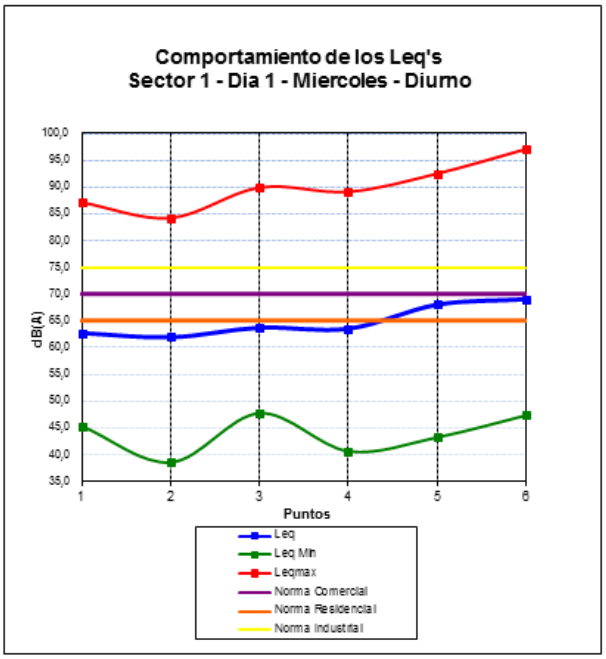
Tabla 10. Tabla de resultados predominantes Sector 1 – Diurno

Sector 1: Colegio San Francisco, Trilladoras de Cafe, Bomberos. - Diurno - Miercoles 6 de Febrero de 2013						
Punto	Leq-día		Leq_{min}		Leq_{max}	
	dB(A)	horas	dB(A)	Hora	dB(A)	Hora
1	62,7	14	45,3	07:00 - 08:00	87,1	11:00 - 12:00
2	61,9	14	38,5	07:00 - 08:00	84,2	17:00 - 18:00
3	63,7	14	47,7	08:00 - 09:00	89,9	18:00 - 19:00
4	63,5	13	40,6	07:00 - 08:00	89,1	09:00 - 10:00
5	68,0	12	43,2	08:00 - 09:00	92,5	12:00 - 13:00
6	69,0	13	47,3	08:00 - 09:00	97,1	17:00 - 18:00

Tabla 11. Tabla de resultados predominantes Sector 1 – Nocturno

Sector 1: Colegio San Francisco, trilladoras de Cafe, Bomberos. - Nocturno - Miercoles 6 de Febrero y Jueves 7 de Febrero de 2013						
Punto	Leq-noche		Leq_{min}		Leq_{max}	
	dB(A)	horas	dB(A)	Hora	dB(A)	Hora
1	57,6	10	38,5	05:00 - 06:00	80,4	21:00 - 22:00
2	59,2	10	34	04:00 - 05:00	82,3	21:00 - 22:00
3	54,2	10	36,8	00:00 - 01:00	81,9	06:00 - 07:00
4	55,9	10	34,3	03:00 - 04:00	82,6	21:00 - 22:00
5	59,2	10	31,2	03:00 - 04:00	90,7	23:00 - 00:00

Graficas 1. Tabla 10 – 11.



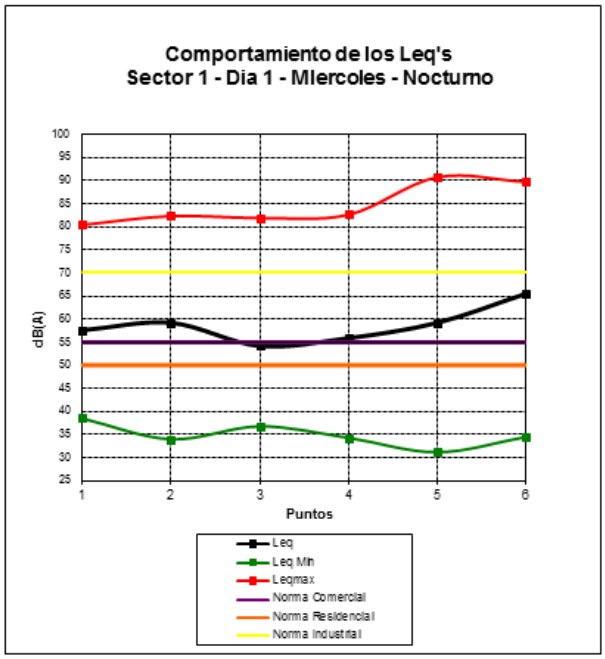


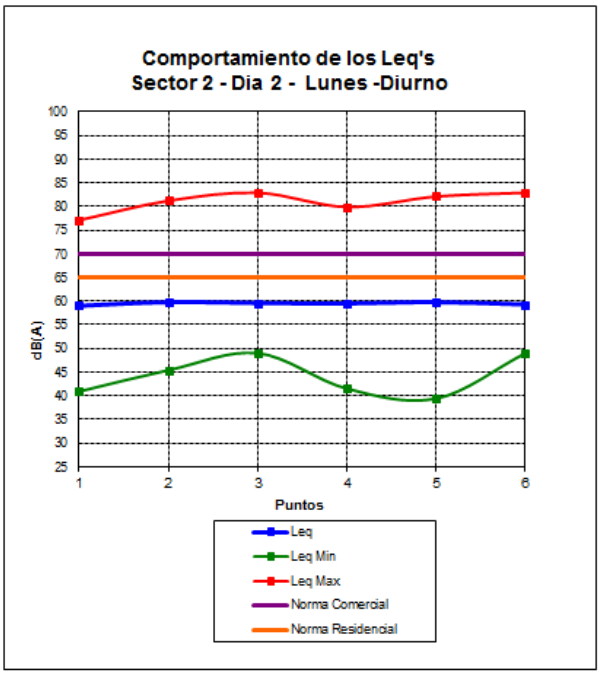
Tabla 12. Tabla de resultados predominantes Sector 2 – Diurno

Sector 2: Estadio verdum, coliseo municipal, Colegios, Ancianato, parque lineal, matadero municipal. Diurno. Lunes 11 de Febrero de 2013						
Punto	Leq-día		Leq_{min}		Leq_{max}	
	dB(A)	horas	dB(A)	Hora	dB(A)	Hora
1	59	13	40,9	07:00 - 08:00	77,1	17:00 - 18:00
2	59,8	14	45,4	20:00 - 21:00	81,2	12:00 - 13:00
3	59,6	13	49,0	12:00 - 13:00	82,9	08:00 - 09:00
4	59,5	14	41,5	07:00 - 08:00	79,9	07:00 - 08:00
5	59,8	14	39,4	07:00 - 08:00	82,1	19:00 - 20:00
6	59,3	14	49,0	12:00 - 13:00	82,9	08:00 - 09:00

Tabla 13. Tabla de resultados predominantes Sector 2 – Nocturno

Sector 2: Estadio verdum, coliseo municipal, Colegios, Ancianato, parque lineal, matadero municipal. Nocturno. Lunes 11 de Febrero de 2013						
Punto	Leq-noche		Leq_{min}		Leq_{max}	
	dB(A)	horas	dB(A)	Hora	dB(A)	Hora
1	51,5	5	35,3	04:00 - 05:00	72,3	05:00 - 06:00
2	49,2	8	38,7	04:00 - 05:00	67,3	22:00 - 23:00
3	56,8	10	46,9	23:00 - 00:00	75,5	22:00 - 23:00
4	58,9	10	33,3	22:00 - 00:00	82,1	06:00 - 07:00
5	56,2	10	32,8	04:00 - 05:00	87,5	21:00 - 22:00
6	56,8	10	46,9	23:00 - 00:00	75,5	22:00 - 23:00

Graficas 2. Tablas 12 – 13.



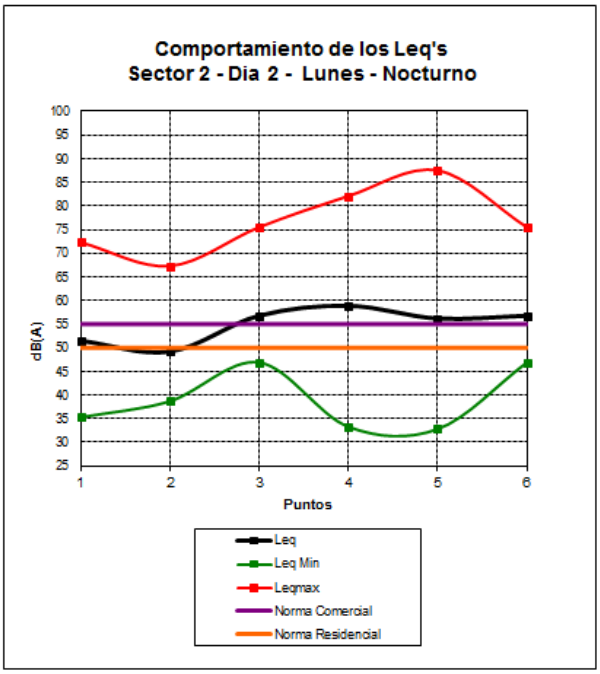


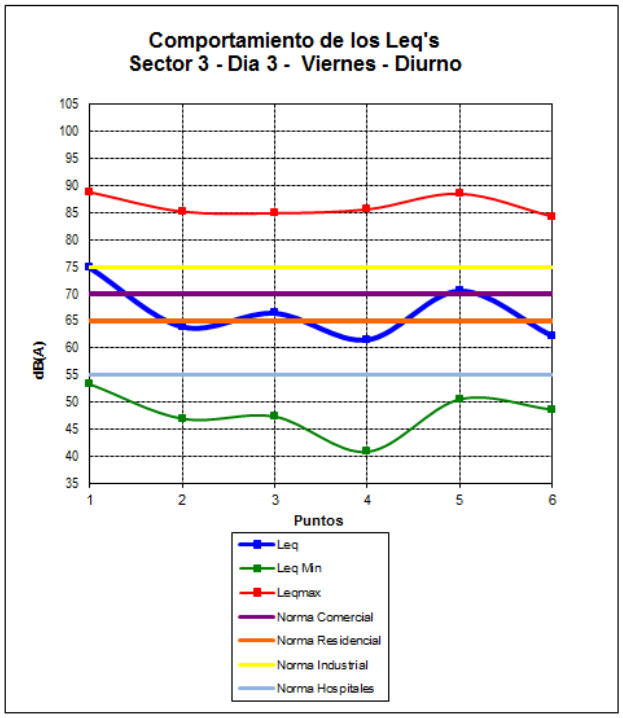
Tabla 14. Tabla de resultados predominantes Sector 3 – Diurno

Sector 3 : Zona rosa, Estación de Policía, Hospital San Marcos, Colegios, Industrias y secretaria de tránsito.Diurno. Viernes 8 de Febrero de 2013						
Punto	Leq-día		Leq_{min}		Leq_{max}	
	dB(A)	horas	dB(A)	Hora	dB(A)	Hora
1	74,8	14	53,3	11:00 - 12:00	88,8	15:00 - 16:00
2	63,9	14	46,9	10:00 - 11:00	85,2	15:00 - 16:00
3	66,4	14	47,3	12:00 - 13:00	84,9	17:00 - 18:00
4	61,5	12	40,8	10:00 - 11:00	85,6	20:00 - 21:00
5	70,5	14	50,5	07:00 - 08:00	88,5	17:00 - 18:00
6	62,2	11	48,6	18:00 - 19:00	84,3	08:00 - 09:00

Tabla 15. Tabla de resultados predominantes Sector 3 – Nocturno

Sector 3 : Zona rosa, Estación de Policía, Hospital San Marcos, Colegios, Industrias y secretaria de tránsito - Nocturno. Viernes 8 de Febrero de 2013						
Punto	Leq-noche		Leq_{min}		Leq_{max}	
	dB(A)	horas	dB(A)	Hora	dB(A)	Hora
1	81	9	41	03:00 - 04:00	90,6	00:00 - 01:00
2	55,5	10	36,1	02:00 - 03:00	79,8	21:00 - 22:00
3	52,3	7	46,7	05:00 - 06:00	78,4	00:00 - 01:00
4	54,2	10	34,3	05:00 - 06:00	81,1	00:00 - 01:00
5	65,3	10	42,1	04:00 - 05:00	87,7	21:00 - 22:00
6	56,2	10	37,9	04:00 - 05:00	80,3	23:00 - 00:00

Graficas 3. Tablas 14 –15.



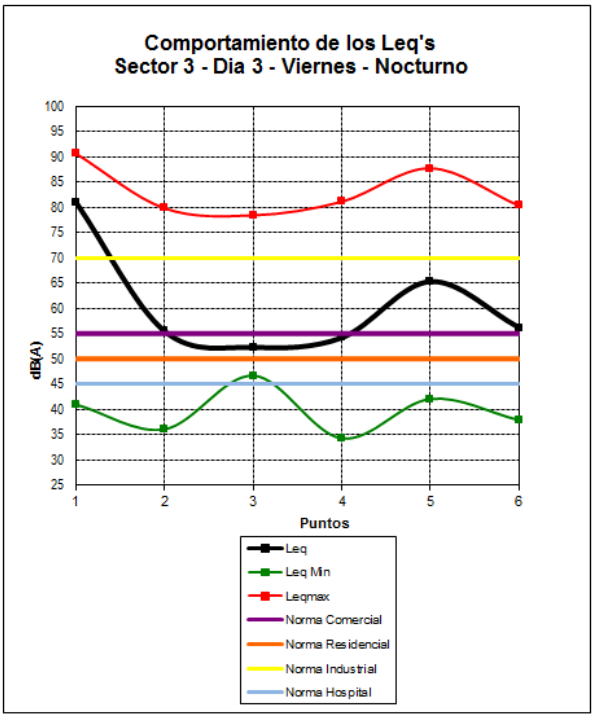


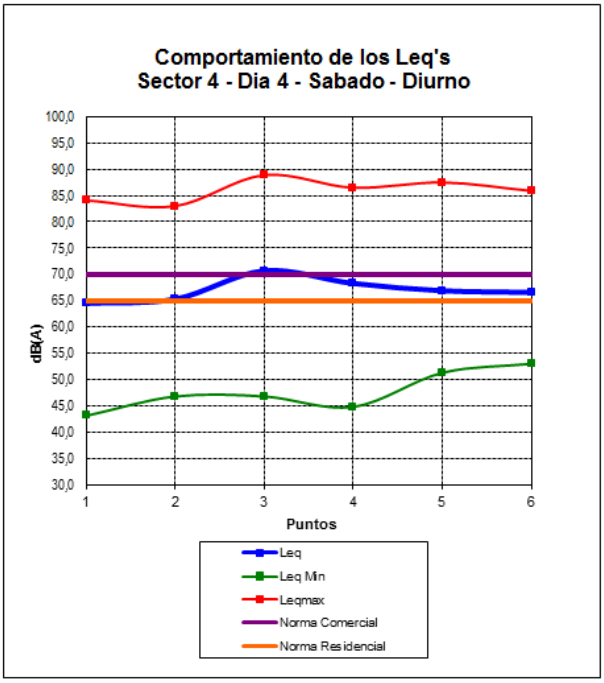
Tabla 16. Tabla de resultados predominantes Sector 4 – Diurno

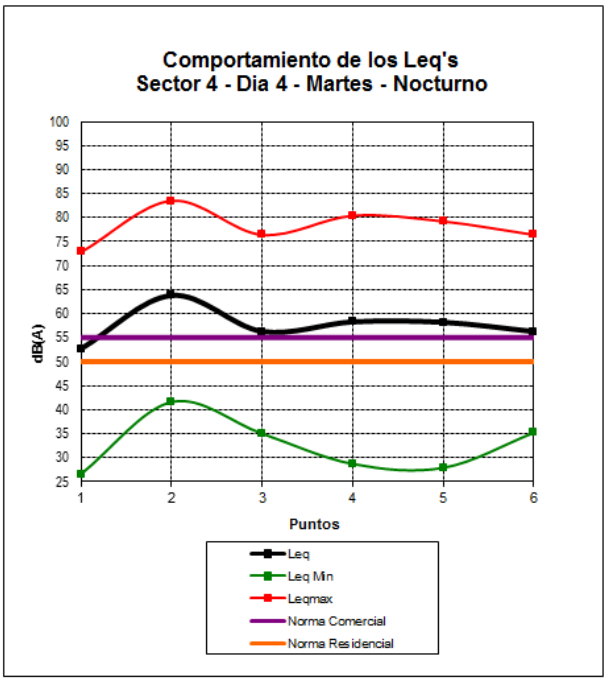
Sector 4 : Parque central, Alcaldía, Plaza de mercado, Cementerio, Colegios. – Diurno. Sábado 9 de Febrero						
Punto	Leq-día		Leq_{min}		Leq_{max}	
	dB(A)	horas	dB(A)	Hora	dB(A)	Hora
1	64,5	14	43,1	20:00 - 21:00	84,1	13:00 - 14:00
2	65,3	14	46,8	10:00 - 11:00	83	19:00 - 20:00
3	70,7	14	46,8	07:00 - 08:00	88,9	16:00 - 17:00
4	68,3	14	44,8	07:00 - 08:00	86,5	11:00 - 12:00
5	66,9	14	51,3	08:00 - 09:00	87,5	07:00 - 08:00
6	66,6	14	53,0	20:00 - 21:00	85,9	17:00 - 18:00

Tabla 17. Tabla de resultados predominantes Sector 4 – Nocturno

Sector 4 : Parque central, Alcaldía, Plaza de mercado, Cementerio, Colegios. – Nocturno. Martes 12 de Febrero						
Punto	Leq-noche		Leq_{min}		Leq_{max}	
	dB(A)	horas	dB(A)	Hora	dB(A)	Hora
1	52,7	10	26,6	02:00 - 03:00	72,8	05:00 - 06:00
2	63,8	10	41,6	02:00 - 03:00	83,5	05:00 - 06:00
3	56,3	10	35,0	03:00 - 04:00	76,4	05:00 - 06:00
4	58,3	10	28,7	02:00 - 03:00	80,4	06:00 - 07:00
5	58,2	10	27,9	00:00 - 01:00	79,2	22:00 - 23:00
6	56,3	10	35,2	02:00 - 03:00	76,4	05:00 - 06:00

Graficas 4. Tablas 16 – 17.



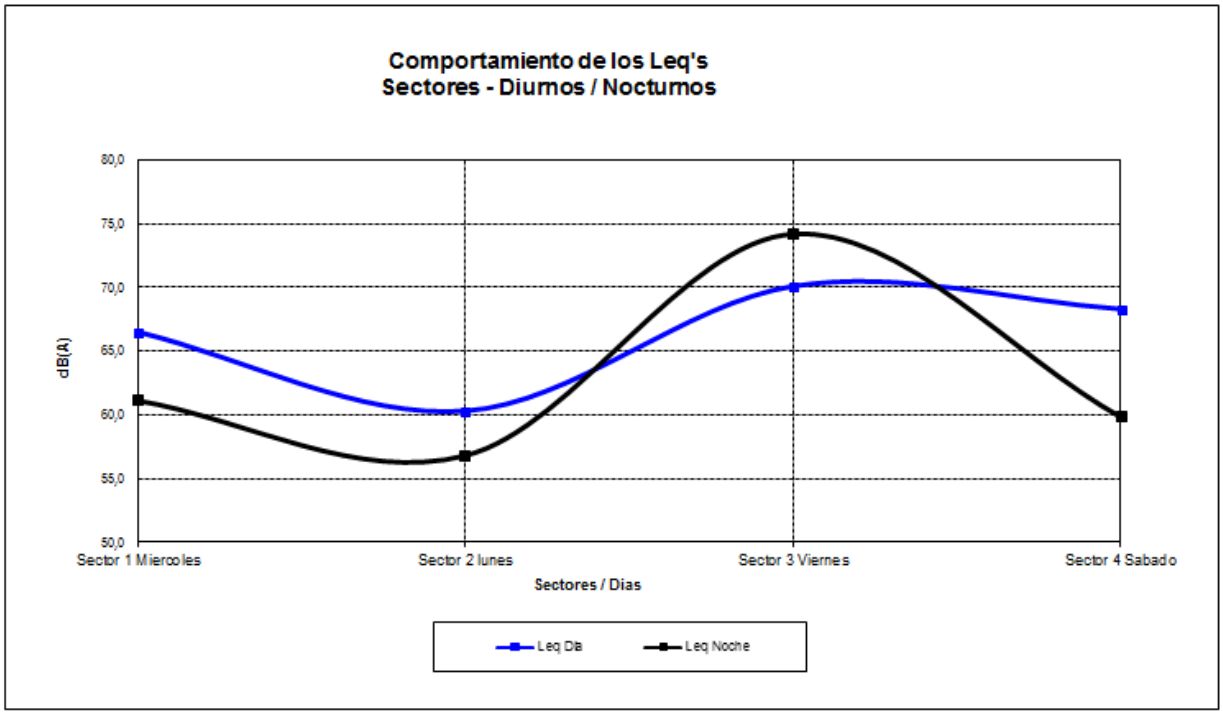


Resumen $L_{eqAR´s}$ sectores:

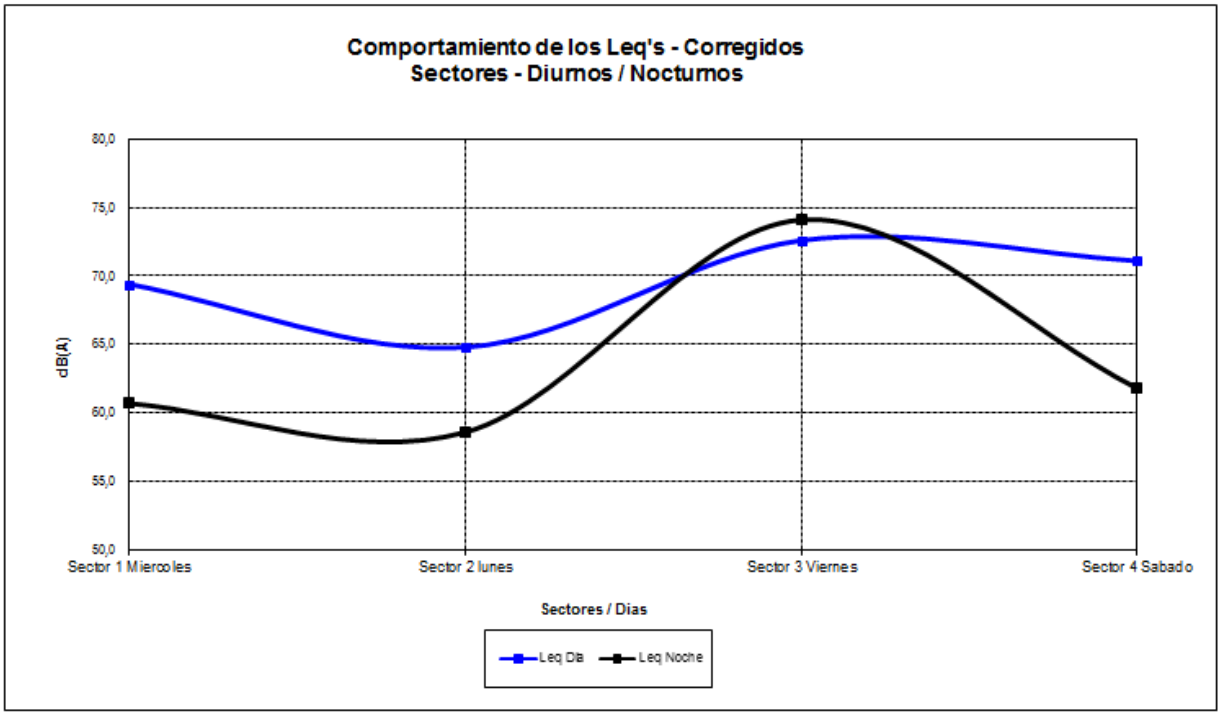
Tabla 20. Tabla de resultados LeqAR´s predominantes diurno – nocturno de los sectores

Resumen Leq's Sectores					
Sector	Día de medición	LeqA-d	LeqA-n	LeqAR-d	LeqAR-n
1	Sector 1 Miércoles	66,5	61,1	69,4	60,7
2	Sector 2 lunes	60,3	56,8	64,8	58,6
3	Sector 3 Viernes	70,1	74,2	72,6	74,1
4	Sector 4 Sábado	68,3	59,8	71,1	61,8

Grafica 5. Tabla 16.



Grafica 6. Tabla 16.



Correcciones por impulsividad.

Tabla 21. Correcciones por Impulsividad.

Ajustes o Correcciones por Impulsividad								
Sector	Dia	Punto	Hora medicion		Leq_{AS}	Leq_{Ai}	L	K_I
			Inicial	Final				
1	1	1A	07:00 a.m	08:00 a.m.	64,0	67,8	3,8	3,0
1	1	1A	08:00 a.m	09:00 a.m	61,8	64,8	3,0	3,0
1	1	1A	09:00 a.m	10:00 a.m	62,5	66,6	4,1	3,0
1	1	1A	10:00 a.m	11:00 a.m	63,6	69,9	6,3	6,0
1	1	1A	11:00 a.m	12:00 p.m	66,4	70,1	3,7	3,0
1	1	1A	12:00 p.m	13:00 p.m	64,6	68,0	3,4	3,0
1	1	1A	13:00 p.m	14:00 p.m	60,5	65,8	5,3	3,0
1	1	1B	14:00 p.m	15:00 p.m	58,4	62,5	4,1	3,0
1	1	1B	15:00 p.m	16:00 p.m	57,3	63,6	6,3	6,0
1	1	1B	16:00 p.m	17:00 p.m	58,8	64,2	5,4	3,0
1	1	1B	17:00 p.m	18:00 p.m	60,4	67,7	7,3	6,0
1	1	1C	18:00 p.m	19:00 p.m	63,2	69,2	6,0	6,0
1	1	1C	19:00 p.m	20:00 p.m	62,3	69,1	6,7	6,0
1	1	1C	20:00 p.m	21:00 p.m	64,6	69,1	4,5	3,0
1	1	1C	21:00 p.m	22:00 p.m	62,4	66,4	4,0	3,0
1	1	1C	22:00 p.m	23:00 p.m	60,3	65,1	4,7	3,0
1	1	1C	23:00 p.m	00:00 a.m	54,7	60,3	5,5	3,0
1	1	1C	01:00 a.m	02:00 a.m	48,3	51,5	3,2	3,0
1	1	1C	05:00 a.m	06:00 a.m	56,4	59,5	3,1	3,0
1	1	2A	07:00 a.m	08:00 a.m.	51,3	62,1	10,7	6,0
1	1	2A	08:00 a.m	09:00 a.m	57,8	63,3	5,5	3,0
1	1	2A	09:00 a.m	10:00 a.m	55,6	63,2	7,7	6,0
1	1	2A	10:00 a.m	11:00 a.m	58,4	63,2	4,8	3,0
1	1	2A	11:00 a.m	12:00 p.m	57,7	64,5	6,8	6,0
1	1	2B	12:00 p.m	13:00 p.m	63,1	67,9	4,8	3,0
1	1	2B	13:00 p.m	14:00 p.m	63,3	66,4	3,1	3,0
1	1	2B	14:00 p.m	15:00 p.m	62,3	66,2	3,9	3,0
1	1	2B	15:00 p.m	16:00 p.m	63,5	66,6	3,0	3,0
1	1	2B	17:00 p.m	18:00 p.m	64,8	70,0	5,2	3,0
1	1	2C	18:00 p.m	19:00 p.m	62,2	67,2	4,9	3,0
1	1	2C	19:00 p.m	20:00 p.m	61,8	66,0	4,2	3,0
1	1	2C	20:00 p.m	21:00 p.m	61,5	65,8	4,3	3,0
1	1	2C	21:00 p.m	22:00 p.m	66,7	71,0	4,2	3,0
1	1	2C	22:00 p.m	23:00 p.m	64,0	67,8	3,9	3,0
1	1	2C	23:00 p.m	00:00 a.m	51,7	55,9	4,1	3,0
1	1	2C	00:00 a.m	01:00 a.m	45,5	48,5	3,0	3,0
1	1	2C	01:00 a.m	02:00 a.m	45,0	50,4	5,4	3,0
1	1	2C	02:00 a.m	03:00 a.m	42,7	48,4	5,8	3,0
1	1	2C	05:00 a.m	06:00 a.m	50,9	53,9	3,0	3,0
1	1	2C	06:00 a.m	07:00 a.m	58,1	62,0	3,9	3,0
1	1	3A	07:00 a.m	08:00 a.m.	59,7	65,7	6,0	6,0
1	1	3A	08:00 a.m	09:00 a.m	57,9	61,5	3,7	3,0
1	1	3A	09:00 a.m	10:00 a.m	58,3	61,7	3,4	3,0
1	1	3A	11:00 a.m	12:00 p.m	62,0	66,2	4,2	3,0
1	1	3B	12:00 p.m	13:00 p.m	65,7	72,6	6,8	6,0
1	1	3B	13:00 p.m	14:00 p.m	62,4	69,1	6,7	6,0
1	1	3B	14:00 p.m	15:00 p.m	62,8	68,2	5,4	3,0
1	1	3B	15:00 p.m	16:00 p.m	63,1	68,7	5,6	3,0
1	1	3B	16:00 p.m	17:00 p.m	65,5	71,9	6,5	6,0
1	1	3B	17:00 p.m	18:00 p.m	64,9	71,8	6,8	6,0
1	1	3C	18:00 p.m	19:00 p.m	69,4	73,3	3,9	3,0
1	1	3C	19:00 p.m	20:00 p.m	62,1	65,7	3,6	3,0
1	1	3C	20:00 p.m	21:00 p.m	61,1	65,8	4,7	3,0
1	1	3C	21:00 p.m	22:00 p.m	58,4	62,9	4,6	3,0
1	1	3C	22:00 p.m	23:00 p.m	55,7	59,2	3,5	3,0
1	1	3C	23:00 p.m	00:00 a.m	52,8	56,2	3,3	3,0
1	1	3C	00:00 a.m	01:00 a.m	43,6	48,6	4,9	3,0
1	1	3C	02:00 a.m	03:00 a.m	44,2	47,3	3,1	3,0
1	1	3C	04:00 a.m	05:00 a.m	49,4	53,6	4,2	3,0
1	1	3C	05:00 a.m	06:00 a.m	54,1	57,7	3,6	3,0
1	1	3C	06:00 a.m	07:00 a.m	59,8	63,2	3,4	3,0
1	1	4A	07:00 a.m	08:00 a.m.	54,5	59,9	5,4	3,0
1	1	4A	08:00 a.m	09:00 a.m	60,4	67,4	7,0	6,0

Continuación Tabla 21 correcciones por Impulsividad.

Ajustes o Correcciones por Impulsividad								
Sector	Dia	Punto	Hora medicion		Leq_{AS}	Leq_{AI}	L	K_I
			Inicial	Final				
1	1	4A	09:00 a.m	10:00 a.m	66,6	74,9	8,3	6,0
1	1	4A	10:00 a.m	11:00 a.m	67,4	75,3	7,9	6,0
1	1	4A	11:00 a.m	12:00 p.m	62,8	65,8	3,0	3,0
1	1	4B	12:00 p.m	13:00 p.m	61,0	66,7	5,7	3,0
1	1	4B	13:00 p.m	14:00 p.m	58,2	63,4	5,2	3,0
1	1	4B	14:00 p.m	15:00 p.m	59,1	62,6	3,6	3,0
1	1	4B	15:00 p.m	16:00 p.m	58,6	64,0	5,3	3,0
1	1	4B	16:00 p.m	17:00 p.m	57,4	64,2	6,8	6,0
1	1	4B	17:00 p.m	18:00 p.m	61,4	68,2	6,8	6,0
1	1	4C	18:00 p.m	19:00 p.m	65,7	71,6	5,9	3,0
1	1	4C	19:00 p.m	20:00 p.m	64,8	69,1	4,3	3,0
1	1	4C	20:00 p.m	21:00 p.m	67,9	73,2	5,3	3,0
1	1	4A	21:00 p.m	22:00 p.m	62,9	69,0	6,2	6,0
1	1	4A	22:00 p.m	23:00 p.m	57,3	61,8	4,6	3,0
1	1	4A	23:00 p.m	00:00 a.m	59,2	63,1	3,9	3,0
1	1	5A	08:00 a.m	09:00 a.m	61,5	66,2	4,7	3,0
1	1	5A	09:00 a.m	10:00 a.m	63,7	67,2	3,5	3,0
1	1	5A	10:00 a.m	11:00 a.m	62,4	67,2	4,7	3,0
1	1	5A	11:00 a.m	12:00 p.m	63,4	68,5	5,1	3,0
1	1	5A	13:00 p.m	14:00 p.m	64,8	69,6	4,8	3,0
1	1	5B	14:00 p.m	15:00 p.m	63,0	66,2	3,2	3,0
1	1	5B	15:00 p.m	16:00 p.m	63,5	67,8	4,3	3,0
1	1	5B	16:00 p.m	17:00 p.m	63,1	67,1	4,0	3,0
1	1	5B	17:00 p.m	18:00 p.m	65,6	71,1	5,5	3,0
1	1	5B	18:00 p.m	19:00 p.m	70,6	76,8	6,2	6,0
1	1	5C	19:00 p.m	20:00 p.m	65,5	69,1	3,6	3,0
1	1	5C	20:00 p.m	21:00 p.m	65,1	69,5	4,4	3,0
1	1	5C	21:00 p.m	22:00 p.m	63,3	69,2	5,9	3,0
1	1	5A	22:00 p.m	23:00 p.m	61,0	68,5	7,5	6,0
1	1	5A	00:00 a.m	01:00 a.m	44,1	51,3	7,1	6,0
1	1	5A	01:00 a.m	02:00 a.m	43,7	48,9	5,2	3,0
1	1	5A	02:00 a.m	03:00 a.m	46,5	53,8	7,3	6,0
1	1	5A	04:00 a.m	05:00 a.m	46,4	53,1	6,7	6,0
1	1	5A	05:00 a.m	06:00 a.m	54,1	57,7	3,6	3,0
1	1	5A	06:00 a.m	07:00 a.m	59,3	62,9	3,6	3,0
1	1	5A	13:00 p.m	14:00 p.m	61,4	64,7	3,3	3,0
1	1	6A	07:00 a.m	08:00 a.m	57,8	62,2	4,4	3,0
1	1	6A	09:00 a.m	10:00 a.m	62,2	68,4	6,2	6,0
1	1	6A	10:00 a.m	11:00 a.m	60,1	64,9	4,8	3,0
1	1	6A	12:00 p.m	13:00 p.m	58,1	61,7	3,6	3,0
1	1	6B	13:00 p.m	14:00 p.m	61,0	66,0	5,0	3,0
1	1	6B	14:00 p.m	15:00 p.m	58,1	61,3	3,2	3,0
1	1	6B	15:00 p.m	16:00 p.m	57,8	62,2	4,4	3,0
1	1	6B	16:00 p.m	17:00 p.m	55,0	60,2	5,2	3,0
1	1	6C	18:00 p.m	19:00 p.m	52,6	57,1	4,5	3,0
1	1	6D	03:00 a.m	04:00 a.m	59,4	62,9	3,5	3,0
2	5	1	10:00 a.m	11:00 a.m	58,7	62,3	3,6	3,0
2	5	1	11:00 a.m	12:00 p.m	58,4	61,9	3,5	3,0
2	5	1	12:00 p.m	13:00 p.m	62,4	67,5	5,1	3,0
2	5	1	15:00 p.m	16:00 p.m	55,1	60,2	5,1	3,0
2	5	1	16:00 p.m	17:00 p.m	56,8	62,3	5,5	3,0
2	5	1	17:00 p.m	18:00 p.m	59,1	65,3	6,3	6,0
2	5	1	18:00 p.m	19:00 p.m	58,9	62,2	3,3	3,0
2	5	1	19:00 p.m	20:00 p.m	61,4	65,5	4,1	3,0
2	5	1	04:00 a.m	05:00 a.m	50,0	55,7	5,7	3,0
2	5	1	05:00 a.m	06:00 a.m	56,5	59,5	3,1	3,0
2	5	1	05:00 a.m	06:00 a.m	51,8	55,5	3,7	3,0
2	5	2	07:00 a.m	08:00 a.m	59,1	66,8	7,7	6,0
2	5	2	08:00 a.m	09:00 a.m	58,6	63,6	5,0	3,0
2	5	2	09:00 a.m	10:00 a.m	57,7	63,9	6,2	6,0
2	5	2	10:00 a.m	11:00 a.m	63,7	67,6	3,9	3,0
2	5	2	11:00 a.m	12:00 p.m	60,8	66,3	5,5	3,0
2	5	2	12:00 p.m	13:00 p.m	64,5	69,2	4,7	3,0

Continuación Tabla 21 correcciones por Impulsividad.

Ajustes o Correcciones por Impulsividad								
Sector	Dia	Punto	Hora medicion		Leq_{AS}	Leq_{AI}	L	K_I
			Inicial	Final				
2	5	2	13:00 p.m	14:00 p.m	56,8	62,5	5,7	3,0
2	5	2	14:00 p.m	15:00 p.m	58,3	64,0	5,7	3,0
2	5	2	15:00 p.m	16:00 p.m	60,3	65,1	4,8	3,0
2	5	2	16:00 p.m	17:00 p.m	59,8	64,8	5,0	3,0
2	5	2	17:00 p.m	18:00 p.m	58,5	63,3	4,8	3,0
2	5	2	18:00 p.m	19:00 p.m	56,9	61,4	4,6	3,0
2	5	2	19:00 p.m	20:00 p.m	53,7	58,7	5,1	3,0
2	5	2	20:00 p.m	21:00 p.m	52,0	56,1	4,0	3,0
2	5	2	21:00 p.m	22:00 p.m	51,0	54,6	3,7	3,0
2	5	2	22:00 p.m	23:00 p.m	51,0	56,7	5,8	3,0
2	5	2	00:00 a.m	01:00 a.m	52,9	56,6	3,7	3,0
2	5	3	08:00 a.m	09:00 a.m	59,6	68,5	8,9	6,0
2	5	3	09:00 a.m	10:00 a.m	58,1	64,8	6,7	6,0
2	5	3	10:00 a.m	11:00 a.m	56,7	62,4	5,7	3,0
2	5	3	11:00 a.m	12:00 p.m	59,8	66,6	6,8	6,0
2	5	3	12:00 p.m	13:00 p.m	54,5	60,5	6,0	6,0
2	5	3	13:00 p.m	14:00 p.m	55,1	58,7	3,6	3,0
2	5	3	14:00 p.m	15:00 p.m	54,6	59,1	4,5	3,0
2	5	3	15:00 p.m	16:00 p.m	59,6	67,4	7,8	6,0
2	5	3	16:00 p.m	17:00 p.m	62,9	70,8	7,9	6,0
2	5	3	17:00 p.m	18:00 p.m	57,9	64,2	6,3	6,0
2	5	3	18:00 p.m	19:00 p.m	58,8	66,0	7,2	6,0
2	5	3	19:00 p.m	20:00 p.m	63,8	72,0	8,2	6,0
2	5	3	20:00 p.m	21:00 p.m	61,3	67,9	6,6	6,0
2	5	3	21:00 p.m	22:00 p.m	54,8	57,7	3,0	3,0
2	5	3	22:00 p.m	23:00 p.m	55,9	62,7	6,9	6,0
2	5	3	23:00 p.m	00:00 a.m	53,3	58,4	5,1	3,0
2	5	3	05:00 a.m	06:00 a.m	52,8	57,5	4,7	3,0
2	5	3	06:00 a.m	07:00 a.m	54,7	59,4	4,6	3,0
2	5	4	07:00 a.m	08:00 a.m.	61,0	66,1	5,2	3,0
2	5	4	08:00 a.m	09:00 a.m	57,4	60,6	3,3	3,0
2	5	4	09:00 a.m	10:00 a.m	58,1	63,6	5,5	3,0
2	5	4	10:00 a.m	11:00 a.m	59,2	63,2	4,1	3,0
2	5	4	11:00 a.m	12:00 p.m	59,7	65,0	5,3	3,0
2	5	4	12:00 p.m	13:00 p.m	58,8	63,0	4,2	3,0
2	5	4	13:00 p.m	14:00 p.m	60,4	65,3	4,9	3,0
2	5	4	14:00 p.m	15:00 p.m	58,7	63,3	4,6	3,0
2	5	4	15:00 p.m	16:00 p.m	60,4	67,8	7,5	6,0
2	5	4	16:00 p.m	17:00 p.m	59,8	64,0	4,2	3,0
2	5	4	17:00 p.m	18:00 p.m	60,2	65,2	5,0	3,0
2	5	4	18:00 p.m	19:00 p.m	60,3	64,3	4,0	3,0
2	5	4	19:00 p.m	20:00 p.m	56,9	61,1	4,2	3,0
2	5	4	20:00 p.m	21:00 p.m	59,3	64,3	5,0	3,0
2	5	4	21:00 p.m	22:00 p.m	58,9	63,2	4,3	3,0
2	5	4	22:00 p.m	23:00 p.m	60,5	67,0	6,6	6,0
2	5	4	23:00 p.m	00:00 a.m	58,5	64,1	5,6	3,0
2	5	4	02:00 a.m	03:00 a.m	55,4	61,4	6,0	6,0
2	5	4	04:00 a.m	05:00 a.m	60,1	67,0	6,9	6,0
2	5	4	05:00 a.m	06:00 a.m	59,3	63,0	3,7	3,0
2	5	4	06:00 a.m	07:00 a.m	62,8	68,7	5,9	3,0
2	5	5	07:00 a.m	08:00 a.m.	56,8	62,0	5,2	3,0
2	5	5	08:00 a.m	09:00 a.m	57,6	61,5	4,0	3,0
2	5	5	09:00 a.m	10:00 a.m	56,7	61,2	4,5	3,0
2	5	5	10:00 a.m	11:00 a.m	57,3	61,7	4,4	3,0
2	5	5	11:00 a.m	12:00 p.m	57,7	61,4	3,7	3,0
2	5	5	13:00 p.m	14:00 p.m	56,8	60,1	3,3	3,0
2	5	5	14:00 p.m	15:00 p.m	56,5	60,8	4,4	3,0
2	5	5	15:00 p.m	16:00 p.m	57,1	61,6	4,5	3,0
2	5	5	16:00 p.m	17:00 p.m	58,8	63,6	4,8	3,0
2	5	5	17:00 p.m	18:00 p.m	64,6	73,2	8,6	6,0
2	5	5	18:00 p.m	19:00 p.m	59,7	64,0	4,3	3,0
2	5	5	19:00 p.m	20:00 p.m	65,2	72,9	7,7	6,0
2	5	5	20:00 p.m	21:00 p.m	59,5	65,3	5,8	3,0

Continuación Tabla 21 correcciones por Impulsividad.

Ajustes o Correcciones por Impulsividad								
Sector	Dia	Punto	Hora medicion		Leq_{AS}	Leq_{AI}	L	K_I
			Inicial	Final				
2	5	5	22:00 p.m	23:00 p.m	51,8	57,7	5,8	3,0
2	5	5	23:00 p.m	00:00 a.m	48,7	54,1	5,3	3,0
2	5	5	00:00 a.m	01:00 a.m	56,4	62,1	5,7	3,0
2	5	5	01:00 a.m	02:00 a.m	51,0	58,2	7,3	6,0
2	5	5	02:00 a.m	03:00 a.m	42,8	54,4	11,6	6,0
2	5	5	03:00 a.m	04:00 a.m	44,0	49,8	5,8	3,0
2	5	5	04:00 a.m	05:00 a.m	48,6	51,7	3,1	3,0
2	5	5	05:00 a.m	06:00 a.m	54,9	61,1	6,2	6,0
2	5	6	07:00 a.m	08:00 a.m.	52,2	56,4	4,2	3,0
2	5	6	08:00 a.m	09:00 a.m	59,6	68,5	8,9	6,0
2	5	6	09:00 a.m	10:00 a.m	58,1	64,8	6,7	6,0
2	5	6	10:00 a.m	11:00 a.m	56,7	62,4	5,7	3,0
2	5	6	11:00 a.m	12:00 p.m	59,8	66,6	6,8	6,0
2	5	6	12:00 p.m	13:00 p.m	54,5	60,5	6,0	6,0
2	5	6	13:00 p.m	14:00 p.m	55,1	58,7	3,6	3,0
2	5	6	14:00 p.m	15:00 p.m	54,6	59,1	4,5	3,0
2	5	6	15:00 p.m	16:00 p.m	59,6	67,4	7,8	6,0
2	5	6	16:00 p.m	17:00 p.m	62,9	70,8	7,9	6,0
2	5	6	17:00 p.m	18:00 p.m	57,9	64,2	6,3	6,0
2	5	6	18:00 p.m	19:00 p.m	58,8	66,0	7,2	6,0
2	5	6	19:00 p.m	20:00 p.m	63,8	72,0	8,2	6,0
2	5	6	20:00 p.m	21:00 p.m	61,3	67,9	6,6	6,0
2	5	6	21:00 p.m	22:00 p.m	54,8	57,7	3,0	3,0
2	5	6	22:00 p.m	23:00 p.m	55,9	62,7	6,9	6,0
2	5	6	23:00 p.m	00:00 a.m	53,3	58,4	5,1	3,0
2	5	6	05:00 a.m	06:00 a.m	52,8	57,5	4,7	3,0
2	5	6	06:00 a.m	07:00 a.m	54,7	59,4	4,6	3,0
3	3	1	01:00 a.m	02:00 a.m	62,6	67,8	5,2	3,0
3	3	1	03:00 a.m	04:00 a.m	62,8	66,3	3,4	3,0
3	3	1	04:00 a.m	05:00 a.m	65,3	68,4	3,1	3,0
3	3	2A	07:00 a.m	08:00 a.m.	62,4	67,4	5,0	3,0
3	3	2A	08:00 a.m	09:00 a.m	62,1	65,6	3,5	3,0
3	3	2A	09:00 a.m	10:00 a.m	60,6	64,3	3,7	3,0
3	3	2A	10:00 a.m	11:00 a.m	59,8	63,6	3,8	3,0
3	3	2A	11:00 a.m	12:00 p.m	62,5	67,0	4,5	3,0
3	3	2B	12:00 p.m	13:00 p.m	66,7	73,3	6,6	6,0
3	3	2B	13:00 p.m	14:00 p.m	64,9	69,3	4,4	3,0
3	3	2B	14:00 p.m	15:00 p.m	66,3	70,3	4,0	3,0
3	3	2B	15:00 p.m	16:00 p.m	66,5	72,3	5,8	3,0
3	3	2B	16:00 p.m	17:00 p.m	63,5	67,1	3,6	3,0
3	3	2C	19:00 p.m	20:00 p.m	62,8	66,9	4,1	3,0
3	3	2C	20:00 p.m	21:00 p.m	62,5	65,6	3,1	3,0
3	3	2A	21:00 p.m	22:00 p.m	61,1	67,6	6,4	6,0
3	3	2A	22:00 p.m	23:00 p.m	57,2	64,6	7,4	6,0
3	3	2A	00:00 a.m	01:00 a.m	58,4	65,8	7,3	6,0
3	3	2A	02:00 a.m	03:00 a.m	49,9	56,5	6,6	6,0
3	3	2A	03:00 a.m	04:00 a.m	53,0	59,9	6,9	6,0
3	3	2A	04:00 a.m	05:00 a.m	50,9	56,4	5,5	3,0
3	3	2A	05:00 a.m	06:00 a.m	51,9	57,7	5,8	3,0
3	3	2A	06:00 a.m	07:00 a.m	53,8	59,5	5,6	3,0
3	3	3A	07:00 a.m	08:00 a.m.	65,2	78,7	13,5	6,0
3	3	3A	08:00 a.m	09:00 a.m	62,7	73,9	11,2	6,0
3	3	3A	09:00 a.m	10:00 a.m	57,2	65,9	8,7	6,0
3	3	3A	10:00 a.m	11:00 a.m	56,5	61,0	4,4	3,0
3	3	3B	11:00 a.m	12:00 p.m	60,5	68,6	8,1	6,0
3	3	3B	12:00 p.m	13:00 p.m	63,4	70,6	7,2	6,0
3	3	3B	13:00 p.m	14:00 p.m	65,5	73,3	7,8	6,0
3	3	3B	14:00 p.m	15:00 p.m	63,4	67,7	4,2	3,0
3	3	3C	15:00 p.m	16:00 p.m	62,8	66,7	3,9	3,0
3	3	3C	16:00 p.m	17:00 p.m	64,3	68,5	4,2	3,0
3	3	3C	17:00 p.m	18:00 p.m	75,7	79,4	3,7	3,0
3	3	3D	18:00 p.m	19:00 p.m	59,8	64,1	4,3	3,0
3	3	3D	19:00 p.m	20:00 p.m	61,8	68,8	7,0	6,0

Continuación Tabla 21 correcciones por Impulsividad.

Ajustes o Correcciones por Impulsividad								
Sector	Dia	Punto	Hora medicion		Leq_{AS}	Leq_{AI}	L	K_I
			Inicial	Final				
3	3	3D	20:00 p.m	21:00 p.m	59,4	63,8	4,4	3,0
3	3	3A	00:00 a.m	01:00 a.m	57,1	67,5	10,4	6,0
3	3	3A	01:00 a.m	02:00 a.m	51,4	56,0	4,7	3,0
3	3	3A	02:00 a.m	03:00 a.m	49,6	53,2	3,5	3,0
3	3	3A	03:00 a.m	04:00 a.m	49,3	53,0	3,7	3,0
3	3	3A	06:00 a.m	07:00 a.m	52,7	55,8	3,1	3,0
3	3	4A	09:00 a.m	10:00 a.m	56,6	65,2	8,6	6,0
3	3	4A	10:00 a.m	11:00 a.m	56,6	63,1	6,5	6,0
3	3	4A	11:00 a.m	12:00 p.m	63,4	71,2	7,8	6,0
3	3	4B	12:00 p.m	13:00 p.m	66,4	74,7	8,3	6,0
3	3	4B	13:00 p.m	14:00 p.m	63,4	72,1	8,7	6,0
3	3	4B	14:00 p.m	15:00 p.m	64,1	72,7	8,6	6,0
3	3	4C	15:00 p.m	16:00 p.m	61,9	69,1	7,2	6,0
3	3	4C	16:00 p.m	17:00 p.m	60,5	66,3	5,8	3,0
3	3	4C	17:00 p.m	18:00 p.m	58,8	65,5	6,7	6,0
3	3	4C	18:00 p.m	19:00 p.m	57,0	62,1	5,1	3,0
3	3	4D	19:00 p.m	20:00 p.m	58,7	63,7	5,0	3,0
3	3	4D	20:00 p.m	21:00 p.m	64,8	71,2	6,4	6,0
3	3	4A	21:00 p.m	22:00 p.m	57,0	63,1	6,0	6,0
3	3	4A	22:00 p.m	23:00 p.m	52,5	58,0	5,5	3,0
3	3	4A	23:00 p.m	00:00 a.m	49,7	54,4	4,7	3,0
3	3	4A	00:00 a.m	01:00 a.m	61,3	69,4	8,1	6,0
3	3	4A	01:00 a.m	02:00 a.m	50,7	58,5	7,8	6,0
3	3	4A	02:00 a.m	03:00 a.m	48,8	56,6	7,8	6,0
3	3	4A	03:00 a.m	04:00 a.m	45,7	53,4	7,7	6,0
3	3	4A	04:00 a.m	05:00 a.m	50,8	58,4	7,6	6,0
3	3	4A	05:00 a.m	06:00 a.m	49,0	53,2	4,3	3,0
3	3	4A	06:00 a.m	07:00 a.m	50,3	55,9	5,5	3,0
3	3	5	07:00 a.m	08:00 a.m	63,9	74,1	10,2	6,0
3	3	5	08:00 a.m	09:00 a.m	71,9	83,8	11,9	6,0
3	3	5	09:00 a.m	10:00 a.m	72,9	85,8	12,9	6,0
3	3	5	10:00 a.m	11:00 a.m	68,0	73,1	5,1	3,0
3	3	5	11:00 a.m	12:00 p.m	68,8	72,7	3,9	3,0
3	3	5	12:00 p.m	13:00 p.m	70,0	74,9	4,9	3,0
3	3	5	13:00 p.m	14:00 p.m	72,1	77,2	5,0	3,0
3	3	5	14:00 p.m	15:00 p.m	72,2	78,8	6,5	6,0
3	3	5	15:00 p.m	16:00 p.m	71,7	78,2	6,4	6,0
3	3	5	16:00 p.m	17:00 p.m	69,2	74,1	4,9	3,0
3	3	5	17:00 p.m	18:00 p.m	71,2	76,6	5,4	3,0
3	3	5	18:00 p.m	19:00 p.m	70,3	76,8	6,5	6,0
3	3	5	19:00 p.m	20:00 p.m	69,3	73,1	3,8	3,0
3	3	5	20:00 p.m	21:00 p.m	68,1	72,9	4,8	3,0
3	3	5	21:00 p.m	22:00 p.m	67,8	75,2	7,4	6,0
3	3	5	22:00 p.m	23:00 p.m	65,4	73,1	7,6	6,0
3	3	5	23:00 p.m	00:00 a.m	64,9	74,1	9,1	6,0
3	3	5	00:00 a.m	01:00 a.m	67,1	81,9	14,8	6,0
3	3	5	01:00 a.m	02:00 a.m	67,8	78,5	10,6	6,0
3	3	5	02:00 a.m	03:00 a.m	59,9	68,4	8,5	6,0
3	3	5	03:00 a.m	04:00 a.m	59,1	68,8	9,6	6,0
3	3	5	04:00 a.m	05:00 a.m	60,9	67,2	6,3	6,0
3	3	5	05:00 a.m	06:00 a.m	62,0	69,2	7,2	6,0
3	3	5	06:00 a.m	07:00 a.m	67,3	74,0	6,6	6,0
3	3	6	08:00 a.m	09:00 a.m	68,0	79,3	11,3	6,0
3	3	6	09:00 a.m	10:00 a.m	63,1	71,3	8,2	6,0
3	3	6	10:00 a.m	11:00 a.m	62,4	67,7	5,3	3,0
3	3	6	11:00 a.m	12:00 p.m	61,1	66,8	5,7	3,0
3	3	6	12:00 p.m	13:00 p.m	60,8	66,6	5,9	3,0
3	3	6	13:00 p.m	14:00 p.m	60,0	63,5	3,5	3,0
3	3	6	14:00 p.m	15:00 p.m	62,0	66,1	4,1	3,0
3	3	6	15:00 p.m	16:00 p.m	61,6	65,9	4,2	3,0
3	3	6	16:00 p.m	17:00 p.m	61,1	64,8	3,7	3,0
3	3	6	17:00 p.m	18:00 p.m	59,3	63,6	4,2	3,0
3	3	6	18:00 p.m	19:00 p.m	59,7	63,9	4,2	3,0

Continuación Tabla 21 correcciones por Impulsividad.

Ajustes o Correcciones por Impulsividad								
Sector	Dia	Punto	Hora medicion		Leq_{IAS}	Leq_{IAI}	L	K_I
			Inicial	Final				
4	4	1	19:00 p.m	20:00 p.m	60,1	64,6	4,4	3,0
4	4	1	20:00 p.m	21:00 p.m	59,2	63,0	3,7	3,0
4	4	1	21:00 p.m	22:00 p.m	58,6	67,3	8,6	6,0
4	4	1	22:00 p.m	23:00 p.m	57,7	62,9	5,2	3,0
4	4	1	23:00 p.m	00:00 a.m	59,8	65,4	5,6	3,0
4	4	1	00:00 a.m	01:00 a.m	55,5	60,9	5,5	3,0
4	4	1	01:00 a.m	02:00 a.m	50,1	56,8	6,8	6,0
4	4	1	02:00 a.m	03:00 a.m	49,5	60,2	10,7	6,0
4	4	1	03:00 a.m	04:00 a.m	54,8	62,7	7,9	6,0
4	4	2	04:00 a.m	05:00 a.m	50,0	56,2	6,1	6,0
4	4	2	05:00 a.m	06:00 a.m	51,2	58,6	7,4	6,0
4	4	2	06:00 a.m	07:00 a.m	58,9	65,1	6,2	6,0
4	4	1A	07:00 a.m	08:00 a.m.	66,1	69,8	3,7	3,0
4	4	1A	08:00 a.m	09:00 a.m	65,1	68,0	3,0	3,0
4	4	1A	09:00 a.m	10:00 a.m	66,0	69,7	3,7	3,0
4	4	1A	10:00 a.m	11:00 a.m	64,6	68,4	3,9	3,0
4	4	1A	11:00 a.m	12:00 p.m	65,6	69,5	3,9	3,0
4	4	1A	13:00 p.m	14:00 p.m	65,5	73,7	8,2	6,0
4	4	1A	14:00 p.m	15:00 p.m	60,7	64,5	3,8	3,0
4	4	1B	15:00 p.m	16:00 p.m	66,9	74,9	8,0	6,0
4	4	1B	16:00 p.m	17:00 p.m	62,3	68,9	6,6	6,0
4	4	1B	17:00 p.m	18:00 p.m	64,6	72,1	7,5	6,0
4	4	1B	18:00 p.m	19:00 p.m	63,7	71,2	7,6	6,0
4	4	1B	19:00 p.m	20:00 p.m	62,5	66,5	4,0	3,0
4	4	1B	20:00 p.m	21:00 p.m	59,3	63,7	4,5	3,0
4	4	1B	21:00 p.m	22:00 p.m	53,2	58,9	5,8	3,0
4	4	1B	22:00 p.m	23:00 p.m	45,5	49,2	3,7	3,0
4	4	1B	23:00 p.m	00:00 a.m	44,5	51,6	7,1	6,0
4	4	1B	00:00 a.m	01:00 a.m	51,5	60,7	9,2	6,0
4	4	1B	01:00 a.m	02:00 a.m	42,7	49,9	7,2	6,0
4	4	1B	02:00 a.m	03:00 a.m	50,9	61,1	10,2	6,0
4	4	1B	03:00 a.m	04:00 a.m	45,0	52,6	7,6	6,0
4	4	1B	05:00 a.m	06:00 a.m	57,9	61,9	4,0	3,0
4	4	2A	07:00 a.m	08:00 a.m.	62,9	68,6	5,6	3,0
4	4	2A	09:00 a.m	10:00 a.m	62,7	69,2	6,5	6,0
4	4	2A	10:00 a.m	11:00 a.m	60,3	63,5	3,2	3,0
4	4	2A	11:00 a.m	12:00 p.m	60,1	65,5	5,4	3,0
4	4	2B	15:00 p.m	16:00 p.m	69,8	73,4	3,6	3,0
4	4	2B	19:00 p.m	20:00 p.m	65,1	68,9	3,8	3,0
4	4	2B	21:00 p.m	22:00 p.m	61,4	64,6	3,3	3,0
4	4	2C	22:00 p.m	23:00 p.m	57,9	61,6	3,8	3,0
4	4	2C	23:00 p.m	00:00 a.m	57,9	61,6	3,7	3,0
4	4	2C	00:00 a.m	01:00 a.m	55,2	59,8	4,6	3,0
4	4	2C	01:00 a.m	02:00 a.m	59,3	63,7	4,4	3,0
4	4	2C	02:00 a.m	03:00 a.m	60,3	66,0	5,7	3,0
4	4	2C	03:00 a.m	04:00 a.m	61,2	64,7	3,6	3,0
4	4	2C	05:00 a.m	06:00 a.m	68,3	71,4	3,1	3,0
4	4	2C	06:00 a.m	07:00 a.m	67,7	71,0	3,3	3,0
4	4	3A	08:00 a.m	09:00 a.m	68,8	71,8	3,0	3,0
4	4	3A	15:00 p.m	16:00 p.m	71,6	74,6	3,0	3,0
4	4	3A	16:00 p.m	17:00 p.m	73,7	83,0	9,3	6,0
4	4	3A	17:00 p.m	18:00 p.m	71,5	75,5	4,0	3,0
4	4	3B	20:00 p.m	21:00 p.m	71,1	75,2	4,1	3,0
4	4	3B	22:00 p.m	23:00 p.m	55,2	59,9	4,7	3,0
4	4	3B	23:00 p.m	00:00 a.m	46,4	51,5	5,1	3,0
4	4	3B	00:00 a.m	01:00 a.m	54,7	60,9	6,1	6,0
4	4	3B	01:00 a.m	02:00 a.m	48,1	53,1	4,9	3,0
4	4	3B	02:00 a.m	03:00 a.m	53,7	59,6	6,0	6,0
4	4	3B	03:00 a.m	04:00 a.m	46,7	52,0	5,4	3,0
4	4	3B	04:00 a.m	05:00 a.m	53,9	57,0	3,1	3,0
4	4	3B	05:00 a.m	06:00 a.m	61,4	65,2	3,8	3,0
4	4	3B	06:00 a.m	07:00 a.m	60,8	64,1	3,3	3,0

Resumen de conteo vehicular sectores

Tabla 22. Conteo tráfico vehicular Sector 1.

Conteos vehiculares sectorizados

Sector 1. Colegio San Francisco, Trilladoras de Cafe, Bomberos - Dia 1 / Diurno - Nocturno / Miercoles 2013.02.06 y Jueves 2013.02.07

Ptos	Veh.	Horas dia																								Total		Totales
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	Dia	Noche	
1	Aut.	35	0	10	101	105	89	3	6	3	3	2	2	14	34	22	14	8	4	4	2	5	2	21	21	407	103	510
	Liv.	17	1	5	17	39	32	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	115	8	123
	Pes.	0	6	0	23	6	0	0	0	0	4	0	0	6	3	0	0	0	1	0	0	2	0	2	0	48	5	53
	Mot.	90	52	75	68	167	190	11	8	2	8	10	21	77	156	61	38	4	3	1	1	3	2	58	62	935	233	1168
2	Aut.	2	3	3	1	0	30	33	30	31	25	26	47	31	39	14	13	9	5	4	4	6	12	0	33	301	100	401
	Liv.	0	0	0	0	0	5	3	3	6	7	4	2	1	2	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	33	5	38
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mot.	1	1	3	1	5	77	41	32	46	56	127	249	247	136	79	7	2	0	0	1	4	46	0	88	1022	229	1251
3	Aut.	1	12	10	8	9	10	8	7	6	14	11	6	10	11	7	3	2	0	2	1	1	1	3	5	123	25	148
	Liv.	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	3	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	12
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
	Mot.	4	8	10	8	18	13	30	14	19	20	30	37	97	70	60	13	7	0	1	0	0	1	9	20	378	111	489
4	Aut.	7	3	5	6	15	3	5	3	8	6	4	23	39	24	12	1	0	0	7	1	1	1	3	5	151	31	182
	Liv.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	1	6
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
	Mot.	3	1	6	10	49	11	16	8	16	20	24	116	127	130	50	3	0	0	2	0	0	0	5	9	537	69	606
5	Aut.	8	40	41	33	33	33	32	51	18	31	53	54	70	179	65	21	10	6	18	10	11	10	24	52	676	227	903
	Liv.	2	3	3	5	5	5	3	3	1	3	1	1	16	12	4	1	2	1	0	1	4	0	0	1	63	14	77
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8	0	1	0	0	0	0	4	0	1	1	15	7	22
	Mot.	12	61	77	66	91	138	86	95	91	147	219	153	317	457	166	61	12	1	3	5	6	5	37	139	2010	435	2445
6	Aut.	0	344	126	197	200	287	171	41	308	272	260	316	292	267	184	194	121	74	92	56	50	112	234	131	3083	1248	4331
	Liv.	0	6	4	4	0	4	44	3	11	6	24	27	34	20	22	16	5	3	3	0	5	9	27	30	189	120	309
	Pes.	0	5	2	1	3	4	6	0	2	3	15	18	10	9	7	4	14	10	8	4	15	14	44	21	78	141	219
	Mot.	0	65	27	2	8	59	33	17	39	53	143	197	246	231	147	110	24	3	2	3	2	2	185	150	1120	628	1748
Total motos		110	188	198	155	338	488	217	174	213	394	553	773	1111	1180	563	232	49	7	9	10	15	58	294	468	6002	1705	15046
Total vehic.		72	423	209	398	416	502	308	149	395	377	404	502	538	610	337	269	172	104	138	80	104	161	362	369	5383	2036	15046

Tabla 23. Conteo tráfico vehicular Sector 2.

Conteos vehiculares sectorizados

Sector 2.Estadio verdum, coliseo municipal, Colegios, Ancianato, parque lineal, matadero municipal - Dia 5 / Diurno - Nocturno / Lunes 2013.02.11

Ptos	Veh.	Horas dia																								Total		Totales
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	Dia	Noche	
1	Aut.	26	19	20	16	17	42	26	29	28	19	41	39	49	16	24	14	9	1	7	0	0	7	13	32	387	107	494
	Liv.	0	1	1	1	3	1	4	1	1	0	1	0	3	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	21	7	28
	Pes.	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	2	8
	Mot.	58	64	77	71	82	7	95	44	104	122	97	87	148	135	118	50	4	2	1	0	0	1	23	47	1191	246	1437
2	Aut.	45	21	29	23	34	91	5	40	41	36	68	36	129	-27	41	10	6	4	5	5	2	8	21	55	571	157	728
	Liv.	4	0	1	4	3	2	1	4	2	3	4	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	31	4	35
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mot.	89	44	40	60	46	214	14	73	67	51	170	68	128	58	81	18	4	0	1	2	0	4	38	97	1122	245	1367
3	Aut.	72	45	40	51	66	40	84	33	46	105	45	60	55	65	39	24	7	0	0	0	16	14	10	35	807	145	952
	Liv.	5	0	5	6	4	3	4	3	5	5	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	11	46	14	60
	Pes.	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	4	9
	Mot.	160	151	161	153	202	183	165	143	160	234	218	255	368	299	204	76	21	0	0	0	0	7	34	175	2852	517	3369
4	Aut.	13	21	13	23	12	21	13	28	20	23	26	18	19	37	6	13	4	1	1	2	0	16	17	0	287	60	347
	Liv.	0	1	0	1	4	0	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	12	5	17
	Pes.	0	1	1	2	3	3	0	7	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	23	1	24
	Mot.	45	52	54	69	57	103	39	89	73	84	134	94	157	100	125	37	8	0	0	0	1	21	50	0	1150	242	1392
5	Aut.	0	34	18	18	26	54	49	22	21	24	36	29	34	31	24	11	4	3	0	1	0	4	7	25	396	79	475
	Liv.	0	3	2	1	2	0	1	3	1	1	0	1	7	3	2	0	0	0	0	0	0	0	3	16	25	21	46
	Pes.	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7
	Mot.	0	42	31	35	52	102	61	46	56	44	51	47	78	89	57	31	6	2	0	0	0	2	15	59	734	172	906
6	Aut.	0	2	4	13	3	6	1	1	3	2	5	5	9	5	5	1	0	0	0	0	0	0	3	5	59	14	73
	Liv.	0	0	2	3	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mot.	32	15	15	12	1	16	1	14	27	3	16	56	44	29	27	10	6	0	0	0	0	0	1	29	283	73	356
Total motos		384	368	378	400	440	625	375	409	487	538	686	609	923	710	612	222	49	4	2	2	1	35	161	348	7332	1485	12140
Total vehic.		165	149	136	162	179	269	191	175	169	221	233	198	310	136	147	74	30	9	13	8	18	55	79	246	2693	620	12140

Tabla 24. Conteo tráfico vehicular Sector 3.

Conteos vehiculares sectorizados

Sector 3. Zona rosa, Estación de Policía, Hospital San Marcos, Colegios, Industrias y secretaría de tránsito - Día 2 / Diurno - Nocturno / Viernes 2013.02.09

Ptos	Veh.	Horas día																								Total		Totales
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	Día	Noche	
1	Aut.	320	90	696	398	324	350	369	279	349	521	514	376	394	314	217	276	97	54	119	52	41	40	28	91	5294	1015	6309
	Liv.	30	25	23	41	59	37	59	27	46	37	42	16	7	13	9	0	1	6	2	2	0	1	7	13	464	41	505
	Pes.	4	3	3	0	4	2	16	14	22	15	11	6	4	2	3	2	1	1	1	0	0	1	2	2	106	13	119
	Mot.	255	45	776	294	282	403	417	309	390	489	506	404	524	533	242	143	23	1	4	3	7	51	15	122	5627	611	6238
2	Aut.	12	17	71	44	53	26	20	26	27	2	143	56	58	98	51	40	25	12	21	16	1	1	7	16	653	190	843
	Liv.	0	1	3	3	3	1	0	4	4	4	2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	34	3	37
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mot.	20	25	17	54	56	41	33	28	36	75	70	45	80	120	49	22	9	0	3	0	0	1	5	7	700	96	796
3	Aut.	7	9	33	24	22	60	22	45	46	49	62	14	17	14	37	29	15	11	11	8	3	3	18	11	424	146	570
	Liv.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
	Pes.	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4
	Mot.	1	4	17	22	37	77	24	109	114	125	105	27	34	23	34	19	1	0	0	1	1	1	2	13	719	72	791
4	Aut.	0	0	14	27	8	56	35	29	27	17	19	20	39	28	21	9	10	3	1	1	4	2	1	5	319	57	376
	Liv.	0	0	2	2	1	3	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0	4	1	0	0	0	0	1	0	13	6	19
	Pes.	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
	Mot.	0	0	9	28	20	43	52	88	36	14	17	9	39	35	22	11	0	0	0	0	0	0	4	5	390	42	432
5	Aut.	0	135	182	23	124	215	299	235	170	35	310	239	82	96	15	122	89	52	58	55	23	49	40	86	2145	589	2734
	Liv.	0	21	27	24	27	29	49	33	34	27	40	34	41	31	16	15	1	1	0	2	4	5	10	27	417	81	498
	Pes.	0	17	21	18	19	18	13	26	20	22	31	70	30	17	15	7	3	1	7	4	1	8	6	58	322	110	432
	Mot.	0	70	33	211	303	366	331	364	400	367	476	445	366	354	231	130	22	7	4	13	3	8	26	141	4086	587	4673
6	Aut.	18	34	52	15	27	23	58	71	17	6	27	3	125	112	111	99	52	31	5	22	9	3	6	12	588	350	938
	Liv.	1	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	7	2	9
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mot.	13	7	18	20	23	18	81	72	25	15	9	7	117	127	85	44	15	2	0	1	0	0	2	7	552	156	708
Total motos		289	151	870	629	721	948	938	970	1001	1085	1183	937	1160	1192	663	369	70	10	11	18	11	61	56	154	12074	1564	27639
Total vehic.		392	352	1127	620	672	825	948	795	764	758	1204	834	799	728	496	600	299	173	226	162	87	113	126	462	18798	2603	27039

Tabla 25. Conteo tráfico vehicular Sector 4.

Conteos vehiculares sectorizados

Sector 4. Parque central, Alcaldía, Plaza de mercado, Cementerio, Colegios Día 4 / Diurno Domingo 2013.02.10 / Nocturno Martes 2013.02.12

Ptos	Veh.	Horas día																								Total		Totales
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	Día	Noche	
1	Aut.	75	15	19	24	32	71	74	10	11	40	25	13	23	24	4	4	0	0	0	4	0	6	1	35	456	54	510
	Liv.	1	6	1	1	6	1	5	1	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	29	4	33
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	3	6	9
	Mot.	82	41	16	49	68	100	126	8	21	56	27	19	31	31	6	3	0	0	0	1	0	7	2	40	675	59	734
2	Aut.	17	0	39	19	23	40	22	260	221	64	55	67	163	164	26	22	5	7	8	4	5	19	80	115	1174	291	1465
	Liv.	3	0	5	2	7	4	0	68	48	14	19	21	32	20	10	10	1	3	3	1	0	1	25	29	243	83	326
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	5	2	2	5	6	1	6	0	0	1	0	0	0	0	2	3	1	27	7	34
	Mot.	16	0	50	25	47	47	15	356	283	70	86	80	202	176	57	17	1	3	0	0	0	18	151	160	1453	407	1860
3	Aut.	77	91	50	47	26	34	24	25	32	47	25	72	48	21	58	7	10	8	5	3	5	24	82	7	619	217	836
	Liv.	8	7	5	9	0	0	2	0	4	1	0	0	0	1	7	1	2	1	0	0	1	6	24	30	37	72	109
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	29	31	0	69	69
	Mot.	106	138	129	126	72	22	55	75	84	77	39	86	100	38	144	63	3	1	0	1	0	27	219	319	1149	777	1926
4	Aut.	10	32	37	29	39	41	99	83	10	53	53	53	66	72	16	17	12	2	0	1	0	4	16	47	677	115	792
	Liv.	0	1	0	1	3	0	3	3	2	0	2	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	21	5	26
	Pes.	0	3	1	3	0	1	1	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14
	Mot.	20	44	83	80	145	133	91	160	176	125	85	121	157	160	56	50	8	3	1	2	0	1	15	21	1580	157	1737
5	Aut.	0	0	44	40	27	48	34	22	34	39	47	87	37	20	15	3	10	17	9	5	3	13	16	19	479	110	589
	Liv.	0	0	1	0	1	1	3	0	3	1	1	3	2	3	0	1	0	1	0	2	0	1	6	6	19	17	36
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
	Mot.	0	0	81	108	102	114	71	55	84	93	137	120	90	61	26	11	2	1	3	1	0	11	23	45	1116	123	1239
6	Aut.	29	157	153	144	114	129	151	119	24	72	93	36	220	81	113	77	22	38	5	3	2	13	49	35	1522	358	1880
	Liv.	0	8	4	7	0	4	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	6	3	25	12	37
	Pes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
	Mot.	54	311	307	283	160	282	319	268	185	29	120	53	387	162	220	126	2	15	3	0	0	12	87	62	2920	527	3447
Total motos		278	534	565	563	492	564	606	867	749	357	357	361	877	587	483	259	14	22	4	4	0	65	474	602	8893	2050	17711
Total vehic.		220	329	440	434	380	488	499	673	478	430	464	484	686	474	278	153	74	79	33	24	16	110	365	414	5345	1423	17711

Resumen eventos percibidos durante las mediciones

Sector: 1.			
Punto 1A: Kra 4 # 7a – 28		Punto 1B: Kra 4 # 6 – 21	
Día 1:			
Periodo Diurno	Leq_{AR-dia}=67.3	Periodo Diurno	Leq_{AR-dia} = 63.7
Número de horas en el punto 7. Actividad vehicular permanente de todo tipo, paso peatonal, vendedores ambulantes con megafono sin actividad comercial. Actividad residencial normal La actividad vehicular es moderada con 111 vehículos livianos, 35 vehículos pesados, 653 motos y 343 automóviles.		Número de horas en el punto 4. Martilleo y pitos en taller de motocicletas, poco paso peatonal y gritos de niños jugando, parqueo de mulas en trilladoras. Actividad residencial Normal. La actividad vehicular es baja con 2 vehículos livianos, 4 vehículos pesados, 28 motos y 14 automóviles.	

Sector: 1.			
Punto 1C: Cll 7 # 4 - 38			
Día 1:			
Periodo Diurno	Leq_{AR-dia}=68.4	Periodo Nocturno	$Leq_{AR-noche}$ =59.7
Número de Horas en el punto 3. Actividad peatonal, paso de vehículos pos la vía, paso de ambulancia, ruido leves en las trilladoras. Actividad residencial normal La actividad vehicular es baja con 2 vehículos livianos, 9 vehículos pesados, y 50 automóviles, mientras que el número de motocicletas aumento 254.		Número de Horas en el punto:10 Actividad peatonal hasta las 12:00y actividad en trilladoras. Animales del sector ladridos de perros y gallos a la madrugada. Actividad residencial e industrial normal. La actividad vehicular es baja con 8 vehículos livianos, 5 vehículos pesados, 233 motos y 103 automóviles.	

Sector: 1.			
Punto 2A: Kra 4 cll 3 bis		Punto 2B: Kra 5 # 2 – 61	
Día 1:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 61,4	Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 66,3
Número de Horas en el punto:5 Actividad en casas aledañas música, martilleos y sierra en taller de carpintería, gritos de niños, ladrido de perros. Actividad residencial normal. La actividad vehicular es baja con 11 motos y 9 automóviles.		Número de Horas en el punto:6 Actividad en casas aledañas música, martilleos y sierra en taller de carpintería, gritos de niños, ladrido de perros. Actividad residencial normal. La actividad vehicular es baja con 11 motos y 9 automóviles.	

Sector: 1.			
Punto 2C: Cll 5 # 4 -36.			
Día 1:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 64.8	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 62.2
Número de Horas en el punto:3 Parqueo de vehículos, música en vivienda, algunos ladridos de perros, Actividad residencial normal. La actividad vehicular es baja con 5 vehículos livianos, 632 motos y 117 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Sin actividades, radio de vigilante, música a lo lejos, voces de transeúntes después de las 05:00 am. Algunos ladridos de perros La actividad vehicular es baja con 10 vehículos livianos, 229 motos y 100 automóviles.	

Sector: 1.			
Punto 3A: Diagonal 6 # 2 – 59		Punto 3B: Diagonal 6 Cll 3	
Día 1:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 63.3	Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 69.7
Número de Horas en el punto:5 Actividad comercial en taller de metalmecánica, corte, pulidora, compresor de aire, vendedores ambulantes, poco paso peatonal, Actividad residencial normal. La actividad vehicular es baja con 4 vehículos livianos, 44 motos y 39 automóviles.		Número de Horas en el punto:6 Actividad en colegio, sonido de sirena, música en casas aledañas, ladridos de perros, mantenimiento alcantarillado, niños gritando en la escuela. Actividad residencial normal. La actividad vehicular es baja con 4 vehículos livianos, 126 motos y 56 automóviles.	

Sector: 1.			
Punto 3C: Cll 5 # 5 - 55.			
Día 1:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 68.8	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 57.2
Número de Horas en el punto 3. Voces de transeúntes, paso de caballos, música en vehículo a alto volumen. Actividad residencial normal. La actividad vehicular es baja con 5 vehículos livianos, 204 motos y 27 automóviles.		Número de Horas en el punto10. Actividad industrial en las trilladoras ruido leve, paso de vehículos, voces de peatones, algunos animales del sector. La actividad vehicular es baja con, 1 vehículos pesados, 111 motos y 25 automóviles.	

Sector: 1.			
Punto: 4A: Cll 4a con Kra 8			
Día 1:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 69.9	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 60.7
Número de Horas en el punto:5 Actividades en casas música, paso peatonal, voces de transeúntes, pulidora en casa aledaña. Actividad residencial normal. La actividad vehicular es alta con 69 motos y 36 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Sin actividades, en el punto, paso de motocicletas, ladrido de perros, gallos entre. La actividad vehicular es baja con 1 vehículos livianos, 69 motos y 31 automóviles.	

Sector: 1.			
Punto 4B: Cll 4a # 8 – 38		Punto 4C: Kra 8 con Cll 5	
Día 1:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 63.8	Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 69.3
Número de Horas en el punto:6 Paso de transeúntes, voces, silbidos, música en casas aledañas, golpes paredes. Actividad residencial normal. La actividad vehicular es baja con 2 vehículos pesados, 95 motos y 29 automóviles.		Número de Horas en el punto:3 Voces de niños y gritos en el parque, paso de vehículos, Actividad residencial normal. La actividad vehicular es baja con 2 vehículos livianos, 2 vehículos pesados, 373 motos y 86 automóviles.	

Sector: 1.			
Punto: 5A: Cll 6 con Kra 7			
Día 1:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ =65.8	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ =61.9
Número de Horas en el punto:4 Gritos de vendedores ambulantes, golpes de martillos, paso de vehículos, ladrido de perros, voces y frecuente paso de transeúntes. Actividad residencial normal. La actividad vehicular es baja con 18 vehículos livianos, 307 motos y 155 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Música en casas, televisores, voces transeúntes, gallos a la madrugada. La actividad vehicular es baja con 14 vehículos livianos, 7 vehículos pesados, 435 motos y 227 automóviles.	

Sector: 1.			
Punto 5B: Cll 6 # 9 – 40		Punto 5C: Cll 7 # 7 -42	
Día 1:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ =70.6	Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 73.0
Número de Horas en el punto:6 Paso de sirena ambulancia, música en negocio esquinero, ladrido de perros, frecuente paso de transeúntes. La actividad vehicular es baja con 16 vehículos livianos, 307 motos y 218 automóviles.		Número de Horas en el punto:3 Paso de Transeúntes en la vía, música en negocio aledaño bar, gritos. La actividad vehicular es baja con 29 vehículos livianos, 15 vehículos pesados, 927 motos y 303 automóviles.	

Sector: 1.			
Punto 6A: Cll 7 a con Kra 5		Punto 6B: Kra 6 # 6 – 36	
Día 1:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 64.2	Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 67.4
Número de Horas en el punto:4 Actividad comercial por supermercados, parqueadero de taxis, paso peatonal constante, voces, sirena de bomberos. Actividad residencial normal. La actividad vehicular es baja con 18 vehículos livianos, 15 vehículos pesados, 161 motos y 1154 automóviles.		Número de Horas en el punto:4 Actividad comercial en taller de pintura y latonería, ruido leve de trilladoras, música en vivienda aledaña. La actividad vehicular es moderada con 66 vehículos livianos, 11 vehículos pesados, 142 motos y 792 automóviles.	

Sector: 1.			
Punto 6C: Cll 8 # 6 – 60		Punto 6D: Cll 8 con Kra 5	
Día 1:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 74.7	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 65.8
Número de Horas en el punto:5 Actividad comercial en la galería, música en establecimientos cercanos, pitos de carros y motos, apoca actividad peatonal. La actividad vehicular es alta con 105 vehículos livianos, 52 vehículos pesados, 817 motos y 1137 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Sin actividades predominantes, paso carro de la basura a las 6:00 a.m. La actividad vehicular es alta con 125 vehículos livianos, 141 vehículos pesados, 628 motos y 1248 automóviles.	

Sector: 2.			
Punto: 1 Kra 16a # 8b - 27.			
Día 5:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ =61.6	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 54.0
Número de Horas en el punto:13 Actividad residencial normal, paso de peatones del colegio aledaño, actividad institucional geriátrico, música en casas aledañas, poda de césped en el coliseo. La actividad vehicular es baja con 21 vehículos livianos, 06 vehículos pesados, 1191 motos y 387 automóviles.		Número de Horas en el punto:5 Paso de ambulancia, música, ladridos de perros, sin actividades predominantes. La actividad vehicular es baja con 7 vehículos livianos, 2 vehículos pesados, 246 motos y 107 automóviles.	

Sector: 2.			
Punto: 2 Kra 13 # cll 8a - 18			
Día 5:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ =63.2	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 51.4
Número de Horas en el punto: 14 Actividad en colegio aledaño, gritos y voces de niños en las horas de descanso, pitos en cancha de futbol La actividad vehicular es baja conteo de vehículos vía principal con 31 vehículos livianos, 1122 motos y 625 automóviles.		Número de Horas en el punto: 8 Sin actividades predominantes, música a los lejos y ladrido de perros. La actividad vehicular es baja con 4 vehículos livianos, 245 motos y 157 automóviles.	

Sector: 2.			
Punto: 3. Cll 10 # 11 - 41			
Día 5:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ =65.4	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ =58.4
Número de Horas en el punto: 13 Actividad comercial, parqueo de carros y camiones, paso de transeúntes, ladrido de perros. La actividad vehicular es moderada con 46 vehículos livianos, 5 vehículos pesados, 2852 motos y 807 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Sin actividades predominantes, ruido de la cañada, ladrido de perros paso de motocicletas. La actividad vehicular es baja con 14 vehículos livianos, 4 vehículos pesados, 517 motos y 145 automóviles.	

Sector: 2.			
Punto: 4. Cll 14 # 10 - 10			
Día 5:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 63.0	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 62.9
Número de Horas en el punto:14 Actividad residencial, mugido de vacas, actividad en el matadero, niños jugando, vendedores con megáfono. Actividad peatonal. La actividad vehicular es modera con 12 vehículos livianos, 23 vehículos pesados y 287 automóviles mientras que las motocicletas siempre es alta con 1150 motos.		Número de Horas en el punto:10 Sin actividad relevante, paso de sirena de la policía, desde las cuatro de la mañana actividades en el matadero. La actividad vehicular es alta con 5 vehículos livianos, 1 vehículos pesados, 242 motos y 60 automóviles.	

Sector: 2.			
Punto: 5. Kra 13 # 5a - 11			
Día 5:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ =64.4	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ =58.0
Número de Horas en el punto:14 Actividad residencial netamente, música de carros, vendedores ambulantes, niños jugando cerca al equipo, pulidora en casa aledaña y martilleo puerta. La actividad vehicular es baja con 25 vehículos livianos, 7 vehículos pesados, 734 motos y 396 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Actividad peatonal y residencial normal, paso de motocicletas, ladrido de perros La actividad vehicular es baja con 21 vehículos livianos, 172 motos y 79 automóviles.	

Sector: 2.			
Punto: 6. Barrio Progresar Manzana A Casa 4			
Día 5:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 65.1	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 58.4
Número de Horas en el punto:14 Actividad peatonal, voces y actividad residencial. Música en viviendas aledañas, La actividad vehicular es baja con 10 vehículos livianos, 283 motos y 59 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Ladrido de perros, cauce de la quebrada frente al parque lineal. La actividad vehicular es baja con 73 motos y 14 automóviles.	

Sector: 3.			
Punto: 1. Kra 4 entre cll 14 – cll 15			
Día 3:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 74.8	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 81.0
Número de Horas en el punto:14 Actividad residencial normal. Martilleo, actividad comercial música en establecimientos desde las 3 p.m. altavoces, música en vehículos, paso de peatones. La actividad vehicular es alta con 464 vehículos livianos, 106 vehículos pesados, 5627 motos y 5294 automóviles.		Número de Horas en el punto:9 Actividad comercial en bares y discotecas, hasta la 1 a.m. La actividad vehicular es alta con 41 vehículos livianos, 13 vehículos pesados, 611 motos y 1015 automóviles.	

Sector: 3.			
Punto 2A: Cll 13a # 5 – 24			
Día 3:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 64.6	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ =61.0
Número de Horas en el punto:5 Actividad residencial normal, música en viviendas, vendedor ambulante, martilleos. La actividad vehicular es baja con 10 vehículos livianos, 172 motos y 197 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Se percibe música a lo lejos, ladrido de perros, voces transeúntes, carro con música alto volumen. La actividad vehicular es baja con 3 vehículos livianos, 96 motos y 190 automóviles.	

Sector: 3.			
Punto 2B: Cll 14 # 5 - 29		Punto 2C: Cll 15 # 6 - 05	
Día 3:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 69.7	Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 64.9
Número de Horas en el punto:5 Actividad comercial, talleres de motocicletas, mecánicos, ladrido de perro, martilleos, voces transeúntes. Música en casas aledañas y niños jugando. La actividad vehicular es baja con 21 vehículos livianos, 213 motos y 101 automóviles.		Número de Horas en el punto:4 Niños jugando, campana iglesia. La actividad vehicular es baja con 3 vehículos livianos, 315 motos y 355 automóviles.	

Sector: 3.			
Punto 3A: cll 19 # 7a – 35			
Día 3:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 67.7	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 56.6
Número de Horas en el punto:4 Actividad residencial netamente, se escucha fábrica de liofilizado, ladrido de perros, corneta de camión, martilleos, La actividad vehicular es moderada con 44 motos y 73 automóviles.		Número de Horas en el punto:7 Música en casa aledaña hasta la 1:00 a.m. ladrido de perros, voces de transeúntes. La actividad vehicular es baja 72 motos y 146 automóviles.	

Sector: 3.			
Punto 3B: cll 19 con Kra 7		Punto 3C: Kra 7 con Cll 17	
Día 3:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 69.0	Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 74.5
Número de Horas en el punto:4 Actividad residencial netamente. La actividad vehicular es baja con 1 vehículos livianos, 2 vehículos pesados, 247 motos y 149 automóviles. y 196 motos.		Número de Horas en el punto:3 Actividad residencial y comercial, paso de peatones, banda marcial ensayando en el parque, pulidora. La actividad vehicular es baja con 3 vehículos livianos, 2 vehículos pesados, 344 motos y 157 automóviles.	

Sector: 3.			
Punto 3D: Kra 7b con Cll 17			
Día 3:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ =65.1		
Número de Horas en el punto:3 Actividad residencial netamente, ladrido de perros, ruido de puertas al cerrar. La actividad vehicular es baja con 1 vehículos livianos, 0 vehículos pesados, 84 motos y 45 automóviles.			

Sector: 3.			
Punto: 4A: Kra 10 # 18 – 21			
Día 3:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 63.9	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 59.9
Número de Horas en el punto:3 Actividad residencial normal. Música en casas aledañas y ladrido de perros. La actividad vehicular es baja con 5 vehículos livianos, 57 motos y 49 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Sin actividad relevante. La actividad vehicular es baja con 6 vehículos livianos, 42 motos y 57 automóviles.	

Sector: 3.			
Punto 4B: Cll 17 con Kra 9 bis		Punto 4C: Kra 9 # 17 – 10	
Día 3:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 70.8	Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 64.9
Número de Horas en el punto:3 Actividad residencial normal, ladrido de perros y paso de rutas escolares. La actividad vehicular es baja con 6 vehículos livianos, 3 vehículos pesados, 183 motos y 120 automóviles.		Número de Horas en el punto:4 Ruido de compresor, paso peatonal, pulidora, actividad residencial. La actividad vehicular es baja con 1 vehículos livianos, 76 motos y 83 automóviles.	

Sector: 3.			
Punto 4D: Kra 9 bis # 17 - 60			
Día 3:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 68.3		
Número de Horas en el punto:2 Actividad residencial normal. Nños jugando y ladrido de perros. La actividad vehicular es baja con 1 vehículos livianos, 0 vehículos pesados, 74 motos y 67 automóviles.			

Sector: 3.			
Punto: 5. Kra 8 # 13 - 21			
Día 3:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 75.3	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 71.3
Número de Horas en el punto:14 Actividad residencial y comercial, paso de vehículos, sirena de bomberos, camión de la basura, construcción aledaña. La actividad vehicular es alta con 417 vehículos livianos, 322 vehículos pesados, 4086 motos y 2145 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Sin actividad relevante, paso de ambulancia. La actividad vehicular es alta con 81 vehículos livianos, 110 vehículos pesados, 587 motos y 589 automóviles.	

Sector: 3.			
Punto: 6. Cll 9 con Kra 15			
Día 3:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 66.6	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 61.0
Número de Horas en el punto:13 Actividad hospitalaria, paso peatonal y voces, parqueo de vehículos, gritos y silbidos. La actividad vehicular es baja con 7 vehículos livianos 552 motos y 588 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Actividad en zona de urgencias del hospital, parqueo de carros y música. La actividad vehicular es alta con 2 vehículos livianos, 156 motos y 350 automóviles.	

Sector: 4.			
Punto: 1A: Cll 10 # 4 – 36			
Día 4:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 68.3		
Número de Horas en el punto:8 Actividad residencial, comercial e institucional. Voces de personas en la portería del colegio, parqueo de motocicletas, y música en casa aledaña. La actividad vehicular es baja con 22 vehículos livianos, 490 motos y 320 automóviles.			

Sector: 4.			
Punto: 1B: cll 11 # 5 - 37			
Día 4:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 69.4	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 55.8
Número de Horas en el punto:6 Actividad residencial, ruido en casa máquina de coser, voces y paso de peatones. La actividad vehicular es baja con 7 vehículos livianos, 3 vehículos pesados, 185 motos y 136 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Sin actividades relevantes, ladrido de perros, música a lo lejos. La actividad vehicular es baja con 4 vehículos livianos, 6 vehículos pesados, 59 motos y 54 automóviles.	

Sector: 4.			
Punto: 2A: Cll 13a con Kra 3			
Día 4:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 65.2		
Número de Horas en el punto:8 Actividades residencial y comercial, parqueo de busetas, voces transeúntes. La actividad vehicular es alta con 89 vehículos livianos, 5 vehículos pesados, 556 motos y 440 automóviles.			

Sector: 4.			
Punto 2B: Kra 4a # 12 – 18		Punto 2C: Calle 13 entre Kra 4 y Kra 4A	
Día 4:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 68.5	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 66.3
Número de Horas en el punto:6 Entrada a chichina, paso peatonal. La actividad vehicular es alta con 154 vehículos livianos, 22 vehículos pesados, 897 motos y 754 automóviles.		Número de Horas en el punto:10 Actividad comercial, parqueo de vehículos en estación de gasolina, billares y almacenes. La actividad vehicular es alta con 83 vehículos livianos, 7 vehículos pesados, 407 motos y 291 automóviles.	

Sector: 4.			
Punto 3A: Cll 9 entre Kra 6 y 7		Punto 3B: Kra 8 # 8 – 39	
Día 4:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 73.1	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 59.6
Número de Horas en el punto: 14. Actividad comercial en la plaza de mercado, parqueo de jeeps, música en tiendas del sector, voces y gritos transeúntes, música a alto volumen. La actividad vehicular es alta con 37 vehículos livianos, 1149 motos y 619 automóviles.		Número de Horas en el punto: 10. Música con alto volumen en tienda chancera, música en vehículo, actividad hasta la 1 a.m, ladrido de perros. La actividad vehicular es alta con 72 vehículos livianos, 69 vehículos pesados, 777 motos y 217 automóviles.	

Sector: 4.			
Punto 4: Kra 10 con Cll 9			
Día 4:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 72.1	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 60.3
Número de Horas en el punto: 14. Actividad residencial y comercial. Actividades de pulidora, martilleo en taller mecánico, llanta de explota cerca al punto, voces de transeúntes. La actividad vehicular es baja con 21 vehículos livianos, 14 vehículos pesados, 1580 motos y 677 automóviles.		Número de Horas en el punto: 10. Actividad en taller de mecánica, martilleos, ladrido de perros. La actividad vehicular es baja con 5 vehículos livianos, 157 motos y 115 automóviles.	

Sector: 4.			
Punto 5: Cll 12 # 7 - 45			
Día 4:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 69.8	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 61.0
Número de Horas en el punto: 14. Actividad educativa, comercial y peatonal. Musia en billar aledaño, talleres de motos, paso peatonal y voces, taller de ebanistería. La actividad vehicular es baja con 19 vehículos livianos, 1116 motos y 479 automóviles.		Número de Horas en el punto: 10. Actividad en billar música hasta las 10 p.m. paso de vehículos y motos. La actividad vehicular es baja con 17 vehículos livianos, 2 vehículos pesados, 123 motos y 110 automóviles.	

Sector: 4.			
Punto 6: Cll 12 # 7 - 45			
Día 4:			
Periodo Diurno	$Leq_{AR\text{-}día}$ = 67.0	Periodo Nocturno	$Leq_{AR\text{-}noche}$ = 59.6
Número de Horas en el punto: 14. Actividades comercial, parque bolívar, paso peatonal, hidrolavadora mantenimiento de baldosas, musica en establecimientos comerciales. La actividad vehicular es alta con 25 vehículos livianos, 2920 motos y 1522 automóviles.		Número de Horas en el punto: 10. Musica en establecimientos aledaños, paso de motos y poca actividad peatonal. La actividad vehicular es alta con 12 vehículos livianos, 1 vehículos pesados, 527 motos y 358 automóviles.	

BASE DE DATOS GEOREFERENCIADA

La base se construye a partir de los datos horarios contenidos en la información de campo registrada durante todos los cinco días de mediciones para cada uno de los puntos, los resultados de las mediciones de ruido ambiental obtenidas de las memorias de cada sonómetro utilizado y los cálculos internos con los datos de la base según requerimientos de la resolución 0627 para ruido ambiental.

La base se configura en Microsoft Office Excel 2007 o equivalente con la información disponible y la producida con los cálculos internos, resultando alrededor de 41335 campos con datos reales, desde la Columna A hasta la CI y 601 filas, a partir de la fila 1, sin incluir los vacíos por falta de información y/o configuración de la base.

DESCRIPCION DE CAMPOS	
ID	Número único de cada registro a fin de manejarlo en un Sistema de Información Geográfica.
Sector	Identificacion numerica del sector de la ciudad en donde se localizan los puntos para medicion de ruido ambiental
Nombre del sector	Identificacion del nombre para el sector del municipio en donde se localizan los puntos para medicion de ruido ambiental
Día	Consecutivo del orden cronologico como se realizaron las mediciones de ruido ambiental durante los 5 dias
Punto No	Número del punto de cada sector para su identificacion y localizacion.
Coord X	Coordenada Este de cada punto, leida del plano IGAC del municipio de Chinchina suministrado por Corpocaldas
Coord Y	Coordenada Norte de cada punto, leida del plano IGAC del municipio de Chinchina suministrado por Corpocaldas.
Direccion	Nomenclatura urbana del municipio de Chinchina del punto en donde se localizo el equipo para la medicion del ruido ambiental
Plano Sector	Zonas del plano del municipio de Chinchina para los sectores en donde se realizaron las mediciones con la localizacion de los puntos
Fecha de medicion	Fecha del dia de medición en formato nombre del dia-dia/mes/año.
Hora Inicial	Hora inicial de medición.
Hora Final	Hora final de medición.
Sonometro	Identificacion numerica de cada sonometro utilizado por el contratista para realizar las mediciones de ruido ambiental.
Foto	Registro fotografico real de del punto de medicion, incluyendo el montaje y el panorama del sitio.
Eventos_percibidos	Eventos percibidos predominantes durante el dia la medicion en los periodos diurnos y nocturnos
Minutos	Tiempo en minutos de la duracion de cada periodo unitario de medicion
Lmin	Nivel minimo de presion sonora ponderado A con respuesta tempol S, L_{AS} registrado durante cada periodo unitario de medicion en dB(A)
Lmin-dia	Nivel minimo de presion sonora equivalente calculado con los Lmin horarios para el periodo de referencia diurno en dB(A)
Lmin-noche	Nivel minimo de presion sonora equivalente calculado con los Lmin horarios para el periodo de referencia nocturno en dB(A)
Lmax	Nivel maximo de presion sonora ponderado A con respuesta tempol S, L_{AS} registrado durante cada periodo unitario de medicion en dB(A)
Lmax-dia	Nivel maximo de presion sonora equivalente calculado con los Lmax horarios para el periodo de referencia diurno en dB(A)
Lmax-noche	Nivel maximo de presion sonora equivalente calculado con los Lmax horarios para el periodo de referencia nocturno en dB(A)
Lpico	Nivel del pico de presion sonora ponderado A con respuesta temporal S, L_{AS} registrado durante cada periodo unitario de medicion en dB(A)
Lpico-dia	Nivel del pico de presion sonora equivalente calculado con los Lpico horarios para el periodo de referencia diurno en dB(A)
Lpico-noche	Nivel del pico dede presion sonora equivalente calculado con los Lpico horarios para el periodo de referencia nocturno en dB(A)
Leq_A	Nivel de presion sonora continuo equivalente ponderado A con respuesta temporal S, Leq_{AS} de todo el periodo unitario de medicion en dB(A)
Leq_{A-dia}	Nivel de presion sonora continuo equivalente calculado con los Leq_{AS} horarios para el periodo de referencia diurno en dB(A)
$Leq_{A-noche}$	Nivel de presion sonora continuo equivalente calculado con los Leq_{AS} horarios para el periodo de referencia nocturno en dB(A)
L_{90}	Persentil del 90 % del tiempo unitario de medicion para el nivel de presion sonora ponderado A con respuesta temporal S, L_{AS} en dB(A)
L_{10}	Persentil del 10 % del tiempo unitario de medicion para el nivel de presion sonora ponderado A con respuesta temporal S, L_{AS} en dB(A)
$Fr_{-1/3}$ ant(hz)	Frecuencia del tercio de octava anterior a la frecuencia predominante
$Leq_{1/3}$	Nivel de presion sonora continuo equivalente ponderado A con respuesta temporal Fr1/3, de todo el periodo unitario de medicion en dB(A)
$Fr_{-1/3}$ pred(hz)	Frecuencia del tercio de octava predominante
$Fr_{-1/3}$ post(hz)	Frecuencia del tercio de octava posterior a la frecuencia predominante
I_t	Diferencia de la frecuencia predominante menos la suma de las Frecuencia del tercio de octava anterior a la frecuencia predominante mas Frecuencia del tercio de octava posterior a la frecuencia predominante dividas en dos
K_T	Correccion de nivel por tonalidad del ruido en el sitio de la mdicion, según anexo 2 de la resolucion 0627
LeqAI	Nivel de presion sonora continuo equivalente ponderado A con respuesta temporal I, Impulso, LeqAI, de todo el periodo unitario de medicion en dB(A)
$LI = L_{AI} - L_{AS}$	Definicion del ajuste por impulsividad, K_I, en funcion del nivel de presion sonora continuo equivalente ponderado A con respuesta temporal I y el nivel de presion sonora continuo equivalente ponderado A con respuesta temporal S, durante todo el tiempo unitario de medida
K_I	Correccion de nivel por impulsividad del ruido en el sitio de la mdicion, según anexo 2 de la resolucion 0627
LeqAR	Nivel de presion sonora continuo equivalente ponderado A corregido por tonalidad e impulsividad, según numeral e - capitulo II del procedimiento de medicion de ruido ambiental de la resolucion 0627
LeqAR-dia	Nivel de presion sonora continuo equivalente ponderado A corregido por tonalidad e impulsividad para el periodo de referencia diurno, en dB(A)
LeqAR-noche	Nivel de presion sonora continuo equivalente ponderado A corregido por tonalidad e impulsividad para el periodo de referencia nocturno, en dB(A)
Leq(AR)dia - Adia)	Diferencia neta del nivel de presion sonora continuo equivalente ponderado A con y sin ajustes de tonalidad e impulsividad para el periodo de referecia diurno
Leq(AR)noche - Anoche)	Diferencia neta del nivel de presion sonora continuo equivalente ponderado A con y sin ajustes de tonalidad e impulsividad para el periodo de referecia nocturno
Caracteristicas sector	Descripcion de las caracristicas del sector en donde se realizaron las mediciones de ruido ambiental, incluyendo su actividad
Norma-dia / res. 627	Estandares maximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A), según tabla 2 del articulo 17 de la resolucion 0627 para el periodo diurno
Norma-noche / res. 627	Estandares maximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A), según tabla 2 del articulo 17 de la resolucion 0627 para el periodo nocturno
Automoviles	Conteo horario de automoviles. Incluye Vehiculos Particulares, Camionetas, Jeeps y Taxis
Liviano	Conteo horario de vehiculos livianos. Vehiculos de doble rueda en el eje trasero. Incluye camiones buses y busetas de doble rueda.
Pesado	Conteo de vehiculos pesados. Vehiculos dobletroque, remolques y tractomulas
Motos	Conteo de motos de todo tipo

La georeferenciación se refiere a un punto físico representado en un plano cartesiano con coordenadas X, Y, definidas en el mismo sistema de la cartografía disponible, que para el caso corresponde a la del IGAC y en particular a la establecida en el plano del municipio de Chinchina suministrado por Corpocaldas en Febrero de 2013.

Adicionalmente los registro o datos horario de cada punto se asocian con tres archivos de imagen complementarios, el primero, corresponde a una panorámica general del sector en donde se localizan la totalidad de los puntos del mismo, el segundo corresponde a un mosaico de imágenes en las cuales se pueden observar los alrededores del punto de medición con el fin de ilustrar su entorno y uso y el tercero corresponde a los eventos generales percibidos el día la medición.

Una vez creada la base de datos en Excel, con extensión .xls, se guarda en formato *.dbf, formato nativo de los software SIG. Esta base se cargó en el software ArcView 3.3.

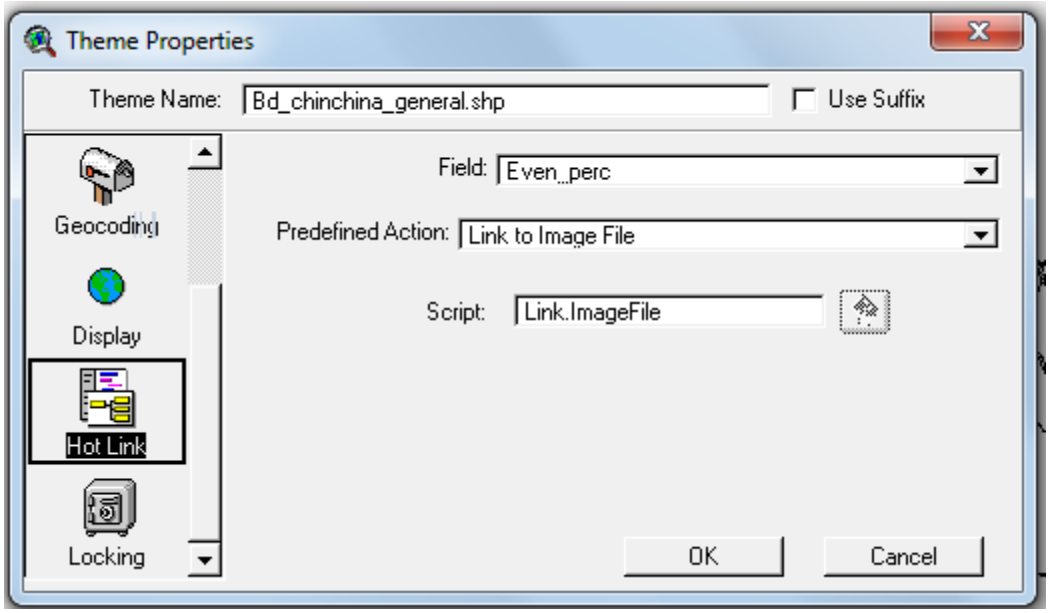
Teniendo las coordenadas X, Y se constituyó en una cobertura de puntos tipo shape, llamada bd_SigChinchina_general. Cada cobertura tipo ArcView consta mínimo de tres archivos, todos con el mismo nombre pero con distinta extensión (*dbf, *shp, *sbn). La diferencia radica en que un archivo contiene la geometría del elemento (puntos), otro contiene la información proveniente de Excel, y el otro archivo contiene lenguaje cifrado que realiza el empalme entre la imagen o dibujo y la tabla.

Con el fin de desplegar las imágenes de los puntos y sectores, primero debe crearse en el disco C:\ la carpeta SigChinchina.

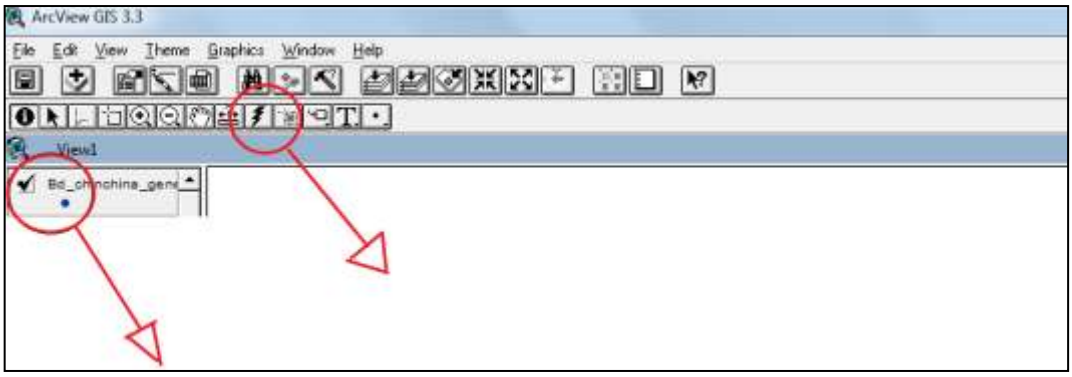
En esta carpeta se deben incluir las subcarpetas Fotos (contiene las imágenes del punto tomado) y Fotos_sector (contiene el plano general del sector). Posteriormente, en ArcView se activa la herramienta Hot Link. Para ello se debe ir al Menú Theme – Properties – Hot Link. En este menú se coloca en el campo *Field* la columna de la base de datos que contiene la imagen que se desea visualizar.

Para esta base de datos se presentan tres opciones, Plano, Foto y event_percibidos.

En el campo *Predefined Action* se debe elegir Link to Image File, según se indica en la siguiente imagen:

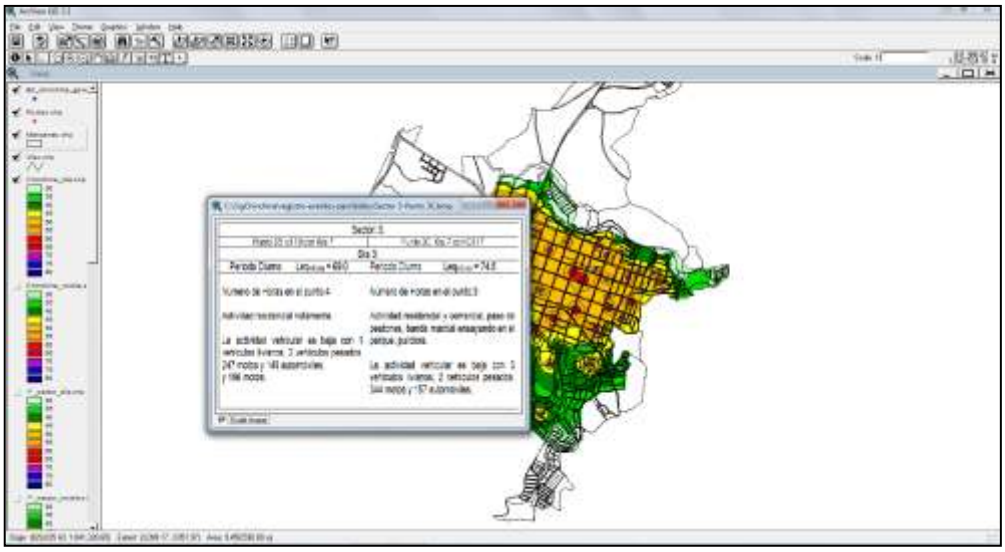


Finalmente, se presiona Ok. Con el tema activo, se elige el ícono de Hot link y se puede visualizar la imagen, haciendo click sobre el punto a ver.



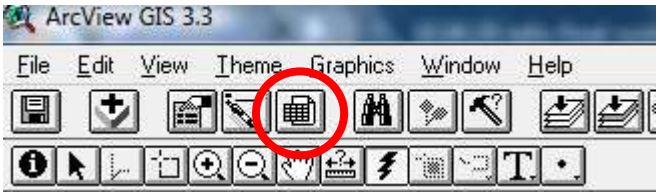
Igualmente, se puede cambiar la opción de Plano_sec por Foto, en cuyo caso el resultado es el siguiente:

También, se puede cambiar la opción de Plano por even_percibido, en cuyo caso el resultado es el siguiente:

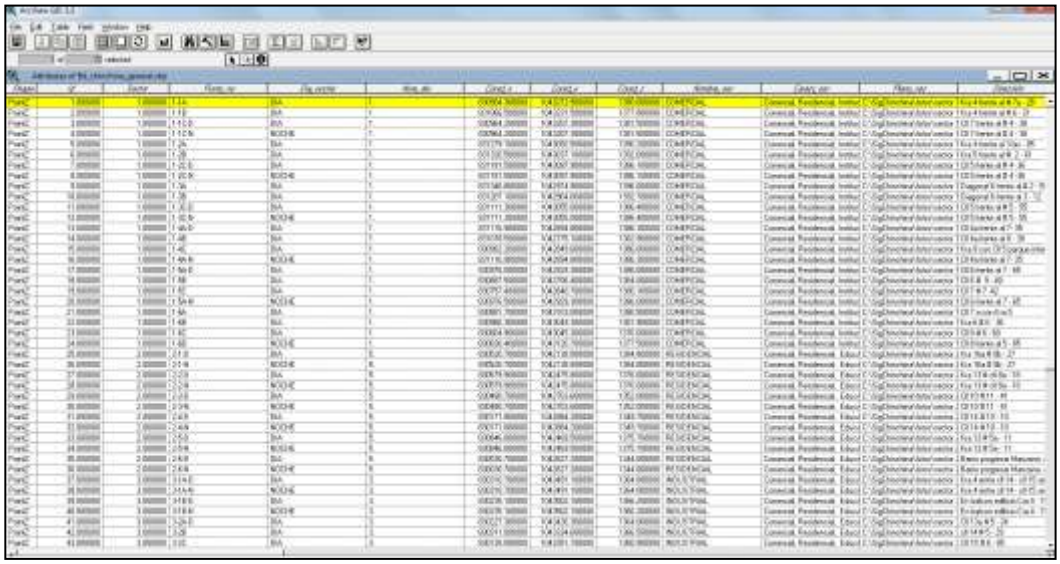


Es importante verificar que las imágenes estén en formato bmp.

Igualmente, para visualizar la base de datos se hace click sobre el ícono indicado con la tabla:



De esta manera, se puede consultar la información de la base y se puede visualizar en pantalla, mediante el uso de la base de datos total, en formato Excel, y la cobertura de ArcView, que permite la consulta gráfica de los datos.



MAPA DE RUIDO

De acuerdo con lo establecido en la Resolución 0627/2006 del MAVDT se crearon los mapas de ruido que muestran las condiciones diurnas y nocturnas para los cinco sectores del municipio en donde se realizaron las mediciones de ruido ambiental.

Los procedimientos utilizados para la georeferenciación de la información de campo, la preparación de los mapas de isófonas correspondientes a las condiciones diurnas y nocturnas y su representación gráfica, atendiendo los criterios del Anexo 5 de la Resolución 627, se desarrollaron así:

- Base Cartográfica y Georreferenciación

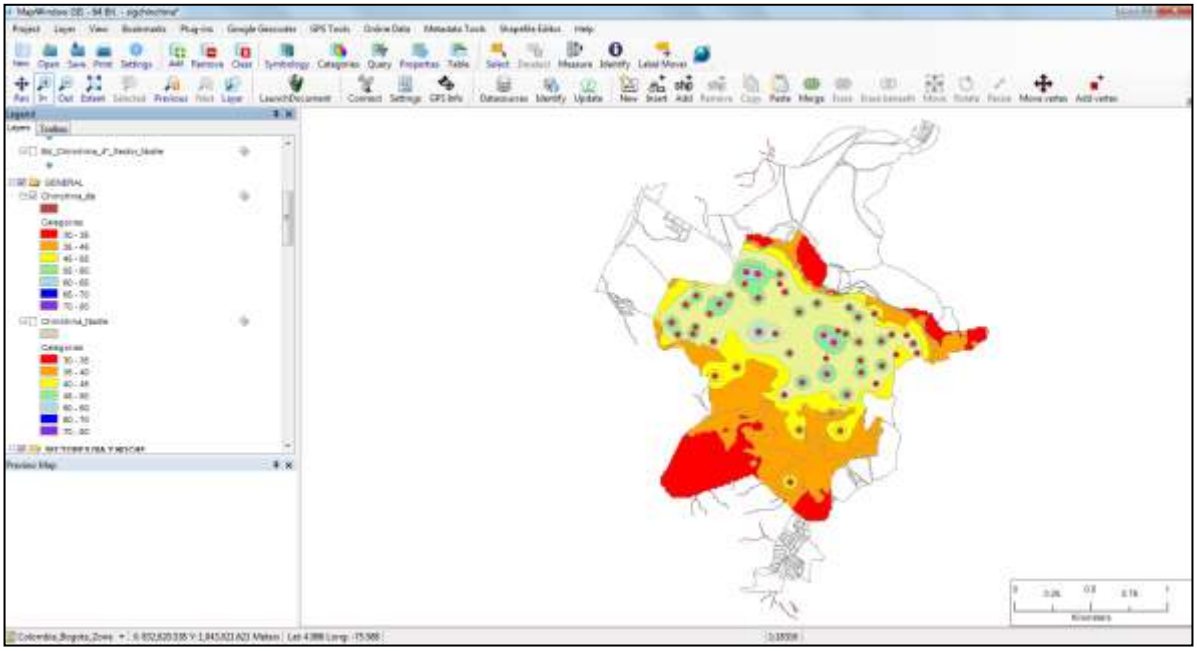
  Se utilizó el sistema de información geográfica, ArcView 3.3 el cual es un aplicativo desarrollado por Environmental Systems Research Institute, Inc y/o MapWindow Gis, aplicativo desarrollado por el Idaho State University – Geospatial Software Lab., bajo el esquema de "OpenSource". Estos son sistemas de información geográfica abiertos, con grandes capacidades para el desarrollo de modelos predictivos y como herramientas de soporte para la toma de decisiones en el análisis de variables georreferenciadas. Estos tipos de software han sido adoptados por la EPA (United States Environmental Protection Agency), como plataformas básicas para los análisis espaciales en los programas que desarrolla, entre ellos el BASINS (Better Assesment Sciense Integrating Point and Nonpoint Sources).

  La cartografía de referencia utilizada corresponde a los planos del municipio de Chinchina, en formato shp suministrados por Corpocaldas en Febrero de 2013 que permitieron estructurar la base georeferenciada.

  Esta base cartográfica en formato electrónico fue utilizada para la georeferenciación de los puntos de medición de ruido, los cuales se presentan gráficamente en las figuras del Anexo.

  Debe anotarse, que todos los puntos de medición reflejan las condiciones del ruido ambiental a cuatro (4) metros de altura sobre el nivel del terreno, altura a la cual se instalaron los micrófonos de los sonómetros.

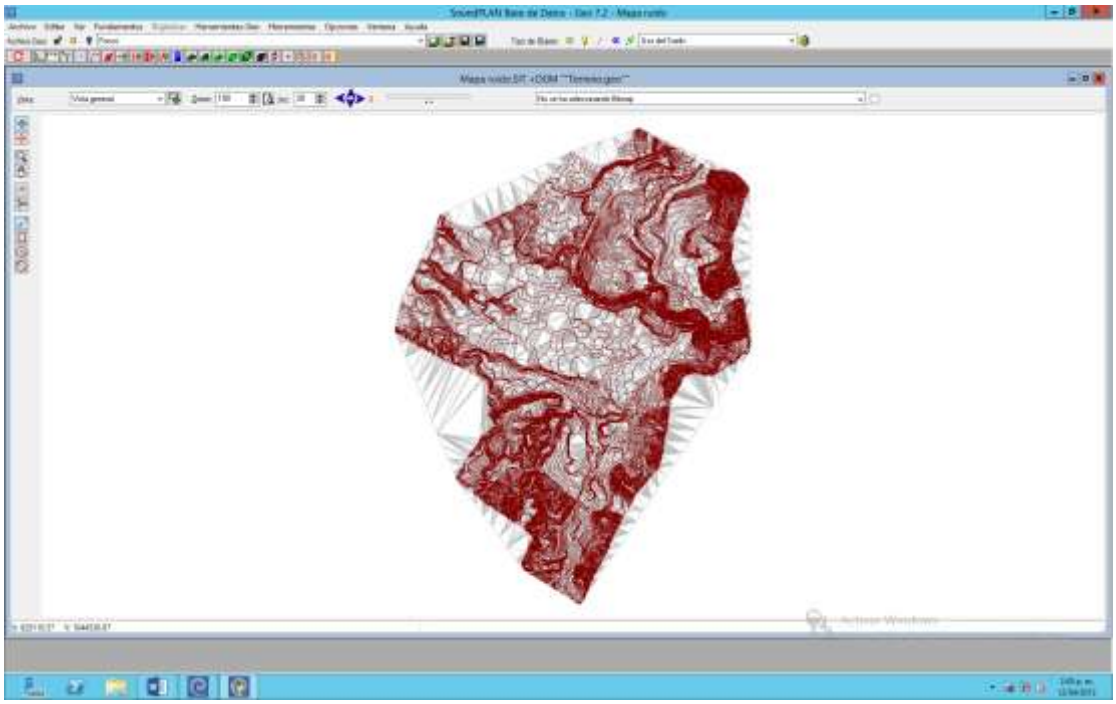
  Los niveles de ruido equivalente en cada uno de los puntos de medición, fueron calculados para los períodos diurno y nocturno, según la definición establecida en la Resolución 627/06 (diurno 7:01 a 21:00 y nocturno 21:01 a 7:00). Ver figura siguiente.



- Elaboración Mapas de Ruido

  Para la elaboración de los mapas de ruido, se aplicó el software de modelamiento de ruido SOUNPLAN versión 7.2, desarrollado por Braunstein + Berndt GmbH en Backnang. Ver http://www.soundplan.eu/

  En el cálculo y la modelación del mapa de ruido generado por el software SOUNDPLAN versión 7.2, inicialmente se exporta la información topográfica del municipio en formato shapefile (SHP), la capa de información geográfica que muestra la curvas de nivel fue otorgada por la Corpocaldas, luego de tener esta información se realiza el modelo digital de terreno ya que es parte fundamental en la ejecución del modelo, el esquema grafico de la capa de Shape dentro del modelos es el siguiente:



Luego a este procedimiento se georeferencia la localización de los puntos muestreados y la magnitud escalar, en este caso el ruido urbano, que fueron calculadas a partir de valores discretos, y los niveles de ruido equivalente LAReq y su espectro de emisión desde la frecuencia 25 Hz hasta 20kHz calculados en cada uno de los puntos de medición, teniendo en cuenta algunas características físicas del fenómeno que se modela, entre ellas su atenuación como función logarítmica de la distancia y su distribución en cada sector de acuerdo la localización de los puntos en el plano.

Después de tener el modelo digital de terreno se interpolan las capas restantes y necesarias para correr el modelo, ya que el software le da altura proyectada con solo las coordenadas Norte (N) y Este (W), Se ubica en una grilla de puntos cuya distribución puede ser rectangular o radial, el suficiente número de datos que nos indiquen el comportamiento característico de los niveles de presión sonora o niveles de ruido equivalentes LAReq y su espectro de emisión para sectores uniformes, en lo que a ruido se refiere, teniendo en cuenta que la propagación del sonido en exteriores a través de la atmosfera suele originar una disminución de nivel al aumentar la distancia entre la fuente y el receptor.

Esa atenuación es el resultado de varios mecanismos, principalmente la divergencia geométrica desde la fuente de sonido, la absorción de energía acústica por el aire a través del que se propagan las ondas sonoras, el efecto de la propagación cerca de las distintas superficies del suelo y los obstáculos que se encuentran en el trayecto.

Con los resultados de las mediciones de ruido, para cada uno de los sectores con características similares y la ubicación georreferenciada de cada uno de los puntos donde se realizó la medición, se procede a interpolar los niveles de presión sonora entre cada uno de los puntos en cada sector y entre sectores, para determinar la tasa de reducción o aumento de los niveles entre los diferentes puntos en los que se midió el nivel de presión sonora ambiental.

A partir de ese archivo de datos XYZ, se genera un archivo gráfico georreferenciado para crear el mapa de isolineas en el sector de interés. Las cuales son elaboraron bajo el modulo **"industria"** y en la cual asocia las siguiente norma.

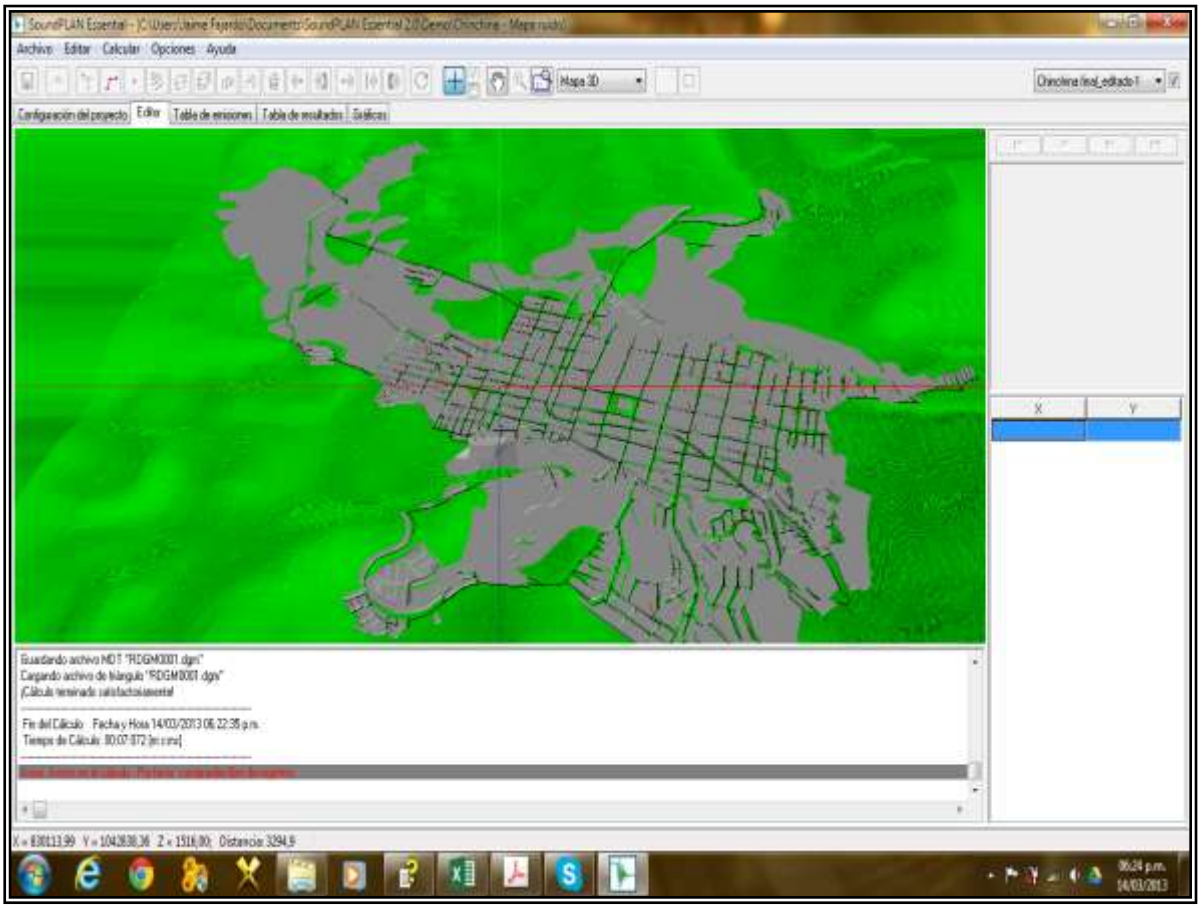
- La norma del módulo industrial que se tomó para el desarrollo del modelo fue la ISO 9613 de 1996, este configuración normativa y de cálculo se acerca a la realidad de la zona de estudio ya que es posible introducir variables climatológicas, y según las especificación y de la normas implantadas dentro de la configuración del modelo, esta metodología fue de ensayada y validada en varios escenarios, ofreciendo un mayor confiabilidad en los resultados obtenidos.
  Las especificaciones de esta metodología de cálculo se encuentran en el anexo 1

El mapa de isófonas, creado en SOUNDPLAN, se exporta a AUTOCAD, se monta sobre la base cartográfica y se especifica de acuerdo con los códigos de colores definidos por la Resolución 627 de 2006 en su Anexo 5, para variaciones de 5 en 5 decibeles.

El mapa de ruido se crea dividiendo el área urbana en forma de polígonos, teniendo en cuenta la distribución de los puntos y su incidencia en el sector,

Los mapas preparados muestran, con el nivel de información disponible, las diferentes zonas del municipio y los niveles de ruido presentes en la situación acústica existente en el momento de las mediciones, anotando que los períodos de medición se desarrollaron durante lapsos de tiempo en los cuales se puede aseverar que no se presentaron eventos que puedan ser calificados como inusuales o extraordinarios, y por lo tanto representan adecuadamente las condiciones promedio que se pueden encontrar en el desarrollo de las actividades normales del municipio.

Finalmente, se incluyen en este informe los archivos magnéticos, en formato compatible con el software utilizado y con cualquier otro Sistema de Información Geográfica compatible con los formatos de Arc View o Arc Info, para las posibles aplicaciones del usuario y sus respectivos metadatos.



INTERPRETACION

En términos generales, con base en los resultados de las mediciones realizadas y las condiciones presentadas durante el desarrollo de las mismas se interpreta:

- El municipio de Chinchina es relativamente ruidoso sectorialmente considerado porque los niveles registrados parcialmente cumplen los estándares máximos permitidos para los periodos diurno y nocturno de acuerdo con lo establecido en la tabla 2 del artículo 17 de la resolución 0627 de 2006 del MAVDT, según los siguientes resultados

Sector	Clasificación	$L_{eqAR´s}$ sectores, dB(A)		Estándar máximo, d(B)A	
		LeqAR-d	LeqAR-n	Día	Noche
1	Sector B (Residencial - parques)	69.4	60.7	65	50
	Sector C (comercial - industrial)			65.0 – 80.0	50.0 – 70.0
2	Sector A (Hogar geriátrico)	64,8	58,6	55	45
	Sector B (Residencial - Instituciones)			65.0	50.0
	Sector C (comercial)			65.0 - 80.0	50.0 – 70.0
3	Sector A (hospital)	72,6	74,1	55	45
	Sector B (Residencial - Instituciones)			65.0	50.0
	Sector C (industrial - Comercial)			70 - 80.0	55.0 – 70.0
4	Sector B (Institucional -residencial)	71,1	61.8	55.0	45.0
	Sector (Comercial)			65.0	50.0

- El cumplimiento parcial obedece al considerar los niveles máximos permitidos de las vías arterias y principales urbanas como actividades predominantes de todos los sectores.

- La clasificación de cada sector, para la interpretación del estándar máximo de ruido permitido, corresponde a la característica bajo la cual fue considerado así:

Sector	Característica	Actividad
1	Comercial – Industrial	Trilladoras, supermercados, bares, panaderías, colegios, estación de bomberos.
2	Residencial	Zona residencial, parques públicos, estadio, hogar geriátrico, colegios.
3	Industrial - comercial	Café liofilizado, negocios, hospital san Marcos, Colegios.
4	Institucional	Alcaldía, negocios por vías principales, colegios, instituciones.

- La clasificación anterior no considera la actividad residencial para los sectores 1, 3 y 4 aunque sea la predominante en todos los sectores y el receptor más sensible que percibe los efectos de todas las demás actividades, principalmente las desarrolladas en periodo nocturno, y además porque está incluido en la clasificación B de tranquilidad y ruido moderado también considerado en el sector 2.

- El incumplimiento que se presenta básicamente obedece:

    - Combinación de emisiones de ruidos provenientes de todas las actividades que se desarrollan en el municipio sin ningún control y/o vigilancia aparente, incluyendo la actividad vehicular propiamente dicha sobre las vías urbanas del municipio con alto tráfico vehicular de automóviles, vehículos livianos y motos que producen emisiones significativas de ruido.

    - Combinación de actividades teniendo en cuenta los usos del suelo permitidos y los especificados en el plan de ordenamiento del municipio y por ello fácilmente coexisten en un mismo sector actividades totalmente contrarias para los estándares máximos permitidos por la resolución 0627 de 2006 como en el sector 3 en donde existen todas las actividades. Hospital, Colegios, Industria, comercio y viviendas.

- Aparentemente ausencia de controles a los establecimientos públicos de diversión, bares, tabernas y discotecas, para desarrollar su actividad libremente sin exigencias de infraestructura físicas y de equipamiento para reducir las emisiones de las fuentes ruidosas internas de los establecimientos.

- Esa condición de incumplimiento parcial también se presenta porque la resolución 0627 de 2006 contempla los usos permitidos aisladamente como si existieran físicamente separados unos de otros, lo cual en virtud del uso del suelo, las características de desarrollo e infraestructura y los planes de ordenamiento territorial del municipio no se dan, aunque el componente de ruido ambiental considerado en la resolución no incluye el concepto de trascendencia de sectores lo cual haría aun más restrictivo el estándar máximo permitido como en el caso del componente de emisión de ruido incluido en la misma resolución.

RECOMENDACIONES

Independientemente de la dinámica institucional del municipio, se recomienda la adopción de una serie de lineamientos dirigidos al control y disminución de la contaminación provocada por fuentes sonoras y por ende al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, dichos lineamientos se presentan a continuación:

- Los estudios y mapas de ruido realizados por CORPOCALDAS, deberán ser adoptados e implementados por el municipio en su respectivo Plan de Ordenamiento Territorial.

- En las zonas en donde se excedan las normas de ruido, el municipio en articulación con la Corporación deberá elaborar planes, programas, proyectos y acciones correctivas que sirvan de soporte para el Plan de Ordenamiento Territorial.

- Al identificar alternativas de localización de actividades transitorias que superen los estándares de presión sonora vigentes, tales como actos culturales, políticos, religiosos y espectáculos públicos, el municipio no podrá ubicarlos en los sectores A (Tranquilidad y silencio) y B (Tranquilidad y ruido moderado), establecidos en el artículo 17 de la Resolución 627 de 2006, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

- Así mismo, el municipio en sus procesos de planificación urbana, no deberá permitir en los mismos sectores anteriormente citados, la construcción o funcionamiento de establecimientos comerciales e industriales susceptibles de

generar y emitir ruido, que puedan perturbar la tranquilidad pública, tales como almacenes, tiendas, tabernas, bares, discotecas y similares.

DETERMINANTES AMBIENTALES ATMOSFERICOS

De acuerdo con las observaciones de campo registradas durante las mediciones realizadas se encontraron algunas situaciones, comportamientos y/o hábitos, que como determinantes de impactos ambientales atmosféricos, pueden incidir en el estado de los niveles de ruidos ambientales actuales y futuros.

En la siguiente tabla se presentan esos determinantes con sus efectos y posibles acciones para mitigarlos, los cuales pueden ser considerados de acuerdo con los criterios del esquema de ordenamiento territorial del municipio.

Determinante	Fuentes de emisión	Acciones / Mitigación
Espacio público, galería, comercio y/o Discotecas.	Música, perifoneo y similares	Campañas de sensibilización, aislamiento acústico establecimientos emisores y aplicación normas policía
Vías con baches y/o en mal estado.	Vehículos	Mantenimiento de vías y pavimentación.
Ventas ambulantes en espacio publico	Vendedores, pregoneros, compradores, peatones y vehículos	Campañas de sensibilización, reubicación actividad y aplicación normas policía
Obras públicas y/o construcciones particulares	Maquinaria, obreros y vehículos	Plan de manejo y/o contingencia contratistas obras públicas y aplicación normas alcaldía y/o policía si aplican a construcciones particulares.
Entrada y salida instituciones educativas	Estudiantes, vehículos y vendedores ambulantes	Campañas de sensibilización y disciplina instituciones educativas
Actividad vehicular, incluyendo motos y hábitos de conducción	Vehículos y motos	Cumplimiento normas de transito y/o movilidad y/o código de policía si aplica

Atentamente,

ada & co ltda.
Rodrigo Jaramillo R.
Tel. (1) - 269.9800

SECTOR 1

SECTOR 2

SECTOR 3

SECTOR 4