

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

**FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES**

**Proyecto de fin de Carrera titulado:**

**“VALIDACIÓN DE LOS MODELOS MATEMÁTICOS DE RUIDO URBANO  
UISEK DE LINEARIZACIÓN DE UNA FUNCIÓN NO LINEAL Y ANÁLISIS  
MULTIVARIANTE EN EL SECTOR CENTRO OCCIDENTE DE LA CIUDAD  
DE QUITO”**

**Realizado por:**

**MARÍA PAULINA VÉLEZ ORTUÑO**

**Director del proyecto:**

**ING. KATTY CORAL**

**Como requisito para la obtención del título de:**

**INGENIERA AMBIENTAL**

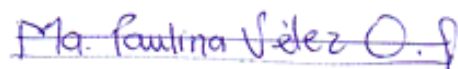
**AÑO 2012-2013**



## DECLARACION JURAMENTADA

Yo, MARÍA PAULINA VÉLEZ ORTUÑO, con cédula de identidad # 172269005-2, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



María Paulina Vélez Ortuño  
C.C.: 172269005-2

## **DECLARATORIA**

El presente trabajo de investigación titulado:

**“VALIDACIÓN DE LOS MODELOS MATEMÁTICOS DE RUIDO URBANO  
UISEK DE LINEARIZACIÓN DE UNA FUNCIÓN NO LINEAL Y ANÁLISIS  
MULTIVARIANTE EN EL SECTOR CENTRO OCCIDENTE DE LA CIUDAD  
DE QUITO”**

Realizado por:

**MARÍA PAULINA VÉLEZ ORTUÑO**

como Requisito para la Obtención del Título de:

**INGENIERO AMBIENTAL**

ha sido dirigido por la Profesora

**ING. KATTY CORAL CARILLO**

quien considera que constituye un trabajo original de su autor



**FIRMA**

**Ing. Katty Coral Carillo**

**DIRECTORA**

# DECLARATORIA PROFESORES TRIBUNALES

## LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

**ING. KATTY CORAL CARRILLO**

**ING. ESTEBAN OVIEDO COSTALES**

**ING. ALONSO MORETA**

Después de revisar el trabajo presentado, por el alumno **MARÍA PAULINA VÉLEZ  
ORTUÑO**

lo han calificado como apto para su defensa oral ante

el tribunal examinador



DIRECTORA

Ing. Katty Coral Carrillo



FIRMA TRIBUNAL 1

Ing. Esteban Oviedo Costales



FIRMA TRIBUNAL 2

Ing. Alonso Moreta

Quito, Septiembre 2013

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente Proyecto de Fin de Carrera a mis padres, quienes con su cariño, esfuerzo y apoyo constante me supieron guiar correctamente con valores y principios éticos.

Gracias Lilián y Rubén por todo.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis hermanos y enamorado: Andrés, David y Ricardo; por colaborarme en los monitoreos siempre con ganas, en madrugadas, tardes y noches.

A la Ingeniera Katty Coral, por su dirección en el proyecto y por su excelencia en la docencia, y enseñarnos sobre todo el valor de ser no solo buenos profesionales sino también íntegras personas.

# **“Validación de los Modelos Matemáticos de Ruido Urbano UISEK de Linearización de una Función No Lineal y Análisis Multivariante en el Sector Centro Occidente de la Ciudad de Quito”**

María Paulina Vélez Ortuño

Estudiante de Ingeniería Ambiental en la Facultad de Ciencias Ambientales de la “Universidad Internacional SEK”

## **Resumen:**

El presente Proyecto de Fin de Carrera se basa en validar los modelos matemáticos predictivos de ruido urbano, Linearización de una Función no Lineal y Análisis Multivariante, desarrollados en el año 2012 por M. Lombeida y D. Moreno.

Para el desarrollo del mismo, se ubicaron cinco puntos de alta influencia vehicular del Sector Centro Occidente de la ciudad de Quito, lugar en donde se realizaron monitoreos de ruido durante 18 horas al día, entre las 06h00 y 24h00 de lunes a domingo. Trabajo que se llevó a cabo con la finalidad de obtener el nivel de presión sonora equivalente experimental (NPSeq) para compararlo con el NPSeq que arrojan los modelos teóricos, y verificar si éstos son aplicables al Sector, mediante el análisis estadístico de los datos.

## **Palabras clave:**

- Ruido
- Tráfico
- Vehículos
- Monitoreo
- Modelos



# "Validation of Mathematical Models of Urban Noise UISEK Linearization of Nonlinear Function and Multivariate Analysis at West Downtown Sector of Quito City"

Maria Paulina Velez Ortuño

Environmental Engineering Student at the School of Environmental Sciences at the "Universidad Internacional SEK"

## **Summary:**

The current career final Project is based on validating predictive mathematical models of urban noise, Linearization of Nonlinear Function and Multivariate Analysis, developed in 2012 by M. Lombeida and D. Moreno.

For this project development, five points were located as, high vehicular influence at the West Downtown of Quito City, where noise monitoring was made during 18 hours a day, between 06:00 until 24:00 from Monday to Sunday. The monitoring purpose was to obtain the experimental equivalent sound pressure level (SPLeq) to compare it with the SPLeq theoretical models given, and verify if the models can be applied to this Sector by statistical data analysis.

## **Keywords:**

- Noise
- Traffic
- Vehicles
- Monitoring
- Models

# ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>20</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO.....</b>	<b>21</b>
1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	22
1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	23
1.1.1.1. Diagnóstico del Problema.....	23
1.1.1.2. Pronóstico.....	24
1.1.1.3. Control de Pronóstico.....	25
1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	25
1.1.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	26
1.1.4. OBJETIVO GENERAL.....	26
1.1.5. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	26
1.1.6. JUSTIFICACIONES.....	27
1.2. MARCO TEÓRICO.....	28
1.2.1. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA.....	28
1.2.2. ADOPCION DE UNA PERSPECTIVA TEORICA.....	31
1.2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	31
1.2.3.1. Definiciones de palabras claves obtenidas del LIBRO VI ANEXO 5 TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA (TULAS).....	32
1.2.3.2. Legislación aplicable a Ruido Ambiental generado por fuentes móviles según el LIBRO VI ANEXO 5 DEL TULAS.....	33
1.2.3.3. Límites máximos permisibles de ruido según el uso del suelo según el LIBRO VI ANEXO 5 DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA (TULAS).....	34
1.2.3.4. Legislación aplicable a Ruido generado por fuentes móviles del Distrito Metropolitano de Quito. Ordenanza 213. Publicada en el Registro Oficial Edición Especial N°4 del Lunes, 10 de Septiembre del 2007. (Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, Libro segundo).....	34

1.2.3.5.	Normas Técnicas para la Aplicación de la codificación del Título V, “DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE”, Libro Segundo del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. ....	36
1.2.3.6.	Modelo Predictivo de Ruido Urbano: .....	37
1.2.3.7.	Cálculo de la pendiente en vías .....	40
1.2.3.8.	Linearización de una función no lineal o Regresión Lineal: .....	41
1.2.3.9.	Análisis multivariante:.....	42
1.2.3.10.	Modelos Predictivos propuestos por Moreno D. y Lombeida M.: .....	44
1.2.3.11.	Estadística aplicada a la Validación de Modelos.....	45
1.2.4.	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE VARIABLES.....	47
<b>CAPÍTULO II. MÉTODO Y PROCEDIMIENTO .....</b>		<b>48</b>
<b>2.</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>49</b>
2.1.	NIVEL DE ESTUDIO .....	49
2.2.	MODALIDAD DE INVESTIGACION.....	49
2.3.	MÉTODO.....	49
2.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	50
2.4.1.	CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO .....	50
2.4.1.1.	Sector Industria “Life”: Av. Brasil y Edmundo Carvajal.....	50
2.4.1.2.	Sector Plaza de las Américas: Av. América y Naciones Unidas.....	52
2.4.1.3.	Sector Jardín de la Circasiana: Av. Colón y 10 de Agosto .....	53
2.4.1.4.	Sector Pileta Indoamérica: Av. América y Pérez Guerrero .....	54
2.4.1.5.	Sector del Banco Central: Av. 10 de Agosto y Guayaquil .....	56
2.5.	SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.....	57
2.5.1.	MATERIALES E INSTRUMENTOS .....	58
2.5.2.	PROCEDIMIENTO DE MONITOREO Y VALIDACIÓN DE MODELOS .....	58
2.5.2.1.	Procedimiento General .....	58
2.5.2.2.	Procedimiento Monitoreo de Ruido.....	58
2.5.2.3.	Procedimiento Monitoreo Número de vehículos y Velocidad Media: .....	59
2.5.2.4.	Procedimiento de Validación de Modelos Matemáticos .....	59

2.6.	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS.....	61
2.7.	PROCESAMIENTO DE DATOS.....	61
2.7.1.	TABLAS DE DATOS POR ESTACIONES.....	62
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS .....</b>		<b>65</b>
<b>3.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>66</b>
3.1.	LEVANTAMIENTO DE DATOS.....	66
3.2.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	72
3.2.1.	VALIDACIÓN MODELOS ORIGINALES .....	72
3.2.2.	VALIDACIÓN MODELOS AJUSTADOS.....	80
3.2.3.	APORTE A LOS MODELOS AJUSTADOS DE LINEARIZACIÓN DE UNA FUNCIÓN NO LINEAL Y ANÁLISIS MULTIVARIANTE.....	128
3.2.3.1.	Aumento de valores constantes a los modelos de Linearización de una Función no Lineal y Análisis Multivariante ajustados .....	128
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN .....</b>		<b>131</b>
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>132</b>
4.1.	CONCLUSIONES.....	132
4.1.1.	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS.....	132
4.1.2.	CONCLUSIONES GENERALES.....	133
4.1.3.	CONCLUSIONES ESPECÍFICAS POR ESTACIONES Y POR SECTOR .....	135
4.1.3.1.	Estación "Brasil y Carvajal" .....	135
4.1.3.2.	Estación "América y Naciones Unidas" .....	136
4.1.3.3.	Estación "Colón y 10 de Agosto".....	137
4.1.3.4.	Estación "Universidad Central" .....	138
4.1.3.5.	Estación "Banco Central" .....	139
4.1.3.6.	Promedio Estaciones del Sector Centro Occidente del DMQ .....	140
4.1.4.	CONCLUSIONES DEL AUMENTO DE VALORES CONSTANTES A LOS MODELOS AJUSTADOS DE LFNL Y AM.....	142
4.2.	RECOMENDACIONES.....	142

4.2.1.	RECOMENDACIONES GENERALES.....	142
4.2.2.	RECOMENDACIONES DEL AUMENTO DE VALORES CONSTANTES A LOS MODELOS AJUSTADOS DE LFNL Y AM.....	144
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>145</b>
<b>5.</b>	<b>MATERIALES DE REFERENCIA .....</b>	<b>146</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>149</b>
<b>6.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>150</b>
6.1.	FOTOGRAFÍAS DE ESTACIONES.....	150
6.2.	TABLAS DE PROCESAMIENTO.....	155
6.2.1.	Estación "Brasil y Carvajal": NPSeq Experimental.....	155
6.2.2.	Estación "América y Naciones Unidas": NPSeq Experimental .....	158
6.2.3.	Estación "Colón y 10 de Agosto": NPSeq Experimental.....	160
6.2.4.	Estación "Universidad Central": NPSeq Experimental.....	163
6.2.5.	Estación "Banco Central": NPSeq Experimental.....	166
6.2.6.	Estación "Brasil y Carvajal": Q.....	169
6.2.7.	Estación "América y Naciones Unidas": Q.....	172
6.2.8.	Estación "Colón y 10 de Agosto": Q.....	175
6.2.9.	Estación "Universidad Central": Q.....	178
6.2.10.	Estación "Banco Central": Q.....	181
6.2.11.	Estación "Brasil y Carvajal": Vm .....	183
6.2.12.	Estación "América y Naciones Unidas": Vm .....	186
6.2.13.	Estación "Colón y 10 de Agosto": Vm.....	189
6.2.14.	Estación "Universidad Central": Vm .....	192
6.2.15.	Estación "Banco Central": Vm .....	195
6.3.	TABLAS POR ESTACIONES MODELOS ORIGINALES Y AJUSTADOS.....	199
6.3.1.	Estación "Brasil y Carvajal" .....	199
6.3.2.	Estación "América y Naciones Unidas" .....	206
6.3.3.	Estación "Colón y 10 de Agosto" .....	213

6.3.4. Estación "Universidad Central" ..... 220

6.3.5. Estación "Banco Central" ..... 227

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1.	Proyectos de Fin de Carrera realizados por la UISEK .....	30
Tabla 2.	“Tabla 3 Niveles de Presión Sonora Máximos para Vehículos Automotores” .....	33
Tabla 3.	“Tabla 1 Límites Máximos de Ruido Permisibles según Uso de Suelo” .....	34
Tabla 4.	“Tabla 2 Niveles permitidos de Ruido para Automotores” .....	36
Tabla 5.	Almacenamiento y Procesamiento de NPS dB(A).....	62
Tabla 6.	Almacenamiento y Procesamiento de Número de Vehículos Q (A/h).....	63
Tabla 7.	Almacenamiento y Procesamiento de Velocidad Promedio (km/h).....	63
Tabla 8.	Resultados por Día por Estación.....	63
Tabla 9.	Validación por Estación.....	64
Tabla 10.	Resumen Errores Base de Datos Lombeida M. y Moreno D. ....	67
Tabla 11.	Resumen Correcciones Base de Datos Lombeida M. y Moreno D. ....	67
Tabla 12.	Ejemplo: Estación “Brasil y Carvajal” Día: Lunes .....	71
Tabla 13.	Validación Modelos Originales Estación “Brasil y Carvajal” .....	74
Tabla 14.	Validación Modelos Originales Estación “América y Naciones Unidas” .....	75
Tabla 15.	Validación Modelos Originales Estación “Colón y 10 de Agosto” .....	76
Tabla 16.	Validación Modelos Originales Estación “Universidad Central” .....	77
Tabla 17.	Validación Modelos Originales Estación “Banco Central” .....	78
Tabla 18.	Validación General Modelos Originales: Promedio Estaciones .....	79

Tabla 19.	Validación Modelos Ajustados Estación “Brasil y Carvajal” .....	80
Tabla 20.	Validación Modelos Ajustados Estación “América y Naciones Unidas” .....	88
Tabla 21.	Validación Modelos Ajustados Estación “Colón y 10 de Agosto” .....	96
Tabla 22.	Validación Modelos Ajustados Estación “Universidad Central” .....	104
Tabla 23.	Validación Modelos Ajustados Estación “Banco Central” .....	112
Tabla 24.	Validación Modelos Ajustados Promedio Estaciones .....	120
Tabla 25.	Validación del Promedio de Estaciones con modelos aumentados valores constantes	129
Gráfico 1.	Mapa del Sector Centro Occidente del DMQ .....	21
Gráfico 2.	Métodos de Análisis Multivariante .....	44
Gráfico 3.	Modelos Matemáticos Predictivos de Ruido Urbano .....	47
Gráfico 4.	Ubicación Av. Brasil y Edmundo Carvajal .....	51
Gráfico 5.	Ubicación Av. América y Naciones Unidas.....	52
Gráfico 6.	Ubicación Av. Colón y 10 de Agosto.....	54
Gráfico 7.	Ubicación Av. América y Pérez Guerrero.....	55
Gráfico 8.	Ubicación Av. 10 de Agosto y Guayaquil.....	57
Gráfico 9.	Resultados para Linearización de una Función no Lineal.....	68
Gráfico 10.	Resultados para Análisis Multivariante .....	69
Gráfico 11.	Modelos Ajustados .....	69
Gráfico 12.	NPSeq Exp. a través del día Estación “Brasil y Carvajal” .....	81



Gráfico 13.	Volumen a través del día Estación "Brasil y Carvajal" .....	82
Gráfico 14.	NPSeq Exp. vs Q a través del día Estación "Brasil y Carvajal" .....	82
Gráfico 15.	NPSeq Exp. vs Vm a través del día Estación "Brasil y Carvajal" .....	83
Gráfico 16.	NPSeq vs Q para LFNL Estación "Brasil y Carvajal" .....	85
Gráfico 17.	NPSeq vs Q para AM Estación "Brasil y Carvajal" .....	85
Gráfico 18.	NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Estación "Brasil y Carvajal" ...	86
Gráfico 19.	Errores LFNL y AM vs Horas Estación "Brasil y Carvajal" .....	87
Gráfico 20.	NPSeq Exp. a través del día Estación "América y Naciones Unidas" .....	89
Gráfico 21.	Volumen a través del día Estación "América y Naciones Unidas" .....	90
Gráfico 22.	NPSeq Exp. vs Q a través del día Estación "América y Naciones Unidas" ..	90
Gráfico 23.	NPSeq Exp. vs Vm a través del día Estación "América y Naciones Unidas"	91
Gráfico 24.	NPSeq vs Q para LFNL Estación "América y Naciones Unidas" .....	93
Gráfico 25.	NPSeq vs Q para AM Estación "América y Naciones Unidas" .....	93
Gráfico 26.	NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Estación "América y Naciones Unidas	94
Gráfico 27.	Errores LFNL y AM vs Horas Estación "América y Naciones Unidas" .....	95
Gráfico 28.	NPSeq Exp. a través del día Estación "Colón y 10 de Agosto" .....	97
Gráfico 29.	Volumen a través del día Estación "Colón y 10 de Agosto" .....	98
Gráfico 30.	NPSeq Exp. vs Q a través del día Estación "Colón y 10 de Agosto" .....	98

Gráfico 31.	NPSeq Exp. vs Vm a través del día Estación “Colón y 10 de Agosto” .....	99
Gráfico 32.	NPSeq vs Q para LFNL Estación “Colón y 10 de Agosto” .....	101
Gráfico 33.	NPSeq vs Q para AM Estación “Colón y 10 de Agosto” .....	101
Gráfico 34.	NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Estación “Colón y 10 de Agosto”	102
Gráfico 35.	Errores LFNL y AM vs Horas Estación “Colón y 10 de Agosto” .....	103
Gráfico 36.	NPSeq Exp. a través del día Estación “Universidad Central” .....	105
Gráfico 37.	Volumen a través del día Estación “Universidad Central” .....	106
Gráfico 38.	NPSeq Exp. vs Q a través del día Estación “Universidad Central” .....	106
Gráfico 39.	NPSeq Exp. vs Vm a través del día Estación “Universidad Central” .....	107
Gráfico 40.	NPSeq vs Q para LFNL Estación “Universidad Central” .....	109
Gráfico 41.	NPSeq vs Q para AM Estación “Universidad Central” .....	109
Gráfico 42.	NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Estación “Universidad Central”	110
Gráfico 43.	Errores LFNL y AM vs Horas Estación “Universidad Central” .....	111
Gráfico 44.	NPSeq Exp. a través del día Estación “Banco Central” .....	113
Gráfico 45.	Volumen a través del día Estación “Banco Central” .....	114
Gráfico 46.	NPSeq Exp. vs Q a través del día Estación “Banco Central” .....	114
Gráfico 47.	NPSeq Exp. vs Vm a través del día Estación “Banco Central” .....	115
Gráfico 48.	NPSeq vs Q para LFNL Estación “Banco Central” .....	117

Gráfico 49.	NPSeq vs Q para AM Estación “Banco Central” .....	117
Gráfico 50.	NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Estación “Banco Central” .....	118
Gráfico 51.	Errores LFNL y AM vs Horas Estación “Banco Central” .....	119
Gráfico 52.	NPSeq Exp. a través del día Promedio Estaciones .....	121
Gráfico 53.	Volumen a través del día Promedio Estaciones .....	122
Gráfico 54.	NPSeq Exp. vs Q a través del día Promedio Estaciones.....	122
Gráfico 55.	NPSeq Exp. vs Vm a través del día Promedio Estaciones.....	123
Gráfico 56.	NPSeq vs Q para LFNL Promedio Estaciones .....	125
Gráfico 57.	NPSeq vs Q para AM Promedio de Estaciones .....	125
Gráfico 58.	NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Promedio Estaciones.....	126
Gráfico 59.	Errores LFNL y AM vs Horas Promedio Estaciones.....	127
Gráfico 60.	NPSeq vs Horas Promedio de Estaciones para modelos aumentados valores constantes	130
Gráfico 61.	Modelos LFNL y AM aumentados valores constantes.....	130

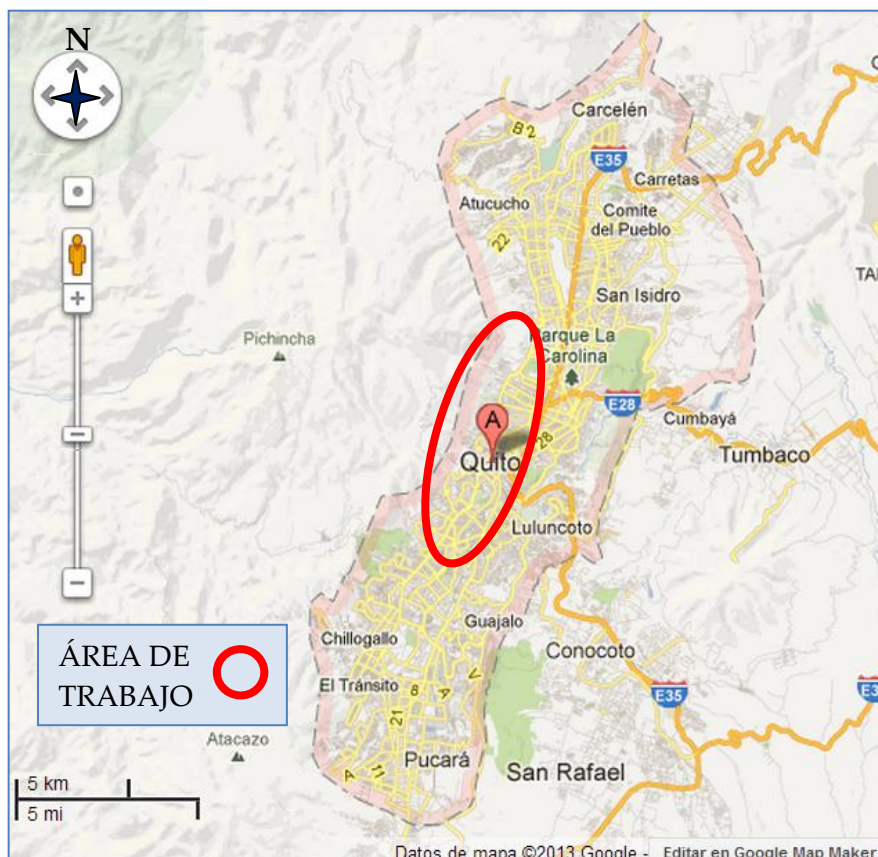
# CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO

## 1. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

El presente Proyecto de Fin de Carrera trata la validación de modelos matemáticos de Ruido Ambiental, linearización de una función no lineal y análisis multivariante, generado por tráfico vehicular en cinco puntos de muestreo ubicados en el Sector Centro Occidente del Distrito Metropolitano de Quito, ubicación que se indica en el Gráfico 1.

Los modelos de linearización de una función no lineal y análisis multivariante fueron desarrollados en el año 2012 como Proyecto de Fin de Carrera de la Universidad Internacional SEK (UISEK), cuyas autoras fueron Lombeida M. y Moreno D.

**Gráfico 1. Mapa del Sector Centro Occidente del DMQ**



Fuente: Google Maps 2013. Realizado por: Paulina Vélez

En lo que respecta a la importancia del tráfico vehicular, como lo explica Seoáñez y colaboradores, éste tiene directa relación con los focos de ruido, ya que aproximadamente el 85% del mismo es generado en las centros urbanos por vehículos, siendo monótono, continuado y se lo puede clasificar según su magnitud decreciente en: camiones, diesel y pesados; autobuses; turismo y motocicletas (Seoáñez *et al*, 2000). Mientras que, entre otros, se encuentran también los producidos por maquinarias, obras públicas y construcciones, y el crecimiento de las concentraciones urbanas, dependiendo, adicionalmente, de la variabilidad temporal. (Barti, 2010)

Entendiendo esta problemática actual, la UISEK ha trabajado en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) para determinar modelos matemáticos de predicción de ruido ambiental generado por tráfico vehicular. El presente Proyecto de Fin de Carrera sigue con los estudios realizados por la UISEK en años anteriores, 2009, 2010, 2011 y 2012. Para lo cual se trabajó con cinco puntos de muestreo de interés vehicular en el sector Centro Occidente del DMQ, datos con los cuales se procedió a la validación de los modelos matemáticos por análisis multivariante y por linearización de una función no lineal, procedimientos que se expondrán en los siguientes capítulos.

### **1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

En la actualidad, la variabilidad y aumento de vehículos rodados en la Ciudad de Quito, hecho comprobable a diario mediante observación, ha generado y

desarrollado el interés de los investigadores de la UISEK, por conocer la relación existente entre este hecho y el aumento de la contaminación acústica generada por tráfico vehicular. De esta manera la UISEK vio la importancia del desarrollo, en primer lugar, de modelos matemáticos predictivos aplicables a la realidad de la ciudad de Quito, y en segundo lugar, la importancia de su validación, el mismo que constituye el objetivo principal del presente Proyecto.

### **1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las reacciones que presentan las personas expuestas al ruido son variadas cuando éste es molesto y dificulta o impide la realización plena de las actividades. La subjetividad de la gente afectada por el ruido, es la responsable de que aumente o disminuya su malestar e incomodidad frente al ruido, ya que no todos los perciben por igual, de aquí, que es importante determinar objetivamente el nivel de presión sonora presente en determinadas zonas a diferentes horas del día dentro de la ciudad de Quito.

#### **1.1.1.1. Diagnóstico del Problema**

Los problemas de ruido generados por el tráfico vehicular en la ciudad de Quito son causados principalmente por el transporte masivo de personas, el aumento en los últimos años del parque automotor en la ciudad, velocidad promedio de desplazamiento, adicionalmente el tipo y material de calzada, el estado de los vehículos, entre otros factores. Esto ha provocado que la ciudadanía considere actualmente al ruido como uno de los contaminantes del DMQ.

A manera de diagnóstico, el problema que enfoca la presente investigación, es que a diferencia de otras urbes, la ciudad de Quito no dispone de un modelo matemático validado de Ruido Urbano aplicable a la realidad local.

#### **1.1.1.2. Pronóstico**

Con la validación de los modelos matemáticos predictivos de ruido ambiental de análisis multivariante y linearización de una función no lineal, se logrará tener un mejor manejo y análisis de datos de ruido aplicado al DMQ, sin la necesidad de tomar datos en campo, sino simplemente con la información de cantidad de vehículos que transcurran y la velocidad promedio de los mismo se logrará conocer el Nivel de Presión Sonora (NPS) de un sector específico. Adicionalmente, la información puede ser utilizada, posteriormente, para la elaboración de mapas de ruido de la Ciudad, que permitirá visualizar de mejor manera a este contaminante en distintos sectores, esto, para una óptima toma de decisiones al respecto.

Para los casos en los que no se logra la validación de los modelos mencionados aplicados a los cinco puntos, se proponen conclusiones objetivas, en el Capítulo IV, que enuncien cuales son las posibles razones para no alcanzar este objetivo, adicionalmente, se plantean mejoras a los modelos matemáticos y se realiza una segunda validación, y generación de conclusiones para cada punto.



### **1.1.1.3. Control de Pronóstico**

Para el control del pronóstico se tomaron datos por siete días a la semana, de seis de la mañana a 12 de la noche, en cinco puntos del sector Centro Occidente del DMQ. Adicionalmente, se tomó la velocidad promedio y número de vehículos livianos y pesados por hora. Estas variables fueron las utilizadas por los modelos matemáticos que se explicarán más adelante. Cabe indicar que el respectivo procedimiento y marco metodológico es expuesto en el siguiente capítulo.

Para el control se calculó el porcentaje de error que los modelos presentaron en cada uno de los puntos de muestreo y los límites de confianza de los modelos con respecto a la media del NPS tomado experimentalmente.

Los cinco puntos de muestreo son los siguientes:

- ✓ Sector Industria "Life": Av. Brasil y Edmundo Carvajal.
- ✓ Sector Plaza de las Américas: Av. América y República.
- ✓ Sector Jardín de la Circasiana: Av. Colón y 10 de Agosto.
- ✓ Sector Pileta Indoamérica: Av. América y Pérez Guerrero.
- ✓ Sector del Banco Central: Av. 10 de Agosto y Guayaquil.

### **1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

La validación de los modelos matemáticos de ruido urbano de linearización de una función no lineal y de análisis multivariante permite determinar si éstos son aplicables a la realidad de los puntos de muestreo del Sector Centro Occidente de la ciudad de Quito.

### **1.1.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

El presente Proyecto de Fin de Carrera propone una visión objetiva con variables definidas y con la validación de los modelos matemáticos antes enunciados, con las siguientes preguntas directrices:

- ✓ ¿Los puntos de muestreo de ruido urbano seleccionados se ajustan al modelo matemático de linearización de una función no lineal?
- ✓ ¿Los puntos de muestreo de ruido urbano seleccionados se ajustan al modelo matemático de análisis multivariante?
- ✓ ¿Qué grado de ajuste presenta cada modelo matemático?
- ✓ ¿En qué puntos de muestreo son válidos los modelos matemáticos? ¿Por qué?
- ✓ ¿Está dentro de los rangos para determinar que los modelos son aplicables?

### **1.1.4. OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Validar los modelos matemáticos de ruido urbano UISEK de linearización de una función no lineal y análisis multivariante

### **1.1.5. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Utilizar datos actuales de cinco puntos de muestreos de ruido urbano, 630 horas muestreadas, aumentando la base de datos que posee la UISEK.
- ✓ Determinar el nivel de ajuste de los puntos experimentales tomados en campo para cada modelo matemático.
- ✓ Determinar el modelo matemático de ruido urbano que mejor se ajuste a los datos experimentales.
- ✓ Determinar si la media muestral de los datos experimentales, tomados en campo, se encuentra dentro de los intervalos de confianza de los modelos predictivos.

- ✓ Determinar para cada punto de muestreo si se da la validación de los modelos.

#### 1.1.6. JUSTIFICACIONES

A manera de explicación sobre el ruido, el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española en su vigésima segunda edición, explica que éste es un sonido inarticulado que es por lo general desagradable (RAE, 2001); y físicamente, “el ruido es una vibración mecánica transmitida por el aire que puede ser percibida por el órgano auditivo” (Seoánez *et al*, 2000). Adicionalmente en “*Acústica Medioambiental*” se explica que “las sensaciones que los ruidos transmiten a las personas obedecen a aspectos muy subjetivos muy ligados al tipo de actividad que se está desarrollando” y cuando la actividad que genera ruido es desarrollada por la noche, las quejas y molestias de las personas afectadas aumentan, aunque los niveles de ruido sean bajos. (Barti, 2010)

En el mismo documento mencionado, Robert Barti explica que:

La población mundial tiende a concentrarse en grandes áreas. Estas aglomeraciones de gente, propician la concentración de personas en temporadas concretas y en zonas localizadas. En definitiva, la necesidad de movilidad de la población se incrementa notablemente. Por un lado esta movilidad implica un crecimiento del ruido. Por otro lado, la propia actividad humana genera ruido. (p. 449)

Basando en estos hechos, la justificación radica en que el ruido, a pesar de ser un contaminante subestimado, la subjetividad de la población afectada juega un papel muy importante, ya que no todos perciben de la misma manera al ruido. Al ser el

tráfico vehicular el mayor causante de este tipo de contaminación, es importante determinar objetivamente los niveles de presión sonora de sectores de interés de la ciudad de Quito.

Como se enunció en la introducción, la ciudad de Quito no cuenta con un modelo validado de ruido urbano, de aquí que es importante el desarrollo de la validación de los modelos matemáticos de linearización de una función no lineal y análisis multivariante, ya que estos permitirán un mejor y fácil manejo de la información, referente a ruido urbano generado por tráfico vehicular para la ciudad de Quito.

La realización y puesta en marcha del proyecto es factible como parte de las líneas investigativas de la UISEK. Por último, con el desarrollo del tema, se cumple las orientaciones del Plan Nacional del Buen Vivir referente a la prevención, control y mitigación de la contaminación ambiental para el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

## **1.2. MARCO TEÓRICO**

Dentro del presente apartado se topan temas teóricos que son la base para el trabajo en campo, análisis de datos y generación de resultados.

### **1.2.1. ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA**

El ruido ha sido considerado como un contaminante desde 1972, año en el que el Congreso Mundial del Medio Ambiente organizado por las Naciones Unidas trató sobre el mismo por las afecciones que causa a la salud y al desarrollo de

actividades del ser humano, y al ambiente. Aunque a lo largo de la historia ya habían quejas sobre este contaminante, registros que datan de hace 2000 años, no se lo consideró realmente importante como otros. Más en la actualidad, es cuando se nota creciente la importancia que se le toma a este contaminante, así, se puede mencionar que grandes ciudades del mundo han realizado importantes estudios, con monitoreos y toma de datos en campo que les ha permitido la elaboración de mapas de ruido y de modelos predictivos del contaminante. (González, 2005)

Referentes a estudios de Ruido Urbano en nuestra urbe, en el año 2007 se realizó un informe de la empresa Decibel a la CORPAIRE con el muestreo de 76 puntos en el Distrito Metropolitano de Quito referentes a ruido urbano (Izurieta, 2009). Siguiendo con esta iniciativa, la UISEK realiza 4 campañas de medición de ruido ambiental en los años 2009, 2010 y 2011 para, en base a los datos de estos años, desarrollar finalmente en el año 2012 los modelos de linearización de una función no lineal y análisis multivariante.

Dentro de los Proyectos de fin de carrera que se han desarrollado desde el año 2009 en la UISEK a cerca de ruido urbano, los mismos que han sido la base para el desarrollo de los modelos matemáticos que en la presente son validados, se puede mencionar los siguientes:

**Tabla 1. Proyectos de Fin de Carrera realizados por la UISEK**

AUTOR	AÑO	TÍTULO PROYECTO FIN DE CARRERA
<b>Vásquez N.</b>	2009	Elaboración de un Mapa de Ruido y Estudio de Factibilidad para la Ubicación de los Puntos de Monitoreo de la Red de Monitoreo Ambiental en el Distrito Metropolitano de Quito Zona Norte.
<b>Izurieta A.</b>	2009	Elaboración de un Mapa de Ruido y Estudio de Factibilidad para la Ubicación de los Puntos de Monitoreo de la Red de Monitoreo Ambiental en el Distrito Metropolitano de Quito Zona 4 (Norte de Quito).
<b>Díaz J.</b>	2009	Elaboración de un Mapa de Contaminación Acústica del Distrito Metropolitano de Quito-Sur.
<b>Rubianes F.</b>	2009	Elaboración de un Mapa de Ruido Ambiental para Determinar la Ubicación de los más Apropiados de los Puntos de Monitoreo para la Red Mínima de Monitoreo de Ruido Ambiental en el Distrito Metropolitano de Quito Zona 2 Calderón, Carapungo, Centro, Los Chillos y Tumbaco.
<b>Rojas C.</b>	2010	Diseño del Mapa de Ruido Ambiental de los Sectores: Cofavi, Jipijapa, Estación Norte y Belisario en el Distrito Metropolitano de Quito, Provincia de Pichincha-Ecuador.
<b>Amores J.</b>	2010	Elaboración de un Mapa de Ruido del Distrito Metropolitano de Quito - Zona Sur.
<b>Mora P.</b>	2010	Diseño de un Mapa de Ruido de la Contaminación Acústica de la Zona Urbana Norte (Carapungo, Calderón, Cotocollao, La Delicia, Pablo Arturo Suárez) de la Ciudad de Quito.
<b>Villafuerte D.</b>	2011	Elaboración de un Mapa de Ruido del Distrito Metropolitano de Quito, Zona Sur, Quito – Pichincha, Ecuador.
<b>Peña E.; Rodríguez L.</b>	2011	Elaboración de un Mapa de Ruido de la Red Vial del Distrito Metropolitano de Quito Zona Centro – Norte.
<b>Ochoa W.</b>	2011	Generación del Mapa de Ruido de la Red Vial Anillo Urbano del Distrito Metropolitano de Quito: Zona Norte 1.
<b>Andrade C.</b>	2011	Elaboración de un Mapa de Ruido de la Red Vial del Distrito Metropolitano de Quito - Zona Norte 1.
<b>Salazar D.</b>	2011	Elaboración de un Mapa de Ruido de la Red Vial del Distrito Metropolitano de Quito - Zona Norte 2.
<b>Lombeida M.</b>	2012	Realización de un Modelo Matemático Predictivo de Ruido Urbano, para la Ciudad de Quito, basado en el Modelo de Predicción de Sánchez.
<b>Moreno D.</b>	2012	Realización de un Modelo Matemático Predictivo para Ruido Urbano de la Ciudad de Quito y Comparación con el Modelo Cortn.

Fuente: UISEK. Elaborado por: Paulina Vélez, 2013.

El presente Proyecto es referente al año 2012-2013, que expone la validación de los modelos matemáticos desarrollados en la campaña 2012 por Lombeida M. y

Moreno D. de Linearización de una Función No Lineal y Análisis Multivariante, utilizando la información actual de NPS, número de vehículos y velocidad promedio de los mismos en los cinco puntos de muestreo antes mencionados y caracterizados en el Capítulo siguiente.

### **1.2.2. ADOPCION DE UNA PERSPECTIVA TEORICA**

Para la validación de los modelos predictivos de ruido que surgen experimentalmente en el año 2012, se trabajó en el presente Proyecto tomando datos en campo. La validación se hizo por medio de los Límites de Confianza que arrojan los Modelos Matemáticos para comparar si la Media Muestral de los datos de NPS tomados en campo ingresa dentro de dichos límites teóricos. Para lo cual se tomaron intervalos de “t de Student” para el 99% de la muestra.

### **1.2.3. MARCO CONCEPTUAL**

Como referencias al tema de ruido, se expondrá en el presente apartado, tanto la legislación ambiental vigente para Ecuador y para el Distrito Metropolitano de Quito, así como las bases de lo que son los modelos matemáticos de linearización de una función no lineal y análisis multivariante; y los modelos propuestos por Lombeida M. y Moreno D. Adicionalmente se expone la teoría de “t de Student” y límites de confianza.

**1.2.3.1. Definiciones de palabras claves obtenidas del LIBRO VI ANEXO 5  
TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA  
(TULAS)**

**Decibel (dB):** Unidad adimensional utilizada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. El decibel es utilizado para describir niveles de presión, de potencia o de intensidad sonora.

**Nivel de Presión Sonora:** Expresado en decibeles, es la relación entre la presión sonora siendo medida y una presión sonora de referencia, matemáticamente se define:

$$NPS = 20 \text{Log}_{10} \left( \frac{PS}{20 * 10^{-6}} \right) \text{Ec. (1)}$$

Donde PS es la presión sonora expresada en pascuales (N/m<sup>2</sup>).

**Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq):** Es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A [dB(A)], que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total que el ruido medido.

**Receptor:** Persona o personas afectadas por el ruido.

**Respuesta Lenta:** Es la respuesta del instrumento de medición que evalúa la energía media en un intervalo de un segundo. Cuando el instrumento mide el nivel de presión sonora con respuesta lenta, dicho nivel se denomina NPS Lento. Si además se emplea el filtro de ponderación A, el nivel obtenido se expresa en dB(A) Lento.



### 1.2.3.2. Legislación aplicable a Ruido Ambiental generado por fuentes móviles según el LIBRO VI ANEXO 5 DEL TULAS

Dentro de los objetivos del Libro VI Anexo 5 del TULAS se establecen los niveles de ruido máximos permisibles para vehículos automotores. Así, la normativa estipula que la Entidad Ambiental de Control establecerá, en conjunto con la autoridad policial competente, los procedimientos necesarios para el control y verificación de los niveles de ruido producidos por vehículos automotores.

Se establecen los niveles máximos permisibles de nivel de presión sonora producido por vehículos, los cuales se presentan en la Tabla 3 del cuerpo legal en cuestión.

**Tabla 2. “Tabla 3 Niveles de Presión Sonora Máximos para Vehículos Automotores”**

CATEGORÍA DEL VEHÍCULO	DESCRIPCIÓN	NPS MÁXIMO (dBA)
<b>Motocicletas:</b>	De hasta 200 centímetros cúbicos.	80
	Entre 200 y 500 c.c.	85
	Mayores a 500 c. c.	86
<b>Vehículos:</b>	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor.	80
	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor, y peso no mayor a 3,5 toneladas.	81
	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor, y peso mayor a 3,5 toneladas.	82
	Transporte de personas, nueve asientos, incluido el conductor, peso mayor a 3,5	85

	toneladas y potencia del motor mayor a 200 HP.	
<b>Vehículos de carga:</b>	Peso máximo hasta 3,5 toneladas.	85
	Peso máximo de 3, 5 toneladas hasta 12,0 toneladas.	86
	Peso máximo mayor a 12,0 toneladas.	88

**1.2.3.3. Límites máximos permisibles de ruido según el uso del suelo según el LIBRO VI ANEXO 5 DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA (TULAS)**

A pesar de que se nombra dentro de la normativa únicamente los límites máximos permisibles (LPM) de ruido generado por fuentes fijas, la Tabla 1, puede ayudar con el fin de conocer los LMP por uso del suelo.

**Tabla 3. “Tabla 1 Límites Máximos de Ruido Permisibles según Uso de Suelo”**

TIPO DE ZONA SEGÚN USO DE SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE NPSeg [dB(A)]	
	De 6H00 A 20H00	De 20H00 a 6H00
<b>Zona Hospitalaria y Educativa</b>	45	35
<b>Zona Residencial</b>	50	40
<b>Zona Residencial Mixta</b>	55	45
<b>Zona Comercial</b>	60	50
<b>Zona Comercial Mixta</b>	65	55
<b>Zona Industrial</b>	70	65

**1.2.3.4. Legislación aplicable a Ruido generado por fuentes móviles del Distrito Metropolitano de Quito. Ordenanza 213. Publicada en el Registro**

**Oficial Edición Especial N°4 del Lunes, 10 de Septiembre del 2007. (Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, Libro segundo)**

La presente norma estipula generalmente los procedimientos y sanciones para los emisores de ruido para fuentes móviles dentro del Distrito Metropolitano de Quito. Indica de igual manera que serán otras normas inferiores las que establezcan procedimientos para el control y cumplimiento de los límites máximos permisibles de ruido.

**Capítulo II De la Contaminación Acústica.**

El Art. 11.358 indica que el ámbito de aplicación de la norma rige sobre las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas, cuyas actividades produzcan u originen emisiones contaminantes de ruido y de vibraciones provenientes de fuentes emisoras de ruido, móviles y fijas.

Con respecto a las fuentes móviles, expuesta en la Sección III, indica que el marco legal aplicable será la Norma Técnica aprobada por Resolución N° 003 del 14 de Octubre del 2005, la misma que establece los niveles máximos permisibles de ruido generado por motocicletas, automóviles, camiones, autobuses, tractocamiones y similares.

**Capítulo III De la Contaminación Vehicular.**

El ámbito de aplicación de este Capítulo, entre otros, es el control de emisiones de ruido dentro de los límites máximos permisibles.

**1.2.3.5. Normas Técnicas para la Aplicación de la codificación del Título V, “DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DEL MEDIO AMBIENTE”, Libro Segundo del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.**

El apartado de “Control del Ruido causado Fuentes Fijas y Móviles” establece que los niveles máximos permitidos para motocicletas, automóviles, camiones, autobuses, tractocamiones y similares no deben sobrepasar los LMP estipulados en la Tabla No. 2, la misma que se cita a continuación:

**Tabla 4. “Tabla 2 Niveles permitidos de Ruido para Automotores”**

CATEGORÍA DEL VEHÍCULO	DESCRIPCIÓN	VELOCIDAD DEL MOTOT EN LA PREUBA (rpm)	NPS MÁXIMO [dB(A)]
<b>Motocicletas o similares</b>	Motocicletas, tricars, cuadrones y los vehículos de transmisión de cadena, con motores de 2 ó 4 tiempos	De 4.000 a 5.000	90
<b>Vehículos livianos</b>	Automotores de cuatro ruedas con un peso neto vehicular inferior a 3.500 kilos	De 2.500 a 3.500	88
<b>Vehículos pesados para carga</b>	Automotores de cuatro o más ruedas, destinados al transporte de carga, con un peso neto vehicular superior o igual a 3.500 kilos	De 1.500 a 2.500	90
<b>Buses, busetas</b>	Automotores pesados destinados al transporte de personas, con un peso neto vehicular superior o igual a los 3.500 kilos.	De 1.500 a 2.500	90

### 1.2.3.6. Modelo Predictivo de Ruido Urbano:

La Dra. González en su escrito *“Evaluación de impacto acústico: Modelos predictivos sencillos que podrían dar complicaciones”* explica que:

Se puede entender que un modelo predictivo es una representación de una realidad compleja, que puede responder a un esquema teórico, y que se elabora para estudiar su comportamiento y anunciar o conjeturar lo que en determinadas condiciones ha de suceder. (p. 2)

González adicionalmente indica que los modelos predictivos deben ser confiables, con buenas aproximaciones de los niveles sonoros dependiendo de las condiciones y se debe contar con datos correctos y de sencilla obtención. Los modelos, que trata el presente Proyecto, son de base empírica ya que se basan en el ajuste de colecciones de datos, siguiendo ecuaciones sencillas y aplicando métodos matemáticos conocidos.

Para el desarrollo de modelos matemáticos predictivos de ruido, las variables más importantes a tomar en cuenta según Blitz (1972), citado por Zuluaga C. (2009) en *“Un aporte a la gestión del Ruido Urbano en Colombia, caso de Estudio: Municipio de Envigado”*, son: “la densidad (flujo vehicular), composición del tráfico, velocidad promedio del vehículo, pendiente y ancho de la vía”. Adicionalmente la autora comenta que, con respecto a:

La velocidad de circulación, se ha identificado que a bajas velocidades el nivel de ruido promedio producido por el tráfico rodado es independiente de este factor y se considera importante su efecto cuando circulan a una velocidad superior de 60 km/h. La pendiente de la calzada por su parte, se

considera importante en función del porcentaje de vehículos pesados, ya que éstos pueden incrementar hasta en 4 dB los niveles de ruido al ser comparados con los valores registrados en condiciones de circulación sobre terreno llano (Soedirdjo. L, Hendarto, Triadi. A. 2003). (p. 16)

También hay que considerar, según Segués F. (2008) en *“Ruido de Tráfico: Carreteras”*, indica que:

Al analizar la emisión originada por un vehículo en circulación, no se puede hablar de una única fuente de ruido, sino que el nivel sonoro global se ve determinado por la contribución de muchas fuentes. El ruido emitido por los vehículos circundantes por las carreteras depende de factores tales como las características del propio vehículo, la velocidad y el régimen de circulación y las características de la rodadura.

Desde el punto de vista acústico, el ruido de un automóvil depende del tipo de vehículo, su masa, la potencia del motor, la tecnología de la combustión, de su estado de conservación, etc. (p. 3)

Al respecto habla también Avelino Martínez en *“Ruido por tráfico Urbano: Conceptos, Medidas Descriptivas y Valoración Económica”*, quien indica los tres tipos de ruido generado por el tráfico vehicular:

Dentro del ruido urbano originado por los vehículos automotores hay, una superposición de tres tipos de ruido diferenciados, tales como: el ruido de propulsión (el motor, la transmisión y el sistema de escape asociado), el ruido de rodadura entre las cubiertas y la calzada, y el ruido aerodinámico. Cuando los vehículos automotores circulan a velocidades superiores a los 80 km/h el ruido de origen aerodinámico supera al ruido de propulsión y al de rodadura. Entre 50 y 80 km/h predomina el ruido de rodadura. Por debajo de 50 km/h en general predomina el ruido del motor. Sin embargo, y

especialmente en el caso de los automóviles más nuevos, el silenciador de escape es tan efectivo que aún a velocidades tan bajas como 40 km/h sigue predominando el ruido de rodadura. (p. 12-13)

Por otro lado, es importante considerar las variables que pueden atenuar la dispersión de ruido. Así, Katty Coral en *“Control de la Contaminación por Ruido”* expone que el ruido generado por tráfico vehicular disminuye con la presencia de obstáculos en la trayectoria de propagación, la cobertura vegetal del terreno y la fluidez del tráfico.

La presencia de obstáculos en la trayectoria de propagación, tienen la capacidad de reflejar, difractar, dispersar o absorber la energía de las ondas sonoras; ocasionando que el ruido se atenué, como lo indica Arnoldo Leiva Rojas en *“Diseño e implementación de la etapa de detección de disparo de armas de la red inalámbrica de telecomunicaciones para la protección ambiental en el bosque”*

Con respecto, específicamente, a la vegetación, Posada y colaboradores en el documento *“Influencia de la Vegetación en los Niveles de Ruido Urbano”* exponen que:

La vegetación urbana y a lo largo de las carreteras puede generar grandes beneficios ambientales y sociales, entre ellos la mitigación del ruido, lo que depende de las características, estructura y densidad de la vegetación.

De acuerdo con los resultados de la revisión de literatura, la mitigación considerable del nivel de ruido por parte de la vegetación se logra con el uso de barreras de árboles heterogéneas, de por lo menos 20 m de anchura y 14 m de altura, tupidas, de árboles con hojas anchas, densas y perennes, con troncos gruesos y que se ubiquen cerca de la fuente de emisión del ruido. En

estas barreras el suelo influirá en las frecuencias bajas, y las ramas, la corteza o el tronco, en las frecuencias altas. (p. 87)

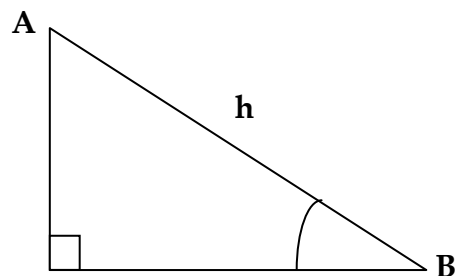
Es claro entender que estas variables no deben ser tomadas en cuenta como mitigadores de ruido si éste se dispersa en zonas abiertas, donde la mayor resistencia la dará la atmósfera por su composición, temperatura, humedad relativa y velocidad del viento. (Leiva, 2005)

### 1.2.3.7. Cálculo de la pendiente en vías

Ibáñez S. y colaboradores en el documento “La pendiente del Terreno” indican que la pendiente es el desnivel que existe entre un punto A sobre el terreno denominado (Ay) y otro B a cierta distancia (Ax); y ésta se expresa generalmente en % o grados.

En el caso práctico mediante la determinación por GPS de la cota (msnm) de un punto A y otro B, los cuales representan los vértices de un triángulo rectángulo imaginario, se determina la pendiente conociendo además la distancia recorrida por la persona en campo h, hipotenusa. El % se obtienen multiplicando el resultado por 100. De esta manera se tiene:

$$Pendiente = Sen\left(\frac{CotaA - CotaB}{h}\right) \text{ Ec. (2)}$$



Este procedimiento fue seguido para la obtención del % de las pendientes de las vías de las Estaciones de monitoreo, expuesto en el siguiente Capítulo.



### 1.2.3.8. Linearización de una función no lineal o Regresión Lineal<sup>1</sup>:

La regresión lineal es una técnica estadística que analiza si los valores de una variable independiente pueden predecirse mediante un modelo lineal. Las variables implicadas en el modelo deben ser cuantitativas continuas. En este tipo de regresión hay solo una variable independiente y la dependencia de la variable respuesta respecto a la predictora sigue una función lineal como la siguiente:

$$Y = B_0 + B_1 X \quad \text{Ec. (3)}$$

Donde: Y variable dependiente

X variable independiente

B<sub>0</sub> valor de la variable dependiente cuando X=0

B<sub>1</sub> coeficiente de regresión lineal (incremento de la variable dependiente por unidad de aumento de la independiente)

B<sub>0</sub> y B<sub>1</sub> son parámetros poblacionales que se estiman a partir de datos muestrales.

Si existe regresión lineal entre Y y X, el valor de la variable dependiente en un elemento cualquiera de la población vienen dado por:

$$Y_1 = B_0 + B_1 X + E_1 \quad \text{Ec. (4)}$$

El parámetro E<sub>i</sub> recoge las diferencias encontradas entre la relación lineal y el valor de la variable, indica la variabilidad de la variable dependiente debida a causas no controladas por el modelo. La estimación de los parámetros de la regresión lineal simple puede hacerse por varios métodos. El más utilizado es el de mínimos

---

<sup>1</sup> Apartado tomado de *Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS* del autor Rafael Álvarez (1995).

cuadrados, que consiste calcular una recta tal que la suma de todas las diferencias entre los valores observados y la recta sean mínimos posibles.

El cálculo del estimado del coeficiente de regresión, a partir de los datos muestrales, viene dado por la siguiente expresión:

$$b_1 = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \sum_{i=1}^n Y_i}{n \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n X_i \right)^2} \text{ Ec. (5)}$$

El estimador del término independiente (ordenada en el origen), puede calcularse mediante:

$$b_0 = \bar{Y} - b_1 \bar{X} \text{ Ec. (6)}$$

Mediante las expresiones anteriores se calcula, a partir de los datos muestrales, los estimados de los parámetros de la recta de regresión.

#### 1.2.3.9. Análisis multivariante:

González M. en su libro "*Análisis estadístico con JMP*" indica que:

La meta del análisis multivariante es la interpretación o análisis del comportamiento de varias variables aleatorias simultáneamente, cada una de las cuales se expone igualmente importante cuando se inicia el análisis. Una de las más simples es el análisis de componentes principales, que a su vez constituye la base para algunos de los procedimientos que llevan al análisis de factores. (p. 122)

Mientras que Guisande G. y colaboradores, en "*Tratamiento de Datos*", exponen al respecto que:

En estas situaciones de gran cantidad de variables resulta imposible la interpretación con otros análisis uno o bidimensionales. Por ejemplo, son de gran utilidad las herramientas multivariantes ante el estudio de comunidades con un gran número de especies o con un gran número de variables ambientales medidas. Nos permite estudiar matrices de datos en las que tenemos más variables que observaciones y cuando contamos con variables de entrada que no son estadísticamente independientes. (p. 207)

Para la aplicación de modelos de regresión múltiple con  $k$  variables independientes se aplica la siguiente ecuación, según Levine D. y colaboradores (2006):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i \quad \text{Ec. (7)}$$

Donde:  $B_0$  = intersección con Y

$B_1$  = pendiente de Y con la variable  $X_1$  manteniendo constantes las variables  $X_2, X_3, \dots, X_k$

$B_2$  = pendiente de Y con la variable  $X_2$  manteniendo constantes las variables  $X_1, X_3, \dots, X_k$

$B_3$  = pendiente de Y con la variable  $X_3$  manteniendo constantes las variables  $X_1, X_2, X_4, \dots, X_k$

$B_k$  = pendiente de Y con la variable  $X_k$  manteniendo constantes las variables  $X_1, X_2, X_4, \dots, X_{k-1}$

$E_i$  = error aleatorio en Y para la observación  $i$

Por lo tanto, para una regresión múltiple con dos variables se aplica la ecuación:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} \quad \text{Ec. (8)}$$

Existen varios métodos para el análisis multivariante, el siguiente gráfico enuncia los principales por métodos de dependencia y métodos de independencia.

## Gráfico 2. Métodos de Análisis Multivariante

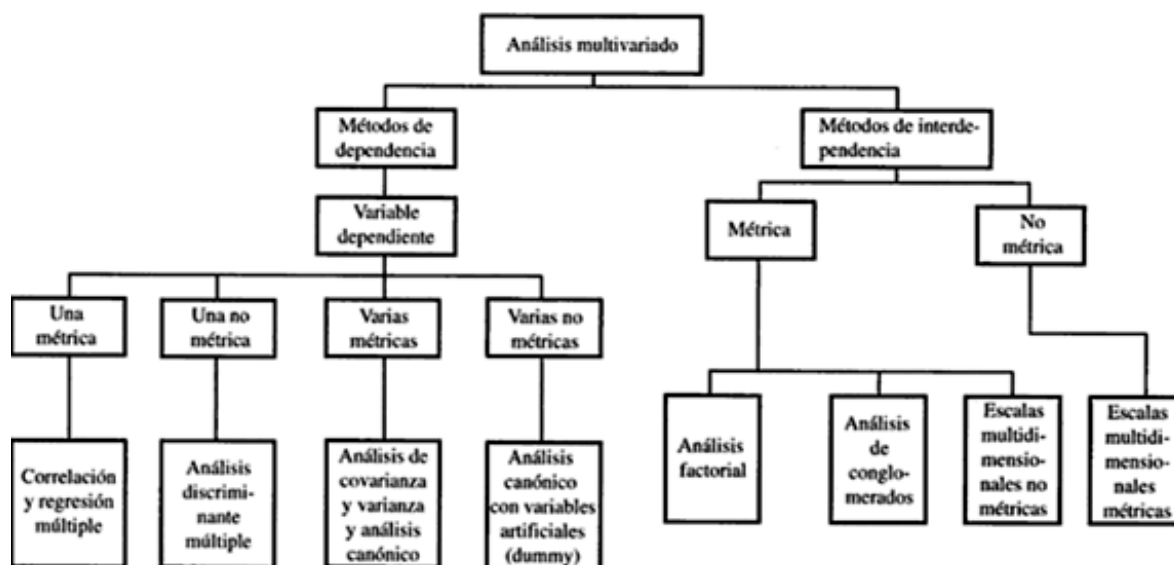


Figura 13.1 Selección de una técnica estadística multivariable. (Fuente: Namakforoosh, M.N. E. Ibarroche, S.S., *Mercadotecnia Social*, Limusa, 1982).

Tomado de Metodología de la Investigación, Nomakforoosh (2005)

### 1.2.3.10. Modelos Predictivos propuestos por Moreno D. y Lombeida M.:

Regresión Lineal: Ecuación predictiva de Ruido de Tráfico Rodado para la Ciudad de Quito por Linearización de una Función No Lineal:

$$Leq_{(1hora)} = 29,86 + 12,87 \log Q \quad \text{Ec. (9)}$$

Donde: valor establecido como intersección con el eje y es 29,86

valor establecido como pendiente es 12,87

Q flujo vehicular por hora.

El coeficiente de correlación (r) es igual a 0.9819, el cual indica que el 98,19% de los puntos se ven representados con la ecuación.

Análisis Multivariante: modelo método estadístico-matemático:

$$Leq_{(1hora)} = 34,19 - 0,0458 x_1 + 11,9278 x_2$$

Ec. (10)

Donde:  $x_1$  es el valor de la velocidad en km/h  
 $x_2$  es el logaritmo del número de vehículos por hora  
0,0458 es la constante que acompaña a la variable velocidad  
11,9278 es la constante que acompaña a la variable número de vehículos por hora.

Con un coeficiente de correlación ( $r$ ) igual a 0,9820, por lo que el 98% de los puntos se justan al modelo predictivo de ruido.

#### 1.2.3.11. Estadística aplicada a la Validación de Modelos

Una de las varias maneras de determinar estadísticamente si Modelos Matemáticos son aplicables a la realidad de muestras tomadas experimentalmente, es la determinación de límites o intervalos de confianza de dichos modelos. El documento "*Estadística para Administración*", de Levine D. y colaboradores, indica que:

Una estimación puntual es el valor de un solo estadístico de muestra. Una estimación de intervalo de confianza es un rango de números, llamado intervalo, construido alrededor de la estimación puntual. El intervalo de confianza se construye de manera que la probabilidad del parámetro de la población se localice en algún lugar dentro del intervalo conocido. (p. 238)

Para la estimación de intervalos de confianza cuando la población es desconocida, y sólo se posee una muestra con 120 datos como máximo; se procede a utilizar la denominada “t de Student”, desarrollada por William S. Gosset, la misma que hace inferencias a cerca de la media poblacional. La distribución t es similar a la distribución normal (cuando la población y su media es conocida) “Ambas distribuciones tienen forma de campana. Sin embargo, la distribución t tiene mayor área en los extremos y menor en el centro.” (Levine D. *et al.* 2006)

Los intervalos de confianza, expuestos por Webster A. en “*Economía aplicada a los Negocios y la Economía*”, se calculan mediante la siguiente ecuación:

$$\text{LÍMITES DE CONFIANZA} = \bar{X} \pm t_{n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \quad \text{Ec. (11)}$$

Donde:  $\bar{X}$  media muestral

n número de datos

$t_{n-1}$  valor crítico de la distribución t con n-1 grados de libertad, los que determinan el % en la cola superior de la gráfica de la distribución

S desviación estándar

Los grados de libertad son el “número de observaciones menos el número de restricciones impuestas sobre tales observaciones” (Webster L., 2000). Mientras que la desviación estándar mide la dispersión promedio de alrededor de la media. (Levine D. *et al.*, 2006)

### 1.2.4. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE VARIABLES

Las variables con las que se va a trabajar son las que se exponen en el siguiente cuadro referente a los modelos de análisis multivariante y linearización de una función no lineal elaborado por Lombeida M.:

- ✓ Variables Dependientes:
  - Regresión Lineal: Nivel de Presión Sonora.
  - Análisis Multivariante: Nivel de Presión Sonora.
- ✓ Variables Independientes:
  - Regresión Lineal: Número de vehículos/hora
  - Análisis Multivariante: Número de vehículos/hora y Velocidad promedio.

**Gráfico 3. Modelos Matemáticos Predictivos de Ruido Urbano**

<b>MODELOS MATEMÁTICOS PREDICTIVOS DE RUIDO URBANO PARA LA CIUDAD DE QUITO</b>	
PRIMER MODELO	SEGUNDO MODELO
<i>Regresión Lineal</i>	<i>Análisis Multivariante</i>
<b>Ecuación:</b>	<b>Ecuación:</b>
$Leq = 29.86 + 12.87 \log(Q)$	$Leq = 34.19 - 0.05(V) + 11.93 \log(Q)$
<b>Donde:</b>	<b>Donde:</b>
Q= flujo vehicular promedio por hora	Q= flujo vehicular promedio por hora
	V= velocidad promedio
1 variable	2 variables
<b>Coefficiente de correlación:</b>	<b>Coefficiente de correlación múltiple:</b>
$r = 0.981911$	$r = 0.98209$
<b>Porcentaje de error %:</b>	<b>Porcentaje de error %:</b>
0.53%	0.54%

Elaborado por Mariana Lombeida 2012.

# CAPÍTULO II. MÉTODO Y PROCEDIMIENTO



## **2. METODOLOGÍA**

El presente Capítulo expone la metodología y procedimiento seguido para la toma de datos en campo y para la validación de los modelos matemáticos.

### **2.1. NIVEL DE ESTUDIO**

El tipo de investigación que siguió el Proyecto en cuestión fue de carácter correlacional. La validación de los modelos matemáticos predictivos de ruido ambiental generado por tráfico vehicular relacionó las variables de flujo vehicular promedio por hora y velocidad promedio para determinar el ruido generado por esta fuente.

### **2.2. MODALIDAD DE INVESTIGACION**

La investigación y levantamiento de información fue in-situ, en los puntos de muestreo. Adicionalmente, de ser un trabajo de campo-experimental, es documental de Proyectos de Fin de Carrera de años anteriores de la UISEK, específicamente de Lombeida M. y Moreno D.

### **2.3. MÉTODO**

Es el método deductivo el que se aplicó al proyecto desarrollado. En el caso en cuestión, son los modelos matemáticos antes mencionados los que fueron sometidos a verificación; es decir ir de lo general (métodos) a lo particular (validación para cada punto de muestreo).

## **2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

Población: Tráfico vehicular de los cinco puntos de muestreo del Sector Centro Occidente de la ciudad de Quito. Estos puntos de muestreo no forman parte de los puntos que se tomaron en Proyectos de Fin de Carrera desarrollados en años anteriores.

Muestra: Para el control del pronóstico se tomaron datos por siete días a la semana, de seis de la mañana a 12 de la noche. Se tomaron igualmente en campo, la velocidad promedio y número de vehículos livianos y pesados por hora. Estas variables fueron las utilizadas por los modelos matemáticos de linearización de una función no lineal y análisis multivariante.

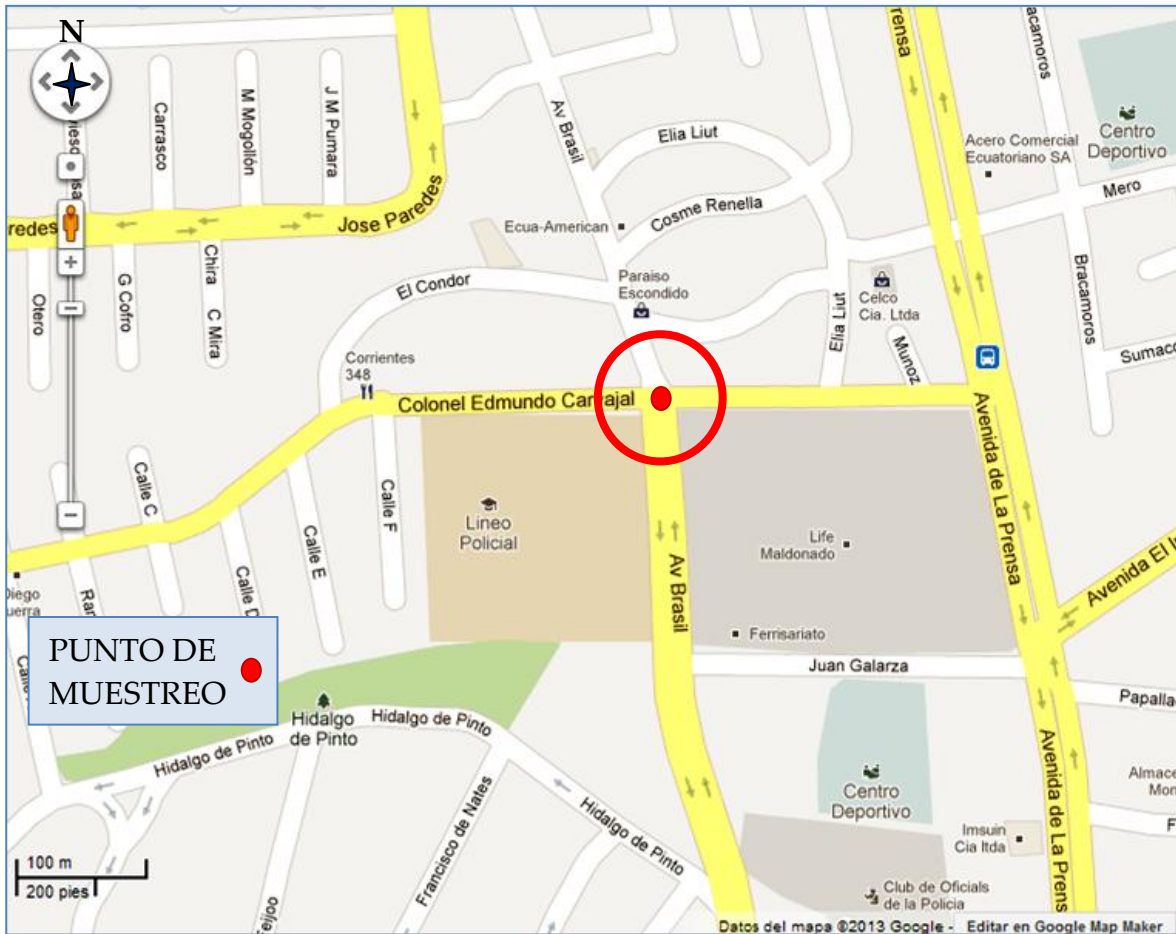
### **2.4.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO**

Los cinco puntos de muestreo que se encuentran dentro del Sector Centro Occidente de la Ciudad de Quito se exponen a continuación:

#### **2.4.1.1. Sector Industria “Life”: Av. Brasil y Edmundo Carvajal**

El punto de muestreo localizado en la Av. Brasil y Edmundo Carvajal, estación “Brasil y Carvajal” se caracteriza por ser una zona residencial de alto tráfico vehicular, en el cual el principal vehículo rodado es el privado, dentro de los vehículos pesados que circulan se encuentra buses escolares, camiones recolectores de basura y, en menor medida, transporte público. La Av. Carvajal posee una pendiente pronunciada, y es la principal calle de subida al C.C. “El Bosque”.

Gráfico 4. Ubicación Av. Brasil y Edmundo Carvajal



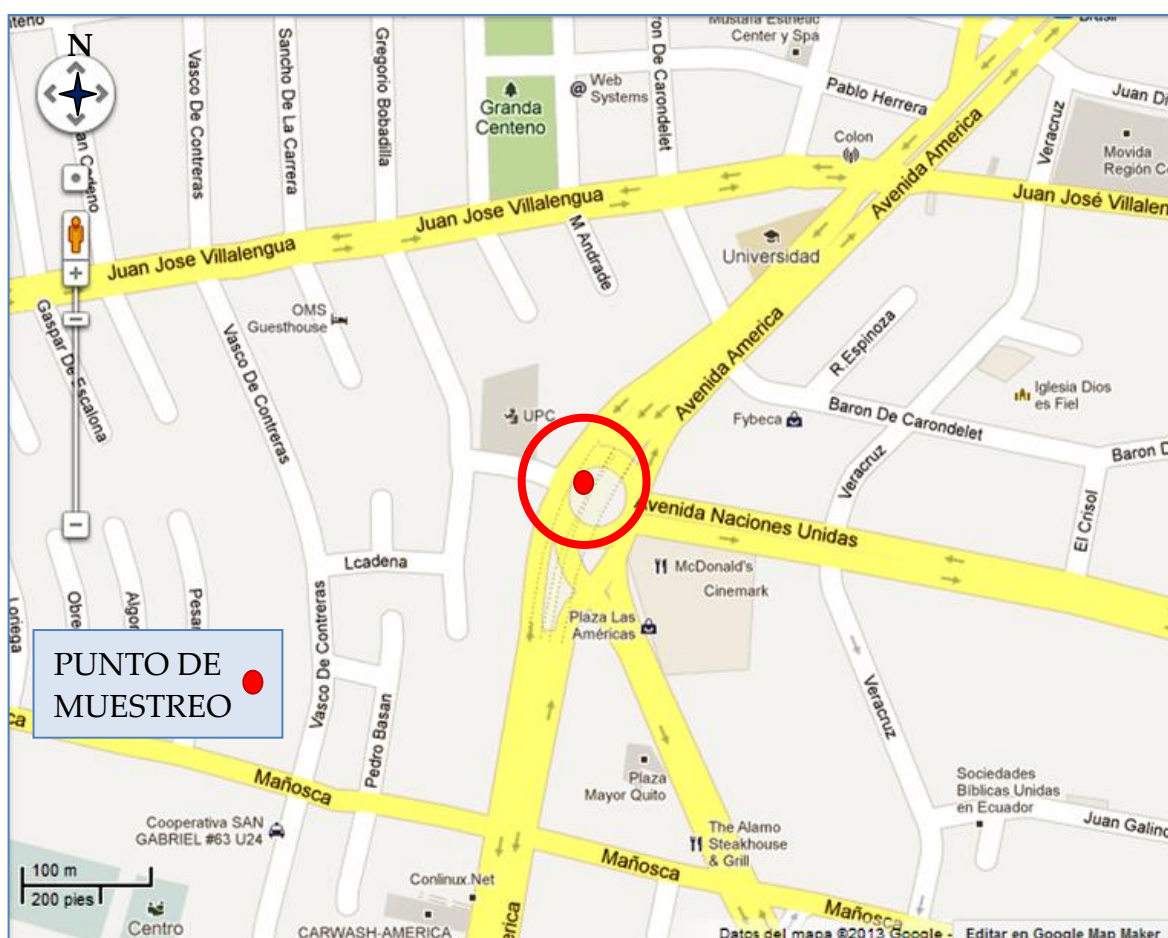
Fuente: Google Maps 2013. Elaborado por Paulina Vélez

- Coordenadas: UTM 17S (779391.00 m E; 9982321.00 m S)
- Altitud Punto: 2818 msnm
- Pendiente: 4%
- Uso del Suelo: Residencial y Múltiple
  - Límite Máximo Permisible según Tabla 1, Anexo 5, Libro VI TULAS, para ruido de fuentes fijas: 50-55 dBA día, 40-45 dBA noche
- Material de la Calzada: asfalto, en buenas condiciones.
- Número de Carriles: intersección de cuatro calles, dos de este a oeste y dos de norte a sur; cada una con dos carriles.
- Lugares cercanos importantes: Empresa "Life", Colegio Liceo Policial, entre otros lugares comerciales.

#### 2.4.1.2. Sector Plaza de las Américas: Av. América y Naciones Unidas

El punto de muestreo localizado en la Av. América y Naciones Unidas, Estación “América y Naciones Unidas”, es un redondel en donde el movimiento vehicular se da en sentido de norte a sur. Se caracteriza por, además de poseer pendiente, ser una zona concurrida y traficada, ya que se encuentra entre tres avenidas principales: América, Naciones Unidas y República, esta última da paso a la Av. 10 de Agosto y hacia la Av. Amazonas. Por ser una vía de gran importancia, es alto el número de vehículos livianos y pesados que circulan, dentro de éste se encuentran los de transporte masivo de personas.

Gráfico 5. Ubicación Av. América y Naciones Unidas



Fuente: Google Maps 2013. Elaborado por Paulina Vélez

- Coordenadas: UTM 17S (779015.00 m E; 9980727.00 m S)
- Altitud Punto: 2823 msnm
- Pendiente: 5%
- Uso del Suelo: Múltiple y Residencial
  - Límite Máximo Permisible según Tabla 1, Anexo 5, Libro VI TULAS, para ruido de fuentes fijas: 55-50 dBA día, 45-40 dBA noche
- Material de la Calzada: asfalto en buen estado
- Número de Carriles: vía con dos carriles.
- Lugares cercanos importantes: Plaza de las Américas y Unidad de Medicina Legal.

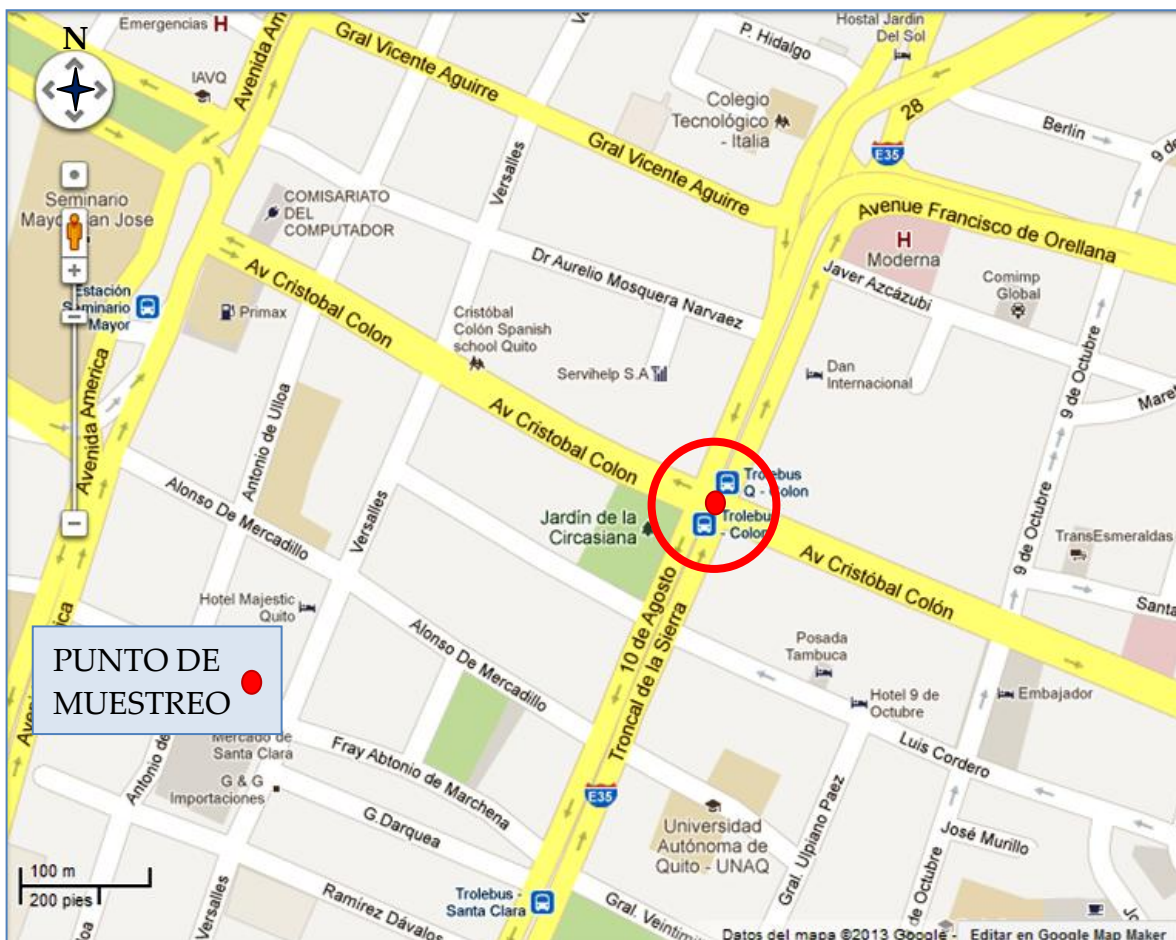
#### **2.4.1.3. Sector Jardín de la Circasiana: Av. Colón y 10 de Agosto**

El punto de muestreo localizado en la Av. Colón y 10 de Agosto, Estación “Colón y 10 de Agosto”, es un lugar comercial en el que transita alto número de personas y el tráfico vehicular es elevado. En la presente estación los vehículos circulan tanto de norte a sur como de este a oeste. El número de vehículos es mayor en dirección longitudinal de la Ciudad. Adicionalmente, cabe indicar que, por la vía transcurre el sistema Metrobus Q - Trolebus y los semáforos poseen medios sonoros para el peatón, estos dos aspectos inciden sobre el nivel de presión sonora de la zona.

- Coordenadas: UTM 17S (778722.00 m E; 9978094.00 m S)
- Altitud Punto: 2801 msnm
- Pendiente: 1%
- Uso del Suelo: Múltiple
  - Límite Máximo Permisible según Tabla 1, Anexo 5, Libro VI TULAS, para ruido de fuentes fijas: 55-60 dBA día, 45-50 dBA noche

- Material de la Calzada: asfalto en buena condición y concreto en la vía central por donde transcurre el Metrobus Q – Trolebus.
- Número de Carriles: dos calles en sentido este-oeste de dos carriles; tres calles en sentido norte-sur de dos carriles cada una.
- Lugares cercanos importantes: Lugares de actividad comercial: Payless Shoesource, Restaurante KFC. Otros: Jardín de la Circasiana.

Gráfico 6. Ubicación Av. Colón y 10 de Agosto



Fuente: Google Maps 2013. Elaborado por Paulina Vélez

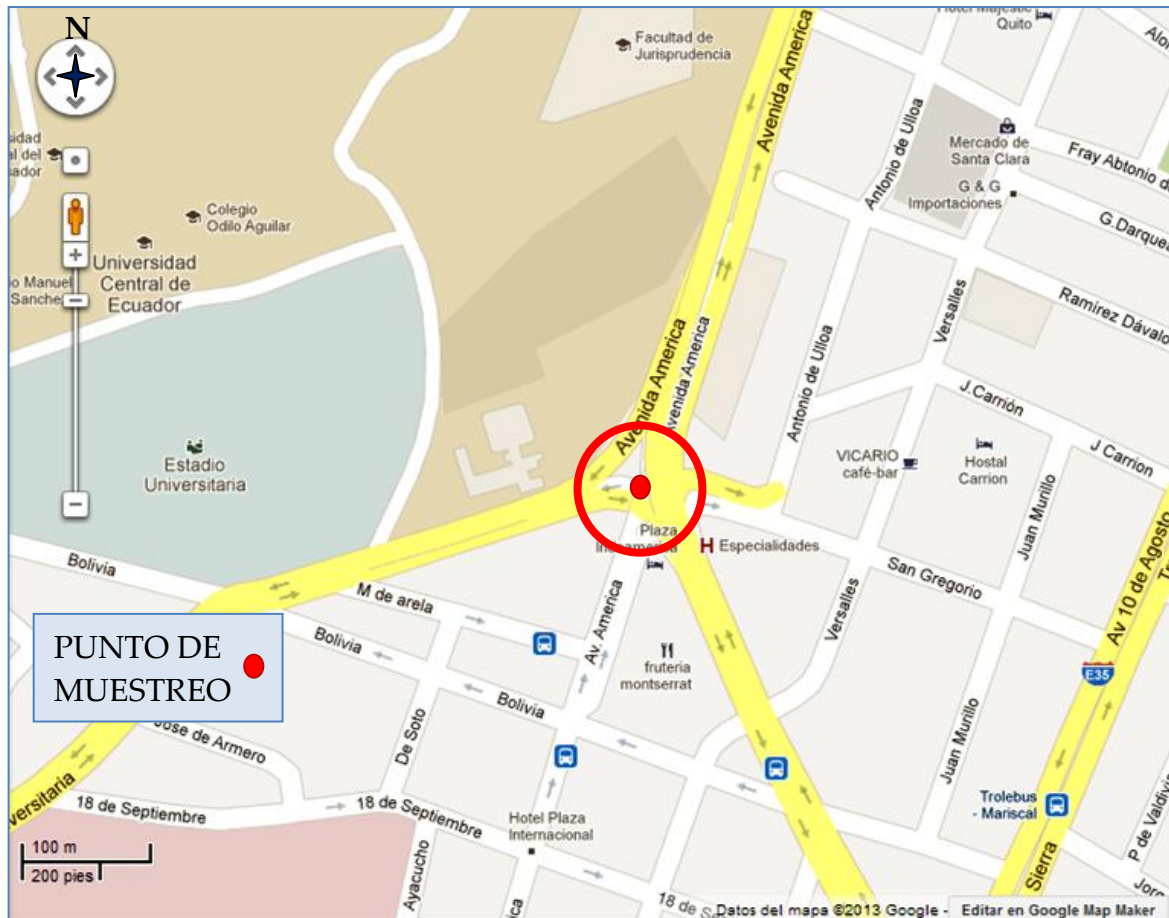
#### 2.4.1.4. Sector Pileta Indoamérica: Av. América y Pérez Guerrero

El punto de muestreo ubicado en la Av. América y Pérez Guerrero, Estación “Universidad Central” es característico ya que en la zona se encuentra la Universidad Central del Ecuador, lo que ocasiona una alta afluencia de personas,



sin embargo el flujo de los vehículos es disminuido por el puente a desnivel que mejora el tráfico del lugar. Cabe indicar que el punto se encuentra en una zona amplia y despejada. Adicionalmente por la Av. Patria circula el sistema de transporte masivo de personas Metrobus Q.

**Gráfico 7. Ubicación Av. América y Pérez Guerrero**



Fuente: Google Maps 2013. Elaborado por Paulina Vélez

- Coordenadas: UTM 17S (778120.00m E; 9977611.00m S)
- Altitud Punto: 2804 msnm
- Pendiente: 0%
- Uso del Suelo: Equipamiento y Múltiple
  - Límite Máximo Permisible según Tabla 1, Anexo 5, Libro VI TULAS, para ruido de fuentes fijas: 45-60 dBA día, 35-50 dBA noche

- Material de la Calzada: asfalto.
- Número de Carriles: una vía de este a oeste de tres carriles y otra en sentido contrario de dos carriles.
- Lugares cercanos importantes: Universidad Central del Ecuador, Frutería Monserrate, Clínicas de Oftalmología.

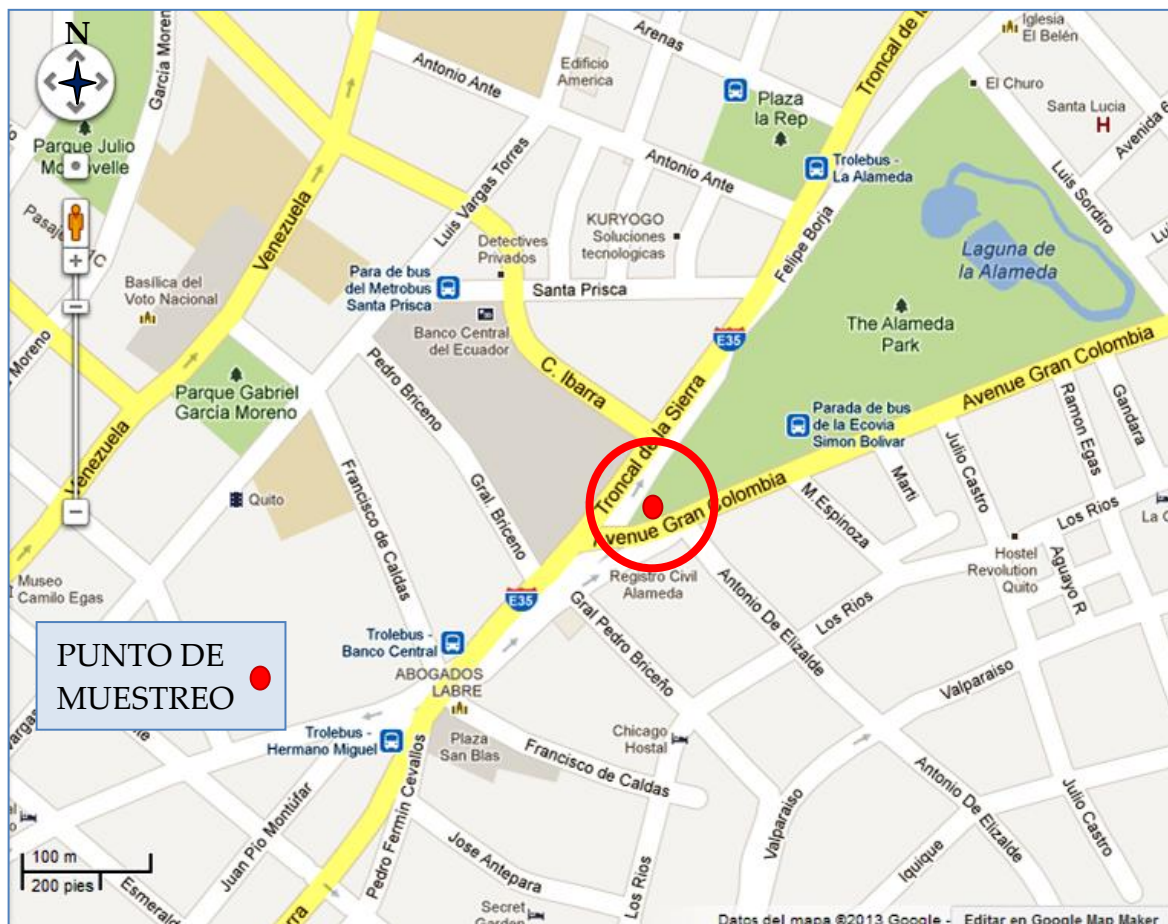
#### **2.4.1.5. Sector del Banco Central: Av. 10 de Agosto y Guayaquil**

El punto de muestreo de la Av. 10 de Agosto y Guayaquil, Estación “Banco Central”, es una vía donde transcurren los vehículos de norte a sur solamente. El número de vehículos pesados es alto en comparación a los otros cuatro puntos de monitoreo ya que esta zona es previa al sector de la Marín donde los vehículos de transporte masivo de personas retornan en sentido norte sur. Por el sector circula además el sistema de Metrobus Q – Trolebus, Metrobus Q y Ecovía.

- Coordenadas: UTM 17S (777776.07 m E; 9976072.95 m S)
- Altitud Punto: 2826 msnm
- Pendiente: 2%
- Uso del Suelo: Equipamiento, Patrimonial, Residencial y Múltiple
  - Límite Máximo Permisible según Tabla 1, Anexo 5, Libro VI TULAS, para ruido de fuentes fijas: 45-50-60 dBA día, 35-40-50 dBA noche
- Material de la Calzada: asfalto y concreto en vía del Metrobus Q - Trolebus
- Número de Carriles: una vía de tres carriles; otra de dos.
- Lugares cercanos importantes: Banco Central del Ecuador, Registro Civil, Parque La Alameda, Cruz Roja.



Gráfico 8. Ubicación Av. 10 de Agosto y Guayaquil



Fuente: Google Maps 2013. Elaborado por Paulina Vélez

Para ver fotografías de las estaciones y los puntos exactos de monitoreo: ANEXOS

6.1: Fotografías de Estaciones.

## 2.5. SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

Los instrumentos utilizados para el desarrollo del Proyecto son, para el conteo de vehículos la observación directa, para la medición de velocidad promedio la relación distancia/tiempo y para la obtención de nivel de presión sonora se utilizará un sonómetro integrador calibrado. Se utilizará también GPS para determinar las coordenadas de los puntos y un cronómetro.

### **2.5.1. MATERIALES E INSTRUMENTOS**

- ✓ Sonómetro integrador
- ✓ Cronómetro
- ✓ Flexómetro
- ✓ GPS
- ✓ Calibrador acústico
- ✓ Cámara de Fotos
- ✓ Trípode

### **2.5.2. PROCEDIMIENTO DE MONITOREO Y VALIDACIÓN DE MODELOS**

A continuación se expone el procedimiento seguido para la toma de datos en campo, más adelante el procedimiento para la validación de los modelos.

#### **2.5.2.1. Procedimiento General**

- ✓ Colocarse a por lo menos tres metros de cualquier obstáculo que pudiera interferir con la medición
- ✓ Tomar Coordenadas con el GPS, solamente la primera vez del punto exacto de monitoreo
- ✓ Tomar datos todos los días de la semana: lunes a domingo
- ✓ Tomar datos por 18 horas al día: 6 am a 00pm
- ✓ Repetir el procedimiento en los 5 puntos de muestreo

#### **2.5.2.2. Procedimiento Monitoreo de Ruido**

- ✓ Colocar el sonómetro integrador perpendicular al piso o en un ángulo de 45° y configurarlo en las funciones de:

- Velocidad de monitoreo SLOW, respuesta lenta
  - Ponderación A (dBA)
  - Unidad Leq, Presión Sonora Equivalente
  - Tiempo integrado de medición 1 minuto
- ✓ Repetir el procedimiento por 5 veces en una hora

#### **2.5.2.3. Procedimiento Monitoreo Número de vehículos y Velocidad Media:**

- ✓ Contabilizar el número de vehículos livianos y pesados en 5 minutos.
- ✓ Extrapolar los datos obtenidos para el tiempo de 1 hora.
- ✓ Determinar una distancia constante en línea recta en la vía principal del punto de muestreo, en la que los vehículos no presenten arranque o aceleración.
- ✓ Con un cronómetro medir el tiempo que los vehículos recorren dicha distancia.
- ✓ Repetir las mediciones 10 veces y sacar el promedio de los mismos.
- ✓ Calcular la velocidad por medio de la expresión
  - $\text{Velocidad} = \text{distancia} / \text{tiempo en m/s}$  y transformarla a km/h.

#### **2.5.2.4. Procedimiento de Validación de Modelos Matemáticos**

- ✓ Obtener los promedios de los 5 datos de NPS tomado en campo para cada hora, de cada día, para cada estación.
- ✓ Por cada estación, obtener promedios de los promedios de NPS de todos los días, para cada hora en dB(A)

- ✓ Obtener los promedios de las Velocidades calculadas para cada hora, de cada día, para cada estación. (V)
- ✓ Por cada estación, obtener promedios de los promedios de Velocidad de todos los días, para cada hora en km/h.
- ✓ Obtener la sumatoria de los vehículos pesados más los vehículos livianos tomados en campo para cada hora, de cada día, para cada estación. (Q)
- ✓ Por cada estación, obtener promedios de la sumatoria de Vehículos de todos los días, para cada hora.
- ✓ Finalmente se obtiene como resultado una base de datos con  $n=18$ , número de horas.
- ✓ Correr los modelos matemáticos de linearización de una función no lineal y análisis multivariante con la información del promedio de las 18 horas de cada estación con: Q y V, según corresponda.
- ✓ Comparar los NPS teóricos, aplicación de los modelos, con los NPS experimentales, tomados en campo y obtener el Error Absoluto.
- ✓ Calcular los límites de confianza por medio de la "t de Student" para el 99% de la muestra, Ec. (11), tanto para el Modelo de Linearización de una función no Lineal como para el Modelo por Análisis Multivariante.
- ✓ Calcular la Media Muestral de los NPS obtenidos en campo, experimentales.
- ✓ Para la validación verificar si la Media muestral de NPS experimental se encuentra dentro de los límites de confianza de los modelos teóricos.

## **2.6. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS**

Los instrumentos con los que se recurrió son los mismos utilizados en Proyectos de Fin de Carrera anteriores que se llevaron a cabo en las campañas 2009, 2010 y 2011 por la UISEK. Los sonómetros integradores han sido calibrados por un calibrador con su respectivo registro vigente de calibración. Los resultados que brinde la validación de los modelos serán aceptados si se cumple la condición de que la media muestral de los datos tomados en campo entra dentro de los límites de confianza de los modelos de predicción teóricos.

## **2.7. PROCESAMIENTO DE DATOS**

Los datos obtenidos fueron tabulados, en tablas de almacenamiento, y procesados por medio del programa Microsoft Excel, el cual permite el almacenamiento y aplicación rápida y eficaz de los modelos matemáticos para determinar su validación por punto de muestreo.

Los límites de confianza se los obtuvo mediante la “t de Student” aplicando la ecuación antes mencionada para el 99% de la muestra, de esta manera se verifica la validación de cada punto con la condición de que la media muestral de NPS experimental entre dentro de dichos límites teóricos.

La revisión de las Bases de Datos de Lombeida M. y Moreno D. se lo realiza por medio de Excel, con la finalidad de verificar si los modelos están correctamente desarrollados. Los resultados se exponen en el siguiente capítulo conjuntamente

con la presentación de los Modelos Ajustados (corregidos); y una segunda validación para éstos.

### 2.7.1. TABLAS DE DATOS POR ESTACIONES

Tanto para el Almacenamiento y Procesamiento de datos se utilizaron las siguientes Bases de Datos, las mismas que fueron útiles para el desarrollo del procedimiento explicado en líneas anteriores. Con este fin se desarrollaron:

**Tabla 5. Almacenamiento y Procesamiento de NPS dB(A)**

Estación	Día	M/T/N	Fecha	Intervalo		NPS dB(A)					PROMEDIO
				Hora	Min	1	2	3	4	5	NPS dB(A)
Brasil y Edmundo Carvajal	LUNES	MAÑANA	20/05/2013	6:00	55	74,4	76,4	69,4	76,7	77,8	74,9
	LUNES	MAÑANA	20/05/2013	7:00	00	77,4	77,6	74,5	77,4	81,1	77,6
	LUNES	MAÑANA	20/05/2013	8:00	00	76,0	74,3	75,0	71,3	77,6	74,8
	LUNES	MAÑANA	11/03/2013	9:00	41	78,1	69,6	74,6	76,2	70,5	73,8
	LUNES	MAÑANA	01/04/2013	10:00	20	73,3	75,1	72,9	73,1	74,9	73,9
	LUNES	MAÑANA	01/04/2013	11:00	40	78,1	77,9	73,2	77,2	76,2	76,5
	LUNES	TARDE	01/04/2013	12:00	45	75,2	68,6	74,4	75,3	72,8	73,3
	LUNES	TARDE	20/05/2013	13:00	00	75,0	71,5	75,2	78,0	73,7	74,7
	LUNES	TARDE	27/05/2013	14:00	55	75,3	74,1	77,4	76,0	70,4	74,6
	LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	21	77,7	72,1	77,0	71,6	74,9	74,7
	LUNES	TARDE	24/06/2013	16:00	45	78,5	71,6	80,3	70,6	74,5	75,1
	LUNES	TARDE	24/06/2013	16:00	25	76,0	72,2	76,0	76,3	73,6	74,8
	LUNES	NOCHE	24/06/2013	16:00	05	70,1	75,5	72,7	76,0	79,8	74,8
	LUNES	NOCHE	24/06/2013	15:00	20	70,1	75,5	72,7	76,0	79,8	74,8
	LUNES	NOCHE	24/06/2013	17:00	05	73,4	71,2	75,0	75,8	71,0	73,3
	LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	02	70,2	71,5	81,8	72,6	73,2	73,9
	LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	55	69,3	65,2	76,6	68,2	74,9	70,8
	LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	35	63,8	67,3	66,0	65,5	67,4	66,0

Elaborado por Paulina Vélez

**Tabla 6. Almacenamiento y Procesamiento de Número de Vehículos Q (A/h)**

Estación	Día	M/T/N	Fecha	Intervalo		Promedio Vehículos/min			VEHÍCULOS POR HORA
				Hora	Min	Livianos	Pesados	Troles	
Brasil y Edmundo Carvajal	LUNES	MAÑANA	20/05/2013	6:00	55	42,0	4,0	0	2760
	LUNES	MAÑANA	20/05/2013	7:00	00	43,3	5,0	0	2900
	LUNES	MAÑANA	20/05/2013	8:00	00	50,7	2,3	0	3180
	LUNES	MAÑANA	11/03/2013	9:00	41	39,0	1,0	0	2400
	LUNES	MAÑANA	01/04/2013	10:00	20	47,0	1,5	0	2910
	LUNES	MAÑANA	01/04/2013	11:00	40	37,5	3,5	0	2460

Elaborado por Paulina Vélez

**Tabla 7. Almacenamiento y Procesamiento de Velocidad Promedio (km/h)**

Estación	Día	M/T/N	Fecha	Intervalo		Velocidad Media Vm		
				Hora	Min	Tiempo (s)	Distancia (m)	V=d/t (km/h)
Brasil y Edmundo Carvajal	LUNES	MAÑANA	20/05/2013	6:00	55	2,9	28,5	35,2
	LUNES	MAÑANA	20/05/2013	7:00	00	3,1	28,5	33,1
	LUNES	MAÑANA	20/05/2013	8:00	00	3,1	28,5	33,1
	LUNES	MAÑANA	11/03/2013	9:00	41	3,5	28,5	29,0
	LUNES	MAÑANA	01/04/2013	10:00	20	3,9	28,5	26,6
	LUNES	MAÑANA	01/04/2013	11:00	40	3,6	28,5	28,5

Elaborado por Paulina Vélez

**Tabla 8. Resultados por Día por Estación**

DÍA	ESTACIÓN " "						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Velocidad (km/h)	Autos (Q/h)	NPSeq LFNL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LFNL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7							
7-8							
8-9							
9-10							
10-11							
11-12							

Elaborado por Paulina Vélez

Tabla 9. Validación por Estación

ESTACIÓN " "						
HORA	NPSeq Exp [dB(A)]	NPSeq LFNL [dB(A)]	NPSeq AM [dB(A)]	Q (A/h)	E. Abs. LFNL [dB(A)]	E. Abs. AM [dB(A)]
6-7						
7-8						
8-9						
9-10						
10-11						
...						
X media [dB(A)]				Mínimo [dB(A)]		
IC 99%				Máximo [dB(A)]		
IC LFNL [dB(A)]		IC AM [dB(A)]		Desv. Est. { S }		
				Coef. Corr. { r }		
				v <sub>n</sub>		

Elaborado por Paulina Vélez

Para ver el total de las tablas con los datos tabulados, ver ANEXO 6.2: Tablas de Procesamiento.



# CAPÍTULO III. RESULTADOS

### **3. RESULTADOS**

Los resultados se plantean, en primer lugar, en base a la Validación de los Modelos matemáticos de Linearización de una Función no Lineal (LFNL) y Análisis Multivariante (AM), propuestos por Lombeida M. y Moreno D. Posteriormente la validación se la realiza en base a los modelos ajustados de LFNL y AM con la presentación de gráficos.

#### **3.1. LEVANTAMIENTO DE DATOS**

Los datos recolectados en campo fueron procesados mediante Microsoft Excel para obtener las medias de NPS, Velocidad y Número de Vehículos, con las tablas y procedimientos indicados en el capítulo anterior; para cada hora de cada día de cada estación. Posteriormente se procedió a correr los Modelos de Predicción de Linearización de una Función No Lineal y Análisis Multivariante del 2012.

Adicionalmente, se revisaron las bases de datos del Proyecto de Fin de Carrera de Lombeida M. y Moreno D.; en los que se evidenciaron dentro de las 24 estaciones, oportunidades de mejora que fueron corregidos en todas éstas; como la Sumatoria de Vehículos livianos y pesados, número de muestras  $n=19$ , promedio de Velocidad de cada hora de las 24 estaciones y trabajo con el total (celdas no incluidas). Los hallazgos encontrados en los modelos mencionados, hacen que su validación no sea aplicable, ya que no se ajustan a la realidad; sin embargo, más adelante se realiza la validación de los mismos como procedimiento y por cumplir los objetivos planteados por el presente Proyecto.

**Tabla 10. Resumen Errores Base de Datos Lombeida M. y Moreno D.**

HORA	Yi dBA	Q/h	Vel km/h	log Q	Yi Calculado	Diferencia	Error %
6:00	69,59	1072	26,39	3,03	68,88	0,72	1,03
7:00	71,24	1551	24,73	3,19	70,81	0,43	0,61
8:00	71,68	1824	22,87	3,26	71,66	0,01	0,02
9:00	71,78	1824	27,09	3,26	71,66	0,12	0,16
10:00	71,40	1892	26,46	3,28	71,85	-0,46	0,64
11:00	70,96	1845	26,10	3,27	71,72	-0,76	1,08
12:00	71,46	1922	29,97	3,28	71,94	-0,47	0,66
13:00	71,24	1797	19,77	3,25	71,58	-0,35	0,49
14:00	71,95	1626	25,48	3,21	71,06	0,89	1,24
15:00	71,13	1481	26,36	3,17	70,57	0,55	0,78
16:00	71,62	1634	31,05	3,21	71,08	0,53	0,75
17:00	71,35	1781	26,14	3,25	71,54	-0,19	0,26
18:00	71,32	1559	26,68	3,19	70,84	0,48	0,68
19:00	70,72	1616	21,16	3,21	71,03	-0,30	0,43
20:00	69,80	1354	24,87	3,13	70,10	-0,31	0,44
21:00	68,68	1097	19,87	3,04	69,00	-0,31	0,46
22:00	66,97	794	31,18	2,90	67,30	-0,33	0,50
23:00	65,70	615	32,51	2,79	65,96	-0,26	0,39
0:00	62,28	362	42,52	2,56	63,18	-0,90	1,44
n=	18	1268,58	Sumatoria	56,93			0,59
			Cuadrado	3241,21			

Elaborado por Paulina Vélez

**Tabla 11. Resumen Correcciones Base de Datos Lombeida M. y Moreno D.**

HORA	Yi dBA	Q/h	Vel km/h	log Q	Yi Calculado	Diferencia	Error %
6:00	69,59	2144	34,2	3,33	68,81	0,78	1,13
7:00	71,23	3071	31,6	3,49	70,88	0,35	0,49
8:00	71,63	3628	28,5	3,56	71,85	-0,22	0,30
9:00	71,71	3502	28,8	3,54	71,64	0,07	0,09
10:00	71,58	3650	28,7	3,56	71,88	-0,31	0,43
11:00	71,11	3737	29,2	3,57	72,02	-0,91	1,28
12:00	71,66	3897	26,7	3,59	72,26	-0,60	0,84
13:00	71,26	3440	28,7	3,54	71,54	-0,28	0,40
14:00	71,99	3280	27,9	3,52	71,26	0,73	1,01
15:00	71,14	2922	29,7	3,47	70,60	0,54	0,76
16:00	71,86	3223	28,3	3,51	71,16	0,69	0,96
17:00	71,44	3505	28,5	3,54	71,65	-0,21	0,29
18:00	71,24	2966	29,3	3,47	70,68	0,55	0,78
19:00	70,76	3083	27,9	3,49	70,91	-0,15	0,21
20:00	69,65	2529	31,0	3,40	69,76	-0,11	0,16
21:00	68,37	2122	32,4	3,33	68,75	-0,38	0,55
22:00	66,52	1554	35,2	3,19	66,94	-0,43	0,65
23:00	65,70	1229	36,7	3,09	65,59	0,11	0,17
0:00	62,28	723	42,9	2,86	62,53	-0,24	0,39
n	19	1330,71	Sumatoria	65,05			0,57
			Cuadrado	4231,52			

Elaborado por Paulina Vélez

La tabla 10 muestra un resumen de los errores encontrados en los modelos planteados en el 2012; mientras que en la tabla 11 se muestra las correcciones realizadas en las Bases de Datos, información corregida con la que se obtuvieron los modelos ajustados, que se enuncian a continuación. Nótese la diferencia en los valores de Q/h, Vel, Sumatoria de log Q y en Error %.

Con las correcciones realizadas se reformularon los modelos matemáticos, tanto para Linearización de una función no Lineal (LFNL) como para Análisis Multivariante (AM), por medio de Excel: Opciones / Complementos / Herramientas para análisis / Datos / Análisis de Datos / Regresión, lo cual arrojó los resultados que se ilustran en los gráficos siguientes:

**Gráfico 9. Resultados para Linearización de una Función no Lineal**

Resumen LFNL con LogQ

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación	0,98144186
Coefficiente de determinación	0,96322812
R <sup>2</sup> ajustado	0,96106506
Error típico	0,51205072
Observaciones	19

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico</i>
Regresión	1	116,7584	116,7584039	445,309736	1E-13
Residuos	17	4,457331	0,262195938		
Total	18	121,2157			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	24,6732096	2,152938	11,46024942	2,0278E-09	20,131	29,2155	20,1309	29,2155
Variable X 1	13,2200473	0,626472	21,10236327	1,243E-13	11,898	14,5418	11,8983	14,5418

Elaborado por Paulina Vélez

## Gráfico 10. Resultados para Análisis Multivariante

Resumen AM con LogQ

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación	0,98153185
Coefficiente de determinación	0,96340476
R <sup>2</sup> ajustado	0,95883036
Error típico	0,5265405
Observaciones	19

### ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico
Regresión	2	116,7798	58,38990822	210,607692	3E-12
Residuos	16	4,435918	0,277244899		
Total	18	121,2157			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	28,408342	13,62124	2,085590948	0,05338809	-0,4674	57,2841	-0,4674	57,2841
Variable X 1	-0,03741569	0,134633	-0,277908954	0,78464137	-0,3228	0,24799	-0,3228	0,24799
Variable X 2	12,4679868	2,78176	4,482050014	0,00037729	6,5709	18,3651	6,57092	18,3651

Elaborado por Paulina Vélez

Por lo tanto, los Modelos ajustados, resultado de las correcciones son:

### Gráfico 11. Modelos Ajustados

<b>LINEARIZACIÓN DE UNA FUNCIÓN NO LINEAL</b>
<b><math>Leq (1 \text{ hora}) = 24,67 + 13,22 \log (Q)</math></b>

Ec. (12)

<b>ANÁLISIS MULTIVARIANTE</b>
<b><math>Leq (1 \text{ hora}) = 28,41 - 0,04 V + 12,47 \log (Q)</math></b>

c. (13)

Elaborado por Paulina Vélez

Con los modelos corregidos se procedió a correrlos con los datos tomados en campo; los mismos que fueron almacenados y procesados en un total de 35 tablas; una por cada día (7) por cada una de las cinco (5) estaciones.

A continuación se expone un ejemplo de las tablas de procesamiento de datos, en las cuales se incluye:

- ✓ Datos Tabulados:
  - NPSeq Exp (dBA): Representan el nivel de presión sonora equivalente en decibeles A.
  - Vel. (km/h): Representa la Velocidad promedio para las 18 horas de cada día en kilómetros por hora.
  - Q (A/h): Volumen de vehículos expresado en Autos por hora.
- ✓ Salida Modelos Originales: Datos tabulados corridos con las Ec. (9) y Ec. (10)
  - NPSeq LFNL (dBA): Representan el nivel de presión sonora equivalente en decibeles A corrido para la Ec. (9).
  - NPSeq AM (dBA): Representan el nivel de presión sonora equivalente en decibeles A corrido para la Ec. (10).
- ✓ Salida Modelos Ajustados: Datos tabulados corridos con las Ec. (12) y Ec. (13)
  - NPSeq LFNL (dBA): Representan el nivel de presión sonora equivalente en decibeles A corrido para la Ec. (12).
  - NPSeq AM (dBA): Representan el nivel de presión sonora equivalente en decibeles A corrido para la Ec. (13).

Para la totalidad de las tablas Ver ANEXO 6.3: Tablas por Estaciones Modelos Originales y Modelos Ajustados.

Tabla 12. Ejemplo: Estación "Brasil y Carvajal" Día: Lunes

LUNES	ESTACIÓN "BRASIL Y CARVAJAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	74,9	35,2	2760	74,1	73,6	70,2	69,9
7-8	77,6	33,1	2900	74,4	74,0	70,4	70,3
8-9	74,8	33,1	3180	74,9	74,5	71,0	70,8
9-10	73,8	29,0	2400	73,4	73,2	69,4	69,4
10-11	73,9	26,6	2910	74,4	74,3	70,5	70,5
11-12	76,5	28,5	2460	73,5	73,3	69,5	69,6
12-13	73,3	31,6	2850	74,3	74,0	70,3	70,2
13-14	74,7	28,4	2850	74,3	74,1	70,3	70,4
14-15	74,6	30,4	3090	74,8	74,4	70,8	70,7
15-16	74,7	25,7	2910	74,4	74,3	70,5	70,6
16-17	75,1	27,7	2790	74,2	74,0	70,2	70,3
17-18	74,8	32,6	2640	73,9	73,5	69,9	69,8
18-19	74,8	25,7	3450	75,4	75,2	71,4	71,5
19-20	74,8	30,3	2940	74,5	74,2	70,5	70,4
20-21	73,3	32,7	1830	71,8	71,6	67,8	67,8
21-22	73,9	30,0	2190	72,9	72,7	68,8	68,9
22-23	70,8	25,7	1080	68,9	69,2	64,8	65,2
23-24	66,0	30,2	390	63,2	63,7	58,9	59,5

Elaborado por Paulina Vélez

### 3.2. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

La Validación se la realizó mediante la Ec. (11), expuesta anteriormente en el Cap.

I, donde:

$$\text{LÍMITES DE CONFIANZA} = \bar{X} \pm t_{n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Donde:  $\bar{X}$  media muestral = dependiente de cada Estación

n número de datos = para todos los casos 18 (horas)

S desviación estándar = dependiente de cada Estación

Nivel de confianza = 99%  $\Rightarrow t_{n-1} = 2,8982$

#### 3.2.1. VALIDACIÓN MODELOS ORIGINALES

A continuación se exponen las 5 tablas de Validación para cada Estación, y una tabla general con los datos del promedio de las estaciones, en las mismas que:

- ✓ NPSeq Exp (dBA): Nivel de Presión Sonora Equivalente Experimental expresado en decibeles A, promedio de NPSeq de todos los días de la semana para cada Estación.
- ✓ NPSeq LFNL (dBA): Nivel de Presión Sonora Equivalente resultado de correr datos con Linearización de una Función no Lineal (LFNL) expresado en decibeles A, promedio de NPSeq de LFNL de todos los días de la semana para cada Estación.
- ✓ NPSeq AM (dBA): Nivel de Presión Sonora Equivalente resultado de correr datos con Análisis Multivariante (AM) expresado en decibeles A, promedio de NPSeq de AM de todos los días de la semana para cada Estación.



- ✓ E. Abs. LFNL (dBA), E. Abs. AM (dBA): Error Absoluto diferencia de NPSeq Exp y NPSeq LFNL y NPSeq AM, respectivamente, expresado en decibeles A.
- ✓ IC 99: Límites de Confianza (LC) aplicados para el 99% de la muestra.
- ✓ X media (dBA): Media muestral de NPSeq Exp; y medias de NPSeq LFNL y AM; expresado en decibeles A.
- ✓ Mínimo (dBA), Máximo (dBA): Valores mínimos y máximos de los E. Abs. LFNL y E. Abs. AM; expresado en decibeles A.
- ✓ Desv. Est. (S): Desviaciones Estándar para NPSeq LFNL y NPSeq AM.
- ✓ Coef. Corr. (R): Coeficiente de Correlación entre NPSeq LFNL y Q, y NPSeq AM y Q.
- ✓  $\sqrt{n}$ : Raíz cuadrada de número de horas=18
- ✓ Validación: las Celdas de la Media Poblacional permanecen verdes cuando la Validación se ha cumplido, caso contrario las celdas estarán de color rojo.

IC 99%			
IC LFNL [dB(A)]		IC AM [dB(A)]	
IC inferior 99% para LFNL	IC superior 99% para LFNL	IC inferior 99% para AM	IC superior 99% para AM
MEDIA POBLACIONAL NPSeq Exp		MEDIA POBLACIONAL NPSeq Exp	

Elaborado por Paulina Vélez

A continuación se presentan las cinco tablas de Validación, para cada Estación, corridas con los Modelos originales, desarrollados por Lombeida y Moreno.

Tabla 13. Validación Modelos Originales Estación "Brasil y Carvajal"

ESTACIÓN "BRASIL Y CARVAJAL"						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LFNL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LFNL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	72,1	70,7	70,5	1497	1,4	1,5
7-8	73,8	72,2	71,9	1959	1,5	1,9
8-9	74,4	73,9	73,6	2660	0,5	0,8
9-10	75,0	73,6	73,2	2490	1,4	1,7
10-11	74,6	74,6	74,3	2987	0,0	0,3
11-12	74,4	74,8	74,5	3123	0,4	0,1
12-13	73,5	75,2	74,8	3361	1,8	1,3
13-14	73,9	75,2	74,8	3330	1,3	0,9
14-15	74,7	75,5	75,1	3536	0,8	0,4
15-16	73,6	75,0	74,6	3223	1,4	1,0
16-17	73,6	74,4	74,0	2894	0,8	0,5
17-18	74,5	74,5	74,1	2919	0,0	0,3
18-19	73,9	74,5	74,3	2958	0,6	0,3
19-20	73,9	75,2	74,8	3353	1,3	0,8
20-21	73,1	73,3	72,9	2366	0,2	0,2
21-22	72,0	71,1	70,9	1603	0,9	1,1
22-23	70,2	69,1	69,1	1124	1,1	1,2
23-00	67,6	64,4	64,7	486	3,2	2,9
<b>X media (dBA)</b>	<b>73,3</b>	<b>73,2</b>	<b>72,9</b>	<b>Mínimo (dBA)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>
<b>IC 99%</b>				<b>Máximo (dBA)</b>	<b>3,2</b>	<b>2,9</b>
<b>IC LFNL [dB(A)]</b>		<b>IC AM [dB(A)]</b>		<b>Desv. Est. { S }</b>	<b>2,8</b>	<b>2,7</b>
71,3	75,1	71,1	74,7	<b>Coef. Corr. { R }</b>	<b>0,9627</b>	<b>0,9662</b>
73,3		73,3		<b>Raíz de v { n }</b>	<b>4,2</b>	

Elaborado por Paulina Vélez

La Validación en la Estación "Brasil y Carvajal" se da para el 99% para el Modelo de Linearización de una Función no Lineal y para Análisis Multivariante. Cabe indicar que la validación de los modelos de Lombeida y Moreno no representan la realidad, por lo que han sido ajustados y presentados más adelante.

Tabla 14. Validación Modelos Originales Estación “América y Naciones Unidas”

ESTACIÓN "AMERICA Y NACIONES UNIDAS"						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LNFL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	72,4	69,8	69,4	1273	2,6	3,0
7-8	73,4	70,6	70,0	1453	2,9	3,4
8-9	73,5	72,3	71,7	1991	1,2	1,8
9-10	74,5	72,7	72,3	2131	1,8	2,2
10-11	71,5	72,7	72,3	2150	1,3	0,9
11-12	73,2	73,7	73,3	2535	0,5	0,1
12-13	74,3	73,3	72,8	2361	1,1	1,5
13-14	73,2	72,7	72,2	2122	0,5	1,0
14-15	73,6	72,4	71,7	2008	1,2	1,9
15-16	72,3	72,5	71,9	2040	0,2	0,3
16-17	73,7	72,7	72,2	2137	1,0	1,5
17-18	73,5	72,0	71,4	1883	1,5	2,1
18-19	73,0	72,9	72,3	2210	0,1	0,6
19-20	72,6	71,8	71,3	1806	0,9	1,4
20-21	72,2	71,2	70,6	1634	1,0	1,6
21-22	70,1	70,0	69,4	1310	0,1	0,7
22-23	67,8	67,6	67,2	853	0,3	0,7
23-00	66,1	65,5	65,3	591	0,6	0,8
<b>X media (dBA)</b>	<b>72,3</b>	<b>71,5</b>	<b>71,0</b>	<b>Mínimo (dBA)</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>IC 99%</b>				<b>Máximo (dBA)</b>	<b>2,9</b>	<b>3,4</b>
<b>IC LNFL [dB(A)]</b>		<b>IC AM [dB(A)]</b>		<b>Desv. Est. { S }</b>	<b>2,1</b>	<b>2,1</b>
70,0	72,9	69,6	72,4	<b>Coef. Corr. { R }</b>	<b>0,9800</b>	<b>0,9849</b>
72,3		72,3		<b>Raíz de v { n }</b>	<b>4,2</b>	

Elaborado por Paulina Vélez

La Validación en la Estación “América y Naciones Unidas” se da para el 99% tanto para el Modelo de Linearización de una Función no Lineal y como para Análisis Multivariante. Modelos que han sido corregidos.

Tabla 15. Validación Modelos Originales Estación “Colón y 10 de Agosto”

ESTACIÓN "COLON Y 10 DE AGOSTO"						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LNFL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	74,5	74,1	73,3	2722	0,5	1,2
7-8	76,1	75,0	74,3	3242	1,0	1,7
8-9	76,6	75,5	74,8	3503	1,2	1,9
9-10	76,6	75,8	75,1	3692	0,8	1,5
10-11	75,6	76,0	75,4	3872	0,5	0,1
11-12	75,4	75,5	74,9	3547	0,2	0,5
12-13	74,6	75,9	75,3	3785	1,3	0,7
13-14	74,9	75,8	75,3	3737	0,9	0,4
14-15	75,1	76,5	76,0	4174	1,4	0,9
15-16	74,4	75,9	75,4	3812	1,5	1,0
16-17	75,3	75,7	75,0	3642	0,4	0,3
17-18	75,8	75,4	74,7	3434	0,4	1,1
18-19	75,0	74,5	74,0	2944	0,5	1,1
19-20	75,0	74,6	74,0	3008	0,3	0,9
20-21	74,7	74,2	73,6	2771	0,5	1,1
21-22	73,9	72,0	71,4	1875	1,9	2,6
22-23	73,1	70,1	69,8	1349	2,9	3,3
23-00	72,3	68,5	68,2	1013	3,8	4,1
<b>X media (dBA)</b>	<b>74,9</b>	<b>74,5</b>	<b>73,9</b>	<b>Mínimo (dBA)</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>
<b>IC 99%</b>				<b>Máximo (dBA)</b>	<b>3,8</b>	<b>4,1</b>
<b>IC LNFL [dB(A)]</b>		<b>IC AM [dB(A)]</b>		<b>Desv. Est. { S }</b>	<b>2,2</b>	<b>2,1</b>
73,0	76,0	72,5	75,3	<b>Coef. Corr. { R }</b>	<b>0,9841</b>	<b>0,9870</b>
74,9		74,9		<b>Raíz de v { n }</b>	<b>4,2</b>	

Elaborado por Paulina Vélez

La Validación en la Estación “Colón y 10 de Agosto” se da para el 99% tanto para el Modelo de Linearización de una Función no Lineal y como para Análisis Multivariante. Modelos que han sido corregidos.

Tabla 16. Validación Modelos Originales Estación “Universidad Central”

ESTACIÓN "UNIVERSIDAD CENTRAL"						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LNFL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	70,9	69,6	68,7	1215	1,3	2,2
7-8	72,9	70,3	69,4	1386	2,6	3,4
8-9	71,5	70,1	69,5	1344	1,4	2,0
9-10	72,5	70,3	69,6	1376	2,2	2,9
10-11	70,9	71,6	71,0	1758	0,8	0,1
11-12	71,7	70,3	69,8	1375	1,5	1,9
12-13	72,5	70,0	69,6	1310	2,5	2,9
13-14	72,0	70,0	69,6	1309	2,0	2,3
14-15	71,4	70,5	69,9	1426	0,9	1,4
15-16	71,4	69,6	69,1	1224	1,8	2,3
16-17	71,8	70,0	69,4	1307	1,8	2,3
17-18	71,1	69,9	69,4	1294	1,2	1,8
18-19	70,4	69,2	68,6	1131	1,2	1,7
19-20	71,1	69,2	68,8	1146	1,9	2,4
20-21	71,8	67,9	67,4	907	3,8	4,4
21-22	68,7	67,7	67,2	871	1,0	1,5
22-23	66,9	66,2	65,8	670	0,6	1,1
23-00	64,8	62,6	62,1	351	2,2	2,7
<b>X media (dBA)</b>	<b>70,8</b>	<b>69,2</b>	<b>68,6</b>	<b>Mínimo (dBA)</b>	<b>0,6</b>	<b>0,1</b>
<b>IC 99%</b>				<b>Máximo (dBA)</b>	<b>3,8</b>	<b>4,4</b>
<b>IC LNFL [dB(A)]</b>		<b>IC AM [dB(A)]</b>		<b>Desv. Est. { S }</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>
67,8	70,5	67,2	70,0	<b>Coef. Corr. { R }</b>	<b>0,9714</b>	<b>0,9675</b>
<b>70,8</b>		<b>70,8</b>		<b>Raíz de v { n }</b>	<b>4,2</b>	

Elaborado por Paulina Vélez

La Validación en la Estación “Universidad Central” no se da para el 99% para el Modelo de Linearización de una Función no Lineal y ni para Análisis Multivariante. Modelos que han sido corregidos.

Tabla 17. Validación Modelos Originales Estación “Banco Central”

ESTACIÓN "BANCO CENTRAL"						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LNFL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	73,2	72,3	71,8	1968	0,9	1,4
7-8	73,5	73,1	72,7	2285	0,4	0,8
8-9	73,5	72,4	72,1	2018	1,1	1,5
9-10	74,3	73,0	72,8	2248	1,3	1,5
10-11	73,3	72,9	72,8	2225	0,3	0,5
11-12	73,4	72,1	72,1	1901	1,4	1,3
12-13	72,3	73,1	73,1	2277	0,8	0,8
13-14	73,5	73,1	73,1	2304	0,3	0,4
14-15	73,3	73,2	72,9	2323	0,1	0,4
15-16	74,1	72,7	72,4	2127	1,4	1,7
16-17	73,8	73,0	72,8	2242	0,8	1,0
17-18	73,6	73,2	72,9	2311	0,5	0,8
18-19	72,6	72,8	72,8	2181	0,2	0,2
19-20	72,2	72,9	72,8	2225	0,8	0,6
20-21	72,2	73,0	72,7	2235	0,7	0,5
21-22	70,9	72,1	71,8	1919	1,3	1,0
22-23	69,9	70,8	70,7	1511	0,8	0,7
23-00	67,9	68,3	68,2	973	0,4	0,3
<b>X media (dBA)</b>	<b>72,6</b>	<b>72,4</b>	<b>72,2</b>	<b>Mínimo (dBA)</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>
<b>IC 99%</b>				<b>Máximo (dBA)</b>	<b>1,4</b>	<b>1,7</b>
<b>IC LNFL [dB(A)]</b>		<b>IC AM [dB(A)]</b>		<b>Desv. Est. { S }</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>
71,6	73,3	71,4	73,1	<b>Coef. Corr. { R }</b>	<b>0,9920</b>	<b>0,9867</b>
72,6		72,6		<b>Raíz de v { n }</b>	<b>4,2</b>	

Elaborado por Paulina Vélez

La Validación en la Estación “Banco Central” se da para el 99% tanto para el Modelo de Linearización de una Función no Lineal y como para Análisis Multivariante. Modelos que han sido corregidos.

Tabla 18. Validación General Modelos Originales: Promedio Estaciones

PROMEDIO ESTACIONES						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LNFL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	72,6	71,6	71,0	1735	1,1	1,6
7-8	73,9	72,5	71,9	2065	1,4	2,0
8-9	73,9	73,1	72,6	2303	0,8	1,3
9-10	74,6	73,3	72,9	2387	1,2	1,7
10-11	73,2	73,8	73,4	2599	0,7	0,2
11-12	73,6	73,6	73,2	2496	0,0	0,4
12-13	73,5	73,9	73,5	2619	0,4	0,0
13-14	73,5	73,7	73,3	2560	0,2	0,2
14-15	73,6	74,0	73,5	2693	0,4	0,1
15-16	73,2	73,6	73,1	2485	0,4	0,1
16-17	73,6	73,5	73,0	2444	0,2	0,6
17-18	73,7	73,3	72,8	2368	0,4	0,9
18-19	73,0	73,1	72,7	2285	0,1	0,3
19-20	73,0	73,1	72,7	2308	0,2	0,3
20-21	72,8	72,3	71,8	1983	0,5	1,0
21-22	71,1	70,8	70,3	1516	0,3	0,8
22-23	69,6	69,0	68,7	1101	0,6	0,9
23-00	67,7	66,3	66,1	683	1,4	1,6
<b>X media (dBA)</b>	<b>72,8</b>	<b>72,5</b>	<b>72,0</b>	<b>Mínimo (dBA)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>IC 99%</b>				<b>Máximo (dBA)</b>	<b>1,4</b>	<b>2,0</b>
<b>IC LNFL [dB(A)]</b>		<b>IC AM [dB(A)]</b>		<b>Desv. Est. { S }</b>	<b>2,0</b>	<b>1,9</b>
71,1	73,8	70,7	73,3	<b>Coef. Corr. { R }</b>	<b>0,9829</b>	<b>0,9867</b>
72,8		72,8		<b>Raíz de v { n }</b>	<b>4,2</b>	

Elaborado por Paulina Vélez

La Validación General del Promedio de Todas las Estaciones se da para el 99% tanto para el Modelo de Linearización de una Función no Lineal y como para Análisis Multivariante. Cabe indicar que la validación de los modelos de Lombeida y Moreno no representan la realidad, por lo que han sido ajustados.

### 3.2.2. VALIDACIÓN MODELOS AJUSTADOS

A continuación se exponen las 5 tablas de Validación para cada Estación con los modelos ajustados, y una tabla general con los datos del promedio de las estaciones; así como con gráficos representativos:

**Tabla 19. Validación Modelos Ajustados Estación "Brasil y Carvajal"**

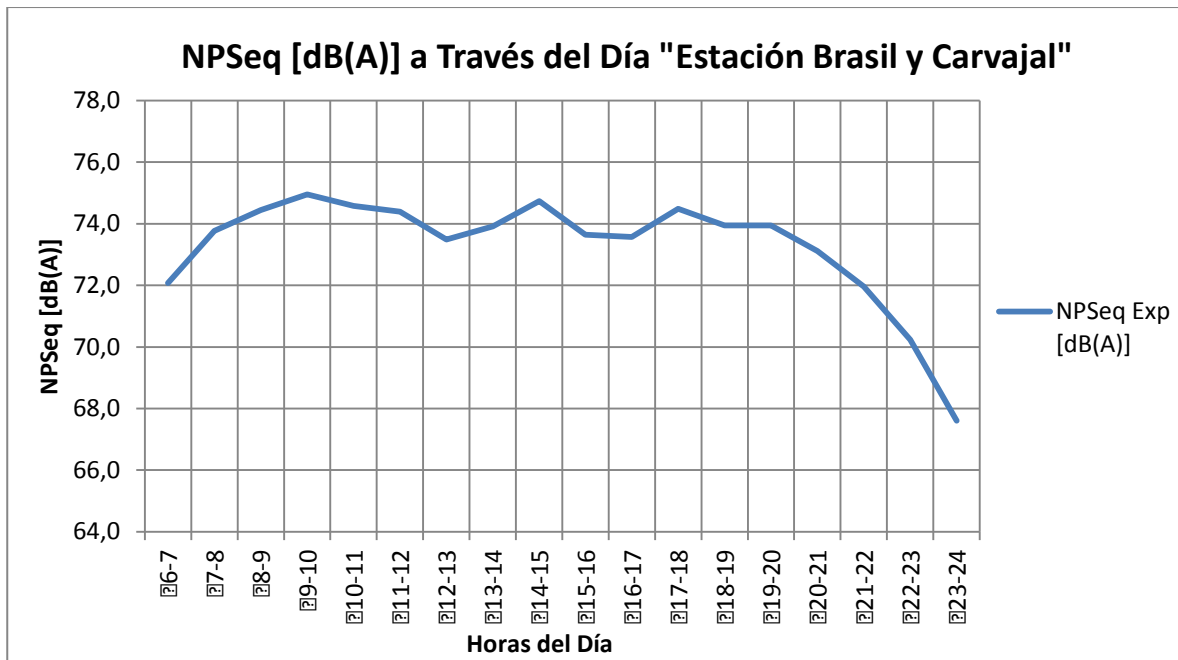
ESTACIÓN "BRASIL Y CARVAJAL"						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LFNL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LFNL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	72,1	66,6	66,7	1497	5,4	5,4
7-8	73,8	68,2	68,1	1959	5,6	5,7
8-9	74,4	69,9	69,9	2660	4,5	4,6
9-10	75,0	69,6	69,5	2490	5,4	5,5
10-11	74,6	70,6	70,6	2987	4,0	4,0
11-12	74,4	70,9	70,8	3123	3,5	3,6
12-13	73,5	71,3	71,1	3361	2,2	2,4
13-14	73,9	71,2	71,1	3330	2,7	2,8
14-15	74,7	71,6	71,5	3536	3,2	3,3
15-16	73,6	71,0	70,9	3223	2,6	2,7
16-17	73,6	70,4	70,3	2894	3,1	3,3
17-18	74,5	70,5	70,4	2919	4,0	4,1
18-19	73,9	70,6	70,5	2958	3,4	3,4
19-20	73,9	71,3	71,1	3353	2,7	2,9
20-21	73,1	69,3	69,1	2366	3,8	4,0
21-22	72,0	67,0	67,0	1603	4,9	4,9
22-23	70,2	65,0	65,1	1124	5,2	5,1
23-00	67,6	60,2	60,6	486	7,4	7,0
<b>X media (dBA)</b>	<b>73,3</b>	<b>69,2</b>	<b>69,1</b>	<b>Mínimo (dBA)</b>	<b>2,2</b>	<b>2,4</b>
<b>IC 99%</b>				<b>Máximo (dBA)</b>	<b>7,4</b>	<b>7,0</b>
<b>IC LFNL [dB(A)]</b>		<b>IC AM [dB(A)]</b>		<b>Desv. Est. { S }</b>	<b>2,9</b>	<b>2,8</b>
67,2	71,2	67,2	71,0	<b>Coef. Corr. { R }</b>	<b>0,9627</b>	<b>0,9657</b>
73,3		73,3		<b>Raíz de v { n }</b>	<b>4,2</b>	

Elaborado por Paulina Vélez



La Validación de la Estación “Brasil y Carvajal” no se da para el 99% de nivel de confianza, ya que la media experimental no se encuentra dentro de los límites. Sin embargo el modelo teórico que más se acerca a la realidad es el de LFNL, ya que su media es la más cercana a la experimental.

**Gráfico 12. NPSeq Exp. a través del día Estación “Brasil y Carvajal”**

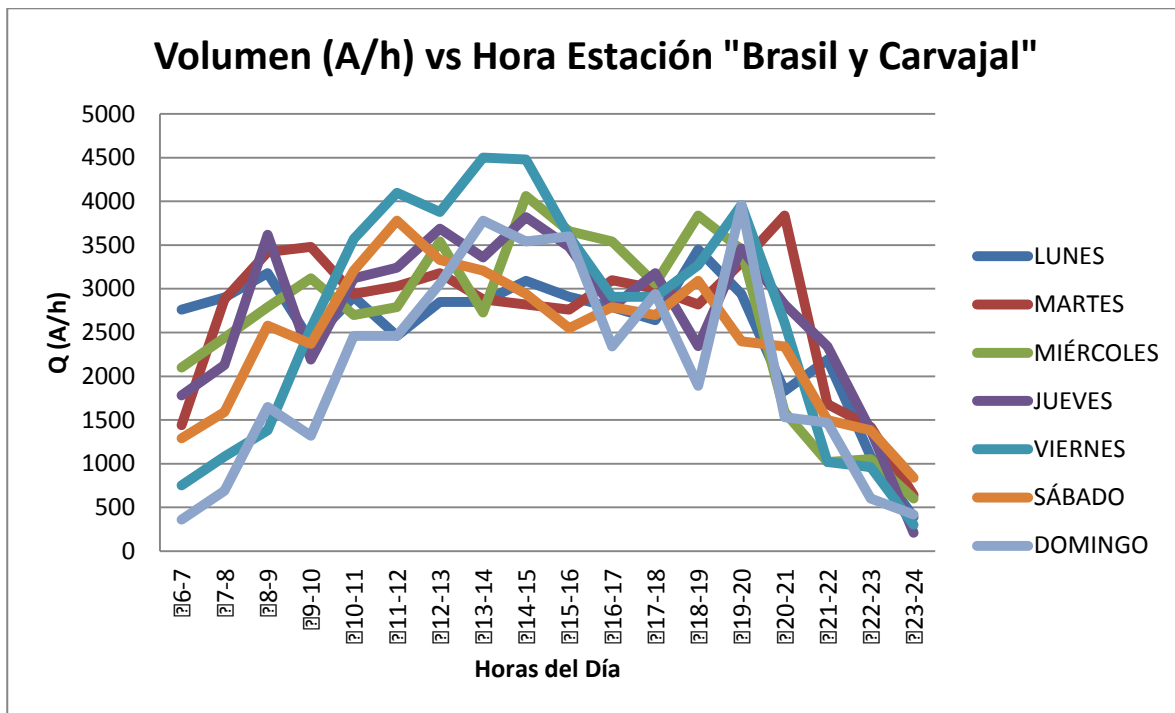


Elaborado por Paulina Vélez

El presente Gráfico indica las variaciones a través de las horas del día de NPSeq Experimental en la estación “Brasil y Carvajal”. Las horas de mayor nivel de presión sonora registrado son las 9h00, 14h00 y 18h00; mientras que en horas de la noche el NPSeq disminuye significativamente. Esto tiene relación directa con el siguiente gráfico, en el cual se evidencia que en horas de 13 a 14h00 el volumen de vehículos por hora aumenta y en horas de la noche Q disminuye significativamente. Es notorio también que no existe una disminución de Q ni de NPSeq durante los períodos en los que el sistema de “pico y placa” funciona: 7 a 9h30 y de 16 a 19h30 en la estación “Brasil y Carvajal”, aunque si se puede

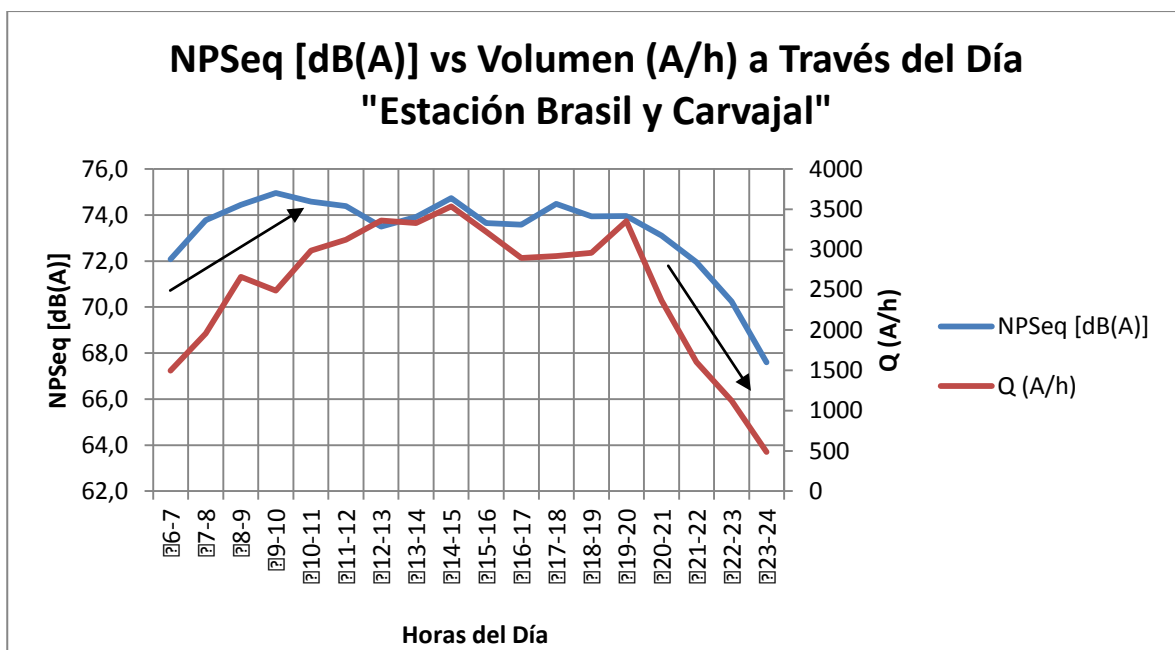
mencionar que inmediatamente este sistema en la noche deja de funcionar, es decir a las 20h00, Q aumenta en la mayoría de los días que muestra el Gráfico 13.

**Gráfico 13. Volumen a través del día Estación "Brasil y Carvajal"**



Elaborado por Paulina Vélez

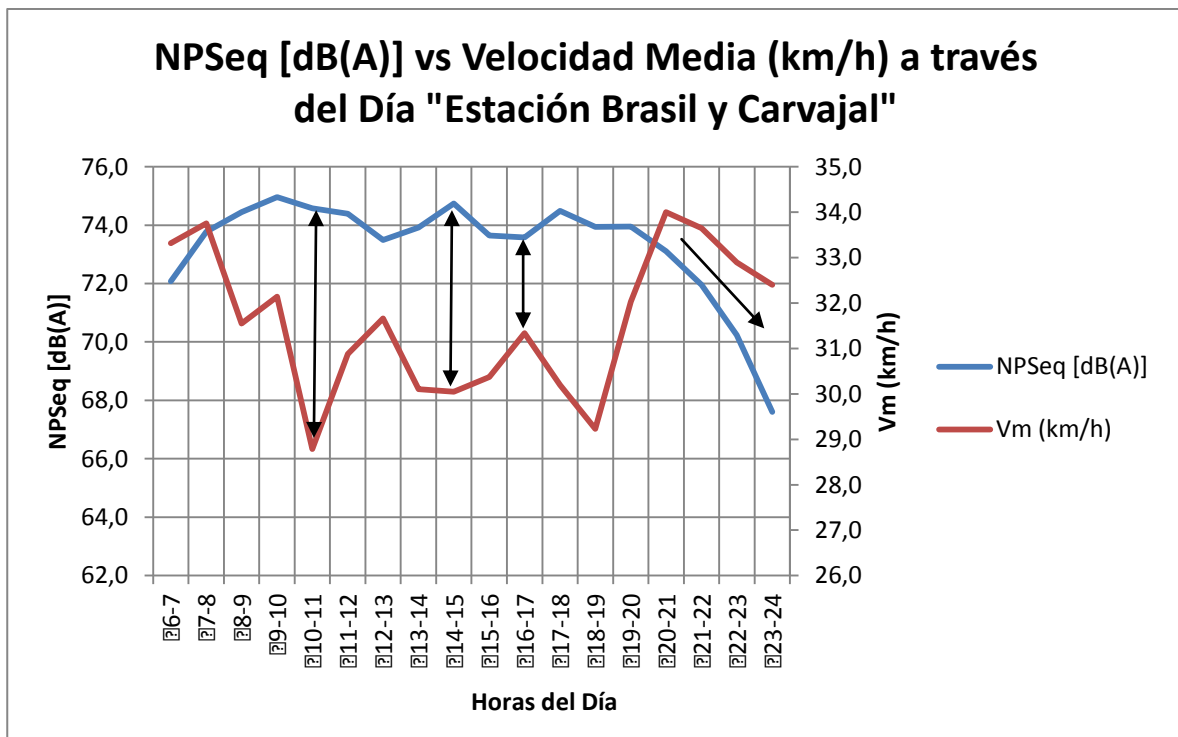
**Gráfico 14. NPSeq Exp. vs Q a través del día Estación "Brasil y Carvajal"**



Elaborado por Paulina Vélez

El Gráfico 14 expone juntos a los dos anteriores, gráficos 12 y 13, con la finalidad de representar su relación. Se nota claramente que Q y NPSeq Experimental no mantienen una relación siempre directa y dependiente, ya que cuando Q aumenta, NPSeq Exp. no lo hace de igual manera; esto en horas de 12 a 13h00 y de 19 a 20h00; de igual manera, pero menos notorio, se da en el caso cuando Q disminuye en horas de la mañana y tarde.

**Gráfico 15. NPSeq Exp. vs Vm a través del día Estación "Brasil y Carvajal"**



Elaborado por Paulina Vélez

Mientras que el gráfico 15 expone la relación entre el NPSeq Experimental con la Velocidad Promedio de los vehículos de cada hora del día. En este caso se evidencia que no mantienen una relación proporcional directa el nivel de presión sonora registrado con la velocidad media. Se puede mencionar que en horas de la noche cuando la Vm disminuye, lo hace similar el NPSeq Exp. Por otro lado, en el

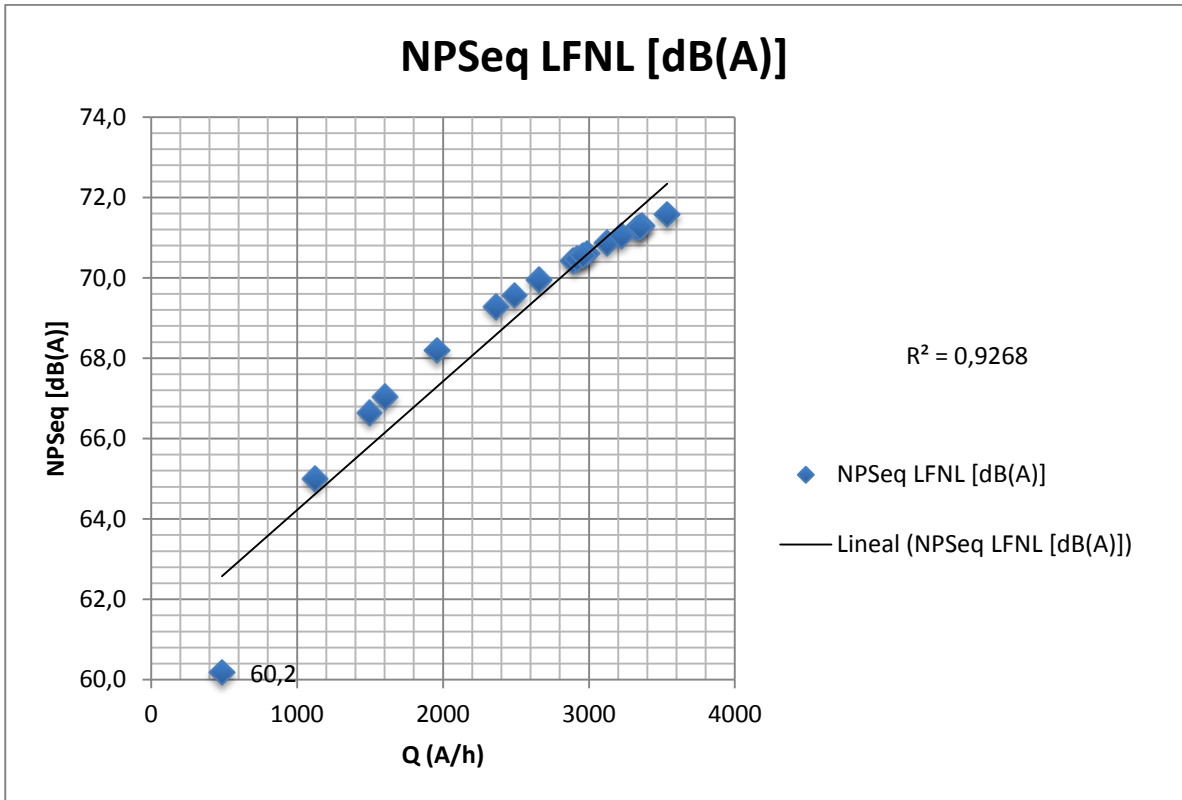
gráfico se denota que cuando la  $V_m$  aumenta el NPSeq Exp. disminuye, a las horas de 12 a 13h00 y de 16 a 17h00; relación que se evidencia contraria cuando  $V_m$  disminuye NPSeq Exp. aumenta en la hora de 14 a 15h00.

La tendencia en este caso arroja un resultado inversamente proporcional, es decir, cuando la Velocidad Media aumenta el nivel de presión sonora experimental disminuye; y cuando la Velocidad Media disminuye el nivel de presión sonora experimental aumenta. Cabe indicar que esta tendencia no se cumple en todos los casos, horas, de la gráfica, ni en el mismo nivel de proporción para la estación de estudio "Brasil y Carvajal"

Por otro lado, entrando al análisis de los modelos teóricos; los siguientes Gráficos 16 y 17 exponen la tendencia lineal existente entre NPSeq de cada modelo con los datos de  $Q$ . Para los dos modelos la tendencia lineal se cumple, siendo para AM el más exacto con coeficiente de correlación de 0,9657.

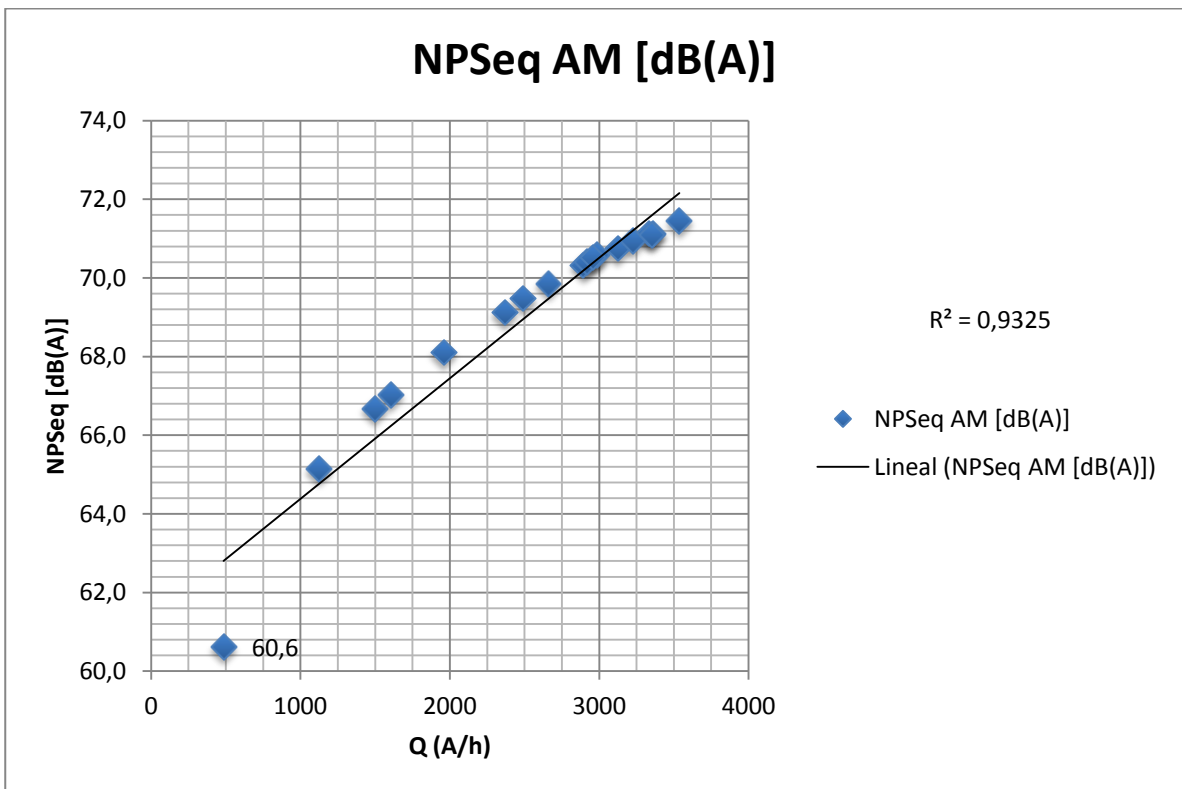
Además, las gráficas al estar basadas en modelos que utilizan como variable a  $Q$ , demuestran la relación directamente proporcional que se da entre esta variable y el NPSeq, es decir, a medida que el volumen de vehículos por hora aumenta el nivel de presión sonora aumenta de igual manera. Es importante señalar, que la tendencia lineal no se cumple para valores de NPSeq teórico muy bajos y cuando, de igual manera el valor de  $Q$  es menor a 1000 vehículos por hora. Estos casos se dan en horas de la noche, en el que  $Q$  es igual a 486 vehículos por hora.

Gráfico 16. NPSeq vs Q para LFNL Estación “Brasil y Carvajal”



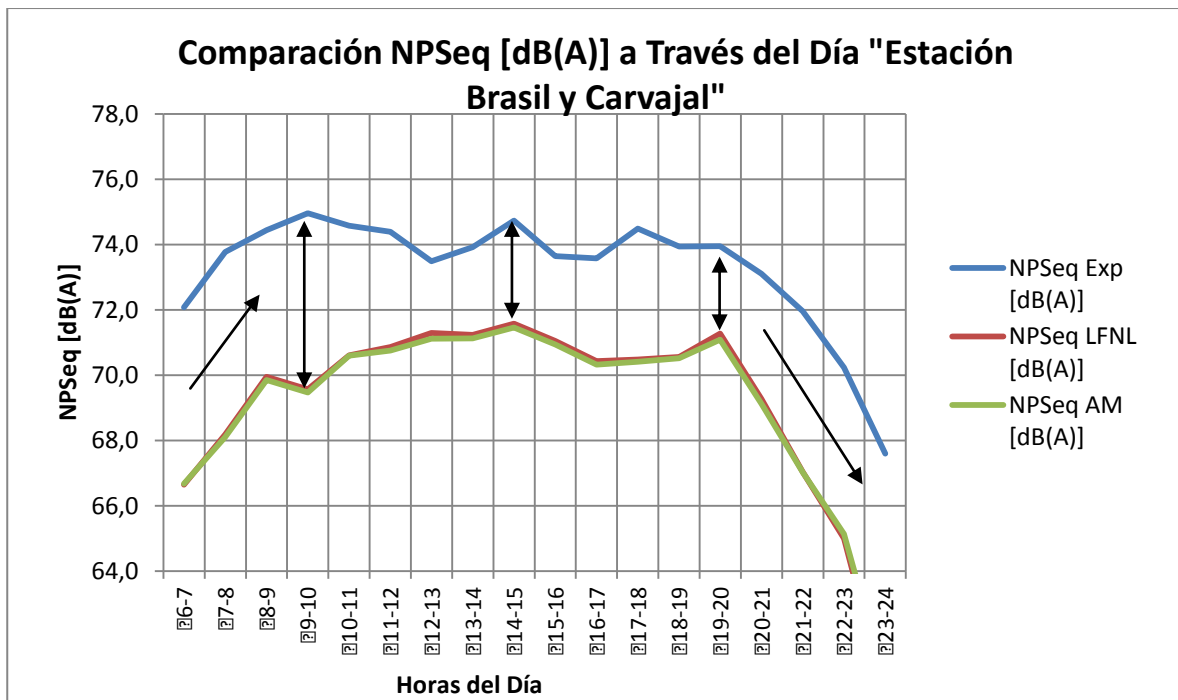
Elaborado por Paulina Vélez

Gráfico 17. NPSeq vs Q para AM Estación “Brasil y Carvajal”



Elaborado por Paulina Vélez

**Gráfico 18. NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Estación "Brasil y Carvajal"**

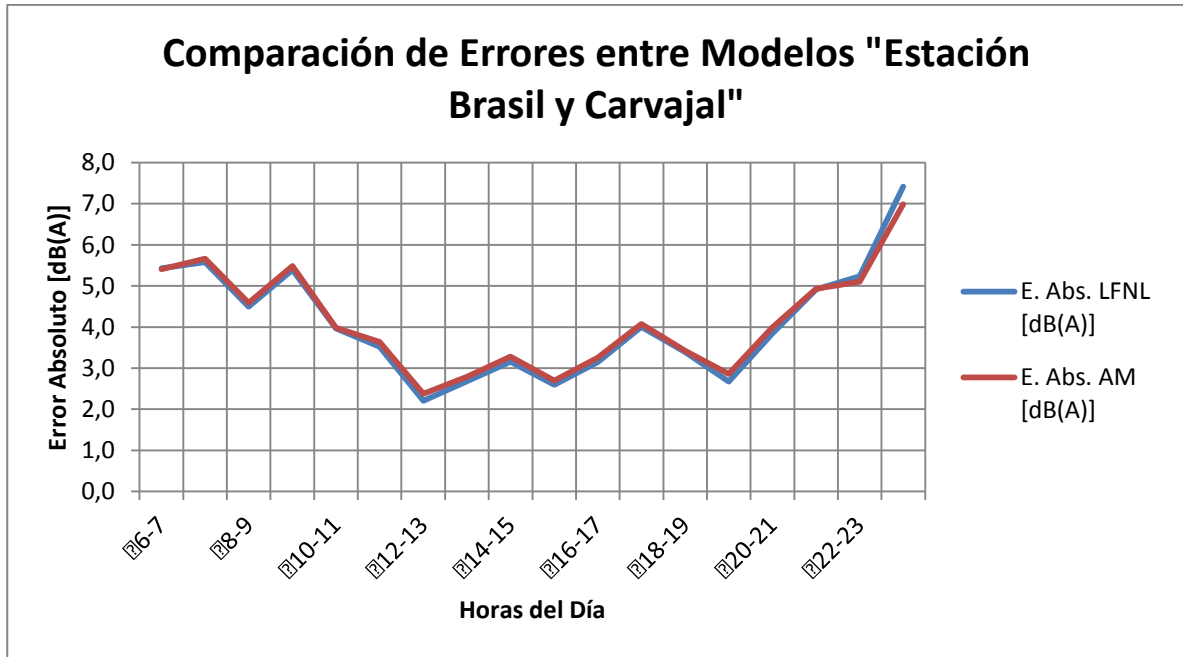


Elaborado por Paulina Vélez

En el Gráfico 18 se evidencia la similitud entre los Modelos de Linearización de una Función no Lineal y Análisis Multivariante para la Estación "Brasil y Carvajal"; sin embargo, las dos mantienen una diferencia constante con NPSeq experimental, notándose que en ninguna condición, hora, interseca la parte teórica, modelos, con la parte experimental; es decir, los modelos se encuentran siempre arrojando valores inferiores al experimental, en este caso inferior en 4,1 dB(A).

Cabe indicar, adicionalmente, que los picos más pronunciados del NPSeq Exp. no se cumplen para los modelos, casos en los cuales la diferencia entre las tendencias experimentales y teóricas se incrementa; lo que no sucede cuando el NPSeq experimental decrece. Se puede mencionar además que la tendencia más similar se da desde las 20h00 en adelante.

Gráfico 19. Errores LFNL y AM vs Horas Estación "Brasil y Carvajal"



Elaborado por Paulina Vélez

El Gráfico 19 expone la comparación entre Errores Absolutos tanto para LFNL como para AM. Como indica el Gráfico 18, los modelos mantienen una tendencia similar, por lo tanto en el presente gráfico se evidencia igualmente una tendencia entre los errores absolutos de los dos modelos. El presente Gráfico muestra, además, variaciones pronunciadas y variadas entre horas del día; que van desde errores absolutos de 2 dBA hasta 7 dBA aproximadamente. El error absoluto de mayor valor se evidencia en horas de la noche, con un leve aumento para LFNL en comparación de AM; mientras que el error disminuye en el periodo de 12 a 13h00. Igualmente la gráfica muestra otros picos altos a horas de 9 a 10h00 y de 17 a 18h00. Por otro lado los errores disminuyen a horas de 12 a 13h00, de 15 a 16h00, y de 19 a 20h00.

La Gráfica muestra también que el error en ninguna hora del día es de 0 dBA, por lo que en ninguna condición los modelos teóricos igualan los datos experimentales,

lo que es comprobable con el gráfico anterior; por lo que se concluye que en la presente estación los modelos teóricos arrojarán siempre valores inferiores a los reales.

**Tabla 20. Validación Modelos Ajustados Estación “América y Naciones Unidas”**

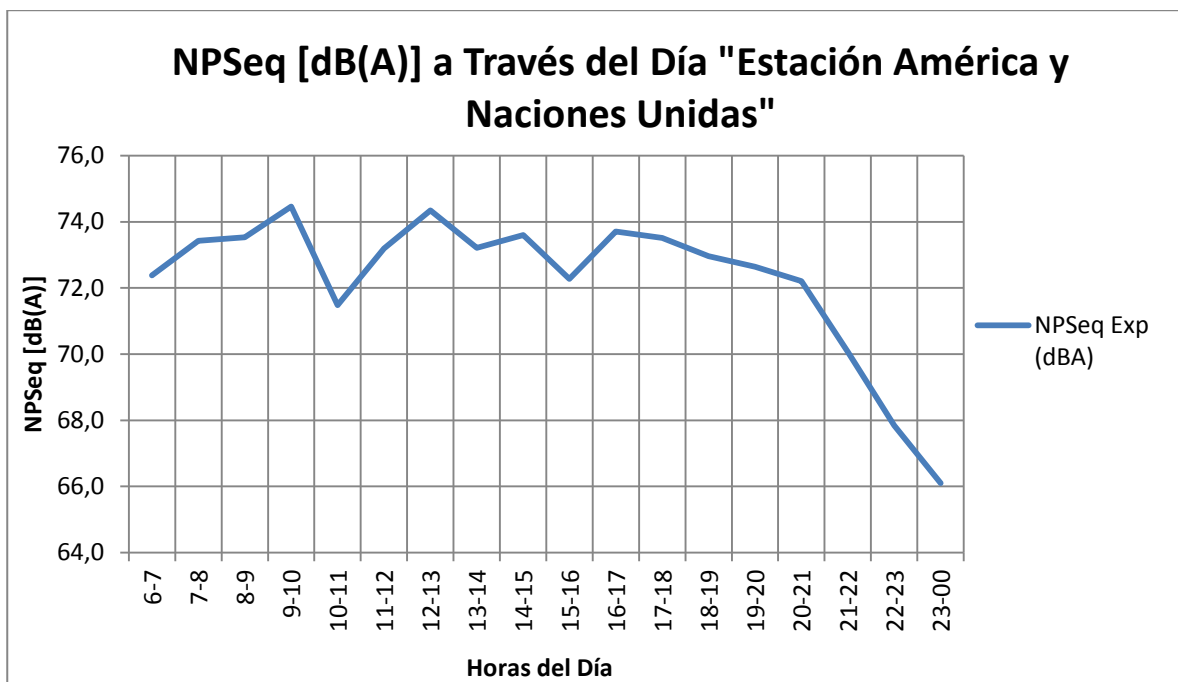
ESTACIÓN "AMERICA Y NACIONES UNIDAS"						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LFNL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LFNL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	72,4	65,7	65,5	1273	6,7	6,8
7-8	73,4	66,5	66,2	1453	6,9	7,2
8-9	73,5	68,3	68,0	1991	5,2	5,6
9-10	74,5	68,7	68,5	2131	5,8	5,9
10-11	71,5	68,7	68,6	2150	2,8	2,9
11-12	73,2	69,7	69,5	2535	3,5	3,7
12-13	74,3	69,3	69,1	2361	5,1	5,3
13-14	73,2	68,6	68,4	2122	4,6	4,8
14-15	73,6	68,3	68,0	2008	5,3	5,6
15-16	72,3	68,4	68,2	2040	3,8	4,1
16-17	73,7	68,7	68,4	2137	5,0	5,3
17-18	73,5	68,0	67,7	1883	5,6	5,9
18-19	73,0	68,9	68,6	2210	4,1	4,4
19-20	72,6	67,7	67,5	1806	4,9	5,2
20-21	72,2	67,2	66,8	1634	5,1	5,4
21-22	70,1	65,9	65,5	1310	4,2	4,5
22-23	67,8	63,4	63,2	853	4,4	4,6
23-00	66,1	61,3	61,2	591	4,8	4,9
X media (dBA)	72,3	67,4	67,2	Mínimo (dBA)	2,8	2,9
IC 99%				Máximo (dBA)	6,9	7,2
IC LFNL [dB(A)]		IC AM [dB(A)]		Desv. Est. { S }	2,2	2,1
65,9	68,9	65,7	68,6	Coef. Corr. { R }	0,9800	0,9842
72,3		72,3		Raíz de v { n }	4,2	

Elaborado por Paulina Vélez



La Validación de la Estación “América y Naciones Unidas” no se da para el 99% de nivel de confianza, ya que la media experimental no se encuentra dentro de los límites. Sin embargo el modelo teórico que más se acerca a la realidad es el de LFNL, ya que su media es la más cercana a la experimental.

**Gráfico 20. NPSeq Exp. a través del día Estación “América y Naciones Unidas”**

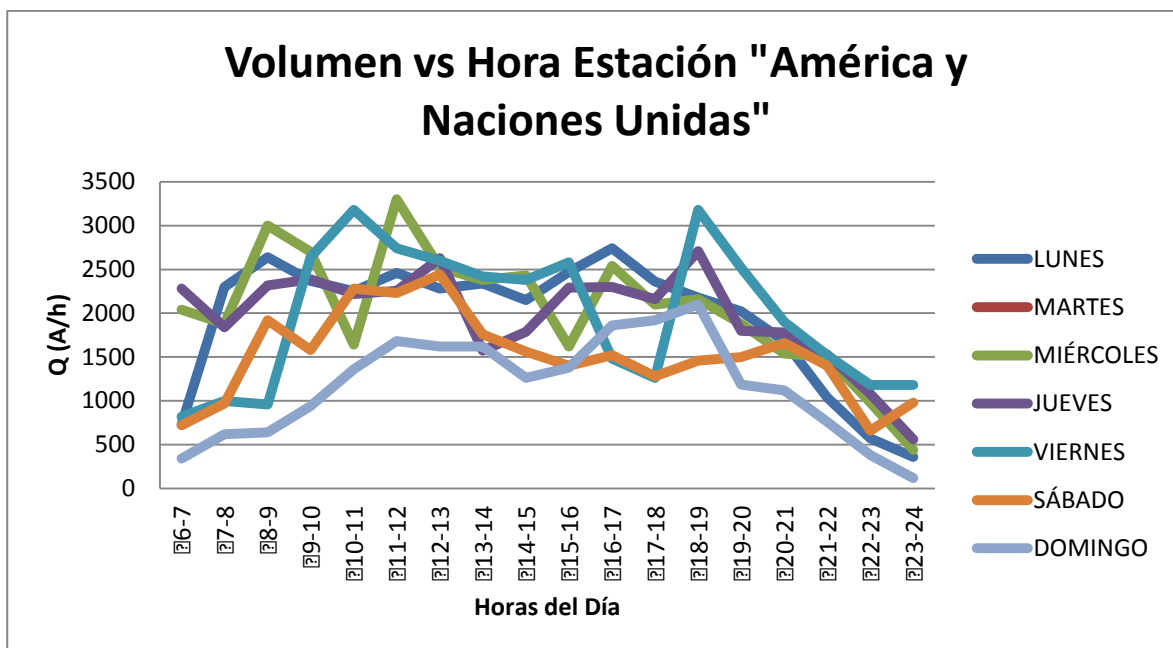


Elaborado por Paulina Vélez

El presente Gráfico indica las variaciones a través de las horas del día de NPSeq Experimental en la estación “América y Naciones Unidas”. Las horas de mayor nivel de presión sonora registrado son las 9h00, 12h00 y 16h00; mientras que en horas de la noche el NPSeq disminuye significativamente. Esto tiene relación directa con el siguiente gráfico, en el cual se evidencia que en horas de 12h00 a 13h00 el volumen de vehículos por hora aumenta y en horas de la noche Q disminuye significativamente. Es notorio también que no existe una disminución de Q ni de NPSeq durante los períodos en los que el sistema de “pico y placa”

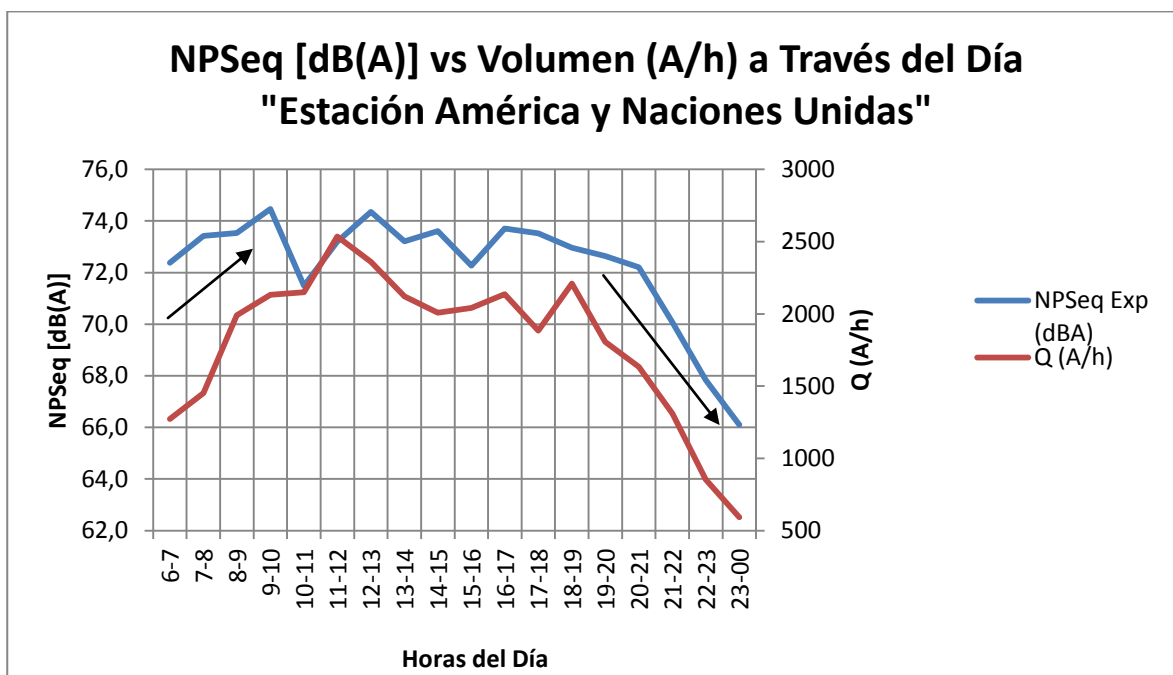
funciona: 7 a 9h30 y de 16 a 19h30 en la estación "América y Naciones Unidas", aunque si se puede mencionar que inmediatamente este sistema en la noche deja de funcionar, es decir a las 20h00, Q aumenta en la mayoría de los días.

**Gráfico 21. Volumen a través del día Estación "América y Naciones Unidas"**



Elaborado por Paulina Vélez

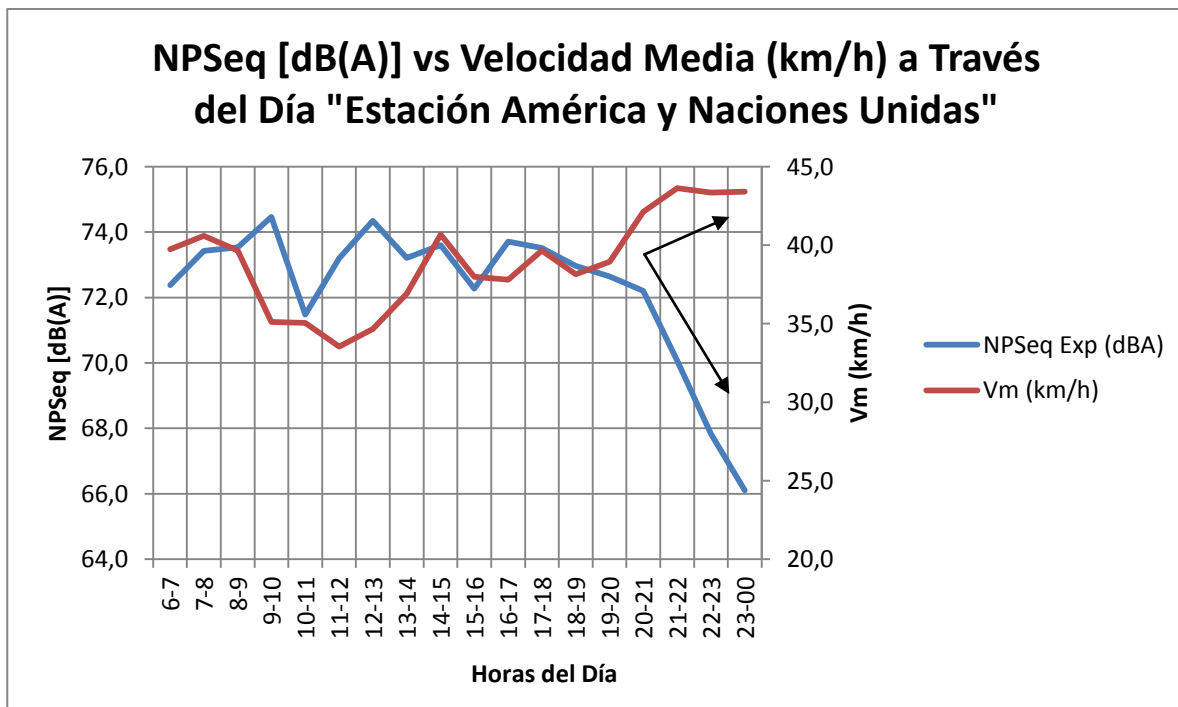
**Gráfico 22. NPSeq Exp. vs Q a través del día Estación "América y Naciones Unidas"**



Elaborado por Paulina Vélez

El Gráfico 22 expone juntos a los dos anteriores, gráficos 20 y 21, con la finalidad de representar su relación. Se nota claramente que Q y NPSeq Experimental no mantienen una relación siempre directa y dependiente, ya que cuando Q aumenta, NPSeq Exp. no lo hace de igual manera; esto en horas de 11 a 12h00 y de 18 a 19h00; de igual manera, pero menos notorio, se da en el caso cuando Q disminuye en horas de la mañana y tarde.

**Gráfico 23. NPSeq Exp. vs Vm a través del día Estación "América y Naciones Unidas"**



Elaborado por Paulina Vélez

Mientras que el gráfico 23 expone la relación entre el NPSeq Experimental con la Velocidad Promedio de los vehículos de cada hora del día. En este caso se evidencia que no mantienen una relación proporcional directa el nivel de presión sonora registrado con la velocidad media. Se puede mencionar que en horas de la noche cuando la Vm aumenta, NPSeq Exp. disminuye significativamente. Por otro

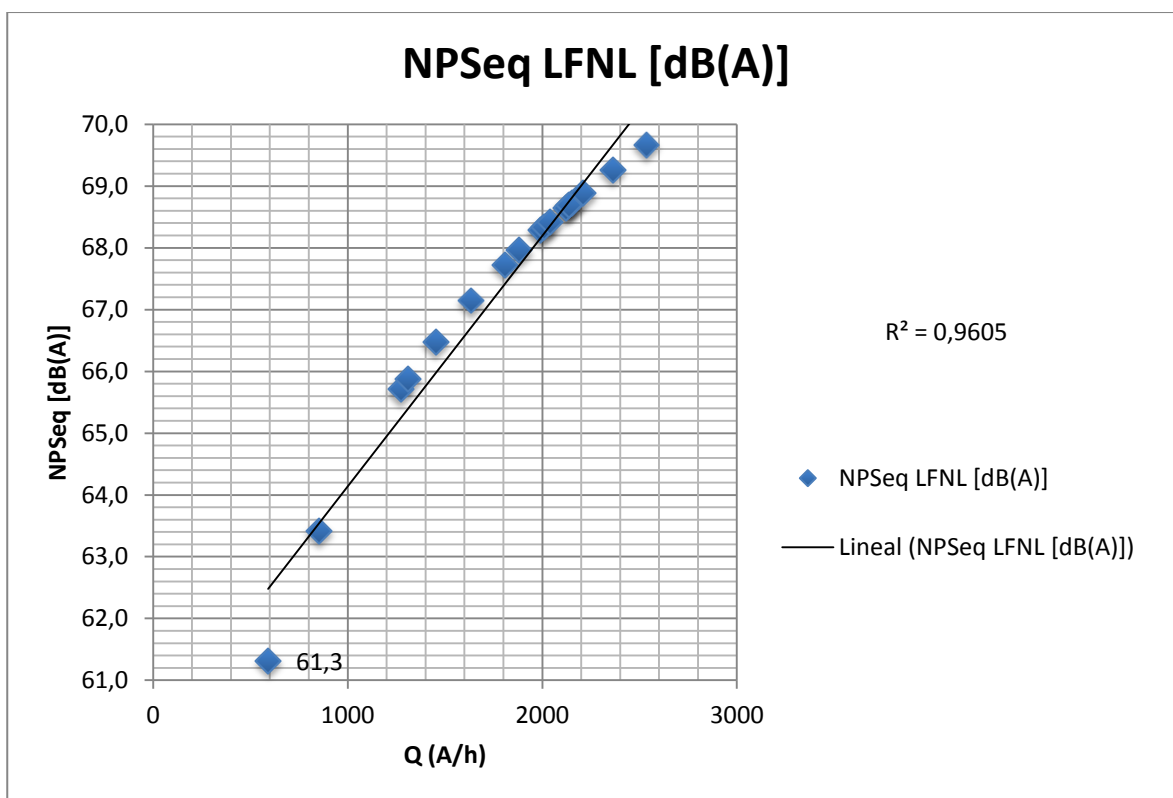
lado, en el gráfico se denota que cuando la  $V_m$  disminuye el NPSeq Exp. disminuye de igual manera, a las horas de 10 a 11h00 y de 15 a 16h00.

Por lo que, la tendencia en este caso arroja un resultado no proporcional ni directo ni inverso, en la mayoría de los casos, horas, de la gráfica, para la estación de estudio "América y Naciones Unidas" por lo que se podría concluir que el NPSeq Exp. no es dependiente de la Velocidad Media de los vehículos que transitan en las 18 horas de estudio.

Por otro lado, entrando al análisis de los modelos teóricos; los siguientes Gráficos 24 y 25 exponen la tendencia lineal existente entre NPSeq de cada modelo con los datos de Q. Para los dos modelos la tendencia lineal se cumple, siendo para AM el más exacto con coeficiente de correlación de 0,9842.

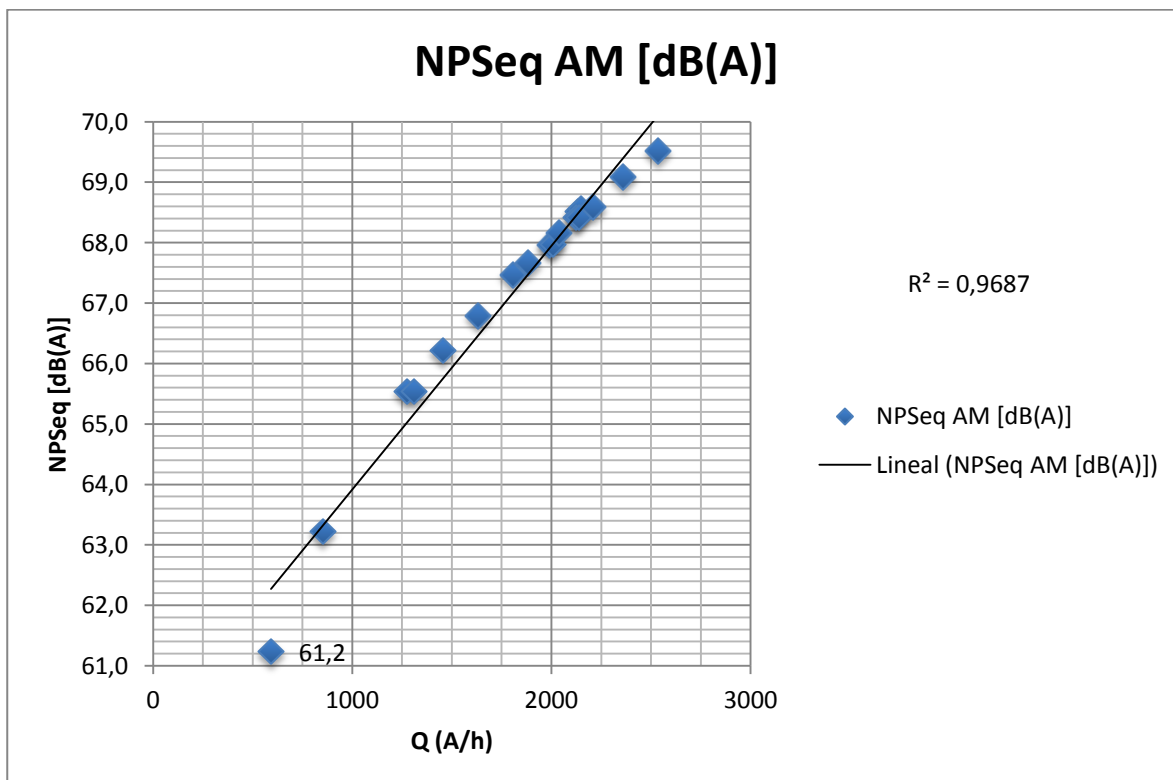
Además, las gráficas al estar basadas en modelos que utilizan como variable a Q, demuestran la relación directamente proporcional que se da entre esta variable y el NPSeq, es decir, a medida que el volumen de vehículos por hora aumenta el nivel de presión sonora aumenta de igual manera. Es importante señalar, que la tendencia lineal no se cumple para valores de NPSeq teórico muy bajos y cuando, de igual manera el valor de Q es menor a 600 vehículos por hora. Estos casos se dan en horas de la noche, en el que Q es igual a 591 vehículos por hora; sin embargo, si Q es bajo, menor a 1000 vehículos por hora y NPSeq es mayor a 63 dB(A) la tendencia si se cumple.

Gráfico 24. NPSeq vs Q para LFNL Estación “América y Naciones Unidas”



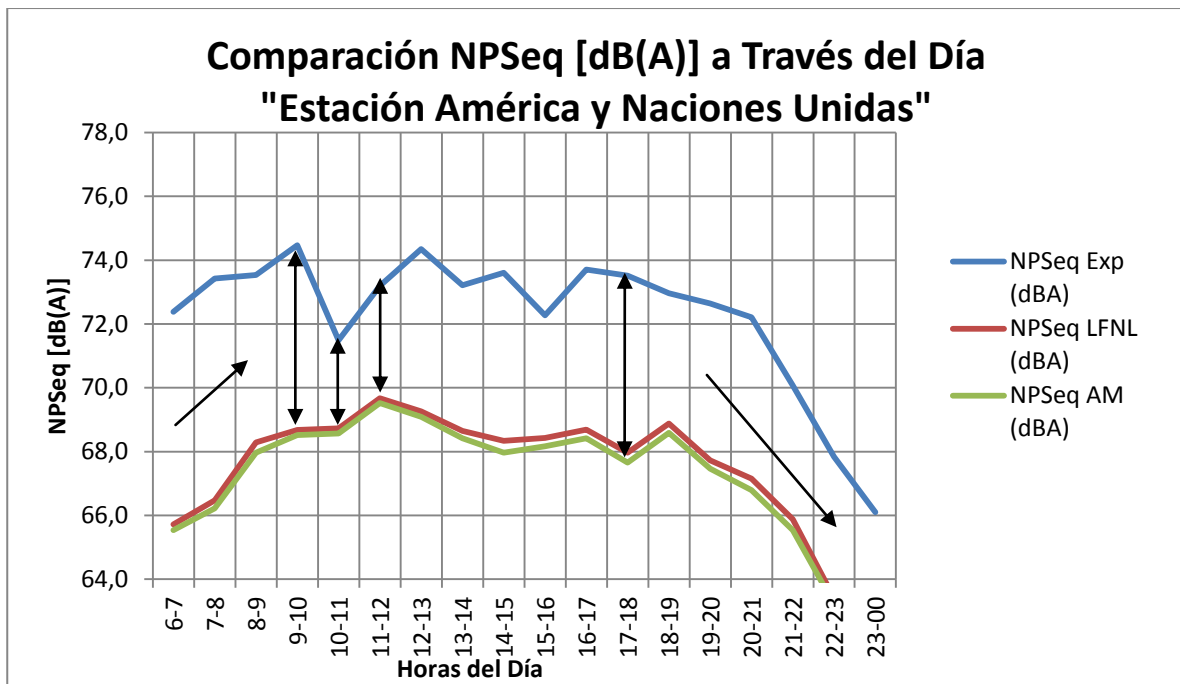
Elaborado por Paulina Vélez

Gráfico 25. NPSeq vs Q para AM Estación “América y Naciones Unidas”



Elaborado por Paulina Vélez

Gráfico 26. NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Estación "América y Naciones Unidas"

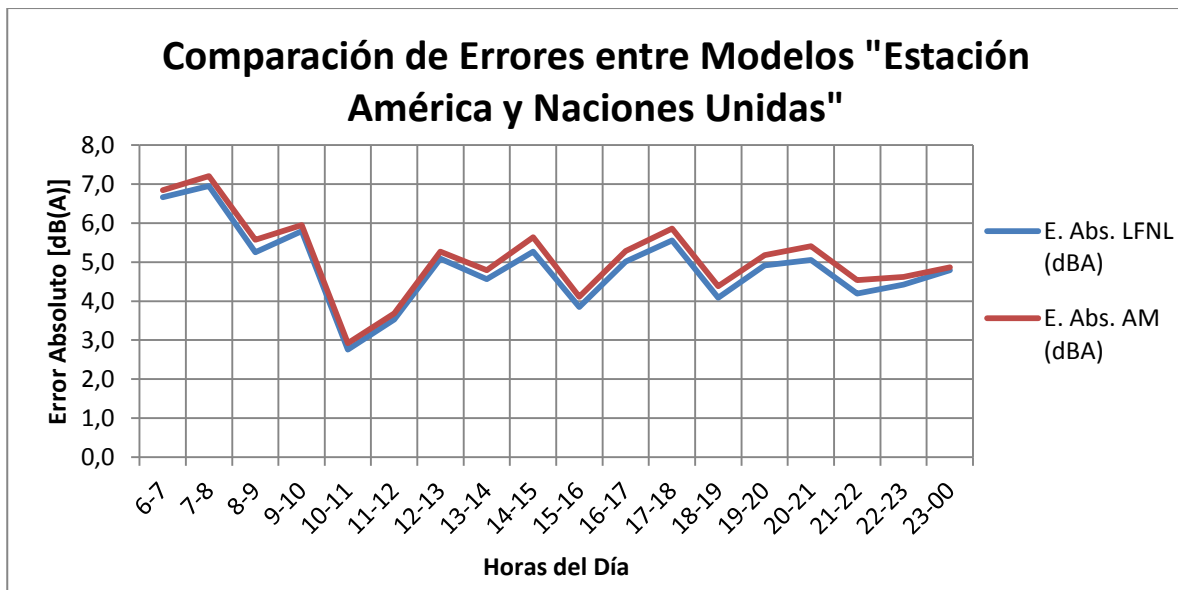


Elaborado por Paulina Vélez

En el Gráfico 26 se evidencia la similitud entre los Modelos de Linearización de una Función no Lineal y Análisis Multivariante para la Estación "América y Naciones Unidas"; sin embargo, las dos mantienen una diferencia constante con NPSeq experimental, notándose que en ninguna condición, hora, interseca la parte teórica, modelos, con la parte experimental; es decir, los modelos se encuentran siempre arrojando valores inferiores al experimental, en este caso inferior a 5 dB(A).

Cabe indicar, adicionalmente, que los picos más pronunciados y descensos del NPSeq Exp. no se cumplen para los modelos, casos en los cuales la diferencia entre las tendencias experimentales y teóricas se incrementa; lo que no sucede cuando el NPSeq experimental decrece en horas de la noche. Se puede mencionar además que la tendencia más similar se da desde las 20h00 en adelante.

Gráfico 27. Errores LFNL y AM vs Horas Estación "América y Naciones Unidas"



Elaborado por Paulina Vélez

El Gráfico 27 expone la comparación entre Errores Absolutos tanto para LFNL como para AM. Como indica el Gráfico 26, los modelos mantienen una tendencia similar, por lo tanto en el presente gráfico se evidencia igualmente una tendencia entre los errores absolutos de los dos modelos. El presente Gráfico muestra, además, variaciones pronunciadas y variadas entre horas del día; que van desde errores absolutos de 3 dBA hasta 7 dBA aproximadamente. El error absoluto de mayor valor se evidencia en horas de la mañana, con un leve aumento para AM en comparación de LFNL en todas las 18 horas; mientras que el error disminuye en el periodo de 10 a 11h00. Igualmente la gráfica muestra otros picos altos a horas de 9 a 10h00, 14 a 15h00 y de 17 a 18h00. Por otro lado los errores disminuyen a horas de 12 a 13h00, de 15 a 16h00, y de 19 a 20h00.

La Gráfica muestra también que el error en ninguna hora del día es de 0 dBA, por lo que en ninguna condición los modelos teóricos igualan los datos experimentales,

lo que es comprobable con el gráfico anterior; por lo que se concluye que en la presente estación los modelos teóricos arrojarán siempre valores inferiores a los reales.

**Tabla 21. Validación Modelos Ajustados Estación “Colón y 10 de Agosto”**

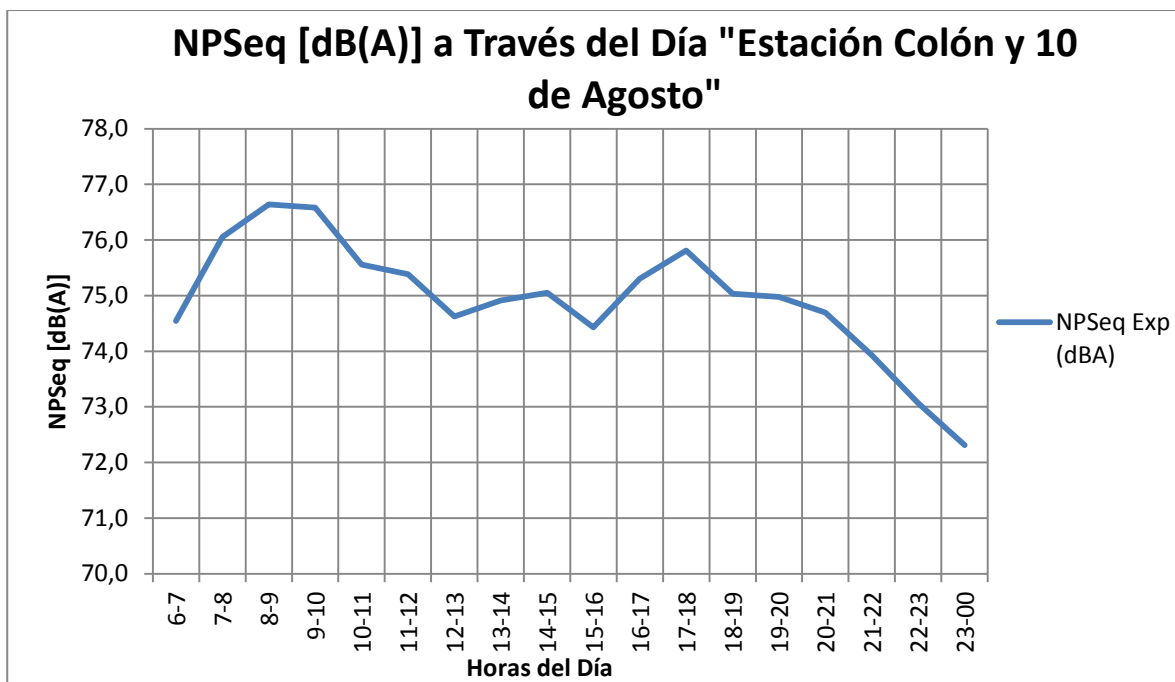
ESTACIÓN "COLON Y 10 DE AGOSTO"						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LFNL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LFNL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	74,5	70,1	69,6	2722	4,5	4,9
7-8	76,1	71,1	70,7	3242	5,0	5,4
8-9	76,6	71,5	71,1	3503	5,1	5,5
9-10	76,6	71,8	71,4	3692	4,8	5,1
10-11	75,6	72,1	71,8	3872	3,5	3,8
11-12	75,4	71,6	71,2	3547	3,8	4,2
12-13	74,6	72,0	71,7	3785	2,7	3,0
13-14	74,9	71,9	71,7	3737	3,0	3,3
14-15	75,1	72,5	72,3	4174	2,5	2,7
15-16	74,4	72,0	71,8	3812	2,4	2,7
16-17	75,3	71,8	71,4	3642	3,6	3,9
17-18	75,8	71,4	71,1	3434	4,4	4,7
18-19	75,0	70,5	70,3	2944	4,5	4,8
19-20	75,0	70,7	70,4	3008	4,3	4,6
20-21	74,7	70,2	69,9	2771	4,5	4,8
21-22	73,9	67,9	67,6	1875	6,0	6,3
22-23	73,1	66,0	65,9	1349	7,0	7,1
23-00	72,3	64,4	64,3	1013	7,9	8,1
<b>X media (dBA)</b>	<b>74,9</b>	<b>70,5</b>	<b>70,2</b>	<b>Mínimo (dBA)</b>	<b>2,4</b>	<b>2,7</b>
<b>IC 99%</b>				<b>Máximo (dBA)</b>	<b>7,9</b>	<b>8,1</b>
<b>IC LFNL [dB(A)]</b>		<b>IC AM [dB(A)]</b>		<b>Desv. Est. { S }</b>	<b>2,2</b>	<b>2,2</b>
69,0	72,0	68,7	71,7	<b>Coef. Corr. { R }</b>	<b>0,9841</b>	<b>0,9867</b>
74,9		74,9		<b>Raíz de v { n }</b>	<b>4,2</b>	

Elaborado por Paulina Vélez



La Validación de la Estación “Colón y 10 de Agosto” no se da para el 99% de nivel de confianza, ya que la media experimental no se encuentra dentro de los límites. Sin embargo el modelo teórico que más se acerca a la realidad es el de LFNL, ya que su media es la más cercana a la experimental.

**Gráfico 28. NPSeq Exp. a través del día Estación “Colón y 10 de Agosto”**

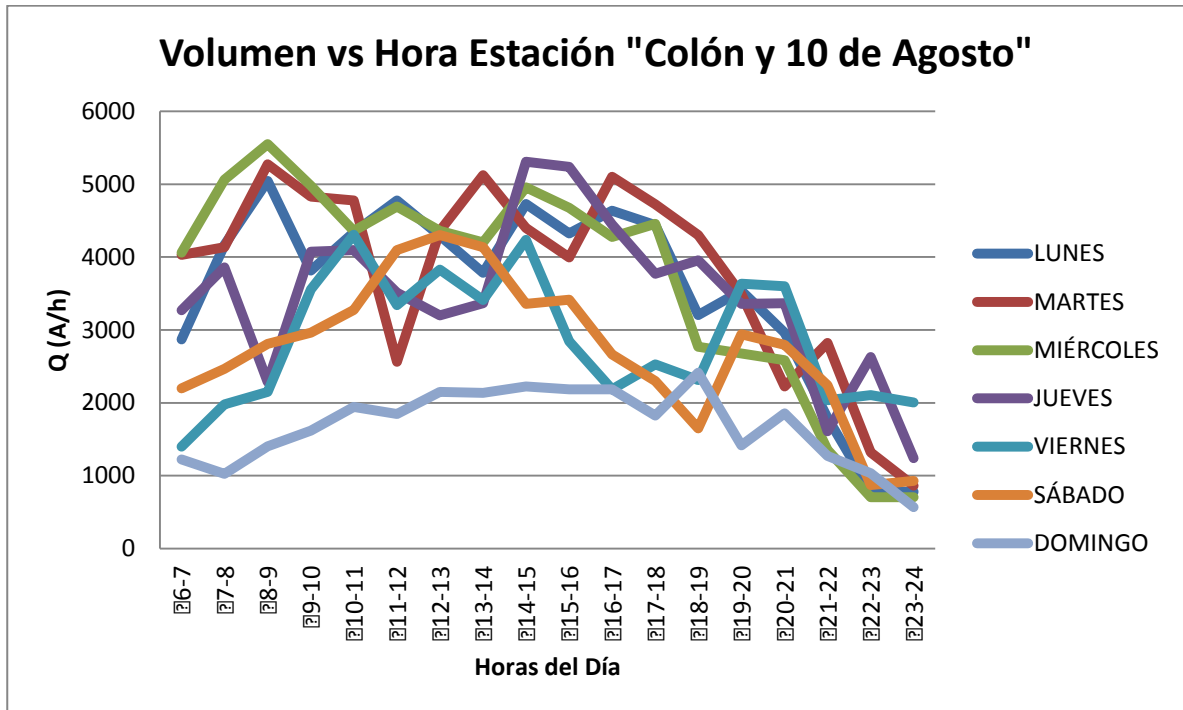


Elaborado por Paulina Vélez

El presente Gráfico indica las variaciones a través de las horas del día de NPSeq Experimental en la estación “Colón y 10 de Agosto”. Las horas de mayor nivel de presión sonora registrado son las 8 a 10h00 y 17h00; mientras que en horas de la noche el NPSeq disminuye significativamente. Esto tiene relación directa con el siguiente gráfico, en el cual se evidencia que en horas de 17 a 18h00 el volumen de vehículos por hora aumenta y en horas de la noche Q disminuye significativamente. Es notorio también que no existe una disminución de Q ni de NPSeq durante los períodos en los que el sistema de “pico y placa” funciona: 7 a

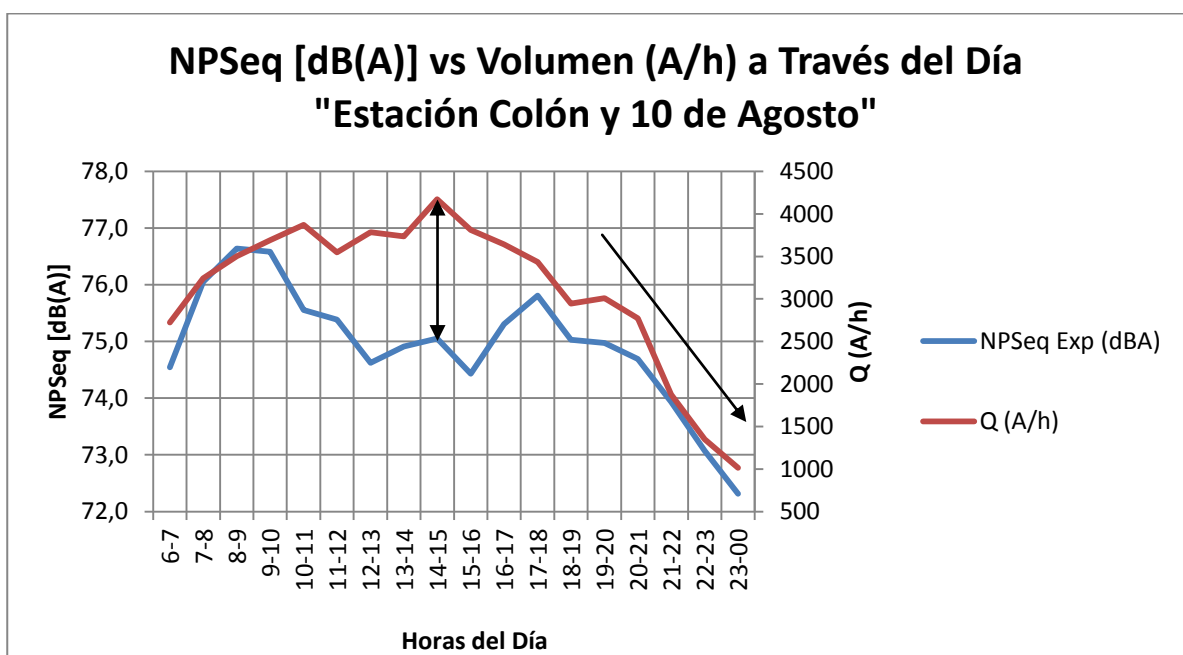
9h30 y de 16 a 19h30 en la estación "Colón y 10 de Agosto". El volumen en el caso de la presente estación se mantiene alta hasta las 19h00 en la mayoría de días, esto posiblemente por ser una zona comercial.

Gráfico 29. Volumen a través del día Estación "Colón y 10 de Agosto"



Elaborado por Paulina Vélez

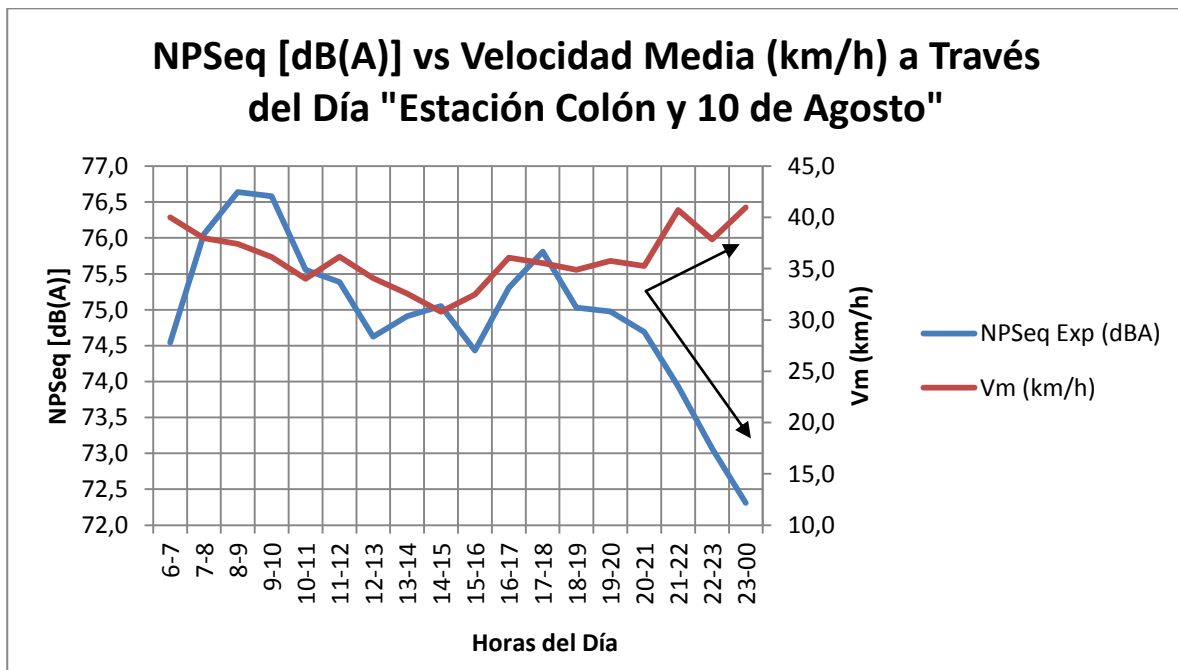
Gráfico 30. NPSeq Exp. vs Q a través del día Estación "Colón y 10 de Agosto"



Elaborado por Paulina Vélez

El Gráfico 30 expone juntos a los dos anteriores, gráficos 28 y 29, con la finalidad de representar su relación. Se nota claramente que Q y NPSeq Experimental no mantienen una relación siempre directa y dependiente, ya que cuando Q aumenta, NPSeq Exp. no lo hace de igual manera; esto más notorio en horas de 12 a 18h00; de igual manera, pero menos notorio, se da en el caso cuando Q disminuye en horas de la mañana y tarde. En horas de la noche la relación mantiene similar tendencia.

**Gráfico 31. NPSeq Exp. vs Vm a través del día Estación "Colón y 10 de Agosto"**



Elaborado por Paulina Vélez

Mientras que el gráfico 31 expone la relación entre el NPSeq Experimental con la Velocidad Promedio de los vehículos de cada hora del día. En este caso se evidencia que no mantienen una relación proporcional directa el nivel de presión sonora registrado con la velocidad media. Se podría mencionar que en horas de la

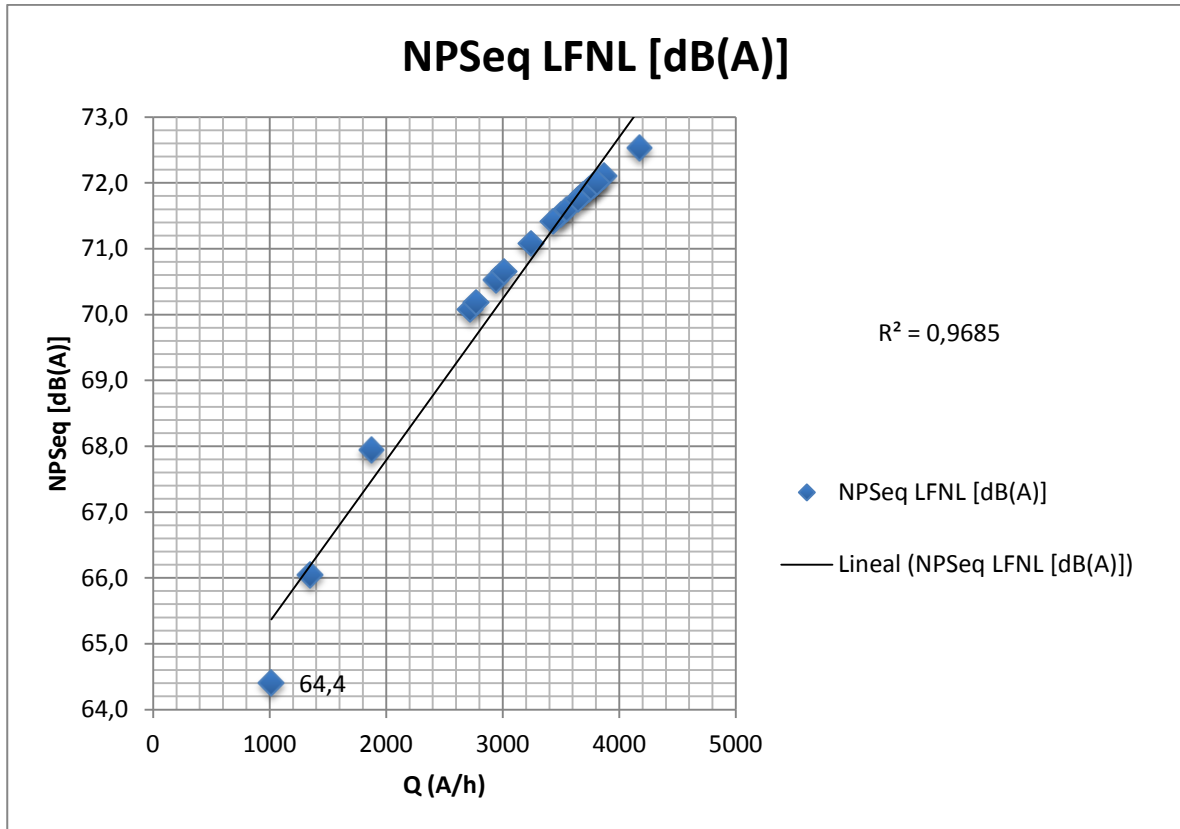
noche cuando la  $V_m$  aumenta, NPSeq Exp. disminuye significativamente. Por otro lado, no es claro el comportamiento de NPSeq Exp. cuando  $V_m$  disminuye.

Por lo que, la tendencia en este caso arroja un resultado no proporcional ni directo ni inverso, en la mayoría de los casos, horas, de la gráfica, para la estación de estudio "Colón y 10 de Agosto" por lo que se podría concluir que el NPSeq Exp. no es dependiente de la Velocidad Media de los vehículos que transitan en las 18 horas de estudio.

Por otro lado, entrando al análisis de los modelos teóricos; los siguientes Gráficos 32 y 33 exponen la tendencia lineal existente entre NPSeq de cada modelo con los datos de  $Q$ . Para los dos modelos la tendencia lineal se cumple, siendo para AM el más exacto con coeficiente de correlación de 0,9867.

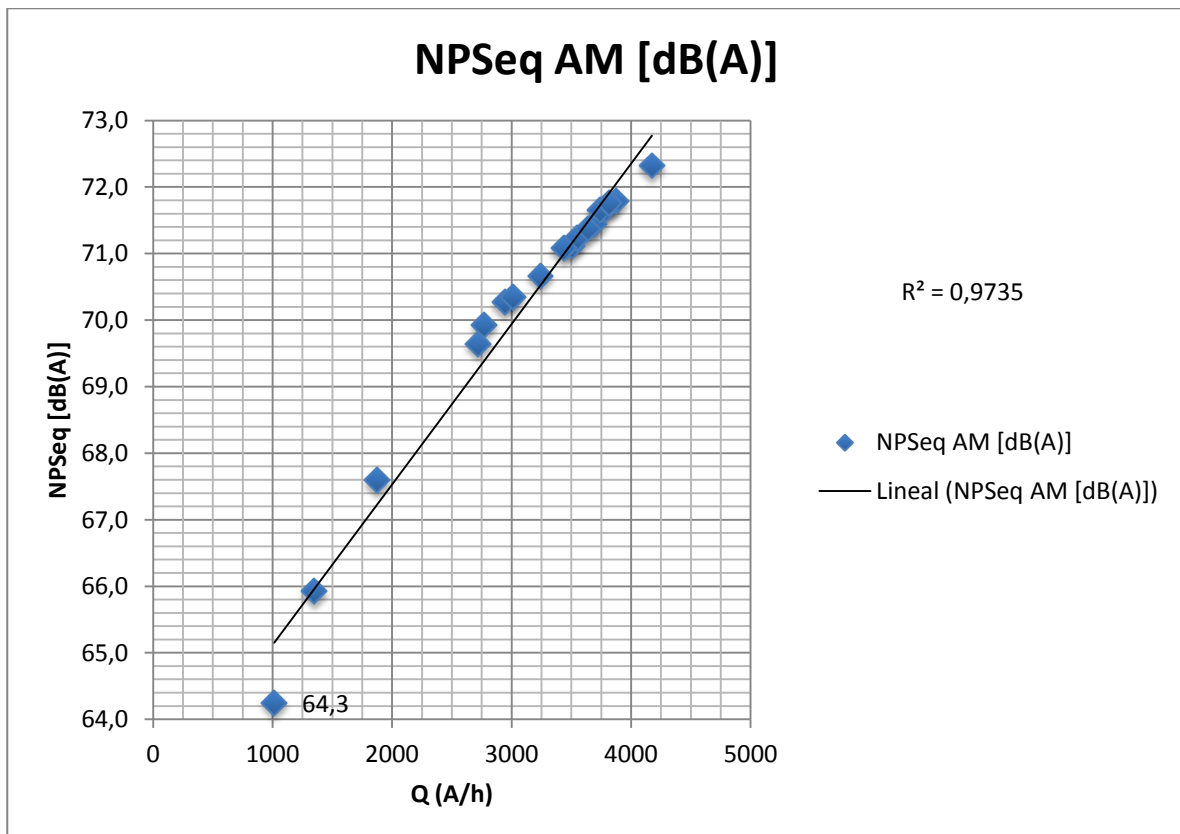
Además, las gráficas al estar basadas en modelos que utilizan como variable a  $Q$ , demuestran la relación directamente proporcional que se da entre esta variable y el NPSeq, es decir, a medida que el volumen de vehículos por hora aumenta el nivel de presión sonora aumenta de igual manera. Es importante señalar, que la tendencia lineal no se cumple para valores de NPSeq teórico muy bajos y cuando, de igual manera el valor de  $Q$  bordea los 1000 vehículos por hora. Estos casos se dan en horas de la noche, en el que  $Q$  es igual a 1013 vehículos por hora; sin embargo, si  $Q$  es menor a 1500 vehículos por hora y NPSeq bordea los 63 dB(A) la tendencia si se cumple.

Gráfico 32. NPSeq vs Q para LFNL Estación "Colón y 10 de Agosto"



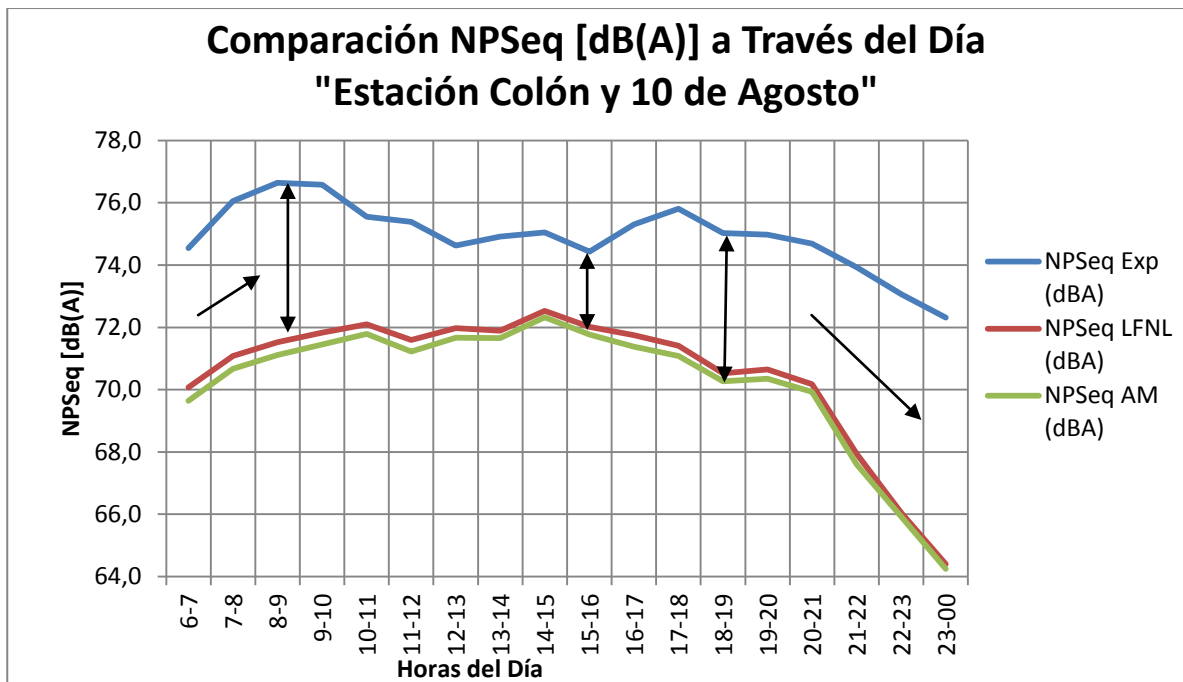
Elaborado por Paulina Vélez

Gráfico 33. NPSeq vs Q para AM Estación "Colón y 10 de Agosto"



Elaborado por Paulina Vélez

Gráfico 34. NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Estación “Colón y 10 de Agosto”

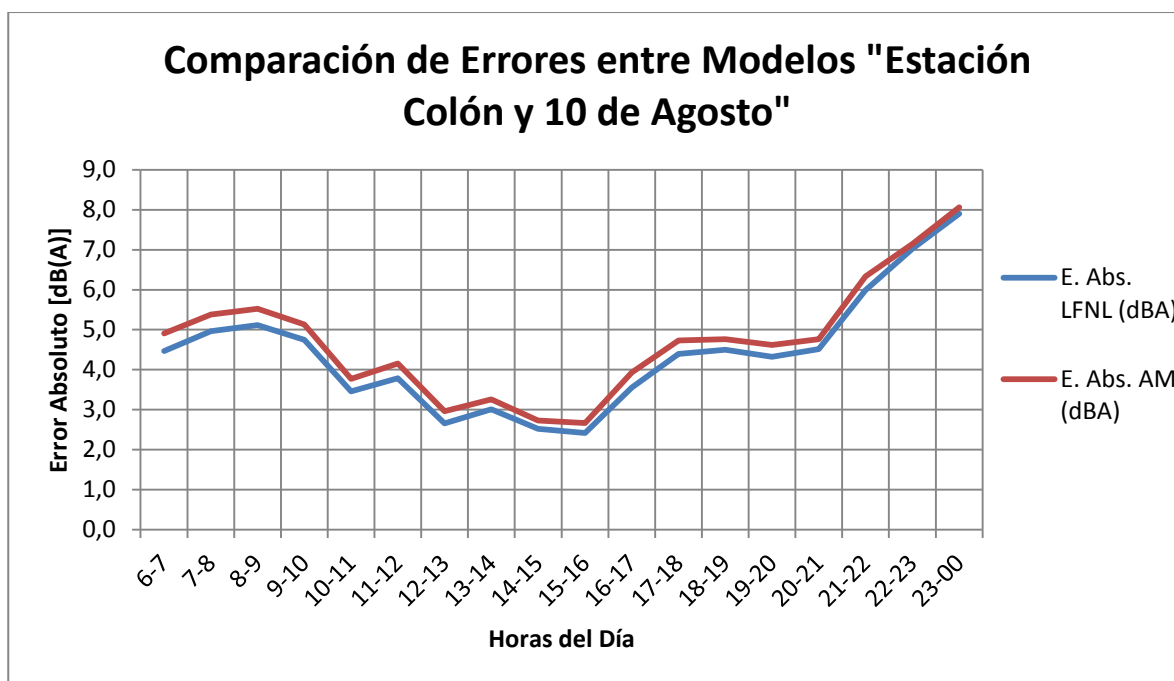


Elaborado por Paulina Vélez

En el Gráfico 34 se evidencia la similitud entre los Modelos de Linearización de una Función no Lineal y Análisis Multivariante para la Estación “Colón y 10 de Agosto”; sin embargo, las dos mantienen una diferencia constante con NPSeq experimental, notándose que en ninguna condición, hora, interseca la parte teórica, modelos, con la parte experimental; es decir, los modelos se encuentran siempre arrojando valores inferiores al experimental, inferior a 4,6 dB(A), aunque es LFNL ligeramente más cercano al experimental.

Cabe indicar, adicionalmente, que los picos más pronunciados y descensos del NPSeq Exp. no se cumplen para los modelos, casos en los cuales la diferencia entre las tendencias experimentales y teóricas se incrementa; lo que no sucede cuando el NPSeq experimental decrece en horas de la noche, aunque el nivel de presión sonora no disminuye en igual proporción a la que reaccionan los modelos teóricos.

Gráfico 35. Errores LFNL y AM vs Horas Estación "Colón y 10 de Agosto"



Elaborado por Paulina Vélez

El Gráfico 35 expone la comparación entre Errores Absolutos tanto para LFNL como para AM. Como indica el Gráfico 34, los modelos mantienen una tendencia similar, por lo tanto en el presente gráfico se evidencia igualmente una tendencia entre los errores absolutos de los dos modelos. El presente Gráfico muestra, además, variaciones pronunciadas y variadas entre horas del día; que van desde errores absolutos de 2,5 dBA hasta 8 dBA aproximadamente. El error absoluto de mayor valor se evidencia en horas de la noche, adicionalmente que con un leve aumento para AM en comparación de LFNL en todas las 18 horas. Mientras que el error disminuye en el periodo de 10 a 11h00. Igualmente la gráfica muestra otros picos altos a horas de 9 a 10h00, 12 a 13h00 y de 18 a 20h00. Por otro lado los errores disminuyen a horas de 16 a 17h00. La Gráfica muestra también que el error en ninguna hora del día es de 0 dBA, por lo que en ninguna condición los modelos

teóricos igualan los datos experimentales, lo que es comprobable con el gráfico anterior; por lo que se concluye que en la presente estación los modelos teóricos arrojarán siempre valores inferiores a los reales.

**Tabla 22. Validación Modelos Ajustados Estación “Universidad Central”**

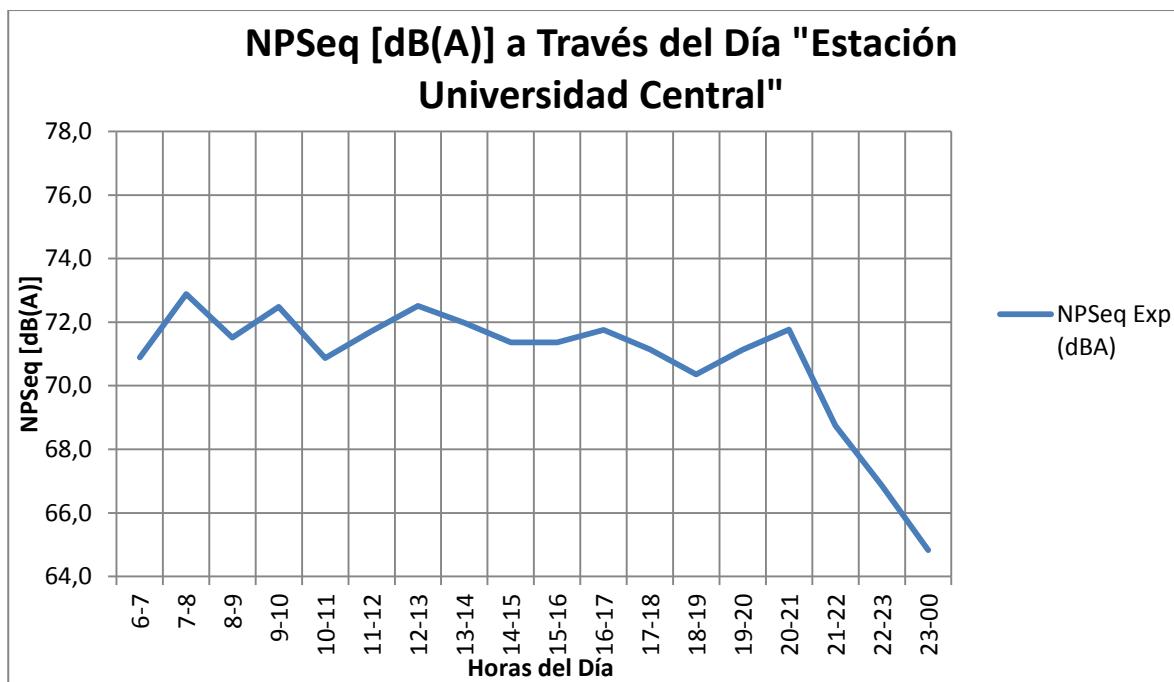
ESTACIÓN "UNIVERSIDAD CENTRAL"						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LFNL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LFNL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	70,9	65,5	64,8	1215	5,4	6,0
7-8	72,9	66,2	65,7	1386	6,7	7,2
8-9	71,5	66,0	65,7	1344	5,5	5,9
9-10	72,5	66,2	65,8	1376	6,3	6,7
10-11	70,9	67,6	67,2	1758	3,3	3,6
11-12	71,7	66,2	66,0	1375	5,6	5,7
12-13	72,5	65,9	65,7	1310	6,6	6,8
13-14	72,0	65,9	65,8	1309	6,1	6,2
14-15	71,4	66,4	66,1	1426	5,0	5,3
15-16	71,4	65,5	65,2	1224	5,9	6,1
16-17	71,8	65,9	65,6	1307	5,9	6,2
17-18	71,1	65,8	65,5	1294	5,3	5,6
18-19	70,4	65,0	64,7	1131	5,3	5,6
19-20	71,1	65,1	64,9	1146	6,0	6,2
20-21	71,8	63,8	63,5	907	8,0	8,3
21-22	68,7	63,5	63,3	871	5,2	5,4
22-23	66,9	62,0	61,8	670	4,8	5,1
23-00	64,8	58,3	58,0	351	6,5	6,8
<b>X media (dBA)</b>	<b>70,8</b>	<b>65,0</b>	<b>64,7</b>	<b>Mínimo (dBA)</b>	<b>3,3</b>	<b>3,6</b>
<b>IC 99%</b>				<b>Máximo (dBA)</b>	<b>8,0</b>	<b>8,3</b>
<b>IC LFNL [dB(A)]</b>		<b>IC AM [dB(A)]</b>		<b>Desv. Est. { S }</b>	<b>2,1</b>	<b>2,1</b>
63,6	66,5	63,3	66,2	<b>Coef. Corr. { R }</b>	<b>0,9714</b>	<b>0,9684</b>
70,8		70,8		<b>Raíz de v { n }</b>	<b>4,2</b>	

Elaborado por Paulina Vélez



La Validación de la Estación “Universidad Central” no se da para el 99% de nivel de confianza, ya que la media experimental no se encuentra dentro de los límites. Sin embargo el modelo teórico que más se acerca a la realidad es el de LFNL, ya que su media es la más cercana a la experimental.

**Gráfico 36. NPSeq Exp. a través del día Estación “Universidad Central”**

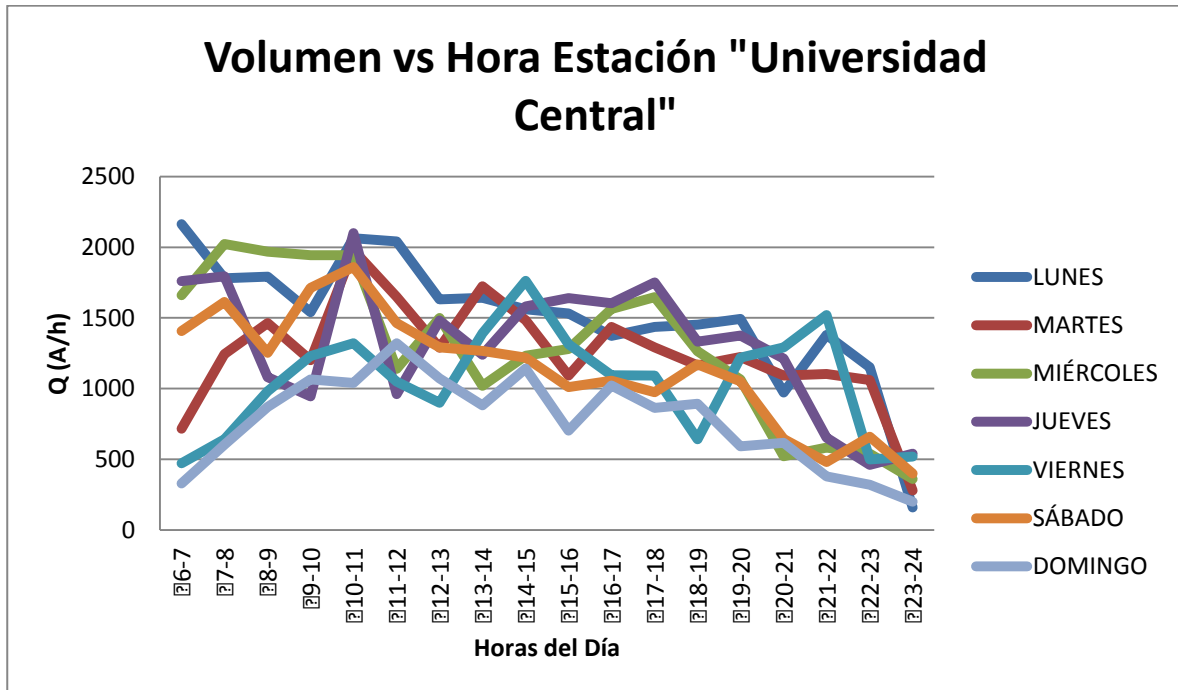


Elaborado por Paulina Vélez

El presente Gráfico indica las variaciones a través de las horas del día de NPSeq Experimental en la estación “Universidad Central”. Las horas de mayor nivel de presión sonora registrado son las 7, 10 y 12h00; mientras que en horas de la noche el NPSeq disminuye significativamente. Esto tiene relación directa con el siguiente gráfico, en el cual se evidencia que en horas de la mañana el volumen de vehículos por hora aumenta y en horas de la noche Q disminuye significativamente. Es notorio también que no existe una disminución de Q ni de NPSeq durante los períodos en los que el sistema de “pico y placa” funciona: 7 a 9h30 y de 16 a 19h30

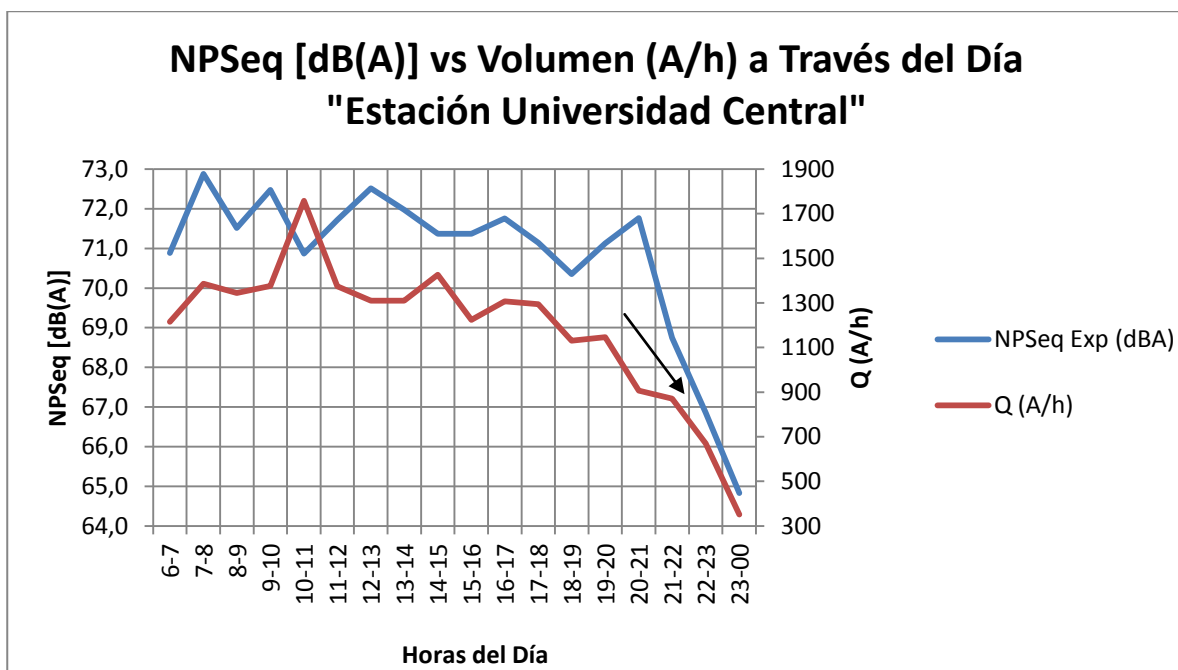
en la estación "Universidad Central". El volumen en el caso de la presente estación decrece progresivamente desde la mañana hasta la noche en la mayoría de días, esto posiblemente por ser una zona educativa.

Gráfico 37. Volumen a través del día Estación "Universidad Central"



Elaborado por Paulina Vélez

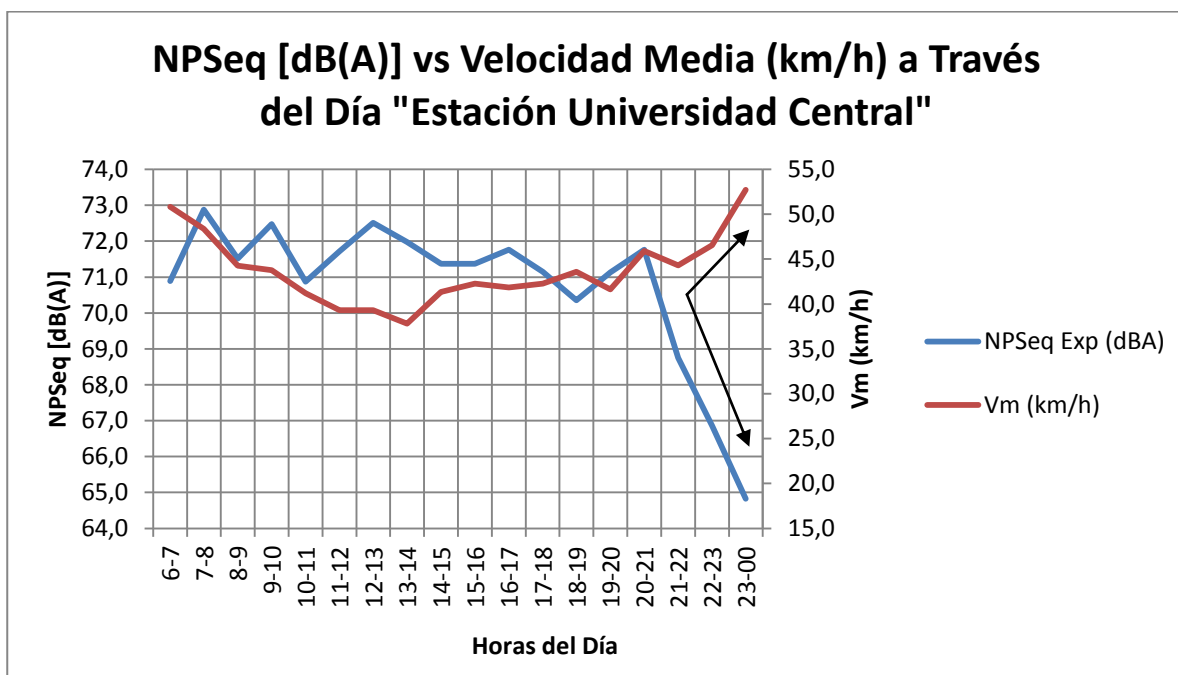
Gráfico 38. NPSeq Exp. vs Q a través del día Estación "Universidad Central"



Elaborado por Paulina Vélez

El Gráfico 38 expone juntos a los dos anteriores, gráficos 36 y 37, con la finalidad de representar su relación. Se nota claramente que Q y NPSeq Experimental no mantienen una relación siempre directa y dependiente, ya que cuando Q aumenta, NPSeq Exp. no lo hace de igual manera; esto más notorio en horas de 10 a 11h00; de igual manera, pero menos notorio, se da en el caso cuando Q disminuye en horas de la mañana y tarde. En horas de la noche la relación mantiene similar tendencia.

**Gráfico 39. NPSeq Exp. vs Vm a través del día Estación "Universidad Central"**



Elaborado por Paulina Vélez

Mientras que el gráfico 39 expone la relación entre el NPSeq Experimental con la Velocidad Promedio de los vehículos de cada hora del día. En este caso se evidencia que no mantienen una relación proporcional directa el nivel de presión sonora registrado con la velocidad media. Se podría mencionar que en horas de la

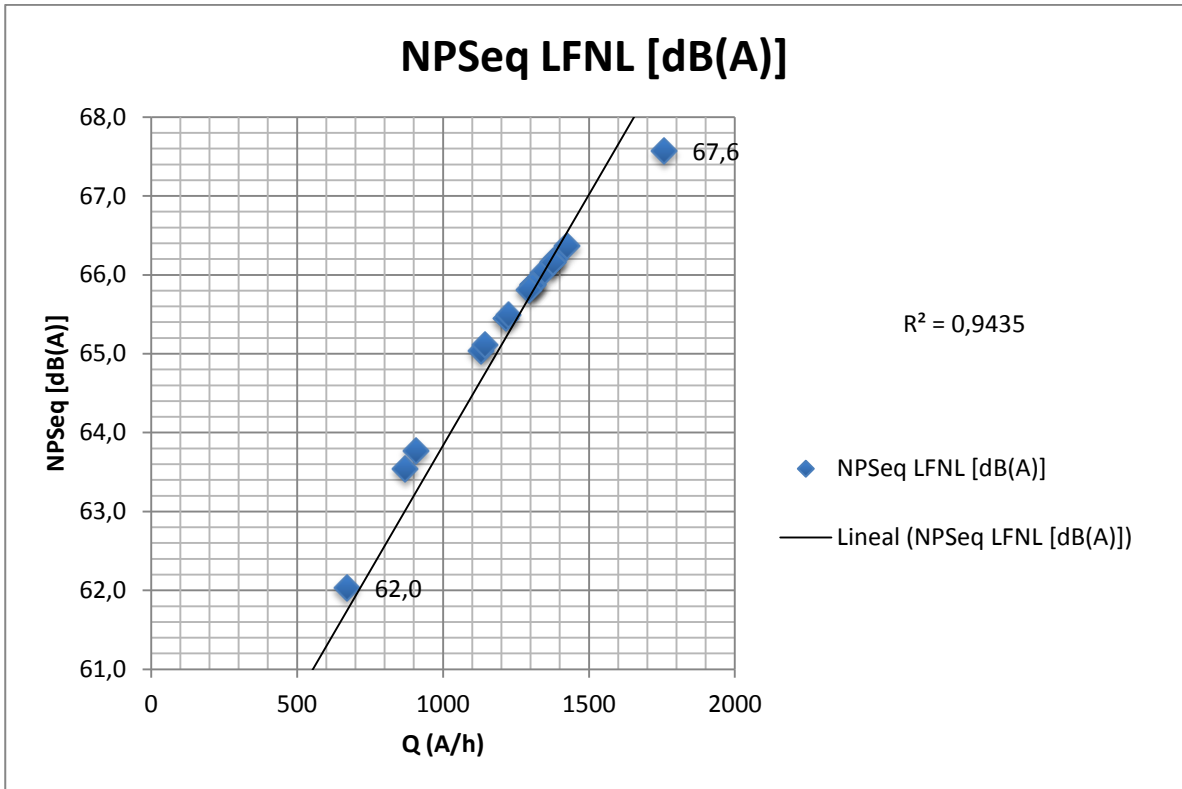
noche cuando la  $V_m$  aumenta, NPSeq Exp. disminuye significativamente. Por otro lado, NPSeq Exp. aumenta cuando  $V_m$  disminuye, esto en horas de 11 a 14h00.

Por lo que, la tendencia en este caso arroja un resultado no proporcional ni directo ni inverso, en la mayoría de los casos, horas, de la gráfica, para la estación de estudio "Universidad Central" por lo que se podría concluir que el NPSeq Exp. no es dependiente de la Velocidad Media de los vehículos que transitan en las 18 horas de estudio.

Por otro lado, entrando al análisis de los modelos teóricos; los siguientes Gráficos 40 y 41 exponen la tendencia lineal existente entre NPSeq de cada modelo con los datos de  $Q$ . Para los dos modelos la tendencia lineal se cumple, siendo para LFNL el más exacto con coeficiente de correlación de 0,9714.

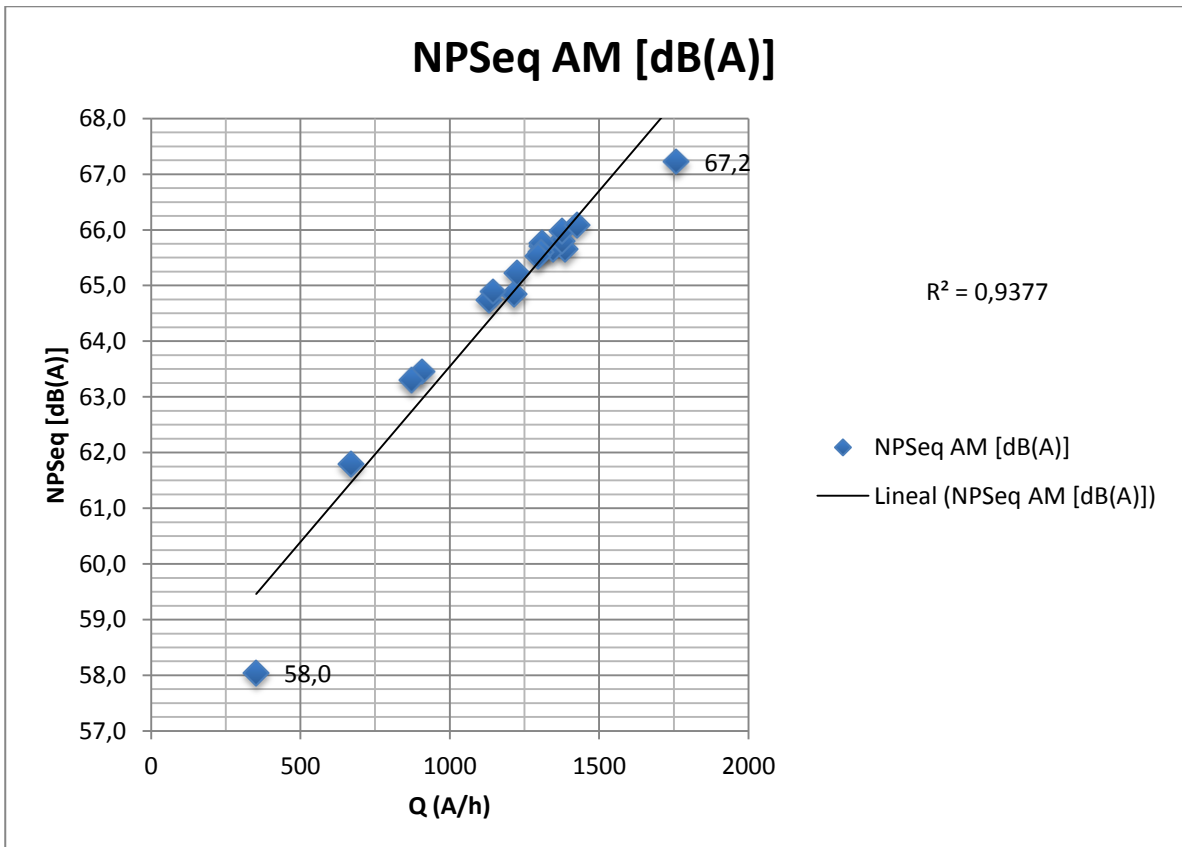
Además, las gráficas al estar basadas en modelos que utilizan como variable a  $Q$ , demuestran la relación directamente proporcional que se da entre esta variable y el NPSeq, es decir, a medida que el volumen de vehículos por hora aumenta el nivel de presión sonora aumenta de igual manera. Es importante señalar, que la tendencia lineal no se cumple para valores de NPSeq teórico muy altos y cuando, de igual manera el valor de  $Q$  es mayor a 1500 vehículos por hora para LNFL. Mientras que para AM la tendencia no se cumple cuando NPSeq teórico es muy bajo y cuando, de igual manera el valor de  $Q$  es menor a 500 vehículos por hora; también cuando NPSeq teórico es muy alto y  $Q$  es mayor a 1500 (A/h).

Gráfico 40. NPSeq vs Q para LFNL Estación "Universidad Central"



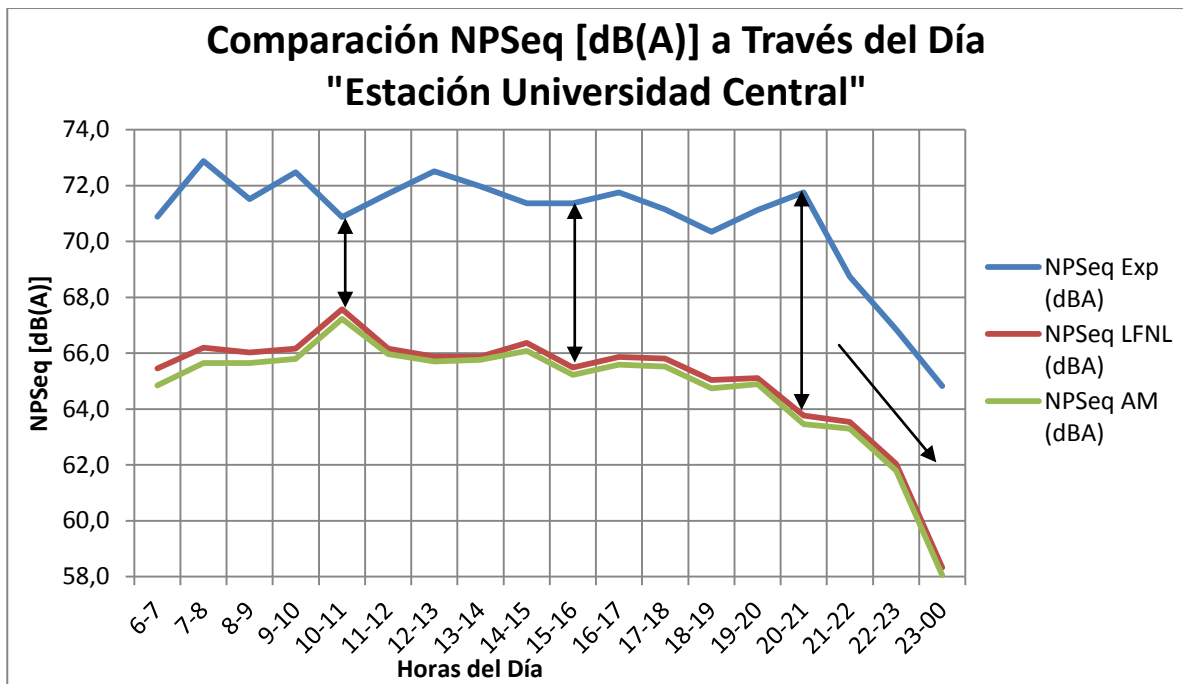
Elaborado por Paulina Vélez

Gráfico 41. NPSeq vs Q para AM Estación "Universidad Central"



Elaborado por Paulina Vélez

Gráfico 42. NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Estación "Universidad Central"

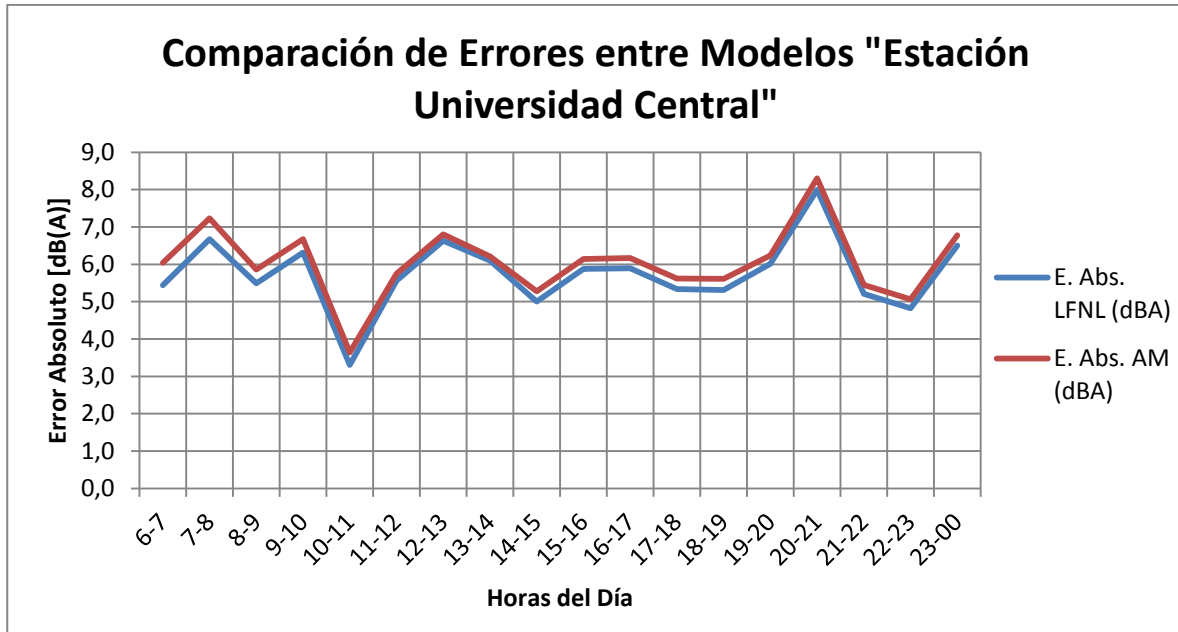


Elaborado por Paulina Vélez

En el Gráfico 42 se evidencia la similitud entre los Modelos de Linearización de una Función no Lineal y Análisis Multivariante para la Estación "Universidad Central"; sin embargo, las dos mantienen una diferencia constante con NPSeq experimental, notándose que en ninguna condición, hora, interseca la parte teórica, modelos, con la parte experimental; es decir, los modelos se encuentran siempre arrojando valores inferiores al experimental, inferiores a 5,9 dB(A), aunque es LFNL ligeramente más cercano al experimental.

Cabe indicar, adicionalmente, que los picos más pronunciados y descensos del NPSeq Exp. no se cumplen para los modelos, casos en los cuales la diferencia entre las tendencias experimentales y teóricas se incrementa; lo que no sucede cuando el NPSeq experimental decrece en horas de la noche, aunque el nivel de presión sonora no disminuye en igual proporción a la que reaccionan los modelos teóricos.

Gráfico 43. Errores LFNL y AM vs Horas Estación "Universidad Central"



Elaborado por Paulina Vélez

El Gráfico 43 expone la comparación entre Errores Absolutos tanto para LFNL como para AM. Como indica el Gráfico 42, los modelos mantienen una tendencia similar, por lo tanto en el presente gráfico se evidencia igualmente una tendencia entre los errores absolutos de los dos modelos. El presente Gráfico muestra, además, variaciones pronunciadas y variadas entre horas del día; que van desde errores absolutos de 3,5 dBA hasta 8 dBA aproximadamente. El error absoluto de mayor valor se evidencia en horas de 20 a 21h00, adicionalmente que con un leve aumento para AM en comparación de LFNL en todas las 18 horas. Mientras que el error disminuye en el periodo de 10 a 11h00. Igualmente la gráfica muestra otros picos altos a horas de 7 a 8h00, 9 a 10h00 y de 12 a 13h00. Por otro lado los errores disminuyen a horas de 10 a 11h00, 14 a 15h00 y de 22 a 23h00.

La Gráfica muestra también que el error en ninguna hora del día es de 0 dBA, por lo que en ninguna condición los modelos teóricos igualan los datos experimentales,

lo que es comprobable con el gráfico anterior; por lo que se concluye que en la presente estación los modelos teóricos arrojarán siempre valores inferiores a los reales.

**Tabla 23. Validación Modelos Ajustados Estación “Banco Central”**

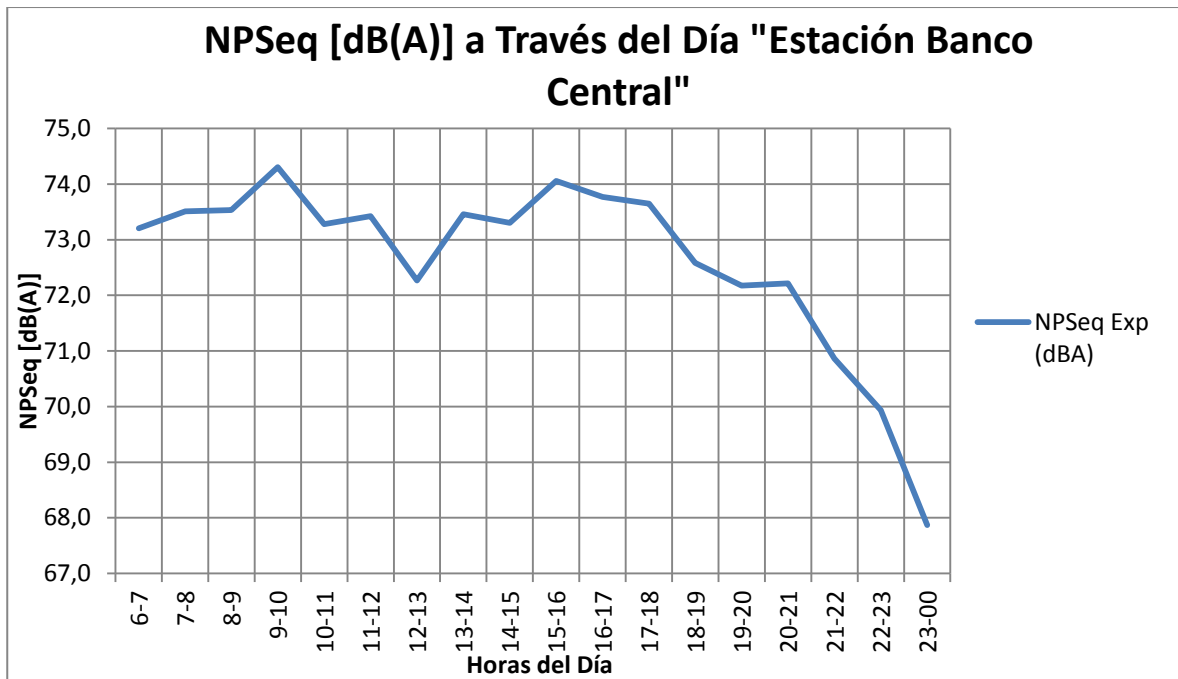
ESTACIÓN "BANCO CENTRAL"						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LFNL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LFNL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	73,2	68,2	68,0	1968	5,0	5,2
7-8	73,5	69,1	68,9	2285	4,4	4,6
8-9	73,5	68,4	68,3	2018	5,2	5,3
9-10	74,3	69,0	69,0	2248	5,3	5,3
10-11	73,3	68,9	69,0	2225	4,4	4,3
11-12	73,4	68,0	68,2	1901	5,4	5,2
12-13	72,3	69,1	69,3	2277	3,2	3,0
13-14	73,5	69,1	69,3	2304	4,3	4,2
14-15	73,3	69,2	69,2	2323	4,1	4,1
15-16	74,1	68,7	68,6	2127	5,4	5,4
16-17	73,8	69,0	69,0	2242	4,8	4,8
17-18	73,6	69,1	69,1	2311	4,5	4,5
18-19	72,6	68,8	69,0	2181	3,8	3,6
19-20	72,2	68,9	69,0	2225	3,3	3,2
20-21	72,2	68,9	68,9	2235	3,3	3,3
21-22	70,9	68,1	68,0	1919	2,8	2,8
22-23	69,9	66,7	66,8	1511	3,2	3,2
23-00	67,9	64,2	64,2	973	3,7	3,7
<b>X media (dBA)</b>	<b>72,6</b>	<b>68,4</b>	<b>68,4</b>	<b>Mínimo (dBA)</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>
<b>IC 99%</b>				<b>Máximo (dBA)</b>	<b>5,4</b>	<b>5,4</b>
<b>IC LFNL [dB(A)]</b>		<b>IC AM [dB(A)]</b>		<b>Desv. Est. { S }</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>
67,6	69,2	67,6	69,3	<b>Coef. Corr. { R }</b>	<b>0,9920</b>	<b>0,9884</b>
72,6		72,6		<b>Raíz de v { n }</b>	<b>4,2</b>	

Elaborado por Paulina Vélez



La Validación de la Estación “Banco Central” no se da para el 99% de nivel de confianza, ya que la media experimental no se encuentra dentro de los límites. Ambos modelos, LFNL y AM, se acercan en la misma medida a la media experimental.

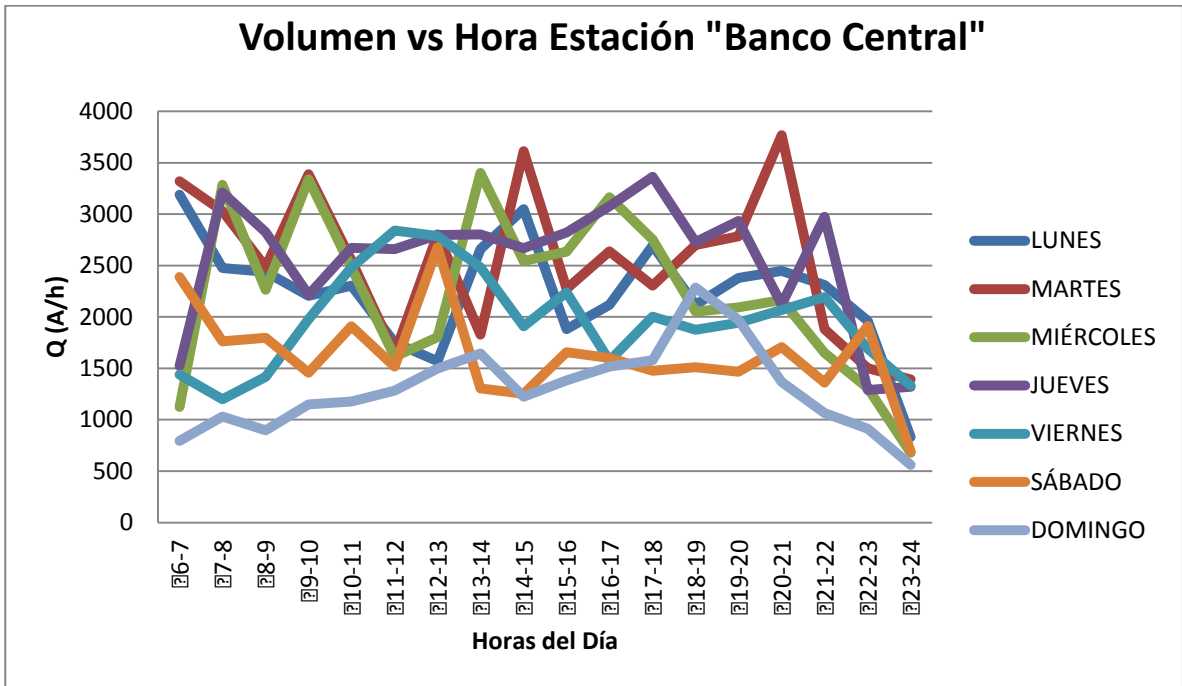
**Gráfico 44. NPSeq Exp. a través del día Estación “Banco Central”**



El presente Gráfico indica las variaciones a través de las horas del día de NPSeq Experimental en la estación “Banco Central”. Las horas de mayor nivel de presión sonora registrado son las 9 y 15h00; mientras que en horas de la noche el NPSeq disminuye significativamente. Esto tiene relación directa con el siguiente gráfico, en el cual se evidencia que en horas de de la mañana, tarde y primeras horas de la noche el volumen de vehículos por hora se mantiene constante y en avanzadas horas de la noche Q disminuye significativamente. Es notorio también que no existe una disminución de Q ni de NPSeq durante los períodos en los que el sistema de “pico y placa” funciona: 7 a 9h30 y de 16 a 19h30 en la estación “Banco

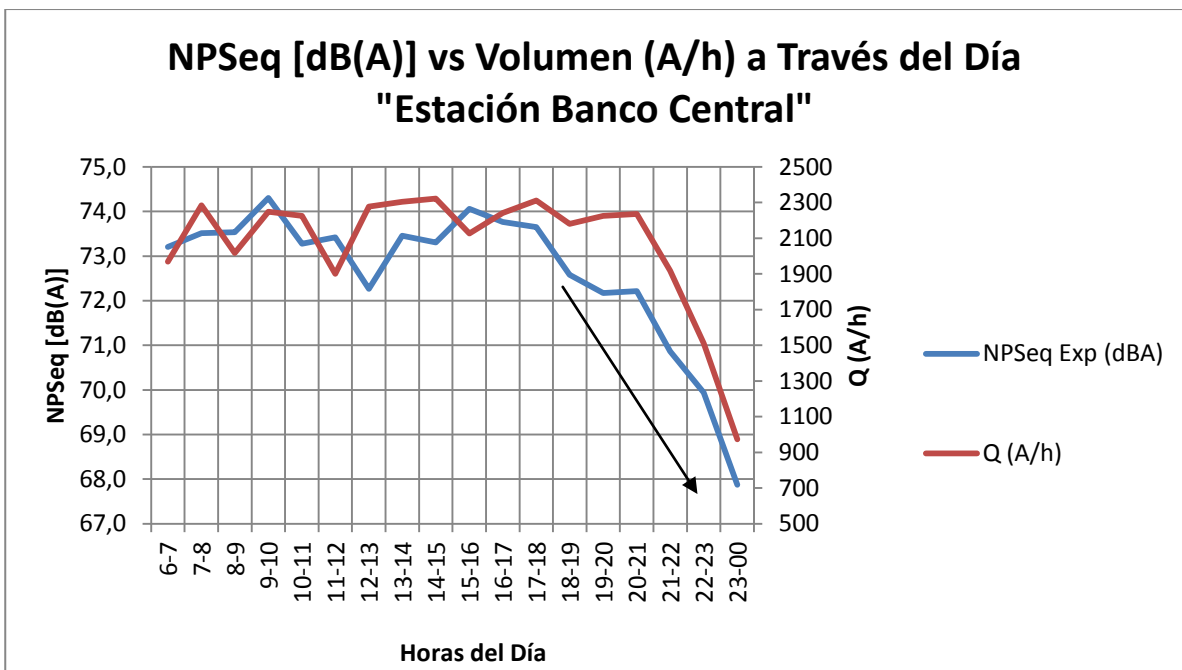
Central". El volumen en el caso de la presente estación se mantiene constante durante las primeras 16 horas de muestreo, esto posiblemente por las condiciones del punto expuestas en el capítulo anterior.

**Gráfico 45. Volumen a través del día Estación "Banco Central"**



Elaborado por Paulina Vélez

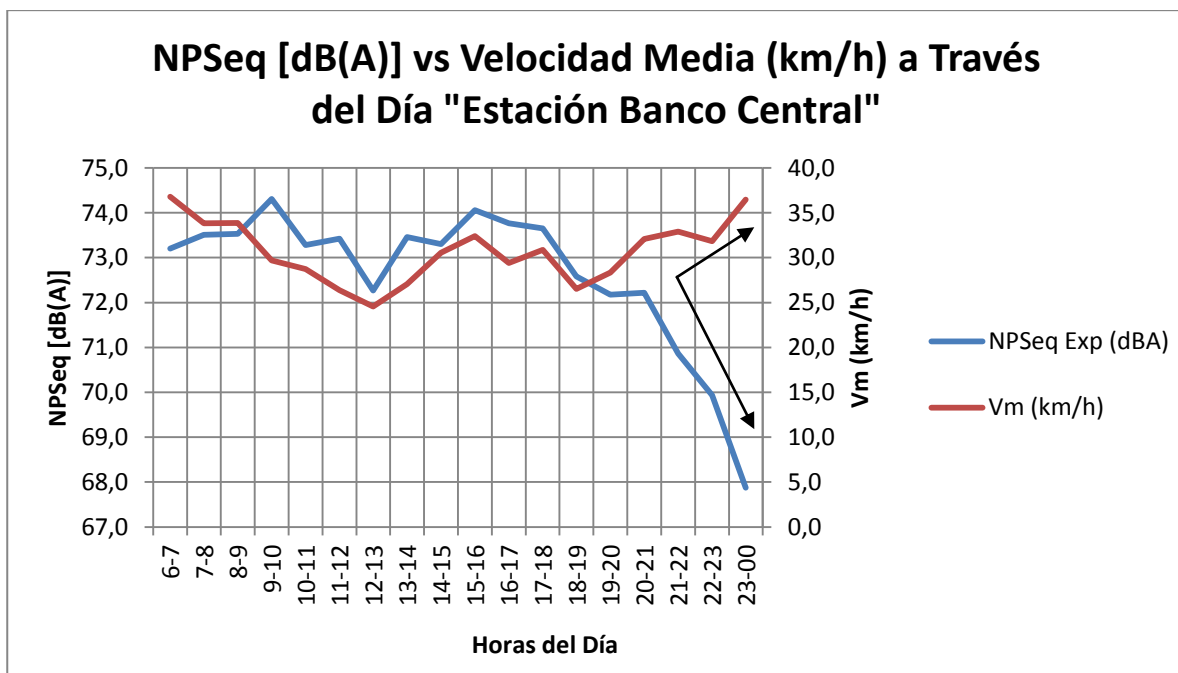
**Gráfico 46. NPSeq Exp. vs Q a través del día Estación "Banco Central"**



Elaborado por Paulina Vélez

El Gráfico 46 expone juntos a los dos anteriores, gráficos 44 y 45, con la finalidad de representar su relación. Se nota claramente que Q y NPSeq Experimental no mantienen una relación siempre directa y dependiente, ya que cuando Q aumenta, NPSeq Exp. no lo hace de igual manera; esto más notorio en horas de 13 a 15h00; de igual manera, pero menos notorio, se da en el caso cuando Q disminuye en horas de la mañana y tarde. En horas de la noche la relación mantiene similar tendencia.

**Gráfico 47. NPSeq Exp. vs Vm a través del día Estación "Banco Central"**



Elaborado por Paulina Vélez

Mientras que el gráfico 47 expone la relación entre el NPSeq Experimental con la Velocidad Promedio de los vehículos de cada hora del día. En este caso se evidencia que no mantienen una relación proporcional directa el nivel de presión sonora registrado con la velocidad media. Se podría mencionar que en horas de la noche cuando la Vm aumenta, NPSeq Exp. disminuye significativamente. Por otro

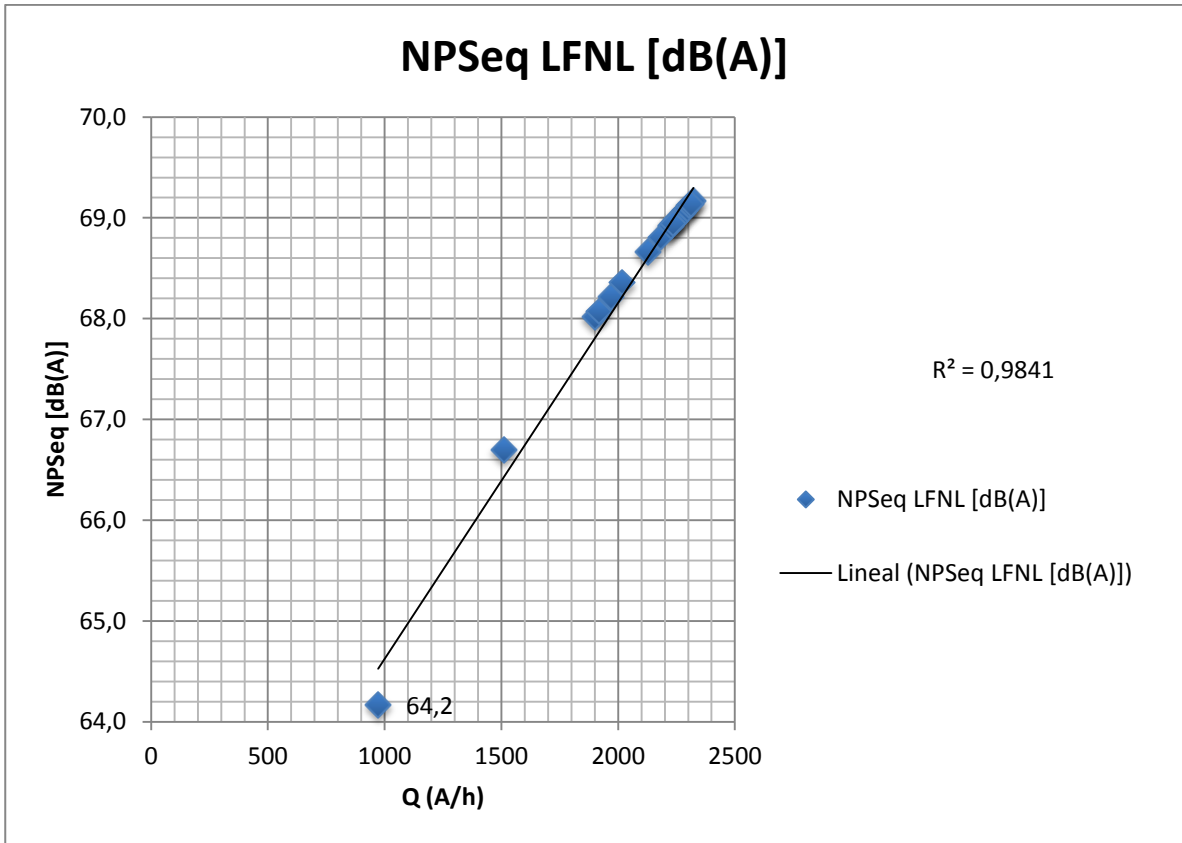
lado, NPSeq Exp. mantiene una tendencia similar con Vm desde las 11 hasta las 18h00, periodo en el cual reaccionan dependiente el uno del otro.

Por lo que, la tendencia en este caso arroja un resultado proporcionalmente directo de 11 a 18h00 e inversamente proporcional en los extremos de las líneas, esto en la mayoría de los casos, horas, de la gráfica, para la estación de estudio “Banco Central” por lo que se podría concluir que el NPSeq Exp. dependiente de la Velocidad Media de los vehículos que transitan en las horas de 11 a 18h00.

Por otro lado, entrando al análisis de los modelos teóricos; los siguientes Gráficos 48 y 49 exponen la tendencia lineal existente entre NPSeq de cada modelo con los datos de Q. Para los dos modelos la tendencia lineal se cumple, siendo para LFNL el más exacto con coeficiente de correlación de 0,9884.

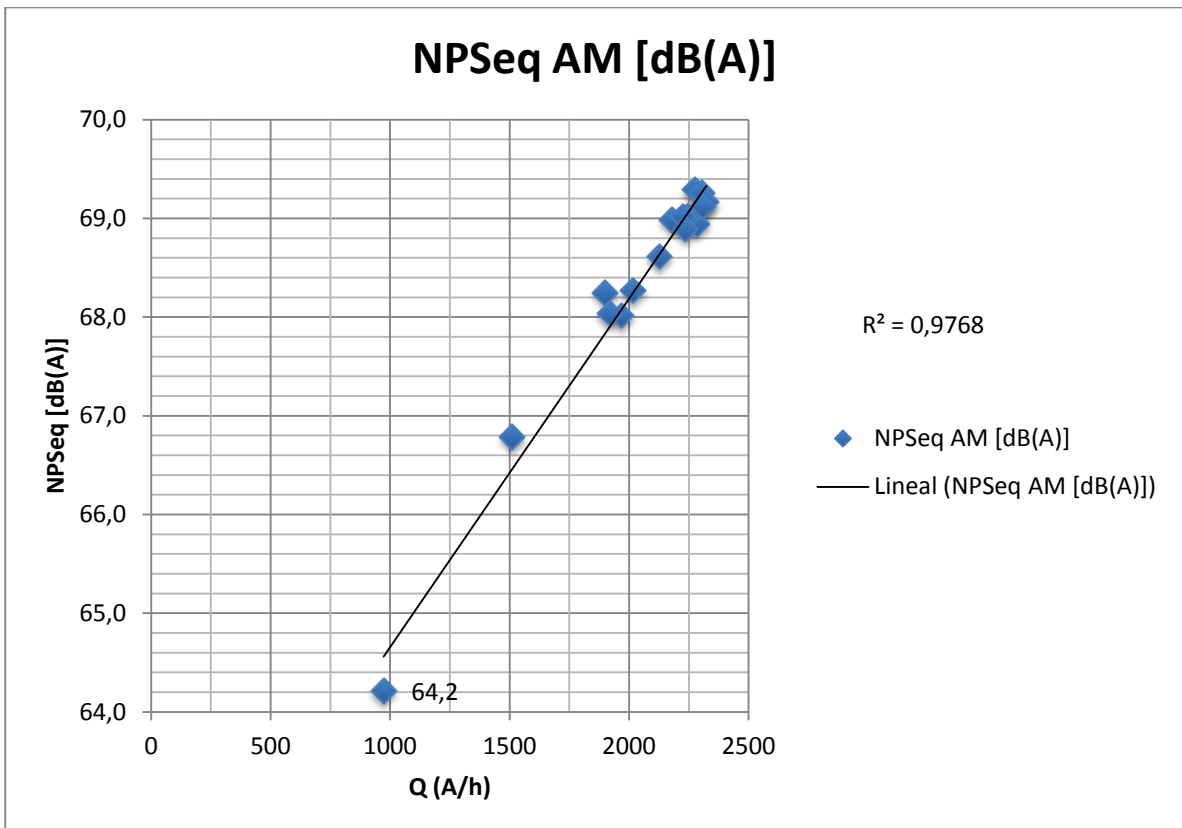
Además, las gráficas al estar basadas en modelos que utilizan como variable a Q, demuestran la relación directamente proporcional que se da entre esta variable y el NPSeq, es decir, a medida que el volumen de vehículos por hora aumenta el nivel de presión sonora aumenta de igual manera. Es importante señalar, que la tendencia lineal no se cumple para valores de NPSeq teórico muy bajos y cuando, de igual manera el valor de Q es mayor a 1000 vehículos por hora. Este caso se presenta en horas de la noche, 23 a 24h00, cuando el volumen de vehículos es de 973 (A/h) y el nivel de presión sonora equivalente es de 64,2 dB(A) tanto para LFNL como para AM.

Gráfico 48. NPSeq vs Q para LFNL Estación "Banco Central"



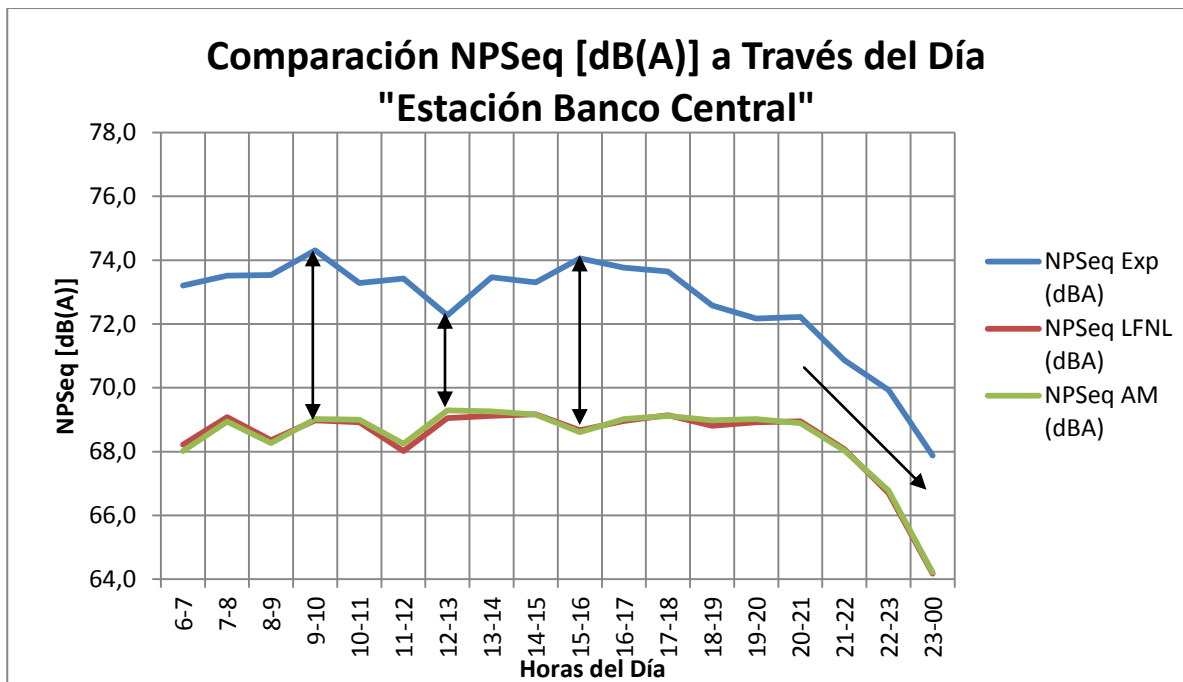
Elaborado por Paulina Vélez

Gráfico 49. NPSeq vs Q para AM Estación "Banco Central"



Elaborado por Paulina Vélez

Gráfico 50. NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Estación "Banco Central"

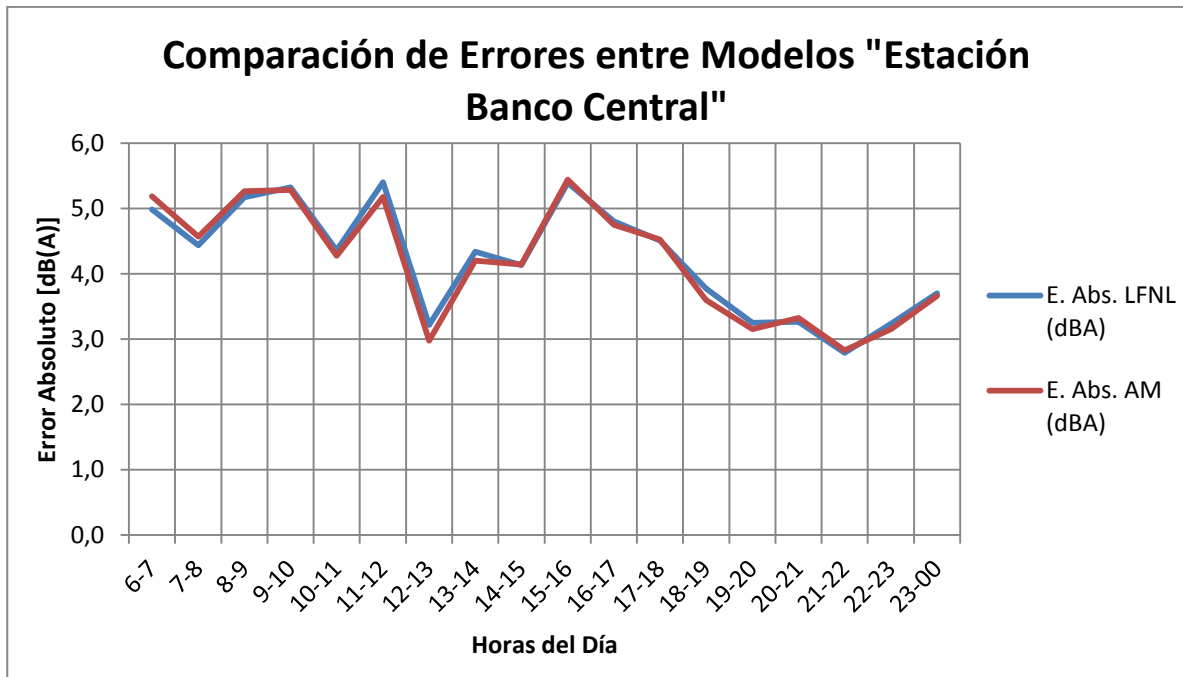


Elaborado por Paulina Vélez

En el Gráfico 50 se evidencia la similitud entre los Modelos de Linearización de una Función no Lineal y Análisis Multivariante para la Estación "Banco Central"; sin embargo, las dos mantienen una diferencia constante con NPSeq experimental, notándose que en ninguna condición, hora, interseca la parte teórica, modelos, con la parte experimental; es decir, los modelos se encuentran siempre arrojando valores inferiores al experimental, inferiores en 4,2 dB(A).

Cabe indicar, adicionalmente, que los picos más pronunciados del NPSeq Exp. no se cumplen para los modelos, casos en los cuales la diferencia entre las tendencias experimentales y teóricas se incrementa; lo que no sucede cuando el NPSeq experimental decrece en horas de la noche, aunque el nivel de presión sonora no disminuye en igual proporción a la que reaccionan los modelos teóricos.

Gráfico 51. Errores LFNL y AM vs Horas Estación "Banco Central"



Elaborado por Paulina Vélez

El Gráfico 51 expone la comparación entre Errores Absolutos tanto para LFNL como para AM. Como indica el Gráfico 50, los modelos mantienen una tendencia similar, por lo tanto en el presente gráfico se evidencia igualmente una tendencia entre los errores absolutos de los dos modelos. El presente Gráfico muestra, además, variaciones pronunciadas y variadas entre horas del día; que van desde errores absolutos de 3 dBA hasta 5,5 dBA aproximadamente. El error absoluto de mayor valor se evidencia en horas de 16 a 17h00. Mientras que el error disminuye en el periodo de 11 a 12h00. Igualmente la gráfica muestra otros picos altos a horas de 8 a 10h00 y de 12 a 13h00. Por otro lado los errores disminuyen pasadas las 17h00.

La Gráfica muestra también que el error en ninguna hora del día es de 0 dBA, por lo que en ninguna condición los modelos teóricos igualan los datos experimentales,

lo que es comprobable con el gráfico anterior; por lo que se concluye que en la presente estación los modelos teóricos arrojarán siempre valores inferiores a los reales.

**Tabla 24. Validación Modelos Ajustados Promedio Estaciones**

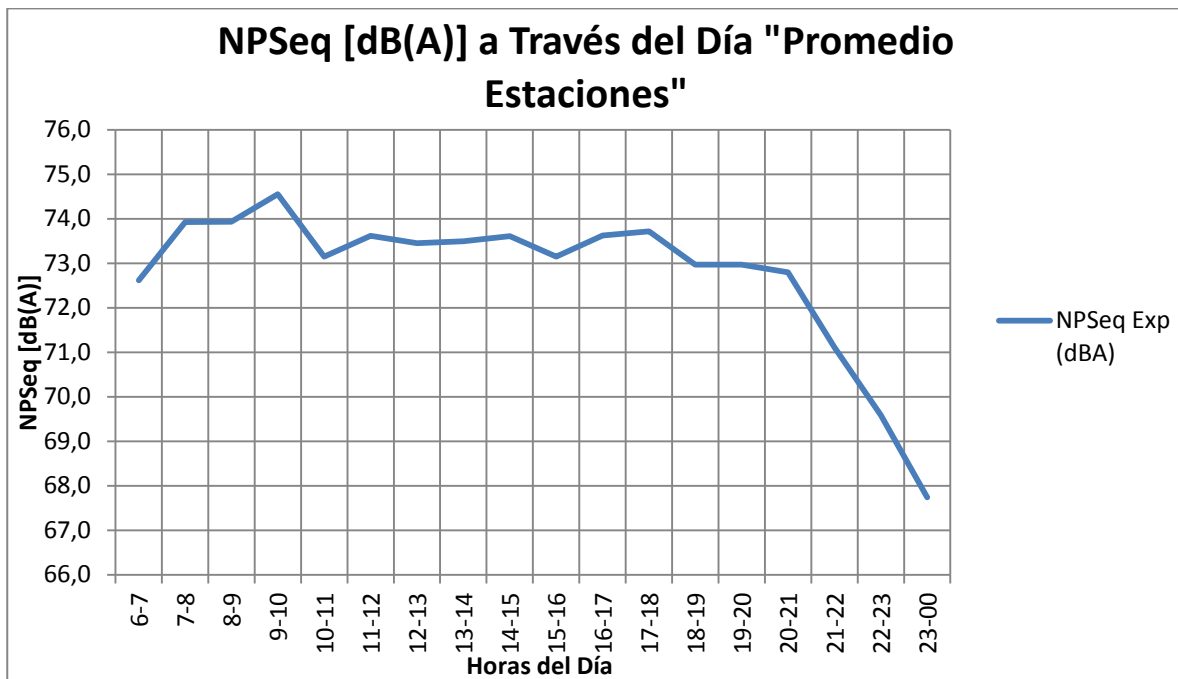
PROMEDIO ESTACIONES						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	Q (A/h)	E. Abs. LNFL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	72,6	67,5	67,2	1735	5,1	5,4
7-8	73,9	68,5	68,2	2065	5,4	5,7
8-9	73,9	69,1	68,8	2303	4,8	5,1
9-10	74,6	69,3	69,1	2387	5,2	5,4
10-11	73,2	69,8	69,6	2599	3,3	3,5
11-12	73,6	69,6	69,4	2496	4,0	4,2
12-13	73,5	69,9	69,7	2619	3,6	3,7
13-14	73,5	69,7	69,6	2560	3,8	3,9
14-15	73,6	70,0	69,8	2693	3,6	3,8
15-16	73,2	69,6	69,3	2485	3,6	3,8
16-17	73,6	69,5	69,2	2444	4,2	4,4
17-18	73,7	69,3	69,1	2368	4,4	4,7
18-19	73,0	69,1	68,9	2285	3,9	4,1
19-20	73,0	69,1	68,9	2308	3,8	4,0
20-21	72,8	68,3	68,0	1983	4,5	4,8
21-22	71,1	66,7	66,5	1516	4,4	4,6
22-23	69,6	64,9	64,8	1101	4,7	4,8
23-00	67,7	62,1	62,1	683	5,6	5,6
<b>X media (dBA)</b>	<b>72,8</b>	<b>68,4</b>	<b>68,2</b>	<b>Mínimo (dBA)</b>	<b>3,3</b>	<b>3,5</b>
<b>IC 99%</b>				<b>Máximo (dBA)</b>	<b>5,6</b>	<b>5,7</b>
<b>IC LNFL [dB(A)]</b>		<b>IC AM [dB(A)]</b>		<b>Desv. Est. { S }</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>
67,0	69,8	66,9	69,6	<b>Coef. Corr. { R }</b>	<b>0,9829</b>	<b>0,9862</b>
72,8		72,8		<b>Raíz de v { n }</b>	<b>4,2</b>	

Elaborado por Paulina Vélez



La Validación del Promedio de Estaciones, es decir del Sector Centro Occidental, no se da para el 99% de nivel de confianza, ya que la media experimental no se encuentra dentro de los límites. El modelo que más se acerca a la realidad es el de Linearización de una Función no Lineal, ya que su media es la más cercana a la del NPSeq Exp.

**Gráfico 52. NPSeq Exp. a través del día Promedio Estaciones**

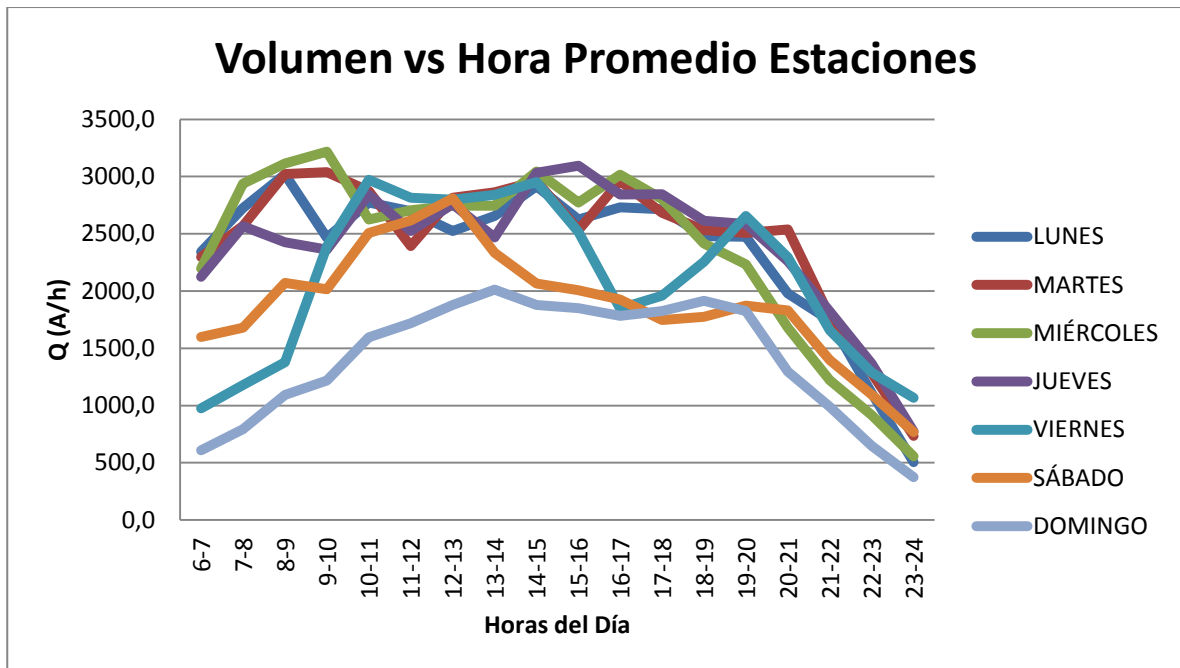


Elaborado por Paulina Vélez

El presente Gráfico indica las variaciones a través de las horas del día de NPSeq Experimental en el Promedio de Estaciones del Sector Centro Occidental. La hora de mayor nivel de presión sonora registrado es el período de 9 a 10h00; mientras que en horas de la noche el NPSeq disminuye significativamente. Esto tiene relación directa con el siguiente gráfico, en el cual se evidencia que en las primeras horas de la mañana y últimas horas de la noche el volumen de vehículos por hora disminuye significativamente para la mayoría de días. Es notorio también que no existe una disminución de Q ni de NPSeq durante los períodos en los que el

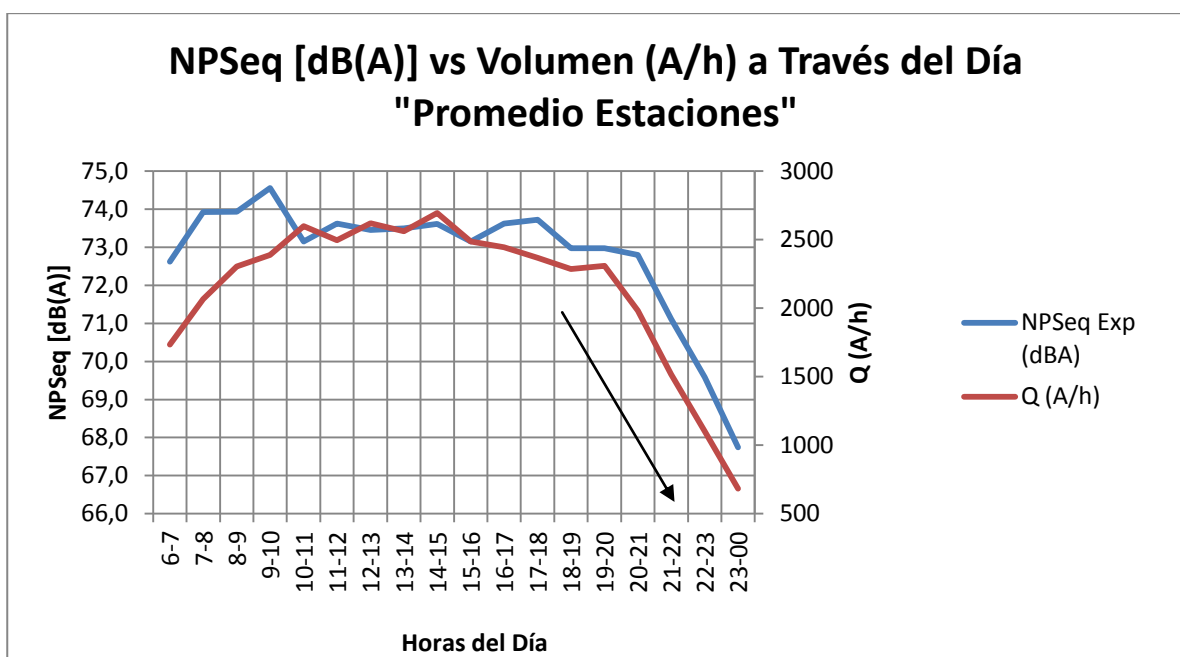
sistema de “pico y placa” funciona: 7 a 9h30 y de 16 a 19h30 en el Promedio de Estaciones. Por lo que se puede concluir que en el Sector Centro Occidental este sistema no muestra una disminución del volumen que transita, por lo que no es efectivo.

**Gráfico 53. Volumen a través del día Promedio Estaciones**



Elaborado por Paulina Vélez

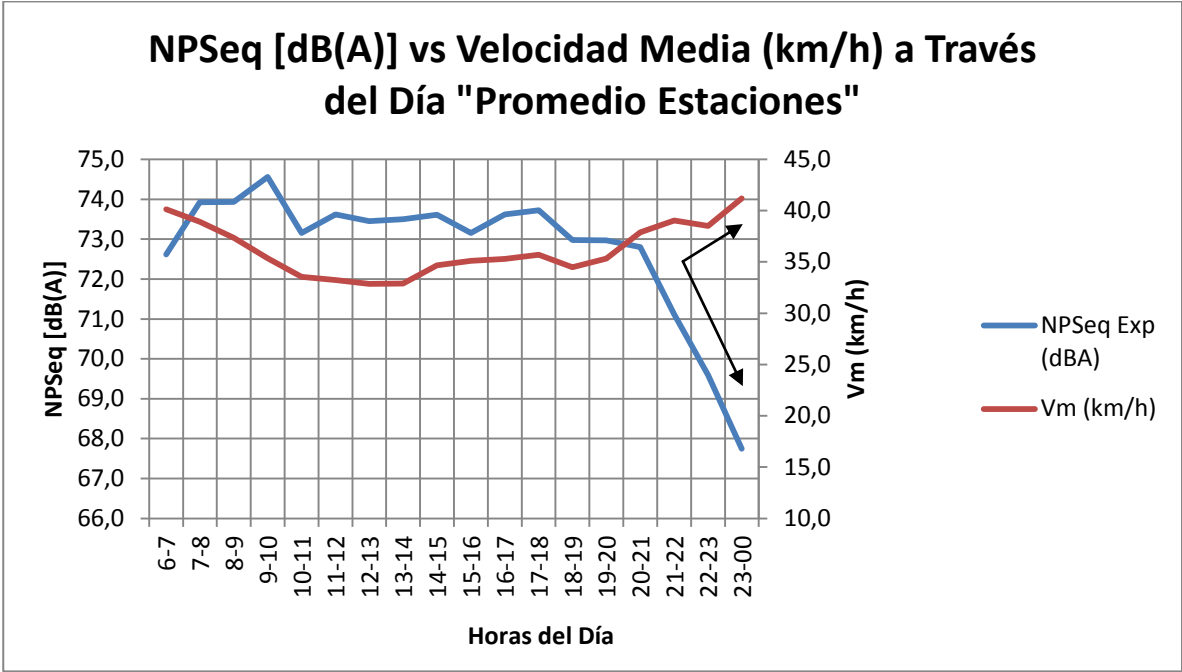
**Gráfico 54. NPSeq Exp. vs Q a través del día Promedio Estaciones**



Elaborado por Paulina Vélez

El Gráfico 54 expone juntos a los dos anteriores, gráficos 53 y 54, con la finalidad de representar su relación. Se nota claramente que Q y NPSeq Experimental no mantienen una relación siempre directa y dependiente, ya que cuando Q aumenta, NPSeq Exp. no lo hace de igual manera; esto más notorio en horas de 10 a 16h00. Mientras que, en horas de la noche la relación mantiene similar tendencia.

**Gráfico 55. NPSeq Exp. vs Vm a través del día Promedio Estaciones**



Elaborado por Paulina Vélez

Mientras que el gráfico 55 expone la relación entre el NPSeq Experimental con la Velocidad Promedio de los vehículos de cada hora del día. En este caso se evidencia que no mantienen una relación proporcional directa el nivel de presión sonora registrado con la velocidad media. Se puede mencionar que en horas de la noche cuando la Vm aumenta, NPSeq Exp. disminuye significativamente. Durante el periodo de 7 a 20h00 la relación mantiene una diferencia constante, aunque

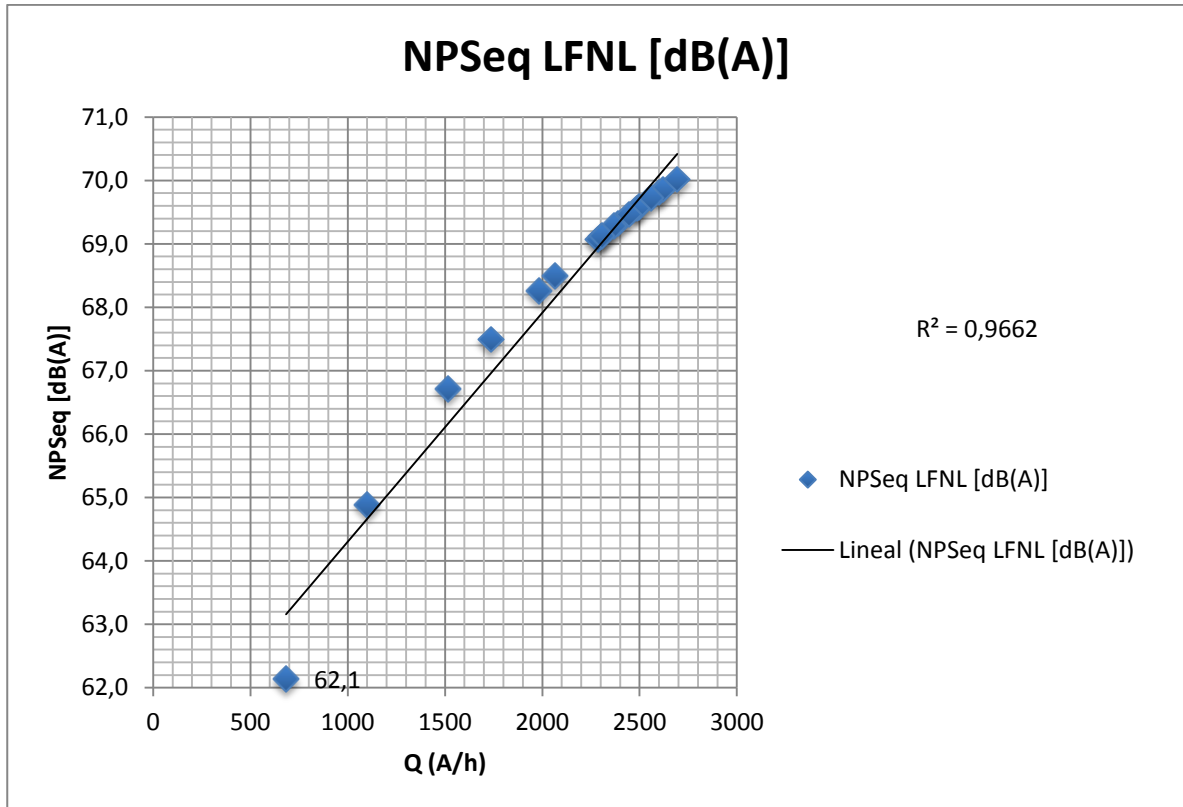
NPSeq Exp. no reacciona de manera similar cuando  $V_m$  presenta picos altos, en estos casos el uno no es dependiente del otro.

Por lo que, el gráfico 55 en este caso arroja un resultado que no es estrictamente proporcionalmente directo ni inversamente proporcional, esto en la mayoría de los casos, horas, de la gráfica, para el Promedio de las Estaciones del Sector Centro Occidente, por lo que se podría concluir que el NPSeq Exp. no depende de  $V_m$  para este sector.

Por otro lado, entrando al análisis de los modelos teóricos; los siguientes Gráficos 56 y 57 exponen la tendencia lineal existente entre NPSeq de cada modelo con los datos de  $Q$ . Para los dos modelos la tendencia lineal se cumple, siendo para Análisis Multivariante el más exacto, con coeficiente de correlación de 0,9862.

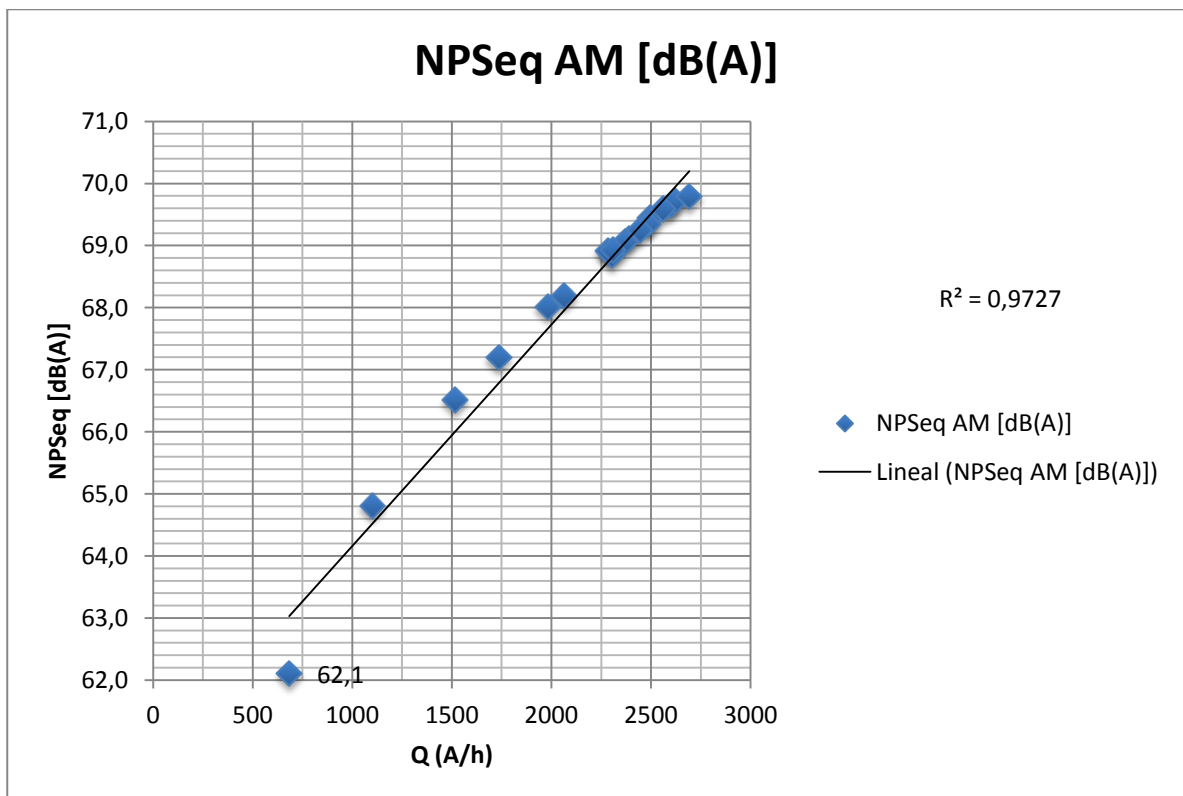
Además, las gráficas al estar basadas en modelos que utilizan como variable a  $Q$ , demuestran la relación directamente proporcional que se da entre esta variable y el NPSeq, es decir, a medida que el volumen de vehículos por hora aumenta el nivel de presión sonora aumenta de igual manera. Es importante señalar, que la tendencia lineal no se cumple para valores de NPSeq teórico muy bajos y cuando, de igual manera el valor de  $Q$  es menor a 1000 vehículos por hora. Este caso se presenta en horas de la noche, 23 a 24h00, cuando el volumen de vehículos es de 683 (A/h) y el nivel de presión sonora equivalente es de 62,1 dB(A) tanto para Linearización de una Función no Lineal como para Análisis Multivariante.

Gráfico 56. NPSeq vs Q para LFNL Promedio Estaciones



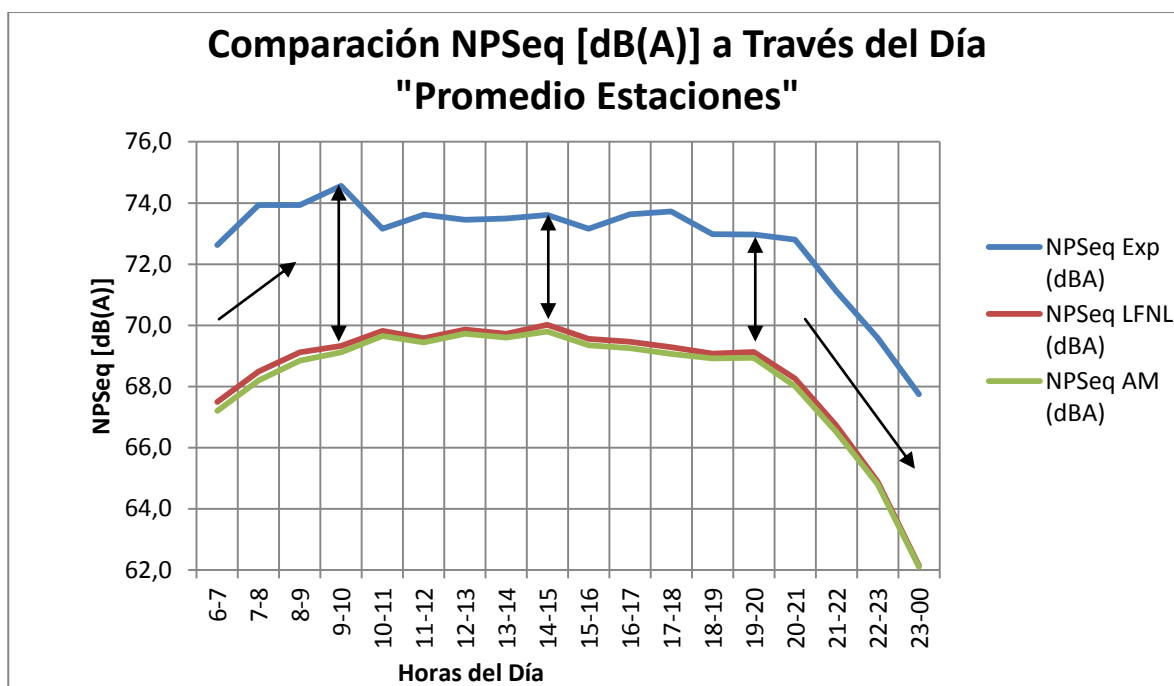
Elaborado por Paulina Vélez

Gráfico 57. NPSeq vs Q para AM Promedio de Estaciones



Elaborado por Paulina Vélez

Gráfico 58. NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Promedio Estaciones

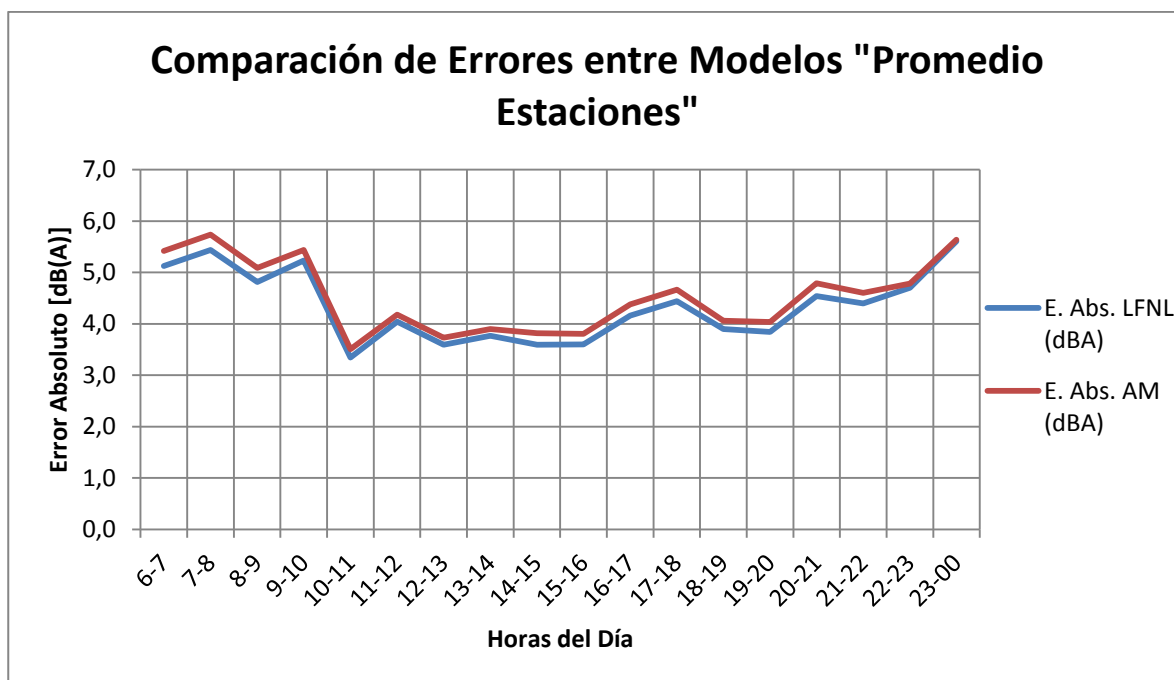


Elaborado por Paulina Vélez

En el Gráfico 58 se evidencia la similitud entre los Modelos de Linearización de una Función no Lineal y Análisis Multivariante para el Promedio de Estaciones del Sector Centro Occidente; sin embargo, las dos mantienen una diferencia constante con NPSeq experimental, notándose que en ninguna condición, hora, interseca la parte teórica, modelos, con la parte experimental; es decir, los modelos se encuentran siempre arrojando valores inferiores al experimental, inferiores en 4,4 dB(A) en promedio.

Cabe indicar, adicionalmente, que los picos más pronunciados del NPSeq Exp. no se cumplen para los modelos, casos en los cuales la diferencia entre las tendencias experimentales y teóricas se incrementa; lo que no sucede cuando el NPSeq experimental decrece en horas de la noche, aunque el nivel de presión sonora no disminuye en igual proporción a la que reaccionan los modelos teóricos.

Gráfico 59. Errores LFNL y AM vs Horas Promedio Estaciones



Elaborado por Paulina Vélez

El Gráfico 59 expone la comparación entre Errores Absolutos tanto para Linearización de una Función no Lineal como para Análisis Multivariante. Como indica el Gráfico 58, los modelos mantienen una tendencia similar, por lo tanto en el presente gráfico se evidencia igualmente una tendencia entre los errores absolutos de los dos modelos. El presente Gráfico muestra, además, variaciones pronunciadas y variadas entre horas del día; que van desde errores absolutos de 3 dBA hasta 5,5 dBA aproximadamente. El error absoluto de mayor valor se evidencia en horas de 6 a 11h00 y de 20 a 00h00. Mientras que el error disminuye en el periodo de 11 a 17h00.

La Gráfica muestra también que el error en ninguna hora del día es de 0 dBA, por lo que en ninguna condición los modelos teóricos igualan los datos experimentales, esto que es comprobable con el gráfico anterior; por lo que se concluye que en el Promedio de Estaciones del Sector Centro Occidente del DMQ los modelos

teóricos, Linearización de una Función no Lineal y Análisis Multivariante, arrojarán siempre valores inferiores a los reales, experimentales.

### **3.2.3. APOORTE A LOS MODELOS AJUSTADOS DE LINEARIZACIÓN DE UNA FUNCIÓN NO LINEAL Y ANÁLISIS MULTIVARIANTE**

Al analizar las gráficas de NPSeq vs Horas de cada Estación, en las que se evidencia las diferencias entre los NPSeq experimentales con los NPSeq teóricos, existen valores constantes que pueden ser sumados a los modelos ajustados de LFNL y AM con el objetivo de disminuir el error que éstos arrojan y verificar la Validación de los nuevos modelos.

A continuación se presentan los resultados de añadir valores constantes a las Ec. (12) y Ec. (13) para el Promedio de Estaciones, la misma que representa la realidad de todo el Sector Centro Occidente del DMQ .

#### **3.2.3.1. Aumento de valores constantes a los modelos de Linearización de una Función no Lineal y Análisis Multivariante ajustados**

En base el Gráfico 58, “NPSeq Experimental, LFNL y AM vs Horas Promedio Estaciones”, existe una diferencia promedio de 4,3 y 4,5 dB(A) con los datos experimentales a lo largo de las 18 horas de muestreo; los mismos que al aumentarse a los NPSeq teóricos de los modelos de LFNL y AM como constantes respectivamente, resultan en la presentación de la siguiente tabla de Validación:



**Tabla 25. Validación del Promedio de Estaciones con modelos aumentados valores constantes**

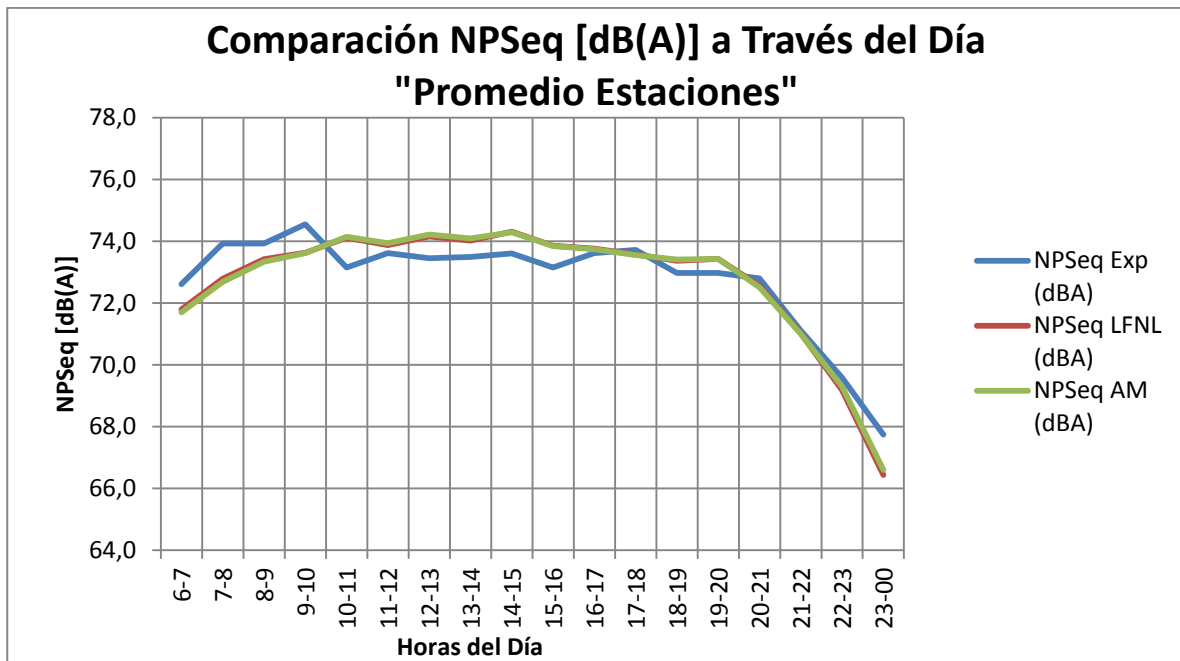
PROMEDIO ESTACIONES						
HORA	NPSeq Exp (dBA)	LFNL +4,3 dB(A)	AM +4,5 dB(A)	Q (A/h)	E. Abs. LFNL (dBA)	E. Abs. AM (dBA)
6-7	72,6	71,8	71,7	1735	0,8	0,9
7-8	73,9	72,8	72,7	2065	1,1	1,2
8-9	73,9	73,4	73,3	2303	0,5	0,6
9-10	74,6	73,6	73,6	2387	0,9	0,9
10-11	73,2	74,1	74,1	2599	1,0	1,0
11-12	73,6	73,9	73,9	2496	0,3	0,3
12-13	73,5	74,2	74,2	2619	0,7	0,8
13-14	73,5	74,0	74,1	2560	0,5	0,6
14-15	73,6	74,3	74,3	2693	0,7	0,7
15-16	73,2	73,9	73,8	2485	0,7	0,7
16-17	73,6	73,8	73,7	2444	0,1	0,1
17-18	73,7	73,6	73,6	2368	0,1	0,2
18-19	73,0	73,4	73,4	2285	0,4	0,4
19-20	73,0	73,4	73,4	2308	0,5	0,5
20-21	72,8	72,6	72,5	1983	0,2	0,3
21-22	71,1	71,0	71,0	1516	0,1	0,1
22-23	69,6	69,2	69,3	1101	0,4	0,3
23-00	67,7	66,4	66,6	683	1,3	1,1
X media (dBA)	72,8	72,7	72,7	Mínimo (dBA)	0,1	0,1
IC 99%				Máximo (dBA)	1,3	1,2
IC LFNL [dB(A)]		IC AM [dB(A)]		Desv. Est. { S }	2,0	2,0
71,3	74,1	71,4	74,1	Coef. Corr. { R }	0,9829	0,9862
72,8		72,8		Raíz de v { n }	4,2	

Elaborado por Paulina Vélez

Tabla 25 y el siguiente gráfico 60 indican que ajustando a cada modelo un valor constante de 4,3 y 4,5 dB(A) a LFNL y AM respectivamente, la diferencia existente entre los NPSeq experimentales y teóricos disminuye de tal forma que el error absoluto que se evidencia más alto llega a 1,3 dB(A) y el más bajo es de 0,1 dB(A).

La Validación se da tanto para el modelo de Linearización de una función no lineal como para Análisis Multivariante; y es para este último para el cual el coeficiente de correlación entre los NPSeq teórico con el volumen de autos mejor se ajusta.

**Gráfico 60. NPSeq vs Horas Promedio de Estaciones para modelos aumentados valores constantes**



Elaborado por Paulina Vélez

Por lo tanto los modelos de Linearización de una función no Lineal y Análisis Multivariante quedan como lo indica el siguiente gráfico:

**Gráfico 61. Modelos LFNL y AM aumentados valores constantes**

<b>LINEARIZACIÓN DE UNA FUNCIÓN NO LINEAL</b>
<b><math>Leq (1 \text{ hora}) = 28,97 + 13,22 \log (Q)</math></b>

Ec. (14)

<b>ANÁLISIS MULTIVARIANTE</b>
<b><math>Leq (1 \text{ hora}) = 32,91 - 0,04 V + 12,47 \log (Q)</math></b>

Ec. (15)

Elaborado por Paulina Vélez

# CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. CONCLUSIONES

#### 4.1.1. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Con la elaboración del presente Proyecto, trabajado en base a los modelos ajustados, se cumplieron con los siguientes objetivos planteados:

- ✓ Utilizar datos actuales de cinco puntos de muestreos de ruido urbano, 630 horas muestreadas, aumentando la base de datos que posee la UISEK.
- ✓ Determinar el nivel de ajuste de los puntos experimentales tomados en campo para cada modelo matemático.
- ✓ Determinar el modelo matemático de ruido urbano que mejor se ajuste a los datos experimentales, para cada punto.
- ✓ Determinar si la media muestral de los datos experimentales, tomados en campo, se encuentra dentro de los intervalos de confianza de los modelos predictivos.

El siguiente objetivo, trabajado en base a los modelos ajustados, no fue cubierto, luego de realizar todos los procedimientos detallados en el capítulo anterior:

- ✓ Validar los modelos matemáticos de ruido urbano UISEK de linearización de una función no lineal y análisis multivariante

Cabe indicar que en los modelos desarrollados por Lombeida M. y Moreno D. se hallaron oportunidades de mejora. Estos modelos por lo tanto no son aplicables a la realidad y no representaron utilidad. Todo el análisis de los datos se realizó en

base a los modelos ajustados de Linearización de una Función no Lineal (LFNL) y Análisis Multivariante (AM), desarrollados en el presente Proyecto.

#### 4.1.2. CONCLUSIONES GENERALES

- ✓ Los modelos teóricos de LFNL y AM trabajan mejor cuando se tiene un volumen de vehículos por hora (Q) mayor a 2500 vehículos y mejor aún mayor a 3000; es decir, estos modelos no son aplicables para un volumen de vehículos menor a 2000 (A/h).
- ✓ La metodología aplicada es útil para el conteo del volumen de vehículos, mientras que la determinación de la velocidad promedio necesita ajustes, en la que es necesario una toma de una mayor cantidad de información en campo para un mayor y mejor análisis de la variable, ya que no es concluyente la real manera en que reacciona el NPSeq Experimental con el aumento o disminución de la velocidad media de los vehículos. Considerando, además, que en ninguna estación la  $V_m$  alcanza los 60 km/h, por lo que la velocidad no genera ruido aerodinámico, el mismo de los tres tipos de ruido que es el único que se relaciona directamente con esta variable. (Expuesto en Cap. I)
- ✓ El procedimiento seguido para la Validación de los modelos ajustados de LFNL y AM es útil. Mientras que, la determinación de los puntos de muestreo, tomando en cuenta que no se hayan considerado para Proyectos de Fin de Carrera anteriores, permite que las muestras sean susceptibles de validación.

- ✓ El número de muestras con el que se trabajó en el presente Proyecto, 630 horas muestreadas, demostró ser un número suficiente para que el análisis estadístico arroje óptimos resultados.
- ✓ Las características físicas de los puntos de muestreo, dentro de los cuales se considera a las edificaciones como barreras físicas para la dispersión del ruido, no fueron determinantes para relacionarlas directamente con el NPSeq registrado experimentalmente; ya que por la distancia a la que se tomaron las mediciones con respecto al foco de ruido, no representa una variación para el NPSeq registrado, en concordancia con lo expuesto en el Cap. I donde se explica que el ruido disminuye con la presencia de obstáculos en la trayectoria de propagación, hecho que en el presente caso no es aplicable.
- ✓ La vegetación que se encuentra cerca de los puntos de muestreo no cumple con las características para ser considerada mitigadora del ruido urbano, es decir, el ruido registrado no disminuye por esta razón.
- ✓ La característica física de zona abierta, se da en las estaciones de “América y Naciones Unidas”, “Universidad Central” y “Banco Central”; donde según bibliografía la dispersión de ruido se presenta de manera más fácil, sin embargo esto no genera un cambio significativo en los NPSeq registrados, por la distancia a la que se tomaron las mediciones con respecto al foco de ruido.
- ✓ Con lo que respecta al tipo de calzada, no se posee registro del NPSeq en otra que no haya sido de asfalto. Por lo tanto no se puede establecer una relación entre el tipo de calzada y el aumento o disminución del NPSeq experimental.

- ✓ El parque automotor de vehículos pesados eleva el NPSeq experimental por lo que considerarlo con igual ponderación que a un vehículo liviano es incorrecto.
- ✓ En todas las Estaciones y en el Promedio de las mismas, se concluye que el sistema Pico y Placa no es funcional ya que el NPSeq experimental registrado, relacionado con el volumen de vehículos, no disminuye en horas de 7h00 a 9h30 y de 16h00 a 19h30

#### **4.1.3. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS POR ESTACIONES Y POR SECTOR**

##### **4.1.3.1. Estación “Brasil y Carvajal”**

- ✓ En la presente Estación se evidenció que las medias de los modelos de LFNL y AM no entran dentro de los intervalos de confianza del 99% aplicado a la media muestral, por lo tanto la Validación de estos modelos no se da en la Estación “Brasil y Carvajal”. La diferencia existente para la media de LFNL es de 2,1 dB(A) para que iguale al intervalo de confianza superior del 99% del modelo teórico y de 2,2 dB(A) para AM; es decir, los modelos teóricos se encuentran arrojando valores de nivel de presión sonora equivalente (NPSeq) menores en 2,1 dB(A) aproximadamente, en comparación a los datos experimentales, este hecho ocasiona que el error absoluto entre NPSeq Experimental vs NPSeq Teórico bordeen los 7,4 dB(A) en los casos más extremos.
- ✓ Se evidencia también que los errores absolutos aumentan en horas de la mañana, 6 a 11h00, y en las últimas horas de la noche, 21 a 00h00, esto se debe

a que los modelos teóricos de LFNL y AM trabajan mejor cuando se tiene un volumen de vehículos por hora (Q) alto, lo que en las horas mencionadas no es una característica constante.

- ✓ Por otro lado, existen valores altos de NPSeq Exp. en comparación de Q, lo que se entendería que conlleva estrecha relación con la pendiente que posee la vía relacionado con el ruido de propulsión del vehículo.
- ✓ El modelo que mejor se ajusta a los datos experimentales es el LFNL, y es el que mejor coeficiente de correlación para Q presenta, a pesar de no estar validado.

#### **4.1.3.2. Estación “América y Naciones Unidas”**

- ✓ En la Estación “América y Naciones Unidas” se evidenció que las medias de los modelos de LFNL y AM no entran dentro de los intervalos de confianza del 99% aplicado a la media muestral, por lo tanto la Validación de estos modelos no se da en la presente estación. La diferencia existente para la media de LFNL es de 3,4 dB(A) para que iguale al intervalo de confianza superior del 99% del modelo teórico y de 3,7 dB(A) para AM; es decir, los modelos teóricos se encuentran arrojando valores de nivel de presión sonora equivalente (NPSeq) menores en 3,5 dB(A) aproximadamente, en comparación a los datos experimentales, este hecho ocasiona que el error absoluto entre NPSeq Experimental vs NPSeq Teórico bordeen los 7,2 dB(A) en los casos más extremos.



- ✓ Se evidencia también que los errores absolutos aumentan en horas de 6 a 10h00, 12, 14, 16, 17 y de 20 a 21h00, esto se debe a que los modelos teóricos de LFNL y AM trabajan mejor cuando se tiene un volumen de vehículos por hora (Q) alto, lo que en la presente estación no sucede.
- ✓ Por otro lado, existen valores altos de NPSeq Exp. en comparación de Q, lo que se entendería que conlleva estrecha relación con la pendiente de posee la vía relacionado con el ruido de propulsión del vehículo y el número de pesados. Esto ocasiona que NPSeq teórico varíe significativamente, similar a la estación anterior.
- ✓ El modelo que mejor se ajusta a los datos experimentales es el LFNL, y es el que mejor coeficiente de correlación para Q presenta, a pesar de no estar validado.

#### **4.1.3.3. Estación “Colón y 10 de Agosto”**

- ✓ En la presente Estación se evidenció que las medias de los modelos de LFNL y AM no entran dentro de los intervalos de confianza del 99% aplicado a la media muestral, por lo tanto la Validación de estos modelos no se da para “Colón y 10 de Agosto”. La diferencia existente para la media de LFNL es de 2,9 dB(A) para que iguale al intervalo de confianza superior del 99% del modelo teórico y de 3,2 dB(A) para AM; es decir, los modelos teóricos se encuentran arrojando valores de nivel de presión sonora equivalente (NPSeq) menores en 3 dB(A) aproximadamente, en comparación a los datos experimentales, este hecho ocasiona que el error absoluto entre NPSeq

Experimental vs NPSeq Teórico bordeen los 8,1 dB(A) en los casos más extremos.

- ✓ Se evidencia también que los errores absolutos aumentan en horas de la noche de 21 a 00h00, esto se debe a que los modelos teóricos de LFNL y AM trabajan mejor cuando se tiene un volumen de vehículos por hora (Q) alto, mientras que en las horas restantes Q se mantienen siempre superior a 2500. La existencia de valores altos de NPSeq Exp. en comparación de Q no es una característica de la Estación. Cabe indicar que el menor error registrado se presenta cuando Q supera los 4000 (A/h), caso en el cual los modelos trabajan de mejor manera.
- ✓ Los dos modelos se ajustan de igual manera a los datos experimentales, y con igual valor de coeficiente de correlación con respecto a Q, a pesar de no estar validados.

#### **4.1.3.4. Estación “Universidad Central”**

- ✓ En la Estación “Universidad Central” se evidenció que las medias de los modelos de LFNL y AM no entran dentro de los intervalos de confianza del 99% aplicado a la media muestral, por lo tanto la Validación de estos modelos no se da en la presente estación. La diferencia existente para la media de LFNL es de 4,3 dB(A) para que iguale al intervalo de confianza superior del 99% del modelo teórico y de 4,6 dB(A) para AM; es decir, los modelos teóricos se encuentran arrojando valores de nivel de presión sonora equivalente (NPSeq) menores en 4,5 dB(A) aproximadamente, en comparación a los datos experimentales, este hecho ocasiona que el error absoluto entre NPSeq

Experimental vs NPSeq Teórico bordeen los 8,3 dB(A) en los casos más extremos.

- ✓ Se evidencia también que los errores absolutos se encuentran altos durante las 18 horas de muestreo, esto se debe a que los modelos teóricos de LFNL y AM trabajan mejor cuando se tiene un volumen de vehículos por hora (Q) alto, lo que en la presente estación no sucede ya que Q nunca alcanza los 2000 (A/h). Esto ocasiona que NPSeq teórico varíe significativamente, arrojando valores siempre bajo a los reales.
- ✓ Es importante señalar que es la estación con la Velocidad media más alta, 43,7 km/h, aunque según biografía mencionada anteriormente, esta no influiría en el NPSeq Exp registrado ya que no es superior a los 60 km/h, es decir, no influye en el aumento de ruido aerodinámico.
- ✓ Los dos modelos se ajustan de igual manera a los datos experimentales, y con igual valor de coeficiente de correlación con respecto a Q, a pesar de no estar validados.

#### **4.1.3.5. Estación “Banco Central”**

- ✓ En la presente Estación se evidenció que las medias de los modelos de LFNL y AM no entran dentro de los intervalos de confianza del 99% aplicado a la media muestral, por lo tanto la Validación de estos modelos no se da para “Banco Central”. La diferencia existente para la media de LFNL y de AM es de 3,4 dB(A) para que iguale al intervalo de confianza superior del 99% del modelo teórico; es decir, los modelos teóricos se encuentran arrojando valores

de nivel de presión sonora equivalente (NPSeq) menores en 3,4 dB(A) aproximadamente, en comparación a los datos experimentales, este hecho ocasiona que el error absoluto entre NPSeq Experimental vs NPSeq Teórico bordeen los 5,4 dB(A) en los casos más extremos.

- ✓ Se evidencia también que los errores absolutos aumentan para la presente estación, sin ser dependientes del volumen de vehículos por hora (Q), sino más bien que el NPSeq Experimental es elevado en comparación al Q registrado. Esto se debe en parte al número de vehículos pesados, que transitan por la zona, explicado en el Cap. II, los mismos que ocasionan una subida del nivel de presión sonora equivalente; además de las características propias del sector. La influencia de la Vm y pendiente de la vía no presentan mayor importancia para la estación “Banco Central”
- ✓ Los dos modelos se ajustan de igual manera a los datos experimentales, y con igual valor de coeficiente de correlación con respecto a Q, a pesar de no estar validados.

#### **4.1.3.6. Promedio Estaciones del Sector Centro Occidente del DMQ**

- ✓ En el Promedio de las Estaciones del Sector Centro Occidente del DMQ se evidenció que las medias de los modelos de LFNL y AM no entran dentro de los intervalos de confianza del 99% aplicado a la media muestral, por lo tanto la Validación de estos modelos no se da en la presente estación. La diferencia existente para la media de LFNL es de 2,9 dB(A) para que iguale al intervalo de confianza superior del 99% del modelo teórico y de 3,2 dB(A) para AM; es

decir, los modelos teóricos se encuentran arrojando valores de nivel de presión sonora equivalente (NPSeq) menores en 3 dB(A) aproximadamente, en comparación a los datos experimentales, este hecho ocasiona que el error absoluto entre NPSeq Experimental vs NPSeq Teórico bordeen los 5,7 dB(A) en los casos más extremos.

- ✓ Se evidencia también que los errores absolutos se encuentran superiores a 3 dB(A) durante las 18 horas de muestreo, esto se debe a que los modelos teóricos de LFNL y AM trabajan mejor cuando se tiene un volumen de vehículos por hora (Q) alto, lo que en el Sector Centro Occidente no sucede ya que Q solo en tres ocasiones alcanza los 2500 (A/h). Esto ocasiona que NPSeq teórico varíe significativamente, arrojando valores siempre bajo a los reales. Los valores de error menores registrados se dan en horas de la tarde, y primeras horas de la noche, donde Q supera los 2000 (A/h).
- ✓ Los modelos de Linearización de una función no Lineal y Análisis Multivariante mantienen similitud con respecto a la cercanía de sus NPSeq teóricos con los NPSeq experimentales, ningún modelo se ha validado para el Promedio de Estaciones del Sector Centro Occidente del DMQ, sin embargo, es LFNL el modelo que mejor se adapta a la realidad del sector de estudio, ya que su media es la más cercana a la resultante de los datos tomados en campo; sin embargo, es AM el que mejor reacciona a la variación de Q, esto comprobable por medio del coeficiente de correlación.

#### **4.1.4. CONCLUSIONES DEL AUMENTO DE VALORES CONSTANTES A LOS MODELOS AJUSTADOS DE LFNL Y AM**

- ✓ La Validación con el ajuste de los valores constantes aumentados a los modelos ajustados Ec. (14) y Ec. (15), determinaron que la media experimental ingrese en los intervalos de confianza de los modelos teóricos; esto aplicable específicamente para el Sector Centro Occidente del DMQ.

#### **4.2. RECOMENDACIONES**

##### **4.2.1. RECOMENDACIONES GENERALES**

- ✓ Concluyendo que los mayores valores de error absoluto se encuentran en horas de la mañana y noche, se recomienda aplicar los modelos de LFNL y AM en horas de la tarde, de 12 a 18h00, período en el cual los modelos reaccionan de mejor manera.
- ✓ Es recomendable trabajar con ajustes, en dB(A), para los periodos de mañana y noche con la finalidad de que los modelos de LFNL y AM apliquen en estos periodos. Mientras tanto no aplicar los modelos a dichas horas.
- ✓ Se recomienda aplicar los modelos cuando el volumen de vehículos por hora sea superior a 2500 (A/h) y mejor aún cuando estos valores bordeen los 4000 (A/h). No es recomendable usar los modelos cuando el volumen de vehículos sea inferior a 2000 (A/h).
- ✓ Es recomendable hacer correcciones y ajustes a los modelos desarrollados en el presente proyecto Ec. (12) y Ec. (13), notándose que siempre se mantiene una

diferencia constante de aproximadamente 4,3 y 4,5 dB(A), expuesto en el Cap. II numeral 3.2.2.1 y realizar un análisis más profundo para determinar su aplicabilidad.

- ✓ Para los Sectores Noroccidente, Nororiente, Centro Oriente, Sur Occidente y Sur Oriente del DMQ, se recomienda el análisis de la aplicabilidad de un ajuste en el caso de presentarse diferencias constantes como en el presente Sector de estudio y seguir el procedimiento expuesto en Cap. II numeral 3.2.2.1
- ✓ Se recomienda que de las 630 horas muestreadas para la realización del presente Proyecto, se genere nuevos modelos de Linearización de una Función no Lineal y Análisis Multivariante, con la finalidad de reducir el error, de procedimiento y de desfase de tiempo, que arrojan los modelos ajustados Ec. (12) y Ec. (13)
- ✓ Con respecto a recomendaciones del método de toma de datos en campo que siguió el presente proyecto, se recomienda tomar por separado el Q de vehículos livianos, pesados, motocicletas, Metrobus Q – Trolebus, Metrobus y Ecovía.
- ✓ Se recomienda tomar la  $V_m$  tanto de los vehículos que transiten a bajas y altas velocidades; en total de al menos 15 vehículos en 5 minutos. Esto ya que la velocidad genera diferentes tipos de ruido, expuesto en el Cap. I, y necesita un análisis más profundo y detallado para determinar su verdadera influencia sobre el NPSeq.

- ✓ Es recomendable para la determinación del punto exacto de monitoreo de ruido, considerar una distancia de al menos 2 metros de la calle de fuente de ruido principal; esto por la influencia sobre el NPSeq registrado, de los vehículos pesados que circulan muy cerca al equipo de medición.
- ✓ Es importante el análisis de variables como pendiente de vía, ancho de la calzada, características de los vehículos: separación entre livianos, pesados y motos, con su ponderación respectiva; y tomar en cuenta los tipos de ruido que los vehículos generan: de propulsión, de rodadura y aerodinámico. Esto con el objetivo de incluir estas variables en futuros modelos para disminuir el error.
- ✓ Es necesario que se tome mientras duren los 5 minutos de monitoreo de NPS en campo, la velocidad y volumen de vehículos; esto para tener una mejor representatividad de las variables mencionadas con el NPSeq experimental en el momento exacto del registro.

#### **4.2.2. RECOMENDACIONES DEL AUMENTO DE VALORES CONSTANTES A LOS MODELOS AJUSTADOS DE LFNL Y AM**

- ✓ Es recomendable que los modelos desarrollados como aporte, Ec. (14) y Ec. (15), sean puestos a validación con otros puntos de muestreo que se encuentren dentro del Sector Centro Occidente del DMQ.
- ✓ Se recomienda aplicar los modelos Ec. (14) y Ec. (15) en otros puntos fuera del Sector Centro Occidente del DMQ, con la finalidad de verificar su aplicación, el nivel de ajuste y su validación.



## BIBLIOGRAFÍA

## 5. MATERIALES DE REFERENCIA

- ✓ Harris, C. (1995). Manual de Medidas Acústicas y Control del Ruido. (Vol. I). España: McGraw-Hill.
- ✓ Coral, K. (2012). Control de la Contaminación por Ruido. (Cátedra de Ruido Ambiental). Ecuador: UISEK.
- ✓ TULAS. (2003). Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria. (Libro VI, Anexo 5). Ecuador.
- ✓ Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2007). Ordenanza Metropolitana N° 213. Norma Técnica para el Control de Ruido Causado por Fuentes Fijas y Móviles. Ecuador.
- ✓ Barti, R. (2010). Acústica Medioambiental. (Vol. II). España: Editorial Club Universitario.
- ✓ Ceoanes, M. et. al. (2000). Tratado de Gestión del Medio Ambiente Urbano. España: Mundi-Prensa.
- ✓ Namakforoosh, M. (2005). Metodología de la Investigación. México: Limusa S.A.
- ✓ González, M. (2010). Análisis Estadístico. México: Universidad Estatal a Distancia.
- ✓ Guisande, C. et. al. (2006). Tratamiento de Datos. España: Servicios Culturales.
- ✓ González, A. (2005). Evaluación de Impacto Acústico: Modelos Predictivos Sencillos que podrían dar complicaciones. Uruguay: Departamento de Ingeniería Ambiental.
- ✓ Lombeida, M. (2012). Adaptación del Modelo de Sánchez como Modelo Matemático para los datos de ruido del Distrito Metropolitano de Quito. Ecuador: UISEK.

- ✓ Moreno, D. (2012). Realización de un Modelo Matemático Predictivo para Ruido Urbano de la Ciudad de Quito y Comparación con el Modelo Cortn. Ecuador: UISEK.
- ✓ Organización Mundial de la Salud, (1999). Guidelines for Community Noise. Obtenido en: <http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>
- ✓ Álvarez, J. et. al. (2008). Estudio Comparativo de Modelos de Predicción de Ruido de Tráfico rodado utilizando mediciones en la ciudad de Osomo. Obtenido en: [http:// www.sea-acustica.es/Buenos\\_Aires\\_2008/a-132.pdf](http://www.sea-acustica.es/Buenos_Aires_2008/a-132.pdf)
- ✓ Levine, D. *et al.* (2006). Estadística para Administración. México: Editorial Pearson Educación.
- ✓ Zuluaga, C. (2009). Un aporte a la gestión del Ruido Urbano en Colombia, caso de estudio: Municipio de Envigado. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- ✓ Segué, F. (2008). Ruido de Tráfico: Carreteras. España: Escuela de Negocios "EOI". Obtenido en: [http://api.eoi.es/api\\_v1\\_dev.php/fedora/asset/eoi:45753/componente45751.pdf](http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45753/componente45751.pdf)
- ✓ Martínez, A. (2005). Ruido por Tráfico Urbano: Conceptos, Medidas Descriptivas y Valorización Económica. Revista de Economía y Administración. Colombia: Universidad Autónoma de Occidente.
- ✓ Ibáñez, S. *et al* (S/F). La Pendiente del Terreno. España: Universidad Politécnica de Valencia.
- ✓ Webster, A. (2001). Estadística aplicada a los Negocios y la Economía. Tercera Edición. Colombia: McGraw-Hill
- ✓ Posada, M. (2009). Influencia de la Vegetación en los Niveles de Ruido Urbano. Colombia: Medellín. Revista EIA. ISSN 1794-1237 Número 12

- ✓ Leiva, A. (2005). Diseño e implementación de la etapa de detección de disparo de armas de la red inalámbrica de telecomunicaciones para la protección ambiental en el bosque. Costa Rica.

## ANEXOS

6. ANEXOS

6.1. FOTOGRAFÍAS DE ESTACIONES

FOTOGRAFÍAS DE ESTACIONES DE MONITOREO  
BRASIL Y CARVAJAL





ESTACIÓN AMÉRICA Y NACIONES UNIDAS





COLÓN Y 10 DE AGOSTO





UNIVERSIDAD CENTRAL



# ESTACIÓN BANCO CENTRAL





## 6.2. TABLAS DE PROCESAMIENTO

### 6.2.1. Estación “Brasil y Carvajal”: NPSeq Experimental

Día	M/T/N	Fecha	Intervalo		NPS dBA					PROMEDIO
			Hora	Min	1	2	3	4	5	NPS
LUNES	MAÑANA	20/05/2013	6:00	55	74,4	76,4	69,4	76,7	77,8	74,9
LUNES	MAÑANA	20/05/2013	7:00	00	77,4	77,6	74,5	77,4	81,1	77,6
LUNES	MAÑANA	20/05/2013	8:00	00	76,0	74,3	75,0	71,3	77,6	74,8
LUNES	MAÑANA	11/03/2013	9:00	41	78,1	69,6	74,6	76,2	70,5	73,8
LUNES	MAÑANA	01/04/2013	10:00	20	73,3	75,1	72,9	73,1	74,9	73,9
LUNES	MAÑANA	01/04/2013	11:00	40	78,1	77,9	73,2	77,2	76,2	76,5
LUNES	TARDE	01/04/2013	12:00	45	75,2	68,6	74,4	75,3	72,8	73,3
LUNES	TARDE	20/05/2013	13:00	00	75,0	71,5	75,2	78,0	73,7	74,7
LUNES	TARDE	27/05/2013	14:00	55	75,3	74,1	77,4	76,0	70,4	74,6
LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	21	77,7	72,1	77,0	71,6	74,9	74,7
LUNES	TARDE	24/06/2013	16:00	45	78,5	71,6	80,3	70,6	74,5	75,1
LUNES	TARDE	24/06/2013	16:00	25	76,0	72,2	76,0	76,3	73,6	74,8
LUNES	NOCHE	24/06/2013	16:00	05	70,1	75,5	72,7	76,0	79,8	74,8
LUNES	NOCHE	24/06/2013	15:00	20	70,1	75,5	72,7	76,0	79,8	74,8
LUNES	NOCHE	24/06/2013	17:00	05	73,4	71,2	75,0	75,8	71,0	73,3
LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	02	70,2	71,5	81,8	72,6	73,2	73,9
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	55	69,3	65,2	76,6	68,2	74,9	70,8
LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	35	63,8	67,3	66,0	65,5	67,4	66,0
MARTES	MAÑANA	02/04/2013	6:00	10	71,7	69,5	68,1	74,4	72,7	71,3
MARTES	MAÑANA	07/05/2013	7:00	0	77,8	77,3	75,1	77,5	73,5	76,2
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	8:00	55	80,1	74,2	75,3	81,3	79,4	78,1
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	9:00	5	72,8	77,0	71,8	72,7	77,5	74,4
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	10:00	50	71,6	72,5	79,3	71,6	76,1	74,2
MARTES	MAÑANA	22/01/2013	11:00	51	75,1	74,3	75,2	71,5	74,9	74,2
MARTES	TARDE	22/01/2013	12:00	2	76,1	75,5	74,9	73,2	70,0	73,9
MARTES	TARDE	22/01/2013	13:00	53	74,8	79,7	75,6	68,8	69,3	73,6
MARTES	TARDE	22/01/2013	14:00	6	71,3	77,7	80,1	72,8	77,7	75,9
MARTES	TARDE	22/01/2013	15:00	0	70,3	80,5	73,8	70,5	71,3	73,3
MARTES	TARDE	15/05/2013	16:00	25	73,1	77,4	81,7	72,0	73,6	75,6
MARTES	TARDE	25/06/2013	17:00	35	76,1	75,6	75,9	72,3	77,0	75,4
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	15	75,2	72,7	70,8	75,3	73,5	73,5
MARTES	NOCHE	25/06/2013	19:00	40	75,4	69,4	74,4	73,7	76,5	73,9
MARTES	NOCHE	05/03/2013	20:00	15	75,7	76,6	75,9	73,7	72,4	74,9
MARTES	NOCHE	05/03/2013	21:00	45	72,8	67,4	72,7	72,3	70,4	71,1
MARTES	NOCHE	05/03/2013	22:00	0	62,6	64,4	69,6	64,9	69,0	66,1
MARTES	NOCHE	05/03/2013	23:00	10	67,7	72,8	73,0	65,5	70,7	69,9
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	6:00	17	82,8	73,8	73,2	73,9	72,4	75,2
MIÉRCLES	MAÑANA	08/05/2013	7:00	32	72,2	73,2	74,3	75,6	77,1	74,5

MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	8:00	45	75,8	78,3	84,2	72,2	75,4	77,2
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	9:00	3	76,6	79,7	72,0	75,2	77,5	76,2
MIÉRCOLES	MAÑANA	27/03/2013	10:00	10	75,2	83,2	69,2	72,7	77,0	75,5
MIÉRCOLES	MAÑANA	27/03/2013	11:00	40	77,0	71,9	73,0	72,9	74,9	73,9
MIÉRCOLES	TARDE	27/03/2013	12:00	0	74,3	74,5	74,5	75,5	68,9	73,5
MIÉRCOLES	TARDE	20/03/2013	13:00	0	69,6	77,4	72,8	77,7	77,1	74,9
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	14:00	55	70,7	76,3	72,3	76,0	72,5	73,6
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	15:00	00	72,9	79,3	67,5	77,8	70,7	73,6
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	16:00	25	73,1	77,4	81,7	72,0	73,6	75,6
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	17:00	55	78,4	82,1	79,4	82,5	69,5	78,4
MIÉRCOLES	NOCHE	22/05/2013	18:00	00	76,6	76,6	70,2	74,9	74,9	74,6
MIÉRCOLES	NOCHE	13/03/2013	19:00	48	76,5	76,1	74,1	76,9	74,8	75,7
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	20:00	43	76,4	75,2	67,6	74,8	74,1	73,6
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	21:00	46	71,8	75,1	68,0	71,1	74,2	72,0
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	22:00	01	73,6	67,2	74,2	73,1	67,1	71,0
MIÉRCOLES	NOCHE	15/05/2013	23:00	05	69,3	74,8	67,9	73,2	64,7	70,0
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	6:00	18	72,9	73,8	73,5	76,5	77,4	74,8
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	7:00	17	70,3	78,1	73,9	72,5	79,2	74,8
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	8:00	00	76,5	75,9	74,8	71,4	76,1	74,9
JUEVES	MAÑANA	14/04/2013	9:00	30	75,4	75,4	75,6	77,9	72,8	75,4
JUEVES	MAÑANA	14/04/2013	10:00	52	76,9	71,5	75,9	75,9	77,7	75,6
JUEVES	MAÑANA	14/04/2013	11:00	00	75,2	70,2	76,2	74,2	74,9	74,1
JUEVES	TARDE	14/04/2013	12:00	40	69,3	74,3	78,1	71,8	78,8	74,5
JUEVES	TARDE	09/05/2013	13:00	05	72,3	77,0	76,3	68,5	76,1	74,0
JUEVES	TARDE	09/05/2013	14:00	55	71,0	81,1	68,8	75,7	77,3	74,8
JUEVES	TARDE	09/05/2013	15:00	00	75,2	80,0	78,7	78,0	76,1	77,6
JUEVES	TARDE	16/05/2013	16:00	00	69,6	75,9	73,8	71,5	77,6	73,7
JUEVES	TARDE	11/07/2013	17:00	00	80,3	74,3	72,8	76,8	69,6	74,8
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	18:00	35	72,8	71,9	72,2	75,3	70,4	72,5
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	19:00	54	74,9	78,9	72,1	79,8	71,1	75,4
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	20:00	12	81,4	78,1	74,6	71,5	75,0	76,1
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	21:00	41	73,5	75,5	74,1	69,4	73,8	73,3
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	22:00	00	65,7	76,5	71,5	65,1	68,1	69,4
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	55	64,2	60,4	64,8	75,4	69,4	66,8
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	6:00	11	73,1	68,5	66,6	69,1	70,1	69,5
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	55	67,9	72,6	75,0	69,0	73,6	71,6
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	00	66,8	74,8	71,4	65,8	73,3	70,4
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	9:00	25	78,4	71,4	74,2	76,9	72,7	74,7
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	10:00	21	80,2	75,6	72,9	75,6	77,1	76,3
VIERNES	MAÑANA	01/02/2013	11:00	41	79,9	75,0	71,6	77,1	76,7	76,1
VIERNES	TARDE	01/02/2013	12:00	15	78,4	75,2	75,6	70,0	71,9	74,2
VIERNES	TARDE	01/02/2013	13:00	44	73,8	76,0	72,8	78,3	73,6	74,9
VIERNES	TARDE	01/02/2013	14:00	5	80,2	71,5	77,4	82,4	79,2	78,1
VIERNES	TARDE	07/06/2013	15:00	55	75,7	72,8	77,0	70,5	77,8	74,8
VIERNES	TARDE	25/05/2013	16:00	55	71,9	75,4	70,7	72,9	67,7	71,7

VIERNES	TARDE	25/05/2013	17:00	00	74,6	73,3	72,5	71,8	71,8	72,8
VIERNES	NOCHE	11/01/2013	18:00	30	74,0	76,6	74,1	82,9	75,6	76,6
VIERNES	NOCHE	11/01/2013	19:00	25	77,4	75,0	76,0	69,2	77,7	75,1
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	20:00	30	75,8	70,7	73,7	68,5	73,2	72,4
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	21:00	55	73,3	68,6	72,2	72,9	70,2	71,4
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	22:00	00	78,8	69,9	74,6	66,9	75,8	73,2
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	23:00	35	67,7	70,8	67,4	74,0	64,8	68,9
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	6:00	50	71,5	73,8	73,6	71,2	76,7	73,4
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	00	71,8	76,6	76,6	71,2	75,2	74,3
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	55	73,8	75,9	69,3	73,1	70,2	72,5
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	9:00	10	75,8	73,5	76,3	77,1	69,7	74,5
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	10:00	40	68,1	78,4	77,1	73,7	73,6	74,2
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	11:00	20	75,6	68,0	75,2	69,9	74,9	72,7
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	12:00	35	72,4	72,7	75,0	69,3	74,1	72,7
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	13:00	25	72,6	71,2	75,3	68,1	79,9	73,4
SÁBADO	TARDE	13/07/2013	14:00	00	71,0	72,4	72,6	70,1	75,2	72,3
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	15:00	20	72,3	69,1	74,5	65,8	73,2	71,0
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	16:00	55	66,4	75,1	68,0	71,9	77,2	71,7
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	17:00	00	71,1	73,8	70,3	75,5	71,7	72,5
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	18:00	00	75,3	75,6	74,9	70,5	75,3	74,3
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	19:00	45	68,0	71,8	72,9	71,4	72,6	71,3
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	15	71,4	74,6	70,8	71,9	80,0	73,7
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	21:00	12	75,5	70,4	72,4	63,7	73,0	71,0
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	22:00	00	73,4	80,0	72,2	75,9	74,6	75,2
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	55	64,3	67,3	63,9	65,0	68,2	65,7
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	05	66,7	61,7	68,7	64,7	65,4	65,4
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	7:00	16	71,5	62,8	69,1	64,5	69,0	67,4
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	8:00	55	65,4	71,0	83,8	70,5	75,3	73,2
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	9:00	02	72,7	73,3	77,1	78,9	76,6	75,7
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	10:00	53	69,9	77,0	71,5	67,1	76,9	72,5
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	11:00	00	69,4	73,1	78,1	70,2	74,9	73,1
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	12:00	25	74,0	72,6	68,3	73,3	73,5	72,3
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	13:00	10	72,4	73,4	72,7	70,3	70,4	71,8
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	14:00	55	75,2	73,0	71,8	75,5	73,8	73,9
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	15:00	0	73,1	68,8	73,1	69,4	68,5	70,6
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	16:00	00	68,0	70,4	72,4	74,8	72,9	71,7
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	17:00	15	74,5	76,0	70,0	70,5	72,9	72,8
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	18:00	45	69,4	68,0	71,0	70,2	77,2	71,2
DOMINGO	NOCHE	13/01/2013	19:00	3	72,1	68,0	75,0	67,3	75,1	71,5
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	20:00	55	70,3	69,7	65,6	68,9	64,4	67,8
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	00	73,6	76,3	68,3	70,1	66,6	71,0
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	22:00	20	63,7	68,7	61,8	65,0	70,3	65,9
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	23:00	35	62,0	64,5	64,2	64,0	74,2	65,8

## 6.2.2. Estación “América y Naciones Unidas”: NPSeq Experimental

LUNES	MAÑANA	13/05/2013	6:00	10	65,7	69,3	70,6	76,4	73,3	71,1
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	7:00	52	78,8	72,8	74,0	74,5	78,3	75,7
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	8:00	00	76,2	70,6	77,5	74,7	77,7	75,3
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	9:00	58	73,4	76,8	77,4	73,7	74,0	75,1
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	10:00	00	72,9	71,7	71,2	75,3	74,6	73,1
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	11:00	46	72,0	72,1	70,3	74,0	73,7	72,4
LUNES	TARDE	11/04/2013	12:00	06	76,1	74,3	74,3	73,2	77,4	75,1
LUNES	TARDE	20/05/2013	13:00	35	71,9	74,6	74,7	72,2	71,5	73,0
LUNES	TARDE	20/05/2013	14:00	55	77,2	69,1	75,5	73,2	74,9	74,0
LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	00	75,5	74,5	71,9	72,4	74,7	73,8
LUNES	TARDE	24/06/2013	16:00	25	73,6	72,4	76,1	76,0	75,0	74,6
LUNES	TARDE	27/05/2013	17:00	55	76,3	72,0	73,3	73,4	76,6	74,3
LUNES	NOCHE	27/05/2013	18:00	00	78,8	75,3	79,0	72,3	71,8	75,4
LUNES	NOCHE	03/06/2013	19:00	55	72,4	73,4	70,6	73,2	70,5	72,0
LUNES	NOCHE	03/06/2013	20:00	00	73,2	68,7	76,8	72,3	74,2	73,0
LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	16	70,9	70,2	70,7	69,6	68,4	70,0
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	42	67,1	68,0	65,6	66,3	67,1	66,8
LUNES	NOCHE	10/05/2013	23:00	25	61,0	63,2	65,6	64,9	60,1	63,0
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	6:00	55	77,5	77,9	78,3	77,5	70,5	76,3
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	7:00	3	75,3	75,5	70,8	75,5	74,8	74,4
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	8:00	30	75,9	77,6	77,4	74,2	76,4	76,3
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	9:00	30	73,9	75,7	82,5	76,5	72,2	76,2
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	10:00	20	77,1	71,4	73,8	75,1	80,8	75,6
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	11:00	15	72,8	76,8	76,8	72,7	74,3	74,7
MARTES	TARDE	22/01/2013	12:00	35	73,4	73,6	73,2	73,7	73,2	73,4
MARTES	TARDE	22/01/2013	13:00	1	73,2	69,9	73,2	74,3	75,6	73,2
MARTES	TARDE	22/01/2013	14:00	28	73,0	70,6	72,7	75,1	74,5	73,2
MARTES	TARDE	07/05/2013	15:00	50	74,6	73,6	74,0	73,7	77,5	74,7
MARTES	TARDE	07/05/2013	16:00	00	69,1	75,7	68,8	75,9	75,4	73,0
MARTES	TARDE	28/05/2013	17:00	05	75,8	75,0	75,5	80,0	72,9	75,8
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	55	70,2	75,9	72,4	75,0	72,4	73,2
MARTES	NOCHE	18/06/2013	19:00	45	79,5	70,6	72,2	75,9	78,5	75,3
MARTES	NOCHE	05/03/2013	20:00	30	71,2	71,7	75,4	69,8	67,8	71,2
MARTES	NOCHE	05/03/2013	21:00	30	69,0	70,5	71,7	73,5	68,1	70,6
MARTES	NOCHE	05/03/2013	22:00	13	67,1	69,6	68,6	65,7	69,0	68,0
MARTES	NOCHE	05/03/2013	23:00	0	64,6	65,5	67,5	58,3	63,3	63,8
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	6:00	30	79,3	74,7	67,9	70,7	76,1	73,7
MIÉRCOLES	MAÑANA	08/05/2013	7:00	15	79,9	74,7	78,6	72,0	73,2	75,7
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	8:00	02	73,9	79,5	71,8	71,4	70,7	73,5
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	9:00	21	75,5	76,3	79,1	77,3	77,0	77,0
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	10:00	44	73,8	77,0	79,2	75,3	72,7	75,6
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	11:00	06	74,2	70,7	73,4	71,6	73,3	72,6
MIÉRCOLES	TARDE	20/03/2013	12:00	50	75,3	74,5	74,8	75,3	76,2	75,2

MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	13:00	15	72,3	77,7	72,2	75,6	73,5	74,3
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	14:00	45	75,5	72,8	75,9	73,2	74,5	74,4
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	15:00	52	69,7	72,5	70,8	71,1	71,9	71,2
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	16:00	00	72,9	76,8	78,6	72,8	77,1	75,6
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	17:00	45	74,2	75,9	75,7	71,4	78,3	75,1
MIÉRCOLES	NOCHE	22/05/2013	18:00	10	71,2	72,8	71,8	72,3	75,1	72,6
MIÉRCOLES	NOCHE	18/07/2013	19:00	55	73,0	74,2	70,8	76,0	69,2	72,6
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	20:00	25	73,5	73,7	70,7	71,8	72,4	72,4
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	21:00	00	68,5	72,8	70,7	71,0	68,3	70,3
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	22:00	13	73,1	66,7	70,8	66,3	67,0	68,8
MIÉRCOLES	NOCHE	15/05/2013	23:00	25	67,6	63,1	64,8	65,5	66,2	65,4
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	6:00	30	77,9	72,1	67,4	74,5	79,2	74,2
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	7:00	30	73,5	72,0	73,5	71,1	75,3	73,1
JUEVES	MAÑANA	03/01/2013	8:00	41	70,7	76,0	76,2	71,2	74,8	73,8
JUEVES	MAÑANA	03/01/2013	9:00	15	72,9	72,0	79,4	73,0	75,4	74,5
JUEVES	MAÑANA	03/01/2013	10:00	5	69,7	75,3	77,4	74,6	74,4	74,3
JUEVES	MAÑANA	03/01/2013	11:00	5	76,0	72,1	76,1	76,1	73,3	74,7
JUEVES	TARDE	03/01/2013	12:00	0	75,2	76,7	75,3	75,8	74,4	75,5
JUEVES	TARDE	03/01/2013	13:00	43	74,7	81,0	72,9	70,3	72,5	74,3
JUEVES	TARDE	03/01/2013	14:00	13	73,8	73,6	70,7	77,0	76,2	74,3
JUEVES	TARDE	03/01/2013	15:00	3	75,7	67,3	69,3	73,2	69,4	71,0
JUEVES	TARDE	16/05/2013	16:00	15	75,8	76,1	74,6	76,3	78,3	76,2
JUEVES	TARDE	11/07/2013	17:00	30	71,0	79,0	74,1	67,8	74,1	73,2
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	18:00	25	75,8	76,1	76,4	76,3	78,6	76,6
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	19:00	35	69,5	78,1	76,4	74,1	71,5	73,9
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	20:00	26	70,7	71,7	74,4	71,9	75,0	72,7
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	21:00	24	72,8	69,8	69,9	69,5	68,8	70,2
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	22:00	20	69,1	67,7	73,5	68,9	68,0	69,4
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	40	67,1	68,4	68,4	68,7	66,5	67,8
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	6:00	20	71,9	68,1	65,7	74,3	61,8	68,4
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	45	75,9	76,3	68,0	74,2	71,0	73,1
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	15	64,7	73,4	77,5	80,8	70,1	73,3
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	9:00	49	75,3	73,2	74,5	70,8	74,0	73,6
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	10:00	0	73,0	71,2	69,3	70,7	69,6	70,8
VIERNES	MAÑANA	01/02/2013	11:00	20	75,1	72,9	71,9	77,0	73,8	74,1
VIERNES	TARDE	01/02/2013	12:00	36	79,2	78,0	75,8	73,8	70,0	75,4
VIERNES	TARDE	01/02/2013	13:00	26	72,6	72,3	75,9	75,7	75,8	74,5
VIERNES	TARDE	01/02/2013	14:00	20	75,6	72,9	73,5	76,1	71,7	74,0
VIERNES	TARDE	07/06/2013	15:00	30	75,3	76,7	72,7	74,1	72,6	74,3
VIERNES	TARDE	24/05/2013	16:00	43	70,3	77,1	70,6	69,9	71,6	71,9
VIERNES	TARDE	24/05/2013	17:00	15	70,8	72,6	75,4	66,9	73,1	71,8
VIERNES	NOCHE	11/01/2013	18:00	50	74,9	68,9	71,5	69,8	70,5	71,1
VIERNES	NOCHE	11/01/2013	19:00	5	73,4	73,8	73,5	73,2	71,0	73,0
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	20:00	20	72,4	78,9	69,1	74,0	69,8	72,8
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	21:00	35	69,1	74,8	69,8	71,4	71,0	71,2

VIERNES	NOCHE	14/06/2013	22:00	55	73,1	71,0	70,5	65,3	67,2	69,4
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	23:00	00	68,5	69,4	71,4	69,7	65,0	68,8
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	6:00	45	71,6	70,3	70,8	76,9	78,5	73,6
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	10	72,1	78,9	69,9	69,6	68,0	71,7
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	45	73,5	72,8	69,6	72,6	71,5	72,0
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	9:00	35	75,9	68,8	72,6	76,1	75,1	73,7
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	10:00	55	71,9	73,1	76,1	74,8	76,2	74,4
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	11:00	01	71,1	77,3	74,8	68,6	75,7	73,5
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	12:00	48	75,3	77,3	79,1	74,3	70,9	75,4
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	13:00	08	73,8	74,4	68,6	74,4	70,7	72,4
SÁBADO	TARDE	15/06/2013	14:00	30	74,8	72,0	74,4	70,6	75,1	73,4
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	15:00	20	68,9	68,8	70,4	69,2	71,7	69,8
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	16:00	30	71,3	70,4	74,2	73,2	72,6	72,3
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	17:00	15	70,8	70,8	71,0	77,4	73,0	73,4
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	18:00	12	73,9	74,1	68,5	73,3	72,3	72,4
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	19:00	55	70,8	71,9	74,5	72,3	68,5	71,6
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	00	69,2	69,3	76,0	70,6	69,7	71,0
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	21:00	25	71,0	72,0	70,9	70,5	70,2	70,9
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	22:00	55	66,7	66,5	69,0	68,1	67,8	67,6
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	00	65,4	74,8	65,9	68,9	70,5	69,1
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	15	70,9	68,0	68,4	74,3	65,0	69,3
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	7:00	31	69,1	67,2	74,7	70,5	70,3	70,4
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	8:00	30	70,1	66,9	72,9	70,0	72,8	70,5
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	9:00	14	66,9	72,1	72,5	73,1	71,3	71,2
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	10:00	27	68,7	66,4	68,0	4,8	74,8	56,5
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	11:00	40	69,7	69,9	69,1	73,5	69,2	70,3
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	12:00	4	69,3	68,4	75,8	68,3	70,8	70,5
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	13:00	25	69,4	70,1	71,2	70,6	73,1	70,9
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	14:00	30	68,5	69,1	78,9	68,5	75,4	72,1
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	15:00	15	70,7	71,8	67,8	73,7	71,8	71,2
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	16:00	55	68,3	73,7	73,7	76,3	69,2	72,2
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	17:00	0	76,1	70,3	69,2	70,2	69,3	71,0
DOMINGO	NOCHE	13/01/2013	18:00	45	70,4	69,9	67,4	68,5	70,4	69,3
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	19:00	45	68,2	75,6	67,4	69,3	69,4	70,0
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	20:00	31	79,8	69,9	72,3	67,5	71,8	72,3
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	16	68,8	64,0	68,5	66,8	69,0	67,4
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	22:00	20	65,6	65,1	68,1	62,2	63,0	64,8
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	23:00	25	63,2	60,8	72,4	61,8	65,6	64,8

### 6.2.3. Estación "Colón y 10 de Agosto": NPSeq Experimental

LUNES	MAÑANA	13/05/2013	6:00	23	76,3	74,8	57,4	79,7	76,4	72,9
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	7:00	31	80,0	77,3	74,8	77,9	78,7	77,7
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	8:00	21	77,8	76,6	78,2	73,8	79,7	77,2
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	9:00	28	78,8	79,1	76,4	74,4	78,1	77,4



LUNES	MAÑANA	11/04/2013	10:00	44	75,8	76,5	73,6	74,7	74,8	75,1
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	11:00	03	75,0	77,0	74,8	73,2	75,6	75,1
LUNES	TARDE	11/04/2013	12:00	45	72,8	75,5	76,1	79,2	73,3	75,4
LUNES	TARDE	20/05/2013	13:00	55	78,7	77,4	75,7	79,6	72,6	76,8
LUNES	TARDE	20/05/2013	14:00	00	76,0	76,5	81,2	77,5	75,5	77,3
LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	46	76,3	76,2	76,4	72,1	74,6	75,1
LUNES	TARDE	24/06/2013	16:00	05	74,4	76,8	76,7	75,2	78,8	76,4
LUNES	TARDE	03/06/2013	17:00	30	78,5	75,8	80,1	77,2	75,6	77,4
LUNES	NOCHE	03/06/2013	18:00	30	73,0	76,1	75,8	74,6	75,4	75,0
LUNES	NOCHE	10/06/2013	19:00	50	76,2	76,2	78,1	74,5	74,5	75,9
LUNES	NOCHE	10/06/2013	20:00	30	76,0	76,0	77,5	76,8	77,7	76,8
LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	35	73,0	73,0	79,6	68,8	78,2	74,5
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	25	72,7	78,0	71,8	75,5	72,1	74,0
LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	10	68,6	67,8	78,0	72,0	72,1	72,5
MARTES	MAÑANA	02/04/2013	6:00	27	75,5	76,1	72,7	72,5	76,5	74,7
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	7:00	11	75,5	77,8	76,4	75,5	74,1	75,9
MARTES	MAÑANA	02/04/2013	8:00	50	77,3	76,8	77,5	75,7	76,1	76,7
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	9:00	28	76,2	73,2	76,8	86,5	73,3	77,2
MARTES	MAÑANA	05/03/2013	10:00	45	75,9	82,2	74,3	74,7	75,7	76,6
MARTES	MAÑANA	05/03/2013	11:00	0	79,9	75,0	78,8	72,9	74,9	76,3
MARTES	TARDE	22/01/2013	12:00	35	73,4	73,6	76,0	73,7	73,2	74,0
MARTES	TARDE	07/06/2013	13:00	46	74,3	76,9	73,2	73,9	79,0	75,5
MARTES	TARDE	07/06/2013	14:00	45	73,3	78,0	79,0	77,4	75,1	76,6
MARTES	TARDE	21/05/2013	15:00	20	76,0	76,2	76,3	72,5	77,0	75,6
MARTES	TARDE	07/06/2013	16:00	20	76,1	76,9	77,9	74,7	77,0	76,5
MARTES	TARDE	28/05/2013	17:00	25	80,1	78,8	76,3	76,6	79,0	78,2
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	40	78,6	75,6	77,8	80,8	74,2	77,4
MARTES	NOCHE	25/06/2013	19:00	55	80,3	70,4	77,5	73,9	73,4	75,1
MARTES	NOCHE	28/05/2013	20:00	55	77,6	73,7	70,4	73,1	77,4	74,4
MARTES	NOCHE	12/03/2013	21:00	30	73,6	75,5	74,5	77,7	72,1	74,7
MARTES	NOCHE	12/03/2013	22:00	30	72,7	69,5	72,7	75,5	74,3	72,9
MARTES	NOCHE	11/06/2013	23:00	20	70,5	69,9	75,3	72,0	69,0	71,3
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	6:00	52	76,5	75,9	69,8	78,0	76,3	75,3
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	7:00	00	71,2	77,1	79,7	75,5	77,0	76,1
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	8:00	28	75,3	76,4	77,2	75,8	76,5	76,2
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	9:00	23	75,0	77,3	76,8	77,5	76,4	76,6
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	10:00	20	78,6	77,4	77,1	74,4	75,5	76,6
MIÉRCOLES	MAÑANA	27/03/2013	11:00	06	76,3	79,4	77,1	78,2	78,4	77,9
MIÉRCOLES	TARDE	27/03/2013	12:00	50	75,7	74,9	75,8	74,8	74,9	75,2
MIÉRCOLES	TARDE	27/03/2013	13:00	00	75,9	75,5	76,5	75,3	72,9	75,2
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	14:00	25	78,2	74,7	78,5	74,7	75,5	76,3
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	15:00	30	75,9	74,4	79,0	75,5	76,5	76,3
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	16:00	10	77,2	74,5	76,5	74,8	78,2	76,2
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	17:00	20	78,6	74,8	74,4	75,6	76,6	76,0
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	18:00	48	74,8	77,3	74,6	76,2	76,0	75,8

MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	19:00	00	73,2	75,8	77,9	77,9	79,3	76,8
MIÉRCOLES	NOCHE	13/03/2013	20:00	31	75,2	73,4	74,0	72,8	79,2	74,9
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	21:00	27	74,8	74,5	75,7	76,4	75,2	75,3
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	22:00	50	68,5	70,6	75,3	72,5	71,7	71,7
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	23:00	02	69,0	70,4	73,9	71,8	73,3	71,7
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	6:00	52	76,3	76,3	69,7	79,4	76,5	75,6
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	7:00	47	78,4	78,1	75,6	76,3	74,5	76,6
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	8:00	03	80,7	77,5	77,3	77,4	79,9	78,6
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	9:00	21	78,9	79,2	78,9	77,1	76,7	78,2
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	10:00	20	75,5	74,4	74,2	75,9	74,4	74,9
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	11:00	10	74,9	73,8	72,7	76,6	73,9	74,4
JUEVES	TARDE	07/03/2013	12:00	51	72,7	75,3	79,5	76,3	74,7	75,7
JUEVES	TARDE	07/03/2013	13:00	00	76,8	77,6	73,2	71,5	75,0	74,8
JUEVES	TARDE	09/05/2013	14:00	35	73,3	75,3	75,4	75,6	70,9	74,1
JUEVES	TARDE	09/05/2013	15:00	27	76,7	76,0	75,6	72,8	75,6	75,3
JUEVES	TARDE	15/05/2013	16:00	33	76,5	81,1	76,2	74,8	74,1	76,5
JUEVES	TARDE	23/05/2013	17:00	50	76,4	78,9	79,4	78,0	74,5	77,4
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	18:00	00	79,3	76,3	75,1	74,6	77,1	76,5
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	19:00	55	75,5	77,2	75,4	78,4	75,6	76,4
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	20:00	00	77,2	76,0	73,8	79,8	76,5	76,7
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	21:00	55	77,4	75,4	77,5	73,8	70,5	74,9
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	22:00	00	73,7	75,6	74,3	71,9	72,1	73,5
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	30	70,5	72,4	72,0	71,5	72,5	71,8
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	6:00	40	78,2	76,2	72,4	74,1	76,5	75,5
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	26	76,8	74,7	76,3	78,0	75,5	76,3
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	30	76,8	75,9	76,5	80,9	79,0	77,8
VIERNES	MAÑANA	15/03/2013	9:00	55	77,0	84,4	77,0	76,0	81,2	79,1
VIERNES	MAÑANA	15/03/2013	10:00	03	76,2	78,2	74,1	76,3	80,6	77,1
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	11:00	46	77,9	78,2	80,4	75,6	81,1	78,6
VIERNES	TARDE	08/03/2013	12:00	00	72,4	75,5	74,4	74,2	76,8	74,7
VIERNES	TARDE	21/06/2013	13:00	50	71,9	70,1	81,3	76,6	76,5	75,3
VIERNES	TARDE	07/06/2013	14:00	30	72,8	76,6	75,4	74,7	76,6	75,2
VIERNES	TARDE	24/05/2013	15:00	20	73,1	73,6	74,3	73,1	74,2	73,7
VIERNES	TARDE	24/05/2013	16:00	20	75,7	72,4	74,3	76,6	77,6	75,3
VIERNES	TARDE	24/05/2013	17:00	28	76,1	74,7	76,3	73,9	75,3	75,3
VIERNES	NOCHE	24/05/2013	18:00	25	76,9	73,4	74,5	74,7	76,3	75,2
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	19:00	55	77,2	74,5	76,0	72,3	77,9	75,6
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	20:00	00	76,2	73,1	72,8	76,2	73,8	74,8
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	21:00	55	71,4	72,1	75,2	72,7	74,7	73,2
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	22:00	00	77,0	77,5	76,0	77,8	77,6	77,2
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	23:00	15	72,1	73,0	75,1	71,8	81,4	74,7
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	6:00	55	77,4	74,6	74,3	75,3	76,2	75,6
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	26	75,1	75,2	77,3	77,5	77,8	76,6
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	30	71,7	74,2	78,2	74,3	74,8	74,6
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	9:00	55	74,6	71,2	72,4	75,7	74,5	73,7

SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	10:00	00	73,6	74,7	76,8	76,7	79,4	76,2
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	11:00	50	73,9	72,0	73,5	71,7	76,0	73,4
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	12:00	15	73,7	76,7	74,9	76,2	76,1	75,5
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	13:00	10	74,5	74,3	72,1	76,9	74,0	74,4
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	14:00	37	75,0	72,2	73,9	74,4	75,6	74,2
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	15:00	29	74,5	70,8	72,7	71,2	73,1	72,5
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	16:00	55	74,2	72,7	74,0	69,1	73,4	72,7
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	17:00	00	72,2	71,7	75,6	71,7	75,8	73,4
SÁBADO	NOCHE	25/05/2013	18:00	10	72,9	74,3	72,6	71,4	71,1	72,5
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	19:00	38	73,2	74,0	73,1	74,5	71,1	73,2
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	35	73,5	75,5	73,7	72,6	71,1	73,3
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	21:00	35	75,5	70,6	75,1	75,1	70,6	73,4
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	22:00	30	75,6	73,1	71,8	71,7	73,2	73,1
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	10	72,5	74,6	73,0	76,4	71,9	73,7
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	25	72,2	71,3	71,1	72,5	74,2	72,3
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	7:00	45	77,1	69,9	70,9	75,1	73,2	73,2
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	8:00	10	78,7	78,6	72,1	73,0	74,2	75,3
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	9:00	31	74,9	71,7	73,2	74,5	75,4	73,9
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	10:00	15	74,7	74,0	70,8	71,7	71,1	72,5
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	11:00	30	71,5	71,7	71,7	72,5	72,4	72,0
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	12:00	15	72,6	70,9	72,3	72,3	71,5	71,9
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	13:00	32	71,6	73,7	73,0	70,4	73,5	72,4
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	14:00	10	72,7	72,9	71,5	72,2	68,7	71,6
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	15:00	27	70,6	72,4	70,1	74,9	74,9	72,6
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	16:00	20	71,5	74,6	73,0	73,8	74,4	73,5
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	17:00	20	72,4	72,6	72,1	70,5	77,3	73,0
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	18:00	55	72,4	77,0	72,0	71,1	72,3	73,0
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	19:00	55	74,2	70,6	70,1	72,9	71,3	71,8
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	20:00	05	72,1	69,0	73,0	73,0	72,9	72,0
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	26	73,3	68,4	72,7	70,0	73,0	71,5
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	22:00	21	67,8	73,9	68,1	69,4	65,9	69,0
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	23:00	00	70,2	74,6	70,5	69,0	68,4	70,5

#### 6.2.4. Estación "Universidad Central": NPSeq Experimental

LUNES	MAÑANA	13/05/2013	6:00	36	74,0	73,2	72,7	72,4	74,0	73,3
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	7:00	15	72,2	68,5	71,6	74,4	73,6	72,1
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	8:00	33	76,5	75,2	77,6	80,3	74,5	76,8
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	9:00	13	72,3	78,6	75,9	72,0	75,2	74,8
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	10:00	20	66,6	70,0	67,2	79,6	73,5	71,4
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	11:00	21	72,2	70,6	72,9	71,0	72,4	71,8
LUNES	TARDE	11/04/2013	12:00	20	72,0	79,6	78,9	68,3	70,1	73,8
LUNES	TARDE	27/05/2013	13:00	30	72,4	70,3	74,3	72,4	75,8	75,0
LUNES	TARDE	20/05/2013	14:00	20	75,3	76,0	72,7	71,7	68,6	72,9
LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	55	70,8	69,4	70,7	71,1	70,0	70,4

LUNES	TARDE	20/05/2013	16:00	00	71,1	70,5	77,5	73,4	71,1	72,7
LUNES	TARDE	03/06/2013	17:00	55	70,8	69,4	70,7	71,1	70,0	70,4
LUNES	NOCHE	03/06/2013	18:00	00	71,1	70,5	77,5	73,4	71,1	72,7
LUNES	NOCHE	03/06/2013	19:00	00	71,3	76,4	71,6	71,8	69,5	72,1
LUNES	NOCHE	03/06/2013	20:00	20	78,4	73,2	73,2	73,7	70,2	73,7
LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	45	68,9	67,3	70,0	70,2	68,6	69,0
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	11	66,1	66,5	69,3	67,9	68,5	67,7
LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	00	63,7	62,0	64,5	64,1	61,1	63,1
MARTES	MAÑANA	07/05/2013	6:00	05	72,5	69,3	68,4	71,7	68,2	70,0
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	7:00	56	79,4	72,4	71,1	70,5	79,4	74,6
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	8:00	1	76,2	77,4	72,6	71,1	75,0	74,5
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	9:00	12	73,0	72,8	73,4	80,3	74,4	74,8
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	10:00	17	75,8	67,4	70,3	70,8	77,7	72,4
MARTES	MAÑANA	05/03/2013	11:00	30	75,7	74,8	74,3	72,4	73,2	74,1
MARTES	TARDE	05/03/2013	12:00	0	73,9	72,7	70,0	72,7	71,5	72,2
MARTES	TARDE	14/05/2013	13:00	35	75,5	67,1	76,3	72,3	70,7	72,4
MARTES	TARDE	07/05/2013	14:00	30	69,5	72,9	73,6	71,8	72,8	72,1
MARTES	TARDE	28/05/2013	15:00	03	73,5	70,4	78,5	74,0	72,3	73,7
MARTES	TARDE	07/05/2013	16:00	52	73,8	71,8	73,6	71,8	72,8	72,8
MARTES	TARDE	25/06/2013	17:00	55	77,8	71,7	68,4	71,0	73,2	72,4
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	05	70,8	71,5	66,9	70,5	73,3	70,6
MARTES	NOCHE	18/06/2013	19:00	50	72,8	69,6	76,1	67,2	70,9	71,3
MARTES	NOCHE	04/06/2013	20:00	20	72,3	65,6	69,6	72,3	76,6	71,3
MARTES	NOCHE	28/05/2013	21:00	15	67,5	69,4	74,3	74,2	75,4	72,2
MARTES	NOCHE	12/03/2013	22:00	10	72,0	65,9	68,2	74,5	68,0	69,7
MARTES	NOCHE	11/06/2013	23:00	0	65,0	63,9	66,5	66,5	67,4	65,9
MIÉRCOLES	MAÑANA	08/05/2013	6:00	07	73,4	74,7	73,7	72,5	69,9	72,8
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	7:00	27	67,5	75,4	71,2	75,3	76,1	73,1
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	8:00	37	72,2	73,5	68,4	70,4	71,6	71,2
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	9:00	42	72,3	81,6	76,7	69,1	70,2	74,0
MIÉRCOLES	MAÑANA	27/03/2013	10:00	42	71,3	72,3	69,7	71,3	67,9	70,5
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	11:00	40	68,6	78,2	70,7	67,6	70,7	71,2
MIÉRCOLES	TARDE	20/03/2013	12:00	25	77,3	70,3	70,8	72,9	68,6	72,0
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	13:00	22	72,4	74,4	70,9	66,3	68,6	70,5
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	14:00	35	70,3	78,0	70,1	75,2	70,6	72,8
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	15:00	35	71,5	73,3	77,1	69,6	75,0	73,3
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	16:00	15	70,7	68,9	76,4	68,4	76,4	72,2
MIÉRCOLES	TARDE	18/07/2013	17:00	55	72,4	72,0	69,2	75,6	70,8	72,0
MIÉRCOLES	NOCHE	18/07/2013	18:00	40	67,2	72,8	69,6	69,9	68,7	69,6
MIÉRCOLES	NOCHE	13/06/2013	19:00	30	70,5	75,9	71,7	70,8	77,2	73,2
MIÉRCOLES	NOCHE	13/03/2013	20:00	20	68,9	71,9	69,5	70,1	76,2	71,3
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	21:00	11	67,4	68,3	65,7	71,4	69,3	68,4
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	22:00	13	66,1	65,8	62,0	65,6	62,4	64,4
MIÉRCOLES	NOCHE	10/07/2013	23:00	00	62,4	67,1	65,1	66,1	67,5	65,6
JUEVES	MAÑANA	09/05/2013	6:00	26	72,5	73,1	74,3	71,4	72,5	72,8

JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	7:00	33	76,2	77,9	75,8	74,4	72,0	75,3
JUEVES	MAÑANA	21/04/2013	8:00	37	67,3	74,7	65,2	68,5	67,5	68,6
JUEVES	MAÑANA	14/04/2013	9:00	33	75,3	73,6	69,3	68,6	74,9	72,3
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	10:00	58	72,2	69,9	73,4	72,6	74,4	72,5
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	11:00	00	71,8	67,3	66,7	70,4	79,5	71,1
JUEVES	TARDE	07/03/2013	12:00	32	73,6	71,6	70,5	67,4	75,0	71,6
JUEVES	TARDE	09/05/2013	13:00	00	72,5	77,8	70,7	72,5	74,5	73,6
JUEVES	TARDE	09/05/2013	14:00	30	70,0	70,0	67,2	72,4	72,7	70,5
JUEVES	TARDE	16/05/2013	15:00	18	71,2	73,1	70,9	70,5	75,3	72,2
JUEVES	TARDE	23/05/2013	16:00	35	67,0	75,1	74,1	76,2	75,6	73,6
JUEVES	TARDE	23/05/2013	17:00	55	73,6	75,0	71,5	69,8	72,2	72,4
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	18:00	00	77,5	78,6	71,8	71,0	71,7	74,1
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	19:00	45	77,2	69,3	67,2	75,2	73,3	72,4
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	20:00	00	68,6	74,5	74,5	70,5	88,3	75,3
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	21:00	54	72,1	66,7	72,0	71,8	70,7	70,7
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	22:00	1	67,9	67,4	68,8	62,8	65,0	66,4
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	40	70,1	63,6	65,2	59,4	63,1	64,3
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	6:00	50	69,8	69,1	69,2	68,0	65,5	68,3
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	00	74,6	73,6	70,2	74,4	67,0	72,0
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	40	72,5	69,7	70,2	70,9	74,4	71,5
VIERNES	MAÑANA	15/03/2013	9:00	42	68,6	71,2	69,3	73,8	75,3	71,6
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	10:00	55	68,6	71,6	72,1	73,2	68,6	70,8
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	11:00	00	74,9	70,8	69,8	73,4	76,1	73,0
VIERNES	TARDE	08/03/2013	12:00	53	74,6	77,4	69,1	77,2	80,0	75,7
VIERNES	TARDE	08/03/2013	13:00	05	74,1	69,4	65,9	77,5	70,7	71,5
VIERNES	TARDE	07/06/2013	14:00	45	72,1	73,2	75,5	66,6	69,7	71,4
VIERNES	TARDE	24/05/2013	15:00	32	67,9	67,1	75,5	82,1	69,7	72,5
VIERNES	TARDE	24/05/2013	16:00	14	68,9	65,6	74,0	68,1	71,2	69,6
VIERNES	TARDE	24/05/2013	17:00	40	68,6	70,2	65,5	72,7	73,0	70,0
VIERNES	NOCHE	24/05/2013	18:00	13	65,6	66,3	67,0	68,0	74,2	68,2
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	19:00	50	67,1	68,8	73,0	72,6	69,1	70,1
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	20:00	40	74,1	67,8	71,1	71,8	68,3	70,6
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	21:00	15	72,1	70,9	68,9	66,0	68,8	69,3
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	22:00	35	64,4	64,5	69,7	71,6	69,1	67,9
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	23:00	05	67,9	67,5	66,5	69,0	67,5	67,7
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	6:00	45	73,1	75,6	69,0	67,9	74,6	72,0
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	35	76,4	73,0	73,2	71,7	71,0	73,1
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	15	69,7	70,3	74,1	70,5	71,0	71,1
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	9:00	20	76,0	71,0	69,5	72,4	67,4	71,3
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	10:00	15	73,3	69,4	72,6	68,7	72,3	71,3
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	11:00	10	72,1	70,8	72,4	70,9	74,5	72,1
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	12:00	30	69,3	74,6	76,0	69,3	74,6	72,8
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	13:00	30	65,0	77,1	73,9	68,8	71,5	71,3
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	14:00	25	72,0	66,6	69,7	73,3	71,9	70,7
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	15:00	15	68,9	73,4	67,9	69,6	65,5	69,1

SÁBADO	TARDE	18/05/2013	16:00	50	70,0	73,0	74,5	70,8	66,7	71,0
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	17:00	12	68,6	73,6	71,7	70,7	66,0	70,1
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	18:00	35	71,6	70,8	69,9	72,1	73,6	71,6
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	19:00	35	66,9	74,0	73,1	74,5	71,1	71,9
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	12	72,4	69,6	69,6	68,7	68,8	69,8
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	21:00	53	66,7	68,3	63,7	65,5	70,5	66,9
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	22:00	55	65,3	65,9	66,0	66,1	68,4	66,3
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	00	64,7	63,1	66,0	63,6	63,4	64,2
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	40	71,1	62,0	69,6	62,7	69,4	67,0
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	7:00	35	71,7	67,5	65,9	71,2	74,5	70,2
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	8:00	54	64,9	67,0	69,5	65,8	66,8	66,8
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	9:00	00	67,6	68,5	66,1	70,0	70,5	68,5
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	10:00	55	66,7	67,8	72,0	67,4	62,3	67,2
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	11:00	00	70,6	71,7	67,7	65,8	67,6	68,7
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	12:00	20	70,1	69,8	70,1	67,8	70,4	69,6
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	13:00	69,8	66,5	68,7	71,0	72,1	69,7	69,6
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	14:00	68,7	64,0	73,2	70,1	67,8	70,7	69,2
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	15:00	73,2	69,5	67,4	76,1	67,5	61,5	68,4
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	16:00	67,4	68,9	72,2	67,4	70,3	73,8	70,5
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	17:00	72,2	73,0	66,8	73,1	68,5	71,9	70,7
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	18:00	66,8	66,4	66,9	62,6	63,0	68,9	65,6
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	19:00	55	67,1	67,1	64,3	67,1	68,2	66,8
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	20:00	15	71,8	70,2	66,9	68,9	73,6	70,3
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	15	63,7	65,6	65,4	63,7	65,1	64,7
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	22:00	40	62,8	61,3	66,1	64,8	73,3	65,7
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	23:00	10	62,6	58,7	56,7	64,5	72,9	63,1

### 6.2.5. Estación "Banco Central": NPSeq Experimental

LUNES	MAÑANA	13/05/2013	6:00	10	76,7	75,4	75,2	72,2	73,6	74,6
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	7:00	55	76,7	74,6	72,1	78,8	79,9	76,4
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	8:00	00	76,2	72,7	76,3	77,7	77,7	76,1
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	9:00	55	80,7	77,3	78,0	76,3	80,0	78,5
LUNES	MAÑANA	01/04/2013	10:00	00	72,9	74,5	75,3	71,6	75,6	74,0
LUNES	MAÑANA	01/04/2013	11:00	55	75,3	73,8	75,3	69,6	71,9	73,2
LUNES	TARDE	01/04/2013	12:00	5	73,7	75,1	76,2	70,6	73,4	73,8
LUNES	TARDE	27/05/2013	13:00	15	74,1	74,4	77,5	71,5	77,3	75,0
LUNES	TARDE	20/05/2013	14:00	50	76,5	71,3	72,3	78,0	73,7	74,4
LUNES	TARDE	24/06/2013	15:00	35	76,9	74,4	78,4	68,8	80,2	75,7
LUNES	TARDE	20/05/2013	16:00	20	72,6	69,8	73,5	73,6	74,5	72,8
LUNES	TARDE	24/06/2013	17:00	20	75,0	69,5	72,1	71,5	76,4	72,9
LUNES	NOCHE	03/06/2013	18:00	05	74,7	69,7	70,8	74,2	69,2	71,7
LUNES	NOCHE	10/06/2013	19:00	15	75,5	74,3	71,1	73,8	75,9	74,1
LUNES	NOCHE	10/06/2013	20:00	55	74,4	77,1	75,3	76,0	72,1	75,0
LUNES	NOCHE	10/06/2013	21:00	15	73,3	71,0	70,2	73,4	77,0	73,0



LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	00	69,8	72,8	69,0	68,5	71,1	70,2
LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	00	67,8	66,4	67,2	71,5	67,0	68,0
MARTES	MAÑANA	02/04/2013	6:00	00	73,9	71,5	72,4	74,2	72,8	73,0
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	7:00	45	73,9	74,9	73,0	74,5	75,4	74,3
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	8:00	31	76,2	72,9	75,0	73,6	78,5	75,2
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	9:00	25	75,3	75,8	72,2	75,1	75,2	74,7
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	10:00	48	70,8	71,4	81,8	69,6	74,3	73,6
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	11:00	01	71,8	73,3	78,8	75,7	68,3	73,6
MARTES	TARDE	12/03/2013	12:00	34	75,4	75,6	77,8	76,2	78,9	76,8
MARTES	TARDE	14/05/2013	13:00	04	73,9	72,8	74,5	76,5	76,0	74,7
MARTES	TARDE	07/05/2013	14:00	55	79,5	73,1	69,5	74,6	76,6	74,7
MARTES	TARDE	28/05/2013	15:00	10	75,7	80,6	75,9	76,3	77,0	77,1
MARTES	TARDE	07/05/2013	16:00	20	69,7	75,9	75,2	72,3	74,3	73,5
MARTES	TARDE	28/05/2013	17:00	40	78,0	76,1	76,3	74,9	75,1	76,1
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	46	76,8	76,3	76,1	74,4	68,6	74,4
MARTES	NOCHE	18/06/2013	19:00	55	73,4	69,1	75,6	69,9	72,1	72,0
MARTES	NOCHE	18/06/2013	20:00	20	74,6	74,8	70,6	71,5	71,8	72,7
MARTES	NOCHE	12/03/2013	21:00	45	71,3	68,6	73,3	71,1	69,4	70,7
MARTES	NOCHE	12/03/2013	22:00	13	73,0	70,6	67,9	70,3	70,3	70,4
MARTES	NOCHE	11/06/2013	23:00	00	70,3	70,0	66,1	65,0	68,1	67,9
MIÉRCOLES	MAÑANA	08/05/2013	6:00	13	74,4	72,0	74,2	73,7	75,9	74,0
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	7:00	18	74,8	70,9	77,1	77,5	73,4	74,7
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	8:00	55	73,2	71,9	75,1	70,4	74,0	72,9
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	9:00	56	77,5	80,5	72,4	71,2	74,7	75,3
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	10:00	00	73,9	76,8	72,8	71,6	73,6	73,7
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	11:00	40	71,8	78,3	76,6	73,7	72,5	74,6
MIÉRCOLES	TARDE	20/03/2013	12:00	00	79,0	7,2	70,2	75,7	73,0	61,0
MIÉRCOLES	TARDE	12/06/2013	13:00	55	70,6	77,5	73,6	74,3	73,4	73,9
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	14:00	05	76,8	70,9	76,3	71,5	73,8	73,9
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	15:00	00	76,9	74,0	74,7	76,2	72,1	74,8
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	16:00	50	77,9	76,9	75,6	72,5	77,4	76,1
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	17:00	00	72,9	77,6	77,9	75,3	73,2	75,4
MIÉRCOLES	NOCHE	18/07/2013	18:00	55	75,5	68,6	74,6	80,1	73,9	74,5
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	19:00	40	72,2	74,8	68,7	72,2	74,0	72,4
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	20:00	0	71,0	74,4	74,8	73,1	74,4	74,2
MIÉRCOLES	NOCHE	10/07/2013	21:00	55	67,1	74,5	68,3	65,6	72,2	69,5
MIÉRCOLES	NOCHE	10/07/2013	22:00	10	72,6	69,6	71,7	68,6	71,6	70,8
MIÉRCOLES	NOCHE	10/07/2013	23:00	00	66,8	66,6	65,0	69,9	68,2	67,3
JUEVES	MAÑANA	09/05/2013	6:00	22	75,8	70,4	74,5	76,4	73,4	74,1
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	7:00	20	78,5	73,7	73,0	74,5	76,5	75,2
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	8:00	50	74,4	71,2	75,9	78,0	73,9	74,7
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	9:00	0	77,0	78,5	75,8	72,9	76,5	76,1
JUEVES	MAÑANA	14/03/2013	10:00	12	77,9	75,5	76,4	75,7	72,9	75,7
JUEVES	MAÑANA	14/03/2013	11:00	54	73,9	71,2	73,5	73,5	73,2	73,1
JUEVES	TARDE	14/03/2013	12:00	0	73,7	73,8	73,2	79,7	74,5	75,0

JUEVES	TARDE	09/05/2013	13:00	45	75,2	70,2	74,9	73,8	77,2	74,3
JUEVES	TARDE	09/05/2013	14:00	03	75,9	75,1	75,0	74,5	74,4	75,0
JUEVES	TARDE	09/05/2013	15:00	55	72,2	69,8	74,6	74,4	75,5	73,3
JUEVES	TARDE	09/05/2013	16:00	00	77,4	78,1	73,1	71,5	75,3	75,1
JUEVES	TARDE	23/05/2013	17:00	27	74,9	71,6	74,4	75,5	79,9	75,3
JUEVES	NOCHE	04/07/2013	18:00	50	73,6	73,3	76,8	71,5	73,4	73,7
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	19:00	25	77,0	70,6	75,9	73,9	70,7	73,6
JUEVES	NOCHE	04/07/2013	20:00	51	73,1	69,1	73,0	74,9	72,8	72,6
JUEVES	NOCHE	04/07/2013	21:00	00	69,6	71,0	75,0	71,0	72,3	71,8
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	22:00	55	73,8	65,8	70,3	72,3	67,3	69,9
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	00	68,5	68,1	67,4	69,6	69,7	68,7
VIERNES	MAÑANA	05/07/2013	6:00	40	71,8	72,1	74,0	69,9	72,1	72,0
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	09	69,6	69,3	67,8	76,9	72,3	71,2
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	55	71,8	71,3	74,8	72,6	71,9	72,5
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	9:00	00	67,3	76,0	74,2	71,4	72,1	72,2
VIERNES	MAÑANA	15/05/2013	10:00	52	74,7	74,6	72,7	69,1	73,2	72,9
VIERNES	MAÑANA	15/05/2013	11:00	02	75,7	74,1	75,8	70,6	73,5	73,9
VIERNES	TARDE	15/05/2013	12:00	02	80,9	74,2	70,8	71,9	71,9	73,9
VIERNES	TARDE	21/06/2013	13:00	55	75,9	73,0	73,9	73,6	76,6	74,6
VIERNES	TARDE	07/06/2013	14:00	55	70,8	74,0	76,4	76,7	67,8	73,1
VIERNES	TARDE	24/05/2013	15:00	55	72,7	73,6	77,3	76,9	76,9	75,5
VIERNES	TARDE	24/05/2013	16:00	00	74,7	77,4	73,3	72,0	70,8	73,6
VIERNES	TARDE	24/05/2013	17:00	55	75,2	73,5	67,0	78,0	71,8	73,1
VIERNES	NOCHE	24/05/2013	18:00	00	71,0	71,5	70,5	71,3	73,2	71,5
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	19:00	55	74,8	72,1	74,5	70,9	74,1	73,3
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	20:00	55	77,3	68,1	72,8	72,0	70,7	72,2
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	21:00	00	71,6	70,6	72,0	70,4	72,3	71,4
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	22:00	55	70,2	72,3	70,4	73,9	69,1	71,2
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	23:00	00	71,4	70,4	68,5	71,5	72,9	70,9
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	6:00	35	74,9	74,8	73,9	75,7	74,0	74,7
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	55	77,3	72,2	73,8	70,4	73,9	73,5
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	00	70,8	73,9	72,6	71,2	73,3	72,4
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	9:00	40	72,9	74,1	69,0	75,7	74,1	73,2
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	10:00	35	72,5	70,8	70,9	71,1	75,0	72,1
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	11:00	30	72,1	72,1	73,4	73,3	70,2	72,2
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	12:00	45	78,8	73,8	71,3	75,6	73,7	74,6
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	13:00	55	74,5	70,4	67,7	69,6	70,6	70,6
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	14:00	00	72,0	71,1	72,0	70,2	74,0	71,9
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	15:00	55	73,9	69,0	71,7	74,6	68,8	71,6
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	16:00	00	70,8	74,6	72,8	74,8	78,2	74,2
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	17:00	55	70,4	72,8	69,8	70,4	72,9	71,3
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	18:00	50	72,5	70,1	70,0	73,5	71,6	71,5
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	19:00	00	70,9	70,8	75,4	69,3	69,5	71,2
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	55	72,1	71,9	71,9	69,1	68,7	70,7
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	21:00	00	70,7	73,5	73,5	71,3	73,4	72,5



SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	22:00	14	72,2	65,0	71,6	70,5	63,7	68,6
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	30	66,5	66,4	69,0	65,4	67,6	67,0
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	55	66,6	69,7	69,2	68,5	76,3	70,1
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	7:00	00	67,2	70,3	75,0	65,8	67,4	69,1
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	8:00	55	73,5	72,9	68,8	70,1	69,4	70,9
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	9:00	00	69,0	72,9	70,9	67,9	70,3	70,2
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	10:00	55	72,3	72,4	72,6	67,2	70,8	71,1
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	11:00	00	74,8	70,9	78,7	74,6	68,0	73,4
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	12:00	55	75,5	64,7	73,2	71,5	68,7	70,7
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	13:00	00	68,0	68,8	73,2	70,7	75,4	71,2
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	14:00	55	70,7	69,8	69,8	72,6	68,4	70,3
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	15:00	00	68,9	71,1	72,4	70,7	68,9	70,4
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	16:00	55	73,2	75,3	67,3	68,7	70,9	71,1
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	17:00	00	75,0	68,6	69,1	70,4	74,7	71,6
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	18:00	55	70,8	70,1	75,1	65,6	71,5	70,6
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	19:00	30	68,5	68,1	69,6	70,3	66,3	68,6
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	20:00	00	67,2	68,5	69,8	67,5	68,0	68,2
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	55	67,0	70,0	64,4	68,6	65,7	67,1
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	22:00	00	66,2	69,5	70,4	65,9	70,0	68,4
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	23:00	00	65,9	64,3	66,9	65,2	64,4	65,3

### 6.2.6. Estación "Brasil y Carvajal": Q

Día	M/N/T	Fecha	Intervalo		Promedio Vehículos/min			TOTAL Q	VEHÍCULOS
			Hora	Min	Livianos	Pesados	Troles	Vehículos/min	POR HORA
LUNES	MAÑANA	20/05/2013	6:00	55	42,0	4,0		46,0	2760
LUNES	MAÑANA	20/05/2013	7:00	00	43,3	5,0		48,3	2900
LUNES	MAÑANA	20/05/2013	8:00	00	50,7	2,3		53,0	3180
LUNES	MAÑANA	11/03/2013	9:00	41	39,0	1,0		40,0	2400
LUNES	MAÑANA	01/04/2013	10:00	20	47,0	1,5		48,5	2910
LUNES	MAÑANA	01/04/2013	11:00	40	37,5	3,5		41,0	2460
LUNES	TARDE	01/04/2013	12:00	45	45,5	2,0		47,5	2850
LUNES	TARDE	20/05/2013	13:00	00	46,5	1,0		47,5	2850
LUNES	TARDE	27/05/2013	14:00	55	50,0	1,5		51,5	3090
LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	21	44,5	4,0		48,5	2910
LUNES	TARDE	24/06/2013	16:00	45	43,0	3,5		46,5	2790
LUNES	TARDE	27/05/2013	17:00	45	42,5	1,5		44,0	2640
LUNES	NOCHE	27/05/2013	18:00	30	55,5	2,0		57,5	3450
LUNES	NOCHE	03/06/2013	19:00	35	47,5	1,5		49,0	2940
LUNES	NOCHE	03/06/2013	20:00	42	30,0	0,5		30,5	1830
LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	02	35,5	1,0		36,5	2190
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	55	17,0	1,0		18,0	1080
LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	35	5,5	1,0		6,5	390
MARTES	MAÑANA	02/04/2013	6:00	10	22,7	1,3		24,0	1440
MARTES	MAÑANA	07/05/2013	7:00	0	45,3	2,7		48,0	2880

MARTES	MAÑANA	05/02/2013	8:00	55	54,0	3,0		57,0	3420
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	9:00	5	55,7	2,3		58,0	3480
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	10:00	50	47,3	1,7		49,0	2940
MARTES	MAÑANA	22/01/2013	11:00	51	48,5	2,0		50,5	3030
MARTES	TARDE	22/01/2013	12:00	2	51,5	1,5		53,0	3180
MARTES	TARDE	22/01/2013	13:00	53	46,5	1,5		48,0	2880
MARTES	TARDE	22/01/2013	14:00	6	44,0	3,0		47,0	2820
MARTES	TARDE	22/01/2013	15:00	0	42,0	4,0		46,0	2760
MARTES	TARDE	15/05/2013	16:00	25	48,7	3,0		51,7	3100
MARTES	TARDE	25/06/2013	17:00	35	48,0	2,0		50,0	3000
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	15	47,0	0,0		47,0	2820
MARTES	NOCHE	25/06/2013	19:00	40	54,0	1,0		55,0	3300
MARTES	NOCHE	05/03/2013	20:00	15	62,7	1,3		64,0	3840
MARTES	NOCHE	05/03/2013	21:00	45	27,3	0,7		28,0	1680
MARTES	NOCHE	05/03/2013	22:00	0	23,3	0,3		23,7	1420
MARTES	NOCHE	05/03/2013	23:00	10	10,0	0,7		10,7	640
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	6:00	17	31,3	3,7		35,0	2100
MIÉRCOLES	MAÑANA	08/05/2013	7:00	32	38,7	2,0		40,7	2440
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	8:00	45	45,0	1,5		46,5	2790
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	9:00	3	50,5	1,5		52,0	3120
MIÉRCOLES	MAÑANA	27/03/2013	10:00	10	44,5	0,5		45,0	2700
MIÉRCOLES	MAÑANA	27/03/2013	11:00	40	46,5	0,0		46,5	2790
MIÉRCOLES	TARDE	27/03/2013	12:00	0	58,5	0,5		59,0	3540
MIÉRCOLES	TARDE	20/03/2013	13:00	0	44,5	1,0		45,5	2730
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	14:00	55	65,3	2,3		67,7	4060
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	15:00	00	58,0	3,0		61,0	3660
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	16:00	25	56,0	3,0		59,0	3540
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	17:00	55	49,0	2,0		51,0	3060
MIÉRCOLES	NOCHE	22/05/2013	18:00	00	62,0	2,0		64,0	3840
MIÉRCOLES	NOCHE	13/03/2013	19:00	48	56,5	1,0		57,5	3450
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	20:00	43	26,0	0,5		26,5	1590
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	21:00	46	16,0	1,0		17,0	1020
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	22:00	01	17,5	0,0		17,5	1050
MIÉRCOLES	NOCHE	15/05/2013	23:00	05	9,0	1,0		10,0	600
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	6:00	18	25,7	4,0		29,7	1780
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	7:00	17	34,0	1,5		35,5	2130
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	8:00	00	58,3	2,0		60,3	3620
JUEVES	MAÑANA	14/04/2013	9:00	30	35,5	1,0		36,5	2190
JUEVES	MAÑANA	14/04/2013	10:00	52	51,0	1,0		52,0	3120
JUEVES	MAÑANA	14/04/2013	11:00	00	53,0	1,0		54,0	3240
JUEVES	TARDE	14/04/2013	12:00	40	60,0	1,5		61,5	3690
JUEVES	TARDE	09/05/2013	13:00	05	54,7	1,3		56,0	3360
JUEVES	TARDE	09/05/2013	14:00	55	61,7	2,0		63,7	3820
JUEVES	TARDE	09/05/2013	15:00	00	56,0	2,0		58,0	3480
JUEVES	TARDE	16/05/2013	16:00	00	44,5	2,0		46,5	2790

JUEVES	TARDE	11/07/2013	17:00	00	51,0	2,0		53,0	3180
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	18:00	35	37,6	1,5		39,1	2346
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	19:00	54	56,0	1,7		57,7	3460
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	20:00	12	45,5	1,5		47,0	2820
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	21:00	41	39,0	0,0		39,0	2340
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	22:00	00	22,5	0,5		23,0	1380
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	55	3,5	0,0		3,5	210
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	6:00	11	10,5	2,0		12,5	750
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	55	17,0	1,0		18,0	1080
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	00	22,0	1,0		23,0	1380
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	9:00	25	39,5	3,0		42,5	2550
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	10:00	21	57,5	2,0		59,5	3570
VIERNES	MAÑANA	01/02/2013	11:00	41	65,3	3,0		68,3	4100
VIERNES	TARDE	01/02/2013	12:00	15	62,3	2,3		64,7	3880
VIERNES	TARDE	01/02/2013	13:00	44	71,7	3,3		75,0	4500
VIERNES	TARDE	01/02/2013	14:00	5	71,7	3,0		74,7	4480
VIERNES	TARDE	07/06/2013	15:00	55	58,0	2,0		60,0	3600
VIERNES	TARDE	25/05/2013	16:00	55	46,5	2,0		48,5	2910
VIERNES	TARDE	25/05/2013	17:00	00	47,5	1,0		48,5	2910
VIERNES	NOCHE	11/01/2013	18:00	30	52,5	2,0		54,5	3270
VIERNES	NOCHE	11/01/2013	19:00	25	63,0	3,0		66,0	3960
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	20:00	30	42,5	1,0		43,5	2610
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	21:00	55	16,0	1,0		17,0	1020
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	22:00	00	16,0	0,0		16,0	960
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	23:00	35	5,0	0,0		5,0	300
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	6:00	50	21,5	0,0		21,5	1290
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	00	25,5	1,0		26,5	1590
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	55	42,0	1,0		43,0	2580
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	9:00	10	38,0	1,5		39,5	2370
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	10:00	40	52,0	1,5		53,5	3210
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	11:00	20	62,0	1,0		63,0	3780
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	12:00	35	54,5	1,0		55,5	3330
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	13:00	25	52,5	1,0		53,5	3210
SÁBADO	TARDE	13/07/2013	14:00	00	48,0	1,0		49,0	2940
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	15:00	20	41,5	1,0		42,5	2550
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	16:00	55	45,5	1,0		46,5	2790
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	17:00	00	45,0	0,0		45,0	2700
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	18:00	00	49,5	2,0		51,5	3090
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	19:00	45	39,0	1,0		40,0	2400
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	15	38,0	1,0		39,0	2340
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	21:00	12	25,0	0,0		25,0	1500
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	22:00	00	23,0	0,0		23,0	1380
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	55	13,0	1,0		14,0	840
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	05	6,0	0,0		6,0	360
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	7:00	16	11,5	0,0		11,5	690

DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	8:00	55	26,5	1,0		27,5	1650
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	9:00	02	21,0	1,0		22,0	1320
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	10:00	53	39,0	2,0		41,0	2460
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	11:00	00	40,0	1,0		41,0	2460
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	12:00	25	50,0	1,0		51,0	3060
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	13:00	10	61,0	2,0		63,0	3780
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	14:00	55	58,0	1,0		59,0	3540
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	15:00	0	59,0	1,0		60,0	3600
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	16:00	00	38,0	1,0		39,0	2340
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	17:00	15	47,0	2,0		49,0	2940
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	18:00	45	30,5	1,0		31,5	1890
DOMINGO	NOCHE	13/01/2013	19:00	3	65,0	1,0		66,0	3960
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	20:00	55	24,5	1,0		25,5	1530
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	00	23,5	1,0		24,5	1470
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	22:00	20	10,0	0,0		10,0	600
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	23:00	35	7,0	0,0		7,0	420

### 6.2.7. Estación “América y Naciones Unidas”: Q

LUNES	MAÑANA	13/05/2013	6:00	10	10,7	1,5		12,2	730
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	7:00	52	36,7	1,7		38,3	2300
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	8:00	00	42,7	1,3		44,0	2640
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	9:00	58	36,0	3,5		39,5	2370
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	10:00	00	34,5	3,0		37,5	2250
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	11:00	46	39,5	1,5		41,0	2460
LUNES	TARDE	11/04/2013	12:00	06	34,5	3,5		38,0	2280
LUNES	TARDE	20/05/2013	13:00	35	37,3	1,7		39,0	2340
LUNES	TARDE	20/05/2013	14:00	55	33,3	2,5		35,8	2150
LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	00	39,7	1,5		41,2	2470
LUNES	TARDE	24/06/2013	16:00	25	43,7	2,0		45,7	2740
LUNES	TARDE	27/05/2013	17:00	55	37,7	1,7		39,3	2360
LUNES	NOCHE	27/05/2013	18:00	00	34,0	2,3		36,3	2180
LUNES	NOCHE	03/06/2013	19:00	55	32,7	1,0		33,7	2020
LUNES	NOCHE	03/06/2013	20:00	00	27,0	1,0		28,0	1680
LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	16	17,3	0,0		17,3	1040
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	42	9,5	0,0		9,5	570
LUNES	NOCHE	10/05/2013	23:00	25	6,0	0,0		6,0	360
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	6:00	55	28,0	5,0		33,0	1980
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	7:00	3	24,0	2,0		26,0	1560
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	8:00	30	39,0	2,0		41,0	2460
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	9:00	30	36,0	2,3		38,3	2300
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	10:00	20	32,7	2,7		35,3	2120
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	11:00	15	48,3	3,0		51,3	3080
MARTES	TARDE	22/01/2013	12:00	35	38,6	2,0		40,6	2436
MARTES	TARDE	22/01/2013	13:00	1	42,5	3,5		46,0	2760

MARTES	TARDE	22/01/2013	14:00	28	38,3	3,3		41,5	2490
MARTES	TARDE	07/05/2013	15:00	50	39,0	3,3		42,3	2540
MARTES	TARDE	07/05/2013	16:00	00	40,3	1,7		42,0	2520
MARTES	TARDE	28/05/2013	17:00	05	31,0	4,0		35,0	2100
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	55	27,0	1,0		28,0	1680
MARTES	NOCHE	18/06/2013	19:00	45	29,0	0,0		29,0	1740
MARTES	NOCHE	05/03/2013	20:00	30	28,3	1,0		29,3	1760
MARTES	NOCHE	05/03/2013	21:00	30	23,7	0,0		23,7	1420
MARTES	NOCHE	05/03/2013	22:00	13	18,7	0,0		18,7	1120
MARTES	NOCHE	05/03/2013	23:00	0	8,3	0,0		8,3	500
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	6:00	30	31,0	3,0		34,0	2040
MIÉRCOLES	MAÑANA	08/05/2013	7:00	15	30,0	1,3		31,3	1880
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	8:00	02	47,0	3,0		50,0	3000
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	9:00	21	43,0	2,0		45,0	2700
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	10:00	44	26,3	1,0		27,3	1640
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	11:00	06	51,0	4,0		55,0	3300
MIÉRCOLES	TARDE	20/03/2013	12:00	50	39,0	3,0		42,0	2520
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	13:00	15	37,3	2,3		39,7	2380
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	14:00	45	39,0	1,5		40,5	2430
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	15:00	52	24,7	2,3		27,0	1620
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	16:00	00	40,7	1,7		42,3	2540
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	17:00	45	33,0	2,0		35,0	2100
MIÉRCOLES	NOCHE	22/05/2013	18:00	10	33,7	2,3		36,0	2160
MIÉRCOLES	NOCHE	18/07/2013	19:00	55	30,3	1,0		31,3	1880
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	20:00	25	24,7	1,0		25,7	1540
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	21:00	00	24,0	1,0		25,0	1500
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	22:00	13	16,3	0,0		16,3	980
MIÉRCOLES	NOCHE	15/05/2013	23:00	25	7,3	0,0		7,3	440
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	6:00	30	38,0	0,0		38,0	2280
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	7:00	30	30,7	0,0		30,7	1840
JUEVES	MAÑANA	03/01/2013	8:00	41	38,6	0,0		38,6	2316
JUEVES	MAÑANA	03/01/2013	9:00	15	39,8	0,0		39,8	2388
JUEVES	MAÑANA	03/01/2013	10:00	5	37,0	0,0		37,0	2220
JUEVES	MAÑANA	03/01/2013	11:00	5	37,6	0,0		37,6	2256
JUEVES	TARDE	03/01/2013	12:00	0	43,8	0,0		43,8	2628
JUEVES	TARDE	03/01/2013	13:00	43	26,2	0,0		26,2	1572
JUEVES	TARDE	03/01/2013	14:00	13	29,8	0,0		29,8	1788
JUEVES	TARDE	03/01/2013	15:00	3	38,2	0,0		38,2	2292
JUEVES	TARDE	16/05/2013	16:00	15	38,3	0,0		38,3	2300
JUEVES	TARDE	11/07/2013	17:00	30	33,0	3,0		36,0	2160
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	18:00	25	43,7	1,5		45,2	2710
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	19:00	35	28,0	2,0		30,0	1800
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	20:00	26	28,7	1,0		29,7	1780
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	21:00	24	24,5	1,0		25,5	1530
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	22:00	20	18,0	0,0		18,0	1080

JUEVES	<b>NOCHE</b>	07/03/2013	23:00	40	9,3	0,0		9,3	560
VIERNES	<b>MAÑANA</b>	24/05/2013	6:00	20	10,7	3,0		13,7	820
VIERNES	<b>MAÑANA</b>	24/05/2013	7:00	45	13,7	3,0		16,7	1000
VIERNES	<b>MAÑANA</b>	24/05/2013	8:00	15	13,7	2,3		16,0	960
VIERNES	<b>MAÑANA</b>	08/03/2013	9:00	49	40,0	4,0		44,0	2640
VIERNES	<b>MAÑANA</b>	08/03/2013	10:00	0	51,0	2,0		53,0	3180
VIERNES	<b>MAÑANA</b>	01/02/2013	11:00	20	42,7	3,0		45,7	2740
VIERNES	<b>TARDE</b>	01/02/2013	12:00	36	40,3	3,0		43,3	2600
VIERNES	<b>TARDE</b>	01/02/2013	13:00	26	37,0	3,3		40,3	2420
VIERNES	<b>TARDE</b>	01/02/2013	14:00	20	36,7	3,0		39,7	2380
VIERNES	<b>TARDE</b>	07/06/2013	15:00	30	41,0	2,0		43,0	2580
VIERNES	<b>TARDE</b>	24/05/2013	16:00	43	21,7	3,0		24,7	1480
VIERNES	<b>TARDE</b>	24/05/2013	17:00	15	20,0	1,0		21,0	1260
VIERNES	<b>NOCHE</b>	11/01/2013	18:00	50	50,0	3,0		53,0	3180
VIERNES	<b>NOCHE</b>	11/01/2013	19:00	5	40,0	2,0		42,0	2520
VIERNES	<b>NOCHE</b>	14/06/2013	20:00	20	30,7	1,0		31,7	1900
VIERNES	<b>NOCHE</b>	14/06/2013	21:00	35	24,3	1,0		25,3	1520
VIERNES	<b>NOCHE</b>	14/06/2013	22:00	55	19,7	0,0		19,7	1180
VIERNES	<b>NOCHE</b>	14/06/2013	23:00	00	19,7	0,0		19,7	1180
SÁBADO	<b>MAÑANA</b>	06/07/2013	6:00	45	10,0	2,0		12,0	720
SÁBADO	<b>MAÑANA</b>	08/06/2013	7:00	10	11,7	4,5		16,2	970
SÁBADO	<b>MAÑANA</b>	08/06/2013	8:00	45	30,5	1,5		32,0	1920
SÁBADO	<b>MAÑANA</b>	08/06/2013	9:00	35	24,3	2,0		26,3	1580
SÁBADO	<b>MAÑANA</b>	08/06/2013	10:00	55	36,0	2,0		38,0	2280
SÁBADO	<b>MAÑANA</b>	08/06/2013	11:00	01	34,7	2,5		37,2	2230
SÁBADO	<b>TARDE</b>	18/05/2013	12:00	48	38,3	2,3		40,7	2440
SÁBADO	<b>TARDE</b>	08/06/2013	13:00	08	28,3	1,0		29,3	1760
SÁBADO	<b>TARDE</b>	15/06/2013	14:00	30	25,0	1,0		26,0	1560
SÁBADO	<b>TARDE</b>	25/05/2013	15:00	20	22,3	1,0		23,3	1400
SÁBADO	<b>TARDE</b>	18/05/2013	16:00	30	23,7	1,7		25,3	1520
SÁBADO	<b>TARDE</b>	25/05/2013	17:00	15	20,3	1,0		21,3	1280
SÁBADO	<b>NOCHE</b>	18/05/2013	18:00	12	24,3	0,0		24,3	1460
SÁBADO	<b>NOCHE</b>	15/06/2013	19:00	55	24,0	1,0		25,0	1500
SÁBADO	<b>NOCHE</b>	15/06/2013	20:00	00	26,7	1,0		27,7	1660
SÁBADO	<b>NOCHE</b>	18/05/2013	21:00	25	23,3	0,0		23,3	1400
SÁBADO	<b>NOCHE</b>	18/05/2013	22:00	55	11,0	0,0		11,0	660
SÁBADO	<b>NOCHE</b>	18/05/2013	23:00	00	15,3	1,0		16,3	980
DOMINGO	<b>MAÑANA</b>	16/06/2013	6:00	15	4,7	1,0		5,7	340
DOMINGO	<b>MAÑANA</b>	12/05/2013	7:00	31	9,3	1,0		10,3	620
DOMINGO	<b>MAÑANA</b>	12/05/2013	8:00	30	9,7	1,0		10,7	640
DOMINGO	<b>MAÑANA</b>	12/05/2013	9:00	14	12,7	3,0		15,7	940
DOMINGO	<b>MAÑANA</b>	12/05/2013	10:00	27	22,7	0,0		22,7	1360
DOMINGO	<b>MAÑANA</b>	16/06/2013	11:00	40	26,0	2,0		28,0	1680
DOMINGO	<b>TARDE</b>	13/01/2013	12:00	4	26,0	1,0		27,0	1620
DOMINGO	<b>TARDE</b>	13/01/2013	13:00	25	25,0	2,0		27,0	1620

DOMINGO	TARDE	13/01/2013	14:00	30	20,0	1,0		21,0	1260
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	15:00	15	21,0	2,0		23,0	1380
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	16:00	55	30,0	1,0		31,0	1860
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	17:00	0	31,0	1,0		32,0	1920
DOMINGO	NOCHE	13/01/2013	18:00	45	34,0	1,0		35,0	2100
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	19:00	45	18,8	1,0		19,8	1185
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	20:00	31	16,7	2,0		18,7	1120
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	16	12,7	0,0		12,7	760
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	22:00	20	6,3	0,0		6,3	380
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	23:00	25	2,0	0,0		2,0	120

### 6.2.8. Estación "Colón y 10 de Agosto": Q

LUNES	MAÑANA	13/05/2013	6:00	23	44,0	2,7	1,2	47,9	2872
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	7:00	31	64,3	3,3	1,8	69,5	4168
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	8:00	21	78,0	4,7	1,4	84,1	5044
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	9:00	28	59,3	2,7	1,6	63,6	3816
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	10:00	44	69,0	2,5	0,8	72,3	4338
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	11:00	03	76,5	2,5	0,6	79,6	4776
LUNES	TARDE	11/04/2013	12:00	45	69,0	2,0	0,6	71,6	4296
LUNES	TARDE	20/05/2013	13:00	55	60,5	2,0	0,6	63,1	3786
LUNES	TARDE	20/05/2013	14:00	00	74,5	3,5	0,8	78,8	4728
LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	46	68,0	3,5	0,6	72,1	4326
LUNES	TARDE	24/06/2013	16:00	05	75,0	1,5	0,8	77,3	4638
LUNES	TARDE	03/06/2013	17:00	30	67,0	5,0	2,0	74,0	4440
LUNES	NOCHE	03/06/2013	18:00	30	49,5	2,5	1,4	53,4	3204
LUNES	NOCHE	10/06/2013	19:00	50	56,0	2,0	1,0	59,0	3540
LUNES	NOCHE	10/06/2013	20:00	30	48,0	1,0	0,4	49,4	2964
LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	35	28,5	1,0	0,4	29,9	1794
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	25	12,5	0,0	0,6	13,1	786
LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	10	12,0	1,0	0,0	13,0	780
MARTES	MAÑANA	02/04/2013	6:00	27	63,7	3,5	0,0	67,2	4030
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	7:00	11	64,0	2,5	2,4	68,9	4134
MARTES	MAÑANA	02/04/2013	8:00	50	84,7	1,7	1,6	87,9	5276
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	9:00	28	79,0	0,5	1,0	80,5	4830
MARTES	MAÑANA	05/03/2013	10:00	45	76,5	2,5	0,6	79,6	4776
MARTES	MAÑANA	05/03/2013	11:00	0	39,7	2,7	0,4	42,7	2564
MARTES	TARDE	22/01/2013	12:00	35	69,5	2,0	1,2	72,7	4362
MARTES	TARDE	07/06/2013	13:00	46	81,0	3,0	1,4	85,4	5124
MARTES	TARDE	07/06/2013	14:00	45	70,0	3,3	0,0	73,3	4400
MARTES	TARDE	21/05/2013	15:00	20	63,7	2,3	0,6	66,6	3996
MARTES	TARDE	07/06/2013	16:00	20	80,7	3,0	1,4	85,1	5104
MARTES	TARDE	28/05/2013	17:00	25	73,3	3,0	2,4	78,7	4724
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	40	69,0	1,8	1,0	71,8	4305
MARTES	NOCHE	25/06/2013	19:00	55	55,5	1,7	1,0	58,2	3490



MARTES	NOCHE	28/05/2013	20:00	55	35,5	1,0	0,6	37,1	2226
MARTES	NOCHE	12/03/2013	21:00	30	45,0	2,0	0,0	47,0	2820
MARTES	NOCHE	12/03/2013	22:00	30	21,0	1,0	0,0	22,0	1320
MARTES	NOCHE	11/06/2013	23:00	20	14,0	0,0	0,4	14,4	864
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	6:00	52	64,0	2,7	1,0	67,7	4060
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	7:00	00	79,7	3,3	1,4	84,4	5064
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	8:00	28	88,0	3,3	1,2	92,5	5552
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	9:00	23	78,0	4,0	1,0	83,0	4980
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	10:00	20	69,5	2,0	1,2	72,7	4362
MIÉRCOLES	MAÑANA	27/03/2013	11:00	06	74,0	3,0	1,2	78,2	4692
MIÉRCOLES	TARDE	27/03/2013	12:00	50	69,5	2,0	1,2	72,7	4362
MIÉRCOLES	TARDE	27/03/2013	13:00	00	67,0	2,0	1,0	70,0	4200
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	14:00	25	79,3	2,7	0,6	82,6	4956
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	15:00	30	73,7	3,7	0,6	77,9	4676
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	16:00	10	66,3	3,3	1,6	71,3	4276
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	17:00	20	68,7	4,0	1,6	74,3	4456
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	18:00	48	41,7	3,7	0,8	46,1	2768
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	19:00	00	41,0	3,0	0,6	44,6	2676
MIÉRCOLES	NOCHE	13/03/2013	20:00	31	41,5	1,0	0,6	43,1	2586
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	21:00	27	20,0	2,0	0,6	22,6	1356
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	22:00	50	11,5	0,0	0,2	11,7	702
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	23:00	02	11,5	0,0	0,2	11,7	702
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	6:00	52	49,3	3,0	2,2	54,5	3272
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	7:00	47	59,5	4,0	0,8	64,3	3858
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	8:00	03	34,5	2,0	1,6	38,1	2286
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	9:00	21	64,5	2,0	1,4	67,9	4074
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	10:00	20	66,5	1,0	0,8	68,3	4098
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	11:00	10	55,0	3,5	0,0	58,5	3510
JUEVES	TARDE	07/03/2013	12:00	51	51,5	1,0	0,8	53,3	3198
JUEVES	TARDE	07/03/2013	13:00	00	54,5	1,0	0,6	56,1	3366
JUEVES	TARDE	09/05/2013	14:00	35	84,0	3,7	0,8	88,5	5308
JUEVES	TARDE	09/05/2013	15:00	27	84,0	3,3	0,0	87,3	5240
JUEVES	TARDE	15/05/2013	16:00	33	71,5	1,0	1,6	74,1	4446
JUEVES	TARDE	23/05/2013	17:00	50	58,5	2,3	2,0	62,8	3770
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	18:00	00	63,0	2,3	0,6	65,9	3956
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	19:00	55	53,0	2,0	1,0	56,0	3360
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	20:00	00	54,0	1,3	0,8	56,1	3368
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	21:00	55	26,0	0,0	0,8	26,8	1608
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	22:00	00	43,0	0,0	0,8	43,8	2628
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	30	19,5	1,0	0,2	20,7	1242
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	6:00	40	21,5	1,0	0,8	23,3	1398
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	26	30,5	1,5	1,0	33,0	1980
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	30	31,5	3,5	0,8	35,8	2148
VIERNES	MAÑANA	15/03/2013	9:00	55	57,0	1,5	0,8	59,3	3558
VIERNES	MAÑANA	15/03/2013	10:00	03	67,5	3,5	0,8	71,8	4308



VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	11:00	46	53,5	1,0	1,2	55,7	3342
VIERNES	TARDE	08/03/2013	12:00	00	62,0	1,0	0,8	63,8	3828
VIERNES	TARDE	21/06/2013	13:00	50	53,5	2,3	1,0	56,8	3410
VIERNES	TARDE	07/06/2013	14:00	30	68,5	1,3	0,8	70,6	4238
VIERNES	TARDE	24/05/2013	15:00	20	45,5	1,3	0,6	47,4	2846
VIERNES	TARDE	24/05/2013	16:00	20	34,0	2,0	0,4	36,4	2184
VIERNES	TARDE	24/05/2013	17:00	28	39,0	2,5	0,6	42,1	2526
VIERNES	NOCHE	24/05/2013	18:00	25	35,5	2,0	1,0	38,5	2312
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	19:00	55	58,5	1,5	0,6	60,6	3636
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	20:00	00	58,5	1,3	0,2	60,0	3602
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	21:00	55	33,5	0,0	0,4	33,9	2034
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	22:00	00	34,5	0,0	0,6	35,1	2106
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	23:00	15	32,0	1,0	0,4	33,4	2004
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	6:00	55	35,0	1,0	0,6	36,6	2196
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	26	39,0	1,5	0,6	41,1	2466
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	30	44,0	2,0	0,8	46,8	2808
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	9:00	55	48,0	1,0	0,4	49,4	2964
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	10:00	00	52,0	2,0	0,6	54,6	3276
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	11:00	50	64,0	3,5	0,8	68,3	4098
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	12:00	15	70,5	1,0	0,2	71,7	4302
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	13:00	10	67,5	1,0	0,4	68,9	4134
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	14:00	37	53,0	2,0	1,0	56,0	3360
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	15:00	29	55,5	1,0	0,4	56,9	3414
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	16:00	55	41,5	2,5	0,4	44,4	2664
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	17:00	00	34,0	3,5	0,8	38,3	2298
SÁBADO	NOCHE	25/05/2013	18:00	10	25,0	2,5	0,0	27,5	1650
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	19:00	38	47,0	2,0	0,0	49,0	2940
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	35	44,5	1,5	0,6	46,6	2796
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	21:00	35	36,0	1,0	0,4	37,4	2244
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	22:00	30	14,5	0,0	0,0	14,5	870
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	10	15,5	0,0	0,0	15,5	930
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	25	18,5	1,5	0,4	20,4	1224
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	7:00	45	15,5	1,0	0,6	17,1	1026
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	8:00	10	21,0	2,0	0,4	23,4	1404
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	9:00	31	25,0	2,0	0,0	27,0	1620
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	10:00	15	32,0	0,0	0,4	32,4	1944
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	11:00	30	29,0	1,0	0,8	30,8	1848
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	12:00	15	34,0	1,0	0,8	35,8	2148
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	13:00	32	34,0	1,0	0,6	35,6	2136
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	14:00	10	35,5	1,0	0,6	37,1	2226
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	15:00	27	34,5	1,5	0,4	36,4	2184
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	16:00	20	34,0	2,0	0,4	36,4	2184
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	17:00	20	27,5	2,5	0,4	30,4	1824
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	18:00	55	37,0	3,0	0,2	40,2	2412
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	19:00	55	23,0	0,0	0,6	23,6	1416

DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	20:00	05	29,5	1,0	0,4	30,9	1854
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	26	21,0	0,0	0,2	21,2	1272
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	22:00	21	17,0	0,0	0,2	17,2	1032
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	23:00	00	9,5	0,0	0,0	9,5	570

### 6.2.9. Estación "Universidad Central": Q

LUNES	MAÑANA	13/05/2013	6:00	36	32,7	3,0	0,4	36,1	2164
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	7:00	15	27,0	2,7	0,0	29,7	1780
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	8:00	33	27,7	2,0	0,2	29,9	1792
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	9:00	13	22,7	3,0	0,0	25,7	1540
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	10:00	20	29,0	5,0	0,4	34,4	2064
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	11:00	21	31,0	3,0	0,0	34,0	2040
LUNES	TARDE	11/04/2013	12:00	20	24,0	3,0	0,2	27,2	1632
LUNES	TARDE	27/05/2013	13:00	30	24,7	2,5	0,2	27,4	1642
LUNES	TARDE	20/05/2013	14:00	20	24,0	2,0	0,0	26,0	1560
LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	55	23,0	2,3	0,2	25,5	1532
LUNES	TARDE	20/05/2013	16:00	00	20,0	2,7	0,2	22,9	1372
LUNES	TARDE	03/06/2013	17:00	55	21,0	2,3	0,6	23,9	1436
LUNES	NOCHE	03/06/2013	18:00	00	21,0	3,0	0,2	24,2	1452
LUNES	NOCHE	03/06/2013	19:00	00	23,7	1,0	0,2	24,9	1492
LUNES	NOCHE	03/06/2013	20:00	20	14,0	2,0	0,2	16,2	972
LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	45	23,0	0,0	0,0	23,0	1380
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	11	19,0	0,0	0,2	19,2	1152
LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	00	2,7	0,0	0,0	2,7	160
MARTES	MAÑANA	07/05/2013	6:00	05	9,7	1,7	0,6	11,9	716
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	7:00	56	18,3	2,0	0,4	20,7	1244
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	8:00	1	22,0	2,0	0,4	24,4	1464
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	9:00	12	18,0	2,0	0,0	20,0	1200
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	10:00	17	30,0	3,0	0,0	33,0	1980
MARTES	MAÑANA	05/03/2013	11:00	30	25,0	2,5	0,0	27,5	1650
MARTES	TARDE	05/03/2013	12:00	0	20,0	1,5	0,0	21,5	1290
MARTES	TARDE	14/05/2013	13:00	35	24,0	4,3	0,4	28,7	1724
MARTES	TARDE	07/05/2013	14:00	30	21,0	3,3	0,4	24,7	1484
MARTES	TARDE	28/05/2013	15:00	03	15,0	3,0	0,2	18,2	1092
MARTES	TARDE	07/05/2013	16:00	52	21,7	1,7	0,6	23,9	1436
MARTES	TARDE	25/06/2013	17:00	55	19,3	2,0	0,2	21,5	1292
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	05	17,0	2,0	0,4	19,4	1164
MARTES	NOCHE	18/06/2013	19:00	50	17,0	3,0	0,4	20,4	1224
MARTES	NOCHE	04/06/2013	20:00	15	16,7	1,3	0,2	18,2	1092
MARTES	NOCHE	28/05/2013	21:00	10	17,0	1,0	0,4	18,4	1104
MARTES	NOCHE	12/03/2013	22:00	0	16,7	1,0	0,0	17,7	1060
MARTES	NOCHE	11/06/2013	23:00	07	4,7	0,0	0,0	4,7	280
MIÉRCOLES	MAÑANA	08/05/2013	6:00	27	26,0	1,7	0,0	27,7	1660
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	7:00	37	29,6	3,3	0,8	33,7	2024

MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	8:00	42	28,7	3,3	0,8	32,8	1968
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	9:00	42	30,0	2,0	0,4	32,4	1944
MIÉRCOLES	MAÑANA	27/03/2013	10:00	40	30,0	2,0	0,4	32,4	1944
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	11:00	25	18,0	1,0	0,0	19,0	1140
MIÉRCOLES	TARDE	20/03/2013	12:00	22	22,0	3,0	0,0	25,0	1500
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	13:00	35	15,7	1,3	0,0	17,0	1020
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	14:00	35	17,7	2,7	0,2	20,5	1232
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	15:00	15	17,3	4,0	0,0	21,3	1280
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	16:00	30	22,7	3,0	0,4	26,1	1564
MIÉRCOLES	TARDE	18/07/2013	17:00	55	23,7	3,0	0,8	27,5	1648
MIÉRCOLES	NOCHE	18/07/2013	18:00	40	18,7	2,0	0,4	21,1	1264
MIÉRCOLES	NOCHE	13/06/2013	19:00	20	14,3	3,0	0,4	17,7	1064
MIÉRCOLES	NOCHE	13/03/2013	20:00	11	7,5	1,0	0,2	8,7	522
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	21:00	13	7,5	2,0	0,2	9,7	582
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	22:00	26	4,0	5,0	0,0	9,0	540
MIÉRCOLES	NOCHE	10/07/2013	23:00	00	6,0	0,0	0,0	6,0	360
JUEVES	MAÑANA	09/05/2013	6:00	33	26,3	2,0	1,0	29,3	1760
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	7:00	37	26,2	3,7	0,0	29,9	1793
JUEVES	MAÑANA	21/04/2013	8:00	33	16,0	2,0	0,0	18,0	1080
JUEVES	MAÑANA	14/04/2013	9:00	58	13,3	2,0	0,5	15,8	945
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	10:00	00	34,0	1,0	0,0	35,0	2100
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	11:00	32	14,0	2,0	0,0	16,0	960
JUEVES	TARDE	07/03/2013	12:00	00	23,0	1,5	0,2	24,7	1482
JUEVES	TARDE	09/05/2013	13:00	30	17,0	3,7	0,0	20,7	1240
JUEVES	TARDE	09/05/2013	14:00	18	23,7	2,5	0,2	26,4	1582
JUEVES	TARDE	16/05/2013	15:00	35	24,0	3,3	0,0	27,3	1640
JUEVES	TARDE	23/05/2013	16:00	55	24,7	1,7	0,4	26,7	1604
JUEVES	TARDE	23/05/2013	17:00	00	26,3	2,7	0,2	29,2	1752
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	18:00	45	18,0	4,0	0,2	22,2	1332
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	19:00	00	19,3	3,0	0,6	22,9	1376
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	20:00	54	19,0	1,0	0,2	20,2	1212
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	21:00	1	9,7	1,0	0,2	10,9	652
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	22:00	40	7,7	0,0	0,0	7,7	460
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	15	7,0	2,0	0,0	9,0	540
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	6:00	50	5,7	2,0	0,2	7,9	472
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	00	8,0	2,5	0,2	10,7	642
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	40	13,7	2,5	0,2	16,4	982
VIERNES	MAÑANA	15/03/2013	9:00	42	16,5	4,0	0,0	20,5	1230
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	10:00	55	18,0	3,0	1,0	22,0	1320
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	11:00	00	14,0	1,5	2,0	17,5	1050
VIERNES	TARDE	08/03/2013	12:00	53	14,0	1,0	0,0	15,0	900
VIERNES	TARDE	08/03/2013	13:00	05	23,0	0,0	0,2	23,2	1392
VIERNES	TARDE	07/06/2013	14:00	45	23,7	5,5	0,2	29,4	1762
VIERNES	TARDE	24/05/2013	15:00	32	19,0	2,5	0,4	21,9	1314
VIERNES	TARDE	24/05/2013	16:00	14	15,3	2,5	0,4	18,2	1094

VIERNES	TARDE	24/05/2013	17:00	40	17,0	1,0	0,2	18,2	1092
VIERNES	NOCHE	24/05/2013	18:00	13	9,0	1,5	0,2	10,7	642
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	19:00	50	18,3	2,0	0,0	20,3	1220
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	20:00	40	20,3	1,0	0,2	21,5	1292
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	21:00	15	24,3	1,0	0,0	25,3	1520
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	22:00	35	8,3	0,0	0,0	8,3	500
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	23:00	05	8,7	0,0	0,0	8,7	520
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	6:00	45	20,3	2,5	0,6	23,4	1406
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	35	22,7	4,0	0,2	26,9	1612
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	15	17,7	3,0	0,2	20,9	1252
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	9:00	20	26,3	2,0	0,2	28,5	1712
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	10:00	15	30,0	1,0	0,0	31,0	1860
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	11:00	10	22,0	2,0	0,4	24,4	1464
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	12:00	30	19,3	2,0	0,2	21,5	1292
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	13:00	25	18,0	2,5	0,6	21,1	1266
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	14:00	15	18,0	1,5	0,8	20,3	1218
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	15:00	50	14,3	2,5	0,0	16,8	1010
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	16:00	12	15,0	2,0	0,6	17,6	1056
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	17:00	35	13,3	2,5	0,4	16,2	974
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	18:00	35	14,3	5,0	0,2	19,5	1172
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	19:00	12	16,3	1,0	0,2	17,5	1052
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	53	8,3	2,0	0,4	10,7	644
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	21:00	55	7,0	1,0	0,0	8,0	480
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	22:00	00	11,0	0,0	0,0	11,0	660
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	40	6,7	0,0	0,0	6,7	400
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	35	3,0	2,5	0,0	5,5	330
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	7:00	54	7,7	2,0	0,4	10,1	604
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	8:00	00	13,5	1,0	0,0	14,5	870
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	9:00	55	17,3	0,0	0,4	17,7	1064
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	10:00	00	16,3	1,0	0,0	17,3	1040
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	11:00	20	20,3	1,5	0,2	22,0	1322
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	12:00	69,8	16,7	1,0	0,2	17,9	1072
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	13:00	68,7	13,0	1,5	0,2	14,7	882
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	14:00	73,2	15,3	3,5	0,2	19,0	1142
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	15:00	67,4	10,0	1,5	0,2	11,7	702
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	16:00	72,2	14,3	2,5	0,2	17,0	1022
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	17:00	66,8	13,0	1,0	0,4	14,4	864
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	18:00	55	10,7	4,0	0,2	14,9	892
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	19:00	15	8,7	1,0	0,2	9,9	592
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	20:00	15	8,7	1,0	0,6	10,3	616
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	40	6,3	0,0	0,0	6,3	380
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	22:00	10	5,3	0,0	0,0	5,3	320
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	23:00	10	2,3	1,0	0,0	3,3	200

## 6.2.10. Estación "Banco Central": Q

LUNES	MAÑANA	13/05/2013	6:00	55	48,0	2,3	2,8	53,1	3188
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	7:00	00	35,0	2,7	3,6	41,3	2476
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	8:00	55	36,0	1,7	3,0	40,7	2440
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	9:00	00	32,5	2,7	1,6	36,8	2206
LUNES	MAÑANA	01/04/2013	10:00	55	33,0	4,0	1,4	38,4	2304
LUNES	MAÑANA	01/04/2013	11:00	5	23,5	3,7	2,0	29,2	1750
LUNES	TARDE	01/04/2013	12:00	15	21,5	2,7	2,0	26,2	1570
LUNES	TARDE	27/05/2013	13:00	50	39,0	3,3	2,0	44,3	2660
LUNES	TARDE	20/05/2013	14:00	35	44,0	5,0	1,8	50,8	3048
LUNES	TARDE	24/06/2013	15:00	20	26,5	4,7	0,2	31,4	1882
LUNES	TARDE	20/05/2013	16:00	20	31,5	2,0	1,8	35,3	2118
LUNES	TARDE	24/06/2013	17:00	05	43,0	1,5	0,4	44,9	2694
LUNES	NOCHE	03/06/2013	18:00	15	31,0	2,5	1,8	35,3	2118
LUNES	NOCHE	10/06/2013	19:00	55	36,0	1,7	2,0	39,7	2380
LUNES	NOCHE	10/06/2013	20:00	15	37,0	2,0	1,8	40,8	2448
LUNES	NOCHE	10/06/2013	21:00	00	36,3	1,0	1,2	38,5	2312
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	00	30,5	1,0	1,2	32,7	1962
LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	00	12,7	1,0	0,2	13,9	832
MARTES	MAÑANA	02/04/2013	6:00	45	50,5	2,8	2,0	55,3	3320
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	7:00	31	45,0	2,5	3,0	50,5	3030
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	8:00	25	37,0	2,8	1,6	41,4	2486
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	9:00	48	51,5	3,0	2,0	56,5	3390
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	10:00	01	35,5	5,0	2,0	42,5	2550
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	11:00	34	20,0	6,0	1,4	27,4	1644
MARTES	TARDE	12/03/2013	12:00	04	41,5	3,0	2,2	46,7	2802
MARTES	TARDE	14/05/2013	13:00	55	26,0	2,7	1,8	30,5	1828
MARTES	TARDE	07/05/2013	14:00	10	53,0	5,0	2,2	60,2	3612
MARTES	TARDE	28/05/2013	15:00	20	33,5	2,0	2,4	37,9	2274
MARTES	TARDE	07/05/2013	16:00	40	39,5	2,7	1,8	44,0	2638
MARTES	TARDE	28/05/2013	17:00	46	34,7	1,3	2,4	38,4	2304
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	46	38,7	4,3	2,0	45,0	2700
MARTES	NOCHE	18/06/2013	19:00	55	41,5	3,5	1,4	46,4	2784
MARTES	NOCHE	18/06/2013	20:00	20	59,0	2,0	1,8	62,8	3768
MARTES	NOCHE	12/03/2013	21:00	45	30,0	1,3	0,0	31,3	1880
MARTES	NOCHE	12/03/2013	22:00	13	24,0	1,0	0,0	25,0	1500
MARTES	NOCHE	11/06/2013	23:00	00	22,0	1,0	0,2	23,2	1392
MIÉRCOLES	MAÑANA	08/05/2013	6:00	13	15,0	2,3	1,4	18,7	1124
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	7:00	18	46,5	5,7	2,6	54,8	3286
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	8:00	55	33,0	2,3	2,4	37,7	2264
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	9:00	56	50,0	2,7	3,0	55,7	3340
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	10:00	00	35,0	3,3	3,0	41,3	2480
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	11:00	40	23,0	2,7	1,2	26,9	1612
MIÉRCOLES	TARDE	20/03/2013	12:00	00	27,0	1,7	1,4	30,1	1804

MIÉRCOLES	TARDE	12/06/2013	13:00	55	49,5	5,0	2,2	56,7	3402
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	14:00	05	38,0	3,0	1,4	42,4	2545
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	15:00	00	38,5	4,0	1,4	43,9	2634
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	16:00	50	44,0	6,3	2,4	52,7	3164
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	17:00	00	41,0	2,7	2,2	45,9	2752
MIÉRCOLES	NOCHE	18/07/2013	18:00	55	31,3	1,7	1,2	34,2	2052
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	19:00	40	30,0	3,7	1,2	34,9	2092
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	20:00	0	32,0	3,5	0,6	36,1	2166
MIÉRCOLES	NOCHE	10/07/2013	21:00	55	25,3	1,0	1,2	27,5	1652
MIÉRCOLES	NOCHE	10/07/2013	22:00	10	21,0	0,0	0,8	21,8	1308
MIÉRCOLES	NOCHE	10/07/2013	23:00	00	11,3	0,0	0,0	11,3	680
JUEVES	MAÑANA	09/05/2013	6:00	22	20,0	3,0	2,4	25,4	1524
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	7:00	20	46,3	5,0	2,2	53,5	3212
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	8:00	50	42,5	2,0	2,6	47,1	2826
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	9:00	0	32,0	2,3	2,6	36,9	2216
JUEVES	MAÑANA	14/03/2013	10:00	12	39,5	2,7	2,4	44,6	2674
JUEVES	MAÑANA	14/03/2013	11:00	54	40,0	2,3	2,0	44,3	2660
JUEVES	TARDE	14/03/2013	12:00	0	40,0	5,0	1,6	46,6	2796
JUEVES	TARDE	09/05/2013	13:00	45	43,0	2,3	1,4	46,7	2804
JUEVES	TARDE	09/05/2013	14:00	03	39,5	3,0	2,0	44,5	2670
JUEVES	TARDE	09/05/2013	15:00	55	44,5	1,3	1,2	47,0	2822
JUEVES	TARDE	09/05/2013	16:00	00	46,5	3,0	1,8	51,3	3078
JUEVES	TARDE	23/05/2013	17:00	27	47,3	5,3	3,4	56,1	3364
JUEVES	NOCHE	04/07/2013	18:00	50	42,0	2,7	0,8	45,5	2728
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	19:00	25	44,5	2,0	2,4	48,9	2934
JUEVES	NOCHE	04/07/2013	20:00	51	32,5	1,7	1,2	35,4	2122
JUEVES	NOCHE	04/07/2013	21:00	00	46,5	2,5	0,6	49,6	2976
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	22:00	55	20,5	1,0	0,0	21,5	1290
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	00	22,0	0,0	0,0	22,0	1320
VIERNES	MAÑANA	05/07/2013	6:00	40	19,7	2,3	2,0	24,0	1440
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	09	17,5	1,7	0,8	20,0	1198
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	55	20,0	3,0	0,6	23,6	1416
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	9:00	00	28,5	2,7	1,8	33,0	1978
VIERNES	MAÑANA	15/05/2013	10:00	52	37,0	3,0	1,4	41,4	2484
VIERNES	MAÑANA	15/05/2013	11:00	02	44,0	1,3	2,0	47,3	2840
VIERNES	TARDE	15/05/2013	12:00	02	43,0	1,7	1,8	46,5	2788
VIERNES	TARDE	21/06/2013	13:00	55	37,0	3,0	1,4	41,4	2484
VIERNES	TARDE	07/06/2013	14:00	55	28,0	3,0	0,8	31,8	1908
VIERNES	TARDE	24/05/2013	15:00	55	33,0	2,3	2,0	37,3	2240
VIERNES	TARDE	24/05/2013	16:00	00	21,5	3,3	1,4	26,2	1574
VIERNES	TARDE	24/05/2013	17:00	55	31,0	1,0	1,4	33,4	2004
VIERNES	NOCHE	24/05/2013	18:00	00	28,7	1,0	1,6	31,3	1876
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	19:00	55	30,0	1,0	1,4	32,4	1944
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	20:00	55	30,3	2,3	1,8	34,5	2068
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	21:00	00	34,0	1,3	1,2	36,5	2192

VIERNES	NOCHE	12/07/2013	22:00	55	27,0	1,0	0,2	28,2	1692
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	23:00	00	21,0	1,0	0,2	22,2	1332
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	6:00	35	34,7	3,3	1,8	39,8	2388
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	55	25,33	2,7	1,4	29,4	1764
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	00	26,00	2,3	1,6	29,9	1796
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	9:00	40	20,00	2,5	1,8	24,3	1458
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	10:00	35	25,33	4,5	2,0	31,8	1910
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	11:00	30	20,7	3,0	1,6	25,3	1516
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	12:00	45	40,0	2,7	2,0	44,7	2680
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	13:00	55	18,3	2,0	1,4	21,7	1304
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	14:00	00	17,7	2,0	1,2	20,9	1252
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	15:00	55	24,0	2,0	1,6	27,6	1656
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	16:00	00	23,5	2,0	1,2	26,7	1602
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	17:00	55	19,3	3,5	1,8	24,6	1478
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	18:00	50	21,7	2,5	1,0	25,2	1510
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	19:00	00	20,3	2,3	1,8	24,5	1468
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	55	26,7	1,0	0,8	28,5	1708
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	21:00	00	20,7	1,0	1,0	22,7	1360
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	22:00	14	31,7	0,0	0,2	31,9	1912
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	30	10,3	1,0	0,2	11,5	692
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	55	9,3	2,5	1,4	13,2	794
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	7:00	00	14,3	1,7	1,2	17,2	1032
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	8:00	55	11,3	2,0	1,6	14,9	896
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	9:00	00	14,3	3,0	1,8	19,1	1148
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	10:00	55	15,3	2,7	1,6	19,6	1176
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	11:00	00	18,0	2,0	1,4	21,4	1284
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	12:00	55	18,8	4,0	2,2	25,0	1497
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	13:00	00	25,0	1,0	1,4	27,4	1644
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	14:00	55	17,5	1,5	1,4	20,4	1224
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	15:00	00	17,7	4,0	1,4	23,1	1384
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	16:00	55	21,0	2,5	1,8	25,3	1518
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	17:00	00	22,3	3,0	1,0	26,3	1580
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	18:00	55	33,0	3,5	1,6	38,1	2286
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	19:00	30	28,7	3,0	1,2	32,9	1972
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	20:00	00	19,0	3,0	0,8	22,8	1368
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	55	16,3	1,0	0,4	17,7	1064
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	22:00	00	15,0	0,0	0,2	15,2	912
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	23:00	00	8,3	1,0	0,0	9,3	560

### 6.2.11. Estación "Brasil y Carvajal": Vm

Día	M/N/T	Fecha	Intervalo		Velocidad Media Vm		
			Hora	Min	Tiempo (s)	Distancia (m)	V=d/t (km/h)
LUNES	MAÑANA	20/05/2013	6:00	55	2,9	28,5	35,2
LUNES	MAÑANA	20/05/2013	7:00	00	3,1	28,5	33,1



LUNES	MAÑANA	20/05/2013	8:00	00	3,1	28,5	33,1
LUNES	MAÑANA	11/03/2013	9:00	41	3,5	28,5	29,0
LUNES	MAÑANA	01/04/2013	10:00	20	3,9	28,5	26,6
LUNES	MAÑANA	01/04/2013	11:00	40	3,6	28,5	28,5
LUNES	TARDE	01/04/2013	12:00	45	3,3	28,5	31,6
LUNES	TARDE	20/05/2013	13:00	00	3,6	28,5	28,4
LUNES	TARDE	27/05/2013	14:00	55	3,4	28,5	30,4
LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	21	4,0	28,5	25,7
LUNES	TARDE	24/06/2013	16:00	45	3,7	28,5	27,7
LUNES	TARDE	27/05/2013	17:00	45	3,1	28,5	32,6
LUNES	NOCHE	27/05/2013	18:00	30	4,0	28,5	25,7
LUNES	NOCHE	03/06/2013	19:00	35	3,4	28,5	30,3
LUNES	NOCHE	03/06/2013	20:00	42	3,1	28,5	32,7
LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	02	3,4	28,5	30,0
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	55	4,0	28,5	25,7
LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	35	3,4	28,5	30,2
MARTES	MAÑANA	02/04/2013	6:00	10	3,0	28,5	34,2
MARTES	MAÑANA	07/05/2013	7:00	0	2,9	28,5	35,7
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	8:00	55	3,0	28,5	34,2
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	9:00	5	3,0	28,5	34,2
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	10:00	50	3,5	28,5	29,3
MARTES	MAÑANA	22/01/2013	11:00	51	3,0	28,5	34,2
MARTES	TARDE	22/01/2013	12:00	2	3,0	28,5	34,2
MARTES	TARDE	22/01/2013	13:00	53	3,5	28,5	29,3
MARTES	TARDE	22/01/2013	14:00	6	3,7	28,5	28,0
MARTES	TARDE	22/01/2013	15:00	0	2,8	28,5	37,3
MARTES	TARDE	15/05/2013	16:00	25	3,0	28,5	34,2
MARTES	TARDE	25/06/2013	17:00	35	3,4	28,5	30,2
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	15	3,5	28,5	29,3
MARTES	NOCHE	25/06/2013	19:00	40	2,8	28,5	36,2
MARTES	NOCHE	05/03/2013	20:00	15	3,5	28,5	29,3
MARTES	NOCHE	05/03/2013	21:00	45	2,5	28,5	41,0
MARTES	NOCHE	05/03/2013	22:00	0	2,3	28,5	44,0
MARTES	NOCHE	05/03/2013	23:00	10	2,3	28,5	44,0
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	6:00	17	3,1	28,5	33,1
MIÉRCOLES	MAÑANA	08/05/2013	7:00	32	3,2	28,5	32,1
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	8:00	45	3,2	28,5	32,2
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	9:00	3	2,9	28,5	35,4
MIÉRCOLES	MAÑANA	27/03/2013	10:00	10	4,2	28,5	24,4
MIÉRCOLES	MAÑANA	27/03/2013	11:00	40	2,8	28,5	36,2
MIÉRCOLES	TARDE	27/03/2013	12:00	0	3,7	28,5	28,0
MIÉRCOLES	TARDE	20/03/2013	13:00	0	3,2	28,5	32,2
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	14:00	55	3,2	28,5	32,1
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	15:00	00	3,2	28,5	32,1
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	16:00	25	3,0	28,5	34,2



MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	17:00	55	3,8	28,5	27,4
MIÉRCOLES	NOCHE	22/05/2013	18:00	00	3,3	28,5	30,8
MIÉRCOLES	NOCHE	13/03/2013	19:00	48	3,3	28,5	31,0
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	20:00	43	2,3	28,5	45,6
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	21:00	46	3,0	28,5	34,2
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	22:00	01	3,0	28,5	34,2
MIÉRCOLES	NOCHE	15/05/2013	23:00	05	3,5	28,5	29,3
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	6:00	18	2,8	28,5	36,6
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	7:00	17	2,9	28,5	35,4
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	8:00	00	3,2	28,5	32,1
JUEVES	MAÑANA	14/04/2013	9:00	30	3,0	28,5	34,0
JUEVES	MAÑANA	14/04/2013	10:00	52	2,8	28,5	36,5
JUEVES	MAÑANA	14/04/2013	11:00	00	2,9	28,5	35,2
JUEVES	TARDE	14/04/2013	12:00	40	3,1	28,5	33,1
JUEVES	TARDE	09/05/2013	13:00	05	3,4	28,5	30,4
JUEVES	TARDE	09/05/2013	14:00	55	3,2	28,5	32,1
JUEVES	TARDE	09/05/2013	15:00	00	3,3	28,5	31,1
JUEVES	TARDE	16/05/2013	16:00	00	3,2	28,5	32,6
JUEVES	TARDE	11/07/2013	17:00	00	3,9	28,5	26,3
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	18:00	35	3,0	28,5	33,8
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	19:00	54	2,8	28,5	37,1
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	20:00	12	3,0	28,5	34,2
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	21:00	41	2,8	28,5	37,3
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	22:00	00	2,8	28,5	36,8
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	55	2,9	28,5	35,2
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	6:00	11	3,8	28,5	27,1
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	55	3,1	28,5	33,0
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	00	3,9	28,5	26,3
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	9:00	25	3,3	28,5	30,8
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	10:00	21	3,6	28,5	28,2
VIERNES	MAÑANA	01/02/2013	11:00	41	3,5	28,5	29,3
VIERNES	TARDE	01/02/2013	12:00	15	3,5	28,5	29,3
VIERNES	TARDE	01/02/2013	13:00	44	3,3	28,5	31,6
VIERNES	TARDE	01/02/2013	14:00	5	3,3	28,5	31,6
VIERNES	TARDE	07/06/2013	15:00	55	3,8	28,5	27,4
VIERNES	TARDE	25/05/2013	16:00	55	3,5	28,5	29,3
VIERNES	TARDE	25/05/2013	17:00	00	3,0	28,5	34,2
VIERNES	NOCHE	11/01/2013	18:00	30	3,5	28,5	27,5
VIERNES	NOCHE	11/01/2013	19:00	25	3,3	28,5	31,6
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	20:00	30	3,3	28,5	31,6
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	21:00	55	4,0	28,5	25,7
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	22:00	00	3,6	28,5	28,6
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	23:00	35	4,2	28,5	24,6
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	6:00	50	2,9	28,5	35,9
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	00	2,6	28,5	39,7

SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	55	2,8	28,5	36,5
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	9:00	10	3,0	28,5	34,2
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	10:00	40	3,6	28,5	28,9
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	11:00	20	4,0	28,5	25,7
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	12:00	35	3,3	28,5	31,2
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	13:00	25	4,2	28,5	24,6
SÁBADO	TARDE	13/07/2013	14:00	00	3,8	28,5	27,0
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	15:00	20	3,4	28,5	29,8
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	16:00	55	3,0	28,5	34,2
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	17:00	00	3,9	28,5	26,5
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	18:00	00	4,2	28,5	24,3
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	19:00	45	3,6	28,5	28,7
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	15	3,7	28,5	28,0
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	21:00	12	3,0	28,5	34,2
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	22:00	00	3,0	28,5	34,2
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	55	3,5	28,5	29,3
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	05	3,3	28,5	31,1
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	7:00	16	3,8	28,5	27,4
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	8:00	55	3,9	28,5	26,5
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	9:00	02	3,8	28,5	27,4
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	10:00	53	3,7	28,5	27,6
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	11:00	00	3,8	28,5	27,1
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	12:00	25	3,0	28,5	34,2
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	13:00	10	3,0	28,5	34,2
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	14:00	55	3,5	28,5	29,3
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	15:00	0	3,5	28,5	29,3
DOMINGO	TARDE	25/05/2013	16:00	0	3,8	28,5	27,2
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	17:00	15	3,0	28,5	34,2
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	18:00	45	3,1	28,5	33,3
DOMINGO	NOCHE	13/01/2013	19:00	3	3,5	28,5	29,3
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	20:00	55	2,8	28,5	36,6
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	00	3,1	28,5	33,1
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	22:00	20	3,8	28,5	26,8
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	23:00	35	3,0	28,5	34,2

### 6.2.12. Estación "América y Naciones Unidas": Vm

LUNES	MAÑANA	13/05/2013	6:00	10	3,6	50,0	50,5
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	7:00	52	4,1	50,0	43,9
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	8:00	00	4,4	50,0	41,1
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	9:00	58	6,4	50,0	28,2
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	10:00	00	5,1	50,0	35,2
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	11:00	46	5,6	50,0	32,2
LUNES	TARDE	11/04/2013	12:00	06	5,4	50,0	33,5
LUNES	TARDE	20/05/2013	13:00	35	5,1	50,0	35,4

LUNES	TARDE	20/05/2013	14:00	55	4,8	50,0	37,5
LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	00	5,4	50,0	33,1
LUNES	TARDE	24/06/2013	16:00	25	4,6	50,0	39,3
LUNES	TARDE	27/05/2013	17:00	55	5,2	50,0	35,0
LUNES	NOCHE	27/05/2013	18:00	00	5,0	50,0	36,0
LUNES	NOCHE	03/06/2013	19:00	55	5,0	50,0	36,0
LUNES	NOCHE	03/06/2013	20:00	00	4,9	50,0	36,4
LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	16	4,1	50,0	43,9
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	42	3,4	50,0	53,1
LUNES	NOCHE	10/05/2013	23:00	25	4,2	50,0	43,0
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	6:00	55	6,0	50,0	30,0
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	7:00	3	6,5	50,0	27,7
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	8:00	30	5,0	50,0	36,0
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	9:00	30	5,0	50,0	36,0
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	10:00	20	6,0	50,0	30,0
MARTES	MAÑANA	05/02/2013	11:00	15	7,0	50,0	25,7
MARTES	TARDE	22/01/2013	12:00	35	4,5	50,0	40,0
MARTES	TARDE	22/01/2013	13:00	1	9,3	86,7	33,7
MARTES	TARDE	22/01/2013	14:00	28	8,0	86,7	39,0
MARTES	TARDE	07/05/2013	15:00	50	5,4	50,0	33,5
MARTES	TARDE	07/05/2013	16:00	00	5,3	50,0	34,3
MARTES	TARDE	28/05/2013	17:00	05	4,3	50,0	41,9
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	55	4,4	50,0	41,0
MARTES	NOCHE	18/06/2013	19:00	45	4,9	50,0	36,5
MARTES	NOCHE	05/03/2013	20:00	30	4,2	50,0	43,2
MARTES	NOCHE	05/03/2013	21:00	30	3,8	50,0	47,0
MARTES	NOCHE	05/03/2013	22:00	13	3,5	50,0	51,4
MARTES	NOCHE	05/03/2013	23:00	0	3,7	50,0	49,1
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	6:00	30	3,9	50,0	46,2
MIÉRCOLES	MAÑANA	08/05/2013	7:00	15	3,8	50,0	47,4
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	8:00	02	4,5	50,0	40,0
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	9:00	21	6,0	50,0	30,0
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	10:00	44	4,9	50,0	36,9
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	11:00	06	5,4	50,0	33,6
MIÉRCOLES	TARDE	20/03/2013	12:00	50	4,9	50,0	37,1
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	13:00	15	4,4	50,0	40,9
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	14:00	45	4,4	50,0	40,9
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	15:00	52	3,9	50,0	46,0
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	16:00	00	4,4	50,0	40,9
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	17:00	45	4,8	50,0	37,5
MIÉRCOLES	NOCHE	22/05/2013	18:00	10	4,8	50,0	37,5
MIÉRCOLES	NOCHE	18/07/2013	19:00	55	4,4	50,0	41,0
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	20:00	25	4,9	50,0	37,0
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	21:00	00	4,0	50,0	45,3
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	22:00	13	3,8	50,0	47,0

MIÉRCOLES	NOCHE	15/05/2013	23:00	25	6,6	86,7	47,5
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	6:00	30	4,6	50,0	39,1
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	7:00	30	4,1	50,0	44,3
JUEVES	MAÑANA	03/01/2013	8:00	41	7,2	86,7	43,4
JUEVES	MAÑANA	03/01/2013	9:00	15	8,4	86,7	37,2
JUEVES	MAÑANA	03/01/2013	10:00	5	9,6	86,7	32,5
JUEVES	MAÑANA	03/01/2013	11:00	5	9,4	86,7	33,2
JUEVES	TARDE	03/01/2013	12:00	0	11,2	86,7	27,9
JUEVES	TARDE	03/01/2013	13:00	43	11,5	86,7	27,1
JUEVES	TARDE	03/01/2013	14:00	13	7,6	86,7	41,1
JUEVES	TARDE	03/01/2013	15:00	3	9,2	86,7	33,9
JUEVES	TARDE	16/05/2013	16:00	15	4,9	50,0	36,4
JUEVES	TARDE	11/07/2013	17:00	30	5,0	50,0	36,3
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	18:00	25	5,1	50,0	35,1
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	19:00	35	4,3	50,0	42,2
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	20:00	26	3,9	50,0	46,3
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	21:00	24	4,6	50,0	39,1
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	22:00	20	4,5	50,0	40,0
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	23:00	40	4,6	50,0	38,9
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	6:00	20	5,9	50,0	30,3
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	45	5,1	50,0	35,3
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	15	5,2	50,0	34,7
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	9:00	49	5,4	50,0	33,6
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	10:00	0	5,2	50,0	34,9
VIERNES	MAÑANA	01/02/2013	11:00	20	5,0	50,0	36,0
VIERNES	TARDE	01/02/2013	12:00	36	5,0	50,0	36,0
VIERNES	TARDE	01/02/2013	13:00	26	4,8	50,0	37,9
VIERNES	TARDE	01/02/2013	14:00	20	4,3	50,0	42,4
VIERNES	TARDE	07/06/2013	15:00	30	4,6	50,0	39,5
VIERNES	TARDE	24/05/2013	16:00	43	5,2	50,0	34,5
VIERNES	TARDE	24/05/2013	17:00	15	4,7	50,0	38,2
VIERNES	NOCHE	11/01/2013	18:00	50	5,3	50,0	34,3
VIERNES	NOCHE	11/01/2013	19:00	5	5,3	50,0	34,3
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	20:00	20	3,6	50,0	50,4
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	21:00	35	4,5	50,0	40,0
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	22:00	55	4,9	50,0	37,1
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	23:00	00	4,6	50,0	38,8
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	6:00	45	4,8	50,0	37,9
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	10	4,3	50,0	41,5
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	45	4,3	50,0	42,4
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	9:00	35	4,3	50,0	41,9
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	10:00	55	5,3	50,0	34,1
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	11:00	01	5,4	50,0	33,6
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	12:00	48	5,6	50,0	32,1
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	13:00	08	4,7	50,0	38,3

SÁBADO	TARDE	15/06/2013	14:00	30	4,6	50,0	38,9
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	15:00	20	5,1	50,0	35,0
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	16:00	30	5,3	50,0	34,3
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	17:00	15	4,1	50,0	43,8
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	18:00	12	4,7	50,0	38,2
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	19:00	55	4,6	50,0	38,8
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	00	5,1	50,0	35,5
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	21:00	25	4,2	50,0	43,2
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	22:00	55	4,6	50,0	39,4
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	00	4,3	50,0	41,5
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	15	4,1	50,0	44,2
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	7:00	31	4,1	50,0	44,1
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	8:00	30	4,5	50,0	40,0
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	9:00	14	4,6	50,0	38,8
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	10:00	27	4,3	50,0	41,7
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	11:00	40	4,5	50,0	40,4
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	12:00	4	5,0	50,0	36,0
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	13:00	25	4,0	50,0	45,0
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	14:00	30	4,0	50,0	45,0
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	15:00	15	4,0	50,0	45,0
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	16:00	55	4,0	50,0	45,0
DOMINGO	TARDE	13/01/2013	17:00	0	4,0	50,0	45,0
DOMINGO	NOCHE	13/01/2013	18:00	45	4,0	50,0	45,0
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	19:00	45	4,1	50,0	43,9
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	20:00	31	3,9	50,0	46,2
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	16	3,8	50,0	47,0
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	22:00	20	5,1	50,0	35,5
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	23:00	25	4,0	50,0	45,0

### 6.2.13. Estación "Colón y 10 de Agosto": Vm

LUNES	MAÑANA	13/05/2013	6:00	23	2,7	38,0	50,4
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	7:00	31	3,6	38,0	38,0
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	8:00	21	3,2	38,0	42,8
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	9:00	28	3,9	38,0	34,9
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	10:00	44	3,6	38,0	37,9
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	11:00	03	4,0	38,0	34,5
LUNES	TARDE	11/04/2013	12:00	45	4,7	38,0	29,2
LUNES	TARDE	20/05/2013	13:00	55	4,8	38,0	28,4
LUNES	TARDE	20/05/2013	14:00	00	4,5	38,0	30,4
LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	46	4,1	38,0	33,7
LUNES	TARDE	24/06/2013	16:00	05	3,8	38,0	36,4
LUNES	TARDE	03/06/2013	17:00	30	4,1	38,0	33,3
LUNES	NOCHE	03/06/2013	18:00	30	4,0	38,0	34,2
LUNES	NOCHE	10/06/2013	19:00	50	3,8	38,0	35,7

LUNES	NOCHE	10/06/2013	20:00	30	3,7	38,0	36,8
LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	35	4,6	38,0	30,0
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	25	5,2	38,0	26,4
LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	10	2,7	38,0	50,7
MARTES	MAÑANA	02/04/2013	6:00	27	4,0	38,0	34,2
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	7:00	11	3,3	38,0	41,7
MARTES	MAÑANA	02/04/2013	8:00	50	4,3	38,0	32,2
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	9:00	28	3,6	38,0	37,8
MARTES	MAÑANA	05/03/2013	10:00	45	4,8	38,0	28,5
MARTES	MAÑANA	05/03/2013	11:00	0	4,2	38,0	32,6
MARTES	TARDE	22/01/2013	12:00	35	3,5	38,0	39,1
MARTES	TARDE	07/06/2013	13:00	46	3,3	38,0	41,0
MARTES	TARDE	07/06/2013	14:00	45	3,8	38,0	36,1
MARTES	TARDE	21/05/2013	15:00	20	4,2	38,0	32,8
MARTES	TARDE	07/06/2013	16:00	20	3,3	38,0	41,0
MARTES	TARDE	28/05/2013	17:00	25	4,2	38,0	32,8
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	40	3,7	38,0	37,2
MARTES	NOCHE	25/06/2013	19:00	55	3,4	38,0	40,2
MARTES	NOCHE	28/05/2013	20:00	55	4,2	38,0	32,7
MARTES	NOCHE	12/03/2013	21:00	30	3,8	38,0	36,0
MARTES	NOCHE	12/03/2013	22:00	30	4,6	38,0	29,8
MARTES	NOCHE	11/06/2013	23:00	20	3,9	38,0	35,5
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	6:00	52	4,0	38,0	34,2
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	7:00	00	3,8	38,0	36,5
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	8:00	28	3,8	38,0	36,5
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	9:00	23	4,2	38,0	32,5
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	10:00	20	3,9	38,0	34,9
MIÉRCOLES	MAÑANA	27/03/2013	11:00	06	3,7	38,0	36,8
MIÉRCOLES	TARDE	27/03/2013	12:00	50	3,9	38,0	35,5
MIÉRCOLES	TARDE	27/03/2013	13:00	00	4,5	38,0	30,4
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	14:00	25	4,6	38,0	29,7
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	15:00	30	4,5	38,0	30,4
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	16:00	10	3,9	38,0	35,1
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	17:00	20	4,7	38,0	29,0
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	18:00	48	4,6	38,0	29,7
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	19:00	00	4,6	38,0	29,7
MIÉRCOLES	NOCHE	13/03/2013	20:00	31	4,5	38,0	30,1
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	21:00	27	3,7	38,0	36,8
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	22:00	50	2,9	38,0	47,6
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	23:00	02	4,1	38,0	33,2
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	6:00	52	3,5	38,0	39,1
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	7:00	47	4,3	38,0	32,1
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	8:00	03	3,5	38,0	38,9
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	9:00	21	5,1	38,0	26,9
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	10:00	20	5,8	38,0	23,7

JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	11:00	10	3,4	38,0	39,7
JUEVES	TARDE	07/03/2013	12:00	51	3,8	38,0	36,2
JUEVES	TARDE	07/03/2013	13:00	00	4,3	38,0	31,9
JUEVES	TARDE	09/05/2013	14:00	35	5,0	38,0	27,4
JUEVES	TARDE	09/05/2013	15:00	27	4,8	38,0	28,5
JUEVES	TARDE	15/05/2013	16:00	33	4,7	38,0	29,2
JUEVES	TARDE	23/05/2013	17:00	50	4,8	38,0	28,7
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	18:00	00	4,4	38,0	31,1
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	19:00	55	4,1	38,0	33,4
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	20:00	00	4,1	38,0	33,3
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	21:00	55	2,7	38,0	50,7
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	22:00	00	3,6	38,0	37,7
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	30	3,7	38,0	37,0
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	6:00	40	3,8	38,0	35,7
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	26	4,2	38,0	32,8
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	30	3,6	38,0	38,3
VIERNES	MAÑANA	15/03/2013	9:00	55	3,1	38,0	44,2
VIERNES	MAÑANA	15/03/2013	10:00	03	3,8	38,0	36,0
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	11:00	46	4,0	38,0	34,6
VIERNES	TARDE	08/03/2013	12:00	00	4,0	38,0	34,0
VIERNES	TARDE	21/06/2013	13:00	50	3,9	38,0	34,8
VIERNES	TARDE	07/06/2013	14:00	30	4,4	38,0	31,3
VIERNES	TARDE	24/05/2013	15:00	20	4,1	38,0	33,2
VIERNES	TARDE	24/05/2013	16:00	20	3,4	38,0	40,5
VIERNES	TARDE	24/05/2013	17:00	28	3,4	38,0	39,9
VIERNES	NOCHE	24/05/2013	18:00	25	3,9	38,0	35,5
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	19:00	55	4,6	38,0	29,6
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	20:00	00	4,3	38,0	32,2
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	21:00	55	4,0	38,0	34,2
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	22:00	00	3,7	38,0	37,2
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	23:00	15	3,4	38,0	40,2
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	6:00	55	3,6	38,0	38,3
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	26	3,5	38,0	39,1
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	30	3,5	38,0	39,1
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	9:00	55	3,7	38,0	36,8
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	10:00	00	3,7	38,0	36,8
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	11:00	50	4,2	38,0	32,4
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	12:00	15	3,9	38,0	35,1
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	13:00	10	4,6	38,0	29,9
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	14:00	37	4,3	38,0	31,7
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	15:00	29	3,8	38,0	36,2
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	16:00	55	3,7	38,0	36,8
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	17:00	00	3,1	38,0	43,5
SÁBADO	NOCHE	25/05/2013	18:00	10	3,5	38,0	39,6
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	19:00	38	4,2	38,0	32,8



SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	35	3,3	38,0	41,6
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	21:00	35	2,6	38,0	51,8
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	22:00	30	3,0	38,0	45,6
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	10	3,5	38,0	39,1
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	25	2,8	38,0	48,3
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	7:00	45	3,0	38,0	45,6
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	8:00	10	4,0	38,0	34,2
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	9:00	31	3,4	38,0	39,9
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	10:00	15	3,4	38,0	40,5
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	11:00	30	3,2	38,0	42,5
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	12:00	15	4,6	38,0	29,6
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	13:00	32	4,3	38,0	31,6
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	14:00	10	4,7	38,0	29,0
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	15:00	27	4,2	38,0	32,7
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	16:00	20	4,1	38,0	33,6
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	17:00	20	3,3	38,0	41,5
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	18:00	55	3,7	38,0	37,0
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	19:00	55	2,8	38,0	48,9
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	20:00	05	3,4	38,0	40,2
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	26	3,0	38,0	45,6
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	22:00	21	3,4	38,0	40,7
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	23:00	00	2,7	38,0	51,3

#### 6.2.14. Estación "Universidad Central": Vm

LUNES	MAÑANA	13/05/2013	6:00	36	2,9	45,0	55,5
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	7:00	15	3,1	45,0	52,3
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	8:00	33	3,1	45,0	52,3
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	9:00	13	3,1	45,0	52,5
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	10:00	20	3,9	45,0	41,9
LUNES	MAÑANA	11/04/2013	11:00	21	4,5	45,0	36,2
LUNES	TARDE	11/04/2013	12:00	20	3,9	45,0	42,1
LUNES	TARDE	27/05/2013	13:00	30	3,8	45,0	42,4
LUNES	TARDE	20/05/2013	14:00	20	4,3	45,0	37,5
LUNES	TARDE	20/05/2013	15:00	55	4,1	45,0	39,5
LUNES	TARDE	20/05/2013	16:00	00	4,1	45,0	39,5
LUNES	TARDE	03/06/2013	17:00	55	3,9	45,0	41,1
LUNES	NOCHE	03/06/2013	18:00	00	3,6	45,0	45,1
LUNES	NOCHE	03/06/2013	19:00	00	3,9	45,0	41,4
LUNES	NOCHE	03/06/2013	20:00	20	3,7	45,0	44,2
LUNES	NOCHE	20/05/2013	21:00	45	4,4	45,0	36,9
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	11	4,6	45,0	35,3
LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	00	2,7	45,0	59,7
MARTES	MAÑANA	07/05/2013	6:00	05	2,8	45,0	57,9
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	7:00	56	3,0	45,0	53,8



MARTES	MAÑANA	19/03/2013	8:00	1	3,2	45,0	51,2
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	9:00	12	4,5	45,0	36,0
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	10:00	17	4,0	45,0	41,0
MARTES	MAÑANA	05/03/2013	11:00	30	4,4	45,0	36,9
MARTES	TARDE	05/03/2013	12:00	0	4,2	45,0	38,4
MARTES	TARDE	14/05/2013	13:00	35	3,1	45,0	52,3
MARTES	TARDE	07/05/2013	14:00	30	2,9	45,0	55,9
MARTES	TARDE	28/05/2013	15:00	03	3,8	45,0	42,6
MARTES	TARDE	07/05/2013	16:00	52	3,2	45,0	51,2
MARTES	TARDE	28/05/2013	17:00	25	4,3	45,0	37,4
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	05	3,8	45,0	42,5
MARTES	NOCHE	18/06/2013	19:00	50	3,7	45,0	43,6
MARTES	NOCHE	04/06/2013	20:00	15	3,6	45,0	44,7
MARTES	NOCHE	28/05/2013	21:00	10	3,6	45,0	44,5
MARTES	NOCHE	12/03/2013	22:00	0	4,3	45,0	37,9
MARTES	NOCHE	11/06/2013	23:00	07	3,2	45,0	51,3
MIÉRCOLES	MAÑANA	08/05/2013	6:00	27	2,8	45,0	57,9
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	7:00	37	3,3	45,0	49,1
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	8:00	42	3,1	45,0	52,3
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	9:00	42	3,4	45,0	48,0
MIÉRCOLES	MAÑANA	27/03/2013	10:00	40	4,2	45,0	38,6
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	11:00	25	3,5	45,0	46,0
MIÉRCOLES	TARDE	20/03/2013	12:00	22	4,6	45,0	35,0
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	13:00	35	13,0	45,0	12,5
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	14:00	35	3,9	45,0	41,4
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	15:00	15	4,1	45,0	39,7
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	16:00	30	3,8	45,0	42,3
MIÉRCOLES	TARDE	18/07/2013	17:00	55	4,0	45,0	41,0
MIÉRCOLES	NOCHE	18/07/2013	18:00	40	3,4	45,0	48,3
MIÉRCOLES	NOCHE	13/06/2013	19:00	20	3,5	45,0	46,3
MIÉRCOLES	NOCHE	13/03/2013	20:00	11	4,4	45,0	36,5
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	21:00	13	3,8	45,0	42,9
MIÉRCOLES	NOCHE	06/03/2013	22:00	26	3,7	45,0	44,2
MIÉRCOLES	NOCHE	10/07/2013	23:00	00	3,1	45,0	52,7
JUEVES	MAÑANA	09/05/2013	6:00	33	3,0	45,0	54,0
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	7:00	37	3,1	45,0	52,3
JUEVES	MAÑANA	21/04/2013	8:00	33	4,9	45,0	33,2
JUEVES	MAÑANA	14/04/2013	9:00	58	3,9	45,0	41,7
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	10:00	00	4,2	45,0	38,3
JUEVES	MAÑANA	07/03/2013	11:00	32	5,6	45,0	28,9
JUEVES	TARDE	07/03/2013	12:00	00	3,9	45,0	41,1
JUEVES	TARDE	09/05/2013	13:00	30	3,5	45,0	46,3
JUEVES	TARDE	09/05/2013	14:00	18	4,8	45,0	33,8
JUEVES	TARDE	16/05/2013	15:00	35	3,5	45,0	46,3
JUEVES	TARDE	23/05/2013	16:00	55	4,5	45,0	36,0

JUEVES	TARDE	23/05/2013	17:00	00	4,5	45,0	36,4
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	18:00	45	4,5	45,0	35,7
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	19:00	00	4,9	45,0	33,2
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	20:00	54	3,6	45,0	45,4
JUEVES	NOCHE	07/03/2013	21:00	1	3,9	45,0	41,4
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	22:00	40	2,9	45,0	56,3
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	15	3,1	45,0	51,5
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	6:00	50	4,0	45,0	40,5
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	00	3,4	45,0	48,0
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	40	4,0	45,0	41,0
VIERNES	MAÑANA	15/03/2013	9:00	42	4,0	45,0	40,7
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	10:00	55	3,7	45,0	43,8
VIERNES	MAÑANA	08/03/2013	11:00	00	3,7	45,0	43,3
VIERNES	TARDE	08/03/2013	12:00	53	3,9	45,0	41,8
VIERNES	TARDE	08/03/2013	13:00	05	3,9	45,0	41,9
VIERNES	TARDE	07/06/2013	14:00	45	3,7	45,0	43,4
VIERNES	TARDE	24/05/2013	15:00	32	3,5	45,0	46,3
VIERNES	TARDE	24/05/2013	16:00	14	3,9	45,0	41,4
VIERNES	TARDE	24/05/2013	17:00	40	3,2	45,0	50,3
VIERNES	NOCHE	24/05/2013	18:00	13	3,7	45,0	43,5
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	19:00	50	3,7	45,0	43,7
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	20:00	40	3,7	45,0	43,8
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	21:00	15	3,5	45,0	46,3
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	22:00	35	3,3	45,0	49,3
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	23:00	05	3,1	45,0	51,8
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	6:00	45	4,5	45,0	36,0
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	35	3,7	45,0	43,8
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	15	3,8	45,0	42,3
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	9:00	20	3,4	45,0	47,6
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	10:00	15	3,7	45,0	43,6
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	11:00	10	3,9	45,0	41,5
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	12:00	30	3,8	45,0	42,9
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	13:00	25	4,4	45,0	37,1
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	14:00	15	4,0	45,0	40,5
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	15:00	50	3,9	45,0	41,5
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	16:00	12	3,8	45,0	43,2
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	17:00	35	3,8	45,0	42,5
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	18:00	35	4,4	45,0	37,2
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	19:00	12	4,2	45,0	38,9
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	53	3,4	45,0	47,1
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	21:00	55	3,8	45,0	42,9
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	22:00	00	3,9	45,0	42,1
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	40	3,9	45,0	41,1
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	35	3,0	45,0	54,0
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	7:00	54	4,1	45,0	39,3

DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	8:00	00	4,3	45,0	37,6
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	9:00	55	4,1	45,0	39,9
DOMINGO	MAÑANA	12/05/2013	10:00	00	3,9	45,0	41,2
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	11:00	20	3,8	45,0	42,3
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	12:00	69,8	4,8	45,0	34,1
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	13:00	68,7	5,0	45,0	32,4
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	14:00	73,2	4,4	45,0	36,9
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	15:00	67,4	4,1	45,0	39,9
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	16:00	72,2	4,1	45,0	39,5
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	17:00	66,8	3,4	45,0	47,3
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	18:00	55	3,1	45,0	52,9
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	19:00	15	3,7	45,0	44,2
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	20:00	15	2,7	45,0	59,7
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	40	2,9	45,0	55,3
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	22:00	10	2,7	45,0	60,8
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	23:00	10	2,7	45,0	60,8

### 6.2.15. Estación "Banco Central": Vm

LUNES	MAÑANA	13/05/2013	6:00	55	4,3	43,5	36,1
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	7:00	00	4,8	43,5	32,4
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	8:00	55	3,8	43,5	41,2
LUNES	MAÑANA	13/05/2013	9:00	00	4,6	43,5	34,0
LUNES	MAÑANA	01/04/2013	10:00	55	6,8	43,5	23,2
LUNES	MAÑANA	01/04/2013	11:00	5	7,0	43,5	22,4
LUNES	TARDE	01/04/2013	12:00	15	7,3	43,5	21,6
LUNES	TARDE	27/05/2013	13:00	55	5,4	43,5	29,2
LUNES	TARDE	20/05/2013	14:00	35	5,9	43,5	26,7
LUNES	TARDE	24/06/2013	15:00	35	4,1	43,5	38,6
LUNES	TARDE	20/05/2013	16:00	20	4,8	43,5	32,5
LUNES	TARDE	24/06/2013	17:00	20	3,6	43,5	43,0
LUNES	NOCHE	03/06/2013	18:00	15	6,6	43,5	23,7
LUNES	NOCHE	10/06/2013	19:00	55	5,4	43,5	28,8
LUNES	NOCHE	10/06/2013	20:00	15	5,1	43,5	30,7
LUNES	NOCHE	10/06/2013	21:00	00	5,6	43,5	28,0
LUNES	NOCHE	20/05/2013	22:00	00	6,3	43,5	24,7
LUNES	NOCHE	10/06/2013	23:00	00	4,3	43,5	36,5
MARTES	MAÑANA	02/04/2013	6:00	45	3,8	43,5	40,9
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	7:00	31	4,5	43,5	34,5
MARTES	MAÑANA	19/03/2013	8:00	25	5,1	43,5	30,7
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	9:00	48	7,1	43,5	22,2
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	10:00	01	5,3	43,5	29,8
MARTES	MAÑANA	12/03/2013	11:00	34	5,1	43,5	30,6
MARTES	TARDE	12/03/2013	12:00	04	5,4	43,5	28,9
MARTES	TARDE	14/05/2013	13:00	55	5,1	43,5	30,5

MARTES	TARDE	07/05/2013	14:00	10	4,1	43,5	37,8
MARTES	TARDE	28/05/2013	15:00	20	4,9	43,5	32,0
MARTES	TARDE	07/05/2013	16:00	40	4,9	43,5	32,1
MARTES	TARDE	28/05/2013	17:00	46	5,2	43,5	30,1
MARTES	NOCHE	28/05/2013	17:00	46	5,9	43,5	26,5
MARTES	NOCHE	25/06/2013	18:00	46	4,4	43,5	35,4
MARTES	NOCHE	18/06/2013	19:00	55	5,3	43,5	29,4
MARTES	NOCHE	12/03/2013	21:00	45	6,1	43,5	25,9
MARTES	NOCHE	12/03/2013	22:00	13	6,3	43,5	24,7
MARTES	NOCHE	11/06/2013	23:00	00	4,1	43,5	38,4
MIÉRCOLES	MAÑANA	08/05/2013	6:00	13	4,2	43,5	37,3
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	7:00	18	4,9	43,5	32,1
MIÉRCOLES	MAÑANA	03/04/2013	8:00	55	4,7	43,5	33,6
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	9:00	56	4,5	43,5	34,8
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	10:00	00	5,0	43,5	31,5
MIÉRCOLES	MAÑANA	20/03/2013	11:00	40	6,5	43,5	24,0
MIÉRCOLES	TARDE	20/03/2013	12:00	00	5,9	43,5	26,4
MIÉRCOLES	TARDE	12/06/2013	13:00	55	6,3	43,5	24,9
MIÉRCOLES	TARDE	08/05/2013	14:00	05	4,8	43,5	32,6
MIÉRCOLES	TARDE	15/05/2013	15:00	00	4,7	43,5	33,6
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	16:00	50	5,5	43,5	28,5
MIÉRCOLES	TARDE	22/05/2013	17:00	00	5,1	43,5	30,7
MIÉRCOLES	NOCHE	18/07/2013	18:00	55	5,4	43,5	29,2
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	19:00	40	4,9	43,5	31,9
MIÉRCOLES	NOCHE	12/06/2013	20:00	0	4,6	43,5	34,2
MIÉRCOLES	NOCHE	10/07/2013	21:00	55	4,9	43,5	31,7
MIÉRCOLES	NOCHE	10/07/2013	22:00	10	4,7	43,5	33,4
MIÉRCOLES	NOCHE	10/07/2013	23:00	00	4,9	43,5	31,8
JUEVES	MAÑANA	09/05/2013	6:00	22	4,8	43,5	32,6
JUEVES	MAÑANA	04/04/2013	7:00	20	4,2	43,5	37,3
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	8:00	50	4,0	43,5	38,7
JUEVES	MAÑANA	21/03/2013	9:00	0	4,4	43,5	35,6
JUEVES	MAÑANA	14/03/2013	10:00	12	5,2	43,5	30,2
JUEVES	MAÑANA	14/03/2013	11:00	54	4,9	43,5	31,7
JUEVES	TARDE	14/03/2013	12:00	0	6,2	43,5	25,4
JUEVES	TARDE	09/05/2013	13:00	45	4,8	43,5	32,4
JUEVES	TARDE	09/05/2013	14:00	03	5,4	43,5	29,0
JUEVES	TARDE	09/05/2013	15:00	55	5,3	43,5	29,5
JUEVES	TARDE	09/05/2013	16:00	00	5,1	43,5	30,6
JUEVES	TARDE	23/05/2013	17:00	27	7,1	43,5	22,1
JUEVES	NOCHE	04/07/2013	18:00	50	6,1	43,5	25,8
JUEVES	NOCHE	23/05/2013	19:00	25	6,2	43,5	25,2
JUEVES	NOCHE	04/07/2013	20:00	51	4,5	43,5	34,8
JUEVES	NOCHE	04/07/2013	21:00	00	4,1	43,5	38,0
JUEVES	NOCHE	13/06/2013	22:00	55	5,1	43,5	30,9

JUEVES	NOCHE	13/06/2013	23:00	00	4,6	43,5	33,9
VIERNES	MAÑANA	05/07/2013	6:00	40	4,8	43,5	32,6
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	7:00	09	5,5	43,5	28,2
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	8:00	55	5,9	43,5	26,7
VIERNES	MAÑANA	24/05/2013	9:00	00	6,4	43,5	24,5
VIERNES	MAÑANA	15/05/2013	10:00	52	5,6	43,5	28,1
VIERNES	MAÑANA	15/05/2013	11:00	02	6,8	43,5	23,0
VIERNES	TARDE	15/05/2013	12:00	02	6,9	43,5	22,8
VIERNES	TARDE	21/06/2013	13:00	55	5,1	43,5	31,0
VIERNES	TARDE	07/06/2013	14:00	55	4,4	43,5	35,2
VIERNES	TARDE	24/05/2013	15:00	55	4,9	43,5	31,7
VIERNES	TARDE	24/05/2013	16:00	00	5,3	43,5	29,8
VIERNES	TARDE	24/05/2013	17:00	55	6,3	43,5	25,1
VIERNES	NOCHE	24/05/2013	18:00	00	5,7	43,5	27,6
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	19:00	55	6,8	43,5	23,0
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	20:00	55	4,6	43,5	33,7
VIERNES	NOCHE	14/06/2013	21:00	00	5,3	43,5	29,7
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	22:00	55	4,6	43,5	34,3
VIERNES	NOCHE	12/07/2013	23:00	00	3,5	43,5	45,4
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	6:00	35	4,4	43,5	35,4
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	7:00	55	4,5	43,5	34,8
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	8:00	00	4,6	43,5	33,9
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	9:00	40	5,4	43,5	28,8
SÁBADO	MAÑANA	08/06/2013	10:00	35	4,6	43,5	34,0
SÁBADO	MAÑANA	06/07/2013	11:00	30	5,1	43,5	30,6
SÁBADO	TARDE	08/06/2013	12:00	45	5,6	43,5	28,1
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	13:00	55	6,7	43,5	23,5
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	14:00	00	8,0	43,5	19,6
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	15:00	55	5,6	43,5	28,1
SÁBADO	TARDE	18/05/2013	16:00	00	7,1	43,5	22,1
SÁBADO	TARDE	25/05/2013	17:00	55	5,4	43,5	29,2
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	18:00	50	5,5	43,5	28,5
SÁBADO	NOCHE	11/05/2013	19:00	00	5,7	43,5	27,5
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	20:00	55	4,9	43,5	32,1
SÁBADO	NOCHE	15/06/2013	21:00	00	4,9	43,5	32,2
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	22:00	14	4,6	43,5	34,2
SÁBADO	NOCHE	18/05/2013	23:00	30	5,1	43,5	30,8
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	6:00	55	3,7	43,5	42,7
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	7:00	00	4,2	43,5	37,6
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	8:00	55	4,8	43,5	32,4
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	9:00	00	5,6	43,5	28,0
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	10:00	55	6,5	43,5	24,1
DOMINGO	MAÑANA	16/06/2013	11:00	00	7,0	43,5	22,4
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	12:00	55	8,3	43,5	18,9
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	13:00	00	8,7	43,5	18,1

DOMINGO	TARDE	19/05/2013	14:00	55	4,8	43,5	33,0
DOMINGO	TARDE	19/05/2013	15:00	00	4,7	43,5	33,4
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	16:00	55	5,2	43,5	30,2
DOMINGO	TARDE	26/05/2013	17:00	00	4,4	43,5	36,0
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	18:00	55	6,4	43,5	24,3
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	19:00	30	5,9	43,5	26,7
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	20:00	00	5,3	43,5	29,5
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	21:00	55	3,5	43,5	44,7
DOMINGO	NOCHE	02/06/2013	22:00	00	3,9	43,5	40,6
DOMINGO	NOCHE	09/06/2013	23:00	00	4,1	43,5	38,5

### 6.3. TABLAS POR ESTACIONES MODELOS ORIGINALES Y AJUSTADOS

#### 6.3.1. Estación "Brasil y Carvajal"

LUNES	ESTACIÓN "BRASIL Y CARVAJAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	74,9	35,2	2760	74,1	73,6	70,2	69,9
7-8	77,6	33,1	2900	74,4	74,0	70,4	70,3
8-9	74,8	33,1	3180	74,9	74,5	71,0	70,8
9-10	73,8	29,0	2400	73,4	73,2	69,4	69,4
10-11	73,9	26,6	2910	74,4	74,3	70,5	70,5
11-12	76,5	28,5	2460	73,5	73,3	69,5	69,6
12-13	73,3	31,6	2850	74,3	74,0	70,3	70,2
13-14	74,7	28,4	2850	74,3	74,1	70,3	70,4
14-15	74,6	30,4	3090	74,8	74,4	70,8	70,7
15-16	74,7	25,7	2910	74,4	74,3	70,5	70,6
16-17	75,1	27,7	2790	74,2	74,0	70,2	70,3
17-18	74,8	32,6	2640	73,9	73,5	69,9	69,8
18-19	74,8	25,7	3450	75,4	75,2	71,4	71,5
19-20	74,8	30,3	2940	74,5	74,2	70,5	70,4
20-21	73,3	32,7	1830	71,8	71,6	67,8	67,8
21-22	73,9	30,0	2190	72,9	72,7	68,8	68,9
22-23	70,8	25,7	1080	68,9	69,2	64,8	65,2
23-24	66,0	30,2	390	63,2	63,7	58,9	59,5

MARTES	ESTACIÓN "BRASIL Y CARVAJAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	71,3	34,2	1440	70,5	70,3	66,4	66,4
7-8	76,2	35,7	2880	74,4	73,8	70,4	70,1
8-9	78,1	34,2	3420	75,3	74,8	71,4	71,1
9-10	74,4	34,2	3480	75,4	74,9	71,5	71,2
10-11	74,2	29,3	2940	74,5	74,2	70,5	70,5
11-12	74,2	34,2	3030	74,7	74,1	70,7	70,5
12-13	73,9	34,2	3180	74,9	74,4	71,0	70,7
13-14	73,6	29,3	2880	74,4	74,1	70,4	70,4
14-15	75,9	28,0	2820	74,3	74,1	70,3	70,3
15-16	73,3	37,3	2760	74,1	73,5	70,2	69,8
16-17	75,6	34,2	3100	74,8	74,3	70,8	70,6
17-18	75,4	30,2	3000	74,6	74,3	70,6	70,6
18-19	73,5	29,3	2820	74,3	74,0	70,3	70,3
19-20	73,9	36,2	3300	75,1	74,5	71,2	70,8
20-21	74,9	29,3	3840	76,0	75,6	72,1	71,9
21-22	71,1	41,0	1680	71,4	70,8	67,3	67,0
22-23	66,1	44,0	1420	70,4	69,8	66,3	66,0
23-24	69,9	44,0	640	66,0	65,6	61,8	61,6



MIÉRCOLES	ESTACIÓN "BRASIL Y CARVAJAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	75,2	33,1	2100	72,6	72,3	68,6	68,5
7-8	74,5	32,1	2440	73,5	73,1	69,5	69,4
8-9	77,2	32,2	2790	74,2	73,8	70,2	70,1
9-10	76,2	35,4	3120	74,8	74,2	70,9	70,6
10-11	75,5	24,4	2700	74,0	74,0	70,0	70,2
11-12	73,9	36,2	2790	74,2	73,6	70,2	69,9
12-13	73,5	28,0	3540	75,5	75,2	71,6	71,5
13-14	74,9	32,2	2730	74,1	73,7	70,1	70,0
14-15	73,6	32,1	4060	76,3	75,8	72,4	72,1
15-16	73,6	32,1	3660	75,7	75,2	71,8	71,6
16-17	75,6	34,2	3540	75,5	75,0	71,6	71,3
17-18	78,4	27,4	3060	74,7	74,5	70,8	70,8
18-19	74,6	30,8	3840	76,0	75,5	72,1	71,9
19-20	75,7	31,0	3450	75,4	75,0	71,4	71,3
20-21	73,6	45,6	1590	71,1	70,3	67,0	66,5
21-22	72,0	34,2	1020	68,6	68,5	64,4	64,6
22-23	71,0	34,2	1050	68,7	68,7	64,6	64,7
23-24	70,0	29,3	600	65,6	66,0	61,4	61,9

JUEVES	ESTACIÓN "BRASIL Y CARVAJAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	74,8	36,6	1780	71,7	71,3	67,6	67,5
7-8	74,8	35,4	2130	72,7	72,3	68,7	68,5
8-9	74,9	32,1	3620	75,7	75,2	71,7	71,5
9-10	75,4	34,0	2190	72,9	72,5	68,8	68,7
10-11	75,6	36,5	3120	74,8	74,2	70,9	70,5
11-12	74,1	35,2	3240	75,0	74,5	71,1	70,8
12-13	74,5	33,1	3690	75,8	75,2	71,8	71,6
13-14	74,0	30,4	3360	75,2	74,9	71,3	71,2
14-15	74,8	32,1	3820	76,0	75,4	72,0	71,8
15-16	77,6	31,1	3480	75,4	75,0	71,5	71,3
16-17	73,7	32,6	2790	74,2	73,8	70,2	70,1
17-18	74,8	26,3	3180	74,9	74,8	71,0	71,0
18-19	72,5	33,8	2346	73,2	72,8	69,2	69,1
19-20	75,4	37,1	3460	75,4	74,7	71,5	71,1
20-21	76,1	34,2	2820	74,3	73,8	70,3	70,1
21-22	73,3	37,3	2340	73,2	72,7	69,2	68,9
22-23	69,4	36,8	1380	70,3	70,0	66,2	66,1
23-24	66,8	35,2	210	59,7	60,3	55,4	56,0

VIERNES	ESTACIÓN "BRASIL Y CARVAJAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	69,5	27,1	750	66,9	67,2	62,7	63,2
7-8	71,6	33,0	1080	68,9	68,9	64,8	64,9
8-9	70,4	26,3	1380	70,3	70,4	66,2	66,5
9-10	74,7	30,8	2550	73,7	73,4	69,7	69,7
10-11	76,3	28,2	3570	75,6	75,3	71,6	71,6
11-12	76,1	29,3	4100	76,4	75,9	72,4	72,3
12-13	74,2	29,3	3880	76,0	75,7	72,1	72,0
13-14	74,9	31,6	4500	76,9	76,3	73,0	72,7
14-15	78,1	31,6	4480	76,9	76,3	72,9	72,7
15-16	74,8	27,4	3600	75,6	75,4	71,7	71,7
16-17	71,7	29,3	2910	74,4	74,2	70,5	70,4
17-18	72,8	34,2	2910	74,4	73,9	70,5	70,2
18-19	76,6	27,5	3270	75,1	74,9	71,1	71,1
19-20	75,1	31,6	3960	76,2	75,7	72,2	72,0
20-21	72,4	31,6	2610	73,8	73,5	69,8	69,8
21-22	71,4	25,7	1020	68,6	68,9	64,4	64,9
22-23	73,2	28,6	960	68,2	68,5	64,1	64,5
23-24	68,9	24,6	300	61,7	62,6	57,4	58,3

SÁBADO	ESTACIÓN "BRASIL Y CARVAJAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	73,4	35,9	1290	69,9	69,6	65,8	65,8
7-8	74,3	39,7	1590	71,1	70,6	67,0	66,7
8-9	72,5	36,5	2580	73,8	73,2	69,8	69,5
9-10	74,5	34,2	2370	73,3	72,9	69,3	69,1
10-11	74,2	28,9	3210	75,0	74,7	71,0	71,0
11-12	72,7	25,7	3780	75,9	75,7	72,0	72,0
12-13	72,7	31,2	3330	75,2	74,8	71,2	71,1
13-14	73,4	24,6	3210	75,0	74,9	71,0	71,2
14-15	72,3	27,0	2940	74,5	74,3	70,5	70,6
15-16	71,0	29,8	2550	73,7	73,5	69,7	69,7
16-17	71,7	34,2	2790	74,2	73,7	70,2	70,0
17-18	72,5	26,5	2700	74,0	73,9	70,0	70,1
18-19	74,3	24,3	3090	74,8	74,7	70,8	71,0
19-20	71,3	28,7	2400	73,4	73,2	69,4	69,4
20-21	73,7	28,0	2340	73,2	73,1	69,2	69,3
21-22	71,0	34,2	1500	70,7	70,5	66,7	66,6
22-23	75,2	34,2	1380	70,3	70,1	66,2	66,2
23-24	65,7	29,3	840	67,5	67,7	63,3	63,7

DOMINGO	ESTACIÓN "BRASIL Y CARVAJAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	65,4	31,1	360	62,8	63,3	58,5	59,0
7-8	67,4	27,4	690	66,4	66,8	62,2	62,7
8-9	73,2	26,5	1650	71,3	71,4	67,2	67,5
9-10	75,7	27,4	1320	70,0	70,2	65,9	66,2
10-11	72,5	27,6	2460	73,5	73,4	69,5	69,6
11-12	73,1	27,1	2460	73,5	73,4	69,5	69,6
12-13	72,3	34,2	3060	74,7	74,2	70,8	70,5
13-14	71,8	34,2	3780	75,9	75,3	72,0	71,7
14-15	73,9	29,3	3540	75,5	75,2	71,6	71,5
15-16	70,6	29,3	3600	75,6	75,3	71,7	71,6
16-17	71,7	27,2	2340	73,2	73,1	69,2	69,3
17-18	72,8	34,2	2940	74,5	74,0	70,5	70,3
18-19	71,2	33,3	1890	72,0	71,7	68,0	67,9
19-20	71,5	29,3	3960	76,2	75,8	72,2	72,1
20-21	67,8	36,6	1530	70,8	70,5	66,8	66,7
21-22	71,0	33,1	1470	70,6	70,5	66,5	66,6
22-23	65,9	26,8	600	65,6	66,1	61,4	62,0
23-24	65,8	34,2	420	63,6	63,9	59,3	59,8

### 6.3.2. Estación "América y Naciones Unidas"

LUNES	ESTACIÓN "AMERICA Y NACIONES UNIDAS"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	71,1	50,5	730	66,7	66,0	62,5	62,1
7-8	75,7	43,9	2300	73,1	72,3	69,1	68,6
8-9	75,3	41,1	2640	73,9	73,1	69,9	69,4
9-10	75,1	28,2	2370	73,3	73,2	69,3	69,4
10-11	73,1	35,2	2250	73,0	72,6	69,0	68,8
11-12	72,4	32,2	2460	73,5	73,2	69,5	69,4
12-13	75,1	33,5	2280	73,1	72,7	69,1	68,9
13-14	73,0	35,4	2340	73,2	72,8	69,2	69,0
14-15	74,0	37,5	2150	72,7	72,2	68,7	68,5
15-16	73,8	33,1	2470	73,5	73,1	69,5	69,4
16-17	74,6	39,3	2740	74,1	73,4	70,1	69,7
17-18	74,3	35,0	2360	73,3	72,8	69,3	69,1
18-19	75,4	36,0	2180	72,8	72,4	68,8	68,6
19-20	72,0	36,0	2020	72,4	72,0	68,4	68,2
20-21	73,0	36,4	1680	71,4	71,0	67,3	67,2
21-22	70,0	43,9	1040	68,7	68,2	64,6	64,3
22-23	66,8	53,1	570	65,3	64,6	61,1	60,7
23-24	63,0	43,0	360	62,8	62,7	58,5	58,6

MARTES	ESTACIÓN "AMERICA Y NACIONES UNIDAS"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	76,3	30,0	1980	72,3	72,1	68,3	68,3
7-8	74,4	27,7	1560	71,0	71,0	66,9	67,1
8-9	76,3	36,0	2460	73,5	73,0	69,5	69,3
9-10	76,2	36,0	2300	73,1	72,6	69,1	68,9
10-11	75,6	30,0	2120	72,7	72,5	68,6	68,7
11-12	74,7	25,7	3080	74,8	74,6	70,8	70,9
12-13	73,4	40,0	2436	73,4	72,8	69,4	69,0
13-14	73,2	33,7	2760	74,1	73,7	70,2	70,0
14-15	73,2	39,0	2490	73,6	72,9	69,6	69,2
15-16	74,7	33,5	2540	73,7	73,3	69,7	69,5
16-17	73,0	34,3	2520	73,6	73,2	69,6	69,5
17-18	75,8	41,9	2100	72,6	71,9	68,6	68,2
18-19	73,2	41,0	1680	71,4	70,8	67,3	67,0
19-20	75,3	36,5	1740	71,6	71,2	67,5	67,4
20-21	71,2	43,2	1760	71,6	70,9	67,6	67,2
21-22	70,6	47,0	1420	70,4	69,6	66,3	65,8
22-23	68,0	51,4	1120	69,1	68,2	65,0	64,4
23-24	63,8	49,1	500	64,6	64,1	60,4	60,1

MIÉRCOLES	ESTACIÓN "AMERICA Y NACIONES UNIDAS"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	73,7	46,2	2040	72,5	71,6	68,4	67,8
7-8	75,7	47,4	1880	72,0	71,1	68,0	67,3
8-9	73,5	40,0	3000	74,6	73,8	70,6	70,2
9-10	77,0	30,0	2700	74,0	73,7	70,0	70,0
10-11	75,6	36,9	1640	71,2	70,8	67,2	67,0
11-12	72,6	33,6	3300	75,1	74,6	71,2	70,9
12-13	75,2	37,1	2520	73,6	73,1	69,6	69,3
13-14	74,3	40,9	2380	73,3	72,6	69,3	68,9
14-15	74,4	40,9	2430	73,4	72,7	69,4	69,0
15-16	71,2	46,0	1620	71,2	70,4	67,1	66,6
16-17	75,6	40,9	2540	73,7	72,9	69,7	69,2
17-18	75,1	37,5	2100	72,6	72,1	68,6	68,3
18-19	72,6	37,5	2160	72,8	72,2	68,8	68,5
19-20	72,6	41,0	1880	72,0	71,4	68,0	67,6
20-21	72,4	37,0	1540	70,9	70,5	66,8	66,7
21-22	70,3	45,3	1500	70,7	70,0	66,7	66,2
22-23	68,8	47,0	980	68,4	67,7	64,2	63,8
23-24	65,4	47,5	440	63,9	63,5	59,6	59,5



JUEVES	ESTACIÓN "AMERICA Y NACIONES UNIDAS"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	74,2	39,1	2280	73,1	72,5	69,1	68,7
7-8	73,1	44,3	1840	71,9	71,1	67,8	67,4
8-9	73,8	43,4	2316	73,2	72,3	69,2	68,6
9-10	74,5	37,2	2388	73,3	72,8	69,3	69,0
10-11	74,3	32,5	2220	72,9	72,6	68,9	68,8
11-12	74,7	33,2	2256	73,0	72,7	69,0	68,9
12-13	75,5	27,9	2628	73,9	73,7	69,9	69,9
13-14	74,3	27,1	1572	71,0	71,1	66,9	67,2
14-15	74,3	41,1	1788	71,7	71,1	67,7	67,3
15-16	71,0	33,9	2292	73,1	72,7	69,1	69,0
16-17	76,2	36,4	2300	73,1	72,6	69,1	68,9
17-18	73,2	36,3	2160	72,8	72,3	68,8	68,5
18-19	76,6	35,1	2710	74,0	73,5	70,1	69,8
19-20	73,9	42,2	1800	71,8	71,1	67,7	67,3
20-21	72,7	46,3	1780	71,7	70,8	67,6	67,1
21-22	70,2	39,1	1530	70,8	70,4	66,8	66,6
22-23	69,4	40,0	1080	68,9	68,5	64,8	64,6
23-24	67,8	38,9	560	65,2	65,2	61,0	61,1

VIERNES	ESTACIÓN "AMERICA Y NACIONES UNIDAS"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	68,4	30,3	820	67,4	67,6	63,2	63,5
7-8	73,1	35,3	1000	68,5	68,4	64,3	64,4
8-9	73,3	34,7	960	68,2	68,2	64,1	64,2
9-10	73,6	33,6	2640	73,9	73,5	69,9	69,7
10-11	70,8	34,9	3180	74,9	74,4	71,0	70,7
11-12	74,1	36,0	2740	74,1	73,5	70,1	69,8
12-13	75,4	36,0	2600	73,8	73,3	69,8	69,6
13-14	74,5	37,9	2420	73,4	72,8	69,4	69,1
14-15	74,0	42,4	2380	73,3	72,5	69,3	68,8
15-16	74,3	39,5	2580	73,8	73,1	69,8	69,4
16-17	71,9	34,5	1480	70,7	70,4	66,6	66,6
17-18	71,8	38,2	1260	69,8	69,4	65,7	65,5
18-19	71,1	34,3	3180	74,9	74,4	71,0	70,7
19-20	73,0	34,3	2520	73,6	73,2	69,6	69,5
20-21	72,8	50,4	1900	72,1	71,0	68,0	67,3
21-22	71,2	40,0	1520	70,8	70,3	66,7	66,5
22-23	69,4	37,1	1180	69,4	69,1	65,3	65,2
23-24	68,8	38,8	1180	69,4	69,1	65,3	65,2

SÁBADO	ESTACIÓN "AMERICA Y NACIONES UNIDAS"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	73,6	37,9	720	66,6	66,5	62,4	62,5
7-8	71,7	41,5	970	68,3	67,9	64,2	64,0
8-9	72,0	42,4	1920	72,1	71,4	68,1	67,7
9-10	73,7	41,9	1580	71,0	70,4	67,0	66,6
10-11	74,4	34,1	2280	73,1	72,7	69,1	68,9
11-12	73,5	33,6	2230	73,0	72,6	68,9	68,8
12-13	75,4	32,1	2440	73,5	73,1	69,5	69,4
13-14	72,4	38,3	1760	71,6	71,1	67,6	67,3
14-15	73,4	38,9	1560	71,0	70,5	66,9	66,7
15-16	69,8	35,0	1400	70,4	70,1	66,3	66,2
16-17	72,3	34,3	1520	70,8	70,6	66,7	66,7
17-18	73,4	43,8	1280	69,8	69,2	65,7	65,4
18-19	72,4	38,2	1460	70,6	70,2	66,5	66,3
19-20	71,6	38,8	1500	70,7	70,3	66,7	66,5
20-21	71,0	35,5	1660	71,3	71,0	67,2	67,1
21-22	70,9	43,2	1400	70,4	69,7	66,3	65,9
22-23	67,6	39,4	660	66,1	66,0	61,9	62,0
23-24	69,1	41,5	980	68,4	68,0	64,2	64,0

DOMINGO	ESTACIÓN "AMERICA Y NACIONES UNIDAS"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	69,3	44,2	340	62,4	62,4	58,1	58,2
7-8	70,4	44,1	620	65,8	65,5	61,6	61,5
8-9	70,5	40,0	640	66,0	65,8	61,8	61,8
9-10	71,2	38,8	940	68,1	67,9	64,0	63,9
10-11	56,5	41,7	1360	70,2	69,7	66,1	65,8
11-12	70,3	40,4	1680	71,4	70,8	67,3	67,0
12-13	70,5	36,0	1620	71,2	70,8	67,1	67,0
13-14	70,9	45,0	1620	71,2	70,4	67,1	66,6
14-15	72,1	45,0	1260	69,8	69,1	65,7	65,3
15-16	71,2	45,0	1380	70,3	69,6	66,2	65,8
16-17	72,2	45,0	1860	71,9	71,1	67,9	67,4
17-18	71,0	45,0	1920	72,1	71,3	68,1	67,6
18-19	69,3	45,0	2100	72,6	71,8	68,6	68,0
19-20	70,0	43,9	1185	69,4	68,8	65,3	65,0
20-21	72,3	46,2	1120	69,1	68,4	65,0	64,6
21-22	67,4	47,0	760	66,9	66,4	62,8	62,5
22-23	64,8	35,5	380	63,1	63,3	58,8	59,2
23-24	64,8	45,0	120	56,6	56,9	52,2	52,5

### 6.3.3. Estación "Colón y 10 de Agosto"

LUNES	ESTACIÓN "COLON Y 10 DE AGOSTO"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	72,9	50,4	2872	74,4	73,1	70,4	69,5
7-8	77,7	38,0	4168	76,4	75,6	72,5	72,0
8-9	77,2	42,8	5044	77,5	76,4	73,6	72,9
9-10	77,4	34,9	3816	76,0	75,3	72,0	71,7
10-11	75,1	37,9	4338	76,7	75,8	72,8	72,3
11-12	75,1	34,5	4776	77,2	76,5	73,3	72,9
12-13	75,4	29,2	4296	76,6	76,2	72,7	72,5
13-14	76,8	28,4	3786	75,9	75,6	72,0	71,9
14-15	77,3	30,4	4728	77,2	76,6	73,2	73,0
15-16	75,1	33,7	4326	76,7	76,0	72,7	72,4
16-17	76,4	36,4	4638	77,0	76,3	73,1	72,7
17-18	77,4	33,3	4440	76,8	76,2	72,9	72,6
18-19	75,0	34,2	3204	75,0	74,4	71,0	70,8
19-20	75,9	35,7	3540	75,5	74,9	71,6	71,2
20-21	76,8	36,8	2964	74,5	73,9	70,6	70,2
21-22	74,5	30,0	1794	71,7	71,6	67,7	67,8
22-23	74,0	26,4	786	67,1	67,5	62,9	63,5
23-24	72,5	50,7	780	67,1	66,4	62,9	62,4

MARTES	ESTACIÓN "COLON Y 10 DE AGOSTO"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	74,7	34,2	4030	76,3	75,6	72,3	72,0
7-8	75,9	41,7	4134	76,4	75,4	72,5	71,8
8-9	76,7	32,2	5276	77,8	77,1	73,9	73,5
9-10	77,2	37,8	4830	77,3	76,4	73,4	72,8
10-11	76,6	28,5	4776	77,2	76,8	73,3	73,1
11-12	76,3	32,6	2564	73,7	73,4	69,7	69,6
12-13	74,0	39,1	4362	76,7	75,8	72,8	72,2
13-14	75,5	41,0	5124	77,6	76,6	73,7	73,0
14-15	76,6	36,1	4400	76,8	76,0	72,8	72,4
15-16	75,6	32,8	3996	76,2	75,6	72,3	72,0
16-17	76,5	41,0	5104	77,6	76,5	73,7	73,0
17-18	78,2	32,8	4724	77,1	76,5	73,2	72,9
18-19	77,4	37,2	4305	76,6	75,8	72,7	72,2
19-20	75,1	40,2	3490	75,5	74,6	71,5	71,0
20-21	74,4	32,7	2226	72,9	72,6	68,9	68,8
21-22	74,7	36,0	2820	74,3	73,7	70,3	70,0
22-23	72,9	29,8	1320	70,0	70,0	65,9	66,1
23-24	71,3	35,5	864	67,7	67,6	63,5	63,6

MIÉRCOLES	ESTACIÓN "COLON Y 10 DE AGOSTO"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	75,3	34,2	4060	76,3	75,7	72,4	72,0
7-8	76,1	36,5	5064	77,5	76,7	73,6	73,1
8-9	76,2	36,5	5552	78,1	77,2	74,2	73,6
9-10	76,6	32,5	4980	77,4	76,8	73,5	73,2
10-11	76,6	34,9	4362	76,7	76,0	72,8	72,4
11-12	77,9	36,8	4692	77,1	76,3	73,2	72,7
12-13	75,2	35,5	4362	76,7	76,0	72,8	72,4
13-14	75,2	30,4	4200	76,5	76,0	72,6	72,4
14-15	76,3	29,7	4956	77,4	76,9	73,5	73,3
15-16	76,3	30,4	4676	77,1	76,6	73,2	73,0
16-17	76,2	35,1	4276	76,6	75,9	72,7	72,3
17-18	76,0	29,0	4456	76,8	76,4	72,9	72,8
18-19	75,8	29,7	2768	74,2	73,9	70,2	70,1
19-20	76,8	29,7	2676	74,0	73,7	70,0	70,0
20-21	74,9	30,1	2586	73,8	73,5	69,8	69,8
21-22	75,3	36,8	1356	70,2	69,9	66,1	66,0
22-23	71,7	47,6	702	66,5	66,0	62,3	62,0
23-24	71,7	33,2	702	66,5	66,6	62,3	62,6

JUEVES	ESTACIÓN "COLON Y 10 DE AGOSTO"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	75,6	39,1	3272	75,1	74,3	71,1	70,7
7-8	76,6	32,1	3858	76,0	75,5	72,1	71,8
8-9	78,6	38,9	2286	73,1	72,5	69,1	68,7
9-10	78,2	26,9	4074	76,3	76,0	72,4	72,4
10-11	74,9	23,7	4098	76,4	76,2	72,4	72,5
11-12	74,4	39,7	3510	75,5	74,7	71,5	71,0
12-13	75,7	36,2	3198	75,0	74,3	71,0	70,7
13-14	74,8	31,9	3366	75,3	74,8	71,3	71,1
14-15	74,1	27,4	5308	77,8	77,4	73,9	73,8
15-16	75,3	28,5	5240	77,7	77,2	73,8	73,7
16-17	76,5	29,2	4446	76,8	76,4	72,9	72,7
17-18	77,4	28,7	3770	75,9	75,5	71,9	71,9
18-19	76,5	31,1	3956	76,2	75,7	72,2	72,0
19-20	76,4	33,4	3360	75,2	74,7	71,3	71,0
20-21	76,7	33,3	3368	75,3	74,7	71,3	71,1
21-22	74,9	50,7	1608	71,1	70,1	67,1	66,4
22-23	73,5	37,7	2628	73,9	73,3	69,9	69,5
23-24	71,8	37,0	1242	69,7	69,4	65,6	65,5



VIERNES	ESTACIÓN "COLON Y 10 DE AGOSTO"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	75,5	35,7	1398	70,3	70,1	66,3	66,2
7-8	76,3	32,8	1980	72,3	72,0	68,3	68,2
8-9	77,8	38,3	2148	72,7	72,2	68,7	68,4
9-10	79,1	44,2	3558	75,6	74,5	71,6	70,9
10-11	77,1	36,0	4308	76,6	75,9	72,7	72,3
11-12	78,6	34,6	3342	75,2	74,6	71,3	71,0
12-13	74,7	34,0	3828	76,0	75,4	72,0	71,7
13-14	75,3	34,8	3410	75,3	74,7	71,4	71,1
14-15	75,2	31,3	4238	76,5	76,0	72,6	72,4
15-16	73,7	33,2	2846	74,3	73,9	70,3	70,2
16-17	75,3	40,5	2184	72,8	72,2	68,8	68,4
17-18	75,3	39,9	2526	73,6	72,9	69,7	69,2
18-19	75,2	35,5	2312	73,2	72,7	69,1	68,9
19-20	75,6	29,6	3636	75,7	75,3	71,7	71,6
20-21	74,8	32,2	3602	75,6	75,1	71,7	71,5
21-22	73,2	34,2	2034	72,4	72,1	68,4	68,3
22-23	77,2	37,2	2106	72,6	72,1	68,6	68,4
23-24	74,7	40,2	2004	72,4	71,7	68,3	68,0

SÁBADO	ESTACIÓN "COLON Y 10 DE AGOSTO"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	75,6	38,3	2196	72,9	72,3	68,8	68,5
7-8	76,6	39,1	2466	73,5	72,9	69,5	69,1
8-9	74,6	39,1	2808	74,2	73,5	70,3	69,8
9-10	73,7	36,8	2964	74,5	73,9	70,6	70,2
10-11	76,2	36,8	3276	75,1	74,4	71,1	70,8
11-12	73,4	32,4	4098	76,4	75,8	72,4	72,2
12-13	75,5	35,1	4302	76,6	75,9	72,7	72,3
13-14	74,4	29,9	4134	76,4	76,0	72,5	72,3
14-15	74,2	31,7	3360	75,2	74,8	71,3	71,1
15-16	72,5	36,2	3414	75,3	74,7	71,4	71,0
16-17	72,7	36,8	2664	73,9	73,4	70,0	69,7
17-18	73,4	43,5	2298	73,1	72,3	69,1	68,6
18-19	72,5	39,6	1650	71,3	70,8	67,2	66,9
19-20	73,2	32,8	2940	74,5	74,1	70,5	70,3
20-21	73,3	41,6	2796	74,2	73,4	70,2	69,7
21-22	73,4	51,8	2244	73,0	71,8	69,0	68,1
22-23	73,1	45,6	870	67,7	67,2	63,5	63,2
23-24	73,7	39,1	930	68,1	67,8	63,9	63,9

DOMINGO	ESTACIÓN "COLON Y 10 DE AGOSTO"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	72,3	48,3	1224	69,6	68,8	65,5	65,0
7-8	73,2	45,6	1026	68,6	68,0	64,5	64,1
8-9	75,3	34,2	1404	70,4	70,2	66,3	66,3
9-10	73,9	39,9	1620	71,2	70,6	67,1	66,8
10-11	72,5	40,5	1944	72,2	71,6	68,1	67,8
11-12	72,0	42,5	1848	71,9	71,2	67,9	67,4
12-13	71,9	29,6	2148	72,7	72,6	68,7	68,8
13-14	72,4	31,6	2136	72,7	72,5	68,7	68,7
14-15	71,6	29,0	2226	72,9	72,8	68,9	69,0
15-16	72,6	32,7	2184	72,8	72,5	68,8	68,7
16-17	73,5	33,6	2184	72,8	72,5	68,8	68,7
17-18	73,0	41,5	1824	71,8	71,2	67,8	67,4
18-19	73,0	37,0	2412	73,4	72,8	69,4	69,1
19-20	71,8	48,9	1416	70,4	69,5	66,3	65,7
20-21	72,0	40,2	1854	71,9	71,3	67,9	67,6
21-22	71,5	45,6	1272	69,8	69,1	65,7	65,3
22-23	69,0	40,7	1032	68,6	68,3	64,5	64,4
23-24	70,5	51,3	570	65,3	64,7	61,1	60,7

### 6.3.4. Estación "Universidad Central"

LUNES	ESTACIÓN "UNIVERSIDAD CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	73,3	55,5	2164	72,8	71,4	68,8	67,8
7-8	72,1	52,3	1780	71,7	70,6	67,6	66,9
8-9	76,8	52,3	1792	71,7	70,6	67,7	66,9
9-10	74,8	52,5	1540	70,9	69,8	66,8	66,1
10-11	71,4	41,9	2064	72,5	71,8	68,5	68,1
11-12	71,8	36,2	2040	72,5	72,0	68,4	68,2
12-13	73,8	42,1	1632	71,2	70,6	67,1	66,8
13-14	75,0	42,4	1642	71,2	70,6	67,2	66,8
14-15	72,9	37,5	1560	71,0	70,6	66,9	66,7
15-16	70,4	39,5	1532	70,9	70,4	66,8	66,5
16-17	72,7	39,5	1372	70,2	69,8	66,1	66,0
17-18	70,4	41,1	1436	70,5	70,0	66,4	66,1
18-19	72,7	45,1	1452	70,6	69,8	66,5	66,0
19-20	72,1	41,4	1492	70,7	70,1	66,6	66,3
20-21	73,7	44,2	972	68,3	67,8	64,2	63,9
21-22	69,0	36,9	1380	70,3	70,0	66,2	66,1
22-23	67,7	35,3	1152	69,3	69,1	65,1	65,2
23-24	63,1	59,7	160	58,2	57,7	53,8	53,5

MARTES	ESTACIÓN "UNIVERSIDAD CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	70,0	57,9	716	66,6	65,6	62,4	61,7
7-8	74,6	53,8	1244	69,7	68,6	65,6	64,8
8-9	74,5	51,2	1464	70,6	69,6	66,5	65,8
9-10	74,8	36,0	1200	69,5	69,3	65,4	65,4
10-11	72,4	41,0	1980	72,3	71,6	68,3	67,9
11-12	74,1	36,9	1650	71,3	70,9	67,2	67,1
12-13	72,2	38,4	1290	69,9	69,5	65,8	65,7
13-14	72,4	52,3	1724	71,5	70,4	67,5	66,7
14-15	72,1	55,9	1484	70,7	69,5	66,6	65,7
15-16	73,7	42,6	1092	69,0	68,5	64,8	64,6
16-17	72,8	51,2	1436	70,5	69,5	66,4	65,7
17-18	72,4	37,4	1292	69,9	69,6	65,8	65,7
18-19	70,6	42,5	1164	69,3	68,8	65,2	64,9
19-20	71,3	43,6	1224	69,6	69,0	65,5	65,2
20-21	71,3	44,7	1092	69,0	68,4	64,8	64,5
21-22	72,2	44,5	1104	69,0	68,4	64,9	64,6
22-23	69,7	37,9	1060	68,8	68,5	64,7	64,6
23-24	65,9	51,3	280	61,4	61,0	57,0	56,9

MIÉRCOLES	ESTACIÓN "UNIVERSIDAD CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	72,8	57,9	1660	71,3	69,9	67,2	66,3
7-8	73,1	49,1	2024	72,4	71,4	68,4	67,7
8-9	71,2	52,3	1968	72,3	71,1	68,2	67,4
9-10	74,0	48,0	1944	72,2	71,2	68,1	67,5
10-11	70,5	38,6	1944	72,2	71,7	68,1	67,9
11-12	71,2	46,0	1140	69,2	68,5	65,1	64,7
12-13	72,0	35,0	1500	70,7	70,5	66,7	66,6
13-14	70,5	12,5	1020	68,6	69,5	64,4	65,4
14-15	72,8	41,4	1232	69,6	69,2	65,5	65,3
15-16	73,3	39,7	1280	69,8	69,4	65,7	65,6
16-17	72,2	42,3	1564	71,0	70,4	66,9	66,6
17-18	72,0	41,0	1648	71,3	70,7	67,2	66,9
18-19	69,6	48,3	1264	69,8	69,0	65,7	65,2
19-20	73,2	46,3	1064	68,8	68,2	64,7	64,3
20-21	71,3	36,5	522	64,8	64,9	60,6	60,8
21-22	68,4	42,9	582	65,4	65,2	61,2	61,2
22-23	64,4	44,2	540	65,0	64,8	60,8	60,7
23-24	65,6	52,7	360	62,8	62,3	58,5	58,2

JUEVES	ESTACIÓN "UNIVERSIDAD CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	72,8	54,0	1760	71,6	70,4	67,6	66,7
7-8	75,3	52,3	1793	71,7	70,6	67,7	66,9
8-9	68,6	33,2	1080	68,9	68,8	64,8	64,9
9-10	72,3	41,7	945	68,2	67,8	64,0	63,8
10-11	72,5	38,3	2100	72,6	72,1	68,6	68,3
11-12	71,1	28,9	960	68,2	68,4	64,1	64,4
12-13	71,6	41,1	1482	70,7	70,1	66,6	66,3
13-14	73,6	46,3	1240	69,7	69,0	65,6	65,1
14-15	70,5	33,8	1582	71,0	70,8	67,0	67,0
15-16	72,2	46,3	1640	71,2	70,4	67,2	66,6
16-17	73,6	36,0	1604	71,1	70,8	67,0	66,9
17-18	72,4	36,4	1752	71,6	71,2	67,5	67,4
18-19	74,1	35,7	1332	70,1	69,8	66,0	65,9
19-20	72,4	33,2	1376	70,3	70,1	66,2	66,2
20-21	75,3	45,4	1212	69,5	68,9	65,4	65,0
21-22	70,7	41,4	652	66,1	65,9	61,9	61,8
22-23	66,4	56,3	460	64,1	63,4	59,9	59,4
23-24	64,3	51,5	540	65,0	64,4	60,8	60,4

VIERNES	ESTACIÓN "UNIVERSIDAD CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	68,3	40,5	472	64,3	64,2	60,0	60,1
7-8	72,0	48,0	642	66,0	65,5	61,8	61,5
8-9	71,5	41,0	982	68,4	68,0	64,2	64,1
9-10	71,6	40,7	1230	69,6	69,2	65,5	65,3
10-11	70,8	43,8	1320	70,0	69,4	65,9	65,6
11-12	73,0	43,3	1050	68,7	68,2	64,6	64,4
12-13	75,7	41,8	900	67,9	67,5	63,7	63,6
13-14	71,5	41,9	1392	70,3	69,8	66,2	65,9
14-15	71,4	43,4	1762	71,6	70,9	67,6	67,2
15-16	72,5	46,3	1314	70,0	69,3	65,9	65,4
16-17	69,6	41,4	1094	69,0	68,5	64,8	64,7
17-18	70,0	50,3	1092	69,0	68,1	64,8	64,3
18-19	68,2	43,5	642	66,0	65,7	61,8	61,7
19-20	70,1	43,7	1220	69,6	69,0	65,5	65,1
20-21	70,6	43,8	1292	69,9	69,3	65,8	65,5
21-22	69,3	46,3	1520	70,8	70,0	66,7	66,2
22-23	67,9	49,3	500	64,6	64,1	60,4	60,1
23-24	67,7	51,8	520	64,8	64,2	60,6	60,2



SÁBADO	ESTACIÓN "UNIVERSIDAD CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	72,0	36,0	1406	70,4	70,1	66,3	66,2
7-8	73,1	43,8	1612	71,1	70,4	67,1	66,7
8-9	71,1	42,3	1252	69,7	69,2	65,6	65,3
9-10	71,3	47,6	1712	71,5	70,6	67,4	66,8
10-11	71,3	43,6	1860	71,9	71,2	67,9	67,4
11-12	72,1	41,5	1464	70,6	70,0	66,5	66,2
12-13	72,8	42,9	1292	69,9	69,3	65,8	65,5
13-14	71,3	37,1	1266	69,8	69,5	65,7	65,6
14-15	70,7	40,5	1218	69,6	69,1	65,5	65,3
15-16	69,1	41,5	1010	68,5	68,1	64,4	64,2
16-17	71,0	43,2	1056	68,8	68,3	64,6	64,4
17-18	70,1	42,5	974	68,3	67,9	64,2	64,0
18-19	71,6	37,2	1172	69,4	69,1	65,2	65,2
19-20	71,9	38,9	1052	68,8	68,5	64,6	64,5
20-21	69,8	47,1	644	66,0	65,5	61,8	61,6
21-22	66,9	42,9	480	64,4	64,2	60,1	60,1
22-23	66,3	42,1	660	66,1	65,9	61,9	61,9
23-24	64,2	41,1	400	63,3	63,3	59,1	59,2

DOMINGO	ESTACIÓN "UNIVERSIDAD CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	67,0	54,0	330	62,3	61,8	58,0	57,7
7-8	70,2	39,3	604	65,7	65,6	61,4	61,5
8-9	66,8	37,6	870	67,7	67,5	63,5	63,6
9-10	68,5	39,9	1064	68,8	68,5	64,7	64,6
10-11	67,2	41,2	1040	68,7	68,3	64,6	64,4
11-12	68,7	42,3	1322	70,0	69,5	65,9	65,6
12-13	69,6	34,1	1072	68,9	68,8	64,7	64,8
13-14	69,6	32,4	882	67,8	67,8	63,6	63,8
14-15	69,2	36,9	1142	69,2	69,0	65,1	65,1
15-16	68,4	39,9	702	66,5	66,3	62,3	62,3
16-17	70,5	39,5	1022	68,6	68,3	64,5	64,4
17-18	70,7	47,3	864	67,7	67,0	63,5	63,1
18-19	65,6	52,9	892	67,8	67,0	63,7	63,1
19-20	66,8	44,2	592	65,5	65,2	61,3	61,2
20-21	70,3	59,7	616	65,8	64,7	61,5	60,8
21-22	64,7	55,3	380	63,1	62,4	58,8	58,4
22-23	65,7	60,8	320	62,1	61,3	57,8	57,2
23-24	63,1	60,8	200	59,5	58,9	55,1	54,7

### 6.3.5. Estación "Banco Central"

LUNES	ESTACIÓN "BANCO CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	74,6	36,1	3188	75,0	74,3	71,0	70,7
7-8	76,4	32,4	2476	73,5	73,2	69,5	69,4
8-9	76,1	41,2	2440	73,5	72,7	69,5	69,0
9-10	78,5	34,0	2206	72,9	72,5	68,9	68,7
10-11	74,0	23,2	2304	73,1	73,2	69,1	69,4
11-12	73,2	22,4	1750	71,6	71,8	67,5	68,0
12-13	73,8	21,6	1570	71,0	71,3	66,9	67,4
13-14	75,0	29,2	2660	73,9	73,7	69,9	70,0
14-15	74,4	26,7	3048	74,7	74,5	70,7	70,8
15-16	75,7	38,6	1882	72,0	71,5	68,0	67,7
16-17	72,8	32,5	2118	72,7	72,4	68,6	68,6
17-18	72,9	43,0	2694	74,0	73,1	70,0	69,5
18-19	71,7	23,7	2118	72,7	72,8	68,6	68,9
19-20	74,1	28,8	2380	73,3	73,1	69,3	69,4
20-21	75,0	30,7	2448	73,5	73,2	69,5	69,4
21-22	73,0	28,0	2312	73,2	73,0	69,1	69,2
22-23	70,2	24,7	1962	72,2	72,3	68,2	68,5
23-24	68,0	36,5	832	67,4	67,3	63,3	63,4

MARTES	ESTACIÓN "BANCO CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	73,0	40,9	3320	75,2	74,3	71,2	70,7
7-8	74,3	34,5	3030	74,7	74,1	70,7	70,4
8-9	75,2	30,7	2486	73,6	73,3	69,6	69,5
9-10	74,7	22,2	3390	75,3	75,3	71,3	71,5
10-11	73,6	29,8	2550	73,7	73,5	69,7	69,7
11-12	73,6	30,6	1644	71,2	71,1	67,2	67,3
12-13	76,8	28,9	2802	74,2	74,0	70,2	70,2
13-14	74,7	30,5	1828	71,8	71,7	67,8	67,9
14-15	74,7	37,8	3612	75,6	74,9	71,7	71,3
15-16	77,1	32,0	2274	73,1	72,8	69,0	69,0
16-17	73,5	32,1	2638	73,9	73,5	69,9	69,8
17-18	76,1	30,1	2304	73,1	72,9	69,1	69,1
18-19	74,4	26,5	2700	74,0	73,9	70,0	70,1
19-20	72,0	35,4	2784	74,2	73,7	70,2	70,0
20-21	72,7	29,4	3768	75,9	75,5	71,9	71,8
21-22	70,7	25,9	1880	72,0	72,1	68,0	68,2
22-23	70,4	24,7	1500	70,7	70,9	66,7	67,0
23-24	67,9	38,4	1392	70,3	69,9	66,2	66,1

MIÉRCOLES	ESTACIÓN "BANCO CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	74,0	37,3	1124	69,1	68,9	65,0	65,0
7-8	74,7	32,1	3286	75,1	74,7	71,2	71,0
8-9	72,9	33,6	2264	73,0	72,7	69,0	68,9
9-10	75,3	34,8	3340	75,2	74,6	71,3	71,0
10-11	73,7	31,5	2480	73,5	73,2	69,5	69,5
11-12	74,6	24,0	1612	71,1	71,3	67,1	67,4
12-13	61,0	26,4	1804	71,8	71,8	67,7	68,0
13-14	73,9	24,9	3402	75,3	75,2	71,4	71,5
14-15	73,9	32,6	2545	73,7	73,3	69,7	69,6
15-16	74,8	33,6	2634	73,9	73,5	69,9	69,7
16-17	76,1	28,5	3164	74,9	74,6	70,9	70,9
17-18	75,4	30,7	2752	74,1	73,8	70,1	70,1
18-19	74,5	29,2	2052	72,5	72,4	68,5	68,5
19-20	72,4	31,9	2092	72,6	72,3	68,6	68,5
20-21	74,2	34,2	2166	72,8	72,4	68,8	68,6
21-22	69,5	31,7	1652	71,3	71,1	67,2	67,3
22-23	70,8	33,4	1308	70,0	69,8	65,9	65,9
23-24	67,3	31,8	680	66,3	66,5	62,1	62,5

JUEVES	ESTACIÓN "BANCO CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	74,1	32,6	1524	70,8	70,7	66,7	66,8
7-8	75,2	37,3	3212	75,0	74,3	71,0	70,6
8-9	74,7	38,7	2826	74,3	73,6	70,3	69,9
9-10	76,1	35,6	2216	72,9	72,5	68,9	68,7
10-11	75,7	30,2	2674	74,0	73,7	70,0	69,9
11-12	73,1	31,7	2660	73,9	73,6	69,9	69,9
12-13	75,0	25,4	2796	74,2	74,1	70,2	70,4
13-14	74,3	32,4	2804	74,2	73,8	70,2	70,1
14-15	75,0	29,0	2670	74,0	73,7	70,0	70,0
15-16	73,3	29,5	2822	74,3	74,0	70,3	70,3
16-17	75,1	30,6	3078	74,8	74,4	70,8	70,7
17-18	75,3	22,1	3364	75,3	75,2	71,3	71,5
18-19	73,7	25,8	2728	74,1	74,0	70,1	70,2
19-20	73,6	25,2	2934	74,5	74,4	70,5	70,6
20-21	72,6	34,8	2122	72,7	72,3	68,6	68,5
21-22	71,8	38,0	2976	74,6	73,9	70,6	70,2
22-23	69,9	30,9	1290	69,9	69,9	65,8	66,0
23-24	68,7	33,9	1320	70,0	69,9	65,9	66,0

VIERNES	ESTACIÓN "BANCO CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	72,0	32,6	1440	70,5	70,4	66,4	66,5
7-8	71,2	28,2	1198	69,5	69,6	65,4	65,7
8-9	72,5	26,7	1416	70,4	70,6	66,3	66,6
9-10	72,2	24,5	1978	72,3	72,4	68,2	68,5
10-11	72,9	28,1	2484	73,6	73,4	69,6	69,6
11-12	73,9	23,0	2840	74,3	74,3	70,3	70,6
12-13	73,9	22,8	2788	74,2	74,2	70,2	70,5
13-14	74,6	31,0	2484	73,6	73,3	69,6	69,5
14-15	73,1	35,2	1908	72,1	71,7	68,0	67,9
15-16	75,5	31,7	2240	73,0	72,7	69,0	68,9
16-17	73,6	29,8	1574	71,0	71,0	66,9	67,1
17-18	73,1	25,1	2004	72,4	72,4	68,3	68,6
18-19	71,5	27,6	1876	72,0	72,0	67,9	68,1
19-20	73,3	23,0	1944	72,2	72,4	68,1	68,5
20-21	72,2	33,7	2068	72,5	72,2	68,5	68,4
21-22	71,4	29,7	2192	72,9	72,7	68,8	68,9
22-23	71,2	34,3	1692	71,4	71,1	67,3	67,3
23-24	70,9	45,4	1332	70,1	69,4	66,0	65,6

SÁBADO	ESTACIÓN "BANCO CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	74,7	35,4	2388	73,3	72,9	69,3	69,1
7-8	73,5	34,8	1764	71,6	71,3	67,6	67,5
8-9	72,4	33,9	1796	71,7	71,5	67,7	67,6
9-10	73,2	28,8	1458	70,6	70,6	66,5	66,7
10-11	72,1	34,0	1910	72,1	71,8	68,0	68,0
11-12	72,2	30,6	1516	70,8	70,7	66,7	66,8
12-13	74,6	28,1	2680	74,0	73,8	70,0	70,0
13-14	70,6	23,5	1304	70,0	70,3	65,9	66,3
14-15	71,9	19,6	1252	69,7	70,2	65,6	66,3
15-16	71,6	28,1	1656	71,3	71,3	67,2	67,4
16-17	74,2	22,1	1602	71,1	71,4	67,0	67,5
17-18	71,3	29,2	1478	70,7	70,7	66,6	66,8
18-19	71,5	28,5	1510	70,8	70,8	66,7	66,9
19-20	71,2	27,5	1468	70,6	70,7	66,5	66,8
20-21	70,7	32,1	1708	71,5	71,3	67,4	67,4
21-22	72,5	32,2	1360	70,2	70,1	66,1	66,2
22-23	68,6	34,2	1912	72,1	71,8	68,1	68,0
23-24	67,0	30,8	692	66,4	66,7	62,2	62,6



DOMINGO	ESTACIÓN "BANCO CENTRAL"						
	DATOS TABULADOS			SALIDA MODELOS ORIGINAL		SALIDA MODELOS AJUSTADOS	
	NPSeq Exp (dBA)	Vel. (km/h)	Q (A/h)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)	NPSeq LNFL (dBA)	NPSeq AM (dBA)
6-7	70,1	42,7	794	67,2	66,8	63,0	62,9
7-8	69,1	37,6	1032	68,6	68,4	64,5	64,5
8-9	70,9	32,4	896	67,9	67,9	63,7	63,9
9-10	70,2	28,0	1148	69,2	69,4	65,1	65,4
10-11	71,1	24,1	1176	69,4	69,7	65,3	65,7
11-12	73,4	22,4	1284	69,9	70,2	65,8	66,3
12-13	70,7	18,9	1497	70,7	71,2	66,6	67,3
13-14	71,2	18,1	1644	71,2	71,7	67,2	67,8
14-15	70,3	33,0	1224	69,6	69,5	65,5	65,6
15-16	70,4	33,4	1384	70,3	70,1	66,2	66,2
16-17	71,1	30,2	1518	70,8	70,8	66,7	66,9
17-18	71,6	36,0	1580	71,0	70,7	67,0	66,9
18-19	70,6	24,3	2286	73,1	73,1	69,1	69,3
19-20	68,6	26,7	1972	72,3	72,3	68,2	68,4
20-21	68,2	29,5	1368	70,2	70,2	66,1	66,3
21-22	67,1	44,7	1064	68,8	68,2	64,7	64,4
22-23	68,4	40,6	912	68,0	67,6	63,8	63,7
23-24	65,3	38,5	560	65,2	65,2	61,0	61,1