



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

“Concentración de Dióxido de Nitrógeno y su incidencia en las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL**

AUTOR:

Jairo Jerson Mendoza Castillo

ASESOR:

Dr. Jhonny Wilfredo Valverde Flores

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión Ambiental

LIMA – PERÚ

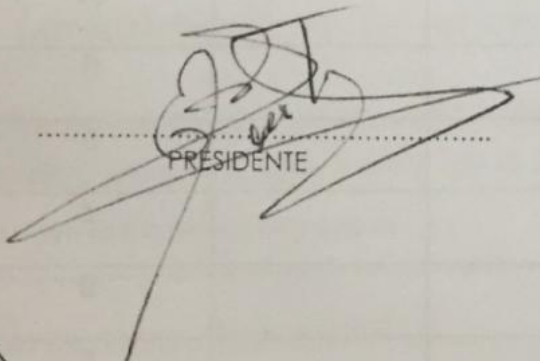
2017

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a)
HERNANDEZ CASTILLO, JUAN JERONIMO cuyo

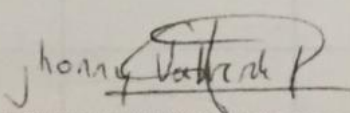
título es:
CONCENTRACION DE DIOXIDO DE NITROGENO Y SU
INCIDENCIA EN INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN
NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS EN EL DISTRITO DE
PUENTE PIEDRA, 2017

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por
el estudiante, otorgándole el calificativo de: 12 (número)
DOCE (letras).

Los Olivos, 19 de enero del 2018.


.....
PRESIDENTE


.....
SECRETARIO


.....
VOCAL



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

PÁGINA DEL JURADO

.....
DR. BENITES ALFARO, ELMER GONZALES
PRESIDENTE

.....
DR. JIMENEZ CALDERÓN, CESAR EDUARDO
SECRETARIO

.....
DR. VALVERDE FLORES, JHONNY WILFREDO
VOCAL

DEDICATORIA

A mis padres, Jaime Willy Mendoza Gutiérrez y María de Carmen Castillo Romero por sus atenciones, enseñanzas y motivación que me dan día a día.

A mi hijo Bruno Valentino Mendoza Barrionuevo, por ser mi motor para seguir adelante y esforzarme cada vez más en las metas trazadas de las cuales el primer logro es por ti.

A mi esposa Jessica Lisbeth Barrionuevo Híjar, por ser mi mano derecha, por darme el aliento en los momentos más difíciles y por su confianza depositada en mí.

A mis hermanos por ser mis mejores amigos, mi apoyo incondicional y por haberme enseñado que con esfuerzo y sacrificio se logra realizar los objetivos planteados.

AGRADECIMIENTO

Gracias a mi alma mater, por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional. De igual manera agradecer a mi profesor de Desarrollo del Proyecto de Investigación, Dr. Jhonny Wilfredo Valverde Flores, por su dedicación y vocación en su profesión como docente, por sus consejos que ayudan a formarte como persona y profesional. Gracias a mis padres por ser los promotores durante este largo proceso, los quiero mucho.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo MENDOZA CASTILLO, Jairo Jerson con DNI N° 47721139, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ambiental, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad César Vallejo

Lima, 01 de diciembre del 2017

JAIRO JERSON MENDOZA CASTILLO.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Concentración de Dióxido de Nitrógeno y su incidencia en las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Ambiental.

JAIRO JERSON MENDOZA CASTILLO

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad Problemática	2
1.2. Trabajos previos	4
1.3. Teoría relacionada al tema	11
1.3.1. Contaminación atmosférica	11
1.3.1.1. Fuentes Móviles.....	11
1.3.1.2. Fuentes Fijas.....	12
1.3.2. Método Palmes	12
1.3.3. Dióxido de Nitrógeno.....	12
1.3.4. Impactos sobre la salud humana	12
1.3.5. Estándares de Calidad del Aire (ECA).....	14
1.3.6. Parámetros meteorológicos	15
1.3.7. Infecciones Respiratorias Agudas	15
1.3.7.1. Infecciones respiratorias agudas (altas)	15
1.3.7.2. Infecciones respiratorias agudas (bajas)	15
1.4. Formulación del problema	16
1.4.1. Problema General	16
1.4.2. Problemas Específicos	16
1.5. Justificación del estudio	16
1.6. Hipótesis	17
1.6.1. Hipótesis General	17
1.6.2. Hipótesis Específicas.....	17
1.7. Objetivos	17

1.7.1.	Objetivo General.....	17
1.7.2.	Objetivos Específicos.....	17
II.	MÉTODO	18
2.1.	Diseño de investigación	19
2.1.1.	Por su tipo.....	19
2.1.2.	Por su diseño	19
2.2.	Variables y operacionalización.....	19
2.2.1.	Variables	19
2.2.2.	Operacionalización de variables	20
2.3.	Población y muestra.....	22
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	22
2.5.	Métodos de análisis de datos	24
2.6.	Aspectos éticos	25
III.	RESULTADOS	26
3.1.	Resultados de recolección de datos.....	27
3.2.	Pruebas estadísticas	31
IV.	DISCUSIONES	42
V.	CONCLUSIONES.....	46
VI.	RECOMENDACIONES	48
VII.	REFERENCIAS	50
ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Efectos en la salud por exposición al dióxido de nitrógeno	13
Tabla 2 Valor guía actual de la OMS	14
Tabla 3 Estándar de Calidad Ambiental para Aire	14
Tabla 4 Validación de los instrumentos	24
Tabla 5 Confiabilidad de instrumento de recolección de datos	24
Tabla 6 Temperaturas ambiente registradas en la estación primavera (30/07/17 al 21/10/17)	27
Tabla 7 Resumen de resultados obtenidos de la concentración de dióxido de nitrógeno (30/07/17 al 21/10/17)	28
Tabla 8 Casos registrados de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años	28
Tabla 9 Porcentaje del tipo de IRAs de los pacientes menores de 5 años	29
Tabla 10 Porcentaje de diagnóstico de enfermedades de IRAs bajas de los pacientes menores de 5 años	29
Tabla 11 Resumen de tipología de IRAs en niños menores de 5 años	29
Tabla 12 Resumen Semanal de la concentración de dióxido de nitrógeno, Bronquitis, Neumonía y Temperatura Ambiente	30
Tabla 13 Resumen semanal de concentración de dióxido de nitrógeno, casos de infecciones respiratorias agudas y temperatura ambiente	30
Tabla 14 Rango de valores de Correlación de Pearson	31
Tabla 15 Prueba de normalidad para la temperatura ambiente (°C) – Primavera	31
Tabla 16 Pruebas de normalidad para los casos de infecciones respiratorias agudas (IRAs) y concentración de dióxido de nitrógeno (NO ₂) – software SPSS Statistics 24.0	32
Tabla 17 Pruebas de normalidad para los casos de IRAs bajas	33
Tabla 18 Resultados de la prueba de correlación de Pearson entre la temperatura ambiente °C y los casos de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años – Software SPSS Statistics 24.0	34
Tabla 19 Correlación de Pearson entre la concentración de dióxido de nitrógeno (NO ₂) y los casos de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años – software SPSS Statistics 24.0	35

Tabla 20 Regresión lineal entre la concentración de dióxido de nitrógeno y los casos de Infecciones Respiratorias Agudas	36
Tabla 21 Resultados de la prueba de correlación de Pearson entre la concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂) y Bronquitis – Software SPSS Statistics 24.0.....	38
Tabla 22 Resultados de la prueba de correlación de Pearson entre la concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂) y Neumonías – Software SPSS Statistics 24.0.....	39
Tabla 23 Resultados de la prueba de correlación de Pearson entre la Temperatura ambiente (°C) y Bronquitis – Software SPSS Statistics 24.0	40
Tabla 24 Resultados de la prueba de correlación de Pearson entre la Temperatura ambiente C° y Neumonías – Software SPSS Statistics 24.0	41
Tabla 25 Datos meteorológicos Julio, 2017	74
Tabla 26 Datos meteorológicos Agosto, 2017	75
Tabla 27 Datos meteorológico Setiembre, 2017	76
Tabla 28 Datos Meteorológico Octubre, 2017	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Tubo de Palmes	12
Figura 2 Curva de correlación de la concentración de dióxido de nitrógeno y los casos registrados de Infecciones Respiratorias Agudas	37
Figura 3 Fichas de validación de instrumentos.....	56
Figura 4 Ubicación de puntos de monitoreo.....	59
Figura 5 Registro de casos por infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años.....	60
Figura 6 Registro de información	61
Figura 7 Mapa de ubicación de los puntos de muestreo para dióxido de nitrógeno.....	73
Figura 8 Informes de laboratorio de cuantificación de dióxido de nitrógeno mediante el método espectrofotométrico	78
Figura 9 Información epidemiológica sobre casos registrados por infecciones respiratorias aguas en niños menores de 5 años del CMI Los sureños Agosto – Octubre 2017	102
Figura 10 Información epidemiológica de Infecciones Respiratorias Agudas altas y bajas en niños menores de 5 años.....	104
Figura 11 Mapa de jurisdicción del Centro Materno Infantil Los Sureños	105

RESUMEN

La contaminación del aire es un problema medio ambiental cada vez más común, que va repercutiendo en la salud de los pobladores de las ciudades principales del mundo, viéndose los más vulnerables las mujeres gestantes, las personas de tercera edad y los niños de sectores que carecen de economía y sectores excluidos. El distrito de Puente Piedra muestra un acelerado incremento de industrialización y comercialización y un gran flujo y congestión vehicular, generando altos niveles de concentración de dióxido de nitrógeno en el distrito. En la presente investigación se tiene como objetivo principal la determinación de la concentración de dióxido de nitrógeno y su incidencia en las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017. Para obtener las concentraciones se utilizó el método pasivo, que consiste en colocar tubo palmes de 7.4 cm con un absorbente que es la trietanolamina, durante un tiempo de exposición semanal. Los casos registrados de infecciones respiratorias agudas fueron obtenidos del Centro Materno Infantil “Los Sureños”, las cuales los datos fueron sometidos a pruebas estadísticas de correlación y normalidad. De los resultados obtenidos la normalidad, para dióxido de nitrógeno dió como valor 0.293 y un valor de 0.514 para infecciones respiratorias agudas. El valor de correlación de Pearson es 0.862 para la concentración de dióxido de nitrógeno y casos de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años. De los resultados obtenidos se pudo determinar que si existe una fuerte correlación entre la concentración de dióxido de nitrógeno y las infecciones respiratorias agudas.

Palabras clave: Contaminación del Aire, Dióxido de nitrógeno, infecciones respiratorias agudas.

ABSTRACT

Air pollution is an increasingly common environmental problem, which is affecting the health of the inhabitants of the main cities of the world, seeing the most vulnerable pregnant women, the elderly and children from sectors that lack of economy and excluded sectors. The Puente Piedra district shows an accelerated increase in industrialization and commercialization and a large flow and traffic congestion, generating high levels of nitrogen dioxide concentration in the district. The main objective of this research is to determine the concentration of nitrogen dioxide and its incidence in acute respiratory infections in children under 5 years of age in Puente Piedra district, 2017. To obtain concentrations, the passive method was used , which consists of placing a 7.4 cm palms tube with an absorber that is triethanolamine, during a weekly exposure time. The registered cases of acute respiratory infections were obtained from the Maternal and Child Center "Los Sureños", which data were subjected to statistical tests of correlation and normality. Of the results obtained normality, for nitrogen dioxide it gave as value 0.293 and a value of 0.514 for acute respiratory infections. The Pearson correlation value is 0.862 for the concentration of nitrogen dioxide and cases of acute respiratory infections in children under 5 years of age. From the results obtained it could be determined that there is a strong correlation between the concentration of nitrogen dioxide and acute respiratory infections.

Key words: Air Pollution, Nitrogen dioxide, acute respiratory infections.

I. INTRODUCCIÓN

La calidad del aire se constituye un problema trascendental dado el impacto que puede ocasionar a los ecosistemas y a la salud de la población, en especial a las poblaciones vulnerables como los niños, madres gestantes y ancianos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al aire puro como “la mezcla de gases, vapor de agua y partículas sólidas y líquidas cuyo tamaño varía desde unos cuantos nanómetros hasta 0,5 milímetros,” (OMS, 2004)

Según la OMS denota el 92% de la población en todo el mundo residen en lugares donde los niveles de calidad atmosférica sobrepasan los estándares de calidad ambiental, constituyendo un riesgo ambiental para la salud. Además, éste organismo estima que 3 millones de fallecimientos en el planeta se encuentran vinculadas con la exposición de la contaminación del aire, de acuerdo a estudios realizados por la OMS afirman que guardan relación entre la exposición a la contaminación del aire, los accidentes cerebrovasculares, enfermedades cardiovasculares y cáncer. Así mismo, manifiestan que la contaminación atmosférica influye directamente en el desarrollo de las enfermedades respiratorias, tales como neuropatías obstructivas y las infecciones respiratorias agudas (OMS, 2014).

El dióxido de nitrógeno es un gas contaminante que se encuentra presente en el aire, teniendo como precedencia las congestiones vehiculares, considerándose un riesgo para el desarrollo de infecciones respiratorias, generando daños agudos, inflamación e hiperreactividad bronquial (GUTIERREZ et al, 2017).

En el Perú, se reportaron 492 986 casos por IRAs en niños menores de 5 años, considerándose la primera causa de morbilidad en el año 2016; donde el departamento de lima se sitúa en el tercer lugar con el 11% de casos notificados (MINSa, 2016).

Ante la problemática expuesta se formuló el siguiente problema de investigación. ¿Qué incidencia tiene la concentración de dióxido de nitrógeno en las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017? Para lo cual se propuso el siguiente objetivo general: Determinar la concentración de Dióxido de Nitrógeno y su incidencia en las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años el distrito de Puente Piedra, 2017.

1.1 Realidad Problemática

La contaminación atmosférica representa un elevado riesgo medioambiental para la salud, ya sea en los países desarrollados o en vías de desarrollo. Así lo demuestran las cifras internacionales donde según estimaciones de la OMS en el 2012, la contaminación atmosférica genera 3 millones de defunciones prematuras en las zonas rurales y en las ciudades del todo el mundo por año, representando el 72% de estas defunciones debidas a cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular, el 14% se debieron a neumopatía obstructiva crónica y/o infección aguda de las vías respiratorias inferiores, y el 14% a cáncer de pulmón.

El dióxido de nitrógeno (NO_2) es un compuesto químico conformado por los elementos nitrógeno y oxígeno, teniendo como uno de los principales contaminantes entre los varios óxidos de nitrógeno. Se forma en los procesos de combustión a altas temperaturas, como en los vehículos motorizados y las plantas eléctricas, puesto que es un contaminante común presente en zonas urbanas. El valor actual del dióxido de nitrógeno de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (media anual) establecido por la OMS, tiene como objetivo la protección de la población frente a los efectos negativos que repercute en la salud por el dióxido de nitrógeno gaseoso. La Exposición a corta duración de concentraciones de NO_2 superiores a $200 \text{mg}/\text{m}^3$, se considera un gas toxico que genera inflamación de las vías respiratorias. Según estudios epidemiológicos, han anunciado que los niños asmáticos que presentan síntomas de bronquitis aumentan en relación al tiempo prolongado de exposición al NO_2 . Las concentraciones de NO_2 registradas y presentes en ciudades norteamericanas y europeas se asocian a la disminución del desarrollo de la función pulmonar.

En Lima metropolitana se presentan zonas que están consideradas con una calidad del aire deficiente, así mismo se encuentran la provincia constitucional El Callao y Arequipa; Cerro de Pasco, Chimbote e Ilo por sus centros industriales urbanos. Esto se debe al desarrollo industrial que no lleva un control del cuidado medioambiental, así mismo el incremento del parque automotor y el mal estado de los vehículos. Por la capital circulan alrededor de un millón y medio de vehículos motorizados y la flota vehicular tiene en promedio 14 años de antigüedad.

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología monitorea las concentraciones de contaminantes gaseosos en 10 estaciones, ubicadas en los distritos de Ate, San Borja, Jesús María (Campo de Marte), Santa Anita, Villa María del Triunfo, Huachipa, San Juan de Lurigancho (Univ. Cesar Vallejo), San Martín de Porres, Carabaylo y Puente Piedra. Los contaminantes más comunes a monitorear son: CO₂, CO, NO, SO, O₃ y los hidrocarburos. Mediante un monitoreo ejecutado en noviembre del 2013, los niveles de SO₂, NO₂ y O₃ están por debajo del estándar de calidad Ambiental, establecido por el Ministerio del Ambiente. Sin embargo, la situación no es esperanzadora si se realizan comparaciones de los resultados con lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud que es: 20 µg/m³ de azufre por día.

Según el SENAMHI para enero y febrero del 2016 el dióxido de nitrógeno como contaminante gaseoso se observó en mayor índice en Jesús María (58.8 y 42.9 µg/m³ respectivamente), seguido de Puente Piedra teniendo 40.3 µg/m³ en Enero y 36.1 µg/m³ en febrero. En el Distrito de Puente Piedra se observa la presencia de industrias, calles y avenidas sin asfaltar, sin afirmar o en estado de deterioro, centros comerciales (pollerías, restaurant, carpinterías, etc.), además de la alta concentración del parque automotor e industrias, los cuales son fuentes emisoras de dióxido de nitrógeno que repercute en la salud de las personas expuestas a estas actividades. El punto crítico se encuentra en la Panamericana Norte ya que presenta alto flujo vehicular, en donde en hora punta por la noche transitan en promedio 1281 vehículos y por ello se observan concentraciones altas de dióxido de nitrógeno lo que provocan IRAs en la población, muestra de ello, en el 2013, en atenciones médicas en general el Ministerio de Salud

(MINSA), se registró 45 624 casos de Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), siendo las principales la Faringitis Aguda (28%), Rinofaringitis Aguda (17%) y la faringoamigdalitis (8%) (SENAMHI, 2015).

1.2. Trabajos previos

En la búsqueda de obtención de antecedentes relacionados con el tema de concentración de dióxido de nitrógeno y su incidencia en las infecciones respiratorias agudas, se evidencia que existen muy pocos estudios realizados a nivel internacional y nacional, ya que es un tema del que no se han realizado muchos estudios sin embargo es de gran trascendencia.

Según Mosquera y García (2007). En su tesis de **“Asociación entre la Morbilidad por Enfermedad Respiratoria y Contaminantes Atmosféricos (PM₁₀, NO₂ y O₃) en Fontibón y Puente Aranda de la Ciudad de Bogotá D.C.”**, la cual tuvo como objetivo principal establecer la asociación entre contaminantes atmosféricos (PM₁₀, NO₂ y O₃) y enfermedad respiratoria en niños menores de 5 años, para la cual los datos atmosféricos fueron obtenidos de la red de monitoreo de calidad de aire de Bogotá y Unidad Móvil de Monitoreo de Calidad de Aire del IDEAM, por otro lado los datos de morbilidad por casos de infecciones respiratorias agudas fueron obtenidos de las actas médicas de los hospitales del Sur y Fontibón E.S.S. , estos fueron relacionados mediante la regresión de Poisson. Los resultados de las pruebas estadísticas evidenciaron asociaciones positivas entre PM₁₀ con latencia de 6 días, las concentraciones promedio obtenidos de NO₂ con latencia de 0 días y el número de casos de enfermedad respiratoria en Puente Aranda, por otro lado, en Fontibón se obtuvieron asociaciones positivas entre los casos de ERA con las concentraciones máximas de PM₁₀ y promedio de NO₂ con latencia 6 días. Con lo que pudo concluir que en la ciudad de Fontibón y Puente Aranda existen asociaciones entre los contaminantes atmosféricos y las enfermedades respiratorias agudas.

Según HERRERA et al (2014). En su estudio de **“Uso de muestreadores pasivos para la determinación de Dióxido de Nitrógeno en dos municipios del área metropolitana de Costa Rica en 2004 – 2013”** la cual tuvo como

objetivo principal la determinación de niveles de dióxido de nitrógeno en el área metropolitana de Costa Rica en la última década, mediante el método pasivo como técnica de análisis, usando tubos de difusión pasiva y llevados al laboratorio para obtener las concentraciones del contaminante por análisis espectrofotométrico; las cuales estuvo conformado por 25 puntos de monitoreo (14 puntos situados en el Cantón de San José y 11 puntos en el Cantón de Belén), durante un periodo de exposición de 22 días. Los resultados obtenidos del promedio anual de las concentraciones de dióxido de nitrógeno en el periodo 2011 – 2012 que sobrepasaron el valor anual recomendado por la Organización Mundial de la Salud ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$) fueron: Para el año 2011: 5 puntos de muestreos en el Cantón de San José (1. Costado norte del Hospital San Juan de Dios: $55\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2. Costado norte de la Catedral Metropolitana: $43\mu\text{g}/\text{m}^3$, 3. Bomba La Castellana: $42\mu\text{g}/\text{m}^3$, 4. JAPDEVA: $40\mu\text{g}/\text{m}^3$, 5. Numar: $41\mu\text{g}/\text{m}^3$) y 4 en Belén (1. Antiguo Hotel La Herradura: $42\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2. Costado sur de la Plaza de Deportes La Asunción: $44\mu\text{g}/\text{m}^3$, 3. Costado norte de la municipalidad de Belén: $42\mu\text{g}/\text{m}^3$, 4. Cruce Belén-Santa Ana: $40\mu\text{g}/\text{m}^3$). Para el año 2012: 5 puntos de muestreos en el Cantón de San José (1. Costado norte del Hospital San Juan de Dios: $59\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2. Costado norte de la Catedral Metropolitana: $46\mu\text{g}/\text{m}^3$, 3. Bomba La Castellana: $44\mu\text{g}/\text{m}^3$, 4. JAPDEVA: $42\mu\text{g}/\text{m}^3$, 5. Numar: $40\mu\text{g}/\text{m}^3$) y 4 en el Cantón de Belén (1. Antiguo Hotel Herradura: $45\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2. Costado sur de la Plaza de Deportes La Asunción: $46\mu\text{g}/\text{m}^3$, 3. Costado norte de la municipalidad de Belén: $44\mu\text{g}/\text{m}^3$, 4. Cruce Belén-Santa Ana: $40\mu\text{g}/\text{m}^3$). Concluyó al menos 5 puntos establecidos en la ciudad de San José y 4 puntos en Belén se obtuvieron valores que están por encima de los valores establecidos por la OMS ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$), principalmente en zonas con alta concentración de flujo vehicular y zonas comerciales. Mostrando una correlación fuerte en la mayoría de sitios de monitoreo establecidos.

Según ROJAS y JIMENEZ (2012). En su estudio de “**Evaluación de un sistema de muestreo pasivo de CPVC para dióxido de nitrógeno en el aire**” realizó una comparación del método pasivo y activo, que permiten cuantificar la concentración de NO_2 ; con el objetivo de verificar su eficacia de ambas metodologías, utilizando para el método pasivo un tubo de poli(cloruro de vinilo) clorado(CPVC); aplicando para ambas metodologías el método modificado de

Griess - Saltzman, realizándose los muestreos en el jardín del Centro de Investigación en Estudios de la Mujer (CIEM), ubicado en la sede Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica, la cual es una zona urbana y comercial con un alto flujo vehicular. Tuvo como resultado que la comparación de las dos metodologías tienen concordancia con respecto a las concentraciones de NO₂ de 48 – 85 µg/m³, teniendo una correlación lineal obtenida de 0.86, con un nivel de significación de 0.05, del cual concluyó que no existe diferencia significativa entre los resultados de ambos métodos.

Según TORRES, MONTOYA y CASTAÑO (2009), en su artículo científico **“Determinación de NO₂ atmosférico mediante captadores pasivos y cromatografía de intercambio iónico”** la cual tuvo como objetivo principal realizar un análisis comparativo para la determinación de NO₂ empleando los métodos de intercambio iónico (IC) y espectrofotometría mediante los captadores pasivos ubicadas en las zonas urbana e industrial de la ciudad de Medellín. Donde la exposición de los captadores pasivos fue por mes, durante un periodo de tiempo de 3 meses. Para esto se ubicó 2 puntos de monitoreo: Universidad de Antioquia (zona urbana) y la Universidad EAFIT (zona industrial), teniendo un total de 36 captadores pasivos, ubicados 18 captadores en la Universidad de Antioquia y 18 captadores en la Universidad EAFIT. Se llegaron a retirar 6 captadores pasivos en cada estación en el primer mes, de las cuales 4 fueron analizados mediante cromatografía de intercambio iónico y dos por espectrofotometría. El mismo proceso se realizó para los meses siguientes. Los tiempos que fueron evaluados por la exposición del captador fueron de 720, 1440 y 2160 horas respectivamente. Los resultados obtenidos mediante el tiempo de exposición de los captadores en función de la concentración de ion nitrito mediante la técnica de cromatografía de intercambio iónico para ambas estaciones (Universidad de Antioquia y Universidad EAFIT) se observó que aumenta la concentración nitrito en el primer mes, en los meses siguientes tiende a estabilizarse. La estación industrial (Universidad UAFIT) para la concentración de nitrito, no es mayor a la estación de la zona urbana (Universidad de Antioquia). La concentración del dióxido de nitrógeno tiende a disminuir en función al tiempo de exposición de los captadores pasivos en ambas estaciones debido que los tiempos que han sido estudiados son acumulativos. Los

resultados obtenidos por el método espectrofotométrico para ambas estaciones, disminuye en el tercer mes, puesto que se esperaba que la concentración nitrito aumente o luego se estabilice cuando el captador pasivo se agota la solución absorbente. Los datos obtenidos en el segundo mes, presenta una alta dispersión. Los resultados anteriores, la técnica de Cromatografía de Intercambio iónico (CI), obtuvo una dispersión menor a comparación de la técnica de espectrofotometría, considerando que la dispersión necesariamente no tiende a ser por la técnica, sino también por factores meteorológicos, material particulado, ubicación del captador, factores que puedan alterar directamente la captación del dióxido de nitrógeno. Concluyó que la técnica de CI presenta algunas ventajas tales como el costo de los reactivos empleados y su cantidad requerida de muestra que es mínima. El método de captadores pasivo de dióxido de nitrógeno, es de gran utilidad para realizar comparaciones en un mismo intervalo de tiempo, puesto que para realizar los análisis en un tiempo acumulativo no es efectivo, ya que al incrementar el tiempo de exposición de los captadores, mayor margen de error reflejará en los datos, esto puede verse afectado también por factores meteorológicos, otros contaminantes presentes en la atmosfera, entre otros. Las comparaciones de las concentraciones de dióxido de nitrógeno para las 2 estaciones (Universidad de Antioquia y Universidad EAFIT), no hay diferencia significativa, presentándose en la estación EAFIT un poco mayor.

Según COCHA (2009), en su tesis **“Análisis de la concentración de contaminantes SO₂, NO₂ y BTX usando sensores pasivos”** tuvo como objetivo principal determinar y analizar los contaminantes SO₂, NO₂ y BTX empleando el método pasivo mediante tubos pasivos. Las mediciones se realizaron en febrero 2008 al abril 2009, ubicando 6 puntos estratégicos de muestreo en los sectores de (Edificio AME) Norte, (Mercado La Merced) centro, (Edificio EMAPAR) Sur de la Ciudad de Riobamba, Gatazo Zambrano, Guano y Penipe, situados en la provincia de Chimborazo – Ecuador; teniendo como referencia del centro de la ciudad alto índice de flujo vehicular, sectores industriales, comercial y sectores afectados directamente por actividad volcánica del Tungurahua. Los resultados obtenidos de concentración de NO₂ de los

puntos de monitoreo fueron: Guano: 10.93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Penipe: 12.45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Gatazo Zambrano: 14.25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, (Edificio AME) Norte: 13.67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, (Mercado La Merced) Centro: 14.65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, (Edificio EMAPAR) Sur de la Ciudad de Riobamba: 10.67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Teniendo como promedio de la concentración de NO_2 para todas las estaciones es de 12.75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de las cuales los sectores que presentan valores máximos son el centro de Riobamba, Gatazo Zambrano, el Norte (Edificio AME) y sectores con índices de alto tránsito vehicular. Los meses registrados con un alto nivel de concentración de NO_2 son los meses de Marzo (2008) y mayo (2009), con una concentración 23.44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 20.49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente. La concentración de NO_2 registrado para el año 2008 es de 11.76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de las cuales los datos más altos registrados fueron: Gatazo Zambrano: 15.09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, (Edificio AME) Norte: 12.94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y Centro (Mercado La Merced): 14.28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Las comparaciones de las concentraciones de NO_2 con las normas y guías nacionales e internacionales no exceden el límite, para la Norma Ecuatoriana de la Calidad del Aire: 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio anual y la Guía para la Calidad del Aire por la Organización Mundial de la Salud (OMS): 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Anual. Concluyó que la cuantificación de la concentración de dióxido de nitrógenos obtenidos corresponde a los sectores de un índice de alto tráfico vehicular como los datos más altos que se registró en (Mercado La Merced) Centro: 14.65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Las concentraciones de NO_2 y SO_2 en todas las estaciones establecidas, no se encuentran por encima de los límites establecidos por la Norma Ecuatoriana de la Calidad del Aire y la Guía de la Calidad del Aire por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Según PAREDES (2016), en su tesis **“Relación del material particulado menor de 10 micras (PM_{10}) y del dióxido de nitrógeno (NO_2) con las infecciones agudas de las vías respiratorias superior en niños menores de 5 años de la cuenca atmosférica de Trujillo, 2005”** tuvo como objetivo principal demostrar que existe una correlación entre los contaminantes PM_{10} y NO_2 , empleando el método de gravimetría y método de Difusión Pasiva respectivamente, en relación a las Infecciones Respiratorias agudas (IRAs) en menores de 5 años, de las cuales realizó un estudio en 9 distritos de Trujillo que son: Trujillo, El Porvenir, Víctor Larco, La Esperanza, Laredo, Moche, Salaverry y Florencia de Mora; teniendo en cuenta que los datos fueron tomados por

semana y principalmente datos de los factores climatológicos y dirección de vientos en los últimos años de Trujillo. Los casos de IRAS, asma bronquial y neumonía, fueron obtenidos por una base de datos clínicos generados por el conteo de las hospitalizaciones y postas médicas en series de tiempo, pertenecientes de la cuenca atmosférica de Trujillo, registradas en la Oficina de Epidemiología de la Dirección Regional de Salud de La Libertad. La interpretación del coeficiente de correlación, se tiene los siguientes lineamientos: Valor r : 0 a 0.25 no existe una correlación entre ambas variables, Valor r : 0.25 a 0.50 correlación baja a moderada, Valor r : 0.50 a 0.75 correlación moderada a buena, Valor r : 0.75 a mayor muy buena a excelente correlación. Los resultados determinó que el grado de correlación del NO_2 sobre el asma bronquial tuvo un valor r : 0.64 considerándose buena, para Neumonía r : 0.36 siendo baja y sobre Infecciones Respiratorias Agudas r : 0.61 siendo buena. Se aplicó la Regresión de Poisson para cada modelo de patología, proporcionándose en los casos: Asma Bronquial: baja confiabilidad de 84% a 80% cuando se omite Humedad Relativa, 84% al 43% cuando se emite la Temperatura y el dióxido de nitrógeno, indicando que en este modelo el NO_2 y la temperatura tiende a influir más que la humedad relativa. En el caso de la Neumonía: se mantuvo la confiabilidad del 74% al 73% cuando se omitió el dióxido de nitrógeno, sin embargo, al omitir la humedad relativa y la temperatura baja radicalmente la confiabilidad del 74% al 39%, demostrándose en éste caso que las Neumonías podrían ser más sensibles a las temperaturas y menos sensible al NO_2 . Para el Caso de las IRAs, la confiabilidad bajó del 80% al 76 omitiendo el PM_{10} . La confiabilidad baja nuevamente al omitir la humedad relativa y la temperatura del 80% al 29%, indicando que las IRAs son altamente sensibles a la humedad relativa y temperatura, poco sensible al NO_2 y absolutamente insensibles al PM_{10} .

Según ZAPATA et al (2008), en su artículo científico “**Fortalecimiento de la Red de Monitoreo de la Calidad de Aire en Aburra con Medidores Pasivos**” tuvo como objetivo principal fortalecer el monitoreo de la calidad atmosférica empleando método pasivo de tubos difusores para SO_2 , dióxido de nitrógeno, COVs, ozono y BTX, las mediciones del monitoreo se realizó por semana para el O_3 y para el NO_2 , BTX, SO_2 , O_3 se realizó por 28 días y para partículas sedimentables un periodo de 1 año. Se estableció 15 puntos de muestreo en el

Área Metropolitana, de las cuales dio como resultado para la concentración de dióxido de nitrógeno: Barbosa (Parroquia Jesús de la Divina Misericordia): 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Girardota (Institución Educativa Manuel José Sierra): 21,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Copacabana (Hospital Santa Margarita): 24,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Bello (Oficina Central EEPPM): 41,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Autopista Norte (Estación Florencia EEPPM): 55,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Medellín (Museo de Antioquia): 54,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Medellín (Facultad de Minas): 60,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Medellín (SENA): 59,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Av Guayabal (Cooperativa Jhon F Kennedy): 57,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Sabaneta (Mayorca): 56,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Itagui (Institución Educativa Avelino Saldarriaga): 58,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Itagui (Navitrans): 58,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Sabaneta (La Bombonera): 44,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, La estrella (Municipio de La Estrella): 42,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Caldas (Funeraria Renacer): 45,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Las concentraciones promedio anuales del dióxido de nitrógeno, no superan las Normas Colombianas de la Calidad del Aire (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), así mismo, 12 de los 15 puntos de muestreo se encuentran por encima de los valores recomendada por la OMS de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Éste contaminante tiene efecto a la salud al inhalarse por cantidades grandes y penetrar las vías respiratorias inferiores al pulmón, afectado el sistema, siendo la población más susceptible al desarrollar una respuesta al contraer bronquios. Esta investigación tuvo como conclusión que la aplicación del método pasivo en la zona metropolitana del valle de aburrá, ayudó a la identificación de puntos de muestreos con alta contaminación, teniendo como referencia el alto flujo de vehículos en los puntos de muestreo, dándose así problemas de salud a la población por contaminantes como NO_2 , SO_2 y C_6H_6 .

Según DÍAZ, SUSANNE y PORTILLA (2009), en su artículo científico **“Determinación de la concentración de dióxido de nitrógeno en la atmósfera de la Ciudad de La Habana mediante captadores pasivos”** tuvo como objetivo principal determinar la concentración de dióxido de nitrógeno en 14 puntos de estudio situados en la Ciudad de La Habana, ubicados por la Facultad de Arquitectura del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría; y evaluar si existe relación con el volumen del tráfico y también se quiere evaluar la posibilidad de la existencia de una relación entre el NO_2 y otros contaminantes atmosféricos con el asma bronquial, durante 30 días de estudio, dada la presente investigación tendrá como datos bases para estudios futuros a largo plazo que incluyan más factores que influyan a la contaminación

atmosférica. En la selección de los puntos de monitoreo se tuvo en cuenta la experiencia acumulada del volumen de tráfico en la Ciudad de La Habana. El método que se empleó fue de captadores pasivos con un absorbente de trietanolamina y los resultados obtenidos de los captadores pasivos han sido comparados con la legislación vigente relacionados con la calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud. Se clasificó la calidad del aire como: Buena: menor a $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Aceptable: menor a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y Deficiente: mayor a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Los resultados determinaron que se encontró 5 puntos de los 14 que se encuentran categorizada como calidad del aire Deficiente, con concentraciones: Avenida de Acosta y Calzada de 10 de Octubre: $41,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Virgen del Camino: $41,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Calzada del Cerro y Avenida 26: $44,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Calle 100 y 51: $45,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Calle 28 entre Calles 47 y 45, Playa: $51,61 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Las concentraciones categorizada como Aceptable son: Egido: $39,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Fontanar: $38,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Vía Blanca y Fábrica: $36,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$, y las Aceptables son: Regla: $16,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Cementerio "Cristóbal Colón": $19,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Cayo Hueso: $19,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Calle 41 entre Calles 45 y 43, Playa: $19,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Calzada esquina a Calle L: $24,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Boyeros y Camaguey: $27,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Se concluyó que las elevadas concentraciones de dióxido de nitrógeno, pueden afectar la ecología ambiental como la salud humana, puesto que mediante el análisis estadístico, corresponden como siete niveles de concentraciones del dióxido de nitrógeno estadísticamente significativos.

1.3. Teoría relacionada al tema

1.3.1. Contaminación atmosférica

Es la presencia de uno o más contaminantes en la atmósfera, dándose las cantidades y duración que puedan afectar la vida humana, flora y fauna que obstaculizan el goce de vida.

La contaminación atmosférica es producto de fuentes móviles y estacionarias o fijas (Wark y Warner, 2007).

1.3.1.1. Fuentes Móviles

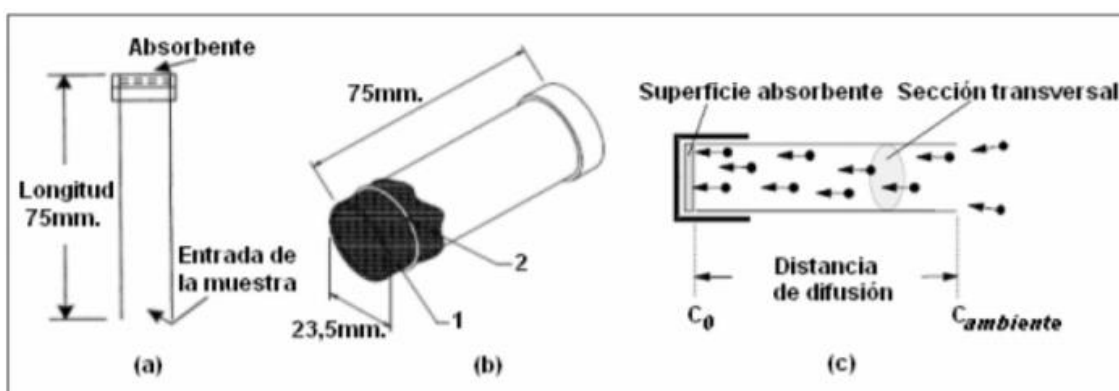
Incluyen múltiples formas de transporte, tales como: Aviones, camiones, automóviles, Tranvías, maquinarias no fijas con motores de combustión, entre otros (Wark y Warner, 2007)

1.3.1.2. Fuentes Fijas

Una fuente puntual se refiere a una fuente en punto fijo o estacionario, existen cientos de miles de fuentes estacionarias, tales como: Plantas de energía, Industrias químicas, Refinerías de petróleo, fábricas, volcanes, entre otros (Wark y Warner, 2007).

1.3.2. Método Palmes

Conocidos como captadores pasivos, son tubos recolectores de moléculas del contaminante, el ingreso del contaminante a lo largo del tubo hacia el absorbente se denomina difusión molecular. Véase la figura 1.



Fuente : Comunidad de Madrid, 2016.

Figura 1 Tubo de Palmes

1.3.3. Dióxido de Nitrógeno

Es un gas tóxico e insoluble en agua. Este contaminante al inhalarse en grandes concentraciones afecta directamente a las vías respiratorias generando deficiencia en la función de los pulmones. Las personas que padecen de asma suelen desarrollar asma bronquial. Se ha evidenciado que el dióxido de nitrógeno es cuatro veces más tóxico que el monóxido de nitrógeno; puesto que presenta una toxicidad cruzada con el ozono al formar peróxidos. (CAPÓ, 2002).

1.3.4. Impactos sobre la salud humana

En diversos estudios generados de manera experimental de toxicología humana se han notificado que la exposición en un intervalo de tiempo de una hora a concentraciones mayores de $500 \mu\text{m}^3$ de NO_2 tienden a tener efectos agudos en la salud, teniendo un nivel más bajo de exposición se ha demostrado un efecto

en las funciones pulmonares de los asmáticos realizados en laboratorios con valores de $560 \mu/m^3$. Estudios realizados donde se dan a conocer la capacidad de respuesta bronquial en las personas asmáticas, indican que aumentan los números de casos con niveles mayores a $200 \mu g/m^3$ (OMS, 2005).

La exposición al dióxido de nitrógeno en pocos minutos basta para sentir algún síntoma de la enfermedad respiratoria. Véase a la tabla 1.

Tabla 1 Efectos en la salud por exposición al dióxido de nitrógeno

CONCENTRACIÓN (ppm)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	EFECTO OBSERVADO
5	14 horas	Individuos normales, incremento de la resistencia de las vías aéreas. Aumento de la hiperreactividad bronquial.
2,5	2 horas	Individuos normales: incremento de la resistencia de las vías aéreas.
1	2 horas	Individuos normales: pequeño cambio en la capacidad vital forzada.
0,5 - 5	3 – 60 minutos	Individuos con bronquitis crónica: incremento de la resistencia de las vías aéreas.
0,5	20 minutos	Individuos asmáticos: con 10 minutos de ejercicio moderado: disminución de la tasa máxima de flujo espiratorio.

Fuente: OMS, 2005.

1.3.5. Estándares de Calidad del Aire (ECA)

Los ECA son los niveles de concentración máximos establecidos a nivel mundial por la Organización Mundial de Salud y en los países lo establecen los gobiernos. En nuestro país son establecidos por el Ministerio del Ambiente (MINAM), de las cuales estos parámetros regulan el nivel de concentración de los contaminantes del aire.

En el estudio realizado se consideró analizar las concentraciones del dióxido de nitrógeno con los estándares de la calidad ambiental por la Organización Mundial de la Salud y también establecidos por MINAM.

Tabla 2 Valor guía actual de la OMS

CONTAMINANTE	PERIODO	VALOR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	FORMATO
Dióxido de nitrógeno	Anual	40	Media Aritmética Anual
	1 hora	200	Media Aritmética de 1 hora

Fuente: OMS, 2005.

Tabla 3 Estándar de Calidad Ambiental para Aire

CONTAMINANTE	PERIODO	VALOR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	FORMATO
Dióxido de nitrógeno	Anual	100	Media Aritmética Anual
	1 hora	200	Media Aritmética de 1 hora

Fuente: El peruano.

1.3.6. Parámetros meteorológicos

Los contaminantes presentes en el aire emitidos por fuentes fijas y puntuales, son transportadas, dispersadas o concentradas por condiciones meteorológicas y topográficas. Por lo tanto, la velocidad y dirección del viento, humedad, temperatura, radiación solar y precipitación son factores que influyen en la calidad atmosférica y determinan condiciones de remoción, dilución y/o concentración de los contaminantes, diseminación en el entorno (WARK y WARNER 2007).

Los vientos diluyen y dispersan rápidamente los contaminantes en el área circundante, puesto que la velocidad del viento juega un factor importante para determinar la medición de las concentraciones del contaminante de un área, así mismo la dirección que señala hacia donde se desplazan los contaminantes, en cuanto a presencia de turbulencias genera acumulación de los contaminantes (INCHE, 2004).

1.3.7. Infecciones Respiratorias Agudas

Definen a la infección respiratoria aguda como el conjunto de infecciones del aparato respiratorio causadas por microorganismos virales, bacterianos y otros, con un período inferior a 15 días, con la presencia de uno o más síntomas o signos clínicos como : tos, rinorrea, obstrucción nasal, odinofagia, otalgia, (MORALES DE LEÓN, J. et. al,1997).

1.3.7.1. Infecciones respiratorias agudas (altas)

Las infecciones respiratorias agudas altas presentan inflamación de la mucosa respiratoria desde la nariz hasta los bronquios, se puede presentar con o sin fiebre (ECHENIQUE, 2011).

1.3.7.2. Infecciones respiratorias agudas (bajas)

Son también conocidas como inferiores; son aquellas donde el agente infeccioso puede ser una bacteria, virus que ataca o lesiona el sistema respiratorio bajo, son una de las patologías que se presentan con mayor frecuencia, tanto como

en atención primaria como en los servicios de urgencia, donde los grupos más afectados son los niños menores de 5 años (ECHENIQUE, 2011).

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema General

- ✓ ¿Qué incidencia tiene la concentración de dióxido de nitrógeno en las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017?

1.4.2. Problemas Específicos

- ✓ ¿Cuál es la relación entre la temperatura ambiente con los casos de infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente piedra, 2017?
- ✓ ¿Qué relación existe entre la concentración de Dióxido de Nitrógeno con los casos de infecciones respiratorias bajas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017?

1.5. Justificación del estudio

La contaminación atmosférica es considerada uno de los problemas más críticos para el medio ambiente y en su repercusión en la salud humana que no se tiene un amplio conocimiento, por lo que la presente investigación aportará información clave que permitirá tener mayor conocimiento de los efectos que genera la contaminación atmosférica en la salud.

La presente investigación se enfocó en determinar la concentración del dióxido de nitrógeno mediante el método pasivo en relación con las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra.

La información obtenida se creará una base de datos para que pueda ser utilizado por la Municipalidad de Puente Piedra a fin de crear estrategias necesarias para la disminución del dióxido de nitrógeno y a su vez disminuir las infecciones respiratorias agudas, mejorando la calidad de vida de la población.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

- ✓ La concentración de Dióxido de Nitrógeno tiene incidencia en las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017.

1.6.2. Hipótesis Específicas

- ✓ Existe relación entre la temperatura ambiente con los casos de infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017.
- ✓ Existe relación significativa entre la concentración de Dióxido de Nitrógeno con los casos de infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

- ✓ Determinar la concentración de Dióxido de Nitrógeno y su incidencia en las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años el distrito de Puente Piedra, 2017.

1.7.2. Objetivos Específicos

- ✓ Establecer la relación entre la temperatura ambiente con los casos de infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017.
- ✓ Establecer la relación entre la concentración de Dióxido de Nitrógeno con los casos de infecciones respiratorias agudas bajas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

2.1.1. Por su tipo

No Experimental: debido a que es un proceso que incluye el muestreo, monitoreo y evaluación de las muestras obtenidas por la aplicación del método pasivo.

Transversal: Estudian las variables simultáneamente en un determinado momento, haciendo un corte de tiempo

2.1.2. Por su diseño

Descriptivo: Determina “como es” o “como está” la situación de las variables estudiadas en la población de estudio.

Cuantitativo: Asume una postura objetiva, separando su postura con respecto a los participantes en la investigación y la situación. Busca cuantificar los datos en los que generalmente se aplica algún tipo de análisis estadístico.

2.2. Variables y operacionalización

2.2.1. Variables

- ✓ Variable independiente: Concentración de Dióxido de nitrógeno.
- ✓ Variable dependiente: Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs).

2.2.2. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	UNIDAD	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Concentración de Dióxido de Nitrógeno	Es un gas tóxico e insoluble en agua. Éste contaminante al inhalarse en grandes concentraciones afecta directamente a las vías respiratorias generando deficiencia en la función de los pulmones. Las personas que padecen de asma suelen desarrollar asma bronquial. (CAPÓ, 2002).	Se obtiene de un tiempo de exposición semanal para determinar la concentración de NO ₂ mediante el método pasivo tubo palmes, la concentración varía dependiendo de la estación del año en la que se realice el muestreo.	Exposición	Tiempo de exposición	semana	Razón
			Concentración del gas contaminante	Dióxido de nitrógeno	µg/m ³	Razón
			Primavera	Datos meteorológicos	°C	Intervalo

Variable dependiente: Infecciones Respiratorias Agudas (IRAs)	Definen a la infección respiratoria aguda como el conjunto de infecciones del aparato respiratorio causadas por microorganismos virales, bacterianos y otros, con un período inferior a 15 días, con la presencia de uno o más síntomas o signos clínicos como : tos, rinorrea, obstrucción nasal, odinofagia, otalgia, (MORALES DE LEÓN, J. et. al,1997).	Se obtendrá de la información brindada por el Centro Materno Infantil “Los Sureños”, durante el periodo Agosto – octubre, 2017.	Infecciones respiratorias agudas	IRAs Altas	<ul style="list-style-type: none"> - Resfrío común - Faringitis - Amigdalitis - Laringitis - Otitis - Sinusitis 	Razón
				IRAs Bajas	<ul style="list-style-type: none"> - Bronquitis - Neumonías 	Razón

Fuente: Elaboración propia, 2017.

2.3. Población y muestra

- ✓ **Población:** La población a considerar son los casos registrados de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años de ambos sexos del Centro Materno Infantil “Los Sureños”, en los meses de agosto – octubre del distrito de Puente Piedra, con un total de 297 casos registrados.
- ✓ **Muestra:** La muestra de estudio son niños menores de 5 años de ambos sexos, que fueron atendidos por infecciones respiratorias agudas bajas en el Centro Materno Infantil “Los Sureños”, en los meses de agosto – octubre, con un total de 90 casos atendidos por IRAs bajas.

Los datos meteorológicos se obtuvieron de la base de datos de la estación meteorológica EMA – ANTONIO RAIMONDI del SENAMHI.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

- Técnica de Recolección de datos

ETAPA	FUENTE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	RESULTADO
Ubicación de puntos de monitoreo	Se establecieron las ubicaciones de los puntos de monitoreo	observación	Ficha de ubicación de puntos de monitoreo (Anexo N° 02)	Ubicación de los puntos de monitoreo
Casos registrados de IRAS	Se obtuvo los datos por la Dirección de Redes integradas de Salud – Lima Norte	Observación	Ficha de registro de casos de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años (Anexo N° 03)	Registro de casos de IRAs

Registro de información	Se recolecta los tubos palmes mediante informes de instalación, recojo y observaciones	Recolección	Ficha de registro de información (Anexo N° 04)	Registro de información de instalación y recojo
-------------------------	--	-------------	--	---

Etapa 1: Ubicación de puntos de monitoreo

Las ubicaciones de los puntos de monitoreo, se tuvo en cuenta las avenidas principales con mayor flujo de personas y vehículos, así también, fabricas que se encuentran alrededor del área de estudio.

Etapa 2: Casos registrados de IRAs

Para la obtención de los casos registrados de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años se envió un oficio dirigido al Director General de Dirección General de Redes Integradas de Salud – Lima Norte el día 22 de noviembre del presente año.

Etapa 3: Registro de Información

Se recolecta los tubos palmes mediante informes de instalación, recojo y observaciones. Antes de la instalación de los tubos palmes, se preparan con trietanolamina, luego se procede a colocar los tubos a tres metros en los puntos de monitoreo; estos tubos se han colocado dentro de un contenedor para que no exista alteración en la concentración del contaminante. Al cumplir los siete días de exposición de los tubos, se recolectan y se cambian por tubos nuevos preparados. Estos tubos son llevados a un laboratorio acreditado para su análisis.

- Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos: Ficha de ubicación de puntos de monitoreo, Ficha de registro de información y Ficha de registro de casos de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años fueron validados por profesionales de la carrera de ingeniería forestal e ingenieros químicos (véase anexos N° 02, 04 y 03)

- Ingeniera Agrónoma: Cecilia Libia Cermeño Castromonte
- Ingeniero Químico: Juan Alberto Peralta Medina
- Ingeniera Química: Estefany Teodoro Vara

Tabla 4 Validación de los instrumentos

EXPERTOS EN EL TEMA	N° DE COLEGIATURA	PROMEDIO DE PORCENTAJE DE VALORACION	VALIDACION DEL INSTRUMENTO
Cecilia Libia Cermeño Castromonte	123075	85%	ACEPTABLE
Juan Alberto Peralta Medina	56071	100%	ACEPTABLE
Estefany Teodoro Vara	141142	85%	ACEPTABLE

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 Confiabilidad de instrumento de recolección de datos

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,798	10

Se efectuó el Alfa de Cronbach para la validación de los instrumentos, en el cual se obtuvo .798, lo que significa que los instrumentos son aceptables.

2.5. Métodos de análisis de datos

En la presente investigación se tomaron los siguientes datos en campo: temperatura ambiente, coordenadas UTM de la ubicación del punto de monitoreo, registro de casos de IRAS en niños menores de 5 años y

concentración de dióxido de nitrógeno procesados a través de cuadros de Excel 2016.

El análisis estadístico fue realizado por variable generándose tablas y gráficas con el programa SPSS Statistics 24.0

2.6. Aspectos éticos

Como futuro profesional de la carrera de Ingeniería Ambiental, cuento con el compromiso de estudiar los problemas ambientales de forma científica e integrada con el objetivo de promover el desarrollo sostenible.

Se proporcionará información verídica sin ninguna clase de manipulación.

La información obtenida se proporcionará a las autoridades competentes del Distrito de Puente Piedra para que se puedan crear estrategias necesarias para realizar nuevos estudios posteriores a favor del bienestar de la población del Distrito.

III. RESULTADOS

3.1. Resultados de recolección de datos

En las siguientes tablas se observa la temperatura (°C) promedio por día, además del promedio que se obtiene por semana durante la estación primavera.

Tabla 6 Temperaturas ambiente registradas en la estación primavera (30/07/17 al 21/10/17)

Temperatura Ambiente (°C) – Estación Primavera						
Día de la semana	SEMANA 1(30/07/17 – 05/08/17)	SEMANA 2(06/08/17 – 12/08/17)	SEMANA 3(13/08/17 – 19/08/17)	SEMANA 4(20/08/17 – 26/08/17)	SEMANA 5(27/08/17 – 02/09/17)	SEMANA 6(03/09/17 – 09/09/17)
Domingo	18.4	17.08	17.27	15.3	16.34	16.59
Lunes	18.06	17.3	16.86	16.28	16.13	16.15
Martes	18.06	16.79	16.93	16.62	16.08	16.76
Miércoles	17.22	18.25	16.36	16.26	16.67	17.37
Jueves	17.11	16.95	16.49	16.33	0	17.77
Viernes	17.53	16.8	16.69	17.1	16.22	16.53
Sábado	16.73	17.41	16.7	16.06	16.8	16.6
T°C Promedio	17.59	17.23	16.76	16.28	15.38	16.82

Fuente: Elaboración en base a los datos obtenidos de la estación meteorológica Antonio Raimondi, 2017.

- Se obtuvo los promedios de temperatura de la semana 1 con un valor de 17.59 y la semana 6 con un valor de 16.82, teniendo como valor máximo en la semana 6.

Temperatura Ambiente (°C) – Estación Primavera						
Día de la semana	SEMANA 7(10/09/17 – 16/09/17)	SEMANA 8(17/09/17 – 23/09/17)	SEMANA 9(24/09/17 – 30/09/17)	SEMANA 10(01/10/17 – 07/10/17)	SEMANA 11(08/10/17 – 14/10/17)	SEMANA 12(15/10/17 – 21/10/17)
Domingo	16.59	16.95	17.34	16.69	17.82	16.54
Lunes	15.59	16.71	16.65	16.55	16.29	17.86
Martes	16.26	16.35	16.66	16.53	15.81	16.86
Miércoles	16.18	16	16.85	16.89	16.88	16.8
Jueves	15.49	16.24	16.88	17.35	17.75	16.69
Viernes	15.87	16.32	17.2	17.09	17.32	17.11
Sábado	15.82	16.5	17.25	17.04	16.12	16.88
T°C Promedio	15.97	16.44	16.98	16.88	16.86	16.96

Fuente: Elaboración en base a los datos obtenidos de la estación meteorológica Antonio Raimondi, 2017.

- Se obtuvo los promedios de temperatura de la semana 7 con valor de 15.97 y la semana 12 con valor de 16.96 teniendo como valor máximo en la semana 7 con valor de 16.98.

Tabla 7 Resumen de resultados obtenidos de la concentración de dióxido de nitrógeno (30/07/17 al 21/10/17)

N° SEMANAS	CONCENTRACION DE DIOXIDO DE NITROGENO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	CODIGO DE PUNTOS DE MONITOREO					
	PM - 01	PM - 02	PM - 03	PM - 04	PM - 05	PM - 06
Semana 1	44.17	43.32	41.17	42.10	42.73	39.30
Semana 2	43.91	42.80	41.38	41.73	42.98	40.6
Semana 3	43.89	41.92	42.75	43.19	41.58	41.12
Semana 4	41.97	42.25	41.66	42.20	41.12	40.60
Semana 5	43.33	42.87	42.24	41.96	42.69	40.89
Semana 6	42.98	42.11	41.62	41.74	40.98	39.58
Semana 7	43.30	42.98	42.67	42.72	41.82	41.02
Semana 8	42.97	42.86	41.64	42.31	42.63	40.62
Semana 9	43.25	42.69	43.08	42.71	42.86	40.23
Semana 10	43.65	43.15	42.74	43.29	42.37	40.78
Semana 11	42.67	41.86	41.69	41.82	40.98	39.21
Semana 12	42.84	42.23	41.79	41.68	42.13	40.78

Fuente: Elaboración en base a la concentración de NO₂ obtenidas por semanas, 2017.

- Se obtuvo como resultado la concentración de dióxido de nitrógeno por puntos de monitoreo, donde el valor mínimo se encontró en el PM-06 de la semana 1 con 39.30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y con un valor máximo de 44.17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el PM-01 de la semana 1.

Tabla 8 Casos registrados de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años

CASOS REGISTRADOS DE INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS						
DIRECCION DE SALUD - EPIDEMIOLOGÍA 2017 (30/07/17 AL 21/10/17)						
PROVINCIA	DISTRITO	SEMANAS EPIDEMIOLÓGICAS				
LIMA	PUENTE PIEDRA – CMI “LOS SUREÑOS”	Semana 31	Semana 32	Semana 33	Semana 34	Semana 35
		12	11	25	17	42
		Semana 36	Semana 37	Semana 38	Semana 39	Semana 40
		15	30	25	32	28
		Semana 41	Semana 42			
		41	19			

Fuente: Red de salud Lima Norte IV – epidemiología, 2017.

- Los casos registrados de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años, se obtuvieron de la Dirección de Salud de

Epidemiología de la Red de salud Lima Norte IV. Dónde se encontró más casos registrados de 42 en la semana epidemiológica 35.

Tabla 9 Porcentaje del tipo de IRAs de los pacientes menores de 5 años

CATEGORÍA	CASOS	PORCENTAJE
IRAs Altas	207	70%
IRAs Bajas	90	30%
Total	297	100%

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de las IRAs.

- Se tomó los números de casos registrados de IRAs y se obtuvo los porcentajes por categoría. Dónde se registró más número de casos en las IRAs Altas con 207 casos.

Tabla 10 Porcentaje de diagnóstico de enfermedades de IRAs bajas de los pacientes menores de 5 años

DIAGNÓSTICO	CASOS	PORCENTAJE
Bronquios	56	62%
Neumonías	34	38%
Total	90	100%

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de las IRAs.

- Se tomó los casos de IRAs bajas con números de casos total de 90, teniendo 56 casos de bronquitis con un porcentaje de 62% y 34 casos de neumonías con un porcentaje de 38%.

Tabla 11 Resumen de tipología de IRAs en niños menores de 5 años

TIPOS DE IRAS													
SEMANAS		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
IRAs Altas	Resfrío Común	1	1	2	2	4	1	3	2	3	3	4	2
	Faringitis	2	2	5	2	7	3	4	5	6	6	7	4
	Amigdalitis	2	3	3	2	5	2	5	4	5	4	8	3
	Laringitis	1	2	2	3	5	1	4	3	4	4	4	3
	Otitis	1	0	1	1	4	1	3	2	1	1	3	2
	Sinusitis	1	0	2	1	3	1	2	2	4	3	4	1
IRAs Bajas	Bronquitis	3	1	6	3	9	4	6	4	6	5	6	3
	Neumonías	1	2	4	3	5	2	3	3	3	2	5	1

Fuente: Red de salud Lima Norte IV – Epidemiología, 2017.

- Se clasificó las IRAs altas y bajas por su tipología. Dónde en las IRAs Altas, Amigdalitis tiene el mayor número de casos registrados de 8; en las IRAs Bajas, Bronquitis tiene el mayor número de casos registrados de 9.

Tabla 12 Resumen Semanal de la concentración de dióxido de nitrógeno, Bronquitis, Neumonías y Temperatura Ambiente

N° semana	Concentración NO ₂ (µg/m ³)	Bronquitis	Neumonías	Temperatura Ambiente (°C)
1	42.13	3	1	17.59
2	42.23	1	2	17.23
3	42.41	6	4	16.76
4	41.63	3	3	16.28
5	42.33	9	5	14.03
6	41.50	4	2	16.82
7	42.42	6	3	15.97
8	42.17	4	3	16.44
9	42.47	6	3	16.98
10	42.66	5	2	16.88
11	41.37	6	5	16.86
12	41.91	3	1	16.96

Fuente: Elaboración propia en base a los datos recopilados durante la etapa de investigación, 2017.

- Se obtuvo promedio semanal de la concentración de dióxido de nitrógeno, bronquitis, neumonías y temperatura ambiente. Dónde el valor máximo se registró en la semana 10 para la concentración de NO₂ con 42.66 µg/m³, Bronquitis en la semana 5 con 9 casos registrados, Neumonías en la semana 5 y 11; y la temperatura ambiente en la semana 12 con 16.96 (°C).

Tabla 13 Resumen semanal de concentración de dióxido de nitrógeno, casos de infecciones respiratorias agudas y temperatura ambiente

RESUMEN SEMANAL DE CONCENTRACION DE DIOXIDO DE NITROGENO, CASOS DE INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS Y TEMPERATURA AMBIENTE			
N° semana	Concentración NO ₂ (µg/m ³)	N° de casos de IRA	Temperatura Ambiente (°C)
1	42.13	12	17.59
2	42.23	11	17.23
3	42.41	25	16.76
4	41.63	17	16.28
5	42.33	42	14.03
6	41.50	15	16.82
7	42.42	30	15.97
8	42.17	25	16.44
9	42.47	32	16.98
10	42.66	28	16.88
11	41.37	41	16.86
12	41.91	19	16.96

Fuente: Elaboración propia en base a los datos recopilados durante la etapa de investigación, 2017.

- Se obtuvo promedio semanal de la concentración de dióxido de nitrógeno, casos registrados de infecciones respiratorias agudas y la temperatura ambiente. Dónde el valor máximo se registró en la semana 10 para la concentración de NO₂ con 42.66 µg/m³, Número de casos de IRAs en la semana 5 con 42 casos registrados y la temperatura ambiente en la semana 12 con 16.96 (°C).

3.2. Pruebas estadísticas

En las pruebas de normalidad se trabajó con las pruebas de Shapiro – Wilk, puesto que son para número de muestras menores de 50.

Se trabajó con un nivel de significancia 0.05.

El rango de valores de correlación de Pearson es:

Tabla 14 Rango de valores de Correlación de Pearson

±0.96	±1.00	PERFECTA
±0.85	±0.95	FUERTE
±0.70	±0.84	SIGNIFICATIVA
±0.50	±0.69	MODERADA
±0.20	±0.49	DÉBIL
±0.10	±0.19	MUY DÉBIL
±0.09	±0.0	NULA

Fuente: AlfaStats, 2016.

Tabla 15 Prueba de normalidad para la temperatura ambiente (°C) – Primavera

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TEMPERATURA	.233	12	.072	.895	12	.138

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Prueba de hipótesis:

H₀: La variable Temperatura ambiente sigue una distribución normal.

H₁: La variable Temperatura ambiente no sigue una distribución normal.

Región crítica:

Si p-valor es > 0.05 entonces los datos para la variable temperatura ambiente se distribuyen de manera normal.

Conclusión:

El p-valor es > 0.05 , entonces se acepta la hipótesis nula.

Tabla 16 Pruebas de normalidad para los casos de infecciones respiratorias agudas (IRAs) y concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂) – software SPSS Statistics 24.0

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
IRAS	.126	12	.200*	.941	12	.514
NO ₂	.193	12	.200*	.921	12	.293

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Prueba de hipótesis para NO₂:

H₀: La variable NO₂ sigue una distribución normal

H₁: La variable NO₂ no sigue una distribución normal

Región crítica

Si p-valor es > 0.05 entonces los datos para la variable NO₂ se distribuyen de manera normal.

Conclusión: El p-valor para la variable NO₂ es .293, con la cual se acepta la hipótesis nula.

Prueba de hipótesis para IRAS.

H₀: La variable IRAS sigue una distribución normal

H₁: La variable IRAS no sigue una distribución normal

Región crítica

Si p-valor es > 0.05 entonces los datos para la variable IRAS se distribuyen de manera normal.

Conclusión: Se acepta la hipótesis nula porque el p-valor es .514, con la cual se acepta la hipótesis nula.

Tabla 17 Pruebas de normalidad para los casos de IRAs bajas

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
BRONQUITIS	,180	12	,200*	,942	12	,531
NEUMONIAS	,200	12	,198	,914	12	,242

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Prueba de hipótesis para BRONQUITIS.

H₀: La variable BRONQUITIS sigue una distribución normal

H₁: La variable BRONQUITIS no sigue una distribución normal

Región crítica

Si p-valor es > 0.05 entonces los datos para la variable BRONQUITIS se distribuyen de manera normal.

Conclusión: El p-valor para la variable BRONQUITIS es .531, con la cual se acepta la hipótesis nula.

Prueba de hipótesis para NEUMONÍAS.

H₀: La variable NEUMONÍAS sigue una distribución normal

H₁: La variable NEUMONÍAS no sigue una distribución normal

Región crítica

Si p-valor es > 0.05 , entonces los datos para la variable NEUMONÍAS se distribuyen de manera normal.

Conclusión: Se acepta la hipótesis nula porque el p-valor es .242, con la cual se acepta la hipótesis nula.

Tabla 18 Resultados de la prueba de correlación de Pearson entre la temperatura ambiente °C y los casos de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años – Software SPSS Statistics 24.0

Correlaciones

		TEMPERATUR	
		A	IRAS
TEMPERATURA	Correlación de Pearson	1	-.600*
	Sig. (bilateral)		.039
	N	12	12
IRAS	Correlación de Pearson	-.600*	1
	Sig. (bilateral)	.039	
	N	12	12

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Prueba de hipótesis:

H₀: No existe correlación entre la temperatura ambiente y las infecciones respiratorias agudas

H₁: Existe correlación entre la variable temperatura ambiente y las infecciones respiratorias agudas.

Región crítica:

Si p-valor es < 0.05 entonces rechazamos la hipótesis nula.

Conclusión:

El p -valor es < 0.05, entonces aceptamos la hipótesis alterna.

Tabla 19 Correlación de Pearson entre la concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂) y los casos de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años – software SPSS Statistics 24.0

		NO ₂	IRAS
NO ₂	Correlación de Pearson	1	.862**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	12	12
IRAS	Correlación de Pearson	.862**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	12	12

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Prueba de hipótesis

H₀: No existe correlación entre el dióxido de nitrógeno y las infecciones respiratorias agudas

H₁: Existe correlación entre el dióxido de nitrógeno y las infecciones respiratorias agudas

Región crítica

Si el p-valor < 0.01 entonces rechazamos la hipótesis nula

Conclusión:

El p-valor es < 0.01 entonces rechazamos la hipótesis nula y nos quedamos con la hipótesis alterna, existe correlación entre el dióxido de nitrógeno y las infecciones respiratorias agudas con un índice de .862, indicador de una correlación fuerte.

Tabla 20 Regresión lineal entre la concentración de dióxido de nitrógeno y los casos de Infecciones Respiratorias Agudas

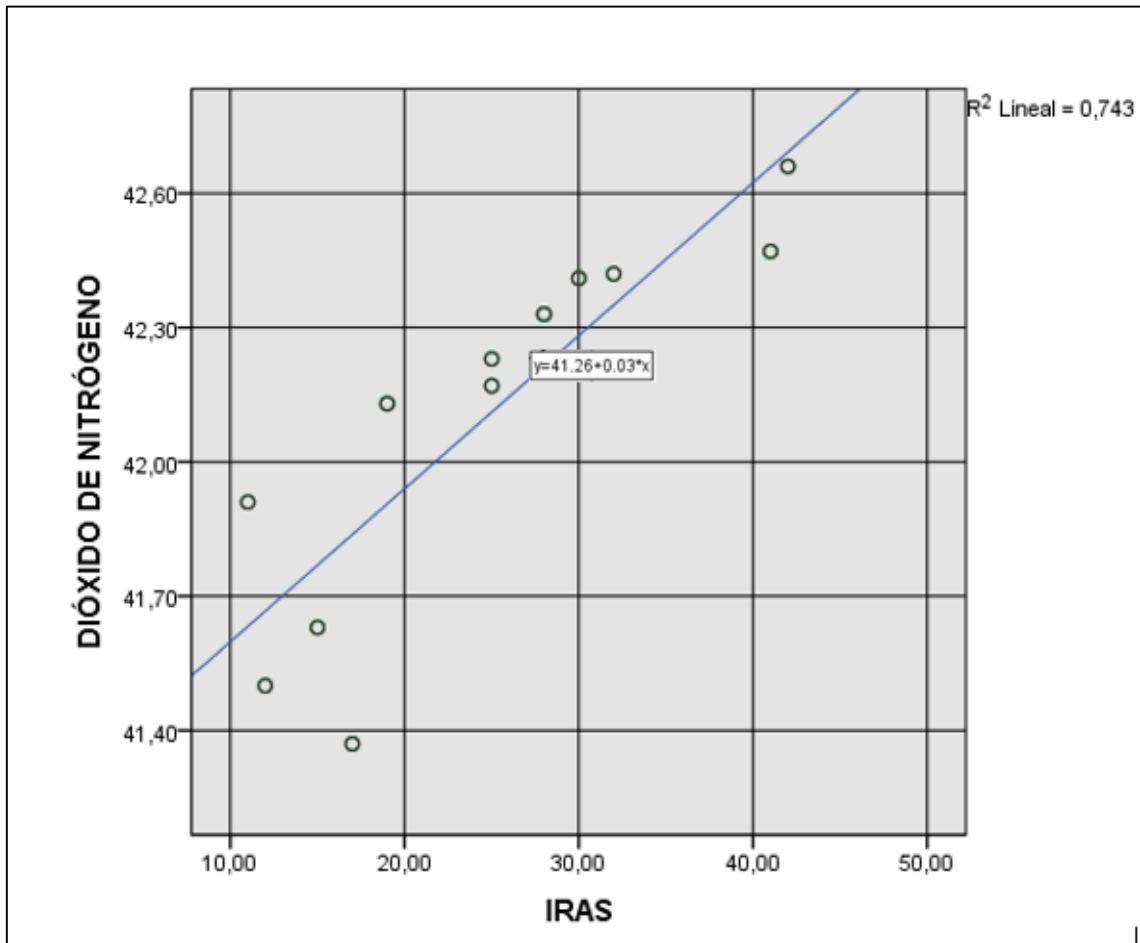
Resumen del modelo									
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregido	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,862 ^a	,743	,717	5,53583	,743	28,905	1	10	,000

a. Variables predictoras: (Constante), NO₂

Fuente: Elaboración propia, 2017.

- De la tabla de regresión lineal entre las variables concentración de dióxido de nitrógeno y los casos de infecciones respiratorias agudas nos da como resultado el siguiente R^2 : **0.743** → **0.743*100 = 74.3%**, la cual nos indica el porcentaje que va influenciar la concentración de dióxido de nitrógeno sobre los casos registrados de infecciones respiratorias agudas.

Figura 2 Curva de correlación de la concentración de dióxido de nitrógeno y los casos registrados de Infecciones Respiratorias Agudas



Fuente: Elaboración propia, 2017.

- En el gráfico de curva de correlación, realizado con el programa SPSS Statistics 24.0, nos muestra una recta ascendente, como un indicador de una correlación positiva.

Tabla 21 Resultados de la prueba de correlación de Pearson entre la concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂) y Bronquitis – Software SPSS Statistics 24.0

		Correlaciones	
		NO ₂	BRONQUITIS
NO ₂	Correlación de Pearson	1	,735**
	Sig. (bilateral)		,006
	N	12	12
BRONQUITIS	Correlación de Pearson	,735**	1
	Sig. (bilateral)	,006	
	N	12	12

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Prueba de hipótesis

H₀: No existe correlación entre el dióxido de nitrógeno y bronquitis

H₁: Existe correlación entre el dióxido de nitrógeno y bronquitis

Región crítica

Si el p-valor < 0.01 entonces rechazamos la hipótesis nula

Conclusión:

El p-valor es < 0.01 (nivel de significancia 0.01), entonces rechazamos la hipótesis nula y nos quedamos con la hipótesis alterna, existe correlación entre el dióxido de nitrógeno y bronquitis con un índice de .735, una relación significativa.

Tabla 22 Resultados de la prueba de correlación de Pearson entre la concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂) y Neumonías – Software SPSS Statistics 24.0

		Correlaciones	
		NO ₂	NEUMONIAS
NO ₂	Correlación de Pearson	1	,577*
	Sig. (bilateral)		,049
	N	12	12
NEUMONIAS	Correlación de Pearson	,577*	1
	Sig. (bilateral)	,049	
	N	12	12

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Prueba de hipótesis

H₀: No existe correlación entre el dióxido de nitrógeno y neumonías

H₁: Existe correlación entre el dióxido de nitrógeno y neumonías

Región crítica

Si el p-valor < 0.05 entonces rechazamos la hipótesis nula

Conclusión:

El p-valor es < 0.05 (nivel de significancia 0.05), entonces rechazamos la hipótesis nula y nos quedamos con la hipótesis alterna, existe correlación entre el dióxido de nitrógeno y neumonías con un índice de .577, una relación moderada.

Tabla 23 Resultados de la prueba de correlación de Pearson entre la Temperatura ambiente (°C) y Bronquitis – Software SPSS Statistics 24.0

Correlaciones		
	TEMPERATUR A	BRONQUITIS
TEMPERATURA	Correlación de Pearson	1
	Sig. (bilateral)	-,577*
	N	12
BRONQUIOS	Correlación de Pearson	-,577*
	Sig. (bilateral)	,050
	N	12

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Prueba de hipótesis:

H₀: No existe correlación entre la temperatura ambiente y bronquitis.

H₁: Existe correlación entre la variable temperatura ambiente y bronquitis.

Región crítica:

Si p-valor es < 0.05 entonces rechazamos la hipótesis nula.

Conclusión:

El p -valor es < 0.05, entonces aceptamos la hipótesis alterna. Existe correlación entre la temperatura ambiente y bronquitis con un índice de -.577, una relación moderada.

Tabla 24 Resultados de la prueba de correlación de Pearson entre la Temperatura ambiente C° y Neumonías – Software SPSS Statistics 24.0

Correlaciones		
	TEMPERATUR A	NEUMONIAS
TEMPERATURA	Correlación de Pearson	1
	Sig. (bilateral)	-,682*
	N	12
NEUMONIAS	Correlación de Pearson	-,682*
	Sig. (bilateral)	,015
	N	12

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Prueba de hipótesis:

H₀: No existe correlación entre la temperatura ambiente y neumonías.

H₁: Existe correlación entre la variable temperatura ambiente y neumonías.

Región crítica:

Si p-valor es < 0.05 entonces rechazamos la hipótesis nula.

Conclusión:

El p -valor es < 0.05, entonces aceptamos la hipótesis alterna. Existe correlación entre la temperatura ambiente y neumonías con un índice de -.682, una relación moderada.

IV. DISCUSIONES

De acuerdo a los estudios realizados, analizados e interpretados, podemos decir que se acepta la hipótesis alternativa general que establece que existe correlación entre la concentración de dióxido de nitrógeno y los casos registrados de infecciones respiratorias agudas.

Éstos resultados guardan relación con lo que sostiene PAREDES (2005), quien señala la correlación que existe entre el contaminante NO₂ con las IRAs, con un resultado de correlación de Pearson de 0.61, siendo buena. Así mismo se refleja en los casos de asma bronquial con una correlación de 0.64, siendo buena.

Pero en lo que se discrepa es en la correlación que realizó el autor mencionado, con los casos de infecciones respiratorias agudas y la temperatura, tiene como resultado con un 29%, indicando que son altamente sensibles las IRAS con la temperatura. En este estudio se tiene una buena relación entre las variables.

En ésta investigación, se aceptó la hipótesis alterna específica que establece que existe una relación significativa entre la concentración de dióxido de nitrógeno con los casos de infecciones respiratorias agudas.

Así mismo MOSQUERA y GARCÍA (2007) señala que existe relación entre los contaminantes atmosféricos estudiados (PM₁₀ y NO₂) con las enfermedades respiratorias agudas (ERA), teniendo como resultado en 2 zonas de estudio una correlación de 0.70 y 0.47 respectivamente. Éste estudio concuerda con los resultados de la presente investigación, sin embargo, la correlación de presente la presente investigación dio como resultado 0.86, siendo una correlación positiva fuerte.

DÍAZ, SUSANNE y PORTILLA (2009) hace mención que existe relación del dióxido de nitrógeno con el asma bronquial, obteniendo como resultado de valor máximo del contaminante de 44,7 µg/m³, que se encuentran por encima de la guía anual recomendada por la OMS, el presente estudio concuerda con los autores, teniendo como resultado de la concentración del dióxido de nitrógeno el valor máximo de 42.66 µg/m³ obtenido en la semana 10.

En los resultados obtenidos del laboratorio, las concentraciones de dióxido de nitrógeno se encuentran dentro de los Estándares Nacional de Calidad

Ambiental para Aire, pero se determinó que sobrepasan las concentraciones establecidas en la Guía valor recomendado por la Organización Mundial de la Salud obteniendo como concentración máxima de $42.66 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Estos resultados obtenidos concuerdan con los autores COCHA (2009), que hace mención de que el contaminante de NO_2 se encuentra dentro de los estándares de calidad ambiental que establece los gobiernos de cada país, pero se determinó que se encuentran por encima de los límites máximos permisibles establecidos por la OMS. De igual manera la presente investigación tiene concordancia con lo que sostiene HERRERA et al (2014) en su estudio, que hace mención de que el contaminante de dióxido de nitrógeno se encuentran por debajo de los estándares nacionales, sin embargo, en 4 puntos de monitoreo obtuvo que sobrepasan el valor recomendado por la OMS, obteniendo como concentración máxima de $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Así mismo, ZAPATA (2008) sostiene que las concentraciones de dióxido de nitrógeno no superan las normas establecidas por cada gobierno, en su investigación menciona la norma colombiana para el contaminante de dióxido de nitrógeno que es de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ valor anual, tuvo como resultado 12 de 14 puntos de monitoreo superan la guía anual recomendada por la OMS ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), del cual tiene concordancia con la presente investigación, puesto que los resultados obtenidos de la concentración del dióxido de nitrógeno no superan los límites máximos permisibles establecidos por el gobierno, pero si se encuentran por encima de la guía recomendada por la OMS.

En la presente investigación se aplicó del método pasivo para la determinación del dióxido de nitrógeno, puesto que se consideró viable y confiable al igual que los métodos activos. Así mismo tiene concordancia con lo que sostiene ROJAS y JIMENEZ (2012) en su estudio que realizó una comparación entre ambos métodos y tuvo como resultados que ambas metodologías tienen concordancia con respecto a las concentraciones de NO_2 de $48 - 85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y no se encontró diferencias significativa.

TORRES, MONTOYA y CASTAÑO (2009), hace mención en la viabilidad del método pasivo, donde hace mención su efectividad en los intervalos de tiempo, siendo útil realizar comparaciones en un mismo intervalo de tiempo, no obstante,

para un análisis de tiempo acumulativo su efectividad es negativa ya que generaría márgenes de error en los datos, del cual tiene concordancia con la presente investigación, teniendo en consideración los parámetros meteorológicos y el tipo de absorbente utilizados.

Estos resultados se dieron en la estación de primavera, la cual puede variar en otras estaciones.

V. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, mediante pruebas estadísticas para la comprobación de datos, se tiene las siguientes conclusiones:

1. El resultado obtenido de la correlación de Pearson, se obtuvo que la temperatura ambiente tiene una relación moderada negativa con las IRAs bajas en niños menores de 5 años, teniendo como resultados de bronquitis y neumonía de $-0,577$ y $-0,682$ respectivamente.
2. El resultado estadístico de correlación, se obtuvo que la concentración de dióxido de nitrógeno tiene una relación fuerte positiva con los casos de IRAs agudas bajas en niños menores de 5 años. Teniendo como resultado 0.862 .
3. De los resultados obtenidos, se pudo inferir que la variación de la concentración de NO_2 , varía en 41 los casos de infecciones respiratoria aguda, con lo cual se pudo concluir que existe una correlación positiva fuerte de la concentración de dióxido de nitrógeno con los casos de infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años, la cual va a influenciar en 74.3% sobre los casos de IRAs.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se debe realizar mediciones de la temperatura y del dióxido de nitrógeno en las estaciones de verano e invierno, para determinar si existe una variación en distintas estaciones del año. Además, se debe relacionar con otros parámetros meteorológicos como la precipitación y la humedad relativa.
2. El monitoreo del dióxido de nitrógeno se debe realizar anual para determinar la concentración del dióxido de nitrógeno en distintas épocas del año y relacionarlos con los casos registrados de infecciones respiratorias agudas por todos los centros de salud del distrito.
3. Realizar estudios en otras partes del país, con el fin de determinar la relación que existe entre concentración del dióxido de nitrógeno con los casos de infecciones respiratorias agudas, así mismo establecer el porcentaje de influencia sobre los casos registrados de IRAs.

VII. REFERENCIAS

- CAPÓ, Miguel. Principios de Ecotoxicología. Diagnóstico, Tratamiento y Gestión del Medio Ambiente 2002. S. A. McGraw-Hill. Pp. 57-76. Interamericana de España.
ISBN: 9788448136727
- Comunidad de Madrid (España). ATM-E-ED-07: Evaluación de las emisiones difusas mediante la utilización de captadores pasivos. Madrid: Rev.1, 2016. 19pp.
Disponible en en
<http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=ComunidadMadrid/Home>
- COCHA, Laura. Análisis de la concentración de contaminantes SO₂, NO₂ y BTX usando sensores pasivos. Tesis (Título de Ingeniera en Biotecnología Ambiental). Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Escuela de Ciencias Químicas, 2009.
Disponible en:
<http://dspace.esepoch.edu.ec/handle/123456789/238>
- DÍAZ, Gisela, SUSANNE, Yarelys y PORTILLA, Carmen. Determinación de la concentración de dióxido de nitrógeno en la atmósfera de la Ciudad de La Habana mediante captadores pasivos. *Revista CENIC Ciencias Químicas* [en línea]. Abril-noviembre 2009, Vol. 40, N°1. [Fecha de consulta: 09 de julio del 2017].
Disponible en:
<https://revista.cnic.edu.cu/revistaCQ/sites/default/files/articulos/CQ-2009-1-023-025.pdf>

ISSN: 2221-2442
- ECHENIQUE, Horacio. Abordaje integral de las infecciones respiratorias agudas. 2da. Ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2011. 121 p.
ISSN: 1852 - 1819
- Estándares de la Calidad del Aire. Decreto Supremo N° 003 – 2017 – MINAM del 6 de junio del 2017. Diario Oficial El Peruano.
- GUTIERREZ, Alejandra et al. Exposición ambiental a dióxido de nitrógeno y salud respiratoria a los 2 años en la Cohorte INMA – Valencia. Artículo

español de enfermería [en línea]. Febrero – mayo 2017, n.º6. [Fecha de consulta: 22 de noviembre del 2017].

Disponible en:

file:///C:/Users/pjunior5/Downloads/Exposicion_ambiental_a_dioxido_de_nitrogeno_y_salu.pdf

ISSN: 02139111

- HERRERA, J. et al. Uso de muestreadores pasivos para la determinación de Dióxido de nitrógeno en dos municipios del área metropolitana de Costa Rica en 2004 – 2013. *Revista de Ciencias Ambientales* [en línea]. diciembre 2014. Vol. 48. [Fecha de consulta: 26 de mayo del 2017].

Disponible en:

[file:///C:/Users/pjunior5/Downloads/Dialnet-UsoDeMuestreadoresPasivosParaLaDeterminacionDeDiox-5536126%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/pjunior5/Downloads/Dialnet-UsoDeMuestreadoresPasivosParaLaDeterminacionDeDiox-5536126%20(2).pdf)

ISSN: 1409-2158/ 2014

- INCHE, Jorge. Gestión de la calidad del aire: causas, efectos y soluciones. Lima: Instituto de Investigación de Ingeniería Industrial-UNMSM, 2004. 118 p.

Disponible en:

http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/libros/mambiente/gest_cal/pdf/t_completo.pdf

- MINSA. Boletín epidemiológico 2016. [En línea] Lima: Ministerio de Salud [Fecha de consulta: 10 de noviembre del 2017].

Disponible en:

<http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2016/06.pdf>

- MOSQUERA, Alejandro y GARCÍA, Neida. Asociación entre la Morbilidad por Enfermedad Respiratoria y Contaminantes Atmosféricos (PM₁₀, NO₂ y O₃) en Fontibón y Puente Aranda de la Ciudad de Bogotá D.C. Tesis (Título de Ingeniero Ambiental y Sanitario). Bogotá, 2007. Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria. [Fecha de consulta 27 se junio 2017].

Disponible en:

- <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/14094/T41.08%20M855a.pdf?sequence=1>
- MORALES DE LEÓN, J. et al. Guías de Práctica Clínica Basadas en La Evidencia. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina – ASCOFAME [en línea]. Colombia, 1997. [Fecha de consulta: 17 de julio del 2017].
Disponible en:
<http://www.medynet.com/usuarios/jraquilar/infeccion%20respiratoria.pdf>
 - OMS. Guías para la Calidad del Aire, 2004 [en línea]. Organización Mundial de la Salud. Bonn, Alemania 2004.
Disponible en:
<http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsci/fulltext/guiasaire.pdf>
 - OMS. Enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y cáncer, 2014 [en línea]. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. Suiza
Disponible en:
<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/es/>
 - OMS. Guías de la Calidad del Aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre, 2006 [en línea]. Actualización mundial 2005. Ginebra.
Disponible en:
http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69478/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_spa.pdf;jsessionid=937D96AB22941C368191BFC5901F152F?sequence=1
 - PAREDES, Dany. Relación del material particulado menor de 10 micras (PM₁₀) y el dióxido de nitrógeno (NO₂) con las infecciones agudas de las vías respiratorias superiores en niños menores de 5 años de la cuenca atmosférica de Trujillo, 2005. Tesis (Magister en ciencias con mención en Gestión Ambiental). Trujillo – Perú. Sección de postgrado en ciencias biológicas. 2016: [Fecha de consulta 18 de junio 2017].
Disponible en:
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/2282/TESIS%20MAESTRIA%20DANY%20PAREDES%20CASTILLO.pdf?sequence=1>


- ROJAS, Omar y JIMENEZ, Irene. Evaluación de un sistema de muestreo pasivo de CPVC para dióxido de nitrógeno en el aire [en línea]. Tecnología en marcha. Vol. 25, N° 1. Enero-Marzo 2012. [Fecha de consulta: 20 de junio del 2017].
Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4835581.pdf>
ISSN: 0379-3962
- Servicio Nacional de meteorología e hidrología del Perú, 2016. Evaluación de la Calidad del Aire en Lima Metropolitana, 2015 [en línea]. Lima: SENAMHI. [Fecha de consulta: 17 de agosto del 2017].
Disponible en:
<https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01403SENA-7.pdf>
- AlfaStats. “Coeficiente de Correlación”. Youtube <<https://www.youtube.com/watch?v=aKsjilxc5ww>> [Fecha de consulta: 10 de diciembre del 2018]
- TORRES, Harold, MONTOYA, Paula M y CASTAÑO, Juan. Determinación de NO₂ atmosférico mediante captadores pasivos y cromatografía de intercambio iónico, Colombia. *Revista científica Ingeniería & Desarrollo* [en línea]. Enero 2009, n.º 25. [Fecha de consulta: 18 de junio del 2018].
Disponible en:
<http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/ingenieria/article/viewArticle/1556/4481>
ISSN: 0122-3461
- WARK.K y WARNER.C. Contaminación del Aire origen y control. México D.F: LIMUSA, 2007. 650 p.
ISBN-13: 9789681819545
- ZAPATA, C. et al. Fortalecimiento de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire en Aburra con Medidores Pasivos. *Gestión y ambiente* [en línea]. Mayo 2008, Vol. 11 – n.º 1. [Fecha de consulta: 14 de julio del 2017].
Disponible en:
<http://bdigital.unal.edu.co/14849/1/9215-15473-1-PB.pdf>
ISSN: 2357-5905

ANEXOS

ANEXO N° 1

FICHAS DE VALIDACION DE INSTRUMENTOS Y PRUEBAS ESTADISTICAS DE ALFA DE CRONBACH

Figura 3 Fichas de validación de instrumentos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres: PERALTA MEDINA JUAN PERALTA

1.2. Cargo e institución donde labora: UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: REGISTRO DE INFORMACIÓN

1.4. Autor(A) de Instrumento: _____

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

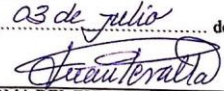
CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.													/
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.													/
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.													/
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													/
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales													/
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.													/
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													/
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.													/
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.													/
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.													/

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN : 85 %

Lima, 03 de julio del 2017


FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Cermeño Castromonte Cecilia Lilia
 1.2. Cargo e institución donde labora: Universidad César Vallejo
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Registros de Información
 1.4. Autor(A) de Instrumento:

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										/			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										/			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										/			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										/			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										/			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										/			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										/			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										/			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										/			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										/			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación


SI

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

85 %

Lima, 03 de Julio del 2017

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE


CECILIA LIBIA
CERMEÑO CASTROMONTE
INGENIERA AGRÓNOMA
 Reg. CIP. Nº 123075

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: Teodoro Vana Estefany
 1.2. Cargo e institución donde labora: Universidad César Vallejo
 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Registros de Información
 1.4. Autor(A) de Instrumento:

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										/			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										/			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										/			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										/			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										/			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										/			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										/			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										/			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										/			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										/			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

Si

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN :

85 %

Lima, 03 de Julio del 2017


FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

CIP N° 141142.

ANEXO 2

FICHA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO

Figura 4 Ubicación de puntos de monitoreo

	FACULTAD DE INGENIERÍA
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE UBICACIONES DE PUNTOS DE MONITOREO

CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	COORDENADAS UTM	
		NORTE	ESTE
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8
PM - 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11

ANEXO 3

FICHAS DE REGISTROS DE CASOS POR INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS (30/07/17 – 21/10/17)

Figura 5 Registro de casos por infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERÍA
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGITROS DE CASOS DE INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS

(30/07/17 – 21/10/17)

DISTRITO	CENTRO DE SALUD	CASOS DE IRAS					
		SEMANA A 31	SEMANA 32	SEMANA 33	SEMANA 34	SEMANA 35	SEMANA 36
PUENTE PIEDRA	CMI LOS SUREÑOS	12	11	25	17	42	15
		SEMANA A 37	SEMANA 38	SEMANA 39	SEMANA 40	SEMANA 41	SEMANA 42
		30	25	32	28	41	19
TOTAL DE CASOS:							297

ANEXO N° 4

REGISTRO DE INFORMACIÓN

Figura 6 Registro de información

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERÍA
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGITRO DE INFORMACIÓN

SEMANA N°

CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	INSTALACION		RECOJO		OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	30/07/17	8:00AM	06/08/17	7:50AM	
PM - 02	Av. San Juan 307	30/07/17	8:10AM	06/08/17	8:00AM	
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	30/07/17	8:22AM	06/08/17	8:09AM	
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	30/07/17	8:37AM	06/08/17	8:19AM	
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	30/07/17	8:48AM	06/08/17	8:28AM	
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	30/07/17	9:08AM	06/08/17	8:47AM	


 OPERADOR DE CAMPO
JAIRO J. MENDOZA CASTILLO

 UCV <small>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</small>	FACULTAD DE INGENIERÍA
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGISTRO DE INFORMACIÓN

SEMANA N° 02

CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	INSTALACION		RECOJO		OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	06/08/17	8:02AM	13/08/17	7:52AM	
PM - 02	Av. San Juan 307	06/08/17	8:21AM	13/08/17	8:13AM	
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	06/08/17	8:39AM	13/08/17	8:27AM	
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	06/08/17	8:45AM	13/08/17	8:36AM	
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	06/08/17	8:57AM	13/08/17	8:48AM	
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	06/08/17	9:12AM	13/08/17	9:00AM	


 OPERADOR DE CAMPO
JAIRO J. MENDOZA CASTILLO

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERÍA
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGITRO DE INFORMACIÓN

SEMANA N° 03

CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	INSTALACION		RECOJO		OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	13/08/17	8:00AM	20/08/17	8:00AM	
PM - 02	Av. San Juan 307	13/08/17	8:21AM	20/08/17	8:10AM	
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	13/08/17	8:39AM	20/08/17	8:19AM	
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	13/08/17	8:56AM	20/08/17	8:22AM	
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	13/08/17	9:12AM	20/08/17	8:41AM	
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	13/08/17	9:31AM	20/08/17	9:03AM	



OPERADOR DE CAMPO

JAIRO J. MENDOZA CASTILLO

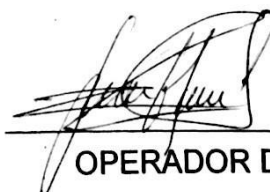
 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERÍA	
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL	

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGITRO DE INFORMACIÓN

SEMANA N° 04

CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	INSTALACION		RECOJO		OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	20/08/17	8:06AM	27/08/17	7:46AM	
PM - 02	Av. San Juan 307	20/08/17	8:11AM	27/08/17	8:00AM	
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	20/08/17	8:28AM	27/08/17	8:10AM	
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	20/08/17	8:37AM	27/08/17	8:21AM	
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	20/08/17	8:51AM	27/08/17	8:41AM	
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	20/08/17	9:28AM	27/08/17	8:58AM	



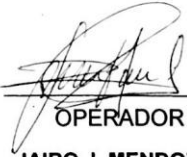
OPERADOR DE CAMPO
JAIRO J. MENDOZA CASTILLO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGISTRO DE INFORMACIÓN

SEMANA N° 05

CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	INSTALACION		RECOJO		OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	27/08/17	8:00AM	03/09/17	8:00AM	
PM - 02	Av. San Juan 307	27/08/17	8:03AM	03/09/17	8:12AM	
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	27/08/17	8:36AM	03/09/17	8:27AM	
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	27/08/17	8:49AM	03/09/17	8:38AM	
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	27/08/17	9:05AM	03/09/17	8:56AM	
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	27/08/17	9:21AM	03/09/17	9:03AM	


 OPERADOR DE CAMPO
JAIRO J. MENDOZA CASTILLO

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	FACULTAD DE INGENIERÍA
	ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGITRO DE INFORMACIÓN

SEMANA N° 06

CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	INSTALACION		RECOJO		OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	03/09/17	8:05AM	10/09/17	7:50AM	
PM - 02	Av. San Juan 307	03/09/17	8:21AM	10/09/17	8:11AM	
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	03/09/17	8:43AM	10/09/17	8:27AM	
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	03/09/17	9:02AM	10/09/17	8:41AM	
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	03/09/17	9:27AM	10/09/17	8:52AM	
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	03/09/17	9:32AM	10/09/17	9:09AM	



OPERADOR DE CAMPO
JAIRO J. MENDOZA CASTILLO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGISTRO DE INFORMACIÓN

SEMANA N° 07

CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	INSTALACION		RECOJO		OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	10/09/17	8:03AM	17/09/17	7:48AM	
PM - 02	Av. San Juan 307	10/09/17	8:19AM	17/09/17	8:09AM	
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	10/09/17	8:32AM	17/09/17	8:15AM	
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	10/09/17	8:42AM	17/09/17	8:29AM	
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	10/09/17	8:59AM	17/09/17	8:35AM	
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	10/09/17	9:16AM	17/09/17	8:51AM	




OPERADOR DE CAMPO
JAIRO J. MENDOZA CASTILLO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGITRO DE INFORMACIÓN

SEMANA N° 08

CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	INSTALACION		RECOJO		OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	17/10/17	8:00AM	24/10/17	7:57AM	
PM - 02	Av. San Juan 307	17/10/17	8:19AM	24/10/17	8:07AM	
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	17/10/17	8:52AM	24/10/17	8:19AM	
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	17/10/17	8:46AM	24/10/17	8:27AM	
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	17/10/17	9:08 AM	24/10/17	8:41AM	
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	17/10/17	9:21AM	24/10/17	9:02AM	



 OPERADOR DE CAMPO
JAIRO J. MENDOZA CASTILLO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGITRO DE INFORMACIÓN

SEMANA N° 09

CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	INSTALACION		RECOJO		OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	24/09/17	8:02AM	01/10/17	7:48AM	
PM - 02	Av. San Juan 307	24/09/17	8:23AM	01/10/17	8:02AM	
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	24/09/17	8:37AM	01/10/17	8:17AM	
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	24/09/17	8:31AM	01/10/17	8:30AM	
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	24/09/17	9:19AM	01/10/17	8:41AM	
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	24/09/17	9:28AM	01/10/17	8:58AM	


 OPERADOR DE CAMPO
JAIRO J. MENDOZA CASTILLO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGITRO DE INFORMACIÓN

SEMANA N° 10

CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	INSTALACION		RECOJO		OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	01/10/17	8:09AM	08/10/17	7:52AM	
PM - 02	Av. San Juan 307	01/10/17	8:29AM	08/10/17	8:17AM	
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	01/10/17	8:35AM	08/10/17	8:31AM	
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	01/10/17	8:51AM	08/10/17	8:51AM	
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	01/10/17	9:12AM	08/10/17	9:00AM	
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	01/10/17	9:27AM	08/10/17	9:12AM	



OPERADOR DE CAMPO
JAIRO J. MENDOZA CASTILLO



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGITRO DE INFORMACIÓN

SEMANA N° 11

CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	INSTALACION		RECOJO		OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	08/10/17	8:03AM	15/10/17	1:41AM	
PM - 02	Av. San Juan 307	08/10/17	8:21AM	15/10/17	8:00AM	
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	08/10/17	8:36AM	15/10/17	8:17AM	
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	08/10/17	8:53AM	15/10/17	8:28AM	
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	08/10/17	9:09AM	15/10/17	8:41AM	
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	08/10/17	9:28AM	15/10/17	8:59AM	

OPERADOR DE CAMPO
JAIRO J. MENDOZA CASTILLO

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y SU INCIDENCIA EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA, 2017.

FICHA DE REGITRO DE INFORMACIÓN

SEMANA N° 12

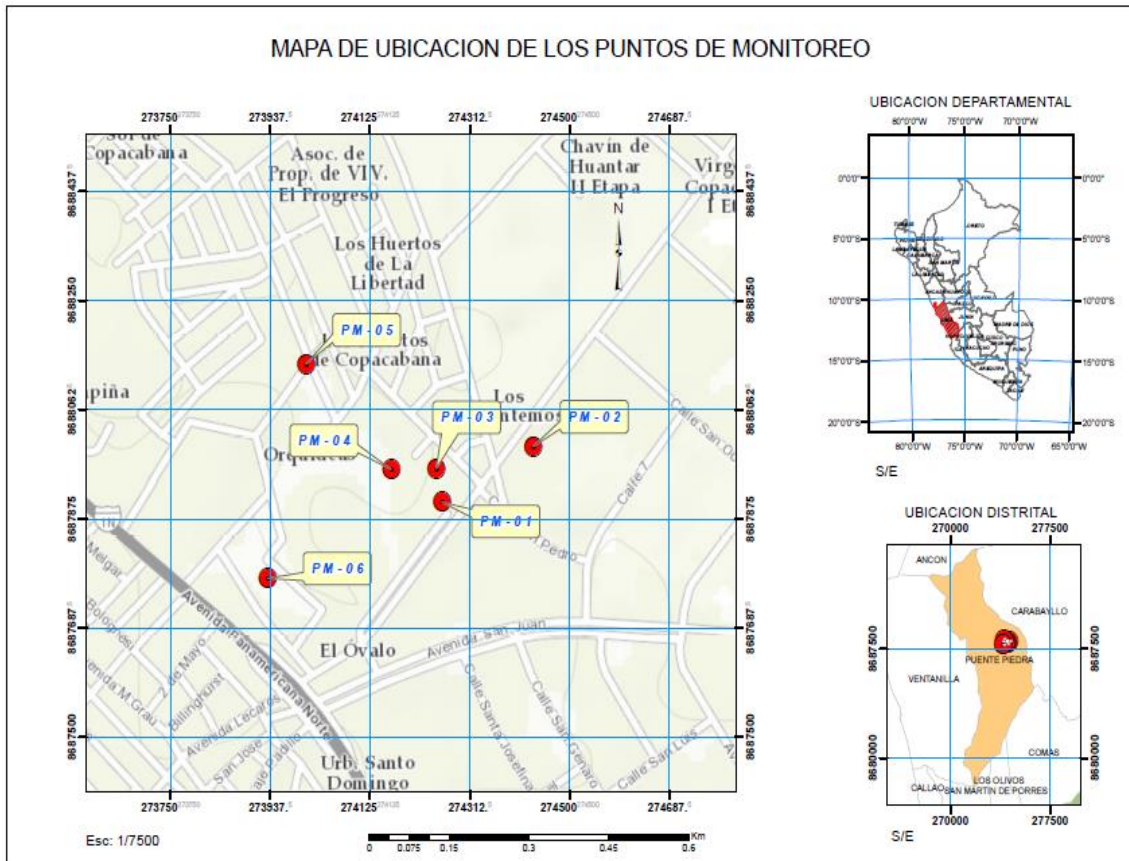
CODIGO DE ESTACIÓN	ZONA DE MONITOREO	INSTALACION		RECOJO		OBSERVACIONES
		FECHA	HORA	FECHA	HORA	
PM - 01	Av. San Juan de Dios 101	15/10/17	8:00AM	22/10/17	8:03AM	
PM - 02	Av. San Juan 307	15/10/17	8:19AM	22/10/17	8:21AM	
PM - 03	Av. San Lorenzo 104	15/10/17	8:31AM	22/10/17	8:41AM	
PM - 04	Av. Puente Piedra 215	15/10/17	8:48AM	22/10/17	8:57AM	
PM - 05	Av. Puente Piedra 400A	15/10/17	9:00AM	22/10/17	9:10AM	
PM - 06	Av. Buenos Aires 308	15/10/17	9:21AM	22/10/17	9:32AM	


 OPERADOR DE CAMPO
JAIRO J. MENDOZA CASTILLO

ANEXO 5

MAPA DE UBICACIÓN DE LOS 6 PUNTOS DE MUESTREO PARA DIOXIDO DE NITROGENO

Figura 7 Mapa de ubicación de los puntos de muestreo para dióxido de nitrógeno



Fuente: Elaboración en base a los puntos de monitoreo de dióxido de nitrógeno – ArcGis 10.3, 2017.

ANEXO N° 6

DATOS METEOROLÓGICOS DE JULIO – OCTUBRE, 2017

Tabla 25 Datos meteorológicos Julio, 2017

Estación : EMA-ANTONIO RAIMONDI , Tipo Automática - Meteorológica 2								
Departamento : LIMA			Provincia : LIMA			Distrito : ANCON		Ir : 2017-07 ▾
Latitud : 11° 44' 51"			Longitud : 77° 6' 46"			Altitud : 277		
Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presion (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Direccion del Viento
	Prom	Max	Min					
01-Jul-2017	18.32	20.2	17.1	81.38	0	1008.3	6.39	222
02-Jul-2017	18.55	20.9	17.1	80.29	0	1009.75	-36.25	205
03-Jul-2017	18.76	21.7	17.1	77.75	0	1010.74	4.96	200
04-Jul-2017	19.13	22.3	17.7	73.88	0	1008.97	5.17	178
05-Jul-2017	17.93	20	16.8	85.5	0	1010.15	5.44	194
06-Jul-2017	18.26	21.1	15.8	78.38	0	1009.56	6.55	163
07-Jul-2017	18.25	20.3	16.8	79.25	0	1009.38	6.03	223
08-Jul-2017	18.38	19.7	17.6	76.21	0	1009.45	5.27	233
09-Jul-2017	18.3	20	17.3	77.13	0	1009.22	5.6	157
10-Jul-2017	17.22	18	16.7	89.29	0	1009	6.69	4
11-Jul-2017	17.78	19.4	16.4	86.83	0	1009.47	5.96	158
12-Jul-2017	18.33	20	17.2	77.71	0	1009.96	5.23	198
13-Jul-2017	18.28	19.9	17.4	77.62	0	1011.27	5.06	238
14-Jul-2017	18.76	21.1	17.3	74.96	0	1011.13	5.93	233
15-Jul-2017	18.25	20.3	16.6	80.13	0	1012.65	-36.55	194
16-Jul-2017	18.76	21.2	17.3	74.38	0	1010.67	6.54	164
17-Jul-2017	18.57	21.2	17.3	77.08	0	1008.88	6.68	229
18-Jul-2017	17.9	20.7	16.7	81	0	1008.5	7.63	223
19-Jul-2017	16.85	17.8	16.3	85.29	0	1009.99	8.31	291
20-Jul-2017	17.08	18.5	16	78.67	0	1010.15	5.43	179
21-Jul-2017	17.58	19.9	16.3	76.96	0	1010.04	5.53	197
22-Jul-2017	17.4	20.3	14.6	79.67	0	1010.9	5.99	183
23-Jul-2017	18.6	22.6	16.8	77.42	0	1009.03	6.02	236
24-Jul-2017	17.26	18.2	16.6	83.88	0	1007.65	5.27	205
25-Jul-2017	17.32	18.7	15.6	82.67	0	1009.24	5.56	217
26-Jul-2017	18.05	20.3	16.9	76.96	0	1008.26	5.92	229
27-Jul-2017	18.07	20	16.7	76.5	0	1008.41	6.37	239
28-Jul-2017	18.04	19.6	16.7	77.67	0	1008.71	-36.08	225
29-Jul-2017	17.89	19.3	16.9	77.79	0	1010.12	-78.78	222
30-Jul-2017	18.4	21.2	15.8	74	0	1010.5	5.93	236
31-Jul-2017	18.06	22	15.4	78.33	0	1011.07	6.38	146

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística

Tabla 26 Datos meteorológicos Agosto, 2017

Estación : EMA-ANTONIO RAIMONDI , Tipo Automtica - Meteorológica 2								
Departamento : LIMA			Provincia : LIMA		Distrito : ANCON		Ir : 2017-08 ▾	
Latitud : 11° 44' 51"			Longitud : 77° 6' 46"		Altitud : 277			
Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presion (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Direccion del Viento
	Prom	Max	Min					
01-Ago-2017	18.06	21.7	16.6	81.5	0	1010.73	6.65	219
02-Ago-2017	17.22	19.1	16.1	83.79	0	1010.17	6.36	231
03-Ago-2017	17.11	18.4	16.1	83.92	0	1010.7	5.77	214
04-Ago-2017	17.53	19.6	16.5	80.79	0	1010.7	6.07	229
05-Ago-2017	16.73	18.1	16	86	0	1009.94	6.43	261
06-Ago-2017	17.08	18.5	15.3	84.75	0	1009.6	5.14	326
07-Ago-2017	17.3	18.9	16.3	80.46	0	1009.23	5.47	236
08-Ago-2017	16.79	19.3	15.1	82.08	0	1009.74	6.85	302
09-Ago-2017	18.25	20.7	16.6	77.29	0	1010.59	4.68	203
10-Ago-2017	16.95	18	16.3	84	0	1011.45	6.83	202
11-Ago-2017	16.8	18.9	15.5	84.79	0	1012.03	5.4	223
12-Ago-2017	17.41	20.4	15.9	76.67	0	1011.34	-35.9	219
13-Ago-2017	17.27	19.8	15.7	79.46	0	1010.16	-34.89	239
14-Ago-2017	16.86	18.5	15.9	80.79	0	1009.68	6.59	217
15-Ago-2017	16.93	19.2	15.4	79.75	0	1008.63	6.24	236
16-Ago-2017	16.36	18.8	14.8	83.17	0	1009.23	6.9	215
17-Ago-2017	16.49	19	14.7	82.75	0	1009.19	5.88	345
18-Ago-2017	16.69	19	14.4	81.21	0	1010.04	4.8	219
19-Ago-2017	16.7	19.9	15.2	83.67	0	1008.99	6.25	186
20-Ago-2017	15.3	16.5	14.3	89.46	0	1007.98	6.91	197
21-Ago-2017	16.28	18.8	14.8	82.29	0	1009.74	-35.54	32
22-Ago-2017	16.62	20.3	12.5	81.13	0	1010.54	6.18	51
23-Ago-2017	16.26	17.2	15.8	86.04	0	1008.71	6.06	217
24-Ago-2017	16.33	18	14.8	85.17	0	1009.26	5.89	193
25-Ago-2017	17.1	21	14	80.46	0	1009.3	6.31	221
26-Ago-2017	16.06	18.6	13.4	82.46	0	1009.91	6.64	228
27-Ago-2017	16.34	18.7	15.4	85.71	0	1009.91	6.55	48
28-Ago-2017	16.13	18.1	14.8	87.42	0	1010.08	6.77	187
29-Ago-2017	16.08	16.9	15.1	86.17	0	1010.2	6.43	236
30-Ago-2017	16.67	19.4	14.8	83.54	0	1009.63	5.97	180
31-Ago-2017	16.33	18.9	14.7	83	0	1009.88	7.12	190

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística

Tabla 27 Datos meteorológico Setiembre, 2017

Estación : EMA-ANTONIO RAIMONDI. , Tipo Automtica - Meteorológica 2								
Departamento : LIMA			Provincia : LIMA		Distrito : ANCON		Ir : 2017-09 ▼	
Latitud : 11° 44' 51"			Longitud : 77° 6' 46"		Altitud : 277			
Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presion (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Direccion del Viento
	Prom	Max	Min					
01-Sep-2017	16.22	18	14.9	85.13	0	1010.18	7.33	283
02-Sep-2017	16.8	19.4	15.2	84.21	0	1010.49	6.89	340
03-Sep-2017	16.59	18.8	15.4	84.46	0	1010.96	6.71	120
04-Sep-2017	16.15	17.2	15.3	87.88	0	1009.98	8.28	324
05-Sep-2017	16.76	19.6	14.6	82.88	0	1009.61	6.86	189
06-Sep-2017	17.37	20.8	15.3	81.79	0	1009.85	8.34	232
07-Sep-2017	17.77	20.1	16.5	78.54	0	1010	6.98	35
08-Sep-2017	16.53	17.4	15.3	85.71	0	1009.78	7.14	199
09-Sep-2017	16.6	18.4	15.1	87.67	0	1010.12	6.33	356
10-Sep-2017	16.59	18.6	15.3	83.67	0	1009.82	6.85	198
11-Sep-2017	15.59	16.6	14.5	89.88	0	1010.64	7.16	288
12-Sep-2017	16.26	18	14.9	86.13	0	1011.46	7.41	216
13-Sep-2017	16.18	18	15.4	87.71	0	1010.65	-35.42	198
14-Sep-2017	15.49	16.6	14.5	91.71	0	1010.5	6.97	329
15-Sep-2017	15.87	17.7	14.3	87.46	0	1009.88	7.38	304
16-Sep-2017	15.82	18	14.6	86.96	0	1009.32	-33.27	291
17-Sep-2017	16.95	20.5	14.9	84.42	0	1008.25	8.26	18
18-Sep-2017	16.71	18.5	15.7	86.29	0	1009.16	7.57	63
19-Sep-2017	16.35	18.3	15.5	87.75	0	1011.09	6.18	205
20-Sep-2017	16	16.9	15.4	87.42	0	1010.12	7.53	28
21-Sep-2017	16.24	17.6	14.7	85.38	0	1009.99	8.55	341
22-Sep-2017	16.32	18.4	14.8	84.13	0	1008.69	9.04	351
23-Sep-2017	16.5	19.5	15.2	84.88	0	1008.49	7	331
24-Sep-2017	17.34	21.9	14.2	80.67	0	1008.68	6.93	231
25-Sep-2017	16.65	19.6	15.3	83.65	0	1009.13	7.62	6
26-Sep-2017	16.66	19.7	14.7	82.29	0	1008.25	7.58	241
27-Sep-2017	16.85	21.8	14.7	81.08	0	1007.88	7.17	214
28-Sep-2017	16.88	21.6	13.4	78.63	0	1008.45	5.89	216
29-Sep-2017	17.2	21.2	15.2	79.96	0	1008.2	-35.44	232
30-Sep-2017	17.25	21.7	15.2	76.79	0	1008.79	-33.78	328

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística

Tabla 28 Datos Meteorológico Octubre, 2017

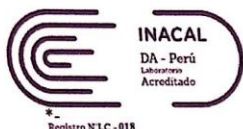
Estación : EMA-ANTONIO RAIMONDI. , Tipo Automtica - Meteorológica 2								
Departamento : LIMA			Provincia : LIMA		Distrito : ANCON		Ir : 2017-10 ▾	
Latitud : 11° 44' 51"			Longitud : 77° 6' 46"		Altitud : 277			
Día/mes/año	Temperatura (°c)			Humedad (%)	Lluvia (mm)	Presion (mb)	Velocidad del Viento (m/s)	Direccion del Viento
	Prom	Max	Min					
01-Oct-2017	16.69	19.6	14	79.13	0	1007.44	8.96	334
02-Oct-2017	16.55	19	15	82.29	0	1007.96	11.95	323
03-Oct-2017	16.53	19.4	14.9	85.54	0	1009.14	-30.18	258
04-Oct-2017	16.89	20.1	15.3	86.67	-999	1295.2	9.58	144
05-Oct-2017	17.38	19.8	15.6	84.79	0	1009.45	8.29	261
06-Oct-2017	17.09	20	15.5	83.5	0	1009.6	8.9	251
07-Oct-2017	17.04	20.3	15.2	82.04	0	1011.38	8.48	251
08-Oct-2017	17.82	21.6	15.7	78.75	0	1008.98	8.05	172
09-Oct-2017	16.29	18.1	15.3	84	0	1007.73	8.93	188
10-Oct-2017	15.81	17.6	14.4	87.96	0	1007.8	11.09	341
11-Oct-2017	16.88	20.9	14.8	84.04	0	1007.26	-33.1	340
12-Oct-2017	17.75	22.4	15	80.33	0	1007.47	8.58	275
13-Oct-2017	17.32	20.4	15	83.42	0	1007.39	9.61	351
14-Oct-2017	16.12	18.1	14.9	87.67	0	1007.1	-32.3	308
15-Oct-2017	16.54	18.8	14.9	83.92	0	1007.03	9.8	356
16-Oct-2017	17.86	21.6	15.7	79.25	0	1007.33	8.5	273
17-Oct-2017	16.86	20.8	14.8	83.75	0	1006.95	8.88	343
18-Oct-2017	16.8	19.8	15	83.17	0	1008.23	8.16	189
19-Oct-2017	16.69	18.9	15.3	83.25	0	1006.81	9.11	187
20-Oct-2017	17.11	20.1	15.5	81.21	0	1007.01	8.12	200
21-Oct-2017	16.88	19.3	15.3	86.33	0	1007.46	9.4	322
22-Oct-2017	17.2	20.6	15.4	87.33	0	1007.85	10.81	328
23-Oct-2017	17.95	21.5	16.4	84	0	1008.75	8.47	348
24-Oct-2017	17.83	20.9	16	83.5	0	1007.9	9.05	329
25-Oct-2017	17.7	20.9	15.8	79.92	0	1008.46	6.99	231
26-Oct-2017	16.99	19.8	14.6	84.79	0	1008.04	9.61	10
27-Oct-2017	16.92	20.2	15.5	86.33	0	1008.83	9.61	326
28-Oct-2017	17.34	20.7	15.2	83.42	0	1009.58	7.71	347
29-Oct-2017	17.89	21.4	16.3	79.79	0	1010.22	8.71	179
30-Oct-2017	18.17	21.7	15.8	79.13	0	1010.29	-34.08	205
31-Oct-2017	17.38	20.2	15.5	81	0	1008.76	7.64	297

* Fuente : SENAMHI - Oficina de Estadística

ANEXO N° 7

INFORMES DE LABORATORIO DE CUANTIFICACIÓN DE DIOXIDO DE NITROGENO MEDIANTE EL MÉTODO ESPECTROFOTOMÉTRICO

Figura 8 Informes de laboratorio de cuantificación de dióxido de nitrógeno mediante el método espectrofotométrico



INF - ENS - N° - 15891-17

Nombre del Solicitante : Jairo Jerson Mendoza Castillo
 Dirección de la Empresa : Jr. Los Chasquis 7183. Urb. El Trébol-Los Olivos
 Proyecto : Concentración de Dióxido de Nitrógeno - UCV
 Asunto : Análisis Químico
 Tipo de Muestra : Soluciones Captadoras
 Cantidad de Muestras : 06
 Fecha de Recepción : 07/08/2017
 Características de la muestra : Muestras en buen estado de Conservación
 Fecha de realización del ensayo : 07/08/2017 hasta 11/08/2017

DESCRIPCION DE MUESTRA

CÓDIGO	DESCRIPCION	COORDENADAS		FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO
		NORTE	ESTE		
PA - 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8	30/07/2017	8:00 hrs
PA - 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04	30/07/2017	8:10 hrs
PA - 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14	30/07/2017	8:22 hrs
PA - 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75	30/07/2017	8:37 hrs
PA - 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73	30/07/2017	8:48 hrs
PA - 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11	30/07/2017	9:08 hrs

METODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	METODOLOGÍA
Determinación de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Método modificado Griess- Saltzman

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371. Lt.38/39 Sta. Genoveva, Lurin
 Teléfono: +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME
 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dimitentes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia sera definido por los requisitos del método empleado.
 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Peru S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en : www.jramoncorp.com



RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS SOLUCIONES CAPTADORAS

CÓDIGO	DETERMINACIÓN	UNIDADES	LIMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS
PA - 01	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	44.17
PA - 02	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	43.32
PA - 03	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.17
PA - 04	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.10
PA - 05	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.73
PA - 06	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	39.30


J RAMON DEL PERU S.A.C.
LABORATORIO AMBIENTAL
BIENTALES
 Rosy Tumbalobos Rodríguez
 Jefa de Laboratorio Ambiental

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 Lt.38/39 Sta. Geneveva, Lurin
 Teléfono +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visítenos en : www.jramoncorp.com



INF - ENS - N° - 15921-17

 Nombre del Solicitante : Jairo Jerson Mendoza Castillo
 Dirección de la Empresa : Jr. Los Chasquis 7183. Urb. El Trébol-Los Olivos
 Proyecto : Concentración de Dióxido de Nitrógeno - UCV
 Asunto : Análisis Químico
 Tipo de Muestra : Soluciones Captadoras
 Cantidad de Muestras : 06
 Fecha de Recepción : 14/08/2017
 Características de la muestra : Muestras en buen estado de Conservación
 Fecha de realización del ensayo : 14/08/2017 hasta 18/08/2017

DESCRIPCION DE MUESTRA

CÓDIGO	DESCRIPCION	COORDENADAS		FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO
		NORTE	ESTE		
PA - 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8	06/08/2017	8:02 hrs
PA - 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04	06/08/2017	8:21 hrs
PA - 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14	06/08/2017	8:39 hrs
PA - 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75	06/08/2017	8:45 hrs
PA - 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73	06/08/2017	8:57 hrs
PA - 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11	06/08/2017	9:12 hrs

METODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	METODOLOGÍA
Determinación de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Método modificado Griess- Saltzman

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371. Lt.38/39 Sta. Geneveva, Lurín
 Telefono +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME
 1 - El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
 2 - El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
 3 - El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Perú S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visítenos en : www.jramoncorp.com



RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS SOLUCIONES CAPTADORAS

CÓDIGO	DETERMINACIÓN	UNIDADES	LIMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS
PA - 01	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	43.91
PA - 02	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.80
PA - 03	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.38
PA - 04	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.73
PA - 05	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.98
PA - 06	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	40.6


J. RAMON DEL PERU S.A.C.
LABORATORIO AMBIENTAL
INFORMES AMBIENTALES
 Rosy Tumbalados Rodríguez
 Jefa de Laboratorio Ambiental

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 Lt.38/39 Sta. Genoveva, Lurin
 Telefono: +51 1 5133399
 Celular: (01) 996565508 / 9965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Peru S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visítenos en : www.jramoncorp.com



INF – ENS – N° - 15996-17

 Nombre del Solicitante : Jairo Jerson Mendoza Castillo
 Dirección de la Empresa : Jr. Los Chasquis 7183. Urb. El Trébol-Los Olivos
 Proyecto : Concentración de Dióxido de Nitrógeno - UCV
 Asunto : Análisis Químico
 Tipo de Muestra : Soluciones Captadoras
 Cantidad de Muestras : 06
 Fecha de Recepción : 21/08/2017
 Características de la muestra : Muestras en buen estado de Conservación
 Fecha de realización del ensayo : 21/08/2017 hasta 25/08/2017

DESCRIPCION DE MUESTRA

CÓDIGO	DESCRIPCION	COORDENADAS		FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO
		NORTE	ESTE		
PA – 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8	13/08/2017	8:00 hrs
PA – 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04	13/08/2017	8:21 hrs
PA – 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14	13/08/2017	8:39 hrs
PA – 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75	13/08/2017	8:56 hrs
PA – 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73	13/08/2017	9:12 hrs
PA – 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11	13/08/2017	9:31 hrs

METODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	METODOLOGÍA
Determinación de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Método modificado Griess- Saltzman

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 Lt 38/39 Sta. Genoveva, Lurín
 Teléfono: +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visítenos en : www.jramoncorp.com



RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS SOLUCIONES CAPTADORAS

CÓDIGO	DETERMINACIÓN	UNIDADES	LIMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS
PA - 01	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	43.89
PA - 02	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.92
PA - 03	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.75
PA - 04	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	43.19
PA - 05	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.58
PA - 06	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.12


Rossy Jumbalinos Rodriguez
Jefa de Laboratorio Ambiental

J RAMON DEL PERU S.A.C.
LABORATORIO AMBIENTAL
INFORMES AMBIENTALES

J RAMON DEL PERU S.A.C
Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371. Lt.38/39 Sta. Geneveva, Lurín
Teléfono +51 1 5133399
Celular: (01) 998585508 / 995760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimentes en el caso que seansolicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia sera definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Peru S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visítenos en : www.jramoncorp.com



INF - ENS - N° - 16321-17

Nombre del Solicitante : Jairo Jerson Mendoza Castillo
 Dirección de la Empresa : Jr. Los Chasquis 7183. Urb. El Trébol-Los Olivos
 Proyecto : Concentración de Dióxido de Nitrógeno - UCV
 Asunto : Análisis Químico
 Tipo de Muestra : Soluciones Captadoras
 Cantidad de Muestras : 06
 Fecha de Recepción : 28/08/2017
 Características de la muestra : Muestras en buen estado de Conservación
 Fecha de realización del ensayo : 28/08/2017 hasta 01/09/2017

DESCRIPCION DE MUESTRA

CÓDIGO	DESCRIPCION	COORDENADAS		FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO
		NORTE	ESTE		
PA - 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8	20/08/2017	8:06 hrs
PA - 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04	20/08/2017	8:19 hrs
PA - 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14	20/08/2017	8:28 hrs
PA - 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75	20/08/2017	8:37 hrs
PA - 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73	20/08/2017	8:51 hrs
PA - 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11	20/08/2017	9:28 hrs

METODOS DE ENSAYO

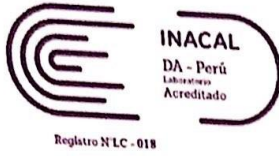
DETERMINACIÓN	METODOLOGÍA
Determinación de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Método modificado Griess- Saltzman

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371. Lt.38/39 Sta. Genoveva, Lurín
 Teléfono +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585908 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras derivadas en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su percibibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Perú S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visítenos en : www.jramoncorp.com



RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS SOLUCIONES CAPTADORAS

CÓDIGO	DETERMINACIÓN	UNIDADES	LIMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS
PA - 01	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.97
PA - 02	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.25
PA - 03	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.66
PA - 04	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.20
PA - 05	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.12
PA - 06	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	40.60


J RAMON DEL PERU S.A.C.
LABORATORIO AMBIENTAL
 Rosy Tumbalobos Rodríguez
 Jefe de Laboratorio Ambiental

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 Lt 38/39 Sta. Geneveva, Lurín
 Teléfono: +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en : www.jramoncorp.com



INF - ENS - N° - 16572-17

Nombre del Solicitante : Jairo Jerson Mendoza Castillo
 Dirección de la Empresa : Jr. Los Chasquis 7183. Urb. El Trébol-Los Olivos
 Proyecto : Concentración de Dióxido de Nitrógeno - UCV
 Asunto : Análisis Químico
 Tipo de Muestra : Soluciones Captadoras
 Cantidad de Muestras : 06
 Fecha de Recepción : 04/09/2017
 Características de la muestra : Muestras en buen estado de Conservación
 Fecha de realización del ensayo : 04/09/2017 hasta 08/09/2017

DESCRIPCION DE MUESTRA

CÓDIGO	DESCRIPCION	COORDENADAS		FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO
		NORTE	ESTE		
PA - 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8	27/08/2017	8:00 hrs
PA - 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04	27/08/2017	8:23 hrs
PA - 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14	27/08/2017	8:36 hrs
PA - 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75	27/08/2017	8:47 hrs
PA - 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73	27/08/2017	9:03 hrs
PA - 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11	27/08/2017	9:21 hrs

METODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	METODOLOGÍA
Determinación de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Método modificado Griess- Saltzman

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 L1.38/39 Sta. Genoveva, Lurín
 Teléfono: +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 955760958

USO DEL INFORME
 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras d'rimentes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia sera definido por los requisitos del método empleado.
 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe publica y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Peru S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visítenos en : www.jramoncorp.com



RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS SOLUCIONES CAPTADORAS

CÓDIGO	DETERMINACIÓN	UNIDADES	LIMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS
PA - 01	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	43.33
PA - 02	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.87
PA - 03	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.24
PA - 04	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.96
PA - 05	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.69
PA - 06	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	40.89


Rosy Tumbalobos Rodríguez
Jefa de Laboratorio Ambiental

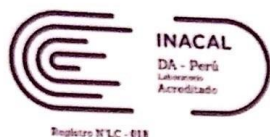
J. RAMON DEL PERU S.A.C.
LABORATORIO AMBIENTAL
INFORMES AMBIENTALES

J RAMON DEL PERU S.A.C
Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371. Lt. 38/39 Sta. Geneveva, Lurín
Teléfono: +51 1 5133399
Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perechibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia sera definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Perú S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en : www.jramoncorp.com



INF - ENS - N° - 16833-17

 Nombre del Solicitante : Jairo Jerson Mendoza Castillo
 Dirección de la Empresa : Jr. Los Chasquis 7183. Urb. El Trébol-Los Olivos
 Proyecto : Concentración de Dióxido de Nitrógeno - UCV
 Asunto : Análisis Químico
 Tipo de Muestra : Soluciones Captadoras
 Cantidad de Muestras : 06
 Fecha de Recepción : 11/09/2017
 Características de la muestra : Muestras en buen estado de Conservación
 Fecha de realización del ensayo : 11/09/2017 hasta 15/09/2017

DESCRIPCION DE MUESTRA

CÓDIGO	DESCRIPCION	COORDENADAS		FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO
		NORTE	ESTE		
PA - 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8	03/09/2017	8:05 hrs
PA - 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04	03/09/2017	8:21 hrs
PA - 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14	03/09/2017	8:43 hrs
PA - 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75	03/09/2017	9:02 hrs
PA - 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73	03/09/2017	9:27 hrs
PA - 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11	03/09/2017	9:32 hrs

METODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	METODOLOGÍA
Determinación de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Método modificado Griess- Saltzman

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 Lt.38/39 Sta. Genevieve, Lurin
 Teléfono +51 1 5133399
 Celular (01) 998585908 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1 - El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2 - El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perechibilidad exija un periodo menor; en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3 - El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público; su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Peru S. A. C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en: www.jramoncorp.com



RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS SOLUCIONES CAPTADORAS

CÓDIGO	DETERMINACIÓN	UNIDADES	LIMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS
PA - 01	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.98
PA - 02	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.11
PA - 03	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.62
PA - 04	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.74
PA - 05	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	40.98
PA - 06	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	39.58


 Rosy Tumbalobos Rodríguez
 Jefa de Laboratorio Ambiental



J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371. Lt.38/39 Sta. Geneveva, Lurín
 Teléfono: +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en : www.jramoncorp.com



INF - ENS - N° - 17112-17

 Nombre del Solicitante : Jairo Jerson Mendoza Castillo
 Dirección de la Empresa : Jr. Los Chasquis 7183. Urb. El Trébol-Los Olivos
 Proyecto : Concentración de Dióxido de Nitrógeno - UCV
 Asunto : Análisis Químico
 Tipo de Muestra : Soluciones Captadoras
 Cantidad de Muestras : 06
 Fecha de Recepción : 18/09/2017
 Características de la muestra : Muestras en buen estado de Conservación
 Fecha de realización del ensayo : 18/09/2017 hasta 22/09/2017

DESCRIPCION DE MUESTRA

CÓDIGO	DESCRIPCION	COORDENADAS		FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO
		NORTE	ESTE		
PA - 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8	10/09/2017	8:03 hrs
PA - 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04	10/09/2017	8:19 hrs
PA - 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14	10/09/2017	8:32 hrs
PA - 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75	10/09/2017	8:47 hrs
PA - 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73	10/09/2017	8:59 hrs
PA - 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11	10/09/2017	9:16 hrs

METODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	METODOLOGÍA
Determinación de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Método modificado Griess- Saltzman

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371. Lt. 38/39 Sta. Geneveva, Lurin
 Teléfono +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME
 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perechibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Perú S. A. C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en : www.jramoncorp.com



RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS SOLUCIONES CAPTADORAS

CÓDIGO	DETERMINACIÓN	UNIDADES	LIMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS
PA - 01	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	43.30
PA - 02	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.98
PA - 03	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.67
PA - 04	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.72
PA - 05	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.82
PA - 06	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.02


RAMON DEL PERU S.A.C.
LABORATORIO AMBIENTAL
 Rosy Yumbalobos Rodríguez
 Jefa de Laboratorio Ambiental

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371. Lt 38/39 Sta. Geneveva, Lurín
 Teléfono: +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perechabilidad exija un periodo menor; en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en: www.jramoncorp.com



INF - ENS - N° - 17298-17

 Nombre del Solicitante : **Jairo Jerson Mendoza Castillo**
 Dirección de la Empresa : **Jr. Los Chasquis 7183. Urb. El Trébol-Los Olivos**
 Proyecto : **Concentración de Dióxido de Nitrógeno - UCV**
 Asunto : **Análisis Químico**
 Tipo de Muestra : **Soluciones Captadoras**
 Cantidad de Muestras : **06**
 Fecha de Recepción : **25/09/2017**
 Características de la muestra : **Muestras en buen estado de Conservación**
 Fecha de realización del ensayo : **25/09/2017 hasta 29/09/2017**

DESCRIPCION DE MUESTRA

CÓDIGO	DESCRIPCION	COORDENADAS		FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO
		NORTE	ESTE		
PA - 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8	17/09/2017	8:00 hrs
PA - 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04	17/09/2017	8:19 hrs
PA - 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14	17/09/2017	8:32 hrs
PA - 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75	17/09/2017	8:46 hrs
PA - 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73	17/09/2017	9:08 hrs
PA - 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11	17/09/2017	9:21 hrs

METODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	METODOLOGÍA
Determinación de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Método modificado Griess- Saltzman

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 Lt 38/39 Sta. Genoveva, Lurín
 Teléfono: +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras derivantes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Peru S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en : www.jramoncorp.com



RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS SOLUCIONES CAPTADORAS

CÓDIGO	DETERMINACIÓN	UNIDADES	LÍMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS
PA - 01	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.97
PA - 02	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.86
PA - 03	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.64
PA - 04	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.31
PA - 05	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.63
PA - 06	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	40.62

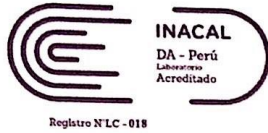

J. RAMON DEL PERU S.A.C.
LABORATORIO AMBIENTAL
INFORMES AMBIENTALES
 Rosy Tumbalobos Rodríguez
 Jefa de Laboratorio Ambiental

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 Lt 38/39 Sta. Geneveva, Lurín
 Teléfono +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585908 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras similares en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su periodicidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Peru S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visítenos en : www.jramoncorp.com



INF - ENS - N° - 17541-17

 Nombre del Solicitante : Jairo Jerson Mendoza Castillo
 Dirección de la Empresa : Jr. Los Chasquis 7183. Urb. El Trébol-Los Olivos
 Proyecto : Concentración de Dióxido de Nitrógeno - UCV
 Asunto : Análisis Químico
 Tipo de Muestra : Soluciones Captadoras
 Cantidad de Muestras : 06
 Fecha de Recepción : 02/10/2017
 Características de la muestra : Muestras en buen estado de Conservación
 Fecha de realización del ensayo : 02/10/2017 hasta 06/10/2017

DESCRIPCION DE MUESTRA

CÓDIGO	DESCRIPCION	COORDENADAS		FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO
		NORTE	ESTE		
PA - 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8	24/09/2017	8:02 hrs
PA - 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04	24/09/2017	8:23 hrs
PA - 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14	24/09/2017	8:37 hrs
PA - 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75	24/09/2017	8:51 hrs
PA - 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73	24/09/2017	9:19 hrs
PA - 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11	24/09/2017	9:28 hrs

METODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	METODOLOGÍA
Determinación de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Método modificado Griess- Saltzman

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 L1.38/39 Sta. Geneveva, Lurín
 Teléfono: +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perechibilidad exija un período menor, en este caso el período de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visítenos en : www.jramoncorp.com



RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS SOLUCIONES CAPTADORAS

CÓDIGO	DETERMINACIÓN	UNIDADES	LÍMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS
PA - 01	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	43.25
PA - 02	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.69
PA - 03	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	43.08
PA - 04	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.71
PA - 05	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.86
PA - 06	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	40.23


J. RAMON DEL PERU S.A.C.
LABORATORIO AMBIENTAL
Rosy Tumbalobos Rodríguez
Jefa de Laboratorio Ambiental

J RAMON DEL PERU S.A.C
Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 Lt.38/39 Sta. Geneveva, Lurín
Teléfono: +51 1 5133399
Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S. A. C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en : www.jramoncorp.com



INF - ENS - N° - 17803-17

Nombre del Solicitante : Jairo Jerson Mendoza Castillo
 Dirección de la Empresa : Jr. Los Chasquis 7183. Urb. El Trébol-Los Olivos
 Proyecto : Concentración de Dióxido de Nitrógeno - UCV
 Asunto : Análisis Químico
 Tipo de Muestra : Soluciones Captadoras
 Cantidad de Muestras : 06
 Fecha de Recepción : 09/10/2017
 Características de la muestra : Muestras en buen estado de Conservación
 Fecha de realización del ensayo : 09/10/2017 hasta 13/10/2017

DESCRIPCION DE MUESTRA

CÓDIGO	DESCRIPCION	COORDENADAS		FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO
		NORTE	ESTE		
PA - 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8	01/10/2017	8:09 hrs
PA - 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04	01/10/2017	8:29 hrs
PA - 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14	01/10/2017	8:35 hrs
PA - 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75	01/10/2017	8:51 hrs
PA - 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73	01/10/2017	9:12 hrs
PA - 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11	01/10/2017	9:27 hrs

METODOS DE ENSAYO

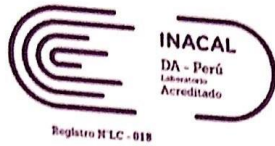
DETERMINACIÓN	METODOLOGÍA
Determinación de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Método modificado Griess- Saltzman

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 Lt.38/39 Sta. Geneveva, Lurín
 Teléfono +51 1 5133399
 Celular: (01) 998565508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras similares en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Peru S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visítenos en : www.jramoncorp.com



RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS SOLUCIONES CAPTADORAS

CÓDIGO	DETERMINACIÓN	UNIDADES	LIMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS
PA - 01	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	43.65
PA - 02	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	43.15
PA - 03	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.74
PA - 04	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	43.29
PA - 05	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.37
PA - 06	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	40.78


J. RAMON DEL PERU S.A.C.
LABORATORIO AMBIENTAL
INFORMES AMBIENTALES
 Rosy Tumbalóns Rodríguez
 Jefa de Laboratorio Ambiental

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 Lt.38/39 Sta. Genoveva, Lurin
 Teléfono +51 1 5133399
 Celular (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1 - El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2 - El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3 - El presente informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en : www.jramoncorp.com



INF - ENS - N° - 17803-17

Nombre del Solicitante : Jairo Jerson Mendoza Castillo
 Dirección de la Empresa : Jr. Los Chasquis 7183. Urb. El Trébol-Los Olivos
 Proyecto : Concentración de Dióxido de Nitrógeno - UCV
 Asunto : Análisis Químico
 Tipo de Muestra : Soluciones Captadoras
 Cantidad de Muestras : 06
 Fecha de Recepción : 16/10/2017
 Características de la muestra : Muestras en buen estado de Conservación
 Fecha de realización del ensayo : 16/10/2017 hasta 20/10/2017

DESCRIPCION DE MUESTRA

CÓDIGO	DESCRIPCION	COORDENADAS		FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO
		NORTE	ESTE		
PA - 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8	08/10/2017	8:03 hrs
PA - 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04	08/10/2017	8:21 hrs
PA - 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14	08/10/2017	8:36 hrs
PA - 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75	08/10/2017	8:53 hrs
PA - 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73	08/10/2017	9:09 hrs
PA - 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11	08/10/2017	9:28 hrs

METODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	METODOLOGÍA
Determinación de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Método modificado Griess- Saltzman

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371. Lt.38/39 Sta. Geneveva, Lurín
 Teléfono: +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras drimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad sea un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Perú S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en : www.jramoncorp.com



RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS SOLUCIONES CAPTADORAS

CÓDIGO	DETERMINACIÓN	UNIDADES	LIMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS
PA - 01	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.67
PA - 02	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.86
PA - 03	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.69
PA - 04	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.82
PA - 05	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	40.98
PA - 06	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	39.21

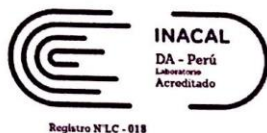

J. RAMON DEL PERU S.A.C.
LABORATORIO AMBIENTAL
INFORMES AMBIENTALES
 Rosy Tumbalobes Rodriguez
 Jefe de Laboratorio Ambiental

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371. Lt.38/39 Sta. Geneveva, Lurin
 Teléfono +51 1 5133339
 Celular (01) 996585508 / 965760958

USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia será definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Peru S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visítenos en: www.jramoncorp.com



INF - ENS - N° - 17986-17

 Nombre del Solicitante : Jairo Jerson Mendoza Castillo
 Dirección de la Empresa : Jr. Los Chasquis 7183. Urb. El Trébol-Los Olivos
 Proyecto : Concentración de Dióxido de Nitrógeno - UCV
 Asunto : Análisis Químico
 Tipo de Muestra : Soluciones Captadoras
 Cantidad de Muestras : 06
 Fecha de Recepción : 23/10/2017
 Características de la muestra : Muestras en buen estado de Conservación
 Fecha de realización del ensayo : 23/10/2017 hasta 27/10/2017

DESCRIPCION DE MUESTRA

CÓDIGO	DESCRIPCION	COORDENADAS		FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO
		NORTE	ESTE		
PA - 01	Av. San Juan de Dios 101	8687903.14	274259.8	15/10/2017	8:00 hrs
PA - 02	Av. San Juan 307	8687999.01	274431.04	15/10/2017	8:19 hrs
PA - 03	Av. San Lorenzo 104	8687961.09	274249.14	15/10/2017	8:31 hrs
PA - 04	Av. Puente Piedra 215	8687959.96	274164.75	15/10/2017	8:45 hrs
PA - 05	Av. Puente Piedra 400A	8688140.77	274004.73	15/10/2017	9:00 hrs
PA - 06	Av. Buenos Aires 308	8687772.86	273932.11	15/10/2017	9:21 hrs

METODOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN	METODOLOGÍA
Determinación de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Método modificado Griess- Saltzman

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371 Lt.38/39 Sta. Geneveva, Lurin
 Telefono +51 1 5133399
 Celular: (01) 998585508 / 965760958

USO DEL INFORME
 1 - El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
 2 - El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perecibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia sera definido por los requisitos del metodo empleado.
 3 - El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe publica y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramon del Peru S.A.C.


45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visitenos en : www.jramoncorp.com



RESULTADO DE ENSAYOS

ANÁLISIS SOLUCIONES CAPTADORAS

CÓDIGO	DETERMINACIÓN	UNIDADES	LIMITE DE DETECCIÓN	RESULTADOS
PA - 01	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.84
PA - 02	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.23
PA - 03	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.79
PA - 04	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	41.68
PA - 05	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	42.13
PA - 06	Determinación de NO ₂	µg/m ³	0.006	40.78


J. RAMON DEL PERU S.A.C.
LABORATORIO AMBIENTAL
INFORMES AMBIENTALES
 Rossy Tumbalobos Rodriguez
 Jefe de Laboratorio Ambiental

J RAMON DEL PERU S.A.C
 Parque Industrial Los Eucaliptos / Av. Los Eucaliptos 371. Lt.38/39 Sta. Geneveva, Lurín
 Teléfono +51 1 5133399
 Celular: (01) 996585908 / 965760958



USO DEL INFORME

- 1.- El presente informe solo es válido para el lote de muestras de la referencia.
- 2.- El lote de muestras que incluye el presente informe y/o muestras dirimientes en el caso que sean solicitadas por el cliente o entidad licitante serán descartadas a los 30 días calendario de la fecha de emisión de este documento, salvo que su perechibilidad exija un periodo menor, en este caso el periodo de custodia sera definido por los requisitos del método empleado.
- 3.- El presente informe de ensayo es un documento oficial del interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y es regulada de acuerdo a las leyes vigentes tanto en materia civil como penal. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente informe, salvo autorización escrita de J. Ramón del Perú S.A.C.

45 años al servicio de la Minería y el Medio Ambiente. Visítenos en : www.jramoncorp.com

ANEXO 8

Figura 9 Información epidemiológica sobre casos registrados por infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años del CMI Los sureños Agosto – Octubre 2017

	PERÚ	Ministerio de Salud	Dirección de Redes Integradas de Salud - Lima Norte	"Año del Buen Servicio al Ciudadano"
Independencia, 22 NOV. 2017				
<u>OFICIO N° 014-2017-OEeIS</u>				
Sr. Jairo Jerson Mendoza Castillo EAP Ingeniería Ambiental de la Universidad Particular Cesar Vallejo				
<u>Presente.</u> -				
Asunto : Información Epidemiológica sobre Casos Registrados por Infecciones Respiratorias Agudas en niños menores de 5 años del CMI Sureños Agosto y Octubre 2017.				
Atención: Interesado				
De mi consideración:				
Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarle cordialmente, y a la vez remitirle la Información Epidemiológica sobre Casos Registrados por Infecciones Respiratorias Agudas en niños menores de 5 años del CMI Sureños – Distrito Puente Piedra – DIRIS Lima Norte.				
Sin otro particular, quedo de usted,				
Atentamente,				
 <p>MINISTERIO DE SALUD DIRECCIÓN DE REDES INTEGRADAS DE SALUD - LIMA NORTE DIRECCIÓN DE EPIDEMIOLOGÍA Y CONTROL SANITARIO Dr. Wilder Manuel Eguituz Wagner (es) Jefe de Oficina de Epidemiología y Control Sanitario CMP N° 39892</p>				
WMEW/rse.				
c. c. OEIS c. c. INTERESADO				
www.dirislimanorte.gob.pe				Calle A Mz. 02 L1. 03 Asociación Victor Raul Haya de la Torre. Independencia, Lima 28 Perú. Teléfono. 2011350

CASOS DE IRA EN MENORES DE 5 AÑOS SEGÚN SEMANA EPIDEMIOLÓGICA, CS. LOS SUREÑOS - 2017

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
24	2	28	10	12	10	8	16	35	10	6	18	24	19	37	37	21	33	48	28	33	25	17	30	19	24	13	32	17	15	12	11	25	17	42	15	30	25	32	28	41	19	24	34

Casos de IRA en menores de 5 años.



MINISTERIO DE SALUD
 DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES EPIDEMIOLÓGICAS Y DE
 DIRECCIÓN DE MONITORING Y GESTIÓN SANITARIA

Dr. Wilford Manuel Equihua V. S. M. D. E.
 (e) Jefe de Oficina de Epidemiología e Inteligencia Sanitaria

GMP-Nº 39893

ANEXO 9

Figura 10 Información epidemiológica de Infecciones Respiratorias Agudas altas y bajas en niños menores de 5 años

SEMANAS		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Altas	Resfrío Común	1	1	2	2	4	1	3	2	3	3	4	2
	Faringitis	2	2	5	2	7	3	4	5	6	6	7	4
	Amigdalitis	2	3	3	2	5	2	5	4	5	4	8	3
	Laringitis	1	2	2	3	5	1	4	3	4	4	4	3
	Otitis	1	0	1	1	4	1	3	2	1	1	3	2
	Sinusitis	1	0	2	1	3	1	2	2	4	3	4	1
Bajas	Bronquios	3	1	6	3	9	4	6	4	6	5	6	3
	Neumonías	1	2	4	3	5	2	3	3	3	2	5	1

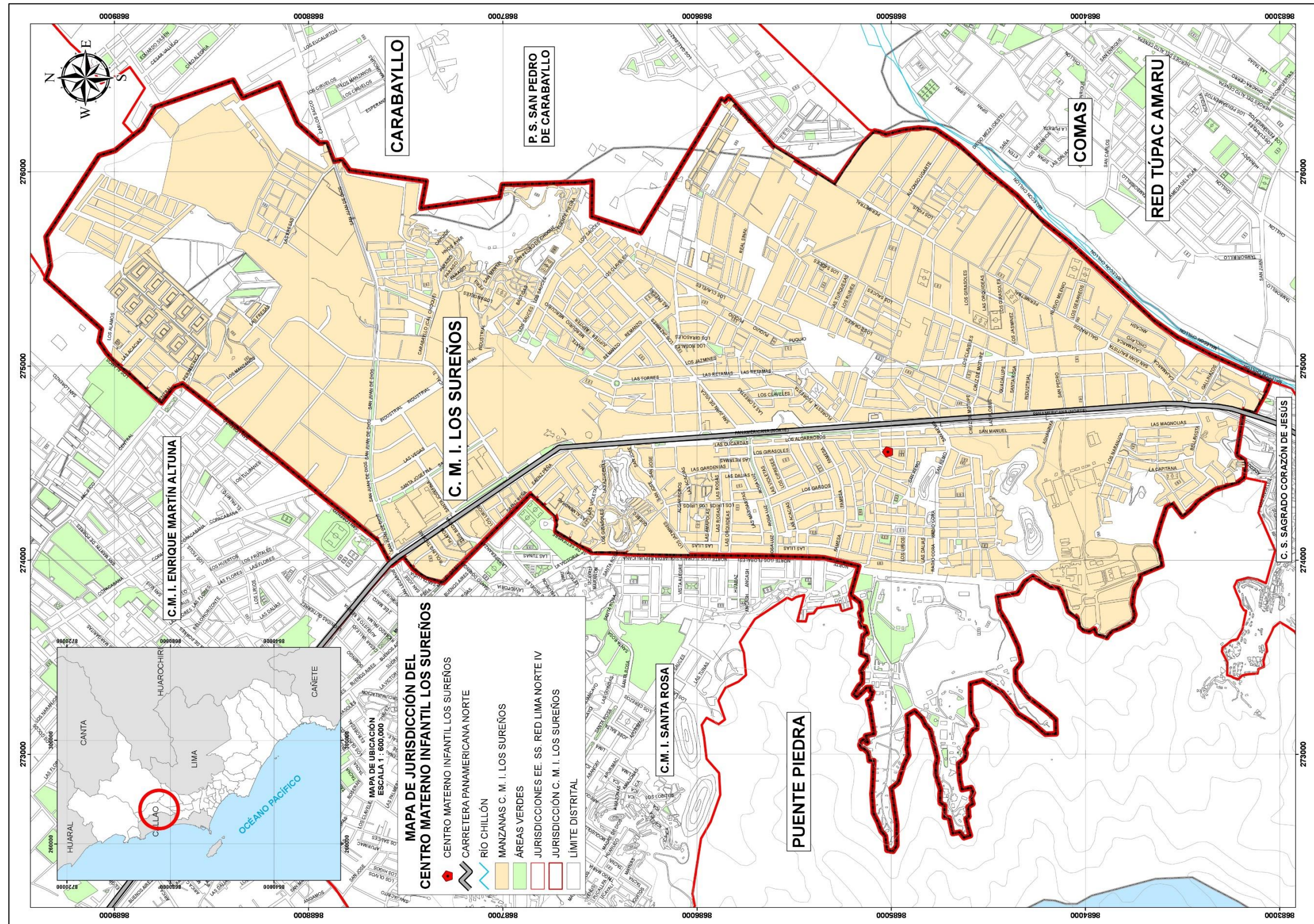


MINISTERIO DE SALUD
 DIRECCION DE REDES INTEGRADAS DE SALUD LIMA NORTE
 DIRECCION DE MONITOREO Y GESTIÓN SANITARIA

 Dr. Winder Manuel Equiza Wagner
 Jefe de Oficina de Epidemiología e Inteligencia Sanitaria
 C.M.P. N° 19892

ANEXO 10

Figura 11 Mapa de jurisdicción del Centro Materno Infantil Los Sureños

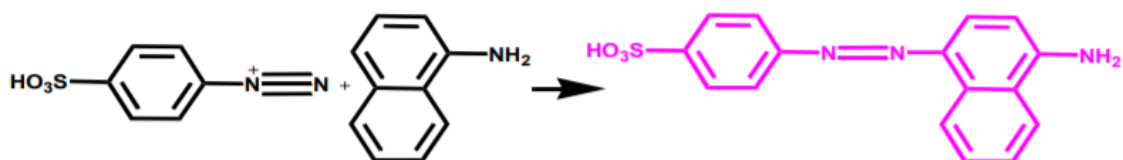


ANEXO 11

MÉTODO DE GRIESS SALTZMAN

Utilícese esta técnica solamente para analizar muestras que contengan NO₂ en aire (MÉTODO DE GRIESS-SALTZMAN)

El dióxido de nitrógeno es absorbido del aire por una solución acuosa de trietanolamina y el análisis posterior es realizado usando un reactivo que forme un compuesto azo-colorante. El color producido por el reactivo es medido en un espectrofotómetro a 540 nm.



Fuente: Universidad Tecnológica de Pereira, 2010.

Se basa en la reacción del NO₂ con ácido sulfanílico para formar un compuesto de diazonio, que reacciona con α -Naftilamina formando un compuesto azoico que absorbe a 550 nm.

ANEXO 12

Fotografías de Campo

Instalación de los tubos palmes en distintos puntos de monitoreo





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

“Concentración de Dióxido de Nitrógeno y su incidencia en las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

Resumen de coincidencias

26 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe	2 %
2	cybertesis.unnsm.edu...	2 %
3	docplayer.es	2 %
4	www.hospitalvarte.go...	1 %
5	Entregado a Universida...	1 %
6	dapace.untriu.edu.pe	1 %
7	Entregado a Universida...	1 %

www.saludmoquegua... 1 %



Handwritten signature



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)

"Cesar Peralta Acuña"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LA TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Mendoza Castillo Jairo Jerson

DNI: 47721139

Domicilio: Jr. Los Chasquis 7183 Urb. El Tvebol - Los Olivos

Teléfono fijo:

Móvil: 992473570

2. IDENTIFICACIÓN DE TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado:

Facultad: INGENIERÍA

Escuela: INGENIERÍA AMBIENTAL

Carrera: INGENIERÍA AMBIENTAL

Título: INGENIERO AMBIENTAL

Tesis de Posgrado:

Maestría

Doctorado

Grado: _____

Mención: _____

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Mendoza Castillo Jairo Jerson

Título de la tesis:

Concentración de Dióxido de Nitrógeno y su incidencia en las infecciones respiratorias agudas en niñas menores de 5 años en el distrito de Fuente Piedra, 2017

Año de la publicación: 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSION ELECTRÓNICA:

A través del presente documento

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma:

Fecha: 13/12/2018

Yo, Jhony Valverde Flores....., docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional de Ing. Ambiental, de la Universidad César Vallejo Ln (precisar filial o sede), revisor(a) de la tesis titulada:

" Concentración de Dioxido de Nitrogeno y su incidencia en las infecciones respiratorias agudas en niños menores de 5 años en el distrito de Puente Piedra, 2017

del (de la) estudiante Jairo Jerson Mendoza Castillo....., constató que la investigación tiene un índice de similitud de 26 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los olivos 10 de Diciembre de 2018



Firma de Docente

DNI: 18120253

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Hendoga Castillo, Jairo Jevson

INFORME TÍTULADO:

"Concentración de Dióxido de Nitrógeno y su
Incidencia en las infecciones respiratorias agudas en
niños menores de 5 años en el distrito de Fuente Piedra, 2017"

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Ambiental.

SUSTENTADO EN FECHA: 19/01/2018

NOTA O MENCIÓN: 12



[Firma]
FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN