

Emprendatario



INFORME TRIMESTRAL 01

Octubre - Noviembre - Diciembre



Estudio Ingeniería Ambiental

Proyecto: Puente sobre Laguna Garzón

Departamento de Maldonado
Febrero 2015



Estudio Ingeniería Ambiental

Av. Del Libertador 1532 • Esc. 801
Tel/fax (598) 2903-11-91 • 2902-16-24
info@eiauruguay.com • www.eia.com.uy

Emprendatario



INFORME TRIMESTRAL 01

Octubre - Noviembre - Diciembre

Proyecto: Puente sobre Laguna Garzón

Técnico Responsable: Ing. Civil H/S Gustavo Balbi

Técnicos Colaboradores: Lic. Ana Perdomo
Arq. Cecilia Epilogo

Técnicos por SACEMM: Arq. Alicia Méndez
Bach. Maria Bazzano
Ing. Civil Rodrigo Sanchez del Río
Ing. Civil Marcelo Espósito

Índice de contenidos

1. OBJETIVO	1
2. INFORMACION GENERAL	2
2.1 Actividades realizadas	2
2.2 Personal en obra	3
2.3 Servicios para el personal	4
2.3.1 Servicios higiénicos	5
2.3.2 Agua potable.....	6
2.4 Sub contratos	7
3. RECURSOS NATURALES.....	8
3.1 Agua.....	8
3.2 Energia electrica	8
3.3 Combustibles	8
3.4 Áridos.....	9
4. INSUMOS	10
4.1 Sustancias quimicas y/o peligrosas	10
4.2 Hormigón	10
5. MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	12
6. RESIDUOS.....	13
6.1 Residuos sólidos domésticos	13
6.2 Residuos reutilizables/reciclables.....	13
6.3 Sobrantes de excavaciones.....	14
6.4 Residuos peligrosos	14
7. CONTINGENCIAS.....	15
7.1 Derrames	15

7.2	Explosiones	15
7.3	Incendios.....	15
8.	MONITOREOS	16
8.1	Ruido.....	16
8.1.1	Mediciones de referencia	16
8.1.2	Monitoreo de ruido.....	18
8.2	Agua.....	49
ANEXO I	BAROMETRICA	
ANEXO II	SUMINISTROS DE ARIDOS	
ANEXO III	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	
ANEXO IV	CALIDAD DE AGUA	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-I	Personal afectado a obra.....	4
Tabla 2-II	Mantenimiento de baños.....	5
Tabla 4-I	Mediciones de pH.....	11
Tabla 5-I	Maquinaria afectada	12
Tabla 6-I	Escombros y restos de excavación	14
Tabla 8-I	Frecuencia de Monitoreo de Ruido.....	18
Tabla 8-II	Mediciones de Oxígeno en el Agua	49
Tabla 8-III	Análisis de agua	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1	Construcción de ataguía, ejecución de pilares, ejecución de prefabricados	3
Figura 2-2	Oficinas, herrería.....	4
Figura 2-3	Croquis del Obrador	5
Figura 2-4	Acopio de agua potable.....	6
Figura 2-5	Tanques de recirculación de Bentonita.....	7
Figura 4-1	Pileta de lavado de mixer	11

Figura 6-1 Acopio transitorio de residuos	13
Figura 8-1 Medición de ruido 15/8 P01 10:15 am.....	17
Figura 8-2 Medición de ruido 15/8 P02 10:45 am.....	18
Figura 8-3 Medición de ruido 15/8 P03 11:10 am.....	18
Figura 8-4 Mediciones de ruido realizadas	19
Figura 8-5 Medición de ruido 16/10 P01 10:20 am.....	19
Figura 8-6 Medición de ruido 16/10 P01 17:20 pm	20
Figura 8-7 Comparación de mediciones de ruido 16/10 P01.....	20
Figura 8-8 Medición de ruido 16/10 P02 15:00 pm	21
Figura 8-9 Medición de ruido 16/10 P02 17:40 pm	21
Figura 8-10 Comparación de mediciones de ruido 16/10 P02.....	22
Figura 8-11 Medición de ruido 16/10 P03 15:20 pm	22
Figura 8-12 Medición de ruido 16/10 P03 17:50 pm	23
Figura 8-13 Comparación de mediciones de ruido 16/10 P03.....	23
Figura 8-14 Medición de ruido 30/10 P01 06:45 am	24
Figura 8-15 Medición de ruido 30/10 P01 08:20 am	25
Figura 8-16 Medición de ruido 30/10 P01 18:10 pm	25
Figura 8-17 Comparación de mediciones de ruido 30/10 P01.....	26
Figura 8-18 Medición de ruido 30/10 P02 09:15 am	27
Figura 8-19 Medición de ruido 30/10 P02 12:10 am	27
Figura 8-20 Medición de ruido 30/10 P02 17:35 pm	28
Figura 8-21 Comparación de mediciones de ruido 30/10 P02.....	28
Figura 8-22 Medición de ruido 30/10 P03 09:15 am	29
Figura 8-23 Medición de ruido 30/10 P03 12:40 pm	29
Figura 8-24 Medición de ruido 30/10 P03 17:50 pm	30
Figura 8-25 Comparación de mediciones de ruido 30/10 P03.....	30
Figura 8-26 Medición de ruido 20/11 P01 06:40 am	31
Figura 8-27 Medición de ruido 20/11 P01 10:30 am	31
Figura 8-28 Medición de ruido 20/11 P01 18:13 pm	32
Figura 8-29 Comparación de mediciones de ruido 20/11 P01.....	32
Figura 8-30 Medición de ruido 20/11 P02 11:00 am	33
Figura 8-31 Medición de ruido 20/11 P02 12:25 pm	33
Figura 8-32 Medición de ruido 20/11 P02 18:13 pm	34

Figura 8-33 Comparación de mediciones de ruido 20/11 P02	34
Figura 8-34 Medición de ruido 20/11 P03 11:20 am	35
Figura 8-35 Medición de ruido 20/11 P03 12:50 am	35
Figura 8-36 Medición de ruido 20/11 P03 17:50 pm	36
Figura 8-37 Comparación de mediciones de ruido 20/11 P03	36
Figura 8-38 Medición de ruido 12/12 P01 06:45 am	37
Figura 8-39 Medición de ruido 12/12 P01 10:30 am	37
Figura 8-40 Medición de ruido 12/12 P01 18:45 pm	38
Figura 8-41 Comparación de mediciones de ruido 12/12 P01	38
Figura 8-42 Medición de ruido 12/12 P02 11:10 am	39
Figura 8-43 Medición de ruido 12/12 P02 17:15 pm	39
Figura 8-44 Medición de ruido 12/12 P02 17:30 pm	40
Figura 8-45 Comparación de mediciones de ruido 12/12 P02	40
Figura 8-46 Medición de ruido 12/12 P03 11:20 am	41
Figura 8-47 Medición de ruido 12/12 P03 17:40 pm	41
Figura 8-48 Medición de ruido 12/12 P03 17:50 pm	42
Figura 8-49 Comparación de mediciones de ruido 12/12 P03	42
Figura 8-50 Medición de ruido 18/12 P01 12:10 pm	43
Figura 8-51 Medición de ruido 18/12 P01 12:30 pm	43
Figura 8-52 Medición de ruido 18/12 P01 14:30 pm	44
Figura 8-53 Comparación de mediciones de ruido 18/12 P01	44
Figura 8-54 Medición de ruido 18/12 P02 12:10 pm	45
Figura 8-55 Medición de ruido 18/12 P02 15:00 pm	45
Figura 8-56 Medición de ruido 18/12 P02 18:30 pm	46
Figura 8-57 Comparación de mediciones de ruido 18/12 P02	46
Figura 8-58 Medición de ruido 18/12 P03 12:20 pm	47
Figura 8-59 Medición de ruido 18/12 P03 15:20 pm	48
Figura 8-60 Medición de ruido 18/12 P03 18:45 pm	48
Figura 8-61 Comparación de mediciones de ruido 18/12 P03	49

1. OBJETIVO

El objetivo de este informe es reportar las tareas realizadas en la obra “Puente sobre la Laguna Garzón” en cuanto al cumplimiento y mejora de los aspectos considerados en el PGA-C de forma trimestral.

La Obra comenzó en el mes de Octubre si bien desde mediados del mes de Setiembre se comenzaron las tareas de instalación del obrador, por lo que este documento contemplara las actividades realizadas en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre.

En los diferentes capítulos que articulan este informe se plantearan las situaciones actuales de trabajo y sus acciones correctivas o de mejora.

2. INFORMACION GENERAL

2.1 ACTIVIDADES REALIZADAS

Si bien la obra comenzó el 6 de Octubre, desde el mes de Setiembre se realizaron trabajos preliminares para la instalación del obrador. En los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre se ha trabajado sobre las siguientes tareas:

- Ejecución de ataguías
- Demolición de puente estructura existente
- Elaboración de piezas prefabricadas (herrería, encofrado, llenado)
- Pilotajes y ejecución de pilares
- Movilización de la balsa y ejecución de nuevo acceso para la misma





Figura 2-1 Construcción de ataguía, ejecución de pilares, ejecución de prefabricados

2.2 PERSONAL EN OBRA

Por tratarse de la etapa de inicio de Obra y debido a las tareas a desarrollar en la misma se constata un incremento mensual del personal, llegando a duplicar la cifra inicial en el correr del trimestre. Se espera que el número de personas afectadas a la Obra se siga incrementando con el correr del tiempo.

Para el trimestre en estudio se realizaron un total de 15.010 hs distribuidas en el horario de 7:00 a 12:00 am y de 13:00 a 17:00 pm de lunes a viernes, mientras que los sábados se trabaja intercalando en el mes con jornadas de 8 hs.

Tabla 2-I Personal afectado a obra

	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
N° personal	22	37	44	-
Hs. Trabajadas	3.528	5.607,5	5.874,5	15.010

2.3 SERVICIOS PARA EL PERSONAL

El obrador cuenta con diferentes áreas desplegadas en contenedores correctamente acondicionados para el desarrollo de la obra:

- Oficinas
- Vestuarios
- Baños
- Comedor
- Laboratorio
- Almacén – Pañol
- Herrería

A demás se han instalado diferentes infraestructuras que sirven a la gestión ambiental de la obra; recintos de combustibles, sustancias peligrosas, área de residuos, pileta de lavado de mixer, etc. La descripción de dichas infraestructuras se describirá en los capítulos pertinentes.



Figura 2-2 Oficinas, herrería

A continuación se presenta un bosquejo del plano del obrador.

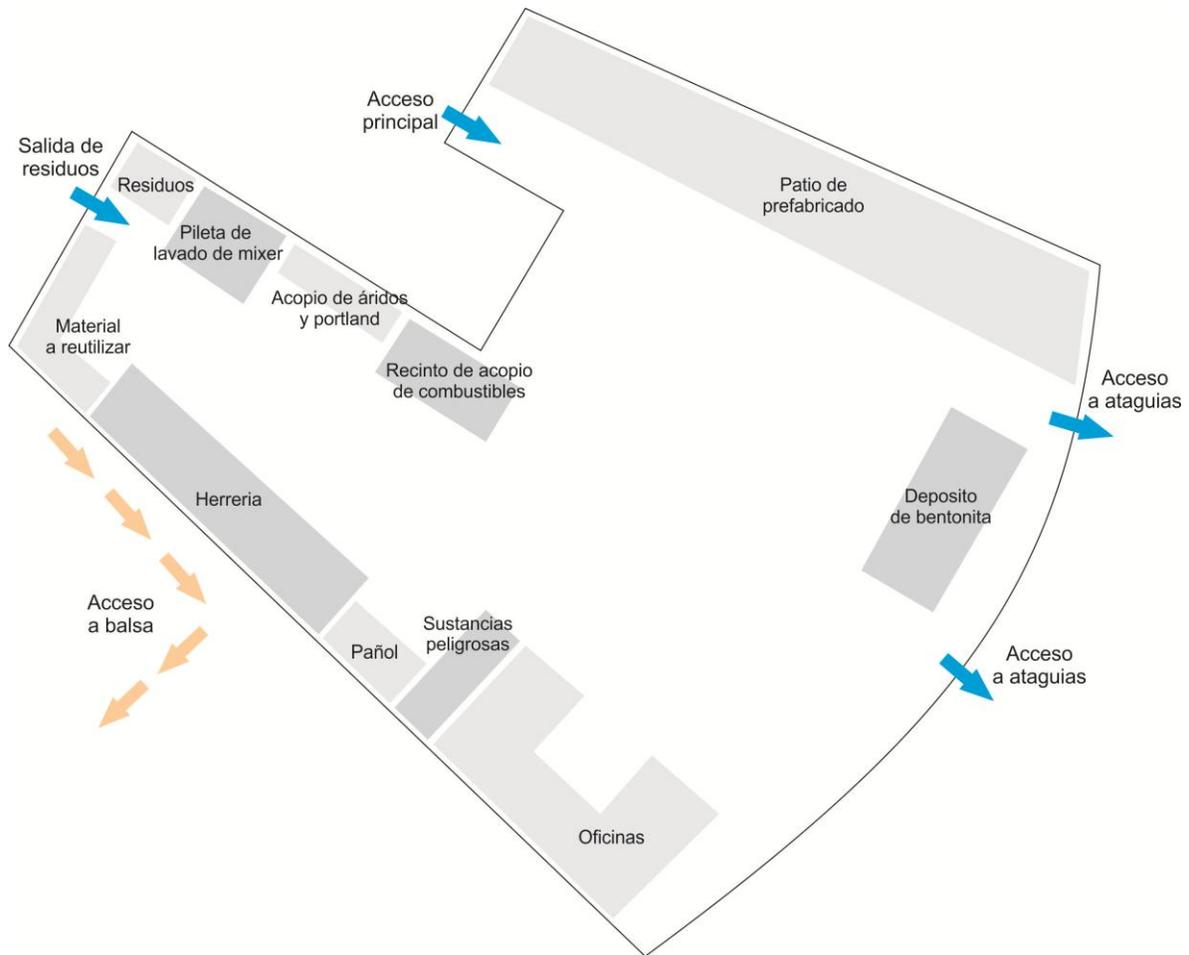


Figura 2-3 Croquis del Obrador

2.3.1 Servicios higiénicos

La Obra cuenta con baños químicos, cuyo mantenimiento se realizan periódicamente por la empresa LUIFER. A continuación se presentan las fechas de limpieza y desagote de los mismos:

Tabla 2-II Mantenimiento de baños

Fecha	Desagote	Limpieza	Proveedor de servicios
11/09/2014	Si	Si	LUIFER
17/09/2014	Si	Si	LUIFER
24/09/2014	Si	Si	LUIFER
01/10/2014	Si	Si	LUIFER

08/10/2014	Si	Si	LUIFER
15/10/2014	Si	Si	LUIFER
16/10/2014	Si	Si	LUIFER
21/10/2014	Si	Si	LUIFER
31/10/2014	Si	Si	LUIFER
05/11/2014	Si	Si	LUIFER
19/11/2014	Si	Si	LUIFER
03/12/2014	Si	Si	LUIFER
10/12/2014	Si	Si	LUIFER
17/12/2014	Si	Si	LUIFER

Además se encuentra un contenedor de 12m de servicios higiénicos que se conecta a un pozo impermeable. En el Anexo I se presentan las autorizaciones de las empresas encargadas de realizar el desagote de los baños químicos así como los recibos de limpieza.

2.3.2 Agua potable

El agua potable que consumen los trabajadores afectados a obra proviene de bidones suministrados por las empresas locales.



Figura 2-4 Acopio de agua potable

2.4 SUB CONTRATOS

Se ha sub contratado a la empresa COSTA FORTUNA para dar apoyo en las tareas de excavaciones a través del uso de Bentonita. Dicho material es una arcilla de grano muy fino que se comercializa en sacos de 25 kg, el material será reutilizado a través de un sistema de recirculación en tanques.



Figura 2-5 Tanques de recirculación de Bentonita

3. RECURSOS NATURALES

3.1 AGUA

El Obrador cuenta con un suministro de agua proveniente de un pozo semisurgente, el mismo es propiedad de la Dirección Nacional de Hidrografía.

3.2 ENERGIA ELECTRICA

El Obrador posee conexión a la red de Energía eléctrica de UTE, sin embargo dependiendo de los trabajos a realizar se podrá contar con el apoyo de generadores a combustible.

3.3 COMBUSTIBLES

El suministro de combustibles a la obra se realiza preferentemente en estaciones de servicios locales, en los casos en que por el tipo de maquinaria se debió suministrar combustible en obra (obrador o frentes de obra) se realizó a través del camión surtidor. Para las herramientas menores el suministro se realiza a pie de obra desde tanques o envases menores (fraccionamiento) con embudos y utilizando bandejas de contención a modo de mitigar posibles consecuencias por derrames de combustibles.

Se ha acondicionado un espacio según características que se indican en el PGA-C para el acopio de combustibles. El mismo cumple con:

- Cerramiento superior impermeable
- Pavimento impermeable
- Cámara de recepción de derrames
- Cordón perimetral
- Cerramientos verticales que aseguran la correcta ventilación
- Cartelería informativa y de prohibición
- Extintores

A demás se cuenta con picos surtidores, etiquetado de envases y bandejas de contención. Se reconoce en la visita realizada el correcto funcionamiento del sistema así como el uso de elementos de prevención de derrames (bandejas de contención bajo generadores, kit para uso ante derrames).



Gráfico 3-1 Recinto de combustibles, uso de bandeja bajo generadores

3.4 ÁRIDOS

Los áridos utilizados en la obra son adquiridos en la cantera NELSON PINI, habilitada para tales fines con Autorización Ambiental Previa RM 1118/008 con fecha 8 de Noviembre de 2008 y Autorización Ambiental de Operación RM 585/2012 con fecha 4 de Junio de 2012. La misma está habilitada hasta el 4 de Junio de 2015. El Anexo II adjunta la RM presentada por la empresa.

4. INSUMOS

4.1 SUSTANCIAS QUIMICAS Y/O PELIGROSAS

Se cuenta con un área de acopio de sustancias químicas y/o peligrosas en el pañol, allí se depositan los envases cerrados que aún no se han utilizado. Para los envases que se encuentran en uso se acondiciona un área con cordón perimetral. Los tanques que allí se encuentran poseen una llave como sistema de corte para evitar posibles derrames.

Se sigue retirando parte del material granular que allí se encuentra, para no anular el cordón de contención construido.

4.2 HORMIGÓN

La obra cuenta con dos tipos de hormigón:

- Hormigón producido en obra

Para tareas menores de consolidación del obrador se generan pequeñas cantidades de hormigón en obra a través del uso de una hormigonera eléctrica. Por tal motivo se cuenta con acopio de áridos y cementos en pequeñas cantidades. El cemento es acopiado sobre pallets y cubierto por una lona impermeable de forma de protegerse de los agentes climáticos. Se evidencia el uso de bandeja de contención bajo hormigonera, evitando así la contaminación del suelo.



- Hormigón premezclado

Para el llenado de la estructura del puente se utiliza hormigón premezclado. Se ha construido una pileta para el lavado de mixer de forma tal de poder contener el efluente generado y permitir su tratamiento para el posterior vertimiento.



Figura 4-1 Pileta de lavado de mixer

Se presenta a continuación las mediciones de pH realizadas en la cámara 2 de la pileta de lavado de mixer y los datos pertinentes de cada tratamiento (nivel inicial de pH, Volumen agregado de ácido, nivel final de pH).

Tabla 4-I Mediciones de pH

Fecha de medición	Hora de muestreo	pH Inicial	Volumen agregado de ácido	pH Final
15/10/2014	10:00	10.0	2 lts	8.0
04/11/2014	09:00	11.0	3 lts	9.0
24/11/2014	09:00	11.0	3 lts	9.0
16/12/2014	10:00	11.0	3 lts	9.0
22/12/2014	10:00	11.0	3 lts	9.0

5. MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA

La maquinaria presente en la obra es la que se enumera en la Tabla 5-I. En el Anexo III se presentan los remitos de mantenimiento realizados en el trimestre.

Tabla 5-I Maquinaria afectada

Maquinaria	Cantidad	Fecha de M.	Mantenimiento
Plancha	1		
Compresor	1		
Grupo electrógeno	4	17/10 02/12 03/12	Lubricantes, filtros, bujía
Cisterna	1		
Compresor	1		
Retroexcavadora	1		
Retroexcavadora CAT 320	1	9/10 11/10 14/11	Revisión y agregado de aceite Aceite, filtros, engrase Soldar escapes y techo, y techo
Retroexcavadora NEW HOLLAND NB 110	1	29/11	Lubricante, filtros, bujía
Vibro apisonador	1	03/12	Lubricante, filtros, bujía
Cizalla eléctrica	1	03/12	Lubricante, filtros, bujía

6. RESIDUOS

6.1 RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

Tal como se establece en el PGA-C los residuos sólidos domésticos son recolectados en cada frente de trabajo en bolsas plásticas y son llevadas al punto de acopio transitorio en el Obrador. De allí son trasladados y dispuestos en el sistema de recolección municipal. Por tal motivo no se cuenta con registros.

6.2 RESIDUOS REUTILIZABLES/RECICLABLES

Se ha implementado la segregación de residuos, implementando dos puntos de acopios transitorios en el obrador:

- Material a reutilizar:

Son aquellos materiales que se descartaron pero son plausibles de ser reutilizados. Para ello se ha instrumentado un área en donde los elementos son segregados para su posterior re utilización.

- Material a descartar:

Son aquellos materiales que son considerados residuos y por ende se procederá a su gestión final. Los mismos también son clasificados (maderas, metales, plásticos) y se entregan a gestores autorizados.



Figura 6-1 Acopio transitorio de residuos

6.3 SOBANTES DE EXCAVACIONES

Además de los residuos antes mencionados, se han generados volúmenes considerables de escombros derivados de la demolición de la estructura existente de hormigón armado (puente).

El material excedente de excavaciones así como el escombros generado es entregado a las empresas: Luis Perache y Vertedero De León, en los volúmenes que se identifican a continuación.

Tabla 6-I Escombros y restos de excavación

	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Escombros /material de excavación m ³	950	240	260	1.450

6.4 RESIDUOS PELIGROSOS

No se han generado residuos peligrosos en el periodo estudiado.

7. CONTINGENCIAS

7.1 DERRAMES

No se han producido derrames en el periodo estudiado. El día 19 de Diciembre se produjo una fuga de 500cc de desmoldante en la pileta de productos SIKA. Identificado el derrame se procedió a juntar la arena en una bolsa de residuos negra, la misma se dejó en el depósito de combustibles para enviar en el próximo viaje al depósito de residuos peligrosos en Manga.

7.2 EXPLOSIONES

No se han producido explosiones en el periodo estudiado.

7.3 INCENDIOS

No se han producido incendios en el periodo estudiado.

8. MONITOREOS

8.1 RUIDO

Se presenta a continuación los resultados de las mediciones de Ruido realizadas en el trimestre (Octubre, Noviembre, Diciembre) según el “Plan de Monitoreo de Ruido” solicitado en la Resol. Ministerial 7/2013 art. 2 lit. G.

Las mediciones fueron realizadas en tres puntos:

- Punto 01: Frente a las instalaciones de la escuela de Surf ubicada en la ribera Oeste (Maldonado).
- Punto 02: En la ribera Este (Rocha) en el borde distal de la playa de prefabricados.
- Punto 03: Frente al acceso del complejo turístico “Centro de Ecoturismo Laguna Garzón”.

La selección de los puntos de medición responde a evaluar la interferencia de las actividades de la Obra con otros usos antrópicos en el sitio.

8.1.1 Mediciones de referencia

El día 15 de Agosto de 2014 se efectuó una medición de referencia en el área en que luego se dispondría la obra para obtener valores de referencia. Se presenta a continuación los datos obtenidos en dichas mediciones.

Punto 01:

En el momento de la medición la balsa se encuentra operativa y hay mucho viento, por ser un sitio bastante abierto se hace muy difícil apantallarlos. La medición fue realizada a la 10:15 am y promedia el rango de los 50-60A. Identificándose puntos singulares en los tiempos 40, 70, 130, 160, 210, 410 y 550, correspondientes a ráfaga de viento, vehículos y motor de la balsa respectivamente.

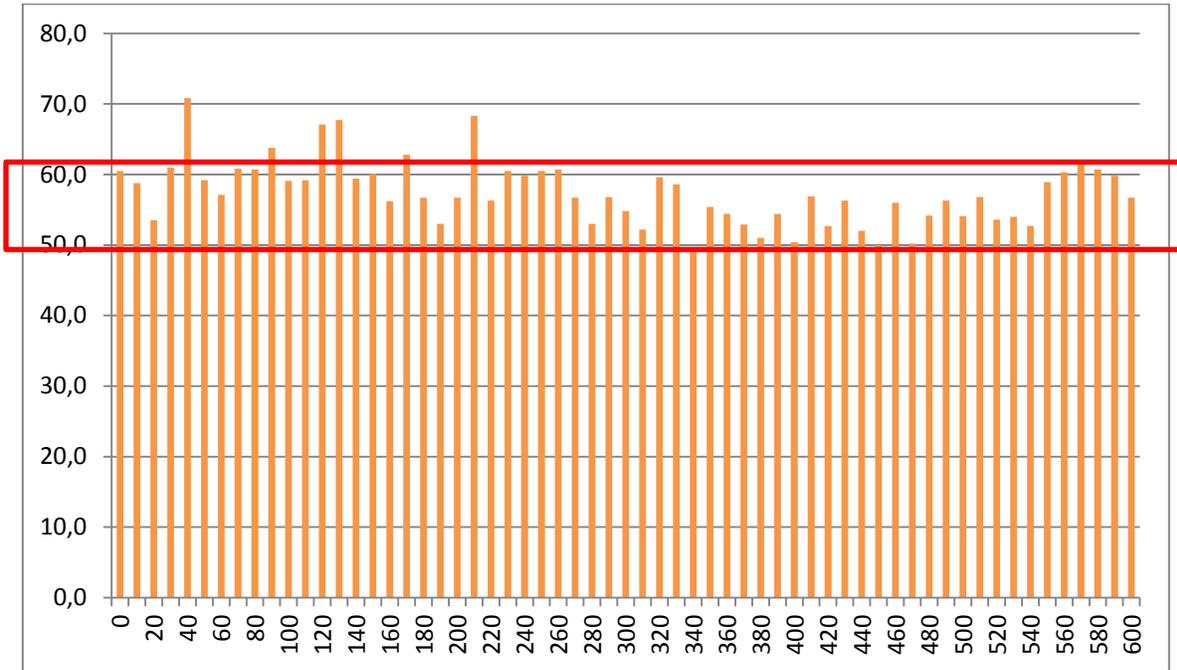


Figura 8-1 Medición de ruido 15/8 P01 10:15 am

Punto 02:

Las condiciones son las mismas que para el Punto 01. La medición se realiza a las 10:45 am y promedia los 55-65A. Identificándose puntos singulares en los tiempos 50, 130, 190, 210, 240, 360, 390, 470 y 540, correspondientes a la presencia de vehículos y la balsa.

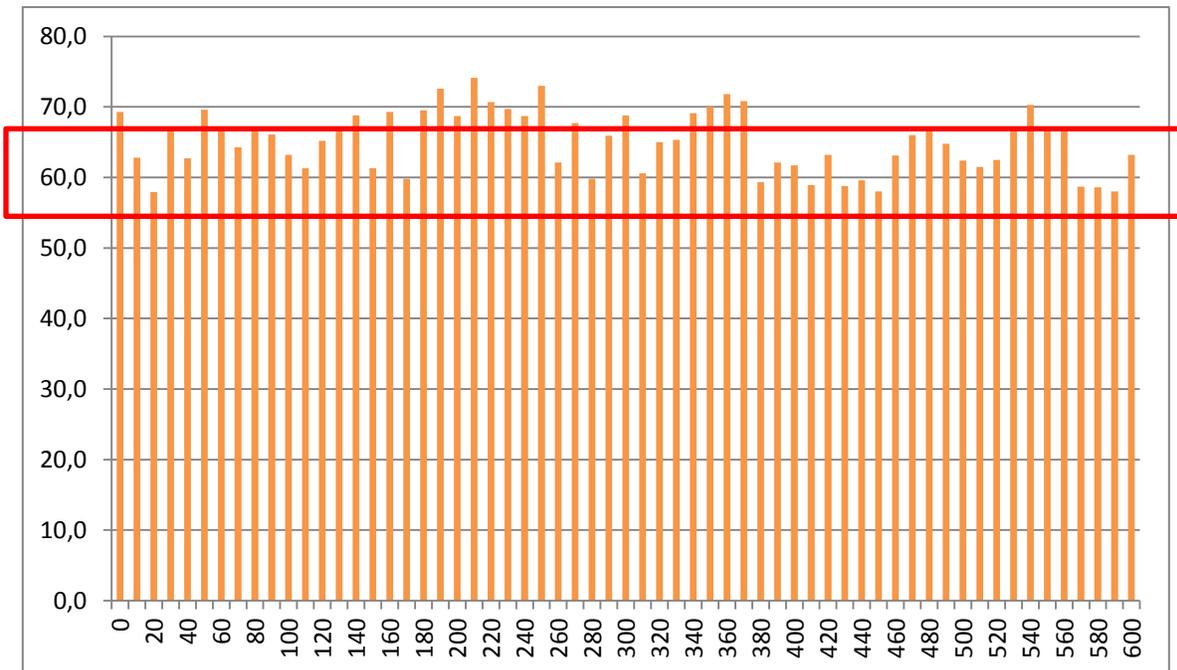


Figura 8-2 Medición de ruido 15/8 P02 10:45 am

Punto 03:

Se repiten las condiciones generales. La medición se realiza a las 11:10 am y promedia los 80-90A. Identificándose un punto singular en el tiempo 310 correspondientes a la presencia de vehículos.

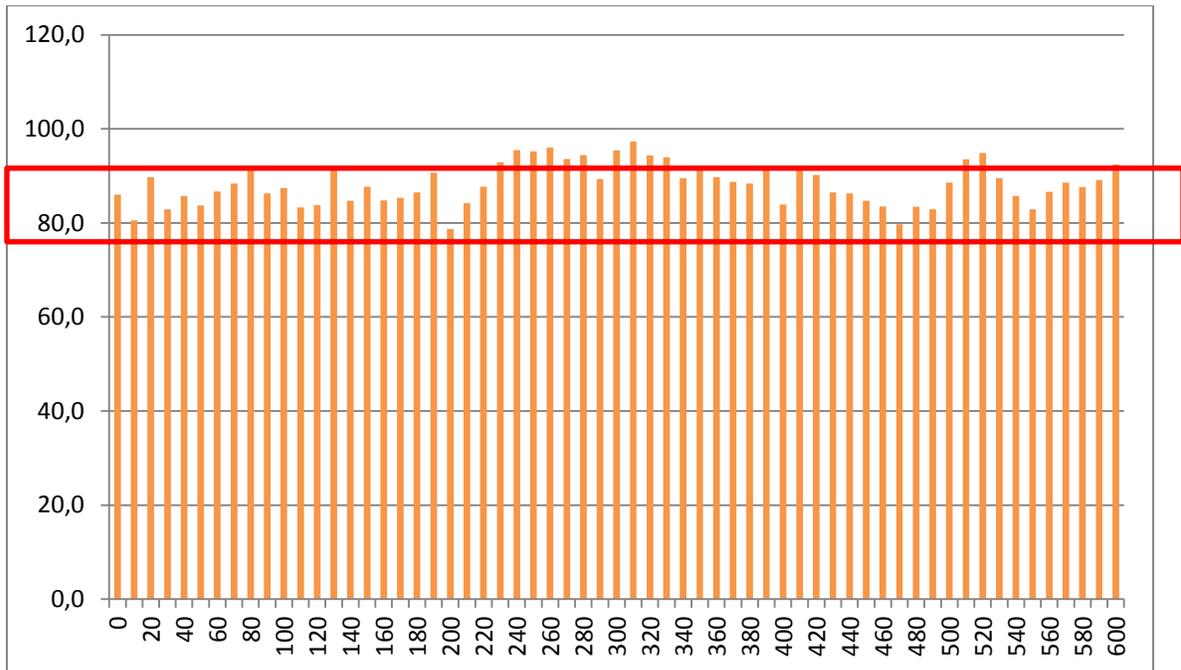


Figura 8-3 Medición de ruido 15/8 P03 11:10 am

8.1.2 Monitoreo de ruido

A continuación se expresan los resultados de cada medición efectuada, considerando que los mismos se realizaron bajo las siguientes condiciones:

- Rango 35-80
- Curva A
- Posición F
- Velocidad del viento menor a 10 m/s
- Frecuencia 10 segundo
- Duración 10 minutos

Tabla 8-I Frecuencia de Monitoreo de Ruido

Octubre	Noviembre	Diciembre
16/10/2014	20/11/2014	12/12/2014
30/10/2014		18/12/2014



Figura 8-4 Mediciones de ruido realizadas

El monitoreo correspondiente al día 16 de Octubre a la hora 10:20 am en el Punto 01 presenta un nivel promedio en el rango de los 45-50A. Identificándose puntos singulares en los tiempos 180 y 290, correspondientes al estacionamiento de vehículos en el lugar. La medición de la hora 17:20 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 52 – 55A.

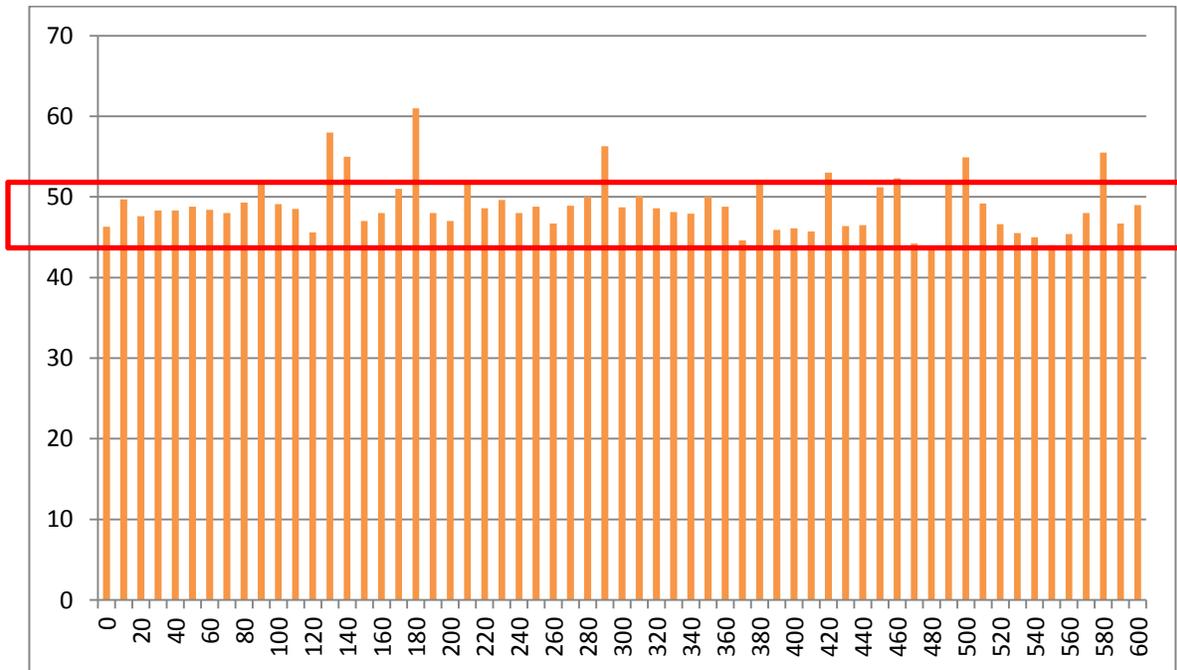


Figura 8-5 Medición de ruido 16/10 P01 10:20 am

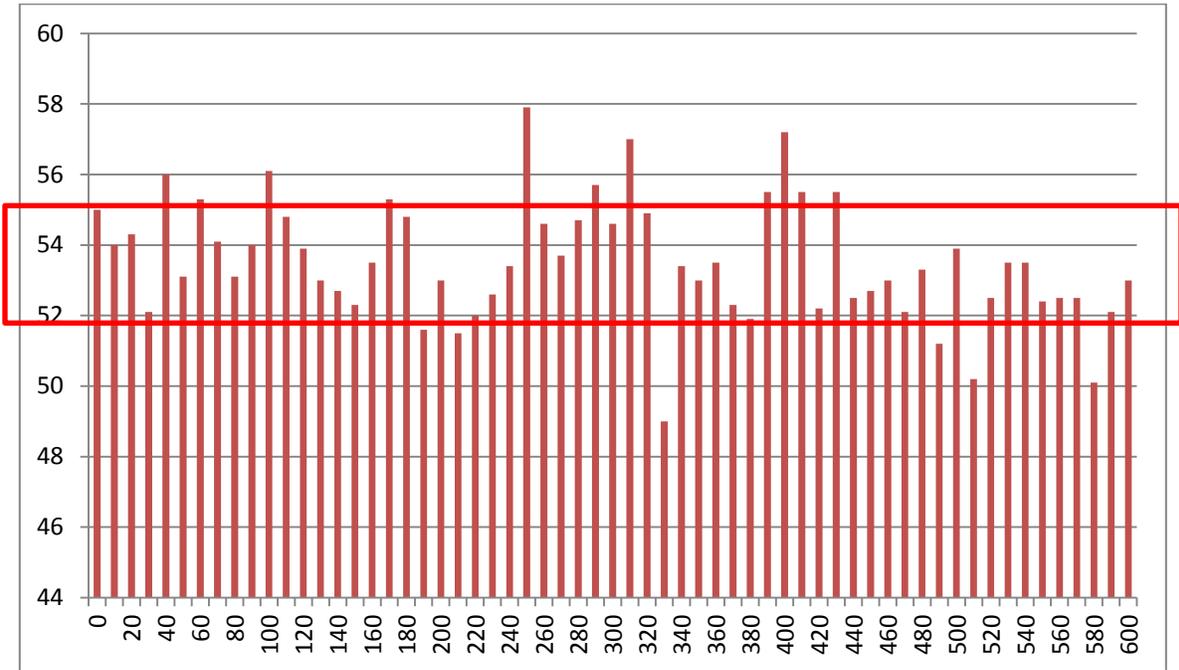


Figura 8-6 Medición de ruido 16/10 P01 17:20 pm

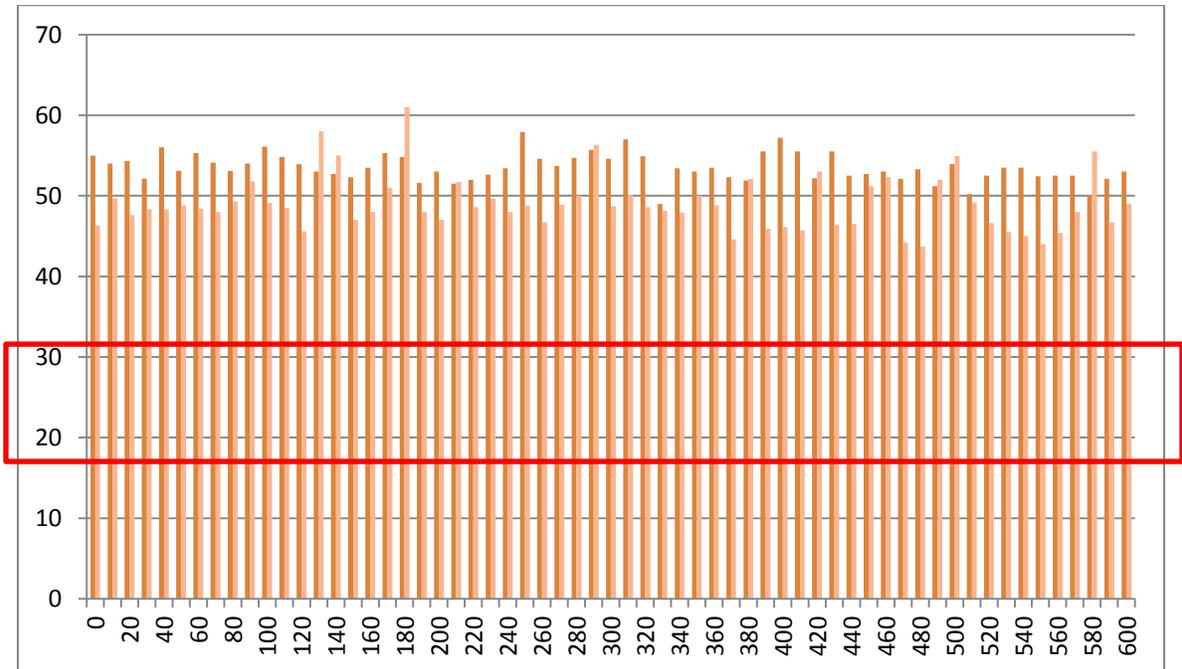


Figura 8-7 Comparación de mediciones de ruido 16/10 P01

Mientras que en el Punto 02 para el día 16 de Octubre a las 15 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 50-60A. Identificándose puntos singulares en los tiempos 130 al 150 y 500 al

510, correspondientes al uso de una retro compactando tosca y una motocicleta acelerando respectivamente. En la misma fecha y punto pero a las 17:40 pm se registra un nivel promedio en el rango de los 50-60A. Cuyos puntos singulares en el tiempo 110 y del 160 al 300 correspondientes el primero al pasaje de un vehículo y el segundo al motor de la balsa.

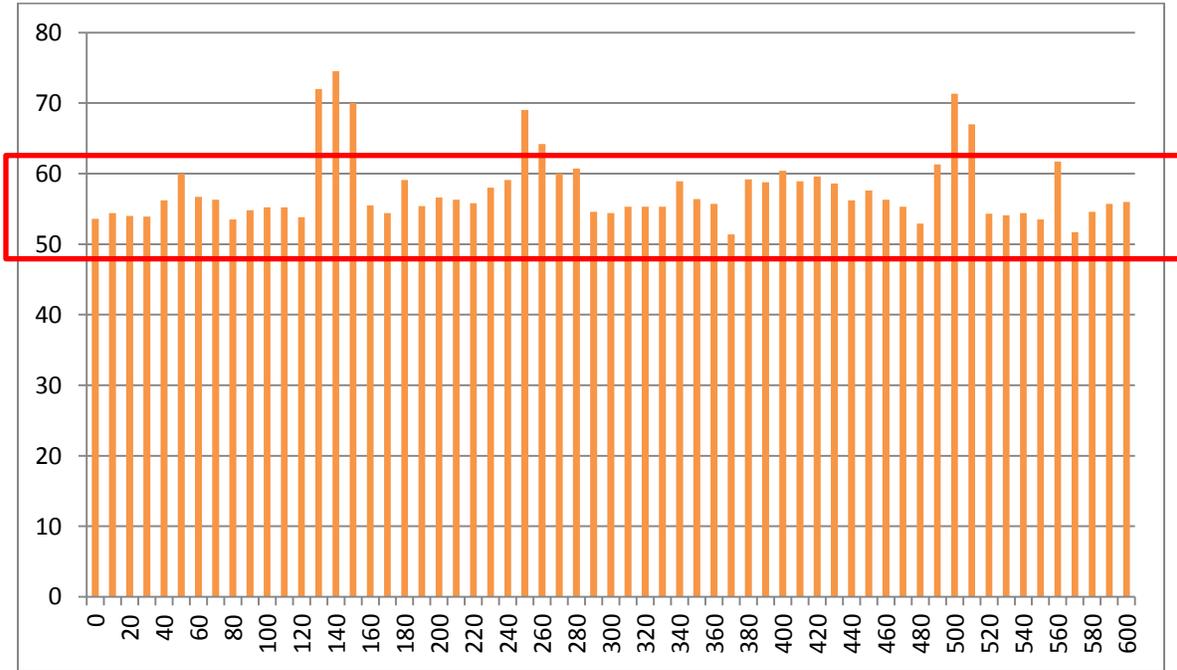


Figura 8-8 Medición de ruido 16/10 P02 15:00 pm

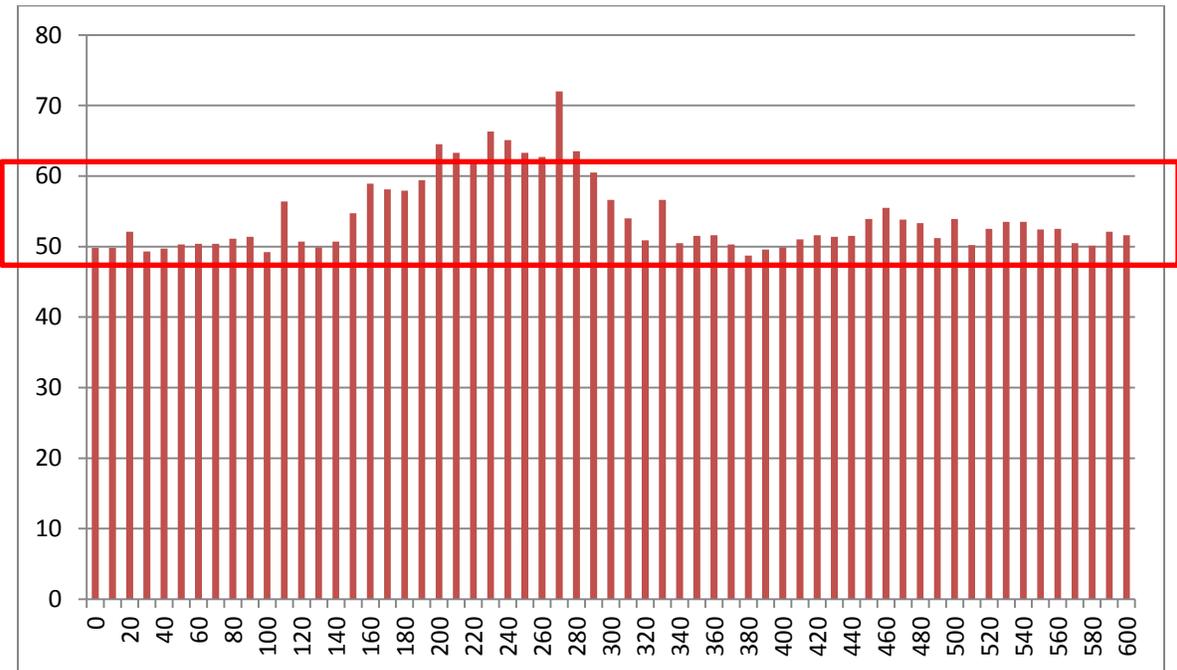


Figura 8-9 Medición de ruido 16/10 P02 17:40 pm

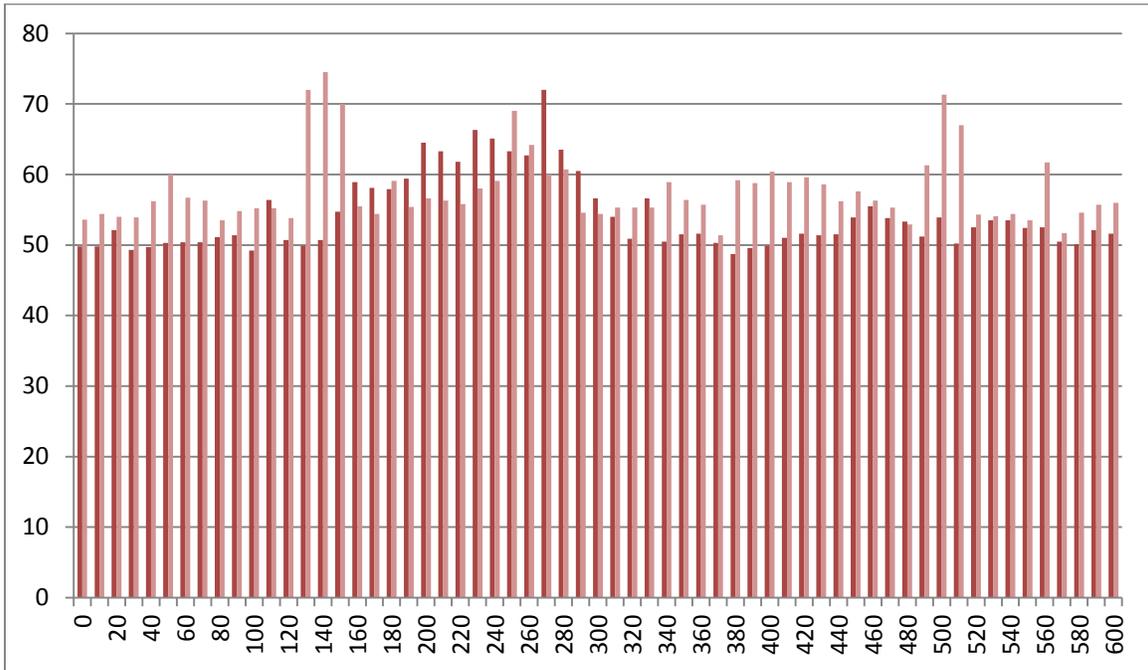


Figura 8-10 Comparación de mediciones de ruido 16/10 P02

En el Punto 03 para el día 16 de Octubre a las 15:20 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 50-55A. Identificándose un solo punto singular en el tiempo 430 correspondientes a la aceleración de un vehículo. En la misma fecha y punto pero a las 17:50 pm se registra un nivel promedio en el rango de los 49-53A.

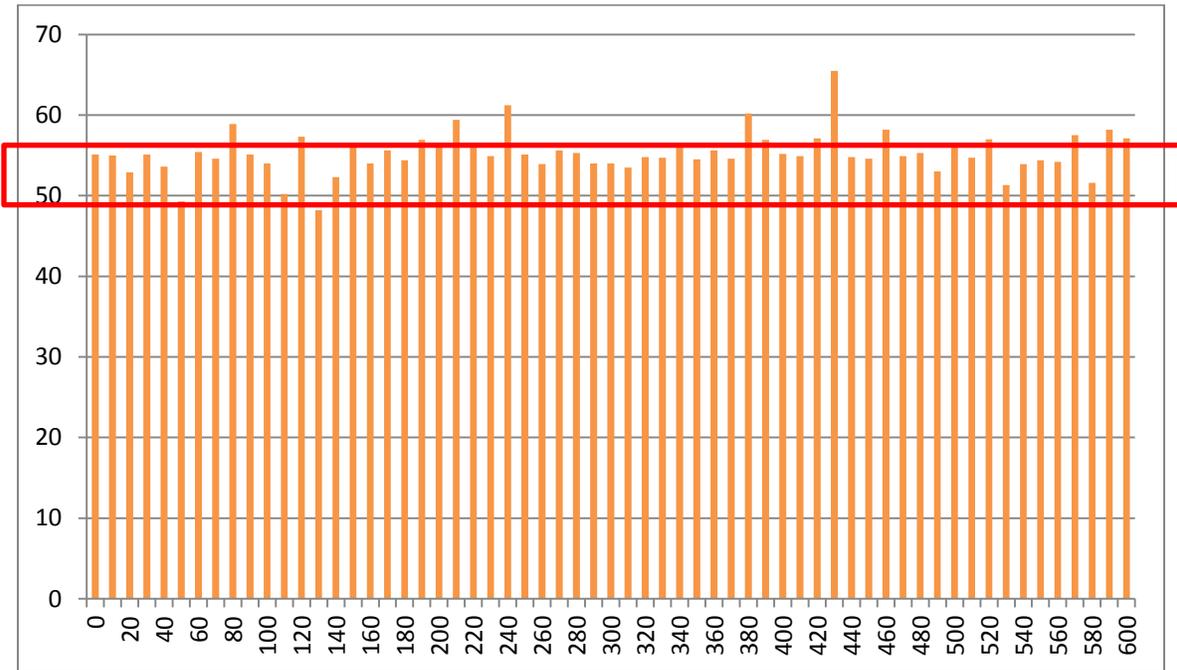


Figura 8-11 Medición de ruido 16/10 P03 15:20 pm

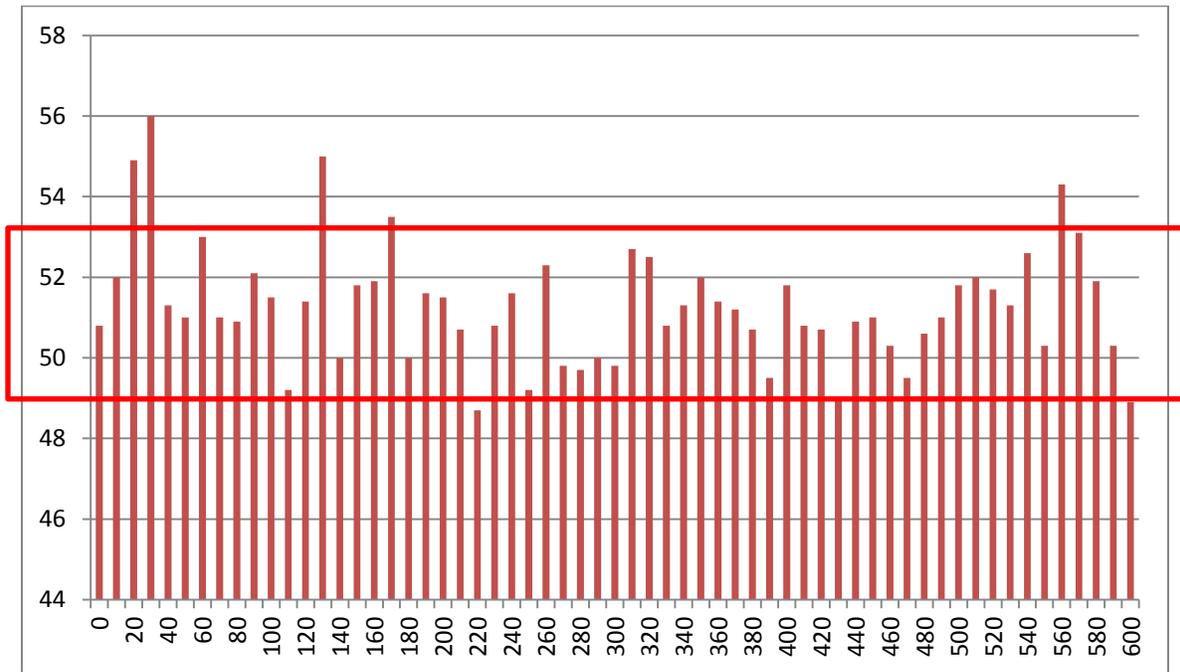


Figura 8-12 Medición de ruido 16/10 P03 17:50 pm

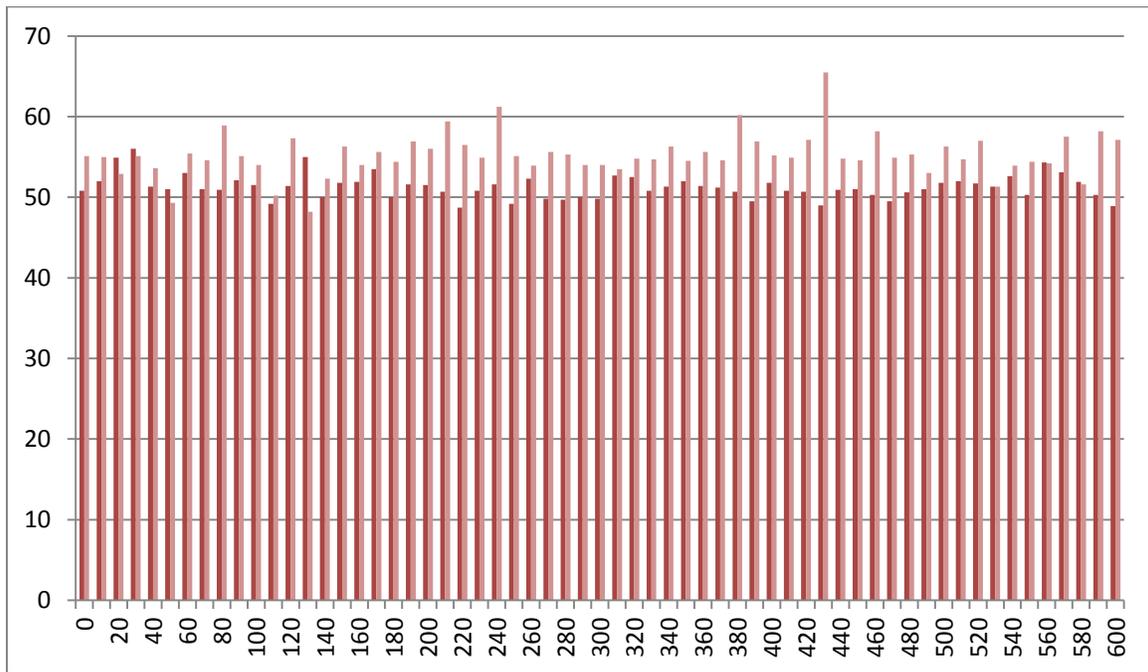


Figura 8-13 Comparación de mediciones de ruido 16/10 P03

El monitoreo correspondiente al día 30 de Octubre a la hora 06:45 am en el Punto 01 presenta un nivel promedio en el rango de los 45-50A. Identificándose puntos singulares en los tiempos 160 al 170, 200 y 360, correspondientes los dos primeros a bandadas de pájaros y el último a un vehículo acelerando. La medición de la hora 08:20 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el

rango de los 45-55A. Identificándose puntos singulares en los tiempos 240, 280, 310, 340, 360, 430, 490, 550 y del 570 al 600, correspondiente a encendidos de sierra, frenado de excavadora combinada, vehículo y plancha vibratoria respectivamente.

La medición de la hora 18:10 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 45-50A. Identificándose puntos singulares en los tiempos del 0 al 10, 110, 130, del 160 al 180 y 360 correspondiente a camionetas con perros el primero y vehículo acelerando todos los siguientes.

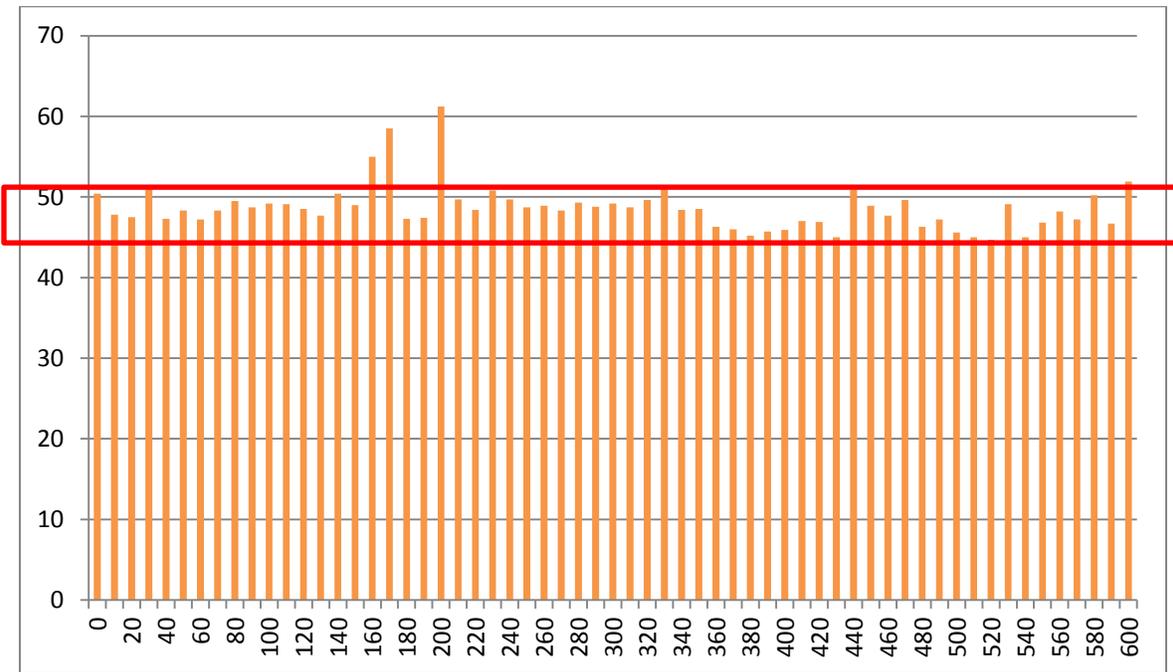


Figura 8-14 Medición de ruido 30/10 P01 06:45 am

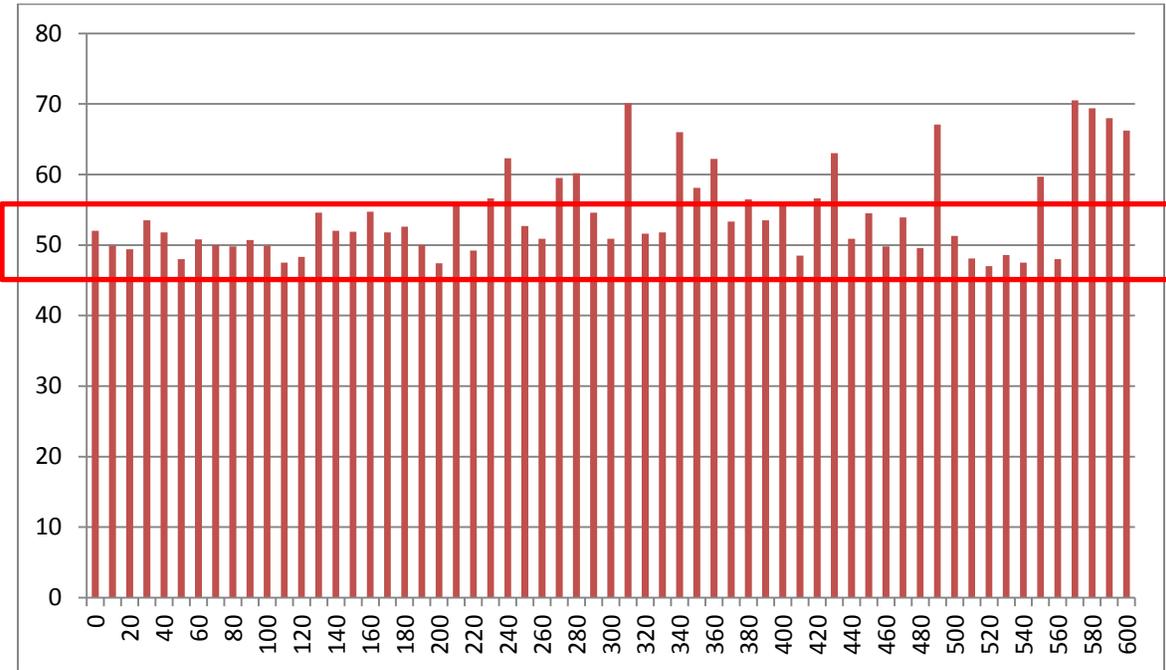


Figura 8-15 Medición de ruido 30/10 P01 08:20 am

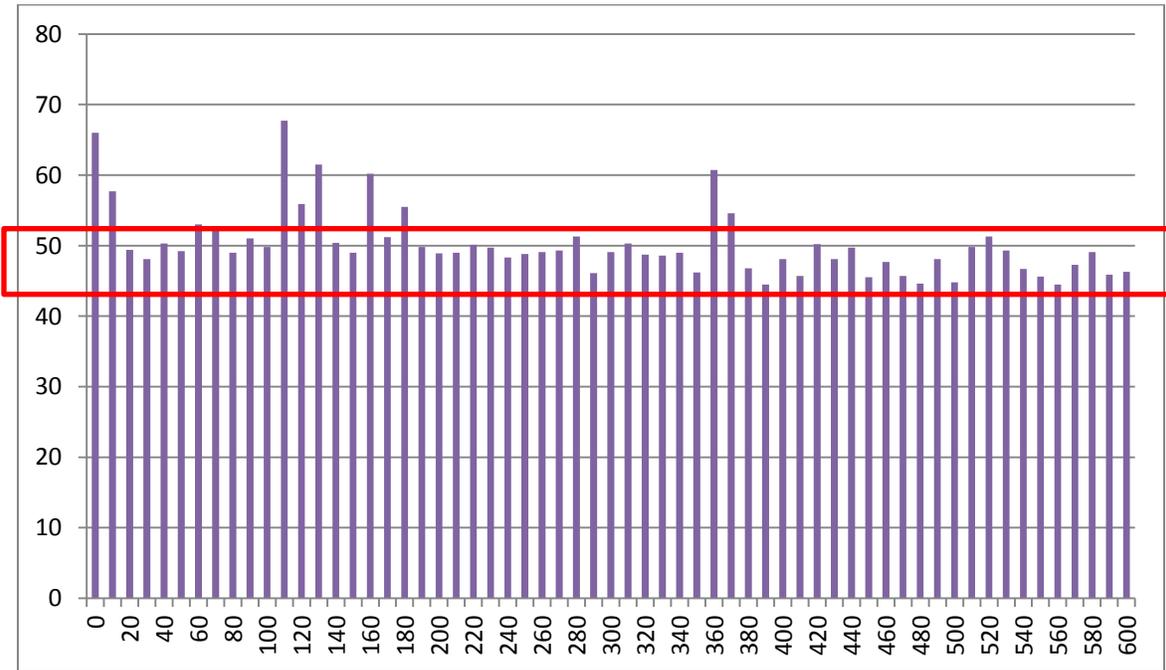


Figura 8-16 Medición de ruido 30/10 P01 18:10 pm

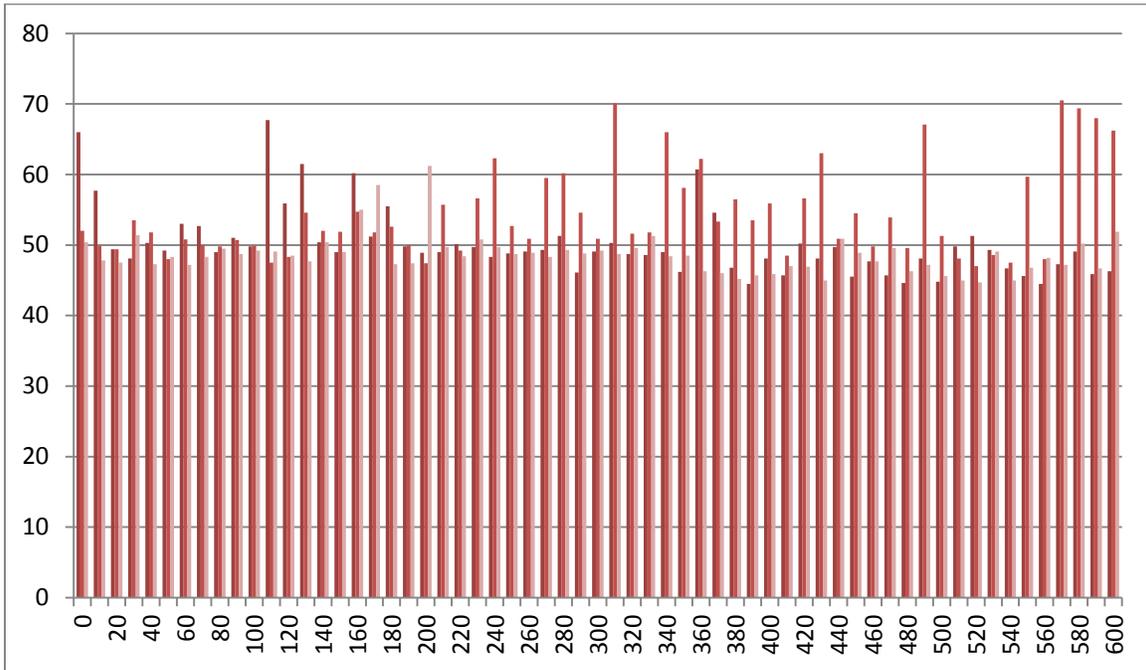


Figura 8-17 Comparación de mediciones de ruido 30/10 P01

Para el día 30 de Octubre pero en el Punto 02 a las 09:15 presenta un nivel promedio en el rango de los 48-53A. Identificándose un punto singular en el tiempo 210 correspondiente al motor de la balsa. La medición de la hora 12:10 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 44-48A. La medición de la hora 17:35 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 45-50A. Identificándose un punto singular en el tiempo que va del 460 al 480 correspondiente al paso de un vehículo.

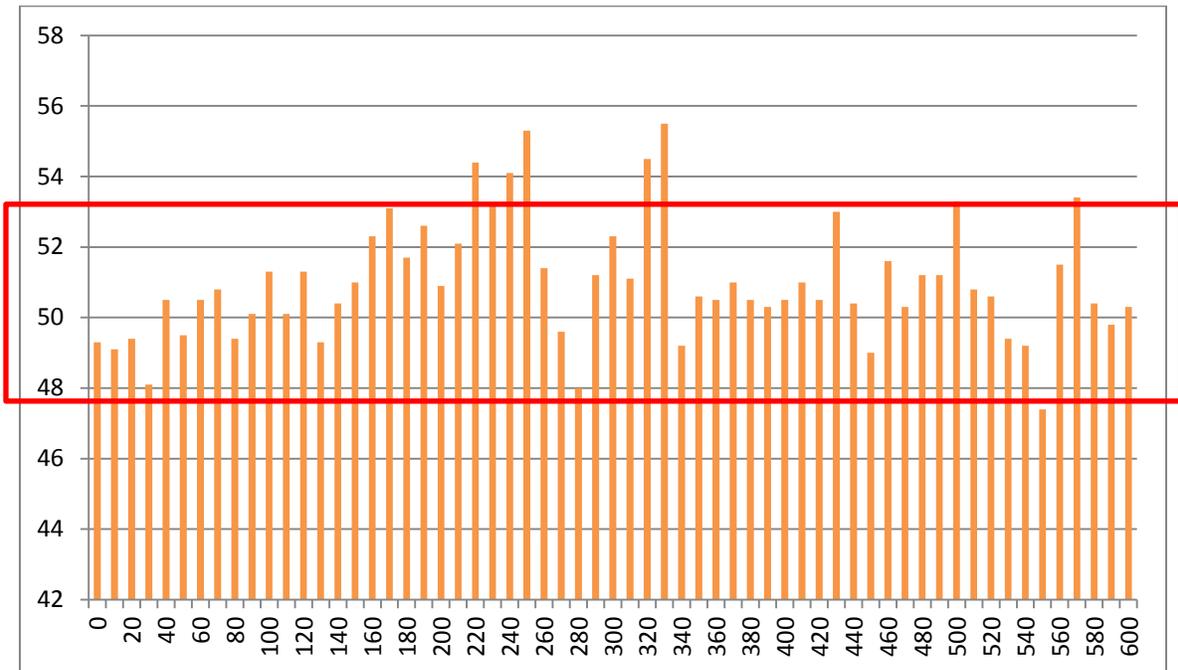


Figura 8-18 Medición de ruido 30/10 P02 09:15 am

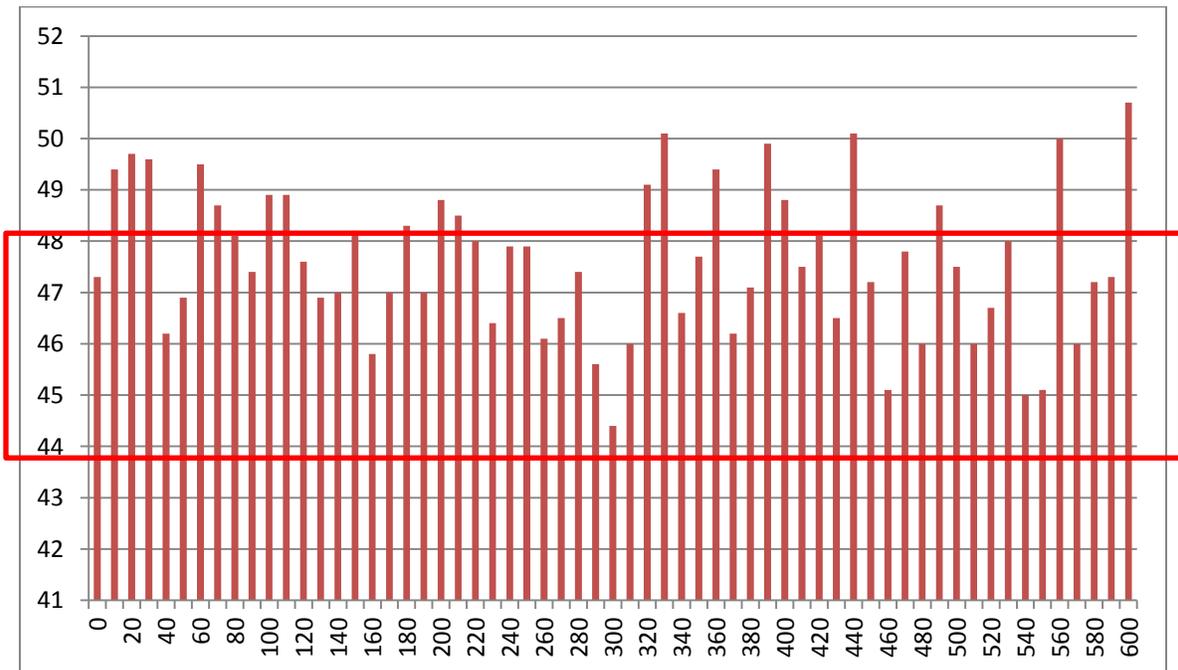


Figura 8-19 Medición de ruido 30/10 P02 12:10 am

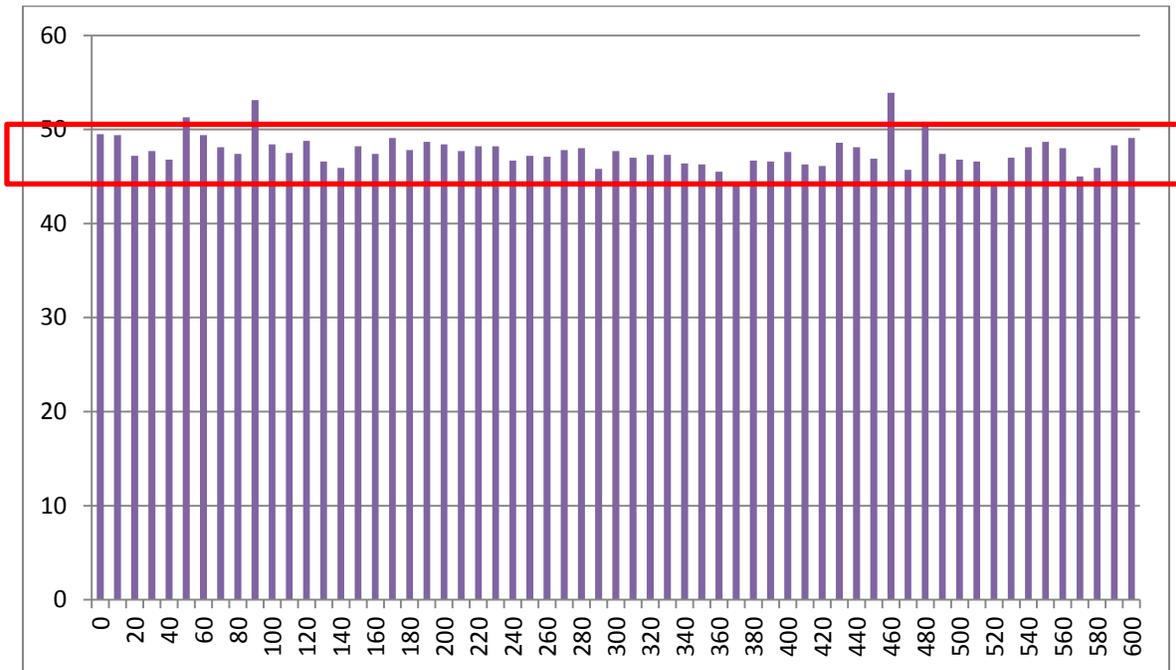


Figura 8-20 Medición de ruido 30/10 P02 17:35 pm

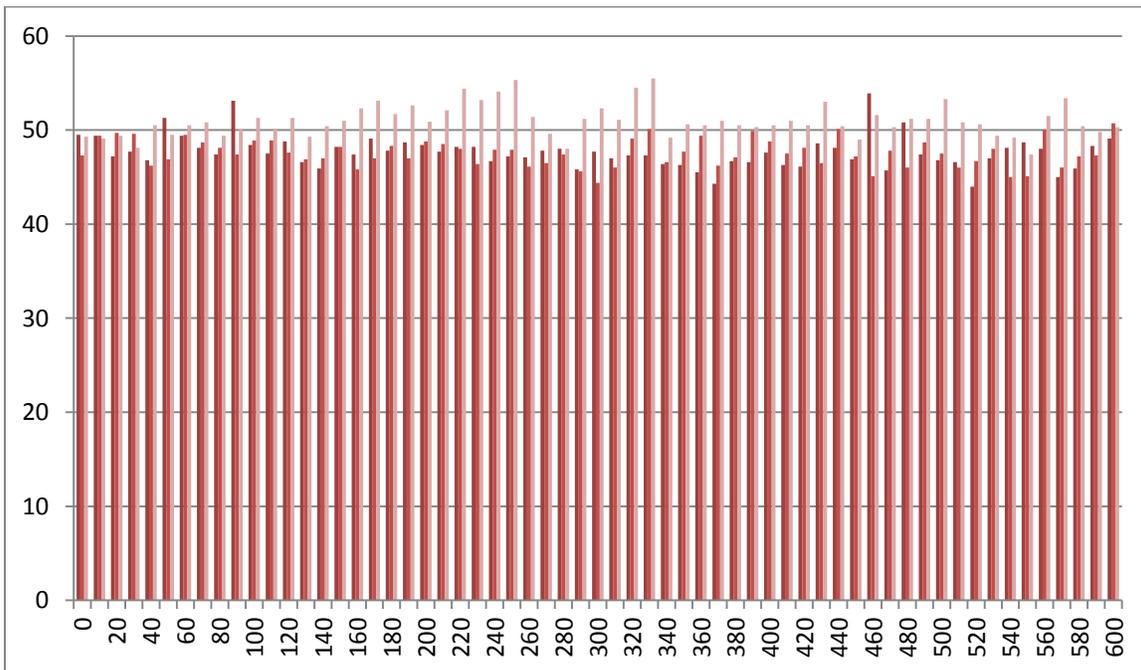


Figura 8-21 Comparación de mediciones de ruido 30/10 P02

En el Punto 03 para el día 30 de Octubre a las 09:40 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 49-54A. Identificándose puntos singulares en los tiempos 70, 120, y del 290 al 310 correspondientes al golpe de la pala excavadora y la presencia de un vehículo respectivamente. En

la misma fecha y punto pero a las 12:40 pm se registra un nivel promedio en el rango de los 45-48A. Para la medición de las 17:50 hs se registra un nivel promedio en el rango de los 48-51A.

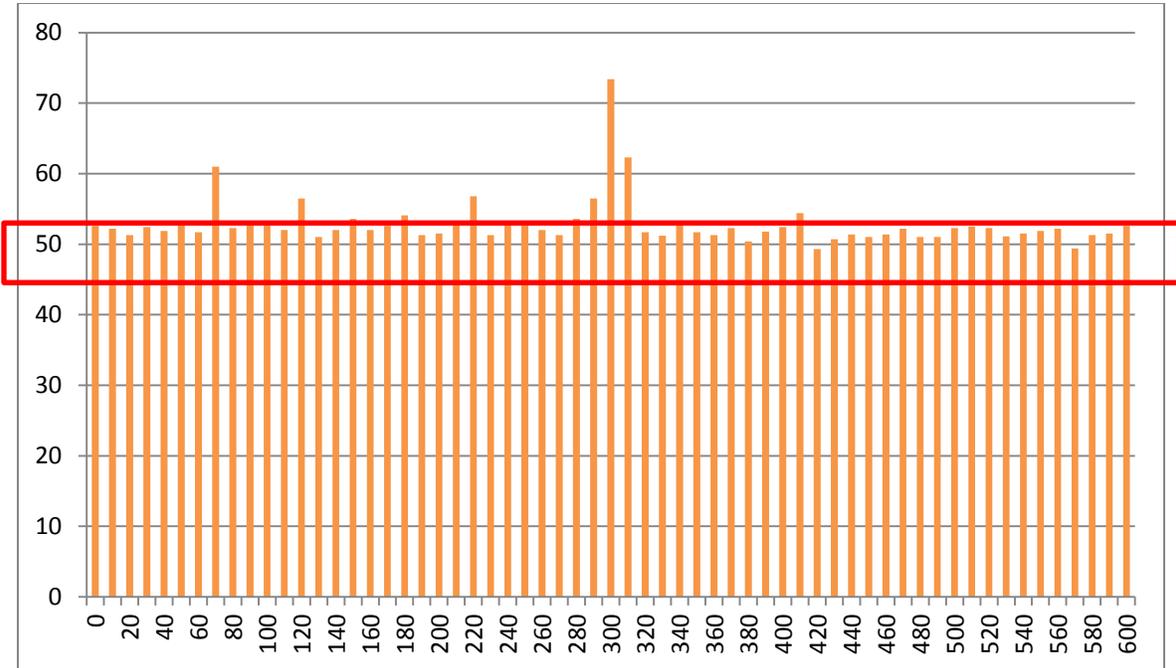


Figura 8-22 Medición de ruido 30/10 P03 09:15 am

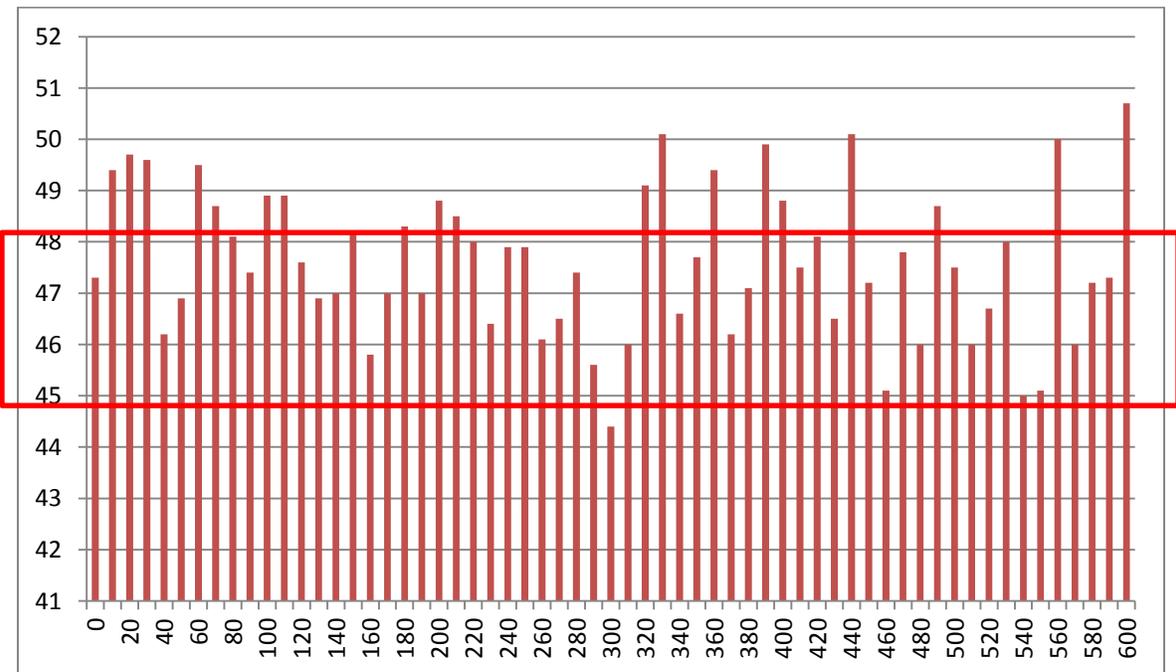


Figura 8-23 Medición de ruido 30/10 P03 12:40 pm

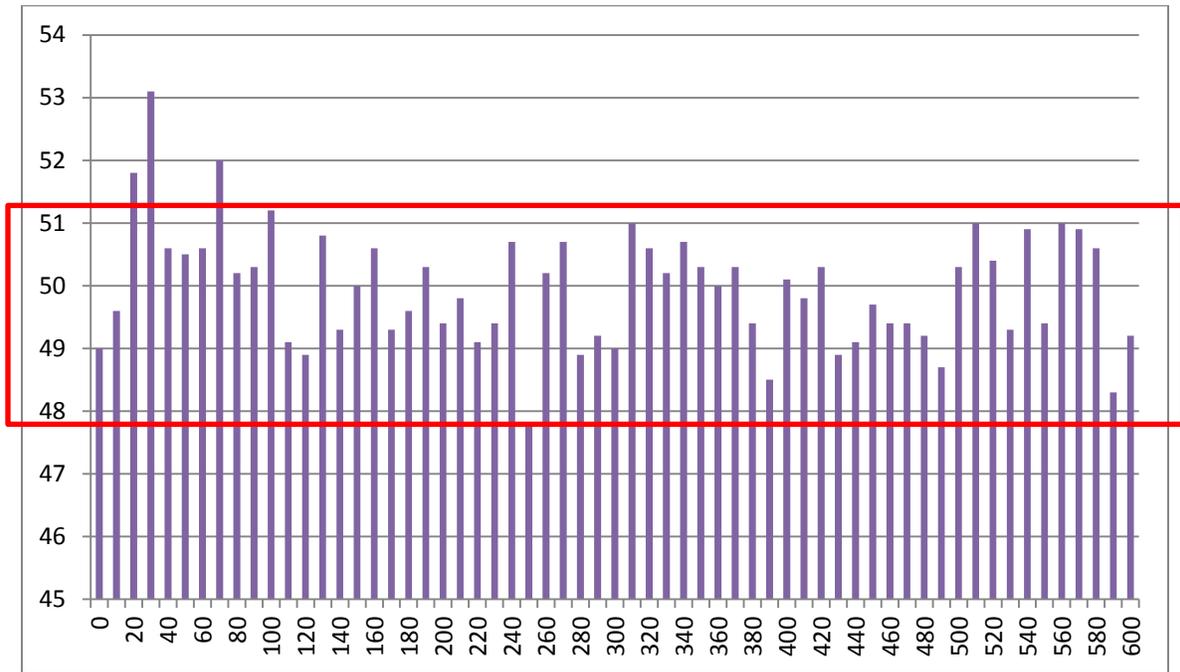


Figura 8-24 Medición de ruido 30/10 P03 17:50 pm

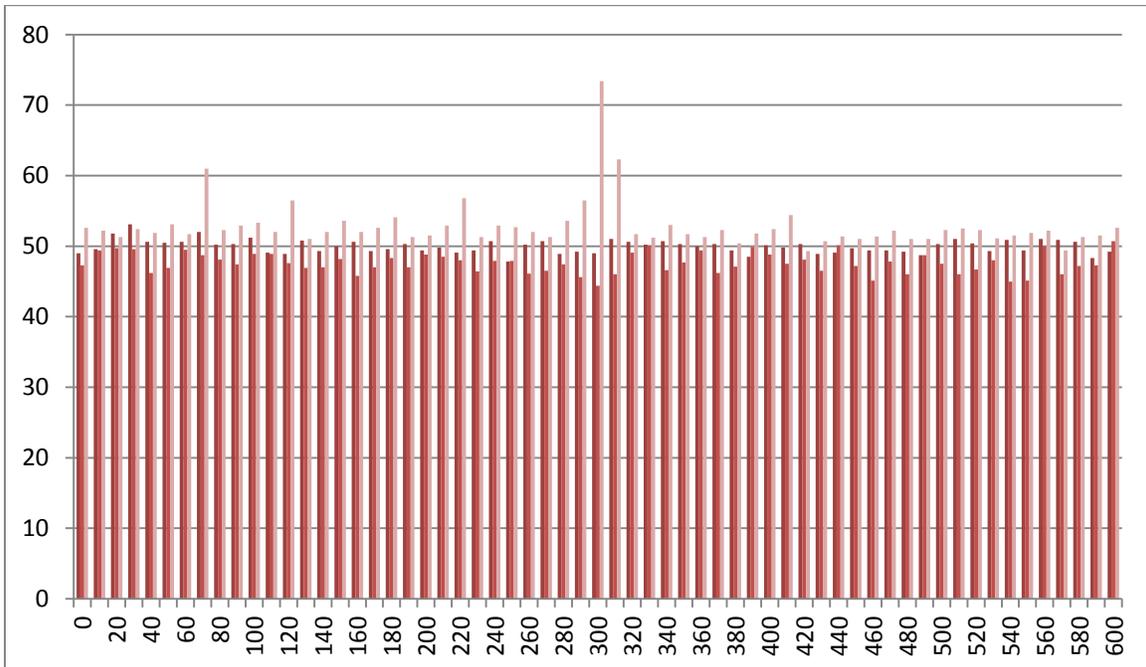


Figura 8-25 Comparación de mediciones de ruido 30/10 P03

El monitoreo correspondiente al día 20 de Noviembre a la hora 06:40 am en el Punto 01 presenta un nivel promedio en el rango de los 46-49A. La medición de la hora 10:30 am del mismo día y en

el mismo punto promedia el rango de los 49-52A. La medición de la hora 18:13 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 46-50A.

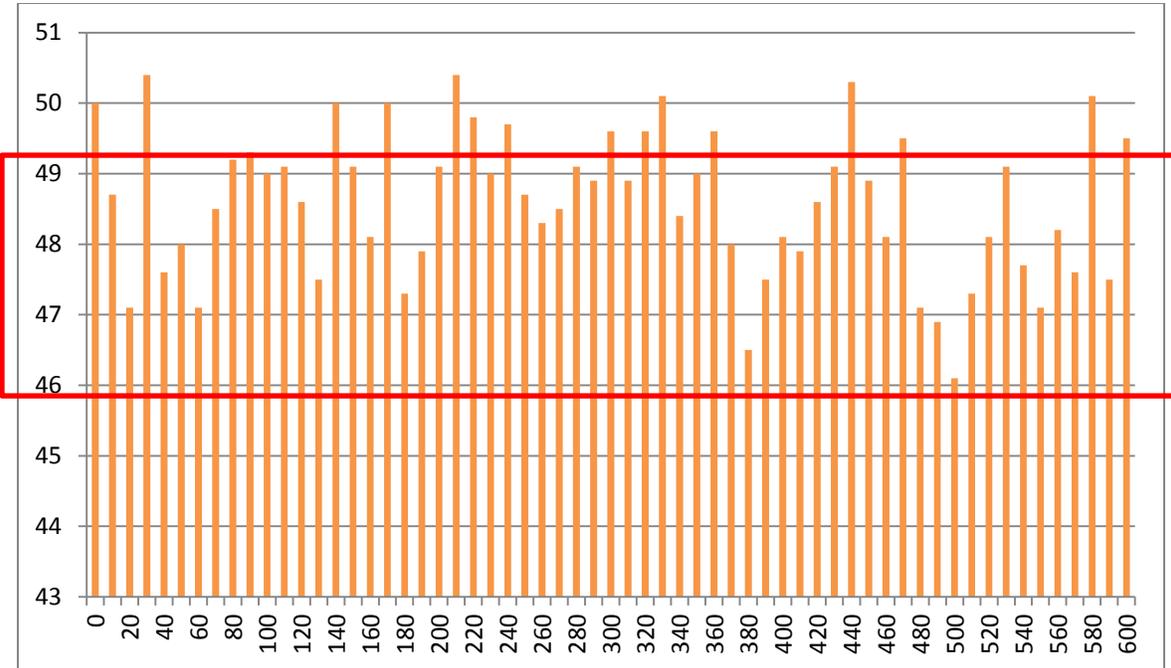


Figura 8-26 Medición de ruido 20/11 P01 06:40 am

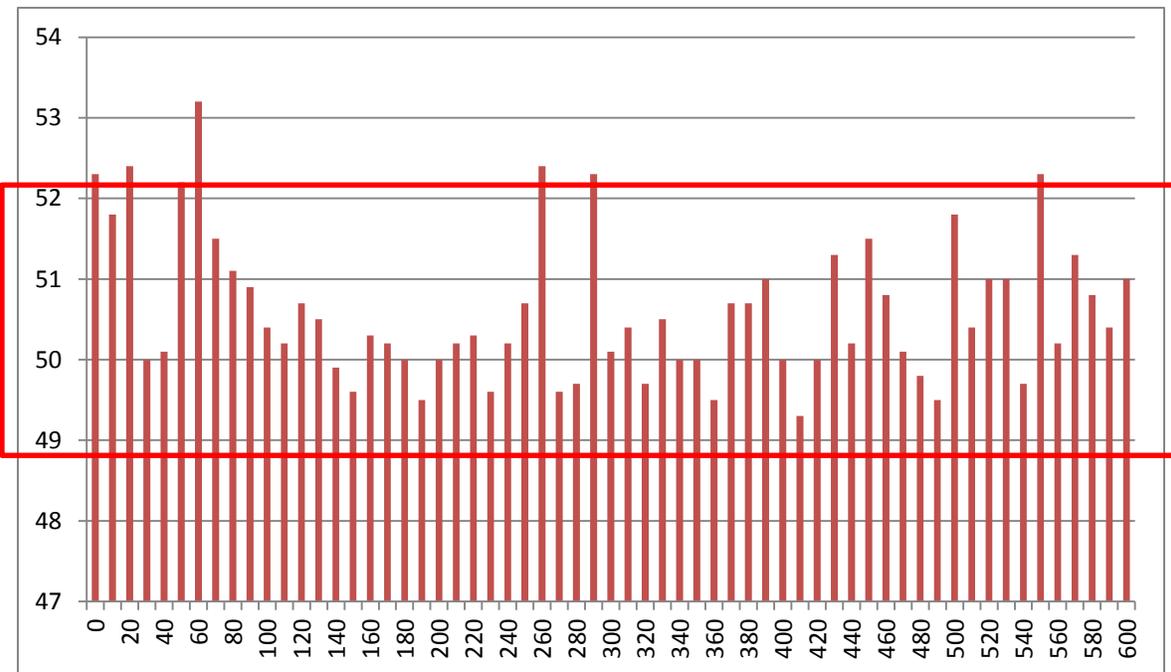


Figura 8-27 Medición de ruido 20/11 P01 10:30 am

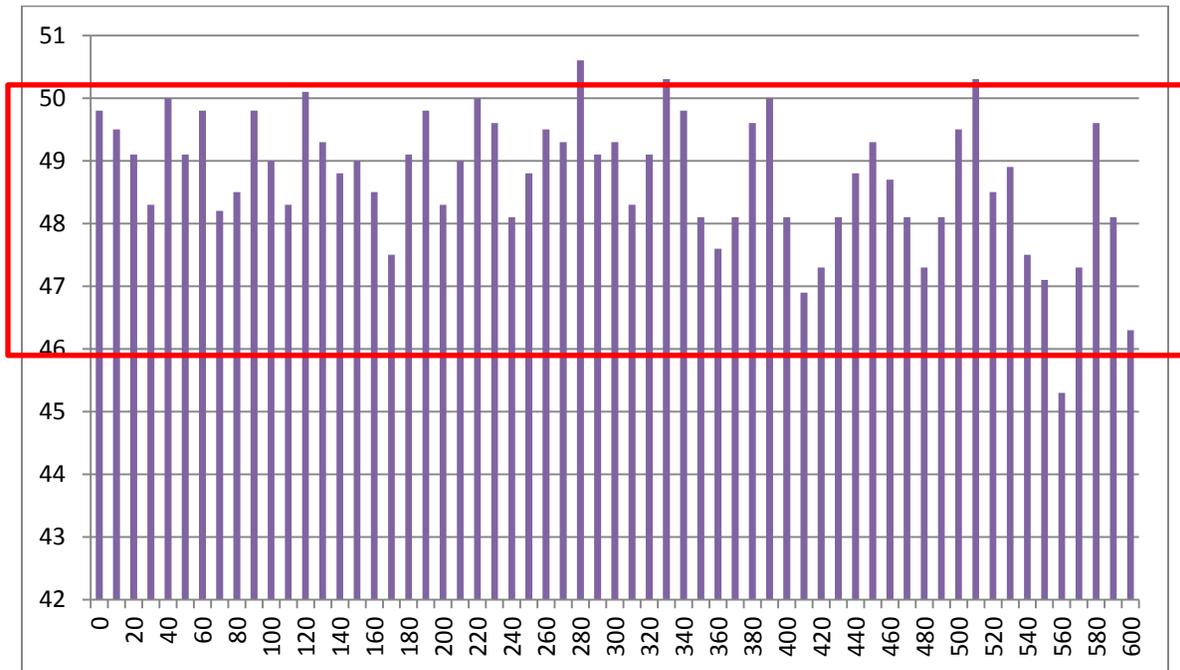


Figura 8-28 Medición de ruido 20/11 P01 18:13 pm

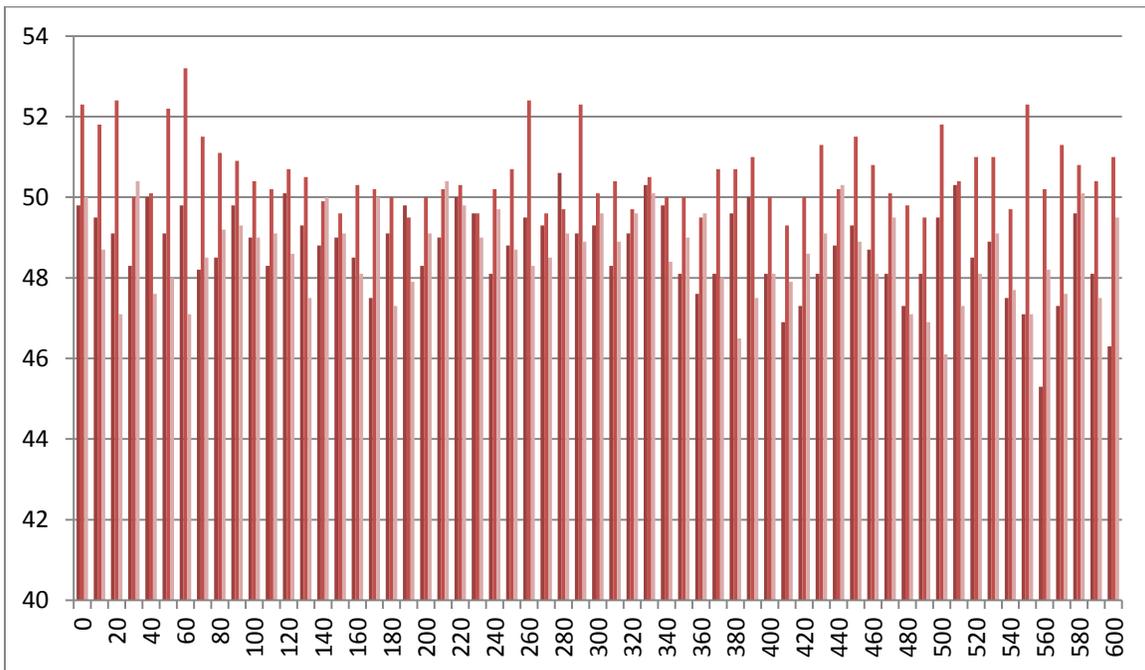


Figura 8-29 Comparación de mediciones de ruido 20/11 P01

Para el día 20 de Noviembre pero en el Punto 02 a las 11:00 presenta un nivel promedio en el rango de los 48-51A. Identificándose un punto singular en el tiempo 390 correspondiente al motor de la balsa. La medición de la hora 12:25 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 46-49A. La medición de la hora 17:35 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el

rango de los 46-50A. Identificándose un punto singular en el tiempo 480 correspondiente al paso de un vehículo.

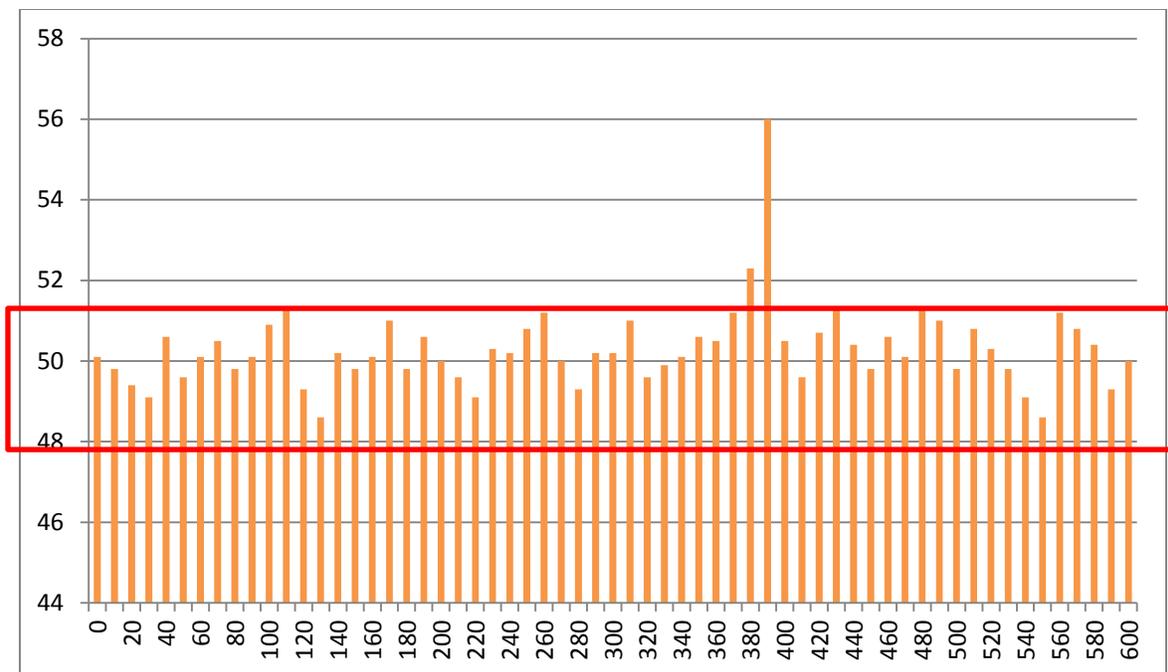


Figura 8-30 Medición de ruido 20/11 P02 11:00 am

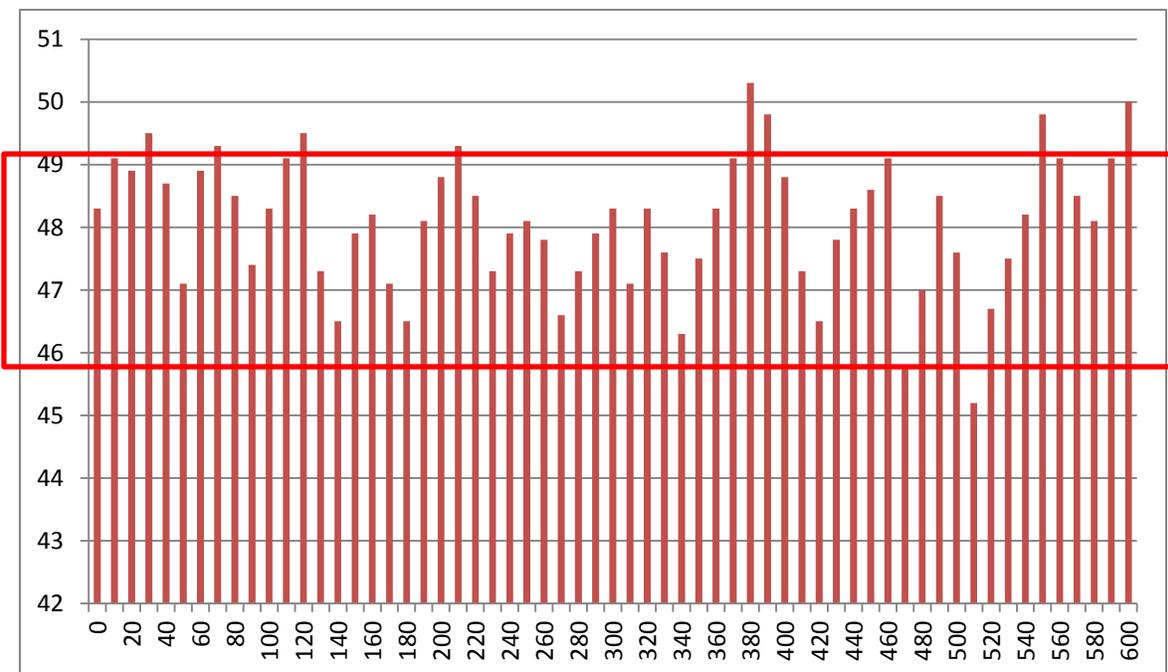


Figura 8-31 Medición de ruido 20/11 P02 12:25 pm

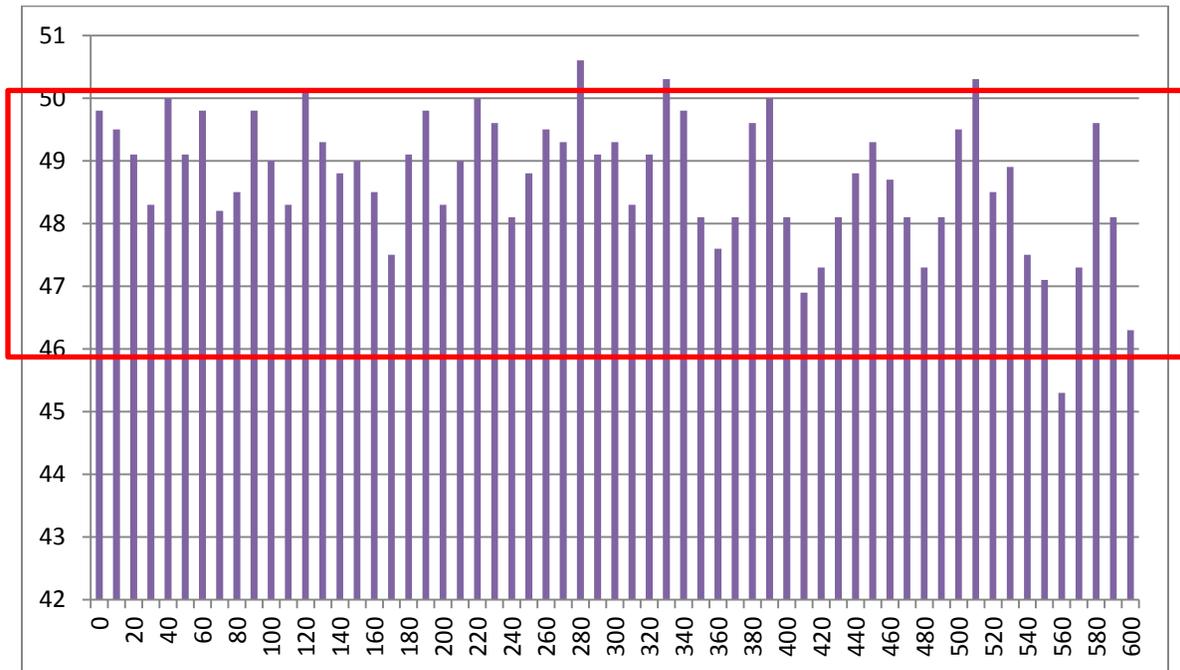


Figura 8-32 Medición de ruido 20/11 P02 18:13 pm



Figura 8-33 Comparación de mediciones de ruido 20/11 P02

En el Punto 03 para el día 20 de Noviembre a las 11:20 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 50-53A. En la misma fecha y punto pero a las 12:50 pm se registra un nivel promedio en el rango de los 46-49A. Para la medición de las 17:50 hs se registra un nivel promedio en el rango de los 48,5-50,5A.

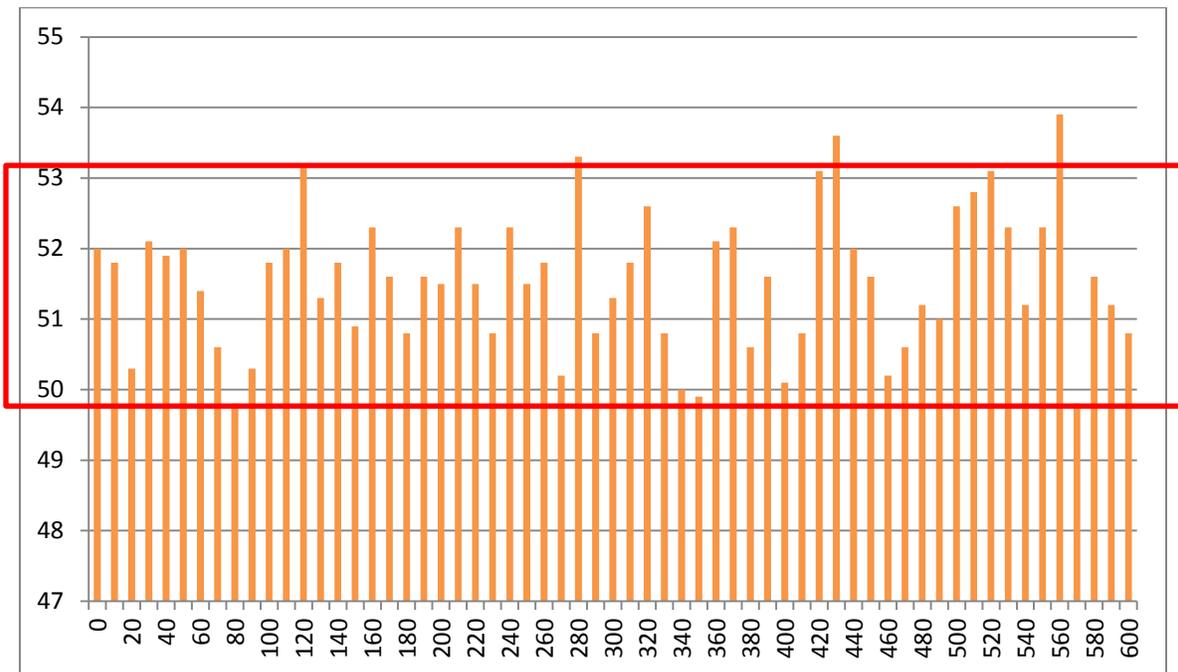


Figura 8-34 Medición de ruido 20/11 P03 11:20 am

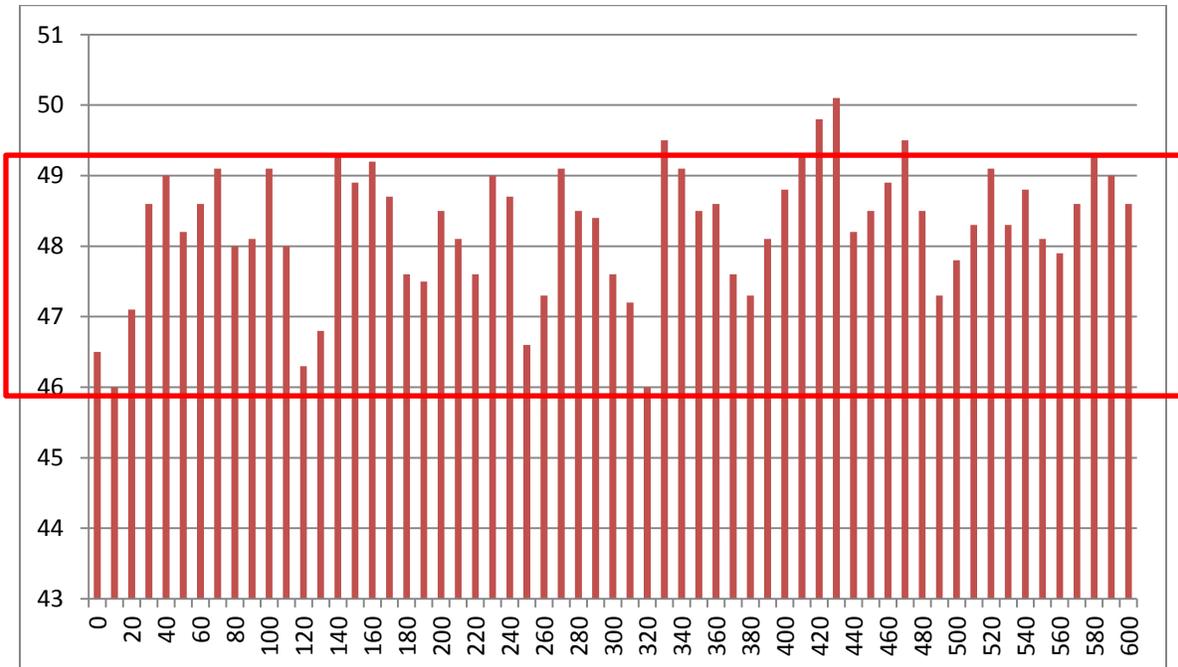


Figura 8-35 Medición de ruido 20/11 P03 12:50 am

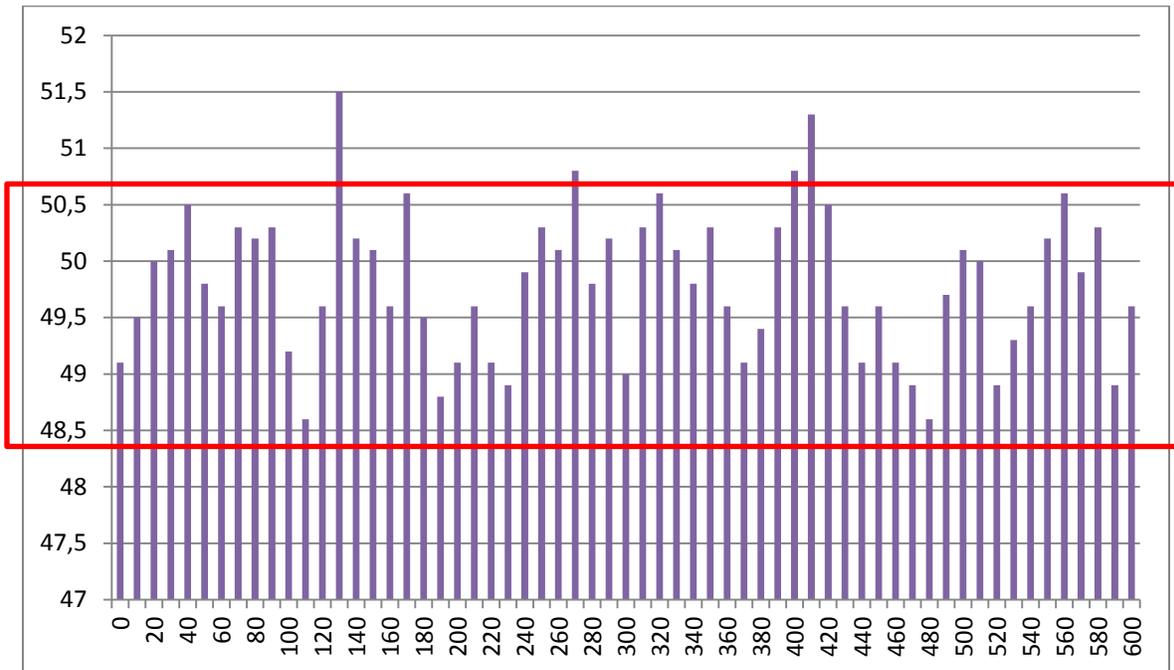


Figura 8-36 Medición de ruido 20/11 P03 17:50 pm

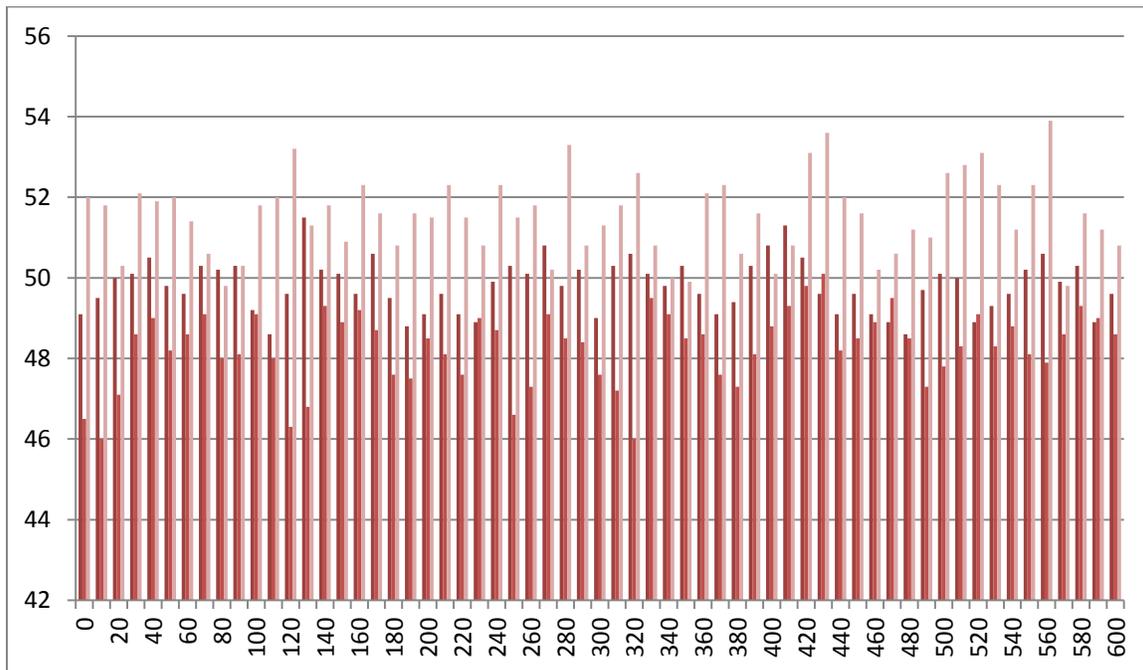


Figura 8-37 Comparación de mediciones de ruido 20/11 P03

El monitoreo correspondiente al día 12 de Diciembre a las 06:45 am en el Punto 01 presenta un nivel promedio en el rango de los 42-46A. La medición de la hora 10:30 am del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 52-57A. La medición de la hora 18:45 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 43-46A.

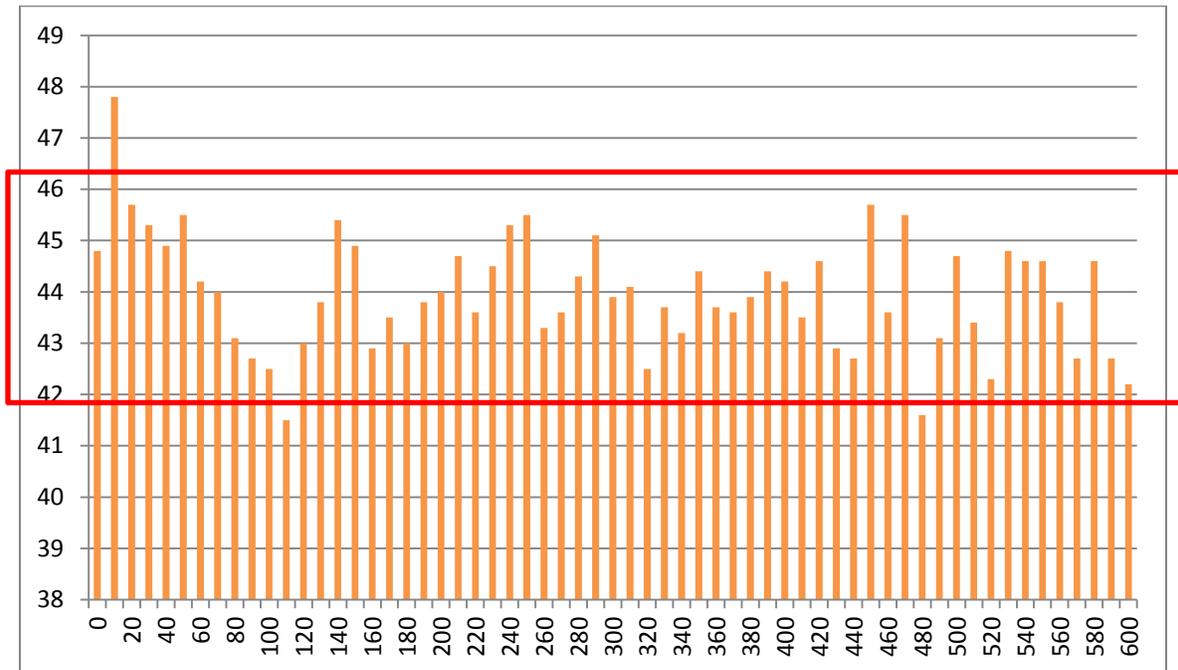


Figura 8-38 Medición de ruido 12/12 P01 06:45 am

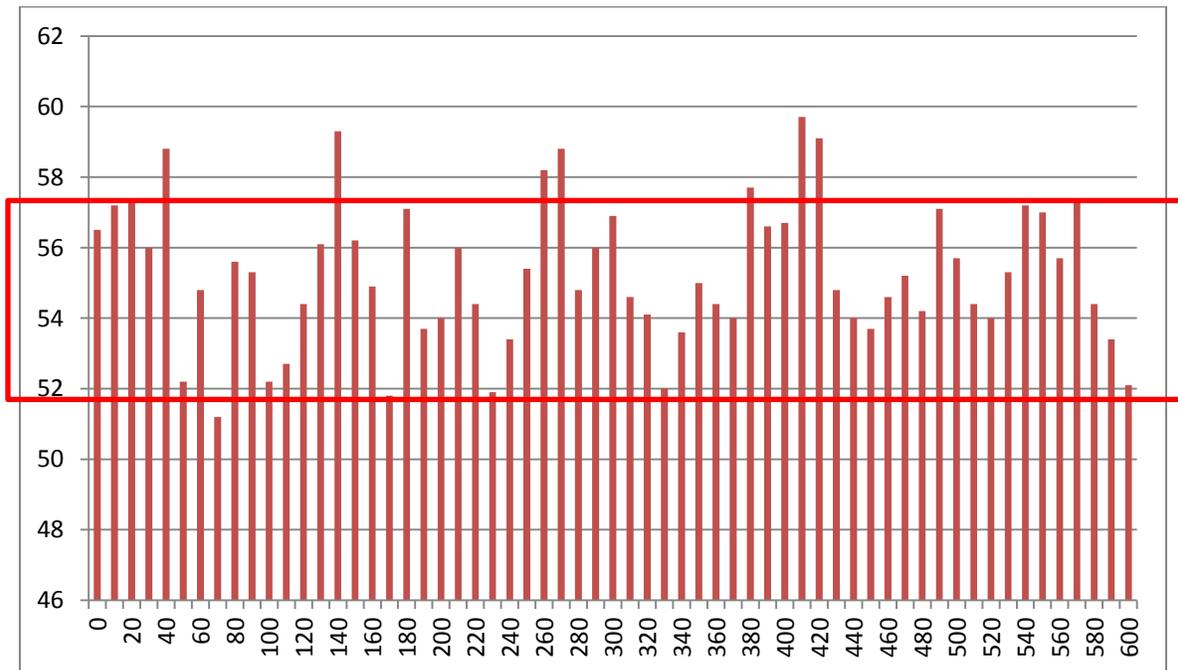


Figura 8-39 Medición de ruido 12/12 P01 10:30 am

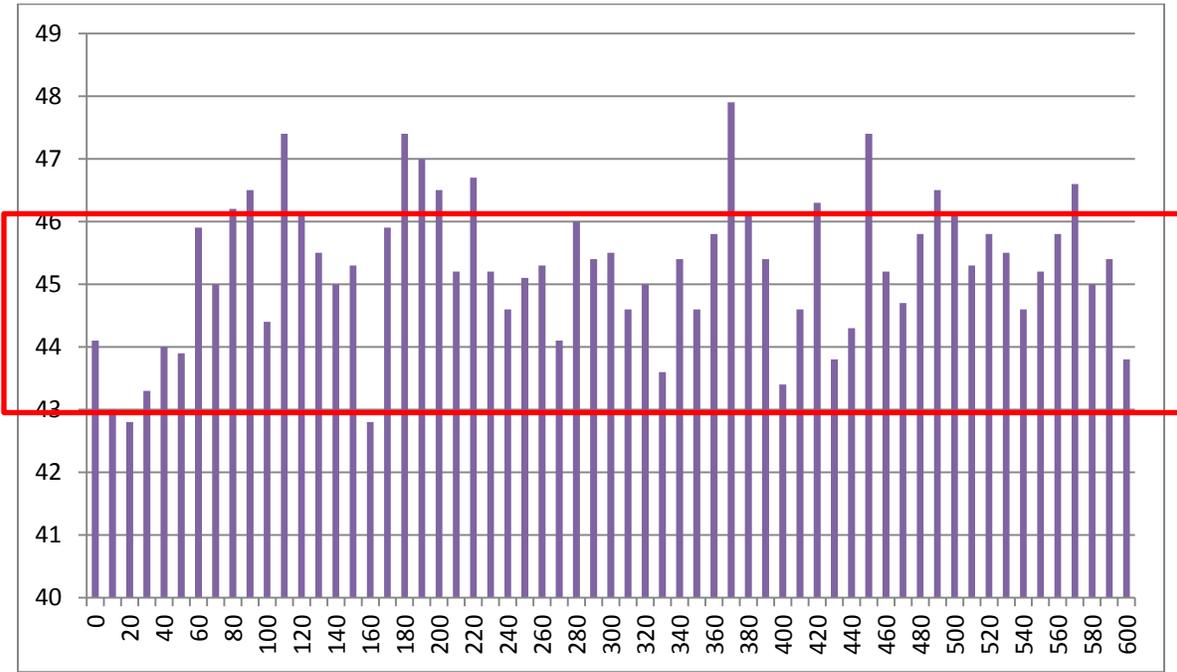


Figura 8-40 Medición de ruido 12/12 P01 18:45 pm

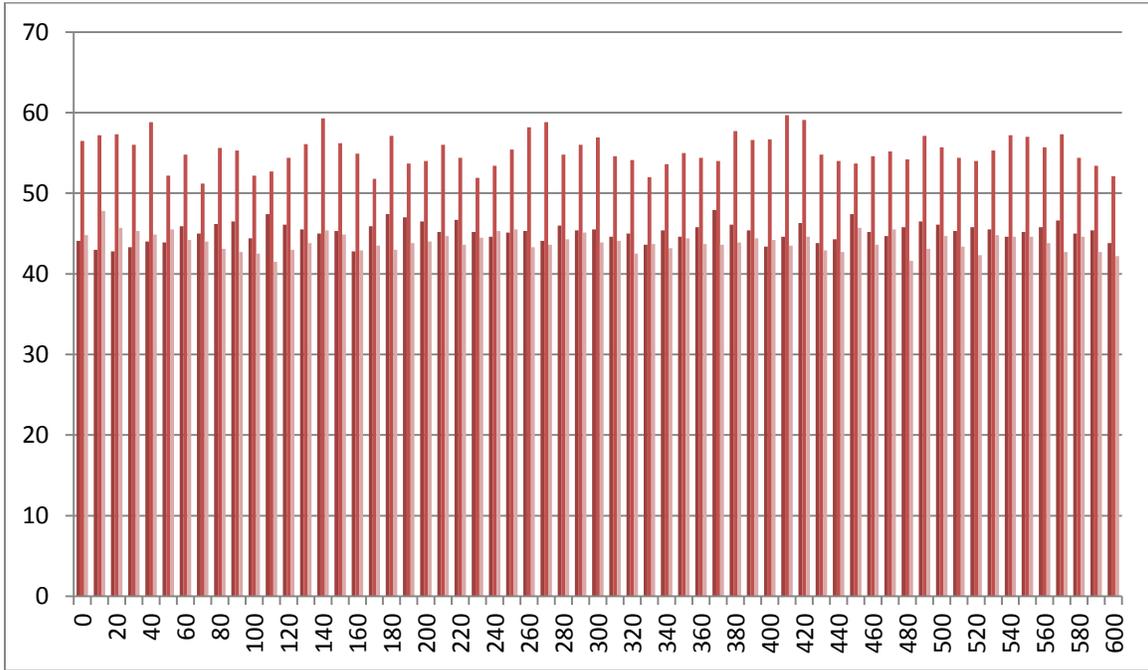


Figura 8-41 Comparación de mediciones de ruido 12/12 P01

Para el día 12 de Noviembre pero en el Punto 02 a las 11:00 presenta un nivel promedio en el rango de los 50-55A. Identificándose puntos singulares en los tiempos 210 y 300 correspondientes a la presencia de vehículos. La medición de la hora 17:15 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 44-46A. La medición de la hora 17:30 pm del mismo día y en el mismo

punto promedio el rango de los 40-45A. Identificándose puntos singulares en los tiempos 220 y del 280 al 290 correspondiente al paso de vehículos.

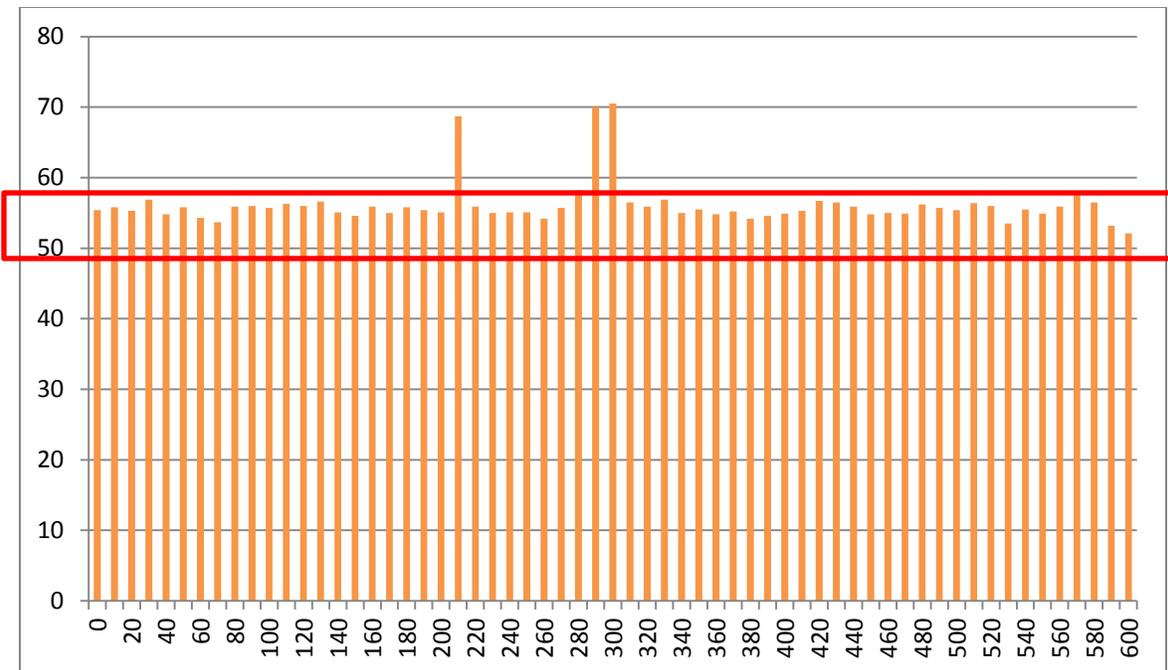


Figura 8-42 Medición de ruido 12/12 P02 11:10 am

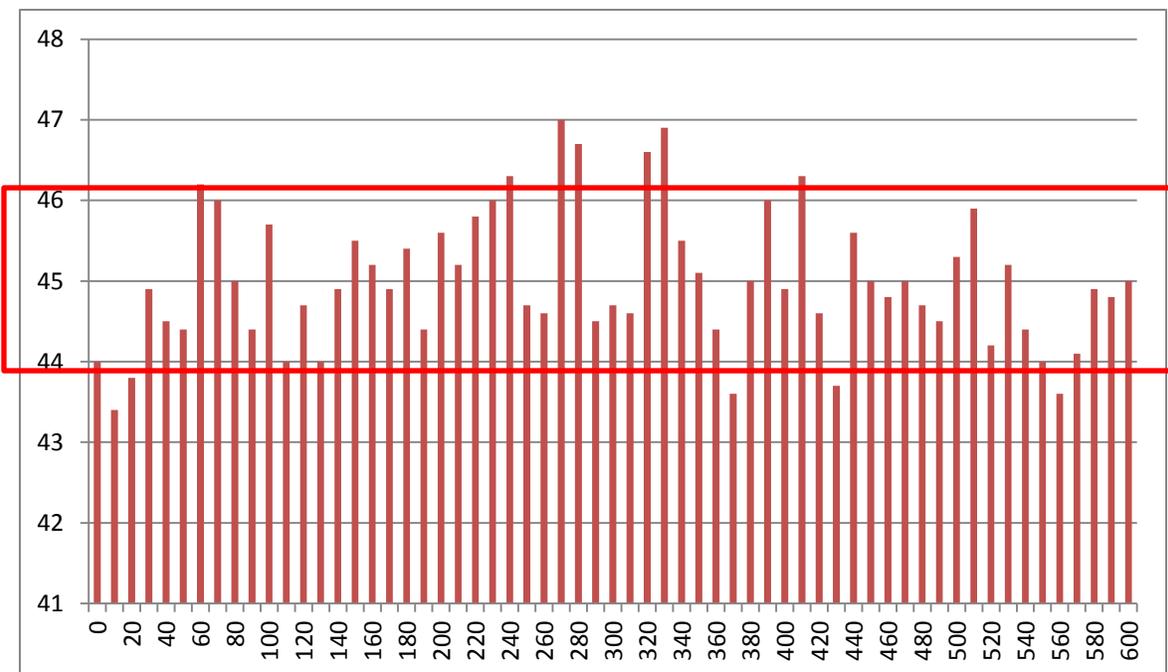


Figura 8-43 Medición de ruido 12/12 P02 17:15 pm

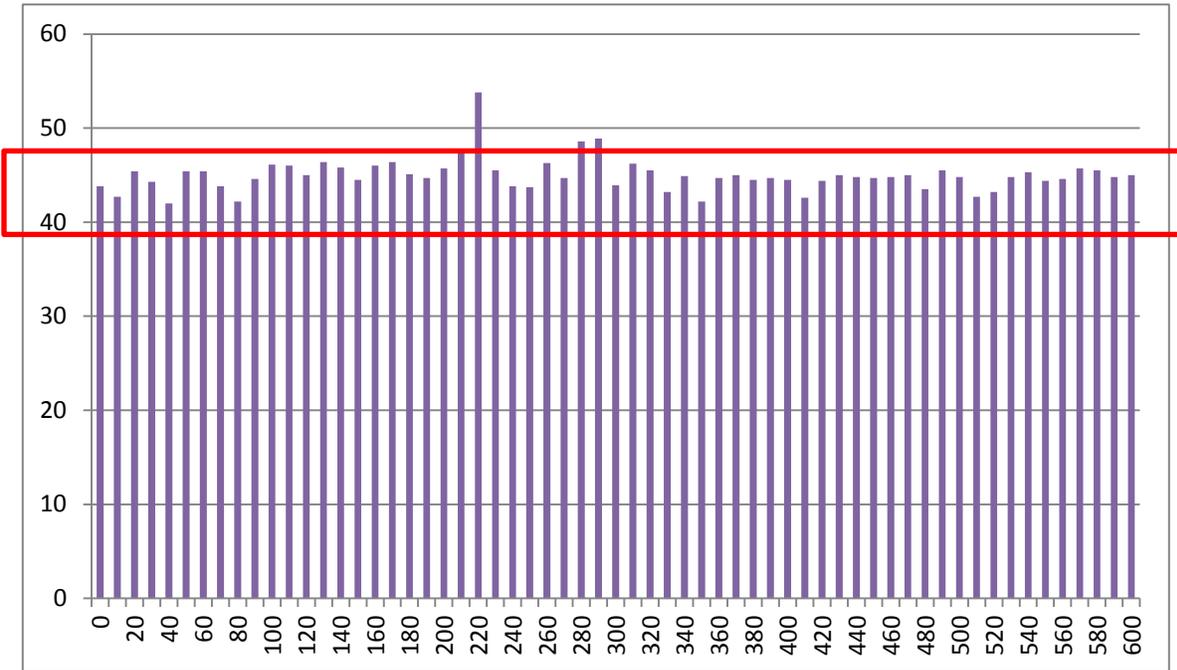


Figura 8-44 Medición de ruido 12/12 P02 17:30 pm

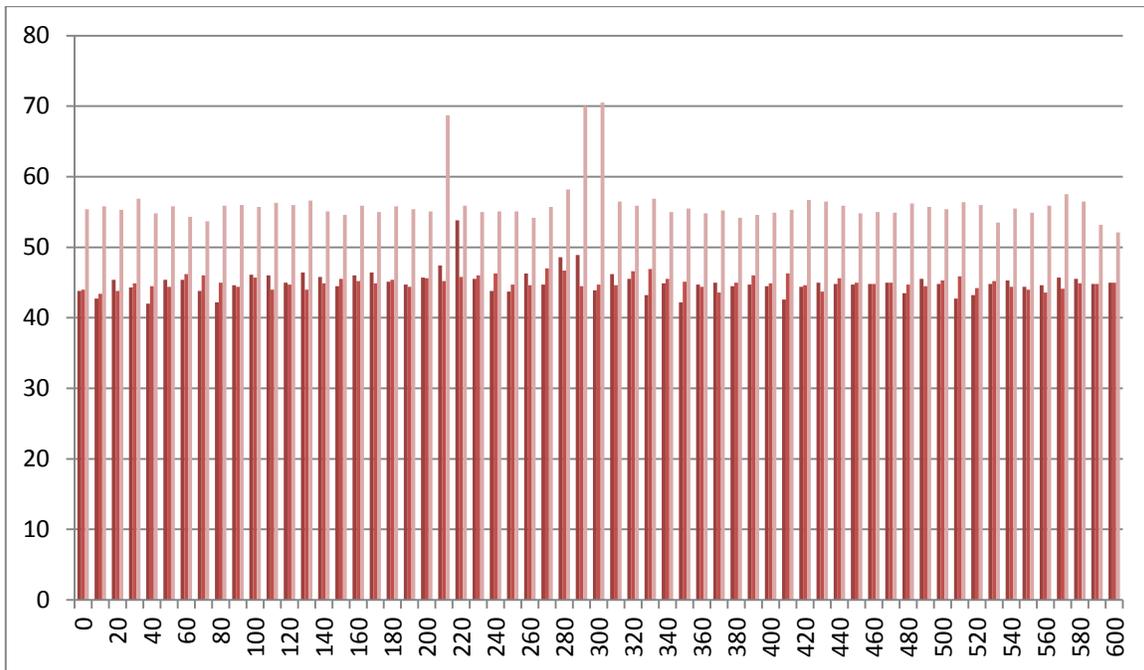


Figura 8-45 Comparación de mediciones de ruido 12/12 P02

En el Punto 03 para el día 12 de Diciembre a las 11:20 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 48-52A. En la misma fecha y punto pero a las 17:40 pm se registra un nivel promedio en el rango de los 40-45A. Para la medición de las 17:50 hs se registra un nivel promedio en el

rango de los 40-45A. Identificándose puntos singulares en los tiempos 70 y 360 correspondiente al paso de vehículos.

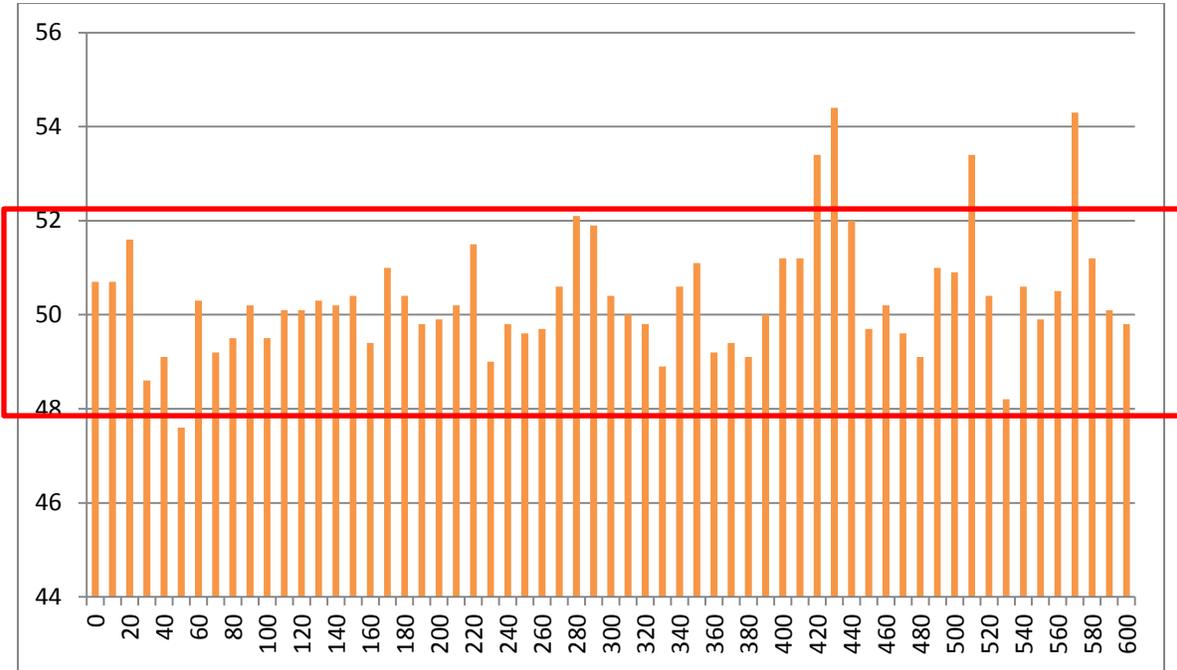


Figura 8-46 Medición de ruido 12/12 P03 11:20 am

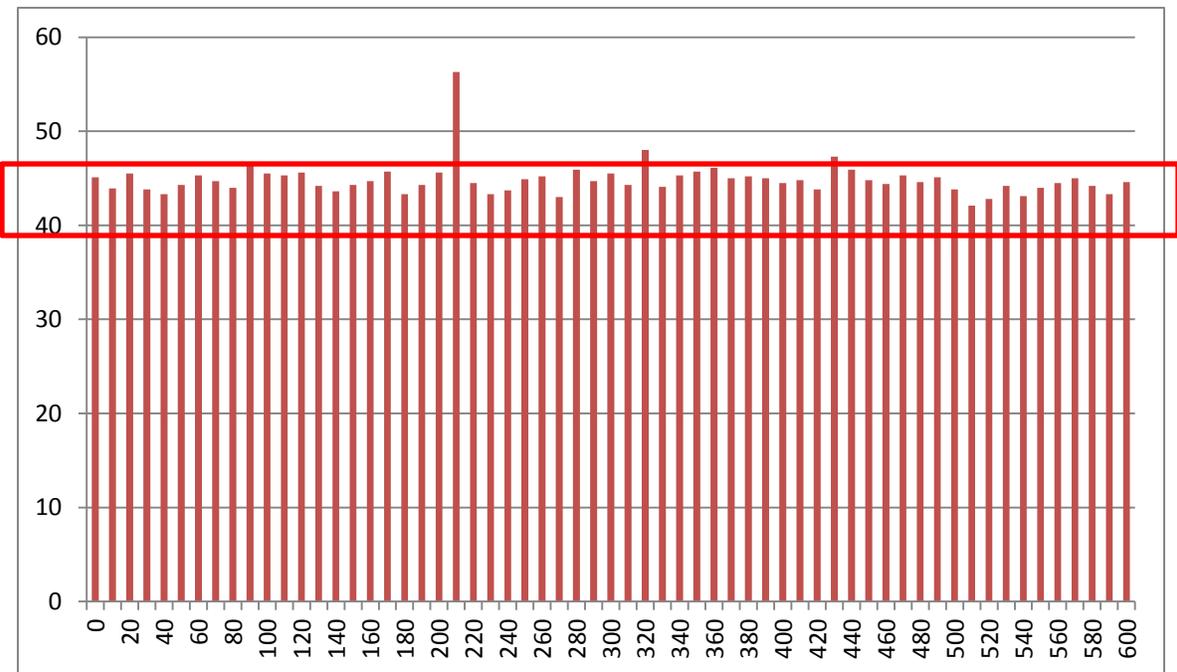


Figura 8-47 Medición de ruido 12/12 P03 17:40 pm

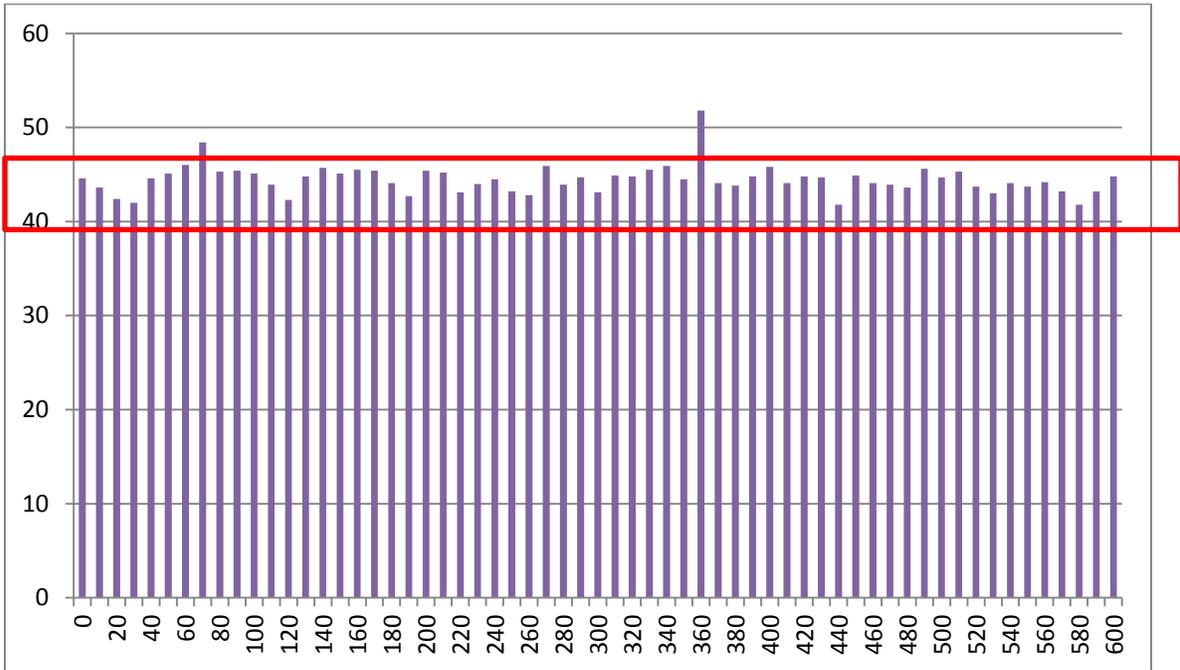


Figura 8-48 Medición de ruido 12/12 P03 17:50 pm

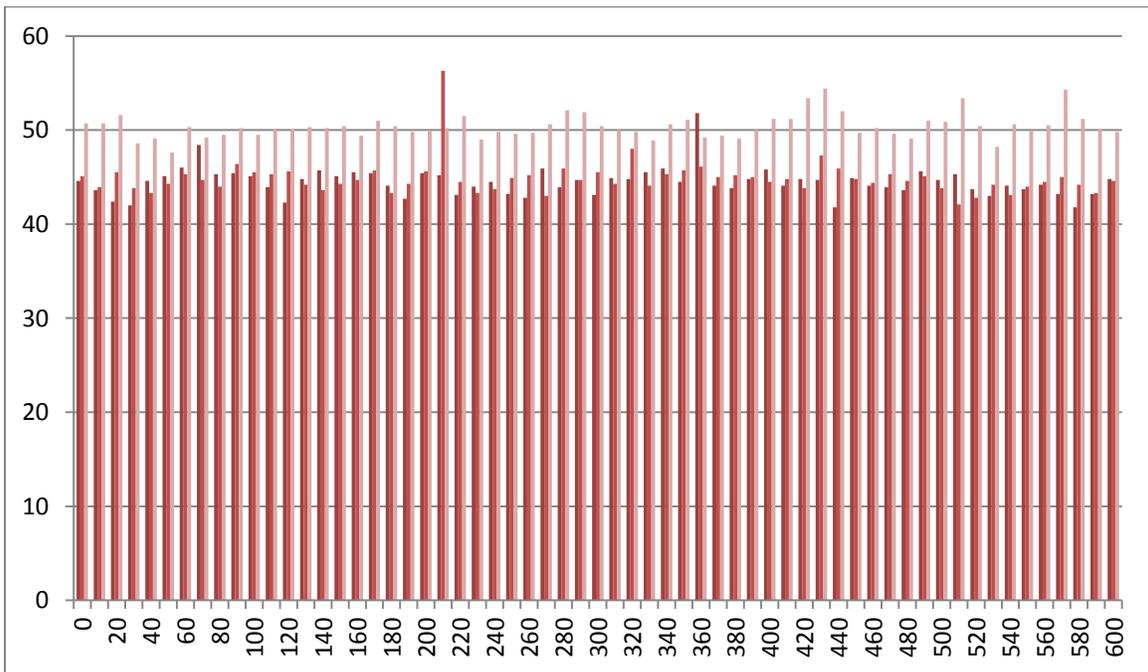


Figura 8-49 Comparación de mediciones de ruido 12/12 P03

El monitoreo correspondiente al día 18 de Diciembre a las 12:10 pm en el Punto 01 presenta un nivel promedio en el rango de los 38-42A. La medición de la hora 12:30 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 40-45A. La medición de la hora 14:30 pm del mismo día y

en el mismo punto promedia el rango de los 50-55A. Identificándose puntos singulares en los tiempos 90, 340 y del 490 al 520 correspondientes a vehículos y personas circulando en la zona.

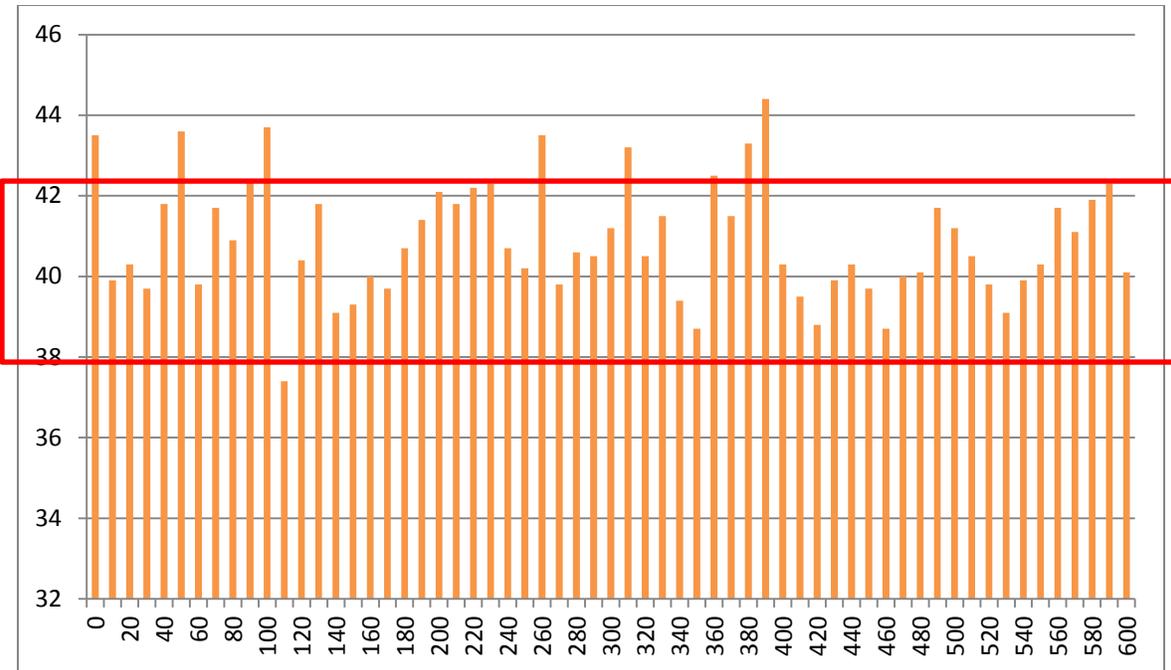


Figura 8-50 Medición de ruido 18/12 P01 12:10 pm

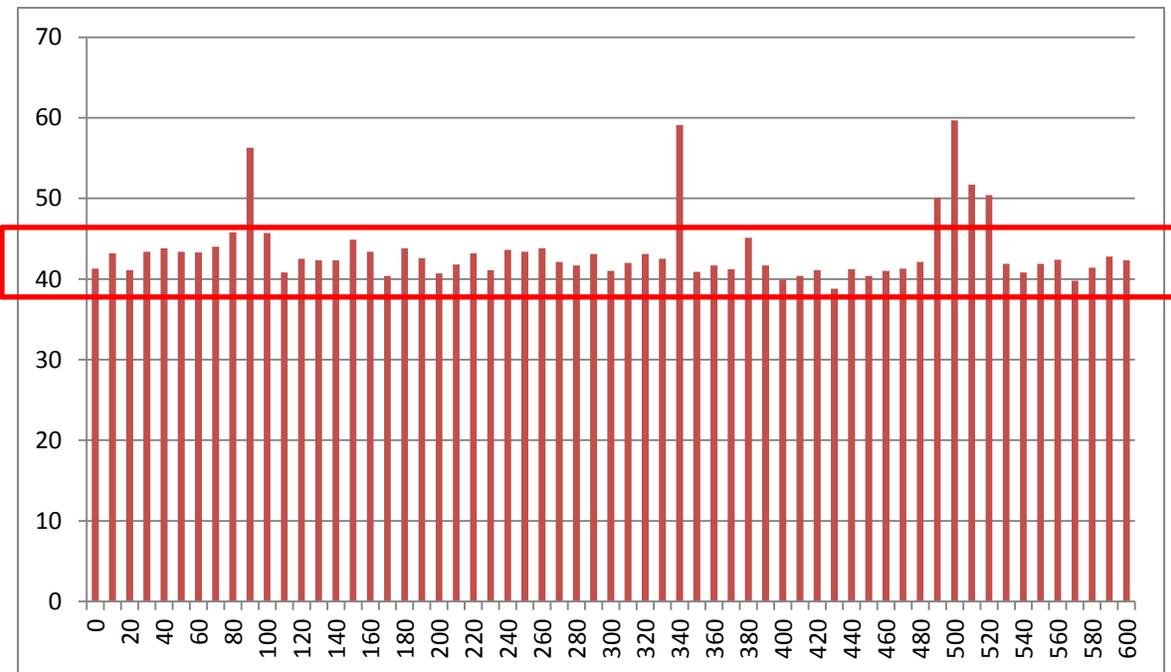


Figura 8-51 Medición de ruido 18/12 P01 12:30 pm

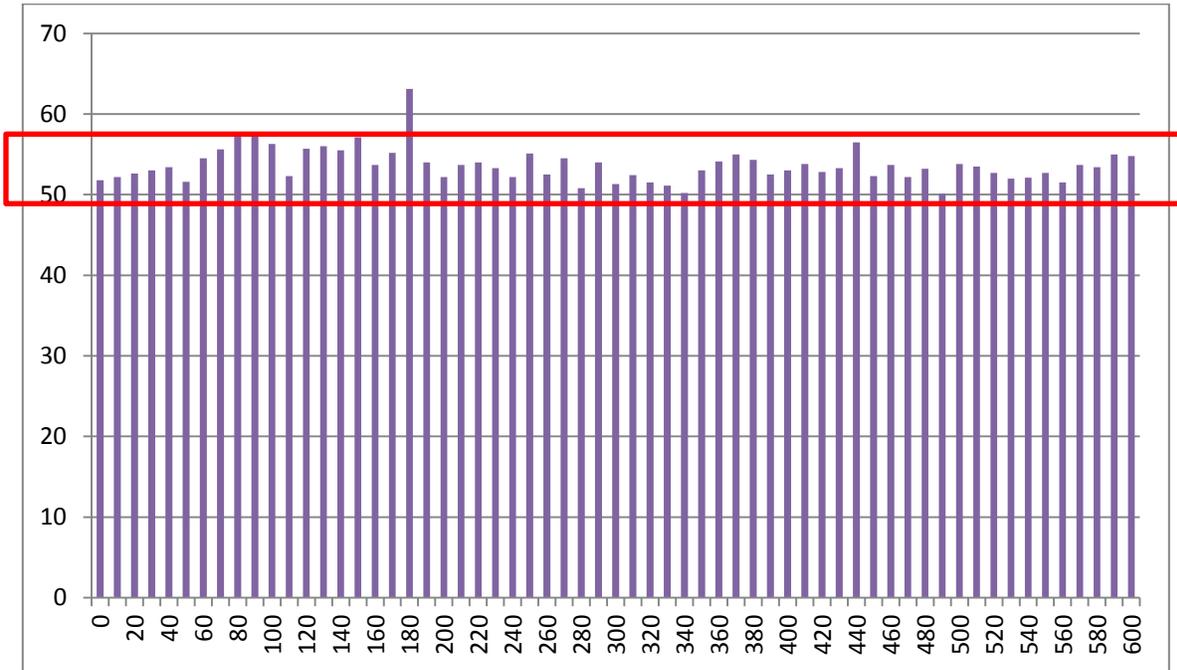


Figura 8-52 Medición de ruido 18/12 P01 14:30 pm



Figura 8-53 Comparación de mediciones de ruido 18/12 P01

Para el día 18 de Diciembre pero en el Punto 02 a las 12:10 presenta un nivel promedio en el rango de los 42-46A. La medición de la hora 15:00 pm del mismo día y en el mismo punto promedia el rango de los 46-50A. La medición de la hora 18:30 pm del mismo día y en el mismo punto

promedia el rango de los 42-46A. Identificándose puntos singulares en el intervalo 400- correspondiente al paso de vehículos.

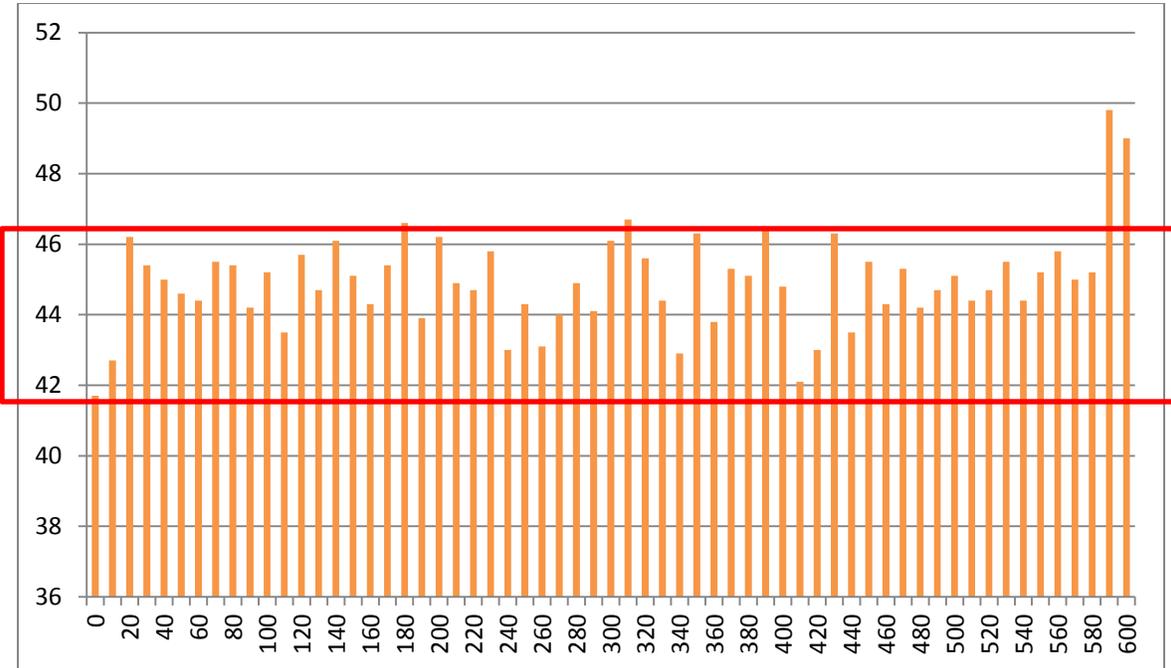


Figura 8-54 Medición de ruido 18/12 P02 12:10 pm

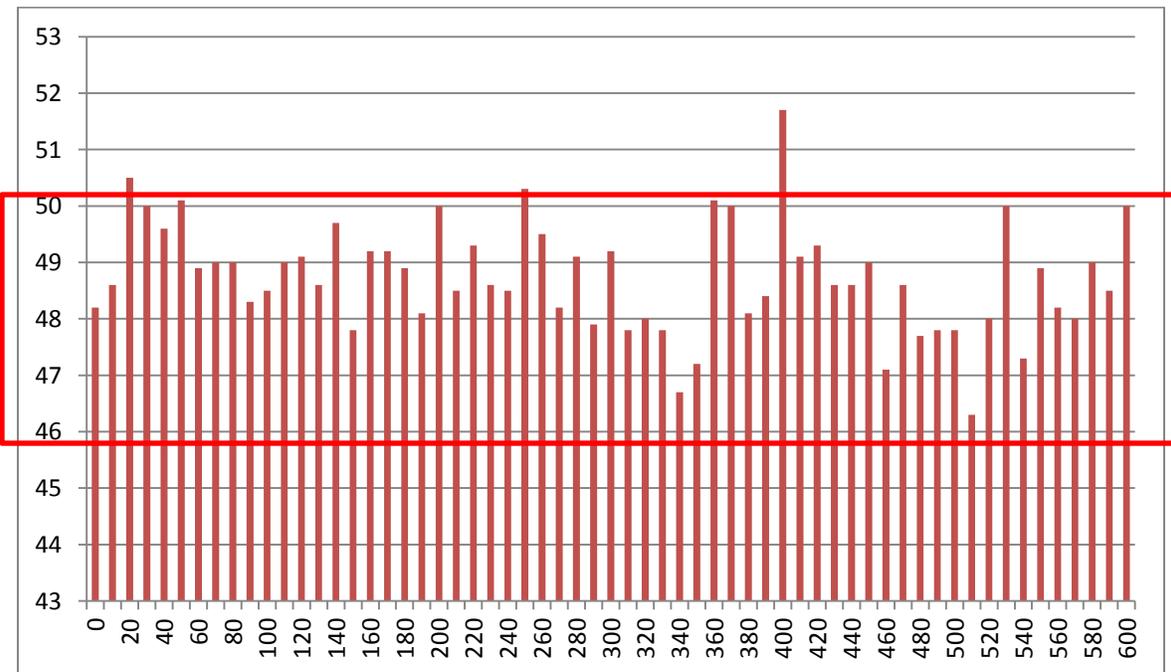


Figura 8-55 Medición de ruido 18/12 P02 15:00 pm

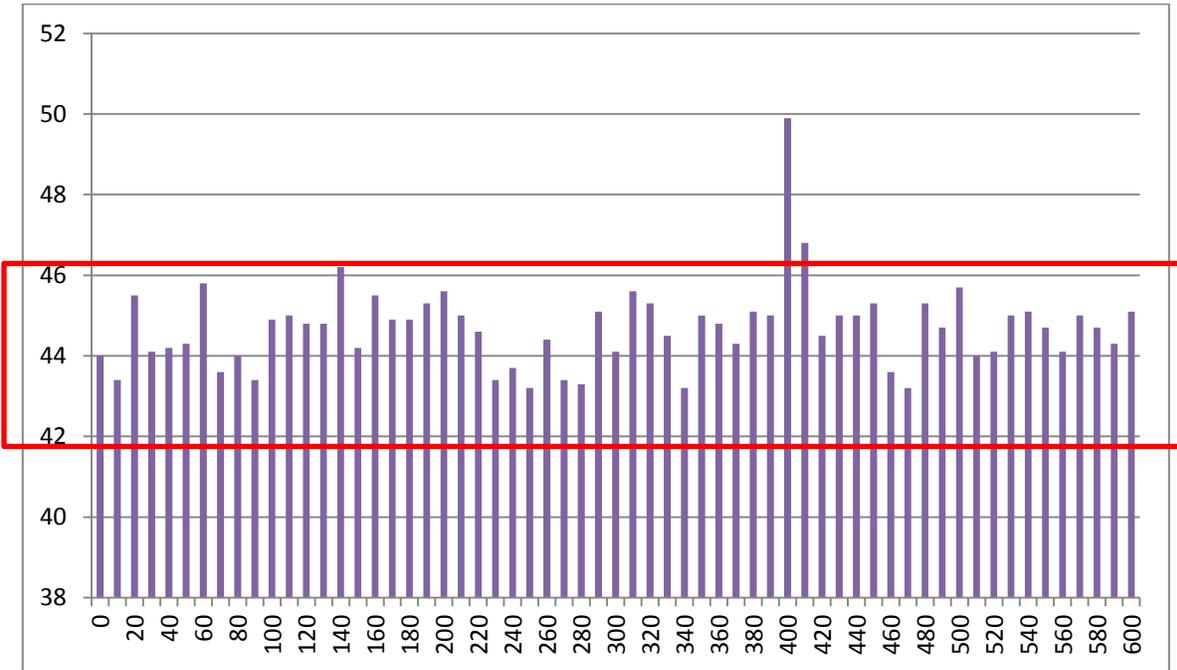


Figura 8-56 Medición de ruido 18/12 P02 18:30 pm

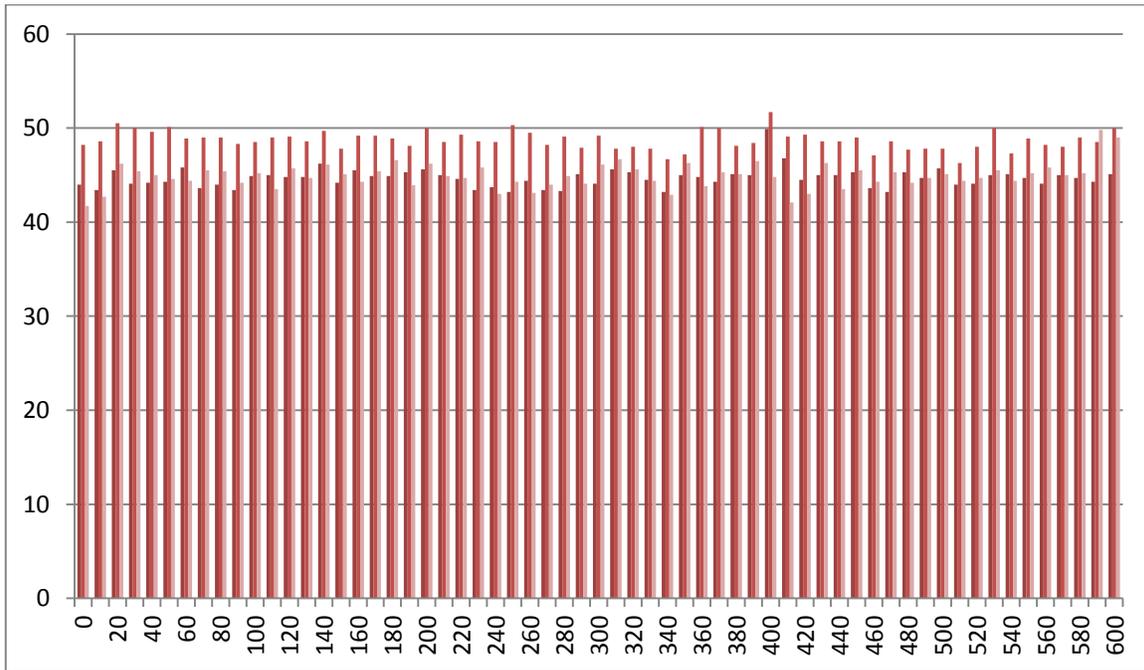


Figura 8-57 Comparación de mediciones de ruido 18/12 P02

En el Punto 03 para el día 18 de Diciembre a las 12:20 hs el nivel promedio se encuentra en el rango de los 40-45A. Identificándose un punto singular en el tiempo 520 correspondiente a la presencia de teros en el área.

En la misma fecha y punto pero a las 15:20 pm se registra un nivel promedio en el rango de los 45-50A. Identificándose puntos singulares en los tiempo 120, 200, 280 y 450 correspondientes a la presencia de teros en el área el primero y a vehículos los siguientes. Para la medición de las 18:45 hs se registra un nivel promedio en el rango de los 40-45A. Identificándose puntos singulares en los tiempos del 30 al 40, 140, 200, del 350 al 360 y del 580 al 590 correspondiente a la presencia de teros el primer y cuatro tiempo, y al paso de vehículos los siguientes.

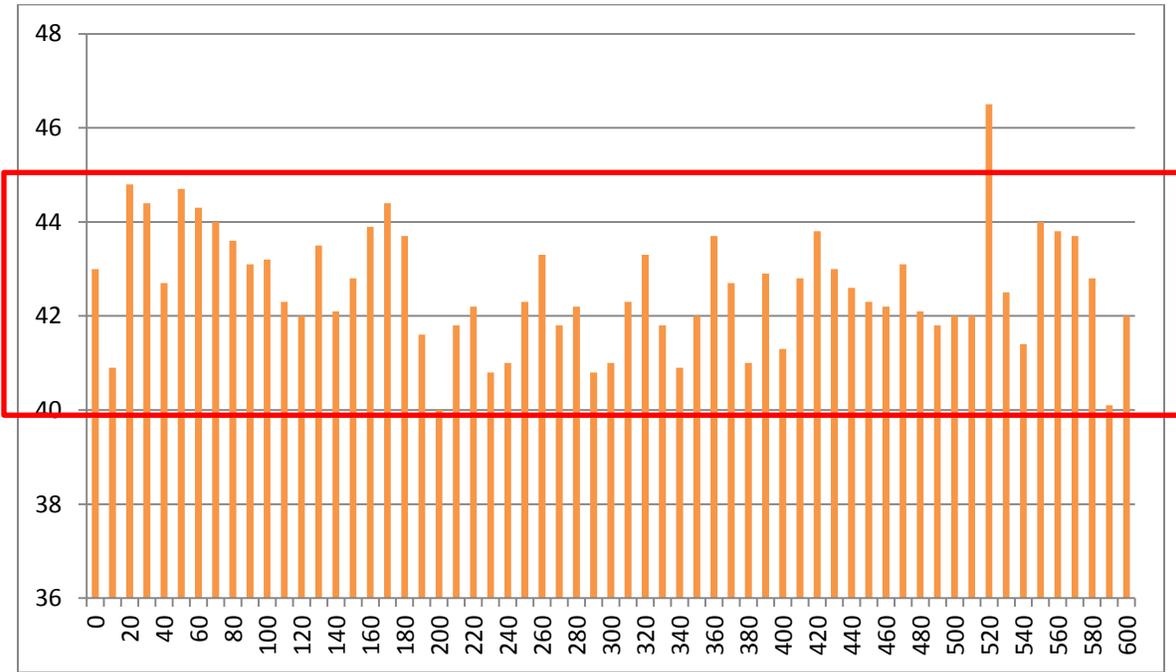


Figura 8-58 Medición de ruido 18/12 P03 12:20 pm

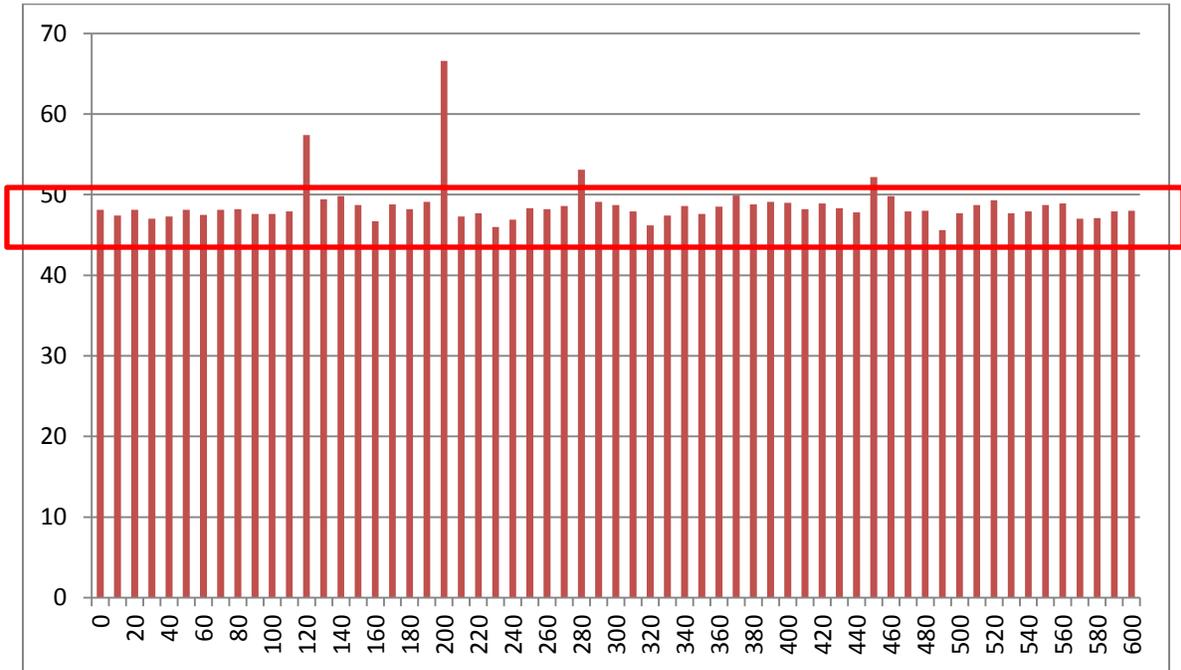


Figura 8-59 Medición de ruido 18/12 P03 15:20 pm

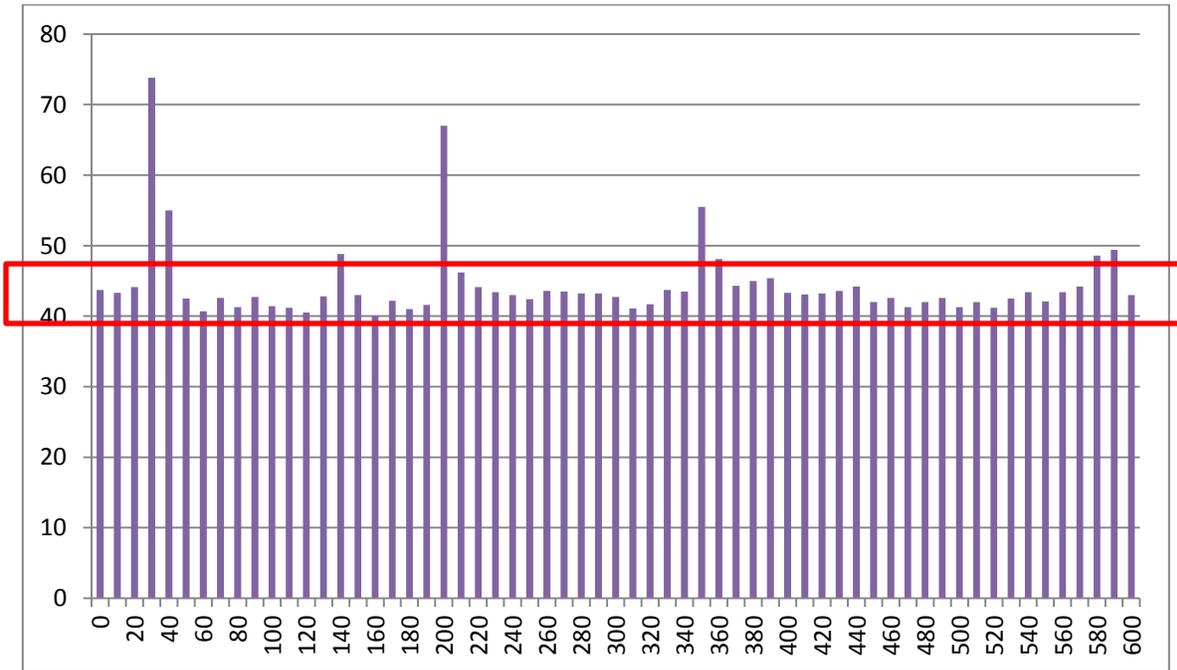


Figura 8-60 Medición de ruido 18/12 P03 18:45 pm

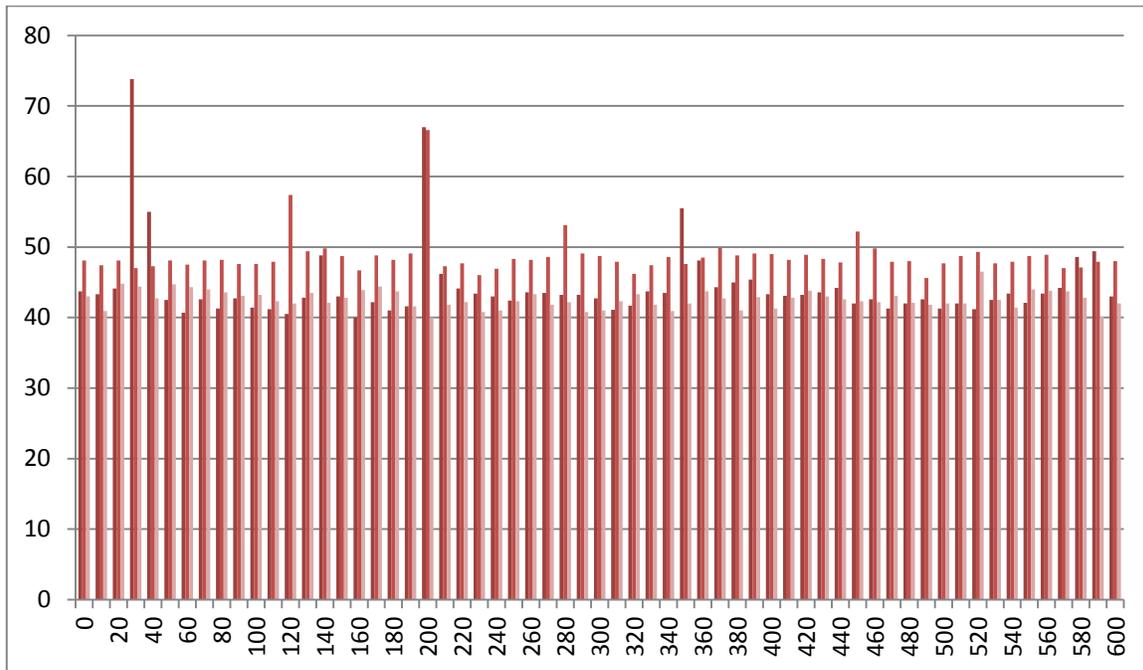


Figura 8-61 Comparación de mediciones de ruido 18/12 P03

8.2 AGUA

Se presenta a continuación los resultados de las mediciones de Calidad de Agua realizadas en el trimestre (Octubre, Noviembre, Diciembre). Según el Plan de monitoreo de calidad de agua se tomaran muestras de aguas arriba y abajo del punto en que se ubica el proyecto en construcción, para determinar las alteraciones de la calidad de la misma. Verificando que por lo menos se mantengan las condiciones esenciales para su uso y la vida dentro de estas aguas, conforme a la normativa vigente.

Se realizó un muestreo antes del inicio de la obra, el día 16 de Agosto de 2014, y luego de iniciada la misma se continuó con un ciclo de análisis con una frecuencia mínima mensual. A continuación se presentan los resultados obtenidos cuyo original se adjunta en el Anexo IV.

Tabla 8-II Mediciones de Oxígeno en el Agua

Fecha	Estación	Hora	T (°C)	OD (%)	OD (mg/L)	S (‰)	TDS	ot
16/08/2014	Aguas abajo	14:30	25.7	95.7	7.67	8.94	10.16	5.0
16/08/2014	Aguas arriba	14:35	24.3	104	8.67	9.22	10.52	4.8
07/11/2014	Aguas abajo	08:30	20.8	94	8.21	5.24	6.20	2.3

07/11/2014	Aguas arriba	08:40	19.9	96.2	8.48	6.13	10.83	2.9
21/11/2014	Aguas abajo	09:00	20.4	98.5	8.48	12.58	13.29	7.4
21/11/2014	Aguas arriba	09:20	18.4	106	9.47	10.32	11.18	6.6
23/12/2014	Aguas abajo	10:30	19.6	104.2	8.5	32.22	32.7	24
23/12/2014	Aguas arriba	10:50	19	104	9.29	10.15	11.61	6.8

Tabla 8-III Análisis de agua

Método	Determinaciones	Unidades	Aguas arriba 17/10	Aguas abajo 17/110	Aguas arriba 21/11	Aguas abajo 21/11
APHA 3111B	Cadmio	(Cd) µg/L	< 2	< 2	< 2	< 2
APHA 3111B	Cromo total	(Cr) µg/L	< 50*	< 50*	< 50*	< 50*
APHA 3111B	Plomo	(Pb) µg/L	< 5	< 5	160	210
APHA 2510B	Conductividad (20°)	ms/cm	26.1		29.0	37.7
APHA 5520D	Grasa	mg/L	50	2	17	12
APHA 4500H+B	pH (25°)	-	7.9	7.4	8.0	7.5
APHA 2540D	Sólidos suspendidos totales	mg/L	20	43	19	28
APHA 2130B	Turbiedad	NTU	2.0	19.6	1.83	5.91
APHA 5520F	Hidrocarburos Dis. y Emulsionados	mg/L	9.0	< 1	< 1	< 1

Método	Determinaciones	Unidades	Aguas arriba 7/11	Aguas abajo 7/11		
APHA 3111B	Cadmio	(Cd) µg/L	< 2	< 2		
APHA 3111B	Cromo total	(Cr) µg/L	< 0.05*	< 0.05*		
APHA 3111B	Plomo	(Pb) µg/L	36	33		
APHA 2510B	Conductividad (25°)	ms/cm	8250	8200		
APHA 5520D	Grasa	mg/L	2	2		
APHA 4500H+B	pH (25°)	-	7.5	7.4		
APHA 2540D	Solidos suspendidos totales	mg/L	42	43		
APHA 2130B	Turbiedad	NTU	20.1	19.6		
APHA 5520F	Hidrocarburos Dis. y Emulsionados	mg/L	< 1	< 1		

De los resultados arrojados se entiende que la presencia de la obra no genera variaciones anormales en el ciclo de la laguna.



Ing. Gustavo Balbi



Lic. Ana Perdomo

ANEXO I Barométrica



INTENDENCIA DEPARTAMENTAL DE ROCHA
Certificado de Habilitación del
Establecimiento y/o Comercio

FECHA DE EXPEDICIÓN
20/06/2014

FECHA DE VENCIMIENTO
20/06/15

IDENTIFICACIÓN VEHICULAR

Razón Social	LUIS FERNANDEZ
Denominación	LUIFER
Rubro	CAMIÓN BARÓMETRICA MATRÍCULA CCM-1369
Marca	MERCEDES BENZ


ROXANA BARANZANO GARCÍA
JEFE INTERINO
REGISTRACIONES



INTENDENCIA DEPARTAMENTAL DE ROCHA
Certificado de Habilitación del
Establecimiento y/o Comercio

FECHA DE EXPEDICIÓN
20/06/2014

FECHA DE VENCIMIENTO
20/06/15

IDENTIFICACIÓN VEHICULAR

Razón Social	LUIS FERNANDEZ
Denominación	LUIFER
Rubro	CAMIÓN BARÓMETRICA MATRÍCULA CCM-1293
Marca	FORD

ROXANA BARAZZANO GARCIA
JEFE INTERINO
REGISTRO Y LIQUIDACIONES

DIRECTOR



INTENDENCIA DEPARTAMENTAL DE ROCHA
Certificado de Habilitación del
Establecimiento y/o Comercio

FECHA DE EXPEDICIÓN
20/06/2014

FECHA DE VENCIMIENTO
20/06/15

IDENTIFICACIÓN VEHICULAR

Razón Social	LUIS FERNANDEZ
Denominación	LUIFER
Rubro	CAMIÓN BARÓMETRICA MATRÍCULA CCZ-1042
Marca	P.I.

ROXANA BARANZANO GARCÍA
JEFE INTERINO
REGISTRO Y LIQUIDACIONES

DIRECTOR

ANEXO II Suministro de áridos



MVOTMA



MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y
MEDIO AMBIENTE

Expte. 2011/08281

R.M. 585/2012

Montevideo, 4 JUN 2012

VISTO: la solicitud de Autorización Ambiental de Operación presentada por NELSON PINI, respecto de su proyecto de extracción de balasto y tosca, en el padrón N° 2.272, ubicado en la 7ª Sección Catastral, departamento de Maldonado (Exp. 2011/14000/08281);

RESULTANDO: I) que por Resolución Ministerial N° 1118/008 de 18 de noviembre de 2008, se otorgó la Autorización Ambiental Previa (Exp. 2006/14000/06759);

II) que con fecha 10 de octubre de 2011 el interesado presentó la solicitud de la Autorización Ambiental de Operación para el proyecto referido;

III) que la División Evaluación de Impacto Ambiental por informe de 29 de febrero de 2011, sugiere acceder a lo solicitado, de conformidad con el artículo 24 del Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental y Autorizaciones Ambientales;

CONSIDERANDO: que habrá de otorgarse la autorización solicitada al haberse constatado el cumplimiento de las condiciones previstas en la Autorización Ambiental Previa respectiva y en el proyecto;

ATENTO: a lo dispuesto por la Ley N° 16.466, de 19 de enero de 1994, la Ley N° 17.283, de 28 de noviembre de 2000 y el Decreto N° 349/005, de 21 de setiembre de 2005;

LA MINISTRA DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE

RESUELVE:

1°. Concédase Autorización Ambiental de Operación a NELSON PINI, respecto de su proyecto de extracción de balasto y tosca, en el padrón N° 2.272, ubicado en la 7ª Sección Catastral, departamento de Maldonado.

2°. La autorización referida en el ordinal anterior se concede sujeta al estricto cumplimiento de los compromisos emergentes de la tramitación de la presente y de las siguientes condiciones:

a) se deberá operar de acuerdo con lo establecido en la Autorización Ambiental Previa, así como con el Plan de Gestión Ambiental presentado;

b) presentar ante la División Control y Desempeño Ambiental, un informe de desempeño de la cantera con una frecuencia anual, el mismo deberá incluir como mínimo: registro fotográfico georeferenciado del avance de la explotación acompañado de plano taquimétrico y volúmenes extraídos;

c) facilitar, por parte de la empresa, el seguimiento de las actividades a realizar por parte de los técnicos de DINAMA, particularmente en lo que refiere a la logística, fácil acceso y libre circulación por el predio del proyecto;

3°. Prevéngase al interesado que deberá renovar la Autorización Ambiental de Operación cada 3 (tres) años, salvo que se introduzcan modificaciones, reformas o ampliaciones significativas de acuerdo con lo establecido en el Art. 23 del Decreto 349/005.



MVOTMA

4º. Esta resolución se dicta en cumplimiento de las normas en que se funda, por lo que es sin perjuicio de otros permisos o autorizaciones que correspondan y de los derechos de terceros que pudieran corresponder.

5º. Remítase copia de la presente a la Intendencia de Maldonado y a la Dirección Nacional de Minería y Geología del Ministerio de Industria, Energía y Minería. Cumplido, pase a la Dirección Nacional de Medio Ambiente para proceder a la notificación del interesado y demás efectos.


Cecilia Mustera
Ministerio de Industria, Energía y Minería
Dirección Nacional de Medio Ambiente

ANEXO III Mantenimiento de maquinaria

Buresil S.A.

ORDEN DE SERVICIO DE TALLER

Nº 2009

OBRA: *Logung Gorgo*

Nº VEHÍCULO: *Beb 002*

MODELO: *Out 320*

KM:

HORÍMETRO: *5968,3*

TURNO:

GENERADA EN : OBRA MANTENIMIENTO

FINALIZADA EN MANTENIMIENTO

FECHA
9/10/14

HORA
11

FECHA
9/10/14

HORA
11:30

Para Uso de Mantenimiento: 1- CAUSA

2- CONTROL DE CANTIDAD DE HORAS HOMBRE

- 1- CORRECTIVO
- 2- PREVENTIVO
- 3- REFORMA
- 4- GOMERIA
- 5- REGULACION
- 6- LAVADO
- 7- LUBRICACIÓN
- 8- ACCIDENTE
- 9- ROTURA EN OBRA
- 10- DESG. PRECOZ

Horas Comunes Mecánico	<input type="text"/>	HRS
Horas Extra Mecánico	<input type="text"/>	HH.EE.
Horas Comunes Electricista	<input type="text"/>	HRS
Horas Extra Electricista	<input type="text"/>	HH.EE.
Hrs Com. Medio Of./Ayud.	<input type="text"/>	HRS
Hrs Extra Medio Of./Ayud.	<input type="text"/>	HH.EE.

Explique claramente el motivo de la solicitud:

DETALLE DE TRABAJOS REALIZADOS (Para completar por personal de Taller)

*Agrega 3 lts aceite motor
revizor*

CONTROL DE INSUMOS - REPUESTOS - SERVICIOS

Nº Requerimiento de Material:	1 <input type="text"/>	2 <input type="text"/>	3 <input type="text"/>	4 <input type="text"/>
Nº Orden de Compra:	1 <input type="text"/>	2 <input type="text"/>	3 <input type="text"/>	4 <input type="text"/>

OBSERVACIONES

Entrega vehículo operativo:

[Signature]
Firma

Recibe vehículo operativo:

Firma

Buresil S.A.

ORDEN DE SERVICIO DE TALLER

Nº: 2011

OBRA: *Revisión*

Nº VEHÍCULO: *Reb 002*

MODELO: *CAT*

KM:

HORÍMETRO: *5974.5*

TURNO:

GENERADA EN : OBRA MANTENIMIENTO

FINALIZADA EN MANTENIMIENTO

FECHA
12/10/14

HORA
7:30

FECHA
11/10/14

HORA
12:00

Para Uso de Mantenimiento: 1- CAUSA

- 1- CORRECTIVO
- 2- PREVENTIVO
- 3- REFORMA
- 4- GOMERIA
- 5- REGULACION
- 6- LAVADO
- 7- LUBRICACIÓN
- 8- ACCIDENTE
- 9- ROTURA EN OBRA
- 10- DESG. PRECOZ

2- CONTROL DE CANTIDAD DE HORAS HOMBRE

Horas Comunes Mecánico	<input type="text"/>	HRS
Horas Extra Mecánico	<i>27</i>	HH.EE.
Horas Comunes Electricista	<input type="text"/>	HRS
Horas Extra Electricista	<input type="text"/>	HH.EE.
Hrs Com. Medio Of./Ayud.	<input type="text"/>	HRS
Hrs Extra Medio Of./Ayud.	<input type="text"/>	HH.EE.

Explique claramente el motivo de la solicitud:

DETALLE DE TRABAJOS REALIZADOS (Para completar por personal de Taller)

*Cambio Aceite y filtro motor
4 filtros aire (los 2)
4 " hidráulicos (los 3)
Engrase*

CONTROL DE INSUMOS - REPUESTOS - SERVICIOS

Nº Requerimiento de Material:	1 <input type="text"/>	2 <input type="text"/>	3 <input type="text"/>	4 <input type="text"/>
Nº Orden de Compra:	1 <input type="text"/>	2 <input type="text"/>	3 <input type="text"/>	4 <input type="text"/>

OBSERVACIONES

no se cambio filtro gas - al tiempo de eng

Entrega vehículo operativo:

[Firma]
Firma

Recibe vehículo operativo:

Firma

Buresil S.A.

ORDEN DE SERVICIO DE TALLER

Nº 2035

OBRA: *Grader*

Nº VEHÍCULO: *Qeb002*

MODELO: *CAT*

KM:

HORÍMETRO: *6118,7*

TURNO:

GENERADA EN : OBRA MANTENIMIENTO

FINALIZADA EN MANTENIMIENTO

FECHA
14/11/14

HORA
18

FECHA
14/11/14

HORA
13:00

Para Uso de Mantenimiento: 1- CAUSA

2- CONTROL DE CANTIDAD DE HORAS HOMBRE

- 1- CORRECTIVO
- 2- PREVENTIVO
- 3- REFORMA
- 4- GOMERIA
- 5- REGULACION
- 6- LAVADO
- 7- LUBRICACIÓN
- 8- ACCIDENTE
- 9- ROTURA EN OBRA
- 10- DESG. PRECOZ

Horas Comunes Mecánico	<input type="text"/>	HRS
Horas Extra Mecánico	<input type="text"/>	HH.EE.
Horas Comunes Electricista	<input type="text"/>	HRS
Horas Extra Electricista	<input type="text"/>	HH.EE.
Hrs Com. Medio Of./Ayud.	<input type="text"/>	HRS
Hrs Extra Medio Of./Ayud.	<input type="text"/>	HH.EE.

Explique claramente el motivo de la solicitud:

DETALLE DE TRABAJOS REALIZADOS (Para completar por personal de Taller)

Soldar escape, soldar techo
Engrase

CONTROL DE INSUMOS - REPUESTOS - SERVICIOS

Nº Requerimiento de Material:	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>
Nº Orden de Compra:	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>

OBSERVACIONES

Entrega vehículo operativo:

[Signature]
Firma

Recibe vehículo operativo:

Firma

754

saceem

ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO



CÓDIGO EQUIPO **7812** GRUPO ELECTROGENO **6.5 KVA SHIMURA**
 MARCA: **SHIMURA**
 OT N° **P010163** MODELO: **GEN-144**

A REALIZARSE A LAS **153** hs

A

	TAREA	INSUMO	CANT.	1	2	Observaciones
Motor	Lubricante	Lubrax Top Turbo 15W40	1,2 lt	C	✓	
	Filtro Tanque combustible	-----	1 un	L	✓	G4196
	Filtro de aire	HONDA 17211899000	1 un	L	✓	
	Bujía de encendido	F6TC	1 un	L	✓	

Mantenimiento Detectivo	Formulario Adjunto	1 un			
-------------------------	--------------------	------	--	--	--

- Columna 1**
- C Cambiar Lubricante y/o Filtros
 - E Engrasar todas las Graseras
 - L Limpiar los Filtros
 - R Revisar Nivel de Lubricante y/o Estado de Filtros
 - I Inspeccionar
 - × No Realizar esta Tarea
- Columna 2**
- ✓ Tarea Realizada por el Mecánico
 - × Tarea No Realizada por el Mecánico

REGISTROS	hs: 127	Condiciones de uso	SIN USO						
	km:		DISCONTINUO						
REALIZADO	TIEMPO INSUMIDO: 1 hs	FECHA							
	 MECANICO RESPONSABLE	<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">17</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">10</td> <td style="width: 30px; text-align: center;">14</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">DIA</td> <td style="font-size: 8px;">MES</td> <td style="font-size: 8px;">AÑO</td> </tr> </table>	17	10	14	DIA	MES	AÑO	
17	10	14							
DIA	MES	AÑO							
PRÓXIMA INTERVENCIÓN	LECTURA ACTUAL + 50 hs								

*TRAZABILIDAD DE LUBRICANTES - CANTIDAD DE LUBRICANTES RETIRADOS: 1 lts.

saceem

ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO



CÓDIGO - EQUIPO

5221 BOMBA A DIAFRAGMA

MARCA: WACKER

OT N° P010341

MODELO: PD I 3A

A REALIZARSE EL DÍA 19/10/2014

A

TAREA		INSUMO	CANT.	1	2	Observaciones
Motor	Lubricante	Lubrax Top Turbo 15W-40	0,7 lt	C	✓	
	Filtro de Combustible	Lavable	---	L	✓	
	Filtro de Aire	AFP ZE08	---	L	✓	
E	Engrase	Lubrax Lith SM	s/req.	E	✓	
Tr.	Lubricante Reductor	Lubrax TRM 5 SAE 90	0,5 lt	C	✓	
Mantenimiento Detectivo		Formulario Adjunto	1 un	I		

- Columna 1**
- C Cambiar Lubricante y/o Filtros
 - E Engrasar todas las Graseras
 - L Limpiar los Filtros
 - R Revisar Nivel de Lubricante y/o Estado de Filtros
 - I Inspeccionar
 - × No Realizar esta Tarea

- Columna 2**
- ✓ Tarea Realizada por el Mecánico
 - × Tarea No Realizada por el Mecánico

HORAS DE USO POR DÍA (ESTIMADAS)	MENOS DE 1	X							
	DE 1 A 3								
	DE 3 A 5								
	MAS DE 5								
AMBIENTE DE TRABAJO	NEUTRO	X							
	FAVORABLE								
	DESAVORABLE								
REALIZADO	TIEMPO INSUMIDO: <u>1</u> hs MECANICO RESPONSABLE		FECHA <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 33%;">17</td> <td style="border: 1px solid black; width: 33%;">10</td> <td style="border: 1px solid black; width: 33%;">14</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DÍA MES AÑO</td> </tr> </table>	17	10	14	DÍA MES AÑO		
17	10	14							
DÍA MES AÑO									

*TRAZABILIDAD DE LUBRICANTES - CANTIDAD DE LUBRICANTES RETIRADOS: 7 lts.

RETROEXCAVADORA

Ecuador y Caracas Pda. 24
Playa Mansa | Maldonado
Tels. 4222 2006
099 544 100



MANTENIMIENTO PROGRAMADO

MARCA: **NEWMOBILADO**
MODELO: **LB110**

A REALIZARSE EL DÍA

TAREA		INSUMO	CANT.	1	2	Observaciones
Motor	Lubricante	Lubrax Top Turbo 15W-40	15 Lts			
	Filtro de Combustible	Lavable		X		
	Filtro de Aire	AFP ZE08		Y		
U	Engrase	Lubrax Lith SM		7		
T.	Lubricante Reductor	Lubrax TRM 5 SAE 90				
Mantenimiento Detectivo		Formulario Adjunto				

Columna 1 C Cambiar Lubricante y/o Filtros E Engrasar todas las Graseras L Limpiar los Filtros R Revisar Nivel de Lubricante y/o Estado de Filtros I Inspeccionar x No Realizar esta Tarea	HORAS DE USO POR DÍA (ESTIMADAS)	MENOS DE 1	
		DE 1 A 3	
		DE 3 A 5	
		MAS DE 5	X
AMBIENTE DE TRABAJO	NEUTRO		
	FAVORABLE	X	
	DESFAVORABLE		
Columna 2 ✓ Tarea Realizada por el Mecánico x Tarea No Realizada por el Mecánico X	REALIZADO	TIEMPO INSUMIDO: 370 hs  MECANICO RESPONSABLE	FECHA 29 11 19 DIA MES AÑO

*TRAZABILIDAD DE LUBRICANTES - CANTIDAD DE LUBRICANTES RETIRADOS: **15** lts.

754 - LUBUNA BARTON

MANTENIMIENTO PROGRAMADO



EQUIPO CÓDIGO

8178 GRUPO ELECTROGENO 50 KVA.

MARCA: **GESAN**

OT N° P010129

MODELO: **DPBS 50**

A REALIZARSE A LAS 2.552 hs

TAREA		INSUMO	CANT.	1	2	Observaciones
Motor	Lubricante	Lubrax Top Turbo 15W-40	7,4 lt	C	✓	
	Filtro de Aceite	Perkins 2654403 ✗	1 un	C	✗	2654407
	Filtro de Combustible	Perkins 26560163 ✓	1 un	C	✓	
	Filtro Trampa de Combustible	Perkins 26550005	—	L	✓	c/gasoil
	Filtro de Aire	Perkins 26510337 ✓	1 un	C	✓	
	Líquido refrigerante	Fleet CC2831	4,4 lt	C	✓	
	Correas Alternador	Perkins 2614b554	1 un	C	✓	2614B550/197
Mantenimiento Detectivo	Formulario Adjunto	1 un	i	✓		
<p>Columna 1</p> <p>C Cambiar Lubricante y/o Filtros</p> <p>E Engrasar todas las Graseras</p> <p>L Limpiar los Filtros</p> <p>R Revisar Nivel de Lubricante y/o Estado de Filtros</p> <p>I Inspeccionar</p> <p>✗ No Realizar esta Tarea</p>		REGISTROS	hs: <u>2695</u>	Condiciones de uso	SIN USO	
			km:		DISCONTINUO	
<p>Columna 2</p> <p>✓ Tarea Realizada por el Mecánico</p> <p>✗ Tarea No Realizada por el Mecánico</p>		REALIZADO	TIEMPO INSUMIDO: _____ hs	MECÁNICO RESPONSABLE	NORMAL	
			<u>BL</u>		FECHA	EXIGENTE
		PRÓXIMA INTERVENCIÓN	LECTURA ACTUAL + 250 hs			
*TRAZABILIDAD DE LUBRICANTES - CANTIDAD DE LUBRICANTES RETIRADOS: _____ lts.						

754



ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO



EQUIPO CÓDIGO 4609 CIZALLA ELECTRICA
ALBA
OT N° P009948 C42-L

04/11/2014



TAREA	INSUMO	CANT.	1	2	Observaciones
Engrase	Lubrax Lith SM	s/req.	E	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sistema Hidráulico	Lubrax Gear 320	2,2 Its	C	<input checked="" type="checkbox"/>	
Girar 90° las cuchillas	-----	---	C	<input checked="" type="checkbox"/>	
Revisar sist. de embrague	-----	---	R	<input checked="" type="checkbox"/>	
Revisar correas	SP2 1587-3V 630	2 un	R	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mantenimiento Detectivo	Formulario Adjunto	1 un	I	<input checked="" type="checkbox"/>	

- Columna 1**
- C Cambiar Lubricante y/o Filtros
 - E Engrasar todas las Graseras
 - L Limpiar los Filtros
 - R Revisar Nivel de Lubricante y/o Estado de Filtros
 - I Inspeccionar
 - x No Realizar esta Tarea
- Columna 2**
- ✓ Tarea Realizada por el Mecánico
 - x Tarea No Realizada por el Mecánico

HORAS DE USO POR DÍA (ESTIMADAS)	MENOS DE 1				
	DE 1 A 3				
	DE 3 A 5				
AMBIENTE DE TRABAJO	MAS DE 5				
	NEUTRO				
	FAVORABLE				
	DESFAVORABLE				
REALIZADO	TIEMPO INSUMIDO: _____ hs		FECHA		
	<i>BC</i>		3	11	14
MECÁNICO RESPONSABLE		DIA MES AÑO			

*TRAZABILIDAD DE LUBRICANTES - CANTIDAD DE LUBRICANTES RETIRADOS: _____ Its.

saceem

ORDEN DE TRABAJO DE
MANTENIMIENTO PROGRAMADO



EQUIPO CÓDIGO

2666 VIBROAPISONADOR

MARCA: WEBER

OT Nº P010017

MODELO: SRV 660

A REALIZARSE EL DÍA 13/11/2014

A

TAREA	INSUMO	CANT.	1	2	Observaciones
Lubricante motor	Lubrax Top Turbo 15W-40	0,4 lt	C	/	
Filtro de Combustible	Weber 20026588	---	L	/	
Filtro de línea	HU 4010	---	x	/	
Filtro de aire principal	Weber 4100757	---	L	/	
Filtro de aire secundario	Robin 252-32602-07	---	L	/	
Bujía	NGK BR6ES	---	L	/	HAY EN EL KIT
Lubricante pie	Lubrax Hydra XP 68	---	R	/	
Mantenimiento Detectivo	Formulario Adjunto	1 un	I	/	

Columna 1 C Cambiar Lubricante y/o Filtros E Engrasar todas las Graseras L Limpiar los Filtros R Revisar Nivel de Lubricante y/o Estado de Filtros I Inspeccionar x No Realizar esta Tarea	HORAS DE USO POR DÍA (ESTIMADAS)	MENOS DE 1	
		DE 1 A 3	
		DE 3 A 5	
	MAS DE 5		
AMBIENTE DE TRABAJO	NEUTRO		
	FAVORABLE		
	DESFAVORABLE		
REALIZADO	TIEMPO INSUMIDO: _____ hs  MECANICO RESPONSABLE	FECHA 3 / 10 / 14 DIA MES AÑO	

*TRAZABILIDAD DE LUBRICANTES - CANTIDAD DE LUBRICANTES RETIRADOS: _____ lts.

saceem

ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO



EQUIPO CÓDIGO

8174 GRUPO ELECTRÓGENO - 200 KVA aprox

MARCA: STAMFORD

OT Nº P010091

MODELO: ATX

A REALIZARSE A LAS 513 hs

A

	TAREA	INSUMO	CANT.	1	2	Observaciones
Motor	Lubricante	Lubrax Top Turbo 15W-40	42 lt	C	/	
	Filtro de Aceite	MANN W920/31	1 un	C	/	W920/21 ✓
	Filtro de Aceite Centrifugo	Lavable	1 un	L	/	
	Filtro Bombín	A 173 ✓	1 un	C	/	
	Filtro de Combustible	FRAM P4102	2 un	C	/	WK723 ✓
	Filtro de Aire	MANN C30850/2	1 un	L	/	
⊓	Engrase de Mazas	Lubrax Lith SM	s/req.	E	/	
	Mantenimiento Detectivo	Formulario Adjunto	1 un	I	/	
Columna 1 C Cambiar Lubricante y/o Filtros E Engrasar todas las Graseras L Limpiar los Filtros R Revisar Nivel de Lubricante y/o Estado de Filtros I Inspeccionar x No Realizar esta Tarea		REGISTROS hs: <u>581</u> km:	Condiciones de uso SIN USO DISCONTINUO NORMAL EXIGENTE	FECHA TIEMPO INSUMIDO: _____ hs <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> BL MECANICO RESPONSABLE </div>		
Columna 2 ✓ Tarea Realizada por el Mecánico x Tarea No Realizada por el Mecánico		PRÓXIMA INTERVENCIÓN	LECTURA ACTUAL + 170 hs			
*TRAZABILIDAD DE LUBRICANTES - CANTIDAD DE LUBRICANTES RETIRADOS: _____ lts.						fGC2302 Rev1

ANEXO IV Calidad de agua



CERTIFICADO DE ANALISIS

1. SOLICITUD N°: 99256
2. CLIENTE: SACEEM S.A. , Brecha 572 , Montevideo
3. MUESTRA: Agua
- 3.1 IDENTIFICACION DEL CLIENTE: Agua - Arriba
- 3.2 IDENTIFICACION DEL LABORATORIO: 99256-1
4. FECHA DE RECEPCION: 17/10/2014
5. FECHA DE INICIO DEL ANALISIS: 17/10/2014

RESULTADOS:

DETERMINACIONES	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS
Cadmio	(Cd) µg/L	< 2	APHA 3113 B
Conductividad (20°C)	mS/cm	26.1	APHA 2510 B
Cromo Total	(Cr) µg/L	< 50 *	APHA 3111 B
Grasa	mg/L	50	APHA 5520 D
pH (25°C)	---	7.9	APHA 4500 H+B
Plomo	(Pb) µg/L	< 5	APHA 3113 B
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	20	APHA 2540 D
Turbiedad	NTU	2.0	APHA 2130 B
Hidrocarburos Dis. y Emulsionados	mg/L	9.0	APHA 5520 F

AOAC: Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists. International. 19th Ed. 2012

APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22nd Ed. 2012

AOCS: Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society. 6th Ed. 2009

OBSERVACIONES: Muestra/s presentada/s por el interesado. Si la expresión de las unidades o el resultado no coincide con lo establecido en la norma de referencia es a solicitud del interesado.

*Ensayo acreditado según Norma ISO 17025.

Montevideo, 23 de Octubre de 2014.


JAVIER ALMEIDA
INGENIERO QUIMICO



CERTIFICADO DE ANALISIS

1. SOLICITUD N°: 99256
2. CLIENTE: SACEEM S.A. , Brecha 572 , Montevideo
3. MUESTRA: Agua
- 3.1 IDENTIFICACION DEL CLIENTE: Agua - Abajo
- 3.2 IDENTIFICACION DEL LABORATORIO: 99256-2
4. FECHA DE RECEPCION: 17/10/2014
5. FECHA DE INICIO DEL ANALISIS: 17/10/2014

RESULTADOS:

DETERMINACIONES	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS
Cadmio	(Cd) µg/L	< 2	APHA 3113 B
Conductividad (20°C)	mS/cm	27.2	APHA 2510 B
Cromo Total	(Cr) µg/L	< 50 *	APHA 3111 B
Grasa	mg/L	33	APHA 5520 D
pH (25°C)	---	7.9	APHA 4500 H+B
Plomo	(Pb) µg/L	< 5	APHA 3113 B
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	10	APHA 2540 D
Turbiedad	NTU	0.51	APHA 2130 B
Hidrocarburos Dis. y Emulsionados	mg/L	7.7	APHA 5520 F

AOAC: Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists. International. 19th Ed. 2012

APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22nd Ed. 2012

AOCS: Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society. 6th Ed. 2009

OBSERVACIONES: Muestra/s presentada/s por el interesado. Si la expresión de las unidades o el resultado no coincide con lo establecido en la norma de referencia es a solicitud del interesado.

*Ensayo acreditado según Norma ISO 17025.

Montevideo, 23 de Octubre de 2014.


JAVIER ALMEIDA
INGENIERO QUIMICO



CERTIFICADO DE ANALISIS

1. SOLICITUD N°: 99583
2. CLIENTE: SACEEM S.A. , Brecha 572 , Montevideo
3. MUESTRA: Agua
- 3.1 IDENTIFICACION DEL CLIENTE: Agua - Arriba
- 3.2 IDENTIFICACION DEL LABORATORIO: 99583-1
4. FECHA DE RECEPCION: 07/11/2014
5. FECHA DE INICIO DEL ANALISIS: 10/11/2014

RESULTADOS:

DETERMINACIONES	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS
Cadmio	(Cd) µg/L	< 2	APHA 3113 B
Conductividad (25°C)	µs/cm	8250	APHA 2510 B
Cromo Total	(Cr) mg/L	< 0.05 *	APHA 3111 B
Grasa	mg/L	2	APHA 5520 D
pH (25°C)	---	7.5	APHA 4500 H+B
Plomo	(Pb) µg/L	36	APHA 3111 B
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	42	APHA 2540 D
Turbiedad	NTU	20.1	APHA 2130 B
Hidrocarburos Dis. y Emulsionados	mg/L	< 1	APHA 5520 F

AOAC: Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists. International. 19th Ed. 2012

APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22nd Ed. 2012

AOCS: Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society. 6th Ed. 2009

OBSERVACIONES: Muestra/s presentada/s por el interesado. Si la expresión de las unidades o el resultado no coincide con lo establecido en la norma de referencia es a solicitud del interesado.

*Ensayo acreditado según Norma ISO 17025.

Montevideo, 13 de Noviembre de 2014.



CERTIFICADO DE ANALISIS

1. SOLICITUD N°: 99583
2. CLIENTE: SACEEM S.A. , Brecha 572 , Montevideo
3. MUESTRA: Agua
- 3.1 IDENTIFICACION DEL CLIENTE: Agua - Abajo
- 3.2 IDENTIFICACION DEL LABORATORIO: 99583-2
4. FECHA DE RECEPCION: 07/11/2014
5. FECHA DE INICIO DEL ANALISIS: 10/11/2014

RESULTADOS:

DETERMINACIONES	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS
Cadmio	(Cd) µg/L	< 2	APHA 3113 B
Conductividad (25°C)	µs/cm	8200	APHA 2510 B
Cromo Total	(Cr) mg/L	< 0.05 *	APHA 3111 B
Grasa	mg/L	2	APHA 5520 D
pH (25°C)	---	7.4	APHA 4500 H+B
Plomo	(Pb) µg/L	33	APHA 3113 B
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	43	APHA 2540 D
Turbiedad	NTU	19.6	APHA 2130 B
Hidrocarburos Dis. y Emulsionados	mg/L	< 1	APHA 5520 F

AOAC: Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists. International. 19th Ed. 2012

APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22nd Ed. 2012

AOCS: Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society. 6th Ed. 2009

OBSERVACIONES: Muestra/s presentada/s por el interesado. Si la expresión de las unidades o el resultado no coincide con lo establecido en la norma de referencia es a solicitud del interesado.

*Ensayo acreditado según Norma ISO 17025.

Montevideo, 13 de Noviembre de 2014.



CERTIFICADO DE ANALISIS

1. SOLICITUD N°: 99804
2. CLIENTE: SACEEM S.A. , Brecha 572 , Montevideo
3. MUESTRA: Agua
- 3.1 IDENTIFICACION DEL CLIENTE: Agua - Arriba
- 3.2 IDENTIFICACION DEL LABORATORIO: 99804-1
4. FECHA DE RECEPCION: 21/11/2014
5. FECHA DE INICIO DEL ANALISIS: 21/11/2014

RESULTADOS:

DETERMINACIONES	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS
Cadmio	(Cd) µg/L	< 2	APHA 3111 B
Cromo Total	(Cr) µg/L	< 50*	APHA 3111 B
Plomo	(Pb) µg/L	160	APHA 3111 B
Conductividad (20°C)	ms/cm	29.0	APHA 2510 B
Grasa	mg/L	17	APHA 5520 D
pH (25°C)	---	8.0	APHA 4500 H+B
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	19	APHA 2540 D
Turbiedad	NTU	1.83	APHA 2130 B
Hidrocarburos Dis. y Emulsionados	mg/L	< 1	APHA 5520 F

AOAC: Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists. International. 19th Ed. 2012

APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22nd Ed. 2012

AOCS: Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society. 6th Ed. 2009

OBSERVACIONES: Muestra/s presentada/s por el interesado. Si la expresión de las unidades o el resultado no coincide con lo establecido en la norma de referencia es a solicitud del interesado.

*Ensayo acreditado según Norma ISO 17025.

Montevideo, 28 de Noviembre de 2014.



CERTIFICADO DE ANALISIS

1. SOLICITUD N°: 99804
2. CLIENTE: SACEEM S.A. , Brecha 572 , Montevideo
3. MUESTRA: Agua
- 3.1 IDENTIFICACION DEL CLIENTE: Agua - Abajo
- 3.2 IDENTIFICACION DEL LABORATORIO: 99804-2
4. FECHA DE RECEPCION: 21/11/2014
5. FECHA DE INICIO DEL ANALISIS: 21/11/2014

RESULTADOS:

DETERMINACIONES	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS
Cadmio	(Cd) µg/L	< 2	APHA 3111 B
Cromo Total	(Cr) µg/L	< 50*	APHA 3111 B
Plomo	(Pb) µg/L	210	APHA 3111 B
Conductividad (20°C)	ms/cm	37.7	APHA 2510 B
Grasa	mg/L	12	APHA 5520 D
pH (25°C)	---	7.5	APHA 4500 H+B
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	28	APHA 2540 D
Turbiedad	NTU	5.91	APHA 2130 B
Hidrocarburos Dis. y Emulsionados	mg/L	< 1	APHA 5520 F

AOAC: Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists. International. 19th Ed. 2012

APHA: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22nd Ed. 2012

AOCS: Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society. 6th Ed. 2009

OBSERVACIONES: Muestra/s presentada/s por el interesado. Si la expresión de las unidades o el resultado no coincide con lo establecido en la norma de referencia es a solicitud del interesado.

*Ensayo acreditado según Norma ISO 17025.

Montevideo, 28 de Noviembre de 2014.