

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES



**“CONTAMINACIÓN DEL AIRE CON MATERIAL PARTICULADO (PM₁₀
Y PM_{2.5}) POR EL USO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS DURANTE
NAVIDAD Y AÑO NUEVO EN LIMA METROPOLITANA, 2017-2021”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES**

Autor:

ANA LUCIA RUIZ CRUZ

Asesor:

MS.C. MARÍA PAULINA ALIAGA MARTINEZ

Callao, 2021

PERÚ

HOJA DE REFERENCIA DE JURADO

MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR:

- **Mg. Teófilo Allende Ccahuana** : **Presidente**
- **Mtro. Américo Carlos Milla Figueroa** : **Secretario**
- **Blgo. Carlos Odorico Tome Ramos** : **Vocal**

- **M.C. María Paulina Aliaga Martínez** : **Asesora**

DEDICATORIA

A mi familia y a Jose, por su paciencia,
apoyo constante y soporte brindado;
especialmente a mi madre por ser mi
ejemplo de esfuerzo y superación.

AGRADECIMIENTO

A mi alma máter, la Universidad Nacional del Callao, por la formación impartida durante mi etapa universitaria.

Al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), por brindarme la información requerida para la elaboración del presente estudio.

A mi asesora, la Ms. C. Maria Aliaga, por todo su apoyo, orientación y siempre tener la disposición de absolver las dudas en el desarrollo de mi investigación.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2 Formulación del problema.....	2
1.2.1 Problema General.....	2
1.2.2 Problemas Específicos.....	3
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo General.....	3
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
1.4 Limitantes de la investigación.....	3
1.4.1 Temporal.....	3
1.4.2 Espacial.....	4
II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Antecedentes.....	5
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	5
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	11
2.1.3 Revisión sistemática.....	14
2.2 Bases teóricas.....	20
2.2.1 Contaminación del aire con material particulado (PM ₁₀ y PM _{2.5}).....	20
2.2.2 Uso de productos pirotécnicos.....	24
2.3 Normativo.....	32
2.4 Conceptual.....	35
2.4.1 Contaminación del aire por uso de productos pirotécnicos.....	35
2.4.2 Contaminación del aire por material particulado (PM ₁₀ y PM _{2.5}).....	35
2.4.3 Uso de productos pirotécnicos.....	36
2.5 Definición de términos básicos.....	36
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	38
3.1 Hipótesis general.....	38
3.1.1 Hipótesis específicas.....	38
3.2 Definición conceptual de variables.....	38
3.2.1 Variable independiente.....	38
3.2.2 Variable dependiente.....	38
3.3 Operacionalización de variables.....	38
IV. DISEÑO METODOLÓGICO.....	40

4.1	Tipo y diseño de investigación	40
4.1.1	Tipo de investigación.....	40
4.1.2	Diseño de investigación.	40
4.2	Método de Investigación	40
4.3	Procedimiento	41
4.3.1	Materiales y equipos.	42
4.4	Población y muestra.....	43
4.4.1	Población	43
4.4.2	Muestra	44
4.4.3	Muestreo	48
4.4.4	Unidad de Análisis	48
4.5	Lugar de estudio y periodo desarrollado.....	49
4.5.1	Ubicación geográfica y política.....	49
4.5.2	Clima y Meteorología	50
4.5.3	Morfología.....	52
4.6	Técnicas e Instrumentos de recolección de la información.....	53
4.6.1	Técnicas.....	53
4.6.2	Instrumentos	53
4.7	Análisis y procesamiento de datos	54
V.	RESULTADOS.....	55
5.1	Resultados descriptivos	55
5.1.1	Análisis de la concentración de material particulado (PM ₁₀ y PM _{2.5}) durante Navidad y Año Nuevo en el periodo 2017-2021	55
5.1.2	Identificación de las principales clases y estimación de cantidad de productos pirotécnicos que se usan durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana.	129
5.2	Resultados inferenciales	154
5.3	Otro tipo de resultados estadísticos, de acuerdo a la naturaleza del problema y la Hipótesis.....	166
VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	167
6.1	Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados	167
6.2	Contrastación de los resultados con otros estudios similares.....	167
6.3	Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes.....	168
VII.	CONCLUSIONES	169
VIII.	RECOMENDACIONES.....	171
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	173
	ANEXOS	182

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1:	15
Revisión sistemática de antecedentes de la investigación.....	15
TABLA N° 2:	26
TABLA N° 3:	33
Estándares de Calidad Ambiental para Aire	33
TABLA N° 4:	34
Valores del Índice de Calidad del Aire	34
TABLA N° 5:	34
Cálculo del Índice de Calidad del Aire PM ₁₀	34
TABLA N° 6:	35
Cálculo del Índice de Calidad del Aire PM _{2.5}	35
TABLA N° 7:	39
Matriz de Operacionalización de las Variables	39
TABLA N° 8:	41
Ubicación Estaciones de Monitoreo en Lima Metropolitana.....	41
TABLA N° 9:	42
Materiales y Equipos	42
TABLA N° 10:	44
Zonas interdistritales de Lima Metropolitana	44
TABLA N° 11:	46
Muestra representativa que comprenden 09 distritos de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire del SENAMHI ubicados en las 04 zonas de Lima Metropolitana	46
TABLA N° 12:	49
Cantidad de personas encuestadas	49
TABLA N° 13:	50
Cuadro de promedio horario y mensual de temperatura, humedad y velocidad del viento en el Área Metropolitana de Lima y Callao	50
TABLA N° 14:	53
Instrumentos de recolección de datos	53
TABLA N° 15:	55
Información disponible de material particulado PM ₁₀ y PM _{2.5} durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021	55
TABLA N° 16:	58
Concentraciones de material particulado PM ₁₀ (µg/m ³) durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021.....	58
TABLA N° 17:	61
Estadísticas descriptivas de las concentraciones diarias de material particulado PM ₁₀ (µg/m ³) durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021	61
TABLA N° 18:	71
Concentraciones de material particulado PM _{2.5} (µg/m ³) durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021.....	71
TABLA N° 19:	74
Concentraciones diarias de material particulado PM _{2.5} (µg/m ³) durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021	74
TABLA N° 20:	83
Distritos que registraron las mayores concentraciones horarias de PM ₁₀ y PM _{2.5}	83
TABLA N° 21:	130
Cantidad de personas encuestadas según la muestra	130
TABLA N° 22:	131
Cantidad de personas encuestadas de otros distritos de Lima Metropolitana.....	131
TABLA N° 23:	133

Respuestas a la Pregunta No. 2 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana	133
TABLA N °24:.....	134
Respuestas a la Pregunta No. 2 de otros distritos de Lima Metropolitana	134
TABLA N °25:.....	136
Respuestas a la Pregunta No. 3 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana	136
TABLA N °26:.....	137
Respuestas a la Pregunta No. 3 de otros distritos de Lima Metropolitana	137
TABLA N ° 27.....	139
Nombres de productos pirotécnicos más utilizados durante navidad o año nuevo por los encuestados de los distritos de interés de Lima Metropolitana	139
TABLA N °28:.....	140
Respuestas a la Pregunta No. 4 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana	140
TABLA N ° 29.....	141
Nombres de productos pirotécnicos más utilizados durante navidad o año nuevo por los encuestados de otros distritos de Lima Metropolitana	141
TABLA N °30:.....	143
Respuestas a la Pregunta No. 4 de otros distritos de Lima Metropolitana	143
TABLA N °31:.....	144
Respuestas a la Pregunta No. 5 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana	144
TABLA N °32:.....	145
Respuestas a la Pregunta No. 5 de otros distritos de Lima Metropolitana	145
TABLA N ° 33.....	146
Cantidad de productos pirotécnicos utilizados durante navidad o año nuevo por los encuestados de los distritos de interés de Lima Metropolitana	146
TABLA N ° 34.....	149
Cantidad de productos pirotécnicos utilizados durante navidad o año nuevo por los encuestados de otros distritos de Lima Metropolitana	149
TABLA N ° 35.....	151
Respuestas a la Pregunta No. 7 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana	151
TABLA N ° 36.....	152
Respuestas a la Pregunta No. 7 de otros distritos de Lima Metropolitana	152

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1: Comparación referencial entre PM ₁₀ y PM _{2.5}	22
FIGURA N° 2: Penetración de los contaminantes atmosféricos en el sistema respiratorio ...	23
FIGURA N° 3: Chispitas Mariposa.....	27
FIGURA N° 4: Lanzadores de Confeti	28
FIGURA N° 5: Candela romana.....	29
FIGURA N° 6: Cohete	30
FIGURA N° 7: Torta	30
FIGURA N°8 Mapa de Ubicación de Estaciones de Calidad de Aire	47
FIGURA N° 9: Distribución del viento en Lima Metropolitana	51
FIGURA N° 10: Rosa de vientos Estación Campo de Marte.....	52
FIGURA N° 11: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación Campo de Marte.....	84
FIGURA N° 12: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} Navidad 2018/Año Nuevo 2019 - Estación Campo de Marte.....	85
FIGURA N° 13: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} Navidad 2019/Año Nuevo 2020 - Estación Campo de Marte.....	86
FIGURA N° 14: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} Navidad 2020/Año Nuevo 2021- Estación Campo de Marte.....	88
FIGURA N° 15: Concentración PM ₁₀ multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Campo de Marte.....	89
FIGURA N° 16: Concentración PM _{2.5} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Campo de Marte.....	90
FIGURA N° 17: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación Santa Anita.....	91
FIGURA N° 18: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} Navidad 2018/Año Nuevo 2019 - Estación Santa Anita.....	92
FIGURA N° 19: Concentración PM ₁₀ Navidad 2019/Año Nuevo 2020 - Estación Santa Anita	93
FIGURA N° 20: Concentración PM ₁₀ Año Nuevo 2021- Estación Santa Anita	94
FIGURA N° 21: Concentración PM ₁₀ multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Santa Anita.....	95
FIGURA N° 22: Concentración PM _{2.5} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Santa Anita.....	96
FIGURA N° 23: Concentración PM _{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación San Juan de Lurigancho	97
FIGURA N° 24: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} Navidad 2018/Año Nuevo 2019 - Estación San Juan de Lurigancho.....	98
FIGURA N° 25: Concentración PM ₁₀ Navidad 2019/Año Nuevo 2020 - Estación San Juan de Lurigancho	99
FIGURA N° 26: Concentración PM _{2.5} Navidad y Año Nuevo 2021- Estación San Juan de Lurigancho	100
FIGURA N° 27: Concentración PM ₁₀ multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación San Juan de Lurigancho.....	101
FIGURA N° 28: Concentración PM _{2.5} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación San Juan de Lurigancho.....	101
FIGURA N° 29: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación San Borja	102
FIGURA N° 30: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} Navidad 2018/Año Nuevo 2019 - Estación San Borja.....	103
FIGURA N° 31: Concentración PM ₁₀ multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación San Borja.....	104

FIGURA N° 32: Concentración PM _{2.5} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación San Borja.....	104
FIGURA N° 33: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación Ate	105
FIGURA N° 34: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} Navidad 2018/Año Nuevo 2019 - Estación Ate	106
FIGURA N° 35: Concentración PM ₁₀ multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Ate	107
FIGURA N° 36: Concentración PM _{2.5} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Ate	107
FIGURA N° 37: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación San Martin de Porres	108
FIGURA N° 38: Concentración PM ₁₀ Navidad 2018 - Estación San Martin de Porres.....	109
FIGURA N° 39: Concentración PM ₁₀ multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación San Martin de Porres.....	110
FIGURA N° 40: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación Puente Piedra	111
FIGURA N° 41: Concentración PM ₁₀ Navidad 2018 - Estación Puente Piedra	112
FIGURA N° 42: Concentración PM ₁₀ multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Puente Piedra	113
FIGURA N° 43: Concentración PM ₁₀ en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación Carabayllo.....	114
FIGURA N° 44: Concentración PM _{2.5} Navidad 2018 y Año Nuevo 2019- Estación Carabayllo	115
FIGURA N° 45: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} Año Nuevo 2021- Estación Carabayllo.....	116
FIGURA N° 46: Concentración PM ₁₀ multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Carabayllo.....	117
FIGURA N° 47: Concentración PM _{2.5} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Carabayllo.....	118
FIGURA N° 48: Concentración PM ₁₀ y PM _{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación Villa Maria del Triunfo.....	119
FIGURA N° 49: Concentración horaria multianual de PM ₁₀ en Lima Norte	120
FIGURA N° 50: Concentración horaria multianual de PM _{2.5} en Lima Norte	121
FIGURA N° 51: Concentración horaria multianual de PM ₁₀ en Lima Este.....	121
FIGURA N°52: Concentración horaria multianual de PM _{2.5} en Lima Este	122
FIGURA N°53: Concentración horaria multianual de PM ₁₀ en Lima Centro	123
FIGURA N°54: Concentración horaria multianual de PM _{2.5} en Lima Centro	123
FIGURA N° 55: Concentración horaria multianual de PM ₁₀ en las 09 estaciones de monitoreo de Lima Metropolitana	125
FIGURA N° 56: Concentración horaria multianual de PM _{2.5} en las 09 estaciones de monitoreo de Lima Metropolitana	127
FIGURA N° 57: Aplicación de cuestionarios por medio de entrevista personal.....	130
FIGURA N° 58: Respuestas a la Pregunta No. 2 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana	134
FIGURA N° 59: Respuestas a la Pregunta No. 2 de otros distritos de Lima Metropolitana ..	135
FIGURA N° 60 Respuestas a la Pregunta No. 3 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana	137
FIGURA N° 61 Respuestas a la Pregunta No. 3 de otros distritos de Lima Metropolitana ..	138
FIGURA N° 62 Respuestas a la Pregunta No. 4 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana	140
FIGURA N° 63 Clases de productos pirotécnicos utilizados en los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana.....	141
FIGURA N° 64 Respuestas a la Pregunta No. 4 de otros distritos de Lima Metropolitana ..	142

FIGURA N° 65 Clases de productos pirotécnicos utilizados en otros distritos de estudio de Lima Metropolitana.....	143
FIGURA N° 66 Respuestas a la Pregunta No. 5 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana	145
FIGURA N° 67 Respuestas a la Pregunta No. 5 de otros distritos de Lima Metropolitana ..	145
FIGURA N° 68 Respuestas a la Pregunta No. 6 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana	147
FIGURA N° 69 Respuestas a la Pregunta No. 6 por cada distrito.....	148
FIGURA N° 70 Respuestas a la Pregunta No. 6 de otros distritos de Lima Metropolitana ..	150
FIGURA N° 71 Respuestas a la Pregunta No. 7 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana	152
FIGURA N° 72 Respuestas a la Pregunta No. 7 de otros distritos de Lima Metropolitana ..	153
Figura N° 73 Distribución Espacial de Material Particulado PM ₁₀ durante Navidad en Lima Metropolitana Periodo 2017-2021	158
Figura N° 74 Distribución Espacial de Material Particulado PM ₁₀ durante Año Nuevo en Lima Metropolitana Periodo 2017-2021	160
Figura N° 75 Distribución Espacial de Material Particulado PM _{2.5} durante Navidad en Lima Metropolitana Periodo 2017-2021	162
Figura N° 76 Distribución Espacial de Material Particulado PM _{2.5} durante Año Nuevo en Lima Metropolitana Periodo 2017-2021	164

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la contaminación del aire con material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) por el uso de productos pirotécnicos durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el período 2017-2021. El tipo de investigación fue aplicada y de diseño no experimental, se utilizó como muestra representativa la calidad del aire de 09 distritos de Lima Metropolitana registrada por los sensores de PM_{10} y $PM_{2.5}$ de las estaciones de la Red de Monitoreo Ambiental de Calidad del Aire del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). Para la identificación de las clases y cantidad de pirotécnicos usados en las festividades se aplicó 394 cuestionarios a la población de los 09 distritos de manera estratificada. Los resultados disponibles de PM_{10} y $PM_{2.5}$ durante el periodo 2017 al 2021, presentan una tendencia alta Navidad 2017 y Año Nuevo 2018, disminuyendo en Navidad 2018 y Año Nuevo 2019, en Navidad 2019 y en Año Nuevo 2020 incrementó la concentración superando al año anterior, pero no a la Navidad 2017 ni Año Nuevo 2018, asimismo la Navidad 2020 y Año Nuevo 2021 presentó la tendencia más baja de todos los años estudiados; la mayor concentración de PM_{10} que se registró en Navidad fue en la estación Villa María del Triunfo (305 ug/m^3 , 25 diciembre 2017 a las 00:00 horas) y en Año Nuevo en la estación Ate (931 ug/m^3 , 01 de enero 2018 a las 01:00 horas); en el caso del $PM_{2.5}$ la mayor concentración registrada en Navidad fue en la estación San Juan de Lurigancho (186.30 ug/m^3 , 25 diciembre 2017 a las 01:00 horas) y en Año Nuevo en la estación Ate (786.90 ug/m^3 , 01 de enero 2018 a las 01:00 horas). De la población encuestada que usan pirotécnicos (185 personas), el 49.45% usan productos Clase I, el 35.59% utiliza productos de Clase II y un 14.96% usan productos prohibidos. Asimismo, de la población encuestada que usan pirotécnicos el 72.54% compra entre 01 a 02 paquetes por producto, seguido por personas que compran entre 03 a 05 paquetes por producto (20.07%), un 4.23% compra más de 09 paquetes y 2.82% compra entre 06 a 09 paquetes por producto. En ese sentido, se concluye que las altas concentraciones de PM_{10} y $PM_{2.5}$ en el aire de Lima Metropolitana, se deben al uso de productos pirotécnicos durante Navidad y Año Nuevo (2017-2021), superando hasta en 831% y 1,473.8% el valor del ECA aire de PM_{10} y $PM_{2.5}$, respectivamente. Las concentraciones de PM_{10} y $PM_{2.5}$ han ido disminuyendo en el transcurso de los años 2017 al 2021, esto debido a que las normativas que se vienen dando desde el año 2005 son más estrictas en cuanto al manejo de los productos pirotécnicos y al incremento de los esfuerzos de la autoridades para la concientización de las personas, pero las costumbres urbanas superan a la aplicación de las normativas, por lo que en la mayoría de los casos siguen sobrepasando el ECA aire.

ABSTRACT

This present research work was developed with the purpose of determining air pollution with particulate matter (PM_{10} and $PM_{2.5}$) due to the use of pyrotechnic products during Christmas and New Year in Metropolitan Lima in the period 2017-2021. The type of research was applied and of non-experimental design, the air quality of 09 districts of Metropolitan Lima registered by the PM_{10} and $PM_{2.5}$ sensors of the stations of the Air Quality Environmental Monitoring Network was used as a representative sample. of the National Meteorology and Hydrology Service (SENAMHI). For the identification of the classes and quantity of pyrotechnics used in the festivities, 394 questionnaires were applied to the population of the 09 districts in a stratified manner. The available results of PM_{10} and $PM_{2.5}$ during the period 2017 to 2021, present a high trend Christmas 2017 and New Year 2018, decreasing in Christmas 2018 and New Year 2019, in Christmas 2019 and in New Year 2020 the concentration increased exceeding the year previous, but not to Christmas 2017 or New Year 2018, likewise Christmas 2020 and New Year 2021 presented the lowest trend of all the years studied; The highest concentration of PM_{10} that was recorded at Christmas time was at the Villa María del Triunfo station (305 ug/m^3 , December 25, 2017 at 00:00 hours) and at New Years at the Ate station (931 ug/m^3 , December 1, January 2018 at 01:00 hours); In the case of $PM_{2.5}$, the highest concentration recorded at Christmas time was at the San Juan de Lurigancho station (186.30 ug/m^3 , December 25, 2017 at 1:00 a.m.) and at New Years at the Ate station (786.90 ug/m^3 , January 1, 2018 at 01:00 hours). Of the surveyed population who use pyrotechnics (185 people), 49.45% use Class I products, 35.59% use Class II products and 14.96% use prohibited products. Likewise, of the surveyed population who use pyrotechnics, 72.54% buy between 01 to 02 packages per product, followed by people who buy between 03 to 05 packages per product (20.07%), 4.23% buy more than 09 packages and 2.82% buy between 06 to 09 packages per product. In this sense, it is concluded that the high concentrations of PM_{10} and $PM_{2.5}$ in the air of Metropolitan Lima are due to the use of pyrotechnic products during Christmas and New Years (2017-2021), surpassing up to 831% and 1,473.8% the ECA air value of PM_{10} and $PM_{2.5}$, respectively. The concentrations of PM_{10} and $PM_{2.5}$ have been decreasing in the course of the years 2017 to 2021, this due to the fact that the regulations that have been given since 2005 are more strict in terms of the handling of pyrotechnic products and the increase in The efforts of the authorities to raise people's awareness, but urban customs exceed the application of regulations, so that in most cases they continue to exceed the air ECA.

INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental es uno de los principales problemas a nivel mundial, siendo la contaminación del aire un importante riesgo medioambiental para la salud de las personas y al ambiente (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2018).

A nivel internacional existen diversos estudios que evalúan la calidad de aire durante celebraciones donde la población detona productos pirotécnicos, determinando que existe un aumento significativo en la concentración de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$, identificándose un incremento entre 50 a 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, principalmente en zonas de mayor población (Hoyos, Herrera-Mejía, Roldán-Henao y Isaza, 2019). Asimismo, Barman, Singh, Negi y Bhargava (2008), determinaron que durante el Festival Diwali-India, las concentraciones de PM_{10} fueron entre 2.49 y 5.67 veces más altas a comparación del día anterior al festival y de un día normal, contaminando el aire y generando un perjuicio a la salud y al ambiente. En el Perú, Cisneros (2019), determinó que, en el distrito de Santa Anita (Provincia de Lima) en el Año Nuevo 2018, las concentraciones de PM_{10} y $PM_{2.5}$ superaron el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para aire con valores de 579.90 y 715 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivamente, sin embargo, no existen estudios en otros distritos de Lima Metropolitana que determinen la contaminación del aire durante estas celebraciones, lo cual es necesario para prevenir enfermedades agudas y crónicas en la población.

La Dirección General de Salud e Inocuidad Alimentaria-DIGESA (2013) registró que, durante Navidad del año 2013 en Lima Metropolitana, las concentraciones de material particulado PM_{10} superaron en un 24% los ECA para aire vigente en ese periodo (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), no identificándose estudios más recientes sobre la calidad del aire durante dichas festividades.

Desde hace 14 años algunas municipalidades distritales como San Borja, Puente Piedra, Santa Anita y Surco, han emitido ordenanzas prohibiendo el uso de productos pirotécnicos en sus jurisdicciones, mientras otras como Ate, Carabayllo, San Martín de Porres, Jesús María y Pueblo Libre, regulan su comercialización (Sistema Peruano de Información Jurídica, 2021); sin embargo,

la falta de conciencia ambiental, el desconocimiento de sus efectos en la salud, la carencia de normativa similar en otros distritos, así como la limitada capacidad fiscalizadora de las autoridades, han generado el uso indiscriminado de estos productos causando un aumento significativo de las concentraciones de material particulado produciendo la contaminación del aire.

En ese sentido, la presente investigación tuvo como finalidad evaluar el nivel de contaminación del aire en Lima Metropolitana, específicamente la determinación de la concentración de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) debido al uso de productos pirotécnicos durante de navidad y año nuevo, evaluando de manera retrospectiva en el periodo 2017 al 2021. El estudio se justifica en la necesidad de identificar las zonas de mayor contaminación en Lima Metropolitana, para reforzar el control y proponer planes de acción sobre la calidad del aire, y mejorar la calidad de vida de la población. Cabe indicar que, dentro del material particulado se puede identificar otros elementos como los metales (Al, K, Sr, entre otros) que componen los productos pirotécnicos, por lo cual es importante su determinación en futuras investigaciones.

En el Capítulo I se presenta el Planteamiento del Problema, en el Capítulo II Marco Teórico, en el Capítulo III Hipótesis y Variables, en el Capítulo IV Diseño Metodológico, en el Capítulo V Resultados, en el Capítulo VI Discusión de Resultados, en el Capítulo VII Conclusiones, en el Capítulo VIII Recomendaciones y finalmente las referencias bibliográficas y anexos.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Las principales celebraciones y festividades de muchos países a nivel mundial tienen como costumbre el uso de productos pirotécnicos; siendo Estados Unidos, Alemania, Canadá y México algunos de los países que lo importan en mayor proporción (International Trade Centre, 2020). Un estudio realizado en Estados Unidos durante unas exhibiciones pirotécnicas por el Día de la Independencia, evidenció un incremento en la concentración de material particulado; además identificó que el humo pirotécnico permaneció durante 02 días en el aire (Perry, 1999). Asimismo, Camilleri y Vella (2010) identificaron un aumento significativo en las concentraciones de PM_{10} y la presencia de 05 metales (Al, Ba, Cu, Sr y Sb) durante las celebraciones religiosas realizadas con fuegos artificiales, a comparación de momentos donde no se realizaron festividades; por lo que el uso de estos productos genera una afectación en la calidad del aire.

Cabe señalar que, la exposición crónica a partículas contribuye al riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como cáncer de pulmón. En el 2016, se produjeron 4.2 millones de defunciones prematuras por contaminación atmosférica, en ciudades y zonas rurales de todo el mundo (OMS, 2018). Adicionalmente, se estima que para el año 2060, la contaminación del aire podría causar de 6 a 9 millones de muertes prematuras (OCDE, 2016), por lo que es importante las medidas control.

En el Perú, las celebraciones de navidad y año nuevo conllevan a diversas maneras, hábitos y costumbres de manifestar la felicidad durante dichas festividades, tal como lo son las cábalas, la quema muñecos y en mayor proporción el uso de productos pirotécnicos; por lo cual, el efecto de estos últimos será motivo de evaluación en la presente investigación.

En la actualidad no se cuenta con información sobre las principales clases, ni cantidad de productos pirotécnicos que se usan durante estas celebraciones en Lima Metropolitana (SUCAMEC, 2021). De acuerdo a Sánchez (2017), en el Perú solo el 20% de la demanda nacional de productos pirotécnicos es abastecido por el mercado formal, por lo que el 80% es de procedencia ilegal,

artesanal o extranjera (empresas sin autorizaciones por parte de SUCAMEC, fábricas clandestinas e insumos prohibidos). Estos productos tienen componentes tóxicos, que al detonar generan partículas y gases, produciendo la contaminación del aire y un perjuicio a la salud de las personas y al ambiente.

Según la OPS (2019), el Perú en el año 2016 fue el país que presentó la mayor concentración de $PM_{2.5}$ a nivel de América con más de $20 \mu g/m^3$, superando el valor Guía de la OMS de $10 \mu g/m^3$; siendo estas fechas navideñas y de año nuevo un aporte significativo al aumento en las concentraciones de material particulado.

Desde el año 2007, algunas municipalidades como San Borja, Puente Piedra, Santa Anita, Ate, Carabaylo, San Martín de Porres, Jesús María y otras, vienen emitiendo ordenanzas municipales con la finalidad de prohibir o regular el manejo de productos pirotécnicos, esto con el fin de proteger a la población de los efectos adversos en la salud y al ambiente de los componentes tóxicos producidos al detonar los pirotécnicos, que principalmente, generan un incremento en la concentración de material particulado, afectando la calidad del aire. Sin embargo, se ha identificado en el distrito de Santa Anita que, a pesar del esfuerzo de las autoridades, las concentraciones de $PM_{2.5}$ y PM_{10} alcanzaron valores de 579.90 y $715 \mu g/m^3$, respectivamente, durante el año nuevo del 2018, superando extremadamente los ECA para aire, de 50 y $100 \mu g/m^3$, respectivamente (Cisneros, 2019). Actualmente, carecen estudios sobre la contaminación del aire por el uso de productos pirotécnicos durante festividades en otros distritos de Lima Metropolitana.

Por lo expuesto, es necesario identificar el nivel de concentración del material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) en el aire, por el uso de productos pirotécnicos durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana en los últimos años (2017-2021), con la finalidad de proponer alternativas de prevención.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

Ante la problemática descrita anteriormente, nos hacemos la siguiente pregunta:

¿Cuál es la contaminación del aire con material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) por el uso de productos pirotécnicos durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el período 2017-2021?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuál es la concentración de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) generada durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana?
- ¿Cuáles son las principales clases de productos pirotécnicos que se usan durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana?
- ¿Cuánto es la cantidad de productos pirotécnicos que se usan durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar la contaminación del aire con material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) por el uso de productos pirotécnicos durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el período 2017-2021.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analizar la concentración de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) generada durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana, mediante la comparación con el ECA aire.
- Identificar las principales clases de productos pirotécnicos que se usan durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana.
- Estimar la cantidad de productos pirotécnicos que se usan durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana.

1.4 Limitantes de la investigación

1.4.1 Temporal.

Para el presente estudio se utilizó como base los registros de calidad de aire del SENAMHI, por lo cual la principal limitación identificada fue mencionada entidad

en algunos casos no contaba con información; sin embargo, esta limitación fue superada.

1.4.2 Espacial.

SENAMHI solo cuenta con información de 10 distritos de los 43 distritos que conforman Lima Metropolitana y la estación Huachipa no se encontraba operativa durante el periodo de investigación. En ese sentido, se realizó el análisis con 09 estaciones de monitoreo. Esta limitación fue superada, debido a que se cuenta con al menos 01 estación en las 04 zonas interdistritales de Lima Metropolitana (zona Norte, zona Este, zona Centro y zona Sur).

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Se realizó una revisión bibliográfica de información tanto internacional como nacional, las cuales son consideradas como antecedentes importantes para el fortalecimiento de la presente investigación. A continuación, se exponen algunos de ellos:

2.1.1 Antecedentes internacionales

Camilleri y Vella (2010), en el estudio “Effect of fireworks on ambient air quality in Malta”, evaluaron el efecto de los fuegos artificiales sobre la calidad del aire en el archipiélago maltés (Mediterráneo central) durante las festividades religiosas, comparando las concentraciones de PM_{10} y su contenido de Al, Ba, Cu, Sr y Sb, por ser materiales que componen los productos pirotécnicos. El PM_{10} se recolectó con equipos de bajo volumen en 02 puntos (considerando la dirección del viento), uno en Malta (área urbana-sotavento) y el otro en Gozo (área rural-barlovento) durante julio-agosto de 2005, periodo en el que se celebraron 59 fiestas, septiembre-octubre de 2005, en el cual se desarrollaron 11 fiestas y finalmente en abril 2006 (no se realizaron fiestas). Tanto para Malta como para Gozo, los niveles de concentración de PM_{10} y metales medidos como medias semanales fueron significativamente más altos durante julio-agosto en comparación con septiembre-octubre y existieron fuertes correlaciones entre PM_{10} y el contenido total de metales. Además, para el aire de Malta, las concentraciones de Al, Ba, Cu y Sr se correlacionaron fuertemente entre sí. Los mismos parámetros medidos en abril de 2006 en Malta se encontraron significativamente menor a las concentraciones registradas durante julio a agosto. En conclusión, la investigación muestra que las exhibiciones de fuegos artificiales contribuyeron significativamente y durante un período prolongado cada año, al polvo en el aire en Malta. Al respecto, sería importante evaluar las concentraciones de $PM_{2.5}$ debido a que son las partículas más dañinas en la salud.

Hoyos, Herrera-Mejía, Roldán-Henao y Isaza (2019) en su estudio “Effects of fireworks on particulate matter concentration in a Narrow Valley: the case of the Medellín metropolitan area”, evaluaron durante el periodo 2015 al 2018, los efectos de las celebraciones de fin de año en la calidad del aire de Medellín, Colombia. Utilizaron datos de material particulado de la red de monitoreo oficial en tiempo real (21 sensores de PM_{2.5} y 08 de PM₁₀) del Valle de Aburrá y un proyecto de ciencia ciudadana (250 sensores de PM_{2.5} en tiempo real), recuperaciones de intensidad de retrodispersión (BI) de una red de ceilómetros, temperatura potencial de un radiómetro de microondas, y la información de un generador de perfiles de viento para determinar la distribución espacio-temporal de los contaminantes resultantes de las celebraciones. Registraron incrementos en las concentraciones PM_{2.5} y PM₁₀ debido al uso de productos pirotécnicos durante las celebraciones de La Alborada y Noche Vieja, variando entre 50 a 100 µg/m³, principalmente en zonas de mayor población de Medellín. Las inversiones térmicas fuertes reflejaron incrementos muy homogéneos en BI dentro de la capa límite convectiva, mientras que las inversiones térmicas débiles presentaron una rápida dispersión de aerosoles. Se concluye que el uso de productos pirotécnicos durante la temporada navideña genera una afectación de la calidad del aire, debido a que identificaron incrementos en los niveles de material particulado, esto dependiendo de la ubicación de las estaciones de monitoreo, debido a que, en las zonas de mayor población, se identificó una mayor generación de material particulado. Al respecto, sería importante determinar el índice de calidad ambiental durante el periodo de fiestas navideñas.

Barman et al. (2008) en su investigación titulada “Ambient air quality of Lucknow City (India) during use of fireworks on Diwali Festival”, analizaron los efectos de los fuegos artificiales en la calidad del aire durante el Festival de Diwali en la ciudad de Lucknow. Estimaron las concentraciones de PM₁₀, SO₂, NO_x y 10 trazas de metales asociados con PM₁₀ en 04 ubicaciones representativas, durante el día y la noche para Pre Diwali (día antes de Diwali) y el día de Diwali; para su evaluación utilizaron un muestreador de polvo respirable Modelo-415, Envirotech. En el día de Diwali, identificaron que la concentración promedio de

PM₁₀, SO₂ y NO_x en 24 h era 753.3, 139.1 y 107.3 µg/m³, respectivamente y estas concentraciones eran entre 2.49 y 5.67 veces más altas para PM₁₀, 1.95 y 6.59 veces para SO₂ y 1.79 y 2.69 para NO_x, en comparación con la concentración respectiva de Pre Diwali y día normal, respectivamente; superando la normativa nacional. En la noche de Diwali (12 h), el nivel medio de PM₁₀, SO₂ y NO_x fue mayor que sus respectivas concentraciones diurnas. El Ca fue el metal que se encontró en mayor proporción en el PM₁₀ evaluado, seguido de hierro, zinc, cobre, plomo, entre otros; además, evidenciaron que todos estos valores eran más altos que el Pre Diwali (excepto Fe) y el día normal. En conclusión, la investigación indica que los fuegos artificiales durante el festival de Diwali afectaron negativamente la calidad del aire ambiente debido a la emisión y acumulación de PM₁₀, SO₂, NO_x y metales traza. Al respecto, sería importante evaluar las concentraciones de PM_{2.5} debido a que son las partículas más dañinas en la salud y determinar el índice de calidad del aire.

Ambade (2018), en su estudio *The air pollution during Diwali festival by the burning of fireworks in Jamshedpur city, India*, determinó la contaminación del aire por PM₁₀, gases traza (SO₂, NO₂, y O₃) y los metales pesados durante el festival de Diwali. La evaluación la realizó mediante un equipo de muestreo de alto volumen para el PM₁₀ y un muestreador de polvo respirables adaptado para gases, el monitoreo fue realizado en el Instituto Nacional de Tecnología (NIT) la ciudad de Jamshedpur, en un área densamente poblada e industrial. En el día de Diwali (12 horas) registró altas concentraciones de PM₁₀ (500.5 µg/m³), valores altos O₃ (53.33 µg/m³), SO₂ (8.6 µg/m³) y NO₂ (73.32 µg/m³), encontrándose por encima de la normativa nacional de calidad del aire. Asimismo, reportó concentraciones de metales (Fe, Zn, Pb, Mn, Cu, Cd, Be y Ni) que fueron mayores en Diwali en comparación con los valores de los días normales. Adicionalmente, identificó que las concentraciones promedio nocturnas de PM₁₀ fueron 1.8 veces más alta que las concentraciones promedio diurnas en el día Diwali. En conclusión, la investigación indica que los fuegos artificiales durante el festival de Diwali afectaron negativamente la calidad del

aire ambiente. Al respecto, sería importante evaluar las concentraciones de PM_{2.5} debido a que son las partículas más dañinas en la salud.

Kong et al. (2015). The impacts of firework burning at the Chinese Spring Festival on air quality: insights of tracers, source evolution and aging processes. En esta investigación analizaron el impacto de la quema de fuegos artificiales, mediante el análisis de partículas en la calidad del aire y la salud humana durante el período de neblina de invierno y el Chinese Spring Festival 2014. Consideraron 02 estaciones de monitoreo ubicadas en 01 azotea a 40 m de altura y 09 sitios de monitoreo en línea del Centro de Monitoreo Ambiental de Jiangsu. Consistió en el análisis de 39 elementos, 10 iones solubles en agua y 8 fracciones de especies carbonosas en atmósfera PM_{2.5} en Nanjing. La contaminación regional persistió durante todo el período de muestreo, con PM_{2.5} promediando a $113 \pm 69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y visibilidad a $4.8 \pm 3.2 \text{ km}$. El efecto de vacaciones provocó la disminución de casi todos los elementos químicos durante el festival, excepto Al, K, Ba y Sr, debido a que se encuentran relacionados con los fuegos artificiales, contribuyendo aproximadamente la mitad del PM_{2.5} durante el período del festival. La emisión intensiva de partículas en la víspera de Año Nuevo representó el 60.1% del PM_{2.5}. Adicionalmente, se identificó que los fuegos artificiales modificaron las composiciones químicas de PM_{2.5}, en un 39.3%, constituido por una mayor proporción de materia orgánica. Los elementos permanecieron en el aire aproximadamente 04 días, variando su composición debido a reacciones químicas. En conclusión, este estudio determinó la composición y el análisis del envejecimiento procesos de partículas generadas por los fuegos artificiales y su impacto potencial en la salud humana. Al respecto, sería importante medir la concentración del material particulado en un nivel más cercano al suelo, debido a que correspondería a la cantidad de partículas que estarían expuesta las personas, así como realizar un análisis multianual.

Nasir y Brahmaiah (2015), realizaron una investigación titulada "Impact of fireworks on ambient air quality: a case study", evaluaron la calidad del aire en la

ciudad de Vadodara, estado de Gujarat, India, durante el festival de Diwali durante los años consecutivos 2009, 2010 y 2011. Realizaron la evaluación en 03 estaciones de monitoreo ubicadas a 5 m sobre el nivel del suelo, considerando para ello la dirección del viento y las principales fuentes de contaminación del aire; el monitoreo fue realizado 3 veces al día (06-14 horas, 14-22 horas y 22-06 horas), durante un día normal (pre Diwali) y el día del festival, mediante muestreadores de polvo respirable y gaseoso. Durante el día del festival, la concentración promedio de PM_{10} aumentó 35 veces en comparación con el pre Diwali. Asimismo, la concentración de SO_2 aumentó 23 veces y NO_x fue 3 veces en el día del festival. Los valores nocturnos fueron superiores que los registros diurnos. El coeficiente de correlación entre diferentes contaminantes confirmó los fuegos artificiales como la principal fuente de contaminación. Cabe indicar que, según los registros de parámetros meteorológicos, en ese periodo no se registró inversión térmica, con clima soleado y sin nubes. Como conclusión del estudio, la actividad de los fuegos artificiales causa contaminación del aire a corto plazo. Al respecto, sería importante evaluar las concentraciones de $PM_{2.5}$ debido a que son las partículas más dañinas en la salud.

Wang et al. (2007). The air pollution caused by the burning of fireworks during the lantern festival in Beijing. En esta investigación analizaron los efectos de la quema de fuegos artificiales en la calidad del aire en Beijing, para lo cual evaluaron las concentraciones de varios contaminantes del aire (SO_2 , NO_2 , $PM_{2.5}$, PM_{10} y componentes químicos en las partículas) en un periodo de 04 días en zonas urbanas desde el día del festival de los faroles en 2006 (noche del festival, mañana y noche luego del festiva, y durante un día normal); las muestras fueron colectadas mediante un muestreador de volumen medio en el techo de un edificio a 40 m de altura. Determinaron 18 iones, 20 elementos y carbono negro a través del $PM_{2.5}$ y PM_{10} , y los niveles de carbono orgánico a partir de las concentraciones de ácidos dicarboxílicos. Los componentes primarios de Ba, K, Sr, Cl, Pb, Mg y componentes secundarios de $C_5H_6O_4$, $C_3H_2O_4$, C_2O_4 , $C_4H_4O_4$, SO_4 , NO_3 ; fueron 05 veces más altos en los días del festival que en los días

normales. Las partículas producto de los fuegos artificiales eran ácidas y de materia inorgánica, en su mayoría con menos cantidades de componentes secundarios. Los aerosoles primarios provenientes de la detonación de fuegos artificiales estaban principalmente en el modo fino, mientras que la formación secundaria de aniones ácidos tuvo lugar principalmente en las partículas gruesas. Como conclusión identificaron que más del 90% de aerosol mineral total, el 98% de Pb, el 43% del carbono total, el 28% de Zn, el 8% de NO_3 y el 3% de SO_4 en $\text{PM}_{2.5}$ provenían de emisiones de fuegos artificiales en la noche de la Faroles. Al respecto, sería importante la concentración de material particulado a una altura más cercana al suelo, debido a que cuantificará a qué cantidad de elementos estarán expuestas las personas.

Perry (1999) en su investigación titulada "Effects of Outdoor Pyrotechnic Displays on the Regional Air Quality of Western Washington State", determinaron efectos en la calidad de aire producto de las exhibiciones pirotécnicas al aire libre regional al oeste del Estado de Washington durante las celebraciones del 4 Julio de 1990 (Día de la Independencia). Utilizó los datos de una red de monitoreo de partículas de $\text{PM}_{2.5}$, compuesta de 34 muestreadores o separadores de ciclón de aire ubicadas al Oeste del Estado de Washington. Las partículas producto de las exhibiciones estaban compuestas principalmente de 13 elementos traza: Sr, K, V, Ti, Ba, Cu, Pb, Mg, Al, S, Mn, Zn y hollín. La concentración máxima promedio de 24 horas de material particulado $\text{PM}_{2.5}$ fue de 18.5 mg/m^3 . La mayor proporción (54%) estuvo compuesta por K y S, producto de la combustión de polvo negro. La distribución de las emisiones de humo de las exhibiciones pirotécnicas tuvo un comportamiento similar a la distribución poblacional del oeste de Washington. La red de monitoreo de aerosoles $\text{PM}_{2.5}$ identificó la columna de humo pirotécnico durante un período de 02 días, debido a que fue desplazada por vientos de bajo nivel. El diámetro medio de la masa geométrica de las partículas K fue de aproximadamente 0.7 μm después del transporte de 100 km. En conclusión, las exhibiciones pirotécnicas no excedieron la normativa ambiental, además observó que los productos pirotécnicos al detonar en altitudes muy por encima del suelo, se dispersaron rápidamente, por lo que la

concentración de las partículas que impactarían el suelo correspondería una menor proporción. Al respecto, sería importante evaluar las concentraciones de material particulado en zonas de mayor densidad poblacional, debido a que en esas áreas podría identificarse un mayor uso de productos pirotécnicos.

Li, Lei, Bei y Molina (2012) en su investigación “Contribution of garbage burning to chloride and PM_{2.5} in Mexico City”, evaluaron el aporte de las emisiones de quema de basura al cloruro y PM_{2.5} en el Área Metropolitana de la Ciudad de México (MCMA). La investigación se realizó durante el período del 24 al 29 de marzo durante la campaña MILAGRO-2006 utilizando el modelo WRF-CHEM. Utilizaron el inventario oficial de emisiones MCMA 2006 sin quemar biomasa en las simulaciones, el modelo WRF-CHEM subestima significativamente el cloruro de partículas observado en las áreas urbanas y suburbanas. La quema de basura aportó más del 60% de los componentes identificados, lo que indicó que fue una fuente importante de cloruro de partículas en la Ciudad de México. La quema de basura produjo hasta 3 pbb de HCl a nivel del suelo en la ciudad, lo que se debió principalmente a la quema de cloruro de polivinilo (PVC) en la basura. La quema de basura también fue una fuente importante de PM_{2.5}, contribuyendo un promedio de 3–30% de la cantidad de PM_{2.5} simulada en promedio. Como conclusión precisaron que se necesita más trabajo de modelado para evaluar la contribución de la quema de basura a los tóxicos peligrosos del aire, como la dioxina, que se libera a alto nivel de la quema de PVC en experimentos de laboratorio. Al respecto, sería importante evaluar también la concentración de material particulado PM₁₀ y otros elementos que puedan generarse de la quema de residuos.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Cisneros (2019) en su estudio titulado: Contaminación Ambiental por fuegos artificiales y material particulado: Navidad y Año Nuevo del 2015 al 2019, distrito de Santa Anita- Lima”, determinó la contaminación ambiental por el uso de fuegos artificiales y el material particulado en el distrito de Santa Anita en navidad y año nuevo, para lo cual utilizó la información disponible de acceso público de

la Red Monitoreo de Calidad del Aire del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). Los valores de $PM_{2.5}$ y PM_{10} superaron extremadamente los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire, alcanzando concentraciones de 579.90 y 715 ug/m^3 , respectivamente, durante el Año Nuevo del 2018. Finalmente, las concentraciones de material particulado durante el periodo evaluado fueron elevadas tanto durante Navidad como en Año Nuevo. Al respecto, sería importante evaluar los valores de material particulado en otros distritos de Lima Metropolitana, especialmente durante las festividades de navidad y año nuevo.

DIGESA (2021), a través de su Red de Vigilancia Sanitaria del Aire de Lima y Callao (2007-2019), evaluaron la concentración de PM_{10} durante el mes de diciembre de los años 2007 al 2019. Realizaron mediciones diarias durante el mes de diciembre en 07 estaciones de monitoreo (automáticas y manuales), 06 en Lima y 01 en el Callao. Registraron valores desde 14.85 ug/m^3 (E-1, 2012) hasta 125.83 ug/m^3 (E-3, 2018). La estación E-3 ubicada en Comas, fue la presentó los mayores valores de PM_{10} , en muchos de los casos superando en ECA aire vigente. Al respecto, sería importante realizar una evaluación de los registros de PM_{10} manera horaria, sobre todo en las festividades de Navidad y Año Nuevo.

SENAMHI (2019), en su boletín mensual titulado “Vigilancia de la Calidad del Aire en Lima Metropolitana – enero 2019”, realizó la evaluación sobre el estado de la calidad del aire del Área Metropolitana de Lima y Callao (AMLC), para lo cual utilizaron la información de los contaminantes atmosféricos (PM_{10} , $PM_{2.5}$, NO_2 , O_3 , CO) medidos en la red de monitoreo automática de los distritos de San Juan de Lurigancho, Huachipa, Ate, Santa Anita, San Borja y Campo de Marte. Respecto al material particulado, el promedio diario de PM_{10} de la estación Ate registrado el 01 de enero (año nuevo) superó el ECA (100 ug/m^3), mientras que, las estaciones Carabayllo, Santa Anita y San Borja presentaron su concentración máxima diaria el día 01 de enero con valores de 40.6, 34.9 y 18.9 ug/m^3 , respectivamente, sin superar el ECA; por otro lado, registraron la concentración máxima diaria de SO_2 en la estación Huachipa (49.9 ug/m^3 , 9 de enero), máxima horaria de NO_2 en la estación Ate (129.8 ug/m^3 , 23 de enero a las 11 horas),

máxima horaria de O₃ en la estación San Juan de Lurigancho (54 ug/m³, 4 enero a las 16 horas) y máxima horaria de CO en la estación Campo de Marte (4,743.8 ug/m³, 7 de enero a las 17 horas). El monitoreo de calidad de aire mensual concluyó que las concentraciones de los parámetros de gases no superaron el ECA, a diferencia del material particulado que en algunos días se identificó excedencias al ECA aire. Al respecto, sería importante realizar la evaluación de los valores de material particulado de manera horaria en distritos de Lima Metropolitana.

Pacsi (2016) en su investigación titulada “Análisis temporal y espacial de la calidad del aire determinado por material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} en Lima Metropolitana”, realizó un análisis de la variación temporal y espacial de la concentración del PM_{2.5} y PM₁₀ en Lima y el Callao; así como la relación entre ambos parámetros. Utilizó datos de concentración de PM_{2.5} y PM₁₀ medidos y analizados por la DIGESA y el SENAMHI, a través de la red de monitoreo de calidad del aire de Lima Metropolitana, compuesta por 10 estaciones, durante el periodo 2001 y 2014. Los promedios anuales de PM₁₀ y PM_{2.5} en casi todas las estaciones de monitoreo, superaron significativamente el ECA (50 y 25 µg/m³, respectivamente) y las guías de la OMS. La variación multianual del PM₁₀ y PM_{2.5} mostraron una tendencia descendente moderada para el PM₁₀ y leve para el PM_{2.5}. El centro de Lima presentó la mayor relación de PM_{2.5}/PM₁₀ con un valor de 0.75. El centro de Lima presentó el mayor rango anual promedio de PM₁₀ y PM_{2.5}; mientras que el Callao presentó el menor promedio anual. Al respecto, sería importante evaluar el comportamiento del material particulado en fechas específicas donde exista un mayor aporte de los mismos.

Rodriguez (2017) en su estudio titulado “Determinación de la concentración de material particulado menor a 10 micras (PM₁₀) en vías urbanas de la ciudad de Tarapoto”, determinó la concentración de material particulado menor a 10 micras (PM) en vías urbanas de la ciudad de Tarapoto-Perú. Realizó la evaluación en 02 estaciones de monitoreo (zona comercial y zona residencial) con equipos muestreadores de alto volumen, ubicados a una altura de 04 m del suelo; asimismo, registraron los valores de las variables meteorológicas tales como temperatura, humedad relativa, presión, dirección del viento y precipitación. Los

resultados registrados en las Estaciones 1 y 2 fueron de 33.99 y 37.88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivamente, observándose que no se han excedido los ECAs 2001 de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Finalmente, realizaron la comparación con el INCA, el cual estableció que la calidad del aire se encontraba dentro del rango establecido como "BUENA". En ese sentido, las concentraciones de PM_{10} no excedieron el ECA y se registró una calidad de aire Buena en ambas estaciones de monitoreo. Al respecto, sería importante evaluar las concentraciones de $\text{PM}_{2.5}$ debido a que son las partículas más dañinas en la salud.

2.1.3 Revisión sistemática

A continuación, se presenta la TABLA N° 1 donde se muestra la revisión sistemática realizada referente a la presente investigación.

TABLA N° 1:

Revisión sistemática de antecedentes de la investigación

No	TÍTULO	AUTOR Y AÑO	FUENTE	OBJETIVOS	DISEÑO	MUESTRA Y LOCALIZACIÓN	INSTRUMENTO PARA MEDICIONES	RESULTADOS	CONCLUSIONES
1	Effect of fireworks on ambient air quality in Malta <u>Traducido:</u> Efecto de los fuegos artificiales en la calidad del aire ambiente en Malta	Camilleri y Vella (2010)	ELSEVIER	Establecer si la concentración y composición de PM ₁₀ en el aire ambiente en Malta se ve afectada por las emisiones de los fuegos artificiales.	Experimental. Evaluaron 02 puntos de monitoreo: Malta (área urbana-sotavento) y Gozo (área rural-barlovento). Realizaron mediciones semanales durante 03 momentos: - 59 fiestas (julio-agosto-2005). - 11 fiestas (setiembre-octubre 2005). - Sin fiestas abril 2006	Muestra: Concentración de material particulado Localización: Malta	Equipo de bajo volumen	En ambos puntos de monitoreo los niveles de concentración de PM ₁₀ y metales identificados fueron significativamente más altos durante julio-agosto en comparación con septiembre-octubre. En Malta registraron valores superiores que en Gozo. Determinaron que existe una fuerte correlaciones entre PM ₁₀ y el contenido total de metales. Los mismos parámetros medidos en abril de 2006 en Malta se encontraron significativamente menor a las concentraciones registradas durante julio a agosto.	Las exhibiciones de fuegos artificiales contribuyeron significativamente y durante un período prolongado cada año, al material particulado en el aire en Malta.
2	Effects of fireworks on particulate matter concentration in a Narrow Valley: the case of the Medellín metropolitan área <u>Traducido:</u> Efectos de los fuegos artificiales sobre la concentración de material particulado en un Valle Estrecho: el caso del	Hoyos, Herrera-Mejía, Roldán-Henao y Isaza (2019)	SpringerLink	Evaluar el efecto del uso de fuegos artificiales durante las celebraciones de la Alborada y la Noche Vieja (celebraciones de fin de año), identificando las áreas más críticas de Medellín.	No Experimental Utilizaron datos de material particulado de la red de monitoreo oficial en tiempo real (21 sensores de PM _{2.5} y 08 de PM ₁₀) del Valle de Aburrá y de un proyecto de ciencia ciudadana (250 sensores de PM _{2.5} en tiempo real), además datos de otros parámetros como recuperaciones de intensidad de retrodispersión (BI) de una red de ceilómetros,	Muestra: Datos de material particulado, temperatura, BI, viento Localización: Medellín, Colombia	Sensores de material particulado	Registraron incrementos en las concentraciones PM _{2.5} y PM ₁₀ debido al uso de productos pirotécnicos durante las celebraciones de La Alborada y Noche Vieja, variando entre 50 a 100 µg/m ³ , principalmente en zonas de mayor población de Medellín. Las inversiones térmicas fuertes reflejaron incrementos muy homogéneos en BI dentro de la capa límite convectiva, mientras que las inversiones térmicas débiles presentaron una rápida dispersión de aerosoles.	El uso de productos pirotécnicos durante la temporada de fin de año genera una afectación de la calidad del aire, debido a que identificaron incrementos en los niveles de material particulado, esto dependiendo de la ubicación de las estaciones de monitoreo, debido a que, en las zonas de

No	TÍTULO	AUTOR Y AÑO	FUENTE	OBJETIVOS	DISEÑO	MUESTRA Y LOCALIZACIÓN	INSTRUMENTO PARA MEDICIONES	RESULTADOS	CONCLUSIONES
	área metropolitana de Medellín				temperatura potencial de un radiómetro de microondas, y la información de un generador de perfiles de viento para determinar la distribución espacio-temporal de los contaminantes resultantes de las celebraciones				mayor población, se identificó una mayor generación de material particulado.
3	<p>Ambient air quality of Lucknow City (India) during use of fireworks on Diwali Festival</p> <p><u>Traducido:</u></p> <p>Calidad del aire ambiental de la ciudad de Lucknow (India) durante el uso de fuegos artificiales en el Festival de Diwali</p>	Barman et al. (2008)	SpringerLink	Analizar los efectos de los fuegos artificiales en la calidad del aire durante el Festival de Diwali en la ciudad de Lucknow	<p>Experimental</p> <p>Estimaron las concentraciones de PM₁₀, SO₂, NOx y 10 trazas de metales asociados con PM₁₀ en 04 ubicaciones representativas, durante el día y la noche para Pre Diwali (día antes de Diwali) y el día de Diwali.</p>	<p>Muestra: Muestras de aire de 04 áreas residenciales</p> <p>Localización: Lucknow, India</p>	Muestreador de polvo respirable Modelo-415, Marca Envirotech y un impactador para los gases	<p>En el día de Diwali, identificaron que la concentración promedio de PM₁₀, SO₂ y NOx en 24 h era 753.3, 139.1 y 107.3 µg/m³, respectivamente y estas concentraciones eran entre 2.49 y 5.67 veces más altas para PM₁₀, 1.95 y 6.59 veces para SO₂ y 1.79 y 2.69 para NOx, en comparación con la concentración respectiva de Pre Diwali y día normal, respectivamente; superando la normativa nacional. En la noche de Diwali (12 h), el nivel medio de PM₁₀, SO₂ y NOx fue mayor que sus respectivas concentraciones diurnas. El Ca fue el metal que se encontró en mayor proporción en el PM₁₀ evaluado, seguido de hierro, zinc, cobre, plomo, entre otros; además, evidenciaron que todos estos valores eran más altos que el Pre Diwali (excepto Fe) y el día normal.</p>	<p>Los fuegos artificiales durante el festival de Diwali afectaron negativamente la calidad del aire ambiente debido a la emisión y acumulación de PM₁₀, SO₂, NOx y metales traza</p>
4	The air pollution during Diwali festival by the burning of fireworks in Jamshedpur city	Ambade (2018)	Elsevier	Determinar la contaminación del aire por PM ₁₀ , gases traza (SO ₂ , NO ₂ , y O ₃) y los	<p>Experimental</p> <p>La evaluación la realizó mediante un equipo de muestreo de alto volumen para el PM₁₀ y un</p>	<p>Muestra: Muestras de aire de 01 punto de monitoreo</p> <p>Localización: Jamshedpur, India</p>	Muestreador de Alto Volumen y muestreador de polvo respirable adaptado para gases	<p>En el día de Diwali (12 horas) registró altas concentraciones de PM₁₀ (500.5 µg/m³), valores altos O₃ (53.33 µg/m³), SO₂ (8.6 µg/m³) y NO₂ (73.32 µg/m³), encontrándose por encima de la</p>	<p>los fuegos artificiales durante el festival de Diwali afectaron negativamente la calidad del aire ambiente</p>

No	TÍTULO	AUTOR Y AÑO	FUENTE	OBJETIVOS	DISEÑO	MUESTRA Y LOCALIZACIÓN	INSTRUMENTO PARA MEDICIONES	RESULTADOS	CONCLUSIONES
	<p><u>Traducido:</u></p> <p>La contaminación del aire durante el festival de Diwali por la quema de fuegos artificiales en la ciudad de Jamshedpur</p>			metales pesados durante el festival de Diwali	muestreador de polvo respirables adaptado para gases, el monitoreo fue realizado en el Instituto Nacional de Tecnología (NIT) la ciudad de Jamshedpur, en un área densamente poblada e industrial.			normativa nacional de calidad del aire. Asimismo, reportó concentraciones de metales (Fe, Zn, Pb, Mn, Cu, Cd, Be y Ni) que fueron mayores en Diwali en comparación con los valores de los días normales. Adicionalmente, identificó que las concentraciones promedio nocturnas de PM ₁₀ fueron 1.8 veces más alta que las concentraciones promedio diurnas en el día Diwali.	
5	<p>The impacts of firework burning at the Chinese Spring Festival on air quality: insights of tracers, source evolution and aging processes</p> <p><u>Traducido:</u></p> <p>Los impactos de la quema de fuegos artificiales en el Festival de Primavera de China en la calidad del aire: información sobre trazadores, evolución de la fuente y procesos de envejecimiento</p>	Kong et al. (2015)	ResearchGate	Analizar el impacto de la quema de fuegos artificiales, mediante el estudio de partículas en la calidad del aire y la salud humana durante el periodo de neblina de invierno y el Chinese Spring Festival 2014	Experimental Consideraron 02 estaciones de monitoreo ubicadas en 01 azotea a 40 m de altura y 09 sitios de monitoreo en línea del Centro de Monitoreo Ambiental de Jiangsu.	Muestra: Concentración de material particulado Localización: Nanjing, China	Equipo de medio volumen Sensores	La contaminación regional persistió durante todo el periodo de muestreo, con PM _{2.5} promediando a 113 ± 69 µg/m ³ y visibilidad a 4.8 ± 3.2 km. El efecto de vacaciones provocó la disminución de casi todos los elementos químicos durante el festival, excepto Al, K, Ba y Sr, debido a que se encuentran relacionados con los fuegos artificiales, contribuyendo aproximadamente la mitad del PM _{2.5} durante el periodo del festival. La emisión intensiva de partículas en la víspera de Año Nuevo representó el 60.1% del PM _{2.5} . Adicionalmente, se identificó que los fuegos artificiales modificaron las composiciones químicas de PM _{2.5} , en un 39.3%, constituido por una mayor proporción de materia orgánica. Los elementos permanecieron en el aire aproximadamente 04 días, variando su composición debido a reacciones químicas.	Los fuegos artificiales generan un impacto potencial en la salud humana.

No	TÍTULO	AUTOR Y AÑO	FUENTE	OBJETIVOS	DISEÑO	MUESTRA Y LOCALIZACIÓN	INSTRUMENTO PARA MEDICIONES	RESULTADOS	CONCLUSIONES
6	<p>Impact of fireworks on ambient air quality: a case study</p> <p><u>Traducido:</u> Impacto de los fuegos artificiales en la calidad del aire ambiente: un estudio de caso</p>	Nasir y Brahmaiah (2015)	ResearchGate	<p>Evaluar la calidad del aire en la ciudad de Vadodara, estado de Gujarat, India, durante el festival de Diwali durante los años consecutivos 2009, 2010 y 2011</p>	<p>Experimental</p> <p>Realizaron la evaluación en 03 estaciones de monitoreo ubicadas a 5 m sobre el nivel del suelo, considerando para ello la dirección del viento y las principales fuentes de contaminación del aire; el monitoreo fue realizado 3 veces al día (06-14 horas, 14-22 horas y 22-06 horas), durante un día normal (pre Diwali) y el día del festival, mediante muestreadores de polvo respirable y gaseoso.</p>	<p>Muestra: Aire de 03 localidades de Gujarat</p> <p>Localización: Gujarat, India</p>	Muestreador de polvo respirable y gases	<p>Durante el día del festival, la concentración promedio de PM₁₀ aumentó 35 veces en comparación con el pre Diwali. Asimismo, la concentración de SO₂ aumentó 23 veces y NO_x 3 veces en el día del festival. Los valores nocturnos fueron superiores que los registros diurnos. El coeficiente de correlación entre diferentes contaminantes confirmó los fuegos artificiales como la principal fuente de contaminación</p>	La actividad de los fuegos artificiales causa contaminación del aire a corto plazo.
7	<p>The air pollution caused by the burning of fireworks during the lantern festival in Beijing</p> <p><u>Traducido:</u> La contaminación del aire causada por la quema de fuegos artificiales durante el festival de los faroles en Beijing</p>	Wang et al. (2007).	ScienceDirect	<p>Analizar los efectos de la quema de fuegos artificiales en la calidad del aire en Beijing</p>	<p>Experimental</p> <p>Evaluaron las concentraciones de varios contaminantes del aire (SO₂, NO₂, PM_{2.5}, PM₁₀ y componentes químicos en las partículas) en un periodo de 04 días en zonas urbanas desde el día del Festival de los Faroles en 2006 (noche del festival, mañana y noche luego del festival, y durante un día normal); las muestras fueron colectadas mediante un muestreador de volumen medio en el techo de un edificio a 40 m de altura.</p>	<p>Muestra: Aire de la ciudad de Beijing</p> <p>Localización: Beijing, China</p>	Muestreador de medio volumen	<p>Determinaron 18 iones, 20 elementos y carbono negro a través del PM_{2.5} y PM₁₀, y los niveles de carbono orgánico a partir de las concentraciones de ácidos dicarboxílicos. Los componentes primarios de Ba, K, Sr, Cl, Pb, Mg y componentes secundarios de C₅H₆O₄, C₃H₂O₄, C₂O₄, C₄H₄O₄, SO₄, NO₃; fueron 05 veces más altos en los días del festival que en los días normales. Las partículas producto de los fuegos artificiales eran ácidas y de materia inorgánica, en su mayoría con menos cantidades de componentes secundarios. Los aerosoles primarios provenientes de la detonación de fuegos artificiales estaban principalmente en el modo fino, mientras que la formación secundaria de aniones ácidos</p>	Identificaron que más del 90% de aerosol mineral total, el 98% de Pb, el 43% del carbono total, el 28% de Zn, el 8% de NO ₃ y el 3% de SO ₄ en PM _{2.5} provenían de emisiones de fuegos artificiales en la noche de la Faroles

No	TÍTULO	AUTOR Y AÑO	FUENTE	OBJETIVOS	DISEÑO	MUESTRA Y LOCALIZACIÓN	INSTRUMENTO PARA MEDICIONES	RESULTADOS	CONCLUSIONES
								tuvo lugar principalmente en las partículas gruesas	
8	<p>Effects of Outdoor Pyrotechnic Displays on the Regional Air Quality of Western Washington State</p> <p><u>Traducido:</u> Efectos de las exhibiciones pirotécnicas al aire libre en la calidad del aire regional del estado de Washington occidental</p>	Perry (1999)	ScienceDirect	<p>Determinar los efectos en la calidad de aire producto de las exhibiciones pirotécnicas al aire libre regional al oeste del Estado de Washington durante las celebraciones del 4 Julio de 1990 (Día de la Independencia).</p>	<p>Experimental.</p> <p>Utilizaron los datos de una red de monitoreo de partículas de PM_{2.5}, compuesta de 34 muestreadores o separadores de ciclón de aire ubicadas al Oeste del Estado de Washington.</p>	<p>Muestra: Aire</p> <p>Localización: Washington, Estados Unidos</p>	Muestreador de material particulado	<p>Las partículas producto de las exhibiciones estaban compuestas principalmente de 13 elementos traza: Sr, K, V, Ti, Ba, Cu, Pb, Mg, Al, S, Mn, Zn y hollín. La concentración máxima promedio de 24 horas de material particulado PM_{2.5} fue de 18.5 ug/m³. La mayor proporción (54%) estuvo compuesta por K y S, producto de la combustión de polvo negro. La distribución de las emisiones de humo de las exhibiciones pirotécnicas tuvo un comportamiento similar a la distribución poblacional del oeste de Washington. La red de monitoreo de aerosoles PM_{2.5} identificó la columna de humo pirotécnico durante un período de 02 días, debido a que fue desplazada por vientos de bajo nivel. El diámetro medio de la masa geométrica de las partículas K fue de aproximadamente 0.7 mm después del transporte de 100 km</p>	<p>Las exhibiciones pirotécnicas no excedieron la normativa ambiental, además se observó que los productos pirotécnicos al detonar en altitudes muy por encima del suelo, se dispersaron rápidamente, por lo que la concentración de las partículas que impactarían el suelo correspondería una menor proporción</p>
9	<p>Contaminación Ambiental por fuegos artificiales y material particulado: Navidad y Año nuevo del 2015 al 2019, distrito de Santa Anita-Lima</p>	Cisneros (2019)	Repositorio Universidad Nacional Federico Villareal	<p>Determinar la contaminación ambiental por el uso de fuegos artificiales y el material particulado en el distrito de Santa Anita en navidad y año nuevo</p>	<p>No experimental, transeccional</p> <p>Utiliza la información de la Red Monitoreo de Calidad del Aire del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).</p>	<p>Muestra: Estación de monitoreo Santa Anita</p> <p>Localización: Lima, Perú</p>	<p>Libreta de campo</p> <p>Portal Web del SENAMHI</p>	<p>Los valores de PM_{2.5} y PM₁₀ superaron extremadamente los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire, alcanzando valores de 579.90 y 715 ug/m³, respectivamente, durante el año nuevo del 2018</p>	<p>Las concentraciones de material particulado durante el periodo evaluado fueron elevadas tanto durante Navidad como en Año Nuevo</p>

2.2 Bases teóricas

La OMS (2018), menciona que el material particulado es un indicador representativo común de la contaminación del aire y es considerado como el agente que causa mayor afectación a las personas que cualquier otro contaminante.

La calidad del aire está influenciada por causas naturales y principalmente por las actividades que desarrolla el ser humano, como por ejemplo el sector industrial, el parque automotor, así como actividades domésticas y rutinarias.

2.2.1 Contaminación del aire con material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5})

Definición.

Según Boldo (2016) la contaminación atmosférica consiste en cualquier condición que rompa el equilibrio del aire; es decir; la modificación de la proporción de sus componentes o la introducción en la atmósfera de otros elementos (materias, sustancias o formas de energía) que tengan un efecto nocivo para la salud humana, que causen daños en el medio ambiente o que deterioren los bienes materiales.

Asimismo, Porta et al. (2018), mencionan que contaminación atmosférica se refiere a la presencia en la atmósfera de cualquier agente físico, químico o biológico, o de combinaciones de los mismos en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, seguridad o bienestar de la población, o perjudiciales para la vida animal y vegetal o impidan el uso y goce de las propiedades y lugares de recreación.

Según los procesos de formación existen 02 tipos de contaminantes de calidad del aire, primarios y secundarios.

Contaminantes primarios.

Corresponden a aquellas sustancias que se emiten directamente de una fuente de emisión, sea natural o antropogénica, siendo entre estos el CO, SO₂ y material particulado (Porta et al., 2018).

Contaminantes secundarios.

Según Boldo (2016) los contaminantes secundarios son aquellos que no se generan directamente a la atmósfera desde los puntos de emisión, se forman debido a reacciones químicas a partir de los contaminantes primarios, siendo entre estos el ácido sulfúrico (H₂SO₄), dióxido de nitrógeno (NO₂).

Material Particulado.

De acuerdo a la OMS (2018), el material particulado es un indicador representativo común de la contaminación atmosférica. Los principales componentes del material particulado son los sulfatos, los nitratos, el amoníaco, el cloruro de sodio, el hollín, los polvos minerales y el agua. Consisten en una compleja mezcla de partículas sólidas y líquidas de sustancias orgánicas e inorgánicas suspendidas en el aire.

Motocanche (2019), menciona que las fuentes de emisión de material particulado pueden ser manera natural (aerosoles de sales marinas, refluencia de las cenizas volcánicas y suelos, microorganismos, insectos, algas, polen, entre otros) y de origen antropogénico (transporte automotor, aviones, abrasión de neumáticos, quema de biomasa, actividades industriales, actividades de construcción, entre otras).

Las partículas emitidas directamente a la atmósfera desde las fuentes de emisión son denominadas “partículas primarias” y las que se forman en la atmósfera a partir de precursores gaseosos (por condensación o coagulación) constituyen las “partículas secundarias” (Martin, 2005).

Según Boldo (2016), considerando su diámetro aerodinámico, existen 04 clases de material particulado: las partículas con un diámetro menor de 30 micrómetros (PM₃₀), partículas menores de 10 micrómetros (PM₁₀), partículas entre 2 a 3

micrómetros ($PM_{2.5}$) y partículas ultrafinas menor a 0.1 micrómetros ($PM_{0.1}$). Para fines de la presente investigación se estudiará el PM_{10} y $PM_{2.5}$, en la FIGURA N° 1 se muestra una comparación referencial entre el diámetro de ambos contaminantes.

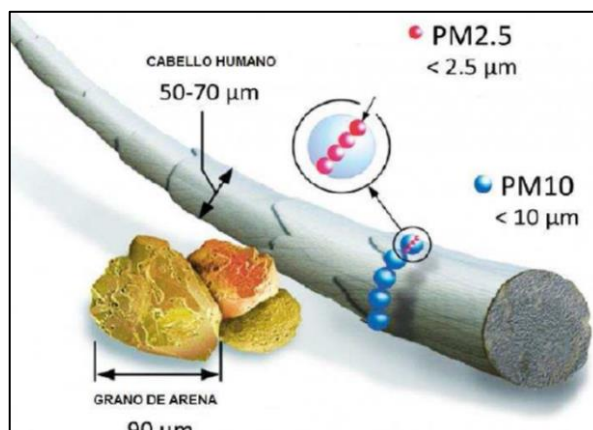


FIGURA N° 1: Comparación referencial entre PM_{10} y $PM_{2.5}$

Fuente: Motocanche (2019)

Material Particulado menor a 10 micrómetros – PM_{10} .

Según Martín (2005), son aquellas generadas a partir de actividades de construcción, incendios, entre otros. Caen en la superficie con mayor facilidad, por acción de la gravedad, por ende, sus efectos se manifiestan principalmente cerca del lugar donde fueron emitidas. Tienen una distancia de viaje de 1 a 10 km.

Material Particulado menor a 2.5 micrómetros – $PM_{2.5}$.

Las partículas con un diámetro de 2.5 micrómetros o menos ($< PM_{2.5}$), son generadas por fuentes de combustión y originadas por los elementos gaseosos. Son consideradas las más dañinas contra la salud debido a su mayor capacidad de distancia de viaje entre 100 -1,000 km (Martín, 2005).

Efectos sobre la salud.

La contaminación del aire tiene una mayor incidencia en personas que tienen diagnósticos de diabetes, enfermedades cardiovasculares y respiratorias. Sobre este último, es el sistema respiratorio la ventana de ingreso de los contaminantes al cuerpo humano (Martín, 2005).

Según Boldo (2016), el PM₁₀ son aquellas partículas que pueden llegar a las vías respiratorias altas (cavidad nasal y tráquea), donde pueden quedar retenidas y eliminadas mediante la tos, expectoración o deglución. Mientras que las partículas menores a 2.5 micrómetros pueden ingresar hasta zonas más internas del pulmón, como es el caso de los alveolos. Cabe indicar que, si las partículas son solubles en agua, pueden ingresar a la sangre por los capilares alveolares; mientras que, si no son solubles, pueden permanecer en los pulmones por un tiempo prolongado.

Entre las principales consecuencias del material particulado y gases en la salud son la tos, expectoraciones, reacción inflamatoria e irritación de las vías respiratorias, hiperreactividad y la obstrucción bronquial, agravamiento de enfermedades respiratorias como el asma, bronquitis, hasta cáncer de pulmón. Sin embargo; se ha identificado también incremento en enfermedades cardiovasculares, tales como cambios en la frecuencia cardiaca, incremento de la presión arterial, viscosidad plasmática, modificación de la coagulación sanguínea, entre otros. (Boldo, 2016).

En la FIGURA N° 2 se muestra un esquema de penetración de diversos contaminantes atmosféricos en el sistema respiratorio, entre estos el material particulado.

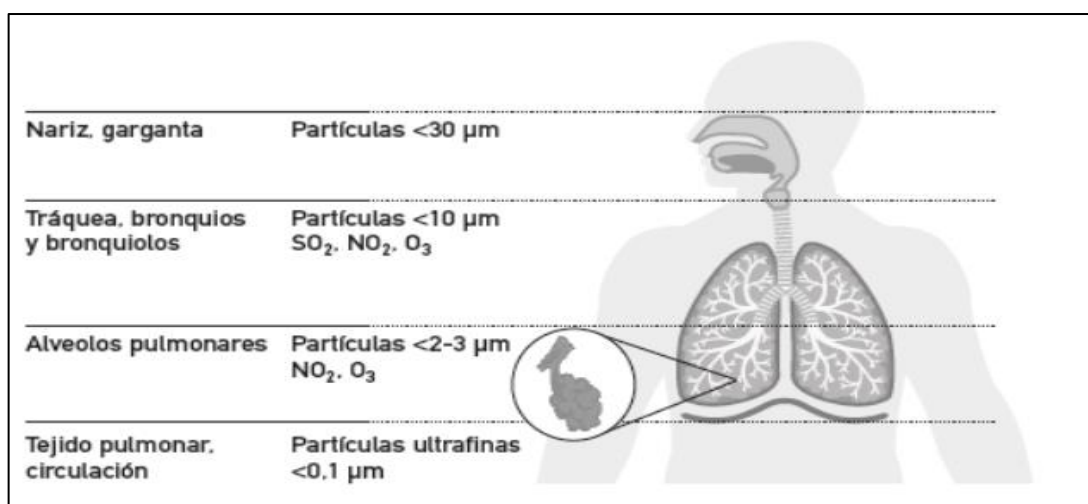


FIGURA N° 2: Penetración de los contaminantes atmosféricos en el sistema respiratorio

Fuente: Boldo (2016)

Efectos en la vegetación y los animales.

Según Martin (2005), el material particulado al asentarse puede almacenarse en las plantas, introduciéndose en la cadena alimenticia y dependiendo de su composición química, puede afectar a los animales que se alimentan de estas plantas.

Efectos en el ambiente.

El material particulado, sobre todo las más finas, pueden reducir la visibilidad en el aire (Martin, 2005).

2.2.2 Uso de productos pirotécnicos.

Definición.

De acuerdo a la Ley No. 30299 – Ley de Armas de fuego, municiones, explosivos, productos pirotécnicos y materiales relacionados al uso civil, un producto pirotécnico es un artificio o producto resultante de la combinación o mezcla de sustancias químicas que al ser accionadas mediante manejo manual o eléctrico da lugar a un proceso de deflagración o detonación, destinado a generar efectos luminosos, fumígenos, sonoros, caloríficos o dinámicos.

Composición Química.

Según De Prada (2012) los artículos pirotécnicos están formados básicamente por la mezcla íntima de una sustancia que aporta oxígeno (agente oxidante), un combustible (agente reductor) y aditivos. Cuando se aplica calor, se produce una reacción de transferencia de electrones (óxido-reducción). Los átomos del combustible ceden electrones a los átomos del oxidante. Como consecuencia, se forman nuevos enlaces entre los átomos de carbono del combustible y los átomos de oxígeno liberados por el oxidante, originando un producto más estable y liberando energía.

Según SUCAMEC (2018), entre los compuestos oxidantes más usados en las formulaciones pirotécnicas se encuentran el nitrato de potasio (KNO_3) y el perclorato de potasio ($KClO_4$). Los combustibles más utilizados en las formulaciones pirotécnicas se encuentran el carbón (C), aluminio (Al), magnesio

(Mg) y azufre (S). Asimismo, entre los aditivos más usados en las formulaciones pirotécnicas se encuentran los detallados a continuación:

- Sustancias estabilizadoras que previenen una reacción química no deseada, como el ácido bórico (H_3BO_3) o el bicarbonato de sodio ($NaHCO_3$).
- Sustancias retardantes de la velocidad de combustión: aserrín, almidón, harina, dextrina, entre otros.
- Agentes productores de color, como el nitrato de estroncio ($Sr(NO_3)_2$) o el nitrato de bario ($Ba(NO_3)_2$), entre otros.
- Sustancias mejoradoras de color, luz y sonido, como el policloruro de vinilo, el benzoato de potasio ($C_7H_5O_2K$) o el oxalato de calcio (CaC_2O_4).
- Sustancias que producen humo, como el antraceno ($C_{10}H_8$), la tiourea ($(NH_2)_2CS$), azúcares o el silicato de calcio ($CaSiO_3$).
- Agentes ligantes, como almidón de arroz, gomas o dextrina.
- Agentes flegmatizadores, que reducen la sensibilidad de las mezclas, como la estearina, la vaselina o el aceite de parafina, y;
- Otras sustancias que facilitan la fabricación de productos pirotécnicos, como los lubricantes.

De Prada (2012) indica que los principales efectos de los productos pirotécnicos se consiguen mediante la adición de determinadas sustancias químicas, como los metales pulverizados (hierro, magnesio, aluminio, titanio) y las sales metálicas (cloruros de litio, potasio, estroncio, bario, etc.).

Los principales componentes de los productos pirotécnicos se presentan en la TABLA N° 2:

TABLA N° 2:
Componentes de los Productos Pirotécnicos

Propósito	Componente principal
Color blanco	Mg, Al, Sb ₂ S ₃ , Ti
Color rojo	Sr
Color verde	Ba
Color amarillo	Na
Color azul	Cu
Polvo negro	KNO ₃ , S, carbón
Combustible (oxidante)	Al, Mg, Fe, S, carbón
Fusible (combustible)	Pb
Humo	Zn

Fuente: Perry (1999)

Según el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España, el uso de los productos pirotécnicos genera la emisión de partículas y compuestos químicos a la atmósfera, siendo en mayor proporción las partículas en suspensión y en menor medida los gases (dióxido de azufre, monóxido de carbono, entre otros) y algunos metales pesados (Hg, Pb, Zn, Cu, Cd, entre otros).

Clases de productos pirotécnicos.

Según la Resolución de Superintendencia No. 630-2018-SUCAMEC, en el Perú los productos pirotécnicos de uso civil se dividen en 02 clases: De uso recreativo y de uso industrial.

Productos pirotécnicos de uso recreativo.

Son aquellos destinados para fines de recreación o diversión, denominados también artificios pirotécnicos o fuegos artificiales. Tienen efectos fumígenos, sonoros o lumínicos. Se dividen en 03 clases, en función a su peligrosidad, de menor a mayor (SUCAMEC, 2018):

- Clase I

Son aquellos activados mediante el encendido de una mecha, con aire comprimido, golpe o fricción y emiten humos de colores o luces, o expulsan serpentinas, papel picado o materiales similares. Pueden ser usados en interiores.

En la clase I se encuentran las bengalas, artículos de bajo riesgo y novedades, dispositivos fumígenos. A continuación, se describen algunos de los productos pirotécnicos:

- Bengalas (1A): Objeto en forma de varilla metálica o no metálica revestida en uno de sus extremos con una sustancia pirotécnica de combustión lenta, diseñado para ser sujetado con la mano y que no debe disgregarse al tacto, tiene como finalidad emisión de chispas o luces de colores. Entre los principales productos se tiene a las chispitas mariposa. Está compuesto principalmente por masa pírca ≤ 5 gr. En la FIGURA N° 3, se muestra una imagen referencial.



FIGURA N° 3: Chispitas Mariposa

Fuente: Google Imágenes

- Artículo de bajo riesgo y novedades (1B): Contiene pequeñas cantidades de sustancias pirotécnicas y puede ser activado por fuego, presión de aire o impacto, su efecto la emisión de serpentinas, papel picado y otros similares con sonido leve o moderado. Entre los principales productos se tiene a los lanzadores de confeti, bombetas, serpientes, entre otros. Entre sus compuestos principales se tiene a la masa pírca ≤ 0.016 gr, clorato de potasio, fulminato de plata, fósforo rojo, entre otros. En la FIGURA N° 4, se muestra una imagen referencial.



FIGURA N° 4: Lanzadores de Confeti

Fuente: Google Imágenes

- Dispositivos fumígenos (1C): Objetos tubulares, esféricos, cónicos o cilíndricos; con o sin mecha pirotécnica, su función es emitir humos de colores no tóxicos o niebla. Está compuesto principalmente por masa pírca ≤ 5 gr.
- Clase II

Son aquellos considerados de riesgo bajo a moderado, no pueden ser utilizados en interiores ni espacios cerrados. La distancia mínima de seguridad debe ser mayor a un metro, salvo en el caso de las bengalas.

En la clase II se encuentran las bengalas, candela romana, cohete, tubo de disparo, fuente, giratorio, torta, misileras, dispositivos fumígenos, petardos y trueno. A continuación, se describen algunos de los productos pirotécnicos:

- Bengalas (2A): Objeto en forma de varilla metálica o no metálica, revestido en uno de sus extremos con una sustancia pirotécnica de combustión lenta. Diseñado para poder ser sujetado con la mano o sobre una base y no debe disgregarse al tacto. Tiene como finalidad emisión de chispas o luces de colores. Entre los principales productos se tiene a las chispitas mariposa. Está compuesto principalmente por masa pírca ≤ 30 gr.
- Candela romana (2B): Tubo con unidades de carga propulsora alternadas en su interior. Tiene por efecto la emisión sucesiva de cargas pirotécnicas de color (estrellas) con sonido leve. Su composición principal es masa pírca ≤ 100 gr, con composición flash $\leq 25\%$. En la FIGURA N° 5, se muestra una imagen referencial.



FIGURA N° 5: Candela romana

Fuente: Google Imágenes

- Cohete (2C): Tubo con carga propulsora y otras sustancias pirotécnicas, equipado con una o varias varillas u otro medio de estabilización de vuelo. Diseñado para ser insertado en un dispositivo de lanzamiento; y para aquellos que cuenten con otro medio de estabilización se coloca verticalmente en una superficie plana. Tiene por efecto elevación con o sin emisión de luces de colores y efecto sonoro. Está compuesto principalmente por masa pírca ≤ 75

gr y con composición flash $\leq 8\%$. En la FIGURA N° 6, se muestra una imagen referencial.



FIGURA N° 6: Cohete

Fuente: Google Imágenes

- Torta (2G): Conjunto de tubos de cartón, dispuestos en forma vertical o con una leve inclinación, con uno o dos puntos de ignición con carga propulsora y sustancias pirotécnicas. Tiene por efecto Emisión de luces y chispas en el aire de forma variada con o sin efecto sonoro. Está compuesto principalmente Masa pírca ≤ 2000 g, con composición flash $\leq 25\%$. En la FIGURA N° 7, se muestra una imagen referencial.



FIGURA N° 7: Torta

Fuente: Google Imágenes

- Clase III

Productos pirotécnicos que se activa mediante algún dispositivo eléctrico o electrónico, cuya utilización considera mayor riesgo, solo pueden ser utilizados por personal que cuente con autorización de SUCAMEC. No destinado para venta al público, solo deben ser usados en espectáculos pirotécnicos.

Entre los principales productos se tiene a dispositivo de pirotecnia fría, candela romana, cohete, tubo de disparo, bombardas, silbador, chispero o flamer, catarata, corona, multiforme y castillo.

Productos pirotécnicos de uso industrial.

Son aquellos diseñados y utilizados para fines técnicos, de seguridad, entre otros. Se dividen en 02 clases, en función a su peligrosidad, de menor a mayor (SUCAMEC, 2018):

- Clase I

Son aquellos destinados al auxilio o supervivencia, presenta riesgo reducido y son diseñados para su empleo en áreas abiertas.

Entre los principales productos se tiene a las señales de humo de mano, señales de humo flotantes, bengalas de mano, cohete lanza bengala con paracaídas, entre otros.

- Clase II

Son aquellos destinados a diversos fines técnicos, como por ejemplo dispersión de aves, equipos contra incendios, pruebas de hermeticidad, entre otras.

En la presente investigación evaluaremos el efecto del uso de los productos pirotécnicos recreativos, debido a que son aquellos utilizados durante navidad y año nuevo.

Entre los principales productos de clase II se tiene a los cohetes para meteorología, cartuchos para dispersión de aves, bengalas para carretera, infladores para air bag, entre otros.

Cabe indicar que en la actualidad se ha identificado también la comercialización de productos pirotécnicos de uso recreativos que, por su composición química, construcción o funcionamiento se encuentran prohibidos.

- Por su composición: arsénico o compuestos de arsénico, cloratos, plomo o compuestos de plomo, sales de mercurio, fósforo, sustancias radioactivas.
- Por su construcción: en forma de armas de uso civil o militar, cuya carga pírca no se encuentra protegida del contacto directo al ser activados, aquellos cuya estructura original haya sido alterada, con mecha que no se encuentre protegida al exterior, entre otros.
- Por su funcionamiento: aquellos cuyo tiempo de combustión de la mecha se menor o mayor a lo establecido, aquellos que durante su funcionamiento proyecten residuos metálicos de vidrio o plástico quebradizo, aquellos cuyo ángulo de elevación se desvíe más de 30° respecto a la vertical, aquellos cuyo nivel de ruido supere los 110 decibeles (medidos en el límite distal de la distancia de seguridad, entre otros).

2.3 Normativo

La presente investigación considera un amplio marco normativo ambiental, siendo las más representativas las siguientes:

Constitución Política del Perú (1993).

La Carta Magna establece en su Art. 22 establece que las personas tienen derecho a “... *gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida*”.

Ley No. 28611 – Ley General del Ambiente.

La Ley N° 28611 Ley general del Ambiente, precisa en su Art. 118°; que son las autoridades quienes adoptan medidas para la prevención, vigilancia y control ambiental y epidemiológico, con la finalidad de asegurar la conservación, mejoramiento y recuperación de la calidad del aire; además en su Art. 113° de la

citada Ley indica, que toda persona natural o jurídica, pública o privada, tiene el deber de contribuir a prevenir, controlar y recuperar la calidad del ambiente.

Decreto Supremo No. 003-2017-MINAM - Aprueban Estándares de Calidad del Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

Los Estándares de Calidad Ambiental son los valores máximos admitidos de concentración de los elementos contaminantes en el aire.

Los estándares de calidad ambiental para aire consideran los valores límites, periodo, criterios de evaluación y método de análisis. A continuación, en la TABLA N° 3 se presenta los valores para el material particulado en un periodo de evaluación de 24 horas.

TABLA N° 3:

Estándares de Calidad Ambiental para Aire

Parámetros	Periodo	Valor (ug/m³)	Criterios de Evaluación	Método de Análisis
Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM _{2.5})	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)

Nota:

NE: No Exceder

Fuente: Decreto Supremo No. 003-2017-MINAM.

Resolución Ministerial No. 181-2016-MINAM - Índice de Calidad del Aire (INCA).

Mediante mencionada norma se aprobó el establecimiento de los índices nacionales de calidad del aire. Son los valores que permiten analizar el estado actual de la calidad de aire. Consiste en la clasificación de la calidad de aire en 04 categorías (buena, moderada, mala y valor umbral del estado de cuidado), tomando como referencia los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de Aire y

como rango final el valor umbral de aplicación de los Estándares de Estados de Alerta recomendados por la OMS.

El cálculo de INCA se realiza con el valor de la concentración de cada parámetro y se compara con las categorías del índice de calidad de aire. A continuación, en la TABLA N° 4, TABLA N° 5 y TABLA N° 6 se presenta los valores del INCA:

TABLA N° 4:

Valores del Índice de Calidad del Aire

Calificación	Valores del INCA	Colores
Buena	0-50	Verde
Moderada	51-100	Amarillo
Mala	101-VUEC*	Anaranjado
VUEC*	>VUEC*	Rojo

*VUEC: Valor umbral del estado de cuidado

Fuente: MINAM, 2016

TABLA N° 5:

Cálculo del Índice de Calidad del Aire PM₁₀

Material Particulado (PM ₁₀) promedio 24 horas		
Intervalo del INCA	Intervalo de concentraciones (ug/m ³)	Ecuación
0-50	0-75	$I(PM_{10}) = (PM_{10}) * 100 / 150$
51-100	76-150	
101-167	151-250	
>167	>250	

Fuente: MINAM, 2016

TABLA N° 6:

Cálculo del Índice de Calidad del Aire PM_{2.5}

Material Particulado (PM_{2.5}) promedio 24 horas		
Intervalo del INCA	Intervalo de concentraciones (ug/m³)	Ecuación
0-50	0-12.5	$I(PM_{2.5})=(PM_{2.5}) * 100/25$
51-100	12.6-25	
101-500	25.1-125	
>500	>125	

Fuente: MINAM, 2016

2.4 Conceptual

2.4.1 Contaminación del aire por uso de productos pirotécnicos

El uso excesivo de productos pirotécnicos durante festividades eleva las concentraciones de PM₁₀ y PM_{2.5}, generando partículas nocivas en el aire (Cisneros, 2019). Asimismo, la detonación de los productos pirotécnicos genera un polvo microscópico que produce la contaminación del aire y puede llegar finalmente a los pulmones (SUCAMEC, 2020).

2.4.2 Contaminación del aire por material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5})

Según Pérez (2013) la identificación de partículas en el ambiente es una característica de contaminación en el aire, asimismo, Sánchez y Bautista (2019), precisan que el material particulado es un indicador considerado para la determinación de la contaminación del aire.

Material Particulado PM_{2.5}.

Kim, Kabir y Kabir (2015) indican que el material particulado PM_{2.5} consiste en las partículas finas menores de 2.5 microgramos, pueden ser generadas por combustión de carbón, petróleo, procesos de alta temperatura, fundiciones,

acerías, entre otros. Puede tener una permanencia entre días y semanas, con una distribución entre 100 a 1,000 km.

Material Particulado PM₁₀.

Son las partículas gruesas menores de 10 microgramos, siendo las principales fuentes de generación la resuspensión del suelo rastreado en carreteras, resuspensión de suelos perturbados por minería, agricultura, resuspensión de polvos industriales, construcción, entre otros. Puede tener una permanencia entre minutos a horas, con una distribución entre 01 a 10 km (Kim et al., 2015).

2.4.3 Uso de productos pirotécnicos.

Según Cisneros (2019) el uso excesivo de fuegos artificiales durante festividades eleva las concentraciones de PM₁₀ y PM_{2.5}.

Son artefactos con mezclas de diversas sustancias químicas que, al encenderlos provocan efectos luminosos y contaminantes del aire, lo cual resulta perjudicial para la salud (DIGESA, 2020).

2.5 Definición de términos básicos

Concentración máxima permisible: Concentración de una sustancia química que no debe excederse bajo ninguna circunstancia en la exposición (DIGESA, 2005).

Contaminación atmosférica: Es la presencia de una o varias sustancias extrañas, en determinadas cantidades y durante determinados periodos de tiempo, que pueden ser nocivas para el ser humano, los animales, las plantas o las tierras (Saavedra, 2014).

Estándar de Calidad del Aire: Aquellos que consideran los niveles de concentración máxima de contaminantes del aire que en su condición de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana, los que deberán alcanzarse a través de mecanismos y plazos detallados en la presente norma. Como estos Estándares protegen la salud, son considerados estándares primarios (PCM, 2001).

Masa Pírica: Mezcla compuesta por sustancias químicas oxidantes y reductoras que generan efectos lumínicos, fumígenos o sonoros. Son cargas pirotécnicas dentro de las cuales están incluidas principalmente la pólvora negra: Mezcla formada por Nitrato de Potasio (KNO_3), Carbón (C) y Azufre (S) en proporciones definidas para determinado tiempo de combustión, composición flash, cargas de apertura, cargas de retardo y todas aquellas mezclas compuestas por sustancias químicas oxidantes y reductoras que generan efectos lumínicos, fumígenos o sonoros (SUCAMEC, 2018).

Material Particulado: Es una mezcla de partículas sólidas y gotas líquidas encontradas en el aire (Espinoza, 2018).

Producto Pirotécnico: Artificio o producto resultante de la combinación o mezcla de sustancias químicas que al ser accionadas mediante manejo manual o eléctrico da lugar a un proceso de deflagración o detonación, destinado a generar efectos luminosos, fumígenos, sonoros, caloríficos o dinámicos (SUCAMEC, 2018).

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis general

La contaminación del aire con material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) será elevada por el uso de productos pirotécnicos durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021.

3.1.1 Hipótesis específicas

- Las concentraciones de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) será superior a los ECA para aire durante las celebraciones de Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana.
- Las clases de productos pirotécnicos que se usan durante Navidad y Año Nuevo, serán diversas en Lima Metropolitana.
- La cantidad de productos pirotécnicos que se usan durante Navidad y Año Nuevo, será elevada en Lima Metropolitana.

3.2 Definición conceptual de variables

3.2.1 Variable independiente

X: Uso de productos pirotécnicos

El uso excesivo de fuegos artificiales durante festividades navideñas y de fin de año eleva las concentraciones de PM_{10} y $PM_{2.5}$ (Cisneros, 2019), esto dependerá de la clase y cantidad de productos pirotécnicos.

3.2.2 Variable dependiente

Y= Contaminación del aire con material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$)

El material particulado es un indicador considerado para la determinación de la contaminación del aire (Sánchez y Bautista, 2019).

3.3 Operacionalización de variables

En la TABLA N° 7 se presenta la Matriz de Operacionalización de las variables del estudio.

TABLA N° 7:

Matriz de Operacionalización de las Variables

TÍTULO: CONTAMINACIÓN DEL AIRE CON MATERIAL PARTICULADO (PM ₁₀ Y PM _{2.5}) POR EL USO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS DURANTE NAVIDAD Y AÑO NUEVO EN LIMA METROPOLITANA, 2017-2021						
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Unidad de Medida
Independiente X: Uso de productos pirotécnicos	El uso excesivo de fuegos artificiales durante festividades navideñas y de fin de año eleva las concentraciones de PM ₁₀ y PM _{2.5} (Cisneros, 2019), esto dependerá de la clase y cantidad de productos pirotécnicos.	Caracterización de clase y cantidad de productos pirotécnicos que se usan durante navidad y año nuevo. Se analizará mediante la aplicación de un cuestionario	Clases de productos pirotécnicos de uso recreativo	Productos pirotécnicos Clase I Productos pirotécnicos Clase II	-	Nominal
			Cantidad de productos pirotécnicos de uso recreativo	Peso de productos pirotécnicos	-	Kg
Dependiente Y: Contaminación del aire con material particulado (PM ₁₀ y PM _{2.5})	El material particulado es un indicador considerado para la determinación de la contaminación del aire (Sánchez y Bautista, 2019)	Revisión de registros de material particulado de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire del SENAMHI	Material Particulado	Concentración de Material Particulado PM ₁₀	Intervalos	µg/m ³
				Concentración Material Particulado PM _{2.5}	Intervalos	µg/m ³

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo y diseño de investigación

4.1.1 Tipo de investigación.

Corresponde una investigación tipo aplicada.

CONCYTEC (2020) indica que la investigación tipo aplicada se conoce como aquella que está dirigida a determinar los medios tales como metodologías, protocolos y tecnologías por las cuales se puede cubrir una necesidad reconocida y específica.

4.1.2 Diseño de investigación.

El presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación de diseño no experimental (transeccional y longitudinal).

Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014) definen que el diseño no experimental es la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables; como es el caso de la investigación propuesta, debido a que no se ha modificado el uso de productos pirotécnicos, solo se observó su comportamiento para determinar cómo impacta en la concentración de material particulado. Corresponde a una investigación no experimental transeccional correlacional debido a que se evaluó la contaminación del aire con material particulado y el uso de productos pirotécnicos durante fechas específicas de navidad y año nuevo; asimismo, es longitudinal porque se determinó la evolución del comportamiento de ambas variables en un periodo de tiempo (2017-2021).

4.2 Método de Investigación

El método de la investigación es deductivo.

Hernández Sampieri et al. (2014) precisan que el método deductivo inicia con la teoría, luego genera hipótesis que se someten a prueba. Tal como es el caso de la presente investigación, debido a que comenzó desde la revisión de estudios y fundamentos, elaborando una hipótesis que finalmente ha sido contrastada con los datos obtenidos.

4.3 Procedimiento

El procedimiento que se utilizó para el desarrollo de la presente investigación se describe a continuación:

1. Se revisó los valores horarios durante los meses de diciembre 2017, enero 2018, diciembre 2018, enero 2019, diciembre 2019, enero 2020, diciembre 2020 y enero 2021, de las concentraciones de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) de las 09 estaciones de calidad de aire de Lima Metropolitana de la base de datos proporcionada por el SENAMHI; utilizándose los registros de los días 24, 25 y 31 de diciembre y 01 de enero para el análisis correspondiente. La toma de datos fue realizada por el SENAMHI mediante un método automático, técnica de Atenuación de Rayos Beta, con un equipo Monitor 5014i y/o Monitor TEOM 1405 de marca THERMO SCIENTIFIC.
2. Se realizó una revisión bibliográfica y se aplicaron cuestionarios para determinar la clase y la cantidad de productos pirotécnicos que se usan en Lima Metropolitana.
3. Finalmente, se realizó una representación gráfica de la distribución espacial del material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) en Lima Metropolitana.

En la TABLA N° 8 se muestra la ubicación de las 09 estaciones de monitoreo de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire del SENAMHI, consideradas en la presente investigación:

TABLA N° 8:

Ubicación Estaciones de Monitoreo en Lima Metropolitana

Zona de Lima	Código de estación	Nombre de estación	Coordenadas UTM WGS 84	
			Este	Norte
Norte	01	Carabaylo	278498	8683451
	02	Puente Piedra	273704	8687269

Zona de Lima	Código de estación	Nombre de estación	Coordenadas UTM WGS 84	
			Este	Norte
Este	03	San Martín de Porres	272998	8671536
	04	Ate	291097	8669823
	05	Santa Anita	285325	8667937
	06	San Juan de Lurigancho	282272	8674718
Centro	07	Campo de Marte	277601	8664893
	08	San Borja	283200	8661900
Sur	09	Villa María del Triunfo	291077	8654306

Fuente: SENAMHI

4.3.1 Materiales y equipos.

Los materiales que se utilizaron en la presente investigación corresponden a las Fichas de Ubicación de Estaciones de Monitoreo (Ver Anexo 3), los registros de la Base de Datos de material particulado proporcionadas por SENAMHI y los cuestionarios. Respecto a los equipos, para la obtención de datos según el SENAMHI, se utilizaron los materiales y equipos que se muestran en la TABLA N° 9:

TABLA N° 9:

Materiales y Equipos

Descripción	Cantidad
Materiales	
Fichas de Ubicación de Estaciones de Monitoreo	09

Descripción	Cantidad
Registros de material particulado (PM ₁₀ y PM _{2.5})	4,320
Cuestionarios	383
Equipos	
Monitor 5014i Atenuación Beta PM ₁₀ , PM _{2.5} marca Thermo Scientific*	8
Monitor TEOM 1405 marca Thermo Scientific (PM _{2.5})	5

Nota:

(*) Algunas estaciones utilizan el Monitor 5014i para medir la concentración de PM₁₀ y PM_{2.5}

Fuente: SENAMHI

4.4 Población y muestra

4.4.1 Población

Según Hernández Sampieri et al. (2014), la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones y sobre la cual se pretende generalizar los resultados.

La población de estudio comprende el área de 2,819 km² que ocupan los 43 distritos de Lima Metropolitana, los cuales están divididos en 04 zonas interdistritales, tal como se muestra en la TABLA N° 10.

TABLA N° 10***Zonas interdistritales de Lima Metropolitana***

Orden	Zonas	Distritos	Población total
1	Norte	Ancón, Carabaylo, Comas, Independencia, Los Olivos, Puente Piedra, San Martín de Porres, Santa Rosa	2,465,288
2	Este	Ate, El Agustino, San Juan de Lurigancho, Santa Anita, Chaclacayo, La Molina, Lurigancho, Cieneguilla	2,491,856
3	Centro	Breña, Cercado, La Victoria, Rímac, San Luis, Lince, Magdalena, Pueblo Libre, San Miguel, Barranco, Miraflores, San Isidro, Surquillo, Jesús María, San Borja, Santiago de Surco, Chorrillos	2,225,338
4	Sur	San Juan de Miraflores, Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Pucusana, Lurín, Pachacamac, Punta Hermosa, Punta Negra, Santa María de Mar, San Bartolo	1,392,492

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, INEI

4.4.2 Muestra

De acuerdo a López (2004), la muestra es un subconjunto de elementos definido en sus características o parte representativa de la población en que se llevará a cabo la investigación.





En la presente investigación la muestra representativa comprende el área que ocupan los 09 distritos donde están ubicadas las estaciones de monitoreo de calidad del aire del SENAMHI, tal como se muestra en la TABLA N° 11.

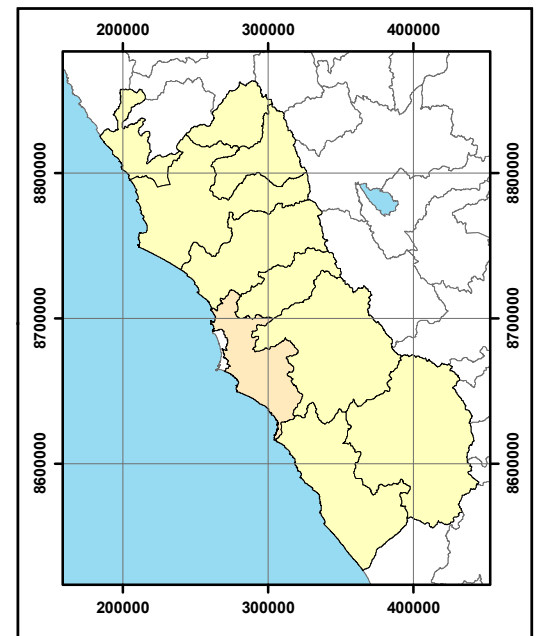
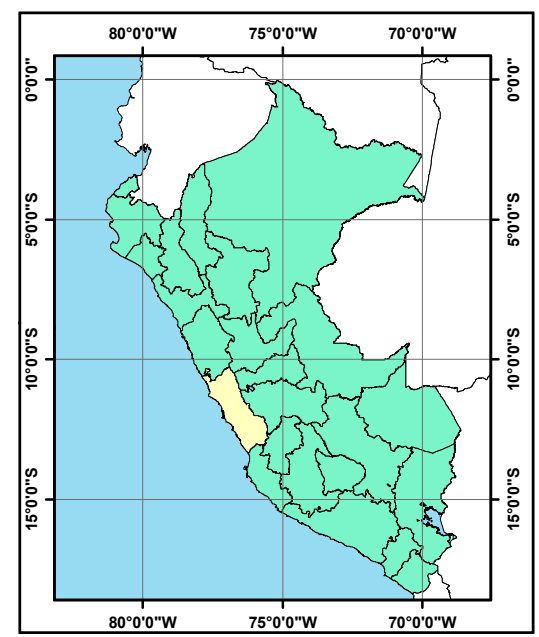
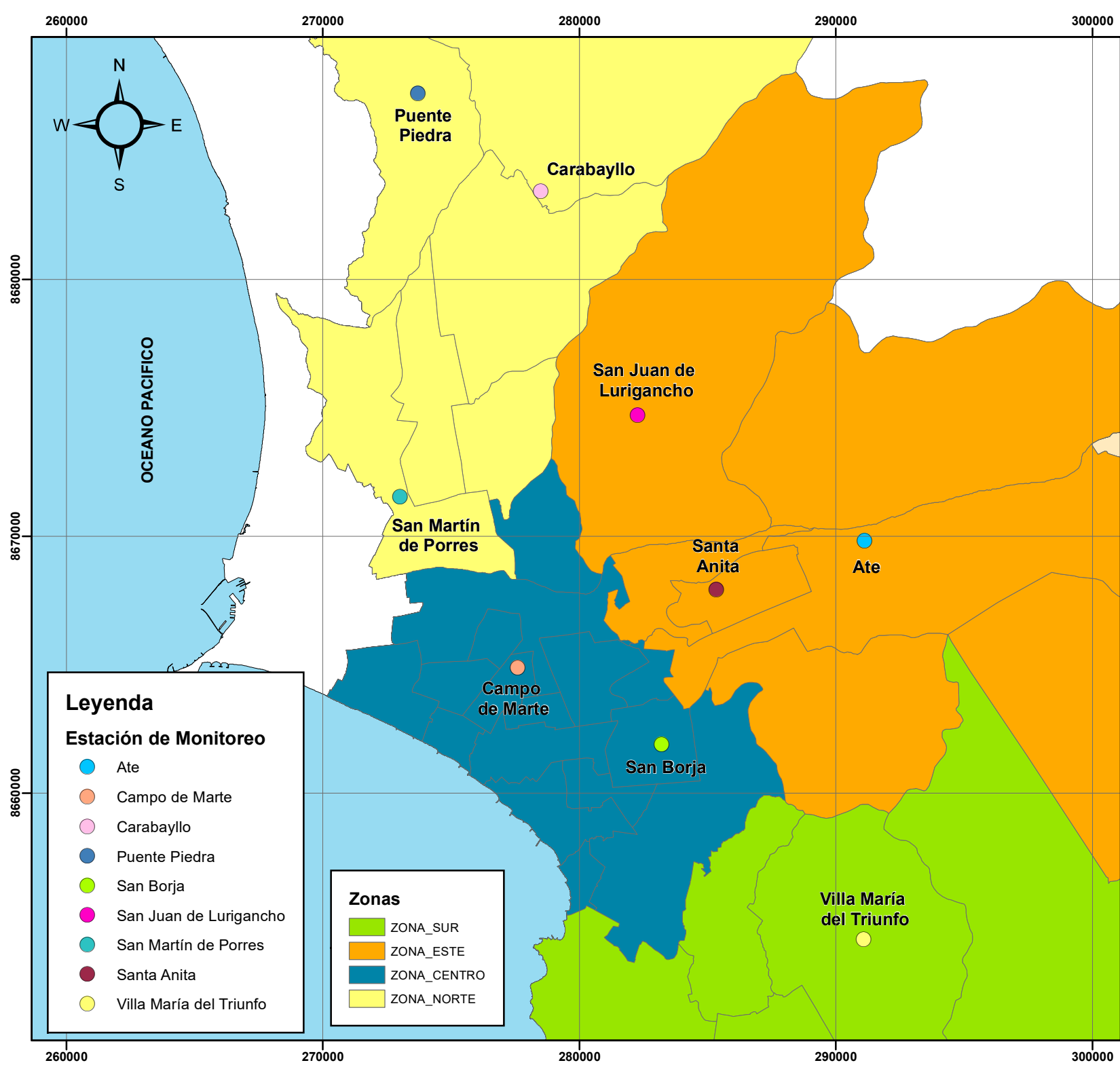
Cabe indicar que, se ha considerado la Red de Monitoreo de Calidad del Aire del SENAMHI para evaluar la contaminación del aire en Lima Metropolitana, debido

a que dicha autoridad ha distribuido las estaciones de monitoreo considerando la tendencia de la dirección de los vientos, la cual tiene una predominancia del sur y que se dirigen hacia el norte y este; y también, porque son los distritos que concentran la mayor cantidad de habitantes y mayor flujo vehicular.

TABLA N° 11

Muestra representativa que comprenden 09 distritos de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire del SENAMHI ubicados en las 04 zonas de Lima Metropolitana

Zonas	Distrito	Total de habitantes	Nombre de estación	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18S		Fotografía aérea
				Este	Norte	
Norte	Carabaylo	333,045	Carabaylo	278498	8683451	
	Puente Piedra	329,675	Puente Piedra	273704	8687269	
	San Martín de Porres	654,083	San Martín de Porres	272998	8671536	
	Ate	599,196	Ate	291097	8669823	
Este	Santa Anita	196,214	Santa Anita	285325	8667937	
	San Juan de Lurigancho	1,038,495	San Juan de Lurigancho	282272	8674718	
Centro	Jesús María	75,359	Campo de Marte	277601	8664893	
	San Borja	113,247	San Borja	283200	8661900	
Sur	Villa María del Triunfo	398,433	Villa María del Triunfo	291077	8654306	



Leyenda

Estación de Monitoreo

- Ate
- Campo de Marte
- Carabaylo
- Puente Piedra
- San Borja
- San Juan de Lurigancho
- San Martín de Porres
- Santa Anita
- Villa María del Triunfo

Zonas

- ZONA_SUR
- ZONA_ESTE
- ZONA_CENTRO
- ZONA_NORTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales

MAPA DE UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL

Fecha: 16/05/21	Datum: WGS84	Elaborado por: A. Ruiz	FIGURA 8
Escala: 1/200000	Zona: 18S UTM	Fuente: SENAMHI	

4.4.3 Muestreo

Respecto al muestreo, según Hernández Sampieri et al (2014), corresponde a un muestreo no probabilístico, debido a que no toda la población tiene la misma oportunidad de ser parte de la muestra, además que suponen un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación. Esto debido a que la muestra dependerá de las estaciones que cuenta SENAMHI para la evaluación de calidad del aire en Lima Metropolitana.

4.4.4 Unidad de Análisis

Unidad de Análisis 01: En la presente investigación la unidad de análisis corresponde al material particulado en el aire, detectado por cada estación de monitoreo.

Unidad de Análisis 02: Corresponde al uso de los productos pirotécnicos.

Debido a que no existe información oficial por parte de SUCAMEC sobre la cantidad y clases de productos pirotécnicos que se detonan en festividades de navidad y año nuevo, se ha considerado necesario la aplicación de cuestionarios sobre el uso de productos pirotécnicos, principalmente en los 09 distritos donde están ubicados las estaciones de monitoreo ambiental de calidad de aire del SENAMHI (Ate, Carabayllo, Jesús María, Puente Piedra, San Borja, San Juan de Lurigancho, San Martín de Porres, Santa Anita y Villa María del Triunfo).

Para la aplicación de los cuestionarios, se determinó una muestra estratificada infinita proporcional, con la finalidad de identificar la cantidad de muestras por cada distrito considerado en la muestra. Al respecto, se realizó los cálculos siguiendo el procedimiento descrito por Hernández Sampieri et al. (2014), determinándose primero la muestra total a través del programa STATS, considerando un error máximo aceptable de 5%, un porcentaje estimado de muestra de 50% y nivel de confianza deseado de 95%, siendo un valor de $n=383$.

La determinación de la muestra por estrato se calcula considerando la fracción constante (n/M), siendo M la población total; multiplicado por la población total

por cada estrato. En ese sentido, a continuación, en la TABLA N° 12 se presenta la cantidad de muestras por cada estrato:

TABLA N° 12

Cantidad de personas encuestadas

Estrato	Distrito	Total de población mayor de 18 años por estrato	Muestra por estrato
1	Ate	422,579	60
2	Carabaylo	226,536	32
3	Jesús María	61,901	9
4	Puente Piedra	225,150	32
5	San Borja	92,849	13
6	San Juan de Lurigancho	742,577	106
7	San Martín de Porres	484,503	69
8	Santa Anita	144,253	21
9	Villa María del Triunfo	282,596	41
	Total	2,682,944	383

Nota:

$n = 383$, $M=2,682,944$

$\text{Fracción constante} = n/M = 383/2,682,944 = 0.000142$

Cabe indicar que las personas encuestadas considera únicamente a los habitantes mayores de 18 años, debido a que el cuestionario aplicado requirió datos de personas que tienen la capacidad adquisitiva de comprar productos pirotécnicos, además que está prohibida la venta de productos pirotécnicos a menores de edad (Ley No. 30299).

4.5 Lugar de estudio y periodo desarrollado

El lugar de estudio corresponde a Lima Metropolitana y el periodo en el cual se realizó la evaluación es del 2017 al 2021.

4.5.1 Ubicación geográfica y política

Lima Metropolitana es la ciudad capital del Perú, conformado por una extensa área urbana. Se encuentra en la costa central del país, limita al oeste con la

provincia constitucional del Callao y el Océano Pacífico, al norte con la provincial de Huaral, al este con la provincial de Canta y provincia de Huarochirí, al sur con la provincia de Cañete (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, 2017).

4.5.2 Clima y Meteorología

Presenta un clima muy variado a lo largo del año, templado, húmedo y con alta nubosidad en el invierno en la zona costera, donde las precipitaciones son escasas, a excepción de los años donde hay presencia del Fenómeno del Niño ocasionando lluvias de moderada a fuerte intensidad (INEI, 2001).

Según el SENAMHI (2020), Lima Metropolitana a través de sus estaciones meteorológicas durante enero 2020 registró valores de velocidad del viento media mensual que varían entre 1.21 (Lima Sur) a 2.9 m/s (Lima Este), temperatura media mensual entre 20.30 (Lima Sur) a 23.64 °C (Lima Este), humedad relativa mensual de 78.24 (Lima Este) hasta 92.11% (Lima Sur), tal como se muestra en la TABLA N° 13.

TABLA N° 13:

Cuadro de promedio horario y mensual de temperatura, humedad y velocidad del viento en el Área Metropolitana de Lima y Callao

Zonas de Lima	Temperatura (°C)			Humedad Relativa (%)			Velocidad del viento (m/s)		
	T máx.	T mín.	Prom. mensual	HR máx.	HR mín.	Prom. mensual	VV. Max	VV. mín.	Prom. mensual
Zona Norte ¹	26.80	18.32	22.95	91.96	63.78	79.48	4.71	0.55	2.13
Zona Este ²	26.90	21.39	23.64	92.06	57.25	78.24	7.5	1.02	2.9
Zona Sur ³	23.21	18.7	20.30	98.70	77.04	92.11	1.98	0.54	1.21
Zona Centro ⁴	25.45	20.34	22.25	88.44	70.19	80.51	4.28	1.31	2.53

Nota:

(1) Comprende los registros de las estaciones meteorológicas Antonio Raimondi, Carabayllo Jorge Chávez y San Martín de Porres.

(2) Comprende los registros de la estación San Juan de Lurigancho.

(3) Comprende los registros de la estación Villa María del Triunfo.

(4) Comprende los registros de la estación Campo de Marte.

Fuente: SENAMHI (2020)

Cabe indicar que, la diferencia entre temperaturas en las distintas zonas de Lima Metropolitana, genera un movimiento horizontal de las masas de aire de menor temperatura a zonas de mayor temperatura. De acuerdo al Boletín Mensual de Vigilancia de Calidad del Aire de Lima Metropolitana de Marzo 2019 (SENAMHI, 2019), las estaciones Carabaylo, San Martín de Porres, San Juan de Lurigancho, Ate y Campo de Marte registraron que los vientos predominantes en la zona tienen dirección suroeste (SO), mientras que en las estaciones San Borja y Villa María del Triunfo los vientos tienen predominancia oeste, tal como se observa en la FIGURA N° 9 .



FIGURA N° 9: Distribución del viento en Lima Metropolitana

Fuente: DIGESA (2012)

En general, según Espinoza (2018), en Lima Metropolitana los vientos tienen una dirección) proveniente del sur hacia las zonas norte y este. En la FIGURA N° 10, se muestra la rosa de vientos de la estación Campo de Marte ubicada en la zona de Lima Centro, en la cual se observa que el viento predominante es SO. Cabe indicar que, esta estación meteorológica se considerada representativa debido a

que se encuentra en la zona centro de Lima Metropolitana, además que se observó que el comportamiento del viento es similar en la mayoría de estaciones.

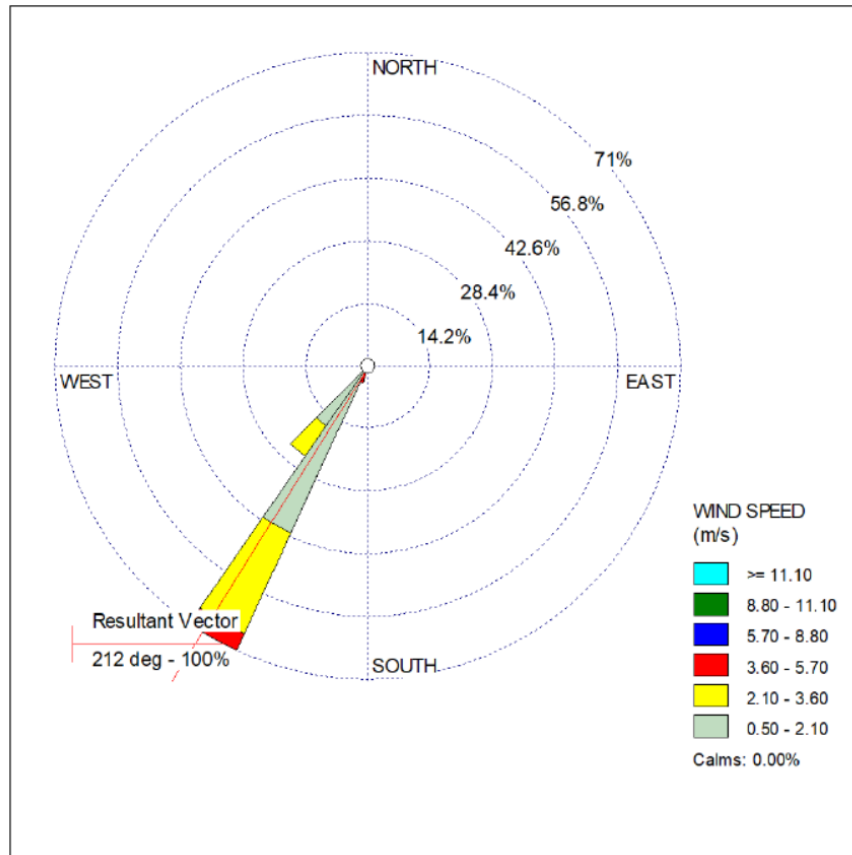


FIGURA N° 10: Rosa de vientos Estación Campo de Marte

Fuente: Guillermo y Valdivieso (2020)

4.5.3 Morfología

Según lo indicado en el Plan Regional de Desarrollo Concentrado de Lima 2012-2025 (2012), Lima se caracteriza por un relieve relativamente plano, con algunas colinas (<300 m) y montañas (>300 m), con laderas de pendiente moderada a fuerte. El relieve de Lima está diferenciado en 04 grandes conjuntos: el litoral conformada por terrazas de baja y mediana altura, islas, islotes y arrecifes; el área desértica compuesta por una sucesión de pampas, colinas y tablazos ubicada entre las playas de litoral hasta el límite con las estribaciones andinas; los valles y lomas costeras; y el sector altoandino.

4.6 Técnicas e Instrumentos de recolección de la información.

4.6.1 Técnicas

Según Hernández Sampieri et al. (2014), para el desarrollo de la presente investigación se utilizó la técnica de datos secundarios, debido a que consideró información de la base de datos del SENAMHI, con el propósito de evaluar las concentraciones del material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021. Adicionalmente, se utilizó la técnica de Encuesta, para la identificación de las clases y cantidad de productos pirotécnicos que se usan en estas celebraciones.

4.6.2 Instrumentos

Los instrumentos de recolección de datos corresponden a análisis de contenido mediante 02 guías de registros y 01 cuestionario que se mencionan en la TABLA N° 14 y se adjuntan validados en el Anexo 2.

TABLA N° 14:

Instrumentos de recolección de datos

Variable	Técnica	Instrumento
Contaminación del aire por material particulado (PM ₁₀ y PM _{2.5})	Datos secundarios	Guía de Registro Registros de Concentración de Material Particulado menor a 10 micras (ug/m ³) por día
		Guía de Registro Registros de Concentración de Material Particulado menor a 2.5 micras (ug/m ³) por día
Uso de productos pirotécnicos	Encuesta	Cuestionario: Uso de Productos Pirotécnicos en navidad y año nuevo en Lima Metropolitana*

Nota:
(*) La aplicación del cuestionario se realizará por medios virtuales.

4.7 Análisis y procesamiento de datos

Los registros tanto material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ fueron procesados mediante la hoja de cálculo Excel, para su posterior comparación con el ECA de aire. Con respecto a los cuestionarios se analizaron cualitativamente mediante el Software SPSS.

Finalmente, con la finalidad de analizar de manera referencial el comportamiento espacial del material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana, se realizó una representación gráfica mediante el procesamiento de los resultados del periodo horario de máxima concentración de material particulado a través del método de interpolación Kriging ordinario (extensión del método Kriging), herramienta del software Arc Gis 10.2 de la barra de herramienta 3D Analyst (Espinoza y Tito, 2019; Vivanco, 2019; Espinoza, 2018).

V. RESULTADOS

Según los objetivos planteados, en este ítem se presentan los resultados obtenidos sobre la contaminación del aire por material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) registrado en las estaciones de calidad del aire del SENAMHI, ubicadas en 09 distritos de Lima Metropolitana durante los años 2017-2021, así como los resultados de los cuestionarios aplicados sobre el uso de productos pirotécnicos durante Navidad y Año Nuevo.

5.1 Resultados descriptivos

5.1.1 Análisis de la concentración de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) durante Navidad y Año Nuevo en el periodo 2017-2021

En la TABLA N° 15, se presenta el resumen de la información disponible de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} en las estaciones de Lima Metropolitana de SENAMHI durante el periodo 2017 al 2021; mientras que en el Anexo 3 se presenta las guías utilizadas para el recojo de información de PM₁₀ y PM_{2.5}.

TABLA N° 15:

Información disponible de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021

Código/ Nombre de Estación	Parámetro	2017		2018		2019		2020		2021
		Navidad	Año Nuevo	Navidad	Año Nuevo	Navidad	Año Nuevo	Navidad	Año Nuevo	Año Nuevo
01: Carabaylo	PM ₁₀	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	D.
	PM _{2.5}	N.D.	N.D.	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	D.
02: San Martín de Porres	PM ₁₀	D.	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	PM _{2.5}	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
03: Puente Piedra	PM ₁₀	D.	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	PM _{2.5}	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Código/ Nombre de Estación	Parámetro	2017		2018		2019		2020		2021
		Navidad	Año Nuevo	Navidad	Año Nuevo	Navidad	Año Nuevo	Navidad	Año Nuevo	Año Nuevo
04: Ate	PM ₁₀	D.	D.	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	PM _{2.5}	D.	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
05: Santa Anita	PM ₁₀	D.	D.	D.	D.	D.	D.	N.D.	D.	D.
	PM _{2.5}	D.	D.	N.D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
06: San Juan de Lurigancho	PM ₁₀	N.D.	N.D.	D.	D.	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.
	PM _{2.5}	D.	D.	N.D.	D.	N.D.	N.D.	D.	D.	D.
07: Campo de Marte	PM ₁₀	D.	D.	D.	N.D.	D.	D.	D.	D.	D.
	PM _{2.5}	D.	D.	D.	N.D.	D.	D.	D.	D.	D.
08: San Borja	PM ₁₀	D.	D.	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	PM _{2.5}	D.	D.	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
09: Villa María del Triunfo	PM ₁₀	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	PM _{2.5}	D.	D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Nota:

D.: Disponible

N.D.: No Disponible

Fuente: SENAMHI, 2021

Cabe indicar que, la información no disponible de material particulado se debe a que los equipos de las estaciones automáticas operadas por SENAMHI se encontraban en mantenimiento o descalibrados, es decir no operativas, por lo que no realizaron el registro correspondiente. Esto sobre todo se identificó en el periodo 2020, debido a que por la Pandemia los especialistas estuvieron en

confinamiento obligatorio y no se realizaron los mantenimientos o calibraciones respectivas.

Las estadísticas descriptivas de las concentraciones de PM_{10} se presentan en la TABLA N° 16, donde se observa que la media de las estaciones Carabayllo (102.57 ug/m^3), Puente Piedra (110.77 ug/m^3), Ate (125.24 ug/m^3) y Villa María del Triunfo (115.76 ug/m^3) superaron el ECA para aire de 24 horas (100 ug/m^3) durante el periodo de evaluación (2017-2021); mientras que las demás estaciones cumplieron con el estándar.

TABLA N° 16:

Concentraciones de material particulado PM₁₀ (µg/m³) durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este		Zona Centro		Zona Sur	
	01: Carabayllo (CRB)	02: San Martín de Porres (SMP)	03: Puente Piedra (PPD)	04: Ate (ATE)	05: Santa Anita (STA)	06: San Juan de Lurigancho (S JL)	07: Campo de Marte (CDM)	08: San Borja (SBJ)	09: Villa María del Triunfo (VMT)
N°. de mediciones	120	168	168	192	331	180	360	192	96
Prom. (media)	102.57	44.56	110.77	125.24	74.31	71.57	23.11	48.59	115.76
Concentración mínima	24.80	9.60	8.88	26.94	15.42	8.95	5.23	13.98	27.25
Mediana	68.85	33.05	79.93	87.70	53.34	48.58	18.63	36.74	96.50
Concentración máxima	712.70 ^a	488.02 ^b	832.00 ^c	931.00 ^b	715.00 ^a	628.50 ^d	167.60 ^b	463.60 ^b	622.20 ^e
Rango	687.90	478.42	823.12	904.06	699.58	619.55	162.37	449.62	594.95
Varianza	13,006.85	2,446.50	12,495.50	16,732.30	5,339.99	6,032.81	312.67	1,886.36	7,351.84
Desviación estándar	114.06	49.46	111.78	129.35	73.08	77.67	17.68	43.43	85.74

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este		Zona Centro		Zona Sur	
	01: Carabaylo (CRB)	02: San Martín de Porres (SMP)	03: Puente Piedra (PPD)	04: Ate (ATE)	05: Santa Anita (STA)	06: San Juan de Lurigancho (SJL)	07: Campo de Marte (CDM)	08: San Borja (SBJ)	09: Villa María del Triunfo (VMT)
Coefficiente de Asimetría de Pearson (as)	3.56	6.13	3.39	3.79	4.55	4.21	3.45	5.90	3.19
Curtosis	14.30	45.61	14.93	15.81	27.58	22.64	19.45	47.34	13.77

Nota: Los valores analizados corresponden a los registros de los días 24 de diciembre, 25 de diciembre, 30 de diciembre y 1 de enero del 2017 al 2021.

^(a) 01 de enero del 2018 a las 03:00 horas. ^(b) 01 de enero del 2018 a las 01:00 horas. ^(c) 01 de enero del 2018 a las 02:00 horas. ^(d) 01 de enero del 2020 a las 02:00 horas.

^(e) 01 de enero del 2018 a las 00:00 horas.

Fuente: SENAMHI, 2021

En la TABLA N° 17 se presentan los descriptores estadísticos de PM₁₀ por cada estación de monitoreo del 24 de diciembre, 25 de diciembre, 31 de diciembre y 01 de enero del periodo 2017 al 2021. Sobre la cual podemos apreciar que las mayores concentraciones horarias de los datos disponibles durante Navidad, se registraron el 25 de diciembre del 2017, siendo los valores máximos registrados en cada estación los siguientes: Villa María del Triunfo (305 ug/m³, 00:00 horas), Santa Anita (266.40 ug/m³, 00:00 horas), Carabayllo (199.70 ug/m³, 01:00 horas), San Martín de Porres (192.89 ug/m³, 03:00 horas), Ate (190.80 ug/m³, 00:00 horas) y Campo de Marte (129.30 ug/m³, 00:00 horas), y el 25 de diciembre del 2019 la estación San Juan de Lurigancho (326.8 ug/m³, 02:00 horas).

Respecto a Año Nuevo, las mayores concentraciones horarias de los datos disponibles se registraron el 01 de enero del 2018 en las Ate (931 ug/m³, 01:00 horas), Puente Piedra (832 ug/m³, 02:00 horas), Santa Anita (715 ug/m³, 03:00 horas), Carabayllo (712.70 ug/m³, 03:00 horas), Villa María del Triunfo (622.20 ug/m³, 00:00 horas), San Martín de Porres (488.02 ug/m³, 01:00 horas), San Borja (463.60 ug/m³, 01:00 horas) y Campo de Marte (167.60 ug/m³, 01:00 horas); y el 01 de enero del 2020 en la estación San Juan de Lurigancho (628.50 ug/m³, 02:00 horas).

TABLA N° 17:

Estadísticas descriptivas de las concentraciones diarias de material particulado PM₁₀ (µg/m³) durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SBJ	09: VMT
24 de diciembre 2017									
N°. de mediciones	24	24	24	24	24	-	24	24	24
Prom. (media)	76.68	37.42	93.92	108.91	77.85	-	34.11	40.11	116.71
Concentración mínima	52.64	22.73	68.93	44.81	31.59	-	18.56	13.98	68.12
Concentración máxima	104.70	53.16	118.50	191.70	141.20	-	48.74	75.94	174.40
Desviación estándar	14.36	8.45	15.05	39.63	30.86	-	9.04	17.23	29.83
25 de diciembre 2017									
N°. de mediciones	24	24	24	24	24	-	24	24	24
Prom. (media)	78.57	49.50	114.79	90.56	75.29	-	39.43	43.64	94.25

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SBJ	09: VMT
Concentración mínima	46.09	20.26	58.19	39.53	38.89	-	23.07	21.20	27.25
Concentración máxima	204.00	192.89	200.50	190.80	266.40	-	129.30	199.70	305.00
Desviación estándar	44.96	41.33	41.82	42.47	55.41	-	25.67	36.71	56.37
31 de diciembre 2017									
N°. de mediciones	24	24	24	24	24	-	24	24	24
Prom. (media)	96.03	45.47	162.91	130.70	87.64	-	37.45	55.32	93.28
Concentración mínima	37.88	9.60	74.72	59.43	32.17	-	12.03	20.65	40.58
Concentración máxima	179.90	79.57	382.90	291.30	183.30	-	84.60	93.50	179.90
Desviación estándar	38.56	17.00	76.57	63.74	44.20	-	19.91	19.56	41.54
01 de enero 2018									
N°. de mediciones	24	24	24	24	24	-	24	24	24

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SBJ	09: VMT
Prom. (media)	207.65	80.16	253.82	280.72	181.07	-	39.57	88.13	158.81
Concentración mínima	32.85	18.43	65.90	26.94	15.42	-	13.19	22.78	47.95
Concentración máxima	712.70	488.02	832.00	931.00	715.00	-	167.60	463.60	622.20
Desviación estándar	216.13	114.56	211.31	294.60	205.42	-	37.48	100.45	147.06
24 de diciembre 2018									
N°. de mediciones	-	24	24	24	24	24	24	24	-
Prom. (media)	-	32.32	53.32	91.18	45.88	53.17	17.08	41.57	-
Concentración mínima	-	16.00	35.71	64.94	32.80	34.26	1026	25.19	-
Concentración máxima	-	53.99	80.40	127.10	59.09	72.35	35.63	74.86	-
Desviación estándar	-	11.41	11.12	18.74	7.94	10.67	6.99	13.70	-
25 de diciembre 2018									

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SBJ	09: VMT
N°. de mediciones	-	24	24	24	24	24	24	24	-
Prom. (media)	-	38.52	74.11	85.81	49.08	56.39	19.84	41.22	-
Concentración mínima	-	18.28	46.49	50.89	27.25	25.57	11.12	17.76	-
Concentración máxima	-	109.28	141.80	241.00	168.20	153.30	40.65	93.00	-
Desviación estándar	-	22.79	23.43	40.30	34.03	32.96	8.01	18.81	-
31 de diciembre 2018									
N°. de mediciones	-	24	24	24	24	24	24	24	
Prom. (media)	-	28.52	22.50	92.09	43.38	46.85	9.75	36.29	
Concentración mínima	-	16.12	8.88	41.76	19.65	17.43	5.23	21.32	
Concentración máxima	-	49.58	57.57	182.20	90.40	79.88	16.82	54.51	
Desviación estándar	-	7.52	9.32	31.97	16.81	15.38	3.61	8.97	

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SBJ	09: VMT
01 de enero 2019									
N°. de mediciones	-	-	-	24	24	24	-	24	
Prom. (media)	-	-	-	121.90	59.88	53.29	-	42.45	
Concentración mínima	-	-	-	65.65	25.88	25.18	-	20.59	
Concentración máxima	-	-	-	516.60	217.90	177.00	-	153.40	
Desviación estándar	-	-	-	104.62	54.76	43.00	-	29.03	
24 de diciembre 2019									
N°. de mediciones	-	-	-	-	24	24	24	-	
Prom. (media)	-	-	-	-	81.91	53.39	26.20	-	
Concentración mínima	-	-	-	-	56.14	13.26	18.70	-	
Concentración máxima	-	-	-	-	120.00	95.00	37.76	-	

Descriptores Estadísticos	Zona Norte				Zona Este		Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SBJ	09: VMT
Desviación estándar	-	-	-	-	16.66	24.86	4.58	-	
25 de diciembre 2019									
N°. de mediciones	-	-	-	-	24	18	24	-	
Prom. (media)	-	-	-	-	84.67	116.48	22.48	-	
Concentración mínima	-	-	-	-	42.77	8.95	17.09	-	
Concentración máxima	-	-	-	-	205.40	326.48	38.95	-	
Desviación estándar	-	-	-	-	40.95	91.41	6.01	-	
31 de diciembre 2019									
N°. de mediciones	-	-	-	-	24	24	24	-	
Prom. (media)	-	-	-	-	69.65	54.25	25.81	-	
Concentración mínima	-	-	-	-	36.97	11.09	9.27	-	

Descriptores Estadísticos	Zona Norte				Zona Este		Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SBJ	09: VMT
Concentración máxima	-	-	-	-	123.30	118.60	46.81	-	
Desviación estándar	-	-	-	-	25.17	36.31	9.95	-	
01 de enero 2020									
N°. de mediciones	-	-	-	-	24	18	24	-	
Prom. (media)	-	-	-	-	81.65	176.10	30.10	-	
Concentración mínima	-	-	-	-	34.13	22.28	16.25	-	
Concentración máxima	-	-	-	-	263.40	628.50	74.75	-	
Desviación estándar	-	-	-	-	58.55	177.11	14.31	-	
24 de diciembre 2020									
N°. de mediciones	-	-	-	-	-	-	24	-	
Prom. (media)	-	-	-	-	-	-	13.12	-	

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SBJ	09: VMT
Concentración mínima	-	-	-	-	-	-	8.94	-	
Concentración máxima	-	-	-	-	-	-	16.69	-	
Desviación estándar	-	-	-	-	-	-	2.09	-	
25 de diciembre 2020									
N°. de mediciones	-	-	-	-	-	-	24	-	
Prom. (media)	-	-	-	-	-	-	9.82	-	
Concentración mínima	-	-	-	-	-	-	6.67	-	
Concentración máxima	-	-	-	-	-	-	13.77	-	
Desviación estándar	-	-	-	-	-	-	1.88	-	
31 de diciembre 2020									
N°. de mediciones	-	-	-	-	19	-	24	-	

Descriptores Estadísticos	Zona Norte				Zona Este		Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SBJ	09: VMT
Prom. (media)	-	-	-	-	41.97	-	10.95	-	
Concentración mínima	-	-	-	-	21.76	-	7.44	-	
Concentración máxima	-	-	-	-	63.33	-	19.28	-	
Desviación estándar	-	-	-	-	12.99	-	3.06	-	
01 de enero 2021									
N°. de mediciones	24	-	-	-	24	-	24	-	
Prom. (media)	53.92	-	-	-	53.66	-	10.95	-	
Concentración mínima	24.80	-	-	-	28.55	-	6.35	-	
Concentración máxima	182.30	-	-	-	207.80	-	29.63	-	
Desviación estándar	39.37	-	-	-	37.65	-	5.61	-	

Por otro lado, en la TABLA N° 18 se presenta las estadísticas descriptivas de las concentraciones de $PM_{2.5}$, donde, se observa que la media de las estaciones Puente Piedra (58.41 ug/m^3) y Ate (62.38 ug/m^3) superaron el ECA para aire de 24 horas (50 ug/m^3) durante el periodo de evaluación (2017-2021); mientras que las demás estaciones cumplieron con el estándar.

TABLA N° 18:

Concentraciones de material particulado PM_{2.5} (µg/m³) durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este		Zona Centro		Zona Sur	
	01: Carabayllo	02: San Martín de Porres	03: Puente Piedra	04: Ate	05: Santa Anita	06: San Juan de Lurigancho	07: Campo de Marte	08: San Borja	09: Villa María del Triunfo
N°. de mediciones	111	96	96	127	144	263	360	192	96
Prom. (media)	26.18	27.56	58.41	62.38	48.03	37.91	14.20	17.93	31.94
Concentración mínima	4.20	3.20	3.10	10.70	7.20	3.95	3.40	3.20	4.80
Mediana	16.30	14.15	36.05	31.90	22.80	19.33	11.91	11.95	18.30
Concentración máxima	220.20 ^a	432.40 ^b	455.60 ^c	786.90 ^b	535.20 ^d	720.70 ^b	67.70 ^e	223.80	191.90
Rango	218.00	420.20	452.50	776.20	528.00	716.75	64.30	220.60	187.10
Varianza	1,020.84	2,889.01	6,136.53	10,867.92	5,828.35	6,679.95	76.51	560.36	1,370.07
Desviación estándar	31.95	53.74	78.34	104.25	76.35	81.73	8.75	23.67	37.01

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este		Zona Centro		Zona Sur	
	01: Carabayllo	02: San Martín de Porres	03: Puente Piedra	04: Ate	05: Santa Anita	06: San Juan de Lurigancho	07: Campo de Marte	08: San Borja	09: Villa María del Triunfo
Coeficiente de Asimetría de Pearson (as)	3.53	5.39	3.07	4.67	3.89	6.48	2.37	5.50	2.83
Curtosis	14.95	33.69	10.17	24.93	16.91	46.15	8.76	38.48	7.92

Nota: Los valores analizados corresponden a los registros de los días 24 de diciembre, 25 de diciembre, 30 de diciembre y 1 de enero del 2017 al 2021.
^(a)01 de enero del 2019 a las 01:00 horas. ^(b) 01 de enero del 2018 a las 01:00 horas. ^(c) 01 de enero del 2018 a las 02:00 horas. ^(d) 01 de enero del 2018 a las 03:00 horas. ^(e) 01 de enero del 2018 a las 00:00 horas. ^(e) 01 de enero del 2018 a las 00:00 horas.

Fuente: SENAMHI, 2021

En la TABLA N° 19 se presentan los descriptores estadísticos de PM_{2.5} por cada estación de monitoreo del 24 de diciembre, 25 de diciembre, 31 de diciembre y 01 de enero del periodo 2017 al 2021. Sobre la cual podemos apreciar que las mayores concentraciones horarias de los datos disponibles durante Navidad se registraron el 25 de diciembre del 2017 en las estaciones San Juan de Lurigancho (186.30 ug/m³, 01:00 horas), Ate (136.30 ug/m³, 02:00 horas), San Martín de Porres (127.90 ug/m³, 00:00 horas), Santa Anita (127.90 ug/m³, 01:00 horas), San Borja (106.4 ug/m³, 01:00 horas), Puente Piedra (95.20 ug/m³, 02:00 horas), Campo de Marte (65 ug/m³, 02:00 horas) y Villa María del Triunfo (51.90 ug/m³, 01:00 horas); y el 25 de diciembre del 2018 en la estación Carabayllo (106.50 ug/m³, 01:00 horas).

Respecto a Año Nuevo, las mayores concentraciones horarias de los datos disponibles se registraron el 01 de enero del 2018 en las estaciones Ate (786.90 ug/m³, 01:00 horas), San Juan de Lurigancho (720.70 ug/m³, 01:00 horas), Santa Anita (535.20 ug/m³, 03:00 horas), Puente Piedra (455.60 ug/m³, 02:00 horas), San Martín de Porres (423.40 ug/m³, 01:00 horas), San Borja (223.80 ug/m³, 01:00 horas), Villa María del Triunfo (191.90 ug/m³, 02:00 horas) y Campo de Marte (67.70 ug/m³, 00:00 horas); y el 01 de enero del 2019 en la estación Carabayllo (222.20 ug/m³, 01:00 horas).

TABLA N° 19:

Concentraciones diarias de material particulado PM_{2.5} (µg/m³) durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SB	09: VMT
24 de diciembre 2017									
N°. de mediciones	-	24	24	07	24	24	24	24	24
Prom. (media)	-	16.01	31.48	43.90	32.25	31.38	14.88	14.93	26.19
Concentración mínima	-	10.50	12.30	30.70	7.90	7.40	3.40	3.60	13.40
Concentración máxima	-	28.50	49.70	56.40	65.00	56.10	27.90	36.40	54.80
Desviación estándar	-	4.98	9.37	10.89	15.89	14.01	6.79	9.29	13.09
25 de diciembre 2017									
N°. de mediciones	-	24	24	24	24	24	24	24	24
Prom. (media)	-	23.77	30.59	43.18	31.95	41.53	16.29	17.23	18.68

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SB	09: VMT
Concentración mínima	-	5.70	4.20	18.50	12.40	11.60	4.10	4.10	9.10
Concentración máxima	-	127.90	95.20	136.30	127.90	186.30	65.00	106.4	51.90
Desviación estándar	-	33.31	23.13	29.87	31.47	46.48	13.24	21.48	11.32
31 de diciembre 2017									
Nº. de mediciones	-	24	24	24	24	24	24	24	24
Prom. (media)	-	17.58	48.74	60.75	39.83	43.75	17.06	17.05	25.30
Concentración mínima	-	4.70	9.90	27.70	7.20	8.70	3.90	3.20	7.90
Concentración máxima	-	38.30	102.40	152.10	88.90	92.50	44.90	36.30	52.30
Desviación estándar	-	9.64	26.95	35.32	25.01	25.84	11.44	9.31	14.01
01 de enero 2018									
Nº. de mediciones	-	24	24	24	24	24	24	24	24

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SB	09: VMT
Prom. (media)	-	52.88	122.83	157.81	126.59	157.28	18.42	37.75	57.60
Concentración mínima	-	3.20	3.10	12.40	08.00	11.10	3.80	5.50	4.80
Concentración máxima	-	423.40	455.60	786.90	535.20	720.70	67.70	223.8	191.9
Desviación estándar	-	98.89	134.18	210.67	157.92	232.96	15.12	53.92	64.89
24 de diciembre 2018									
N°. de mediciones	24	-	-	24	-	24	24	24	-
Prom. (media)	15.39	-	-	24.60	-	18.35	13.03	10.14	-
Concentración mínima	4.20	-	-	12.90	-	11.90	8.50	3.40	-
Concentración máxima	29.00	-	-	34.20	-	30.20	27.10	24.40	-
Desviación estándar	5.73	-	-	5.63	-	4.62	5.14	5.17	-
25 de diciembre 2018									

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SB	09: VMT
Nº. de mediciones	15	-	-	24	-	24	24	24	-
Prom. (media)	43.01	-	-	30.95	-	28.20	15.26	12.05	-
Concentración mínima	4.70	-	-	10.70	-	5.10	7.40	3.40	-
Concentración máxima	106.50	-	-	92.20	-	111.80	35.20	47.70	-
Desviación estándar	36.55	-	-	20.97	-	27.59	7.68	9.77	-
31 de diciembre 2018									
Nº. de mediciones	24	-	-	-	24	19	24	24	-
Prom. (media)	17.01	-	-	-	22.66	18.65	8.46	15.31	-
Concentración mínima	9.10	-	-	-	12.90	7.00	4.50	5.20	-
Concentración máxima	32.90	-	-	-	51.00	54.80	13.90	30.50	-
Desviación estándar	5.77	-	-	-	9.20	11.12	3.02	5.68	-

Descriptores Estadísticos	Zona Norte				Zona Este		Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SB	09: VMT
01 de enero 2019									
N°. de mediciones	24	-	-	-	24	4	-	24	-
Prom. (media)	40.61	-	-	-	34.88	28.30	-	18.92	-
Concentración mínima	6.10	-	-	-	13.40	24.80	-	3.90	-
Concentración máxima	222.20	-	-	-	173.70	31.30	-	100.6	-
Desviación estándar	56.07	-	-	-	38.14	2.78	-	20.72	-
24 de diciembre 2019									
N°. de mediciones	-	-	-	-	-	-	24	-	-
Prom. (media)	-	-	-	-	-	-	18.84	-	-
Concentración mínima	-	-	-	-	-	-	13.17	-	-
Concentración máxima	-	-	-	-	-	-	28.01	-	-

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SB	09: VMT
Desviación estándar	-	-	-	-	-	-	3.56	-	-
25 de diciembre 2019									
Nº. de mediciones	-	-	-	-	-	-	24	-	-
Prom. (media)	-	-	-	-	-	-	15.90	-	-
Concentración mínima	-	-	-	-	-	-	11.01	-	-
Concentración máxima	-	-	-	-	-	-	31.30	-	-
Desviación estándar	-	-	-	-	-	-	5.55	-	-
31 de diciembre 2019									
Nº. de mediciones	-	-	-	-	-	-	24	-	-
Prom. (media)	-	-	-	-	-	-	17.01	-	-
Concentración mínima	-	-	-	-	-	-	7.09	-	-

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SB	09: VMT
Concentración máxima	-	-	-	-	-	-	27.48	-	-
Desviación estándar	-	-	-	-	-	-	5.95	-	-
01 de enero 2020									
Nº. de mediciones	-	-	-	-	-	-	24	-	-
Prom. (media)	-	-	-	-	-	-	21.20	-	-
Concentración mínima	-	-	-	-	-	-	10.10	-	-
Concentración máxima	-	-	-	-	-	-	53.43	-	-
Desviación estándar	-	-	-	-	-	-	11.58	-	-
24 de diciembre 2020									
Nº. de mediciones	-	-	-	-	-	24	24	-	-
Prom. (media)	-	-	-	-	-	21.66	10.60	-	-

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SB	09: VMT
Concentración mínima	-	-	-	-	-	10.39	7.31	-	-
Concentración máxima	-	-	-	-	-	44.23	13.94	-	-
Desviación estándar	-	-	-	-	-	7.65	1.87	-	-
25 de diciembre 2020									
Nº. de mediciones	-	-	-	-	-	24	24	-	-
Prom. (media)	-	-	-	-	-	17.99	8.22	-	-
Concentración mínima	-	-	-	-	-	7.9	6.28	-	-
Concentración máxima	-	-	-	-	-	49.7	10.75	-	-
Desviación estándar	-	-	-	-	-	9.72	1.44	-	-
31 de diciembre 2020									
Nº. de mediciones	-	-	-	-	-	24	24	-	-

Descriptores Estadísticos	Zona Norte			Zona Este			Zona Centro		Zona Sur
	01: CRB	02: SMP	03:PPD	04: Ate	05: STA	06: SJL	07: CDM	08: SB	09: VMT
Prom. (media)	-	-	-	-	-	14.07	8.51	-	-
Concentración mínima	-	-	-	-	-	3.95	5.92	-	-
Concentración máxima	-	-	-	-	-	27.74	16.19	-	-
Desviación estándar	-	-	-	-	-	19.27	2.83	-	-
01 de enero 2021									
Nº. de mediciones	24	-	-	-	-	24	24	-	-
Prom. (media)	21.21	-	-	-	-	21.75	9.38	-	-
Concentración mínima	7.61	-	-	-	-	4.14	5.20	-	-
Concentración máxima	69.24	-	-	-	-	82.60	27.50	-	-
Desviación estándar	14.90	-	-	-	-	19.27	5.41	-	-

De lo anterior, en la TABLA N °20 se muestra de manera anual cuales fueron las estaciones que registraron las mayores concentraciones horarias de PM₁₀ y PM_{2.5}, tanto en Navidad como en Año Nuevo.

TABLA N °20:

Distritos que registraron las mayores concentraciones horarias de PM₁₀ y PM_{2.5}

Año	PM ₁₀		PM _{2.5}	
	Año Nuevo (01 de enero)	Navidad (25 diciembre)	Año Nuevo (01 de enero)	Navidad (25 diciembre)
2017	-	Villa María del Triunfo (305 ug/m ³)	-	San Juan de Lurigancho (186.30 ug/m ³)
2018	Ate (931 ug/m ³)	Ate (241 ug/m ³)	Ate (786.90 ug/m ³)	San Juan de Lurigancho (111.80 ug/m ³)
2019	Ate (516.60 ug/m ³)	San Juan de Lurigancho (326.48 ug/m ³)	Carabayllo (222 ug/m ³)	-
2020	San Juan de Lurigancho (628.50 ug/m ³)	-	-	San Juan de Lurigancho (49.7 ug/m ³)
2021	Santa Anita (207.80 ug/m ³)	-	San Juan de Lurigancho (82.60 ug/m ³)	-

Variación horaria de PM₁₀ y PM_{2.5} por año de las 09 estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Lima Metropolitana (2017-2021)

En el presente ítem se muestra los registros de variación horaria de PM₁₀ y PM_{2.5} por año, de los 09 distritos de Lima Metropolitana que componen la Red de Monitoreo de Calidad del Aire del SENAMHI, realizando una comparación de manera referencial con el ECA de aire aprobado mediante D.S. 003-2017-MINAM, para un periodo de 24 horas.

Estación de monitoreo Campo de Marte

Resultados de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} durante Navidad 2017 y Año Nuevo 2018 de la estación de monitoreo Campo de Marte

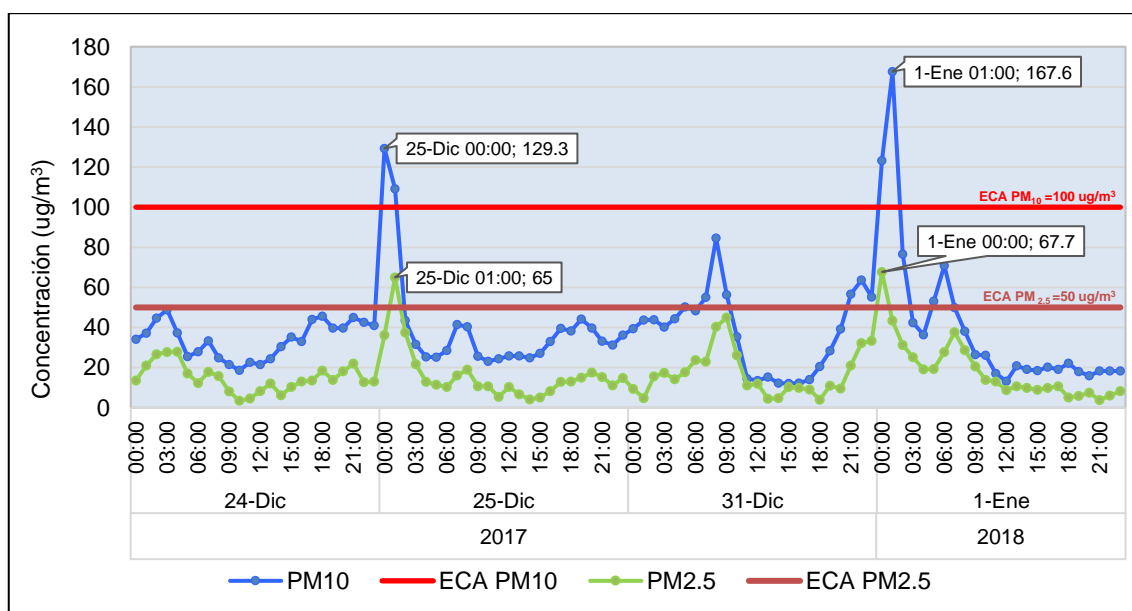


FIGURA N° 11: Concentración PM₁₀ y PM_{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación Campo de Marte

Se observa en la FIGURA N° 11 que los valores de PM₁₀ presentaron valores máximos el día 25 de diciembre del 2017 (Navidad) a las 00:00 horas, con un valor de 129.3 ug/m³, así como, el día 01 de enero del 2018 (Año Nuevo) a las 01:00 horas, con un valor de 167.6 ug/m³; superando en 29.3 y 67.6%, respectivamente, el ECA aire de PM₁₀ establecido de 100 ug/m³. Asimismo, estas concentraciones eran 2.78 y 3.24 veces más altas, en comparación del día anterior a la misma hora.

Por otro lado, respecto al $PM_{2.5}$ en la FIGURA N° 11 se observa que para Navidad 2017 a las 01:00 horas se registró el valor máximo de 65 ug/m^3 , mientras que para Año Nuevo a las 00:00 horas, presentó el valor máximo de 67.7 ug/m^3 ; superando en 30 y 35.4%, respectivamente, el ECA aire de $PM_{2.5}$ establecido de 50 ug/m^3 .

Cabe indicar, que la calidad del aire tanto del 25 de diciembre del 2017 como del 01 de enero del 2018, regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 02 horas, luego de registrada la máxima concentración, con valores por debajo del ECA aire. Adicionalmente, se identificó que los valores de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad 2018 y Año Nuevo 2019 de la estación de monitoreo Campo de Marte

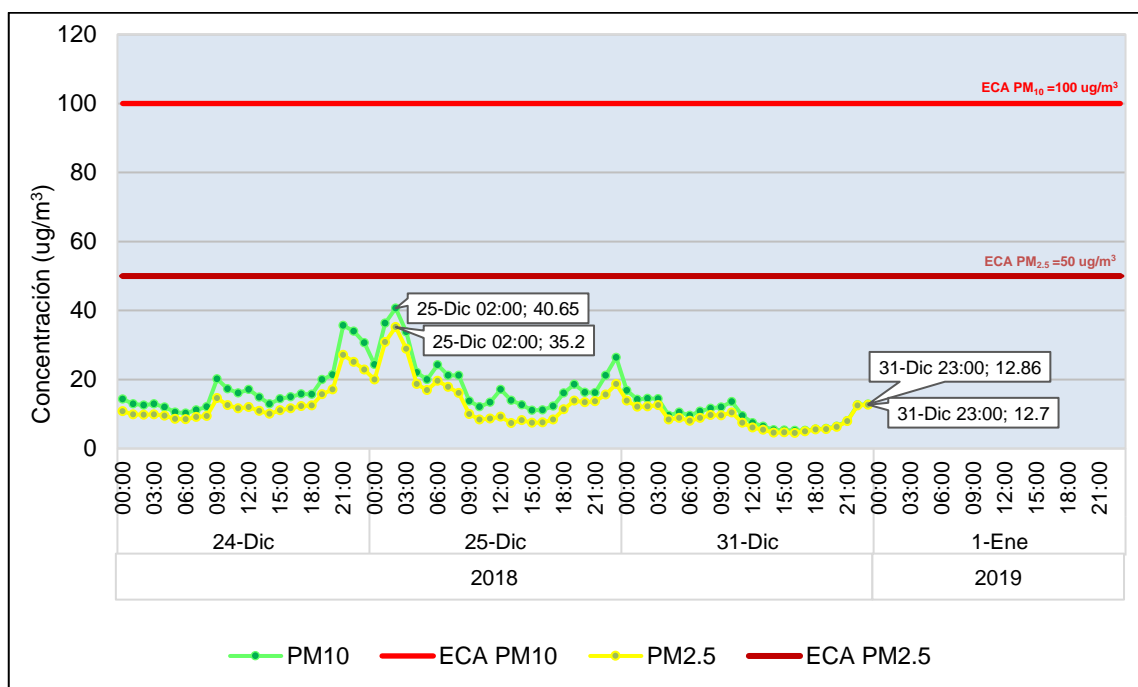


FIGURA N° 12: Concentración PM_{10} y $PM_{2.5}$ Navidad 2018/Año Nuevo 2019 - Estación Campo de Marte

Se observa en la FIGURA N° 12 que los valores de PM_{10} presentaron valores máximos el día 25 de diciembre del 2018 (Navidad) a las 02:00 horas, con un valor de 40.65 ug/m^3 , el cual no superó el ECA aire establecido de 100 ug/m^3 ; sin embargo, se observa un ligero incremento a comparación de algunas horas

previas. El mismo comportamiento se observó para el $PM_{2.5}$, el cual registró un valor 35.2 ug/m^3 , cumpliendo con el ECA aire de 50 ug/m^3 .

Por otro lado, si bien no se registró datos de material particulado en enero 2019, se observa que desde el 31 de diciembre a las 21 horas existe un aumento en las concentraciones de PM_{10} a comparación de la hora anterior y siguió en aumento hasta las 23:00 horas (última hora reportada), todas por debajo del ECA aire. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad 2019 y Año nuevo 2020 de la estación de monitoreo Campo de Marte

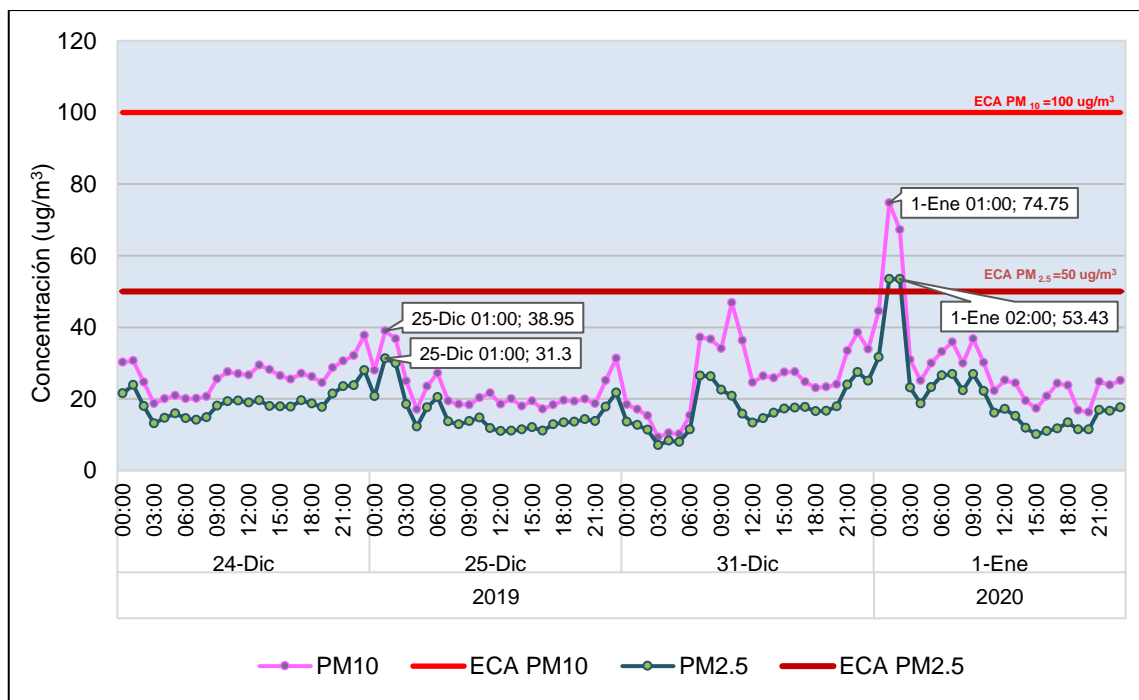


FIGURA N° 13: Concentración PM_{10} y $PM_{2.5}$ Navidad 2019/Año Nuevo 2020 - Estación Campo de Marte

Se observa en la FIGURA N° 13 que los valores de PM_{10} y $PM_{2.5}$ presentaron valores máximos el día 25 de diciembre del 2019 (Navidad) a las 01:00 horas, con un valor de 38.95 y 31.1 ug/m^3 , respectivamente; encontrándose ambos registros por debajo del ECA aire aprobado. Por otro lado, en Año Nuevo 2020, se observa que el valor máximo registrado de PM_{10} (74.75 ug/m^3 a las 01:00

horas) cumple con el ECA, sin embargo, el valor máximo de $PM_{2.5}$ supera ligeramente el estándar de 50 ug/m^3 con un valor de 53.43 ug/m^3 .

La calidad del aire tanto del 25 de diciembre como del 01 de enero, disminuyó significativamente en un periodo de 03 horas, luego de registrada la máxima concentración, logrando valores por debajo del ECA aire. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad 2020 y Año nuevo 2021 de la estación de monitoreo Campo de Marte

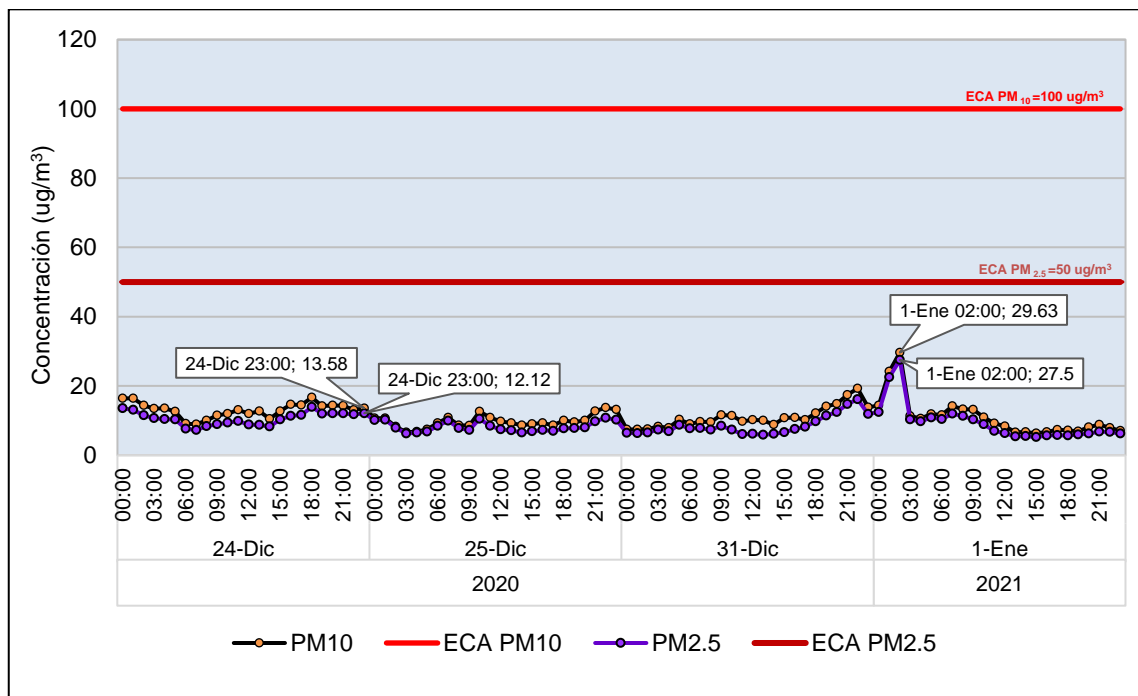


FIGURA N° 14: Concentración PM_{10} y $PM_{2.5}$ Navidad 2020/Año Nuevo 2021- Estación Campo de Marte

Se observa en la FIGURA N° 14 que los valores de PM_{10} y $PM_{2.5}$ presentaron valores máximos en vísperas de Navidad (24 diciembre a las 23:00 horas), con valores de 13.58 y 12.12 ug/m^3 respectivamente. Por otro lado, en Año Nuevo 2021 se observa que desde media noche se generó un incremento hasta las 02:00 horas, en ambos con valores de 29.63 y 27.5 ug/m^3 , sin embargo, los registros se encontraban por debajo del ECA aire correspondiente (100 y 50 ug/m^3 respectivamente).

La calidad del aire tanto del 25 de diciembre como del 01 de enero, disminuyó significativamente en un periodo de 01 hora, luego de registrada la máxima concentración, manteniendo valores por debajo del ECA aire. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ multianual de Navidad y Año Nuevo de la estación de monitoreo Campo de Marte

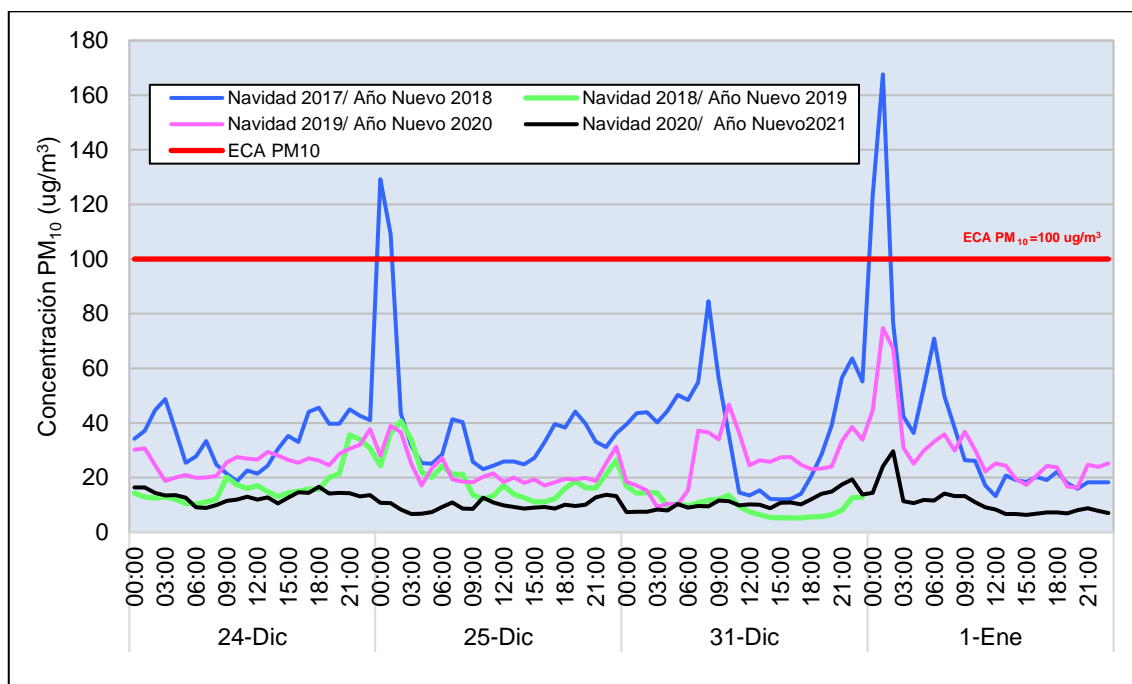


FIGURA N° 15: Concentración PM_{10} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Campo de Marte

Se observa en la FIGURA N° 15 que las concentraciones de material particulado PM_{10} durante el periodo de evaluación han disminuido significativamente a lo largo de los años (2017-2021), hasta cumplir con los ECA para aire ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Asimismo, se observa que durante Año Nuevo se registra mayores concentraciones de PM_{10} , en comparación a Navidad.

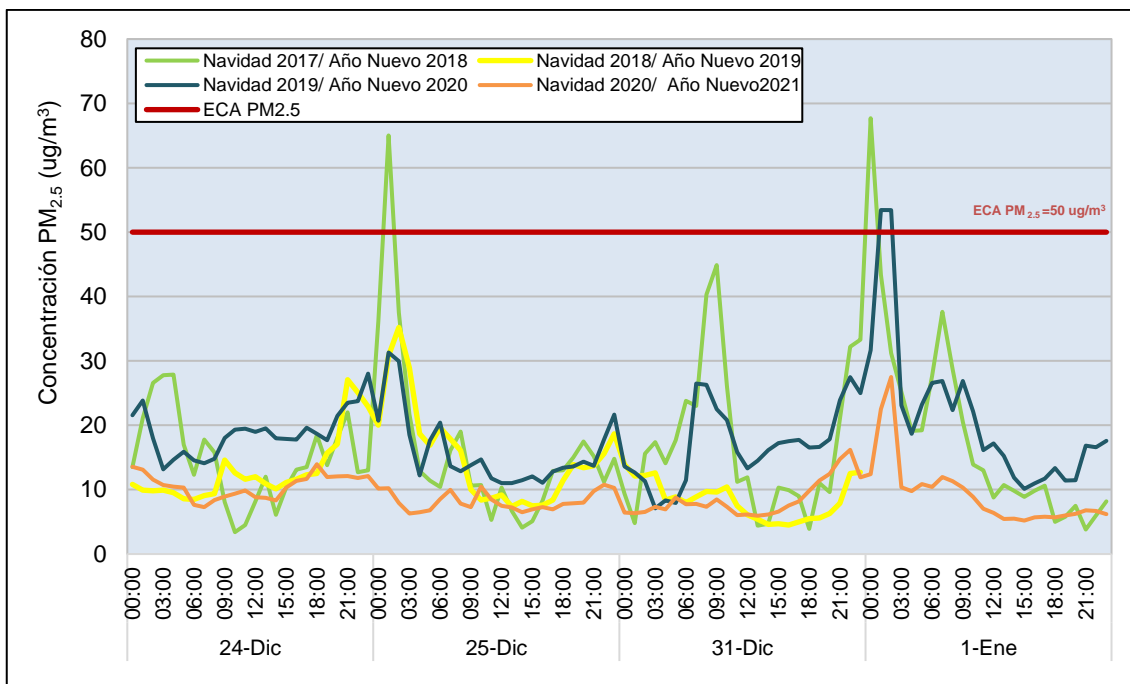


FIGURA N° 16: Concentración PM_{2.5} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Campo de Marte

En la FIGURA N° 16 se observa que las concentraciones de material particulado PM_{2.5} durante el periodo de evaluación han disminuido significativamente a lo largo de los años (2017-2021), hasta cumplir con los ECA para aire (50 ug/m³). Asimismo, se observa que durante Año Nuevo se registra mayores concentraciones de PM_{2.5}, en comparación a Navidad.

Estación de monitoreo Santa Anita

Resultados de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ Navidad 2017 y Año nuevo 2018 de la estación de monitoreo Santa Anita

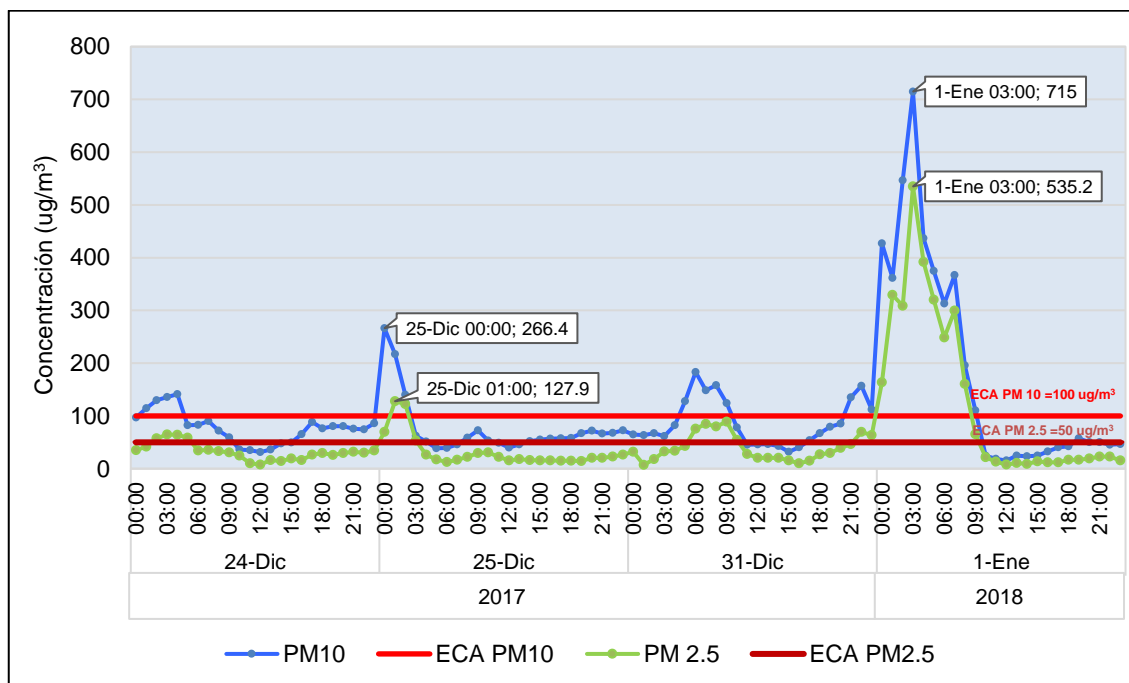


FIGURA N° 17: Concentración PM_{10} y $PM_{2.5}$ en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación Santa Anita

Se observa en la FIGURA N° 17 que para la Navidad 2017 los valores de PM_{10} y $PM_{2.5}$ presentaron concentraciones máximas durante las primeras horas del día, con valores de 266.4 ug/m^3 (00:00 horas) y 127.9 ug/m^3 (01:00 horas), respectivamente; verificando que superaron el ECA de aire establecido para PM_{10} (100 ug/m^3) y $PM_{2.5}$ (50 ug/m^3).

Por otro lado, en Año Nuevo 2018 a las 03:00 horas se registraron las concentraciones máximas de PM_{10} y $PM_{2.5}$ con valores extremos de 715 y 535.5 ug/m^3 , estas concentraciones superan 6.15 y 4.35 veces el ECA para aire del parámetro correspondiente (100 y 50 ug/m^3).

Cabe indicar que, la calidad del aire del 25 de diciembre regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 03 horas, mientras que en el caso de Año Nuevo (1 enero), luego de registrada la máxima

concentración demoró un aproximado de 07 horas. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad 2018 y Año Nuevo 2019 de la estación de monitoreo Santa Anita

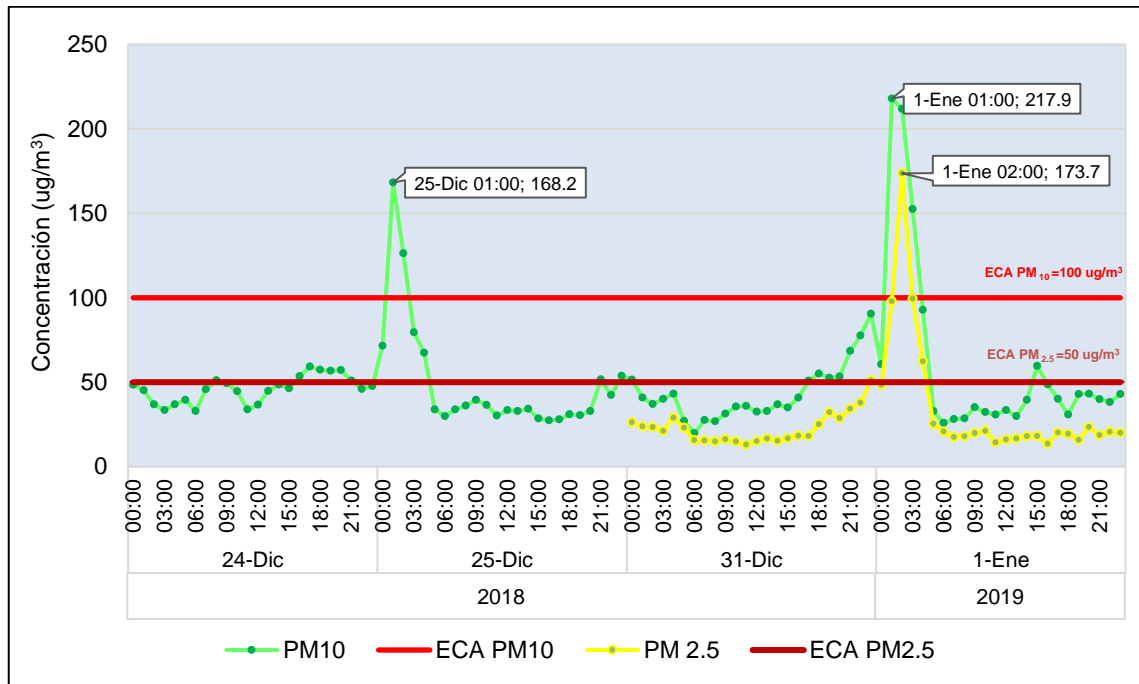


FIGURA N° 18: Concentración PM_{10} y $PM_{2.5}$ Navidad 2018/Año Nuevo 2019 - Estación Santa Anita

Se observa en la FIGURA N° 18 que el PM_{10} presentó valores máximos el día 25 de diciembre del 2018 (Navidad) a la 01:00, con un valor de 168.2 ug/m^3 , superando el ECA aire establecido de 100 ug/m^3 . El mismo comportamiento se observó en Año Nuevo 2019, donde las concentraciones de PM_{10} y $PM_{2.5}$, superaron el ECA correspondiente con concentraciones máximas de 217.9 ug/m^3 (01:00) y 173.7 ug/m^3 (02:00).

La calidad del aire del 25 de diciembre y 01 de enero regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 02 horas. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM₁₀ de Navidad 2019 y Año Nuevo 2020 de la estación de monitoreo Santa Anita

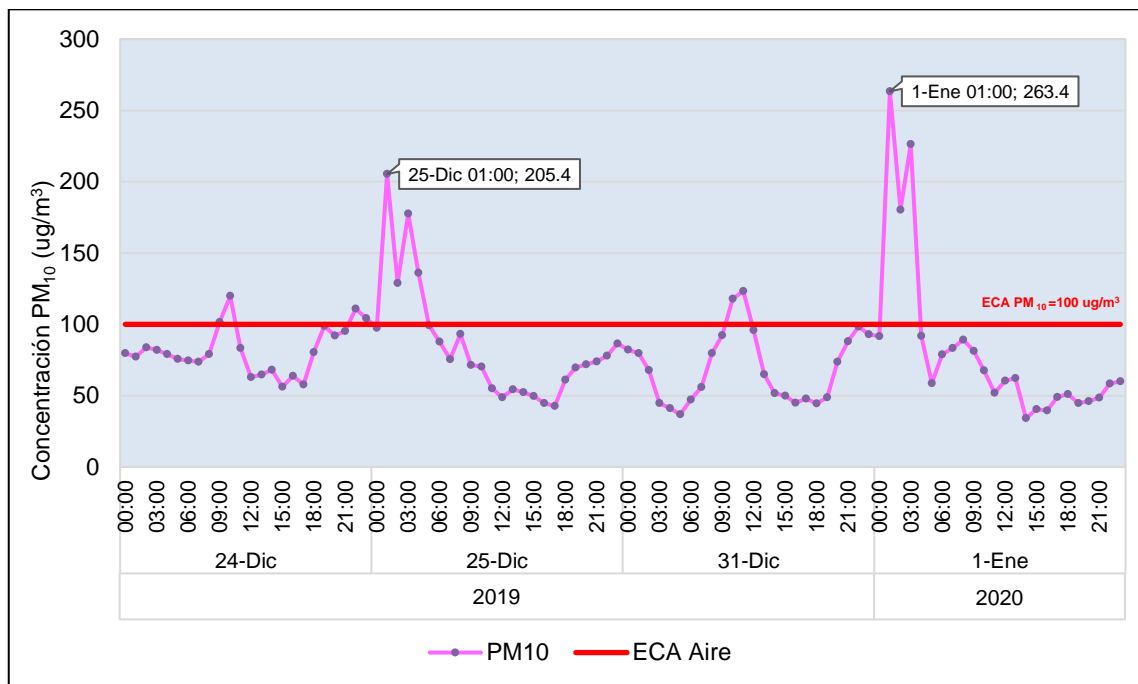


FIGURA N° 19: Concentración PM₁₀ Navidad 2019/Año Nuevo 2020 - Estación Santa Anita

Se observa en la FIGURA N° 19 que los valores máximos de PM₁₀ en Navidad 2019 y Año Nuevo 2020 se registraron a las 01:00 horas, con un valor de 205.4 y 263.4 ug/m³, respectivamente; encontrándose ambos registros por encima del ECA aire aprobado (100 ug/m³).

La calidad del aire tanto del 25 de diciembre como del 01 de enero, disminuyó significativamente en un periodo de 03-04 horas, luego de registrada la máxima concentración, logrando valores por debajo del ECA aire. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM_{10} de Año Nuevo 2021 de la estación de monitoreo Santa Anita

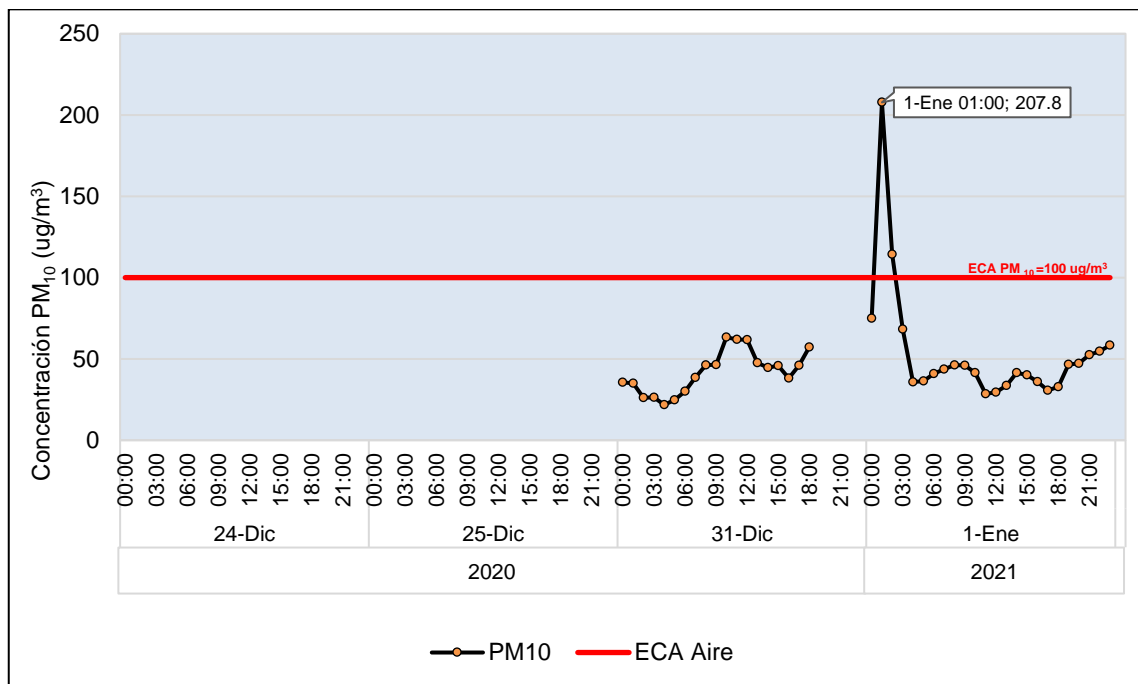


FIGURA N° 20: Concentración PM_{10} Año Nuevo 2021- Estación Santa Anita

Se observa en la FIGURA N° 20 que el PM_{10} durante Año Nuevo 2021 presentó su concentración máxima a las 01:00 horas (207.8 ug/m^3), superando en el ECA correspondiente (100 ug/m^3). La calidad del aire disminuyó significativamente en un periodo de 01 hora, luego de registrada la máxima concentración, manteniendo valores por debajo del ECA aire.

Resultados multianual de PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad y Año Nuevo de la estación de monitoreo Santa Anita

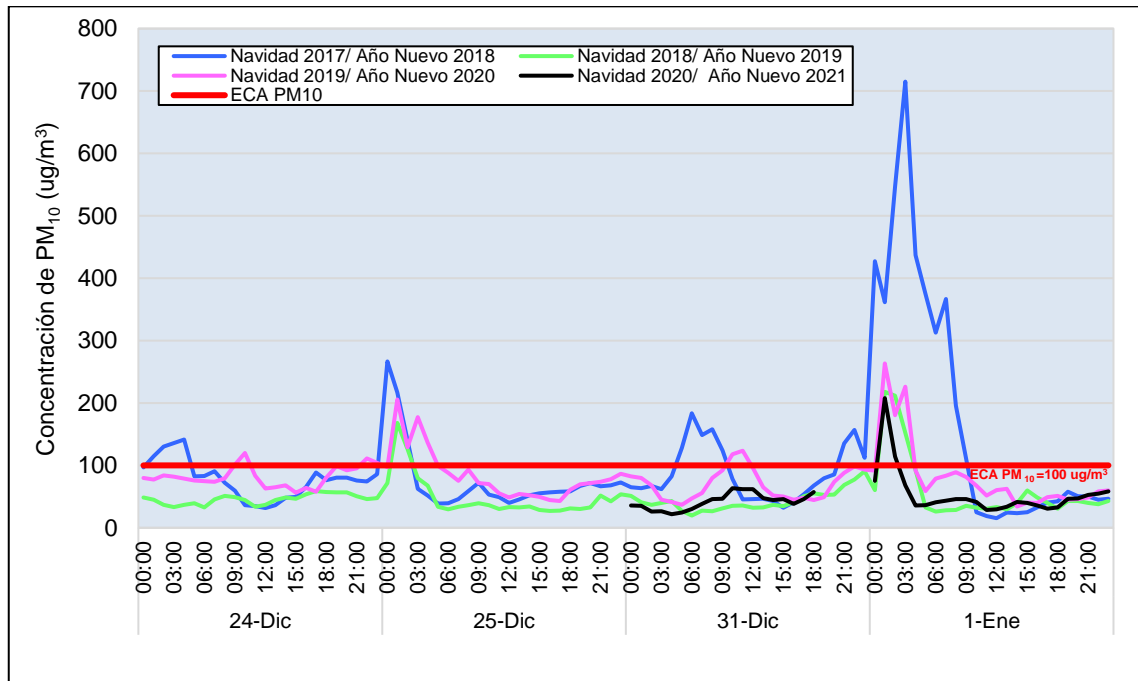


FIGURA N° 21: Concentración PM_{10} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Santa Anita

Se observa en la FIGURA N° 21 que los valores de PM_{10} disminuyeron del año 2018 al 2019, sin embargo, para Navidad 2019 y Año Nuevo 2020 se registró un ligero incremento a comparación del periodo anterior, volviendo a disminuir para el Año Nuevo 2021.

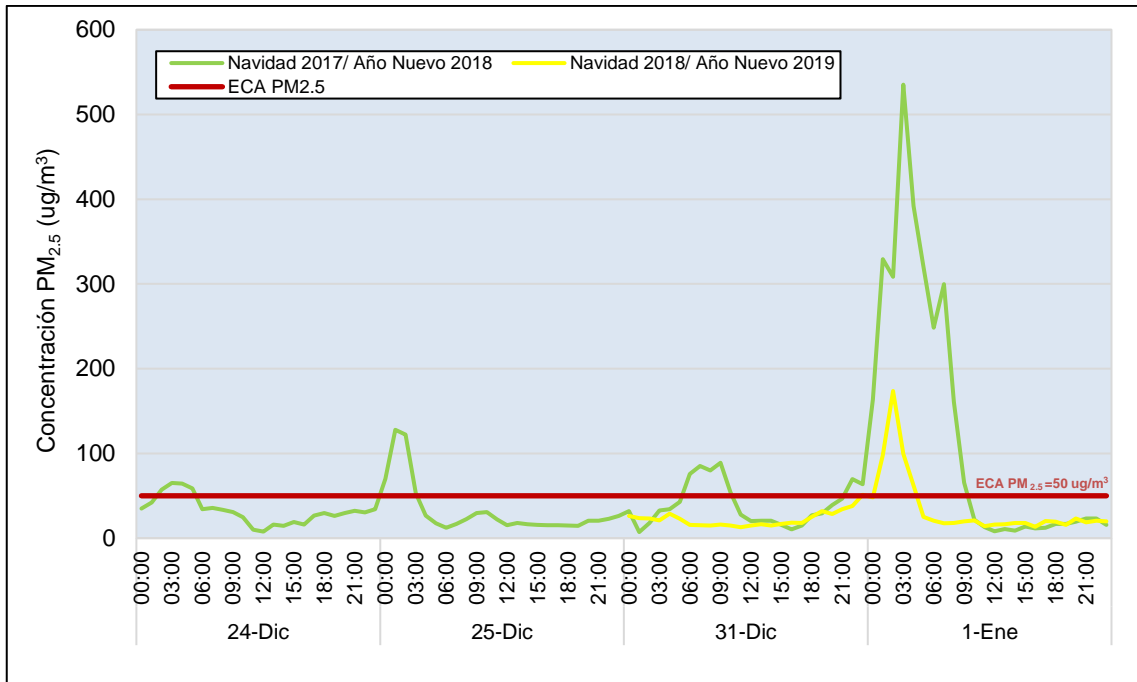


FIGURA N° 22: Concentración PM_{2.5} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Santa Anita

En la FIGURA N° 22 se observa que las concentraciones de PM_{2.5} durante el periodo de evaluación han disminuido significativamente, de 535.2 ug/m³ en Año Nuevo 2018 a un valor de 173.7 ug/m³ en Año Nuevo 2019. Asimismo, se observa que durante Año Nuevo se registra mayores concentraciones de PM_{2.5}, en comparación a Navidad.

Estación de monitoreo San Juan de Lurigancho

Resultados de material particulado PM_{2.5} Navidad 2017 y Año Nuevo 2018 de la estación de monitoreo San Juan de Lurigancho

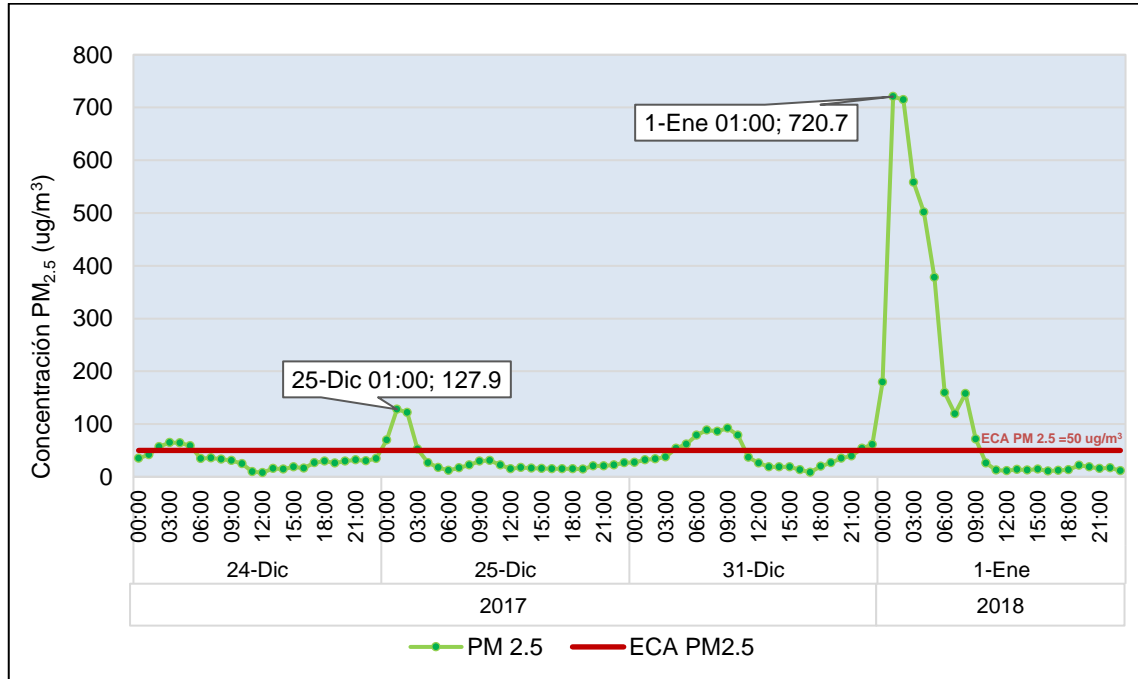


FIGURA N° 23: Concentración PM_{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación San Juan de Lurigancho

Se observa en la FIGURA N° 23 que para la Navidad 2017 el PM_{2.5} presentó su máxima concentración a las 01:00 horas con un valor de 127.9 ug/m³, mientras que para Año Nuevo 2018, el valor máximo se registró a las 01:00 horas (720.70 ug/m³). En ambos casos, se superó el ECA de aire establecido para ese parámetro de 50 ug/m³.

Cabe indicar que, la calidad del aire del 25 de diciembre regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 02 horas, mientras que en el caso de año nuevo (1 enero), luego de registrada la máxima concentración se tardó aproximadamente 06 horas. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad 2018 y Año Nuevo 2019 de la estación de monitoreo San Juan de Lurigancho

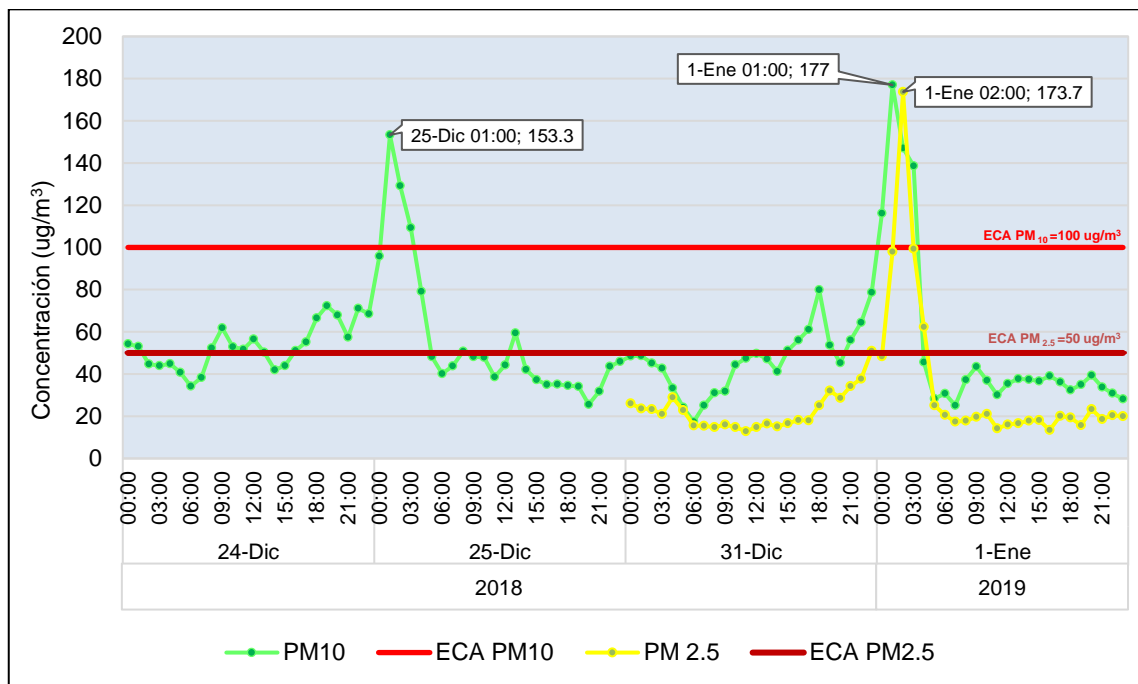


FIGURA N° 24: Concentración PM_{10} y $PM_{2.5}$ Navidad 2018/Año Nuevo 2019 - Estación San Juan de Lurigancho

Se observa en la FIGURA N° 24 que el PM_{10} presentó valores máximos el día 25 de diciembre del 2018 a la 01:00, con un valor de 153.3 ug/m^3 , superando el ECA aire establecido de 100 ug/m^3 . El mismo comportamiento se observó en Año Nuevo 2019, donde las concentraciones de PM_{10} y $PM_{2.5}$, superaron el ECA correspondiente con concentraciones máximas de 177 ug/m^3 (01:00) y 173.7 ug/m^3 (02:00), respectivamente.

La calidad del aire del 25 de diciembre y 01 de enero regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 02 a 04 horas. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM₁₀ de Navidad 2019 y Año Nuevo 2020 de la estación de monitoreo San Juan de Lurigancho

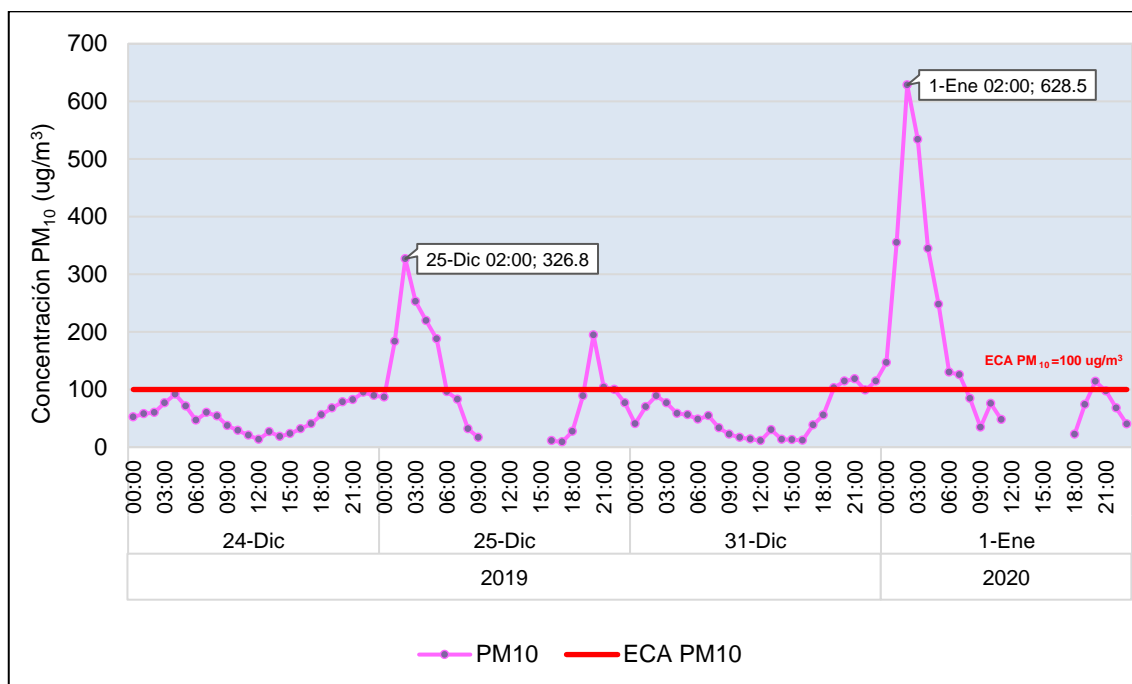


FIGURA N° 25: Concentración PM₁₀ Navidad 2019/Año Nuevo 2020 - Estación San Juan de Lurigancho

Se observa en la FIGURA N° 25 que los valores máximos de PM₁₀ en Navidad 2019 y Año Nuevo 2020 se registraron a las 02:00 horas, con valores de 326.80 y 628.50 ug/m³, respectivamente; encontrándose ambos registros por encima del ECA aire aprobado (100 ug/m³).

La calidad del aire tanto del 25 de diciembre como del 01 de enero, disminuyó significativamente en un periodo de 04 horas, luego de registrada la máxima concentración, logrando valores por debajo del ECA aire.

Resultados de material particulado PM_{2.5} de Navidad 2020 y Año Nuevo 2021 de la estación de monitoreo San Juan de Lurigancho

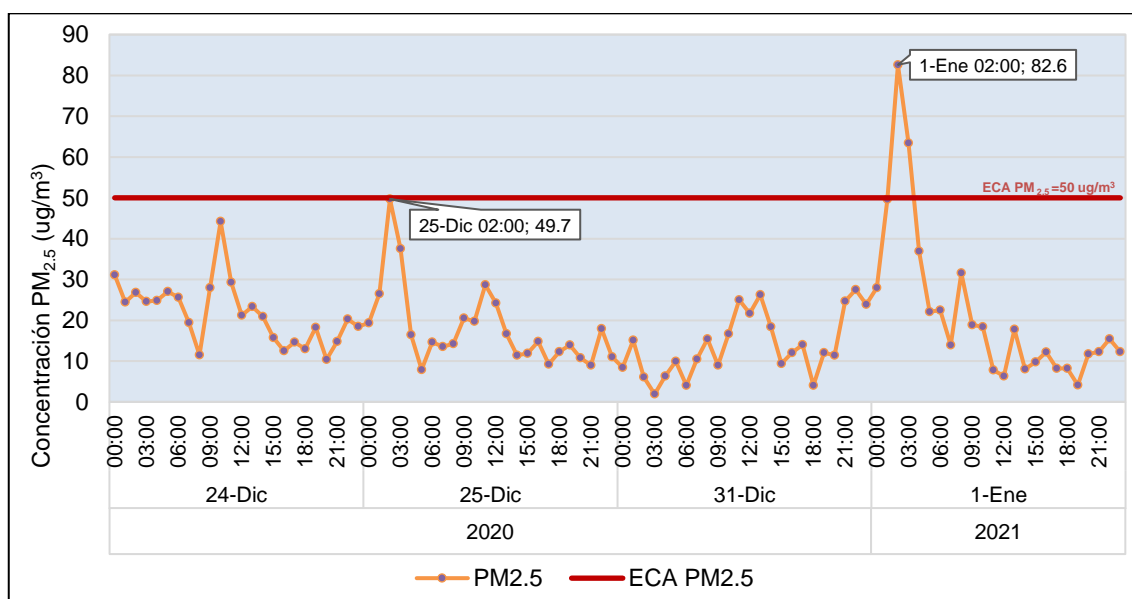


FIGURA N° 26: Concentración PM_{2.5} Navidad y Año Nuevo 2021- Estación San Juan de Lurigancho

Se observa en la FIGURA N° 26 que los valores máximos de PM_{2.5} en Navidad 2020 y Año Nuevo 2021 se registraron a las 02:00 horas, con valores de 49.7 y 82.6 ug/m³, respectivamente; en el primer caso se evidencia que se encuentra muy al límite del ECA aprobado de 50 ug/m³, mientras que para Año Nuevo 2021 superó en un 65.2% el estándar.

La calidad del aire tanto del 25 de diciembre como del 01 de enero, disminuyó significativamente en un periodo de 02 horas, luego de registrada la máxima concentración, logrando valores por debajo del ECA aire. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados multianual de PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad y Año Nuevo de la estación de monitoreo San de Lurigancho

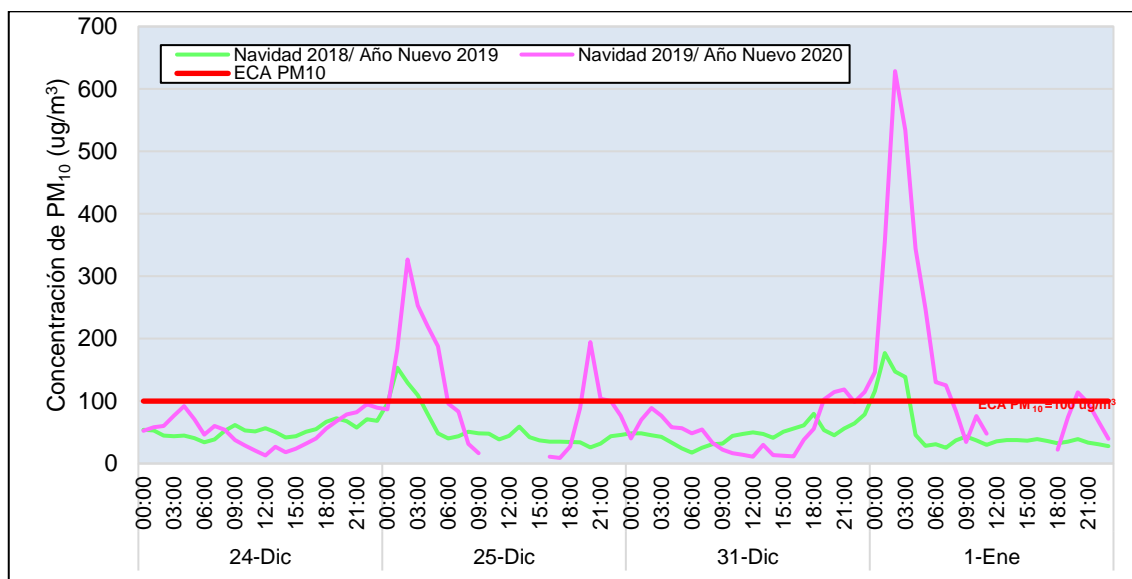


FIGURA N° 27: Concentración PM_{10} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación San Juan de Lurigancho

Se observa en la FIGURA N° 27 que los valores de PM_{10} disminuyeron del año 2018 al 2019, sin embargo, para Navidad 2019 y Año Nuevo 2020 se registró un ligero incremento a comparación del periodo anterior, volviendo a disminuir para el Año Nuevo 2021.

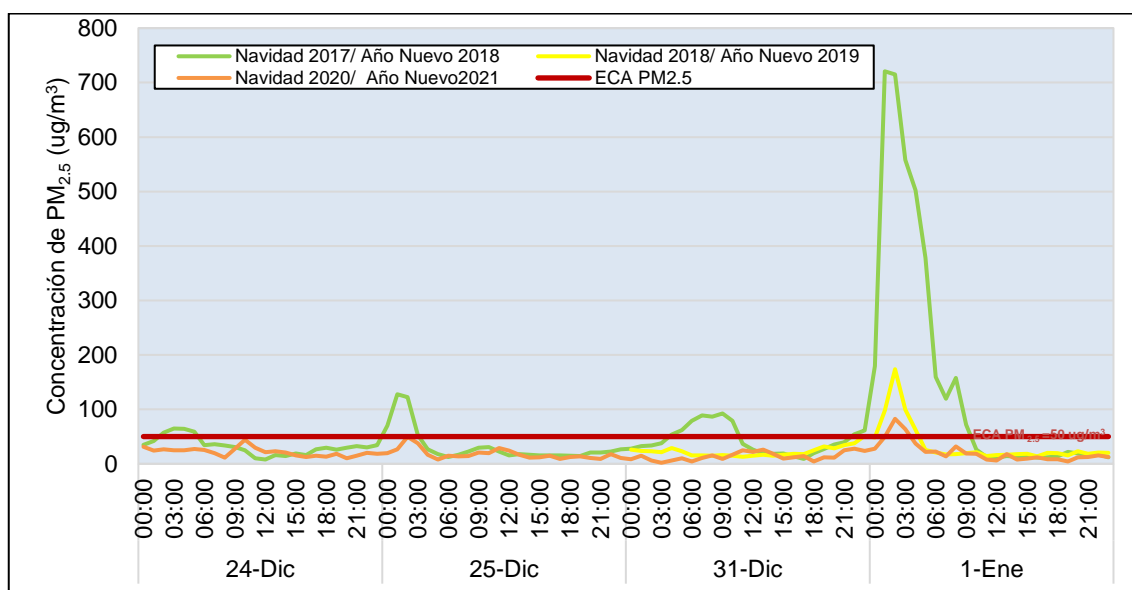


FIGURA N° 28: Concentración $PM_{2.5}$ multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación San Juan de Lurigancho

En la FIGURA N° 28 se observa que las concentraciones de PM_{2.5} durante el periodo de evaluación han disminuido significativamente, como es el caso de Año Nuevo, que pasó de 535.2 ug/m³ en Año Nuevo 2018 a un valor de 82.6 ug/m³ en Año Nuevo 2021. Asimismo, se observa que durante Año Nuevo se registra mayores concentraciones de PM_{2.5}, en comparación a Navidad.

Estación de monitoreo San Borja

Resultados de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} Navidad 2017 y Año Nuevo 2018 de la estación de monitoreo San Borja

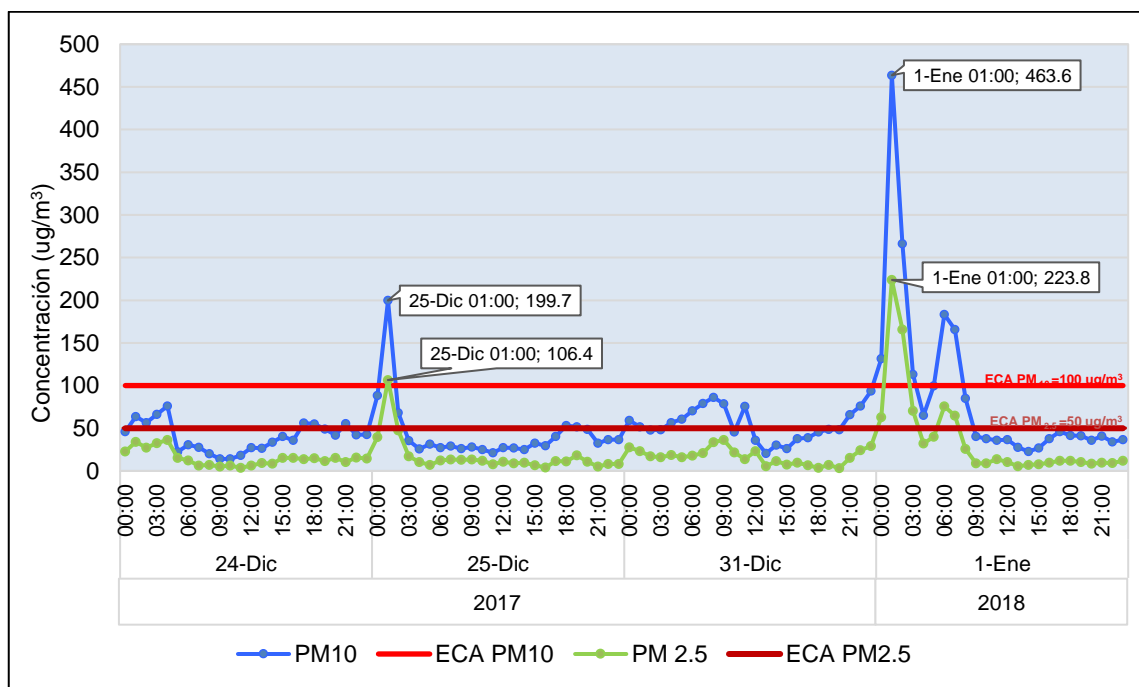


FIGURA N° 29: Concentración PM₁₀ y PM_{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación San Borja

Se observa en la FIGURA N° 29 que para la Navidad 2017 el material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) presentó máximas concentraciones a las 01:00 horas con valores de 199.7 y 106.4 ug/m³, respectivamente, mientras que para Año Nuevo 2018, el valor máximo se registró también a las 01:00 horas, con valores de 463.6 y 223.8 ug/m³, respectivamente. En todos los casos, se superó el ECA de aire establecido para ese parámetro de 100 y 50 ug/m³.

Cabe indicar que, la calidad del aire del 25 de diciembre regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 01 horas, mientras

que en el caso de año nuevo (1 enero), luego de registrada la máxima concentración se tardó aproximadamente 02 horas. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad 2018 y Año Nuevo 2019 de la estación de monitoreo San Borja

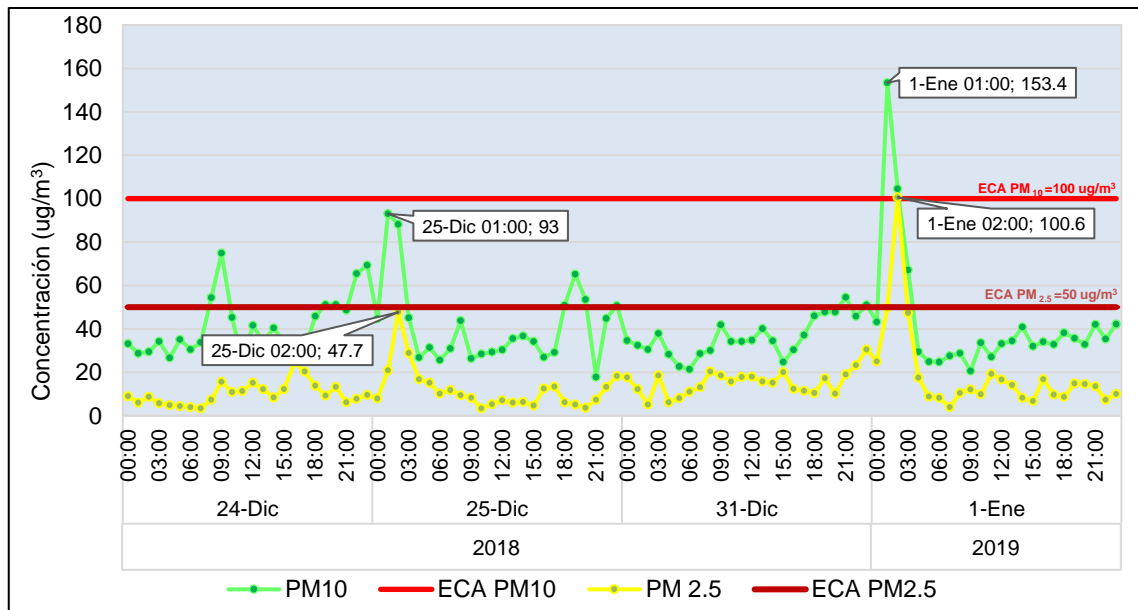


FIGURA N° 30: Concentración PM_{10} y $PM_{2.5}$ Navidad 2018/Año Nuevo 2019 - Estación San Borja

Se observa en la FIGURA N° 30 que en Navidad 2018 el PM_{10} presentó una concentración máxima a 01:00 horas (93 ug/m^3), mientras que el $PM_{2.5}$ registró su concentración máxima de 47.7 ug/m^3 a las 02:00 horas, ambos casos cumpliendo con ECA aire. Por el contrario, en Año Nuevo 2019, las concentraciones máximas de PM_{10} y $PM_{2.5}$ superaron el ECA correspondiente con valores de 153.4 ug/m^3 (01:00) y 100.6 ug/m^3 (02:00).

La calidad del aire del 25 de diciembre y 01 de enero regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 01 a 02 horas. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados multianual de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad y Año Nuevo de la estación de monitoreo San Borja

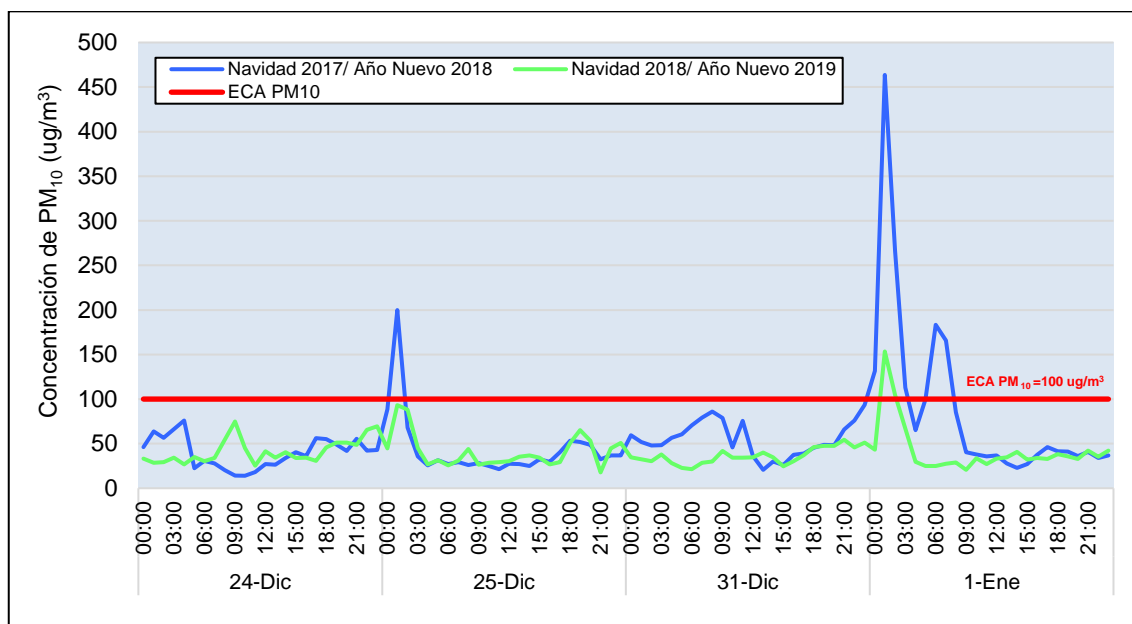


FIGURA N° 31: Concentración PM_{10} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación San Borja

Se observa en la FIGURA N° 31 que los valores de PM_{10} disminuyeron del Navidad 2017 al 2018 y Año Nuevo 2018 al 2019, sin embargo, a pesar de la reducción de material particulado en Año Nuevo 2019, aún supera el ECA de aire aprobado (100 ug/m^3).

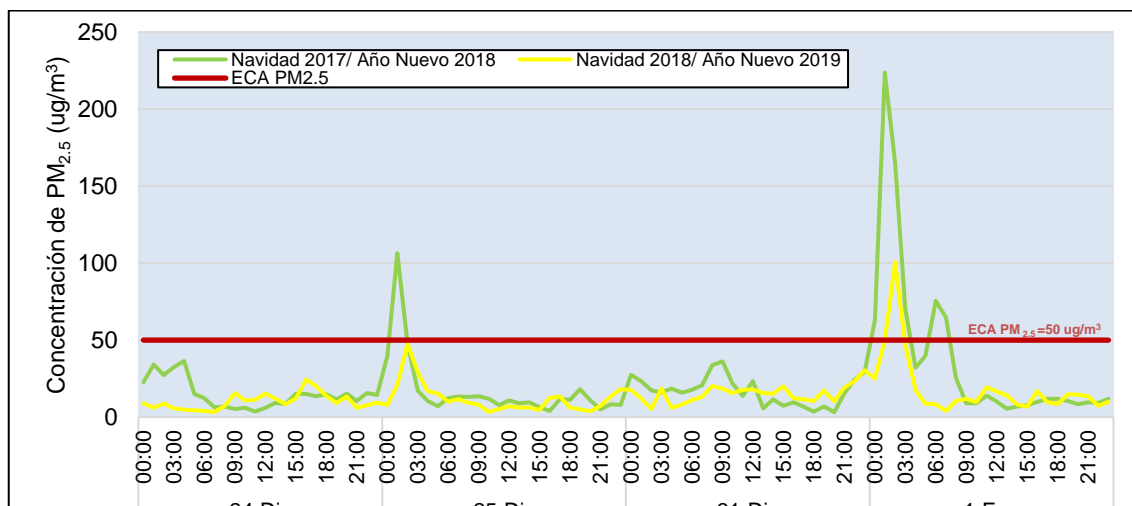


FIGURA N° 32: Concentración $PM_{2.5}$ multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación San Borja

En la FIGURA N° 32 se observa que los valores de PM_{2.5} disminuyeron de la Navidad 2017 al 2018 y de Año Nuevo 2018 al 2019, sin embargo, a pesar de la reducción de material particulado en Año Nuevo 2019, aún supera el ECA de aire aprobado (50 ug/m³).

Estación de monitoreo Ate

Resultados de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} Navidad 2017 y Año Nuevo 2018 de la estación de monitoreo Ate

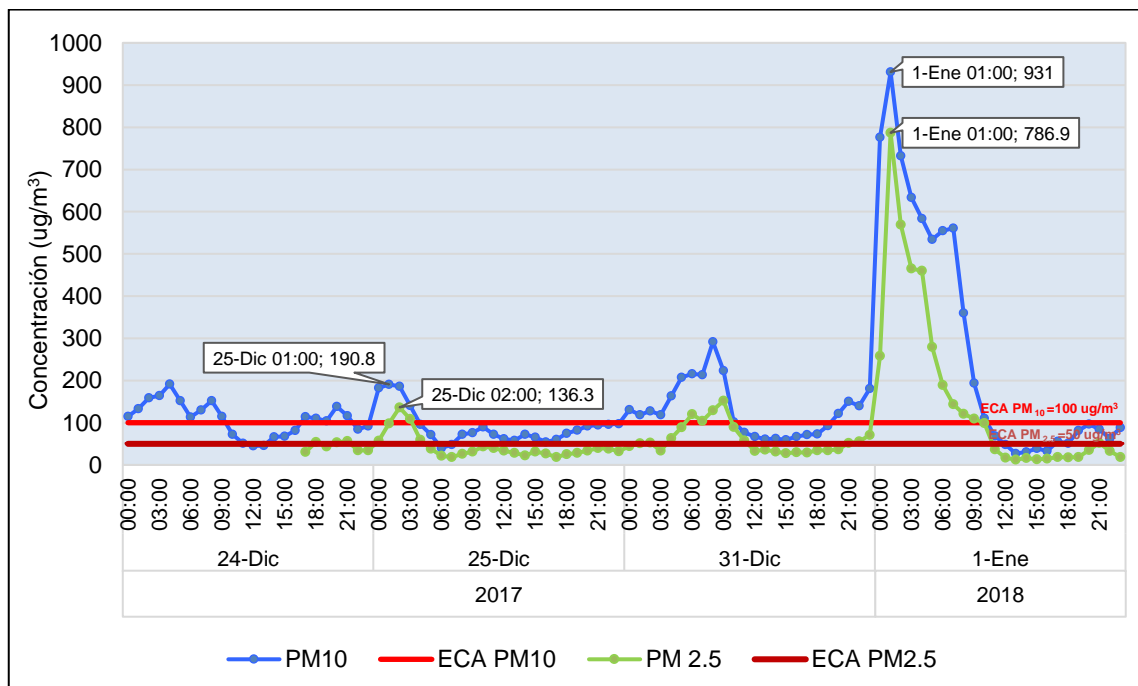


FIGURA N° 33: Concentración PM₁₀ y PM_{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación Ate

Se observa en la FIGURA N° 33 que para la Navidad 2017 el material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) presentó máximas concentraciones de 190.8 ug/m³ (01:00 horas) y 136.3 ug/m³ (02:00 horas), respectivamente; mientras que, para Año Nuevo 2018, el valor máximo de PM₁₀ y PM_{2.5} se registró a las 01:00 horas, con valores extremos de 931 y 786.9 ug/m³, respectivamente, estas concentraciones son 7.12 y 6.36 veces más altas, en comparación del día anterior a la misma hora, y excediendo al ECA aire en un 831% y 1,473.8%, respectivamente.

Cabe indicar que, la calidad del aire del 25 de diciembre regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 02 horas, mientras

que en el caso de año nuevo (1 enero), luego de registrada la máxima concentración se tardó aproximadamente 07 horas. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} de Navidad 2018 y Año Nuevo 2019 de la estación de monitoreo Ate

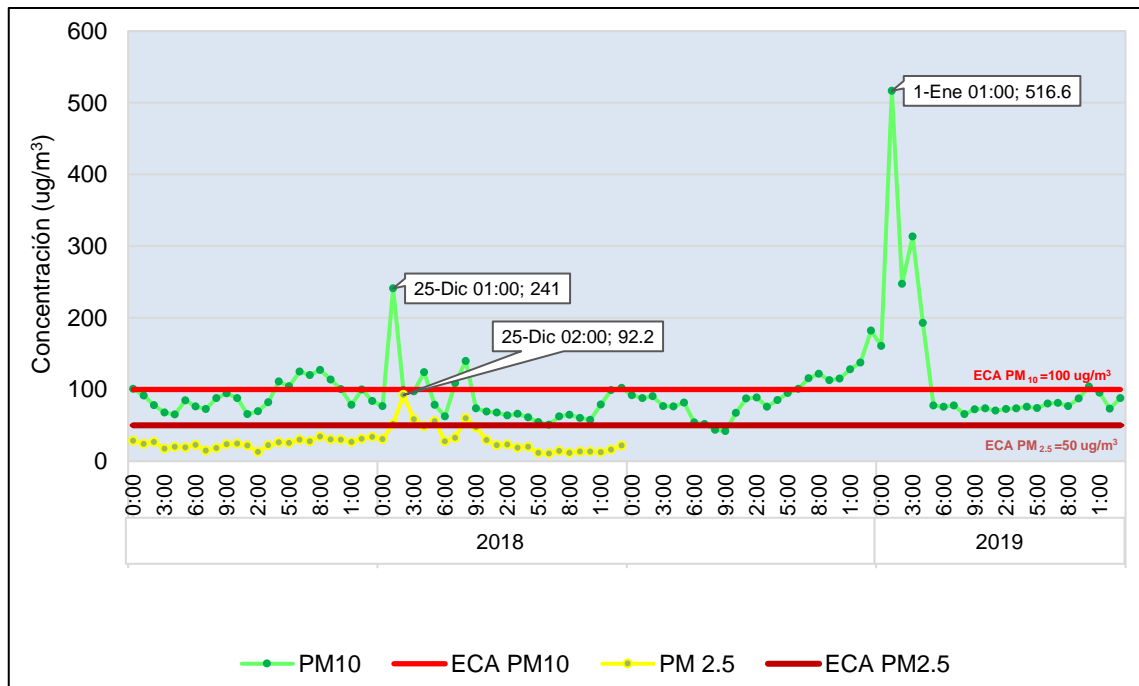


FIGURA N° 34: Concentración PM₁₀ y PM_{2.5} Navidad 2018/Año Nuevo 2019 - Estación Ate

Se observa en la FIGURA N° 34 que en Navidad 2018 el PM₁₀ presentó una concentración máxima a 01:00 horas (241 ug/m³), mientras que el PM_{2.5} registró su concentración máxima de 92.2 ug/m³ a las 02:00 horas, ambos casos superaron el ECA aire correspondiente de 100 ug/m³ (PM₁₀) y 50 ug/m³ (PM_{2.5}). Asimismo, en Año Nuevo 2019, la concentración máxima de PM₁₀ superó el ECA correspondiente con valor de 516.6 ug/m³ (01:00 horas).

La calidad del aire del 25 de diciembre regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 01 horas, mientras que en Año Nuevo en 03 horas. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados multianual de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad y Año Nuevo de la estación de monitoreo Ate

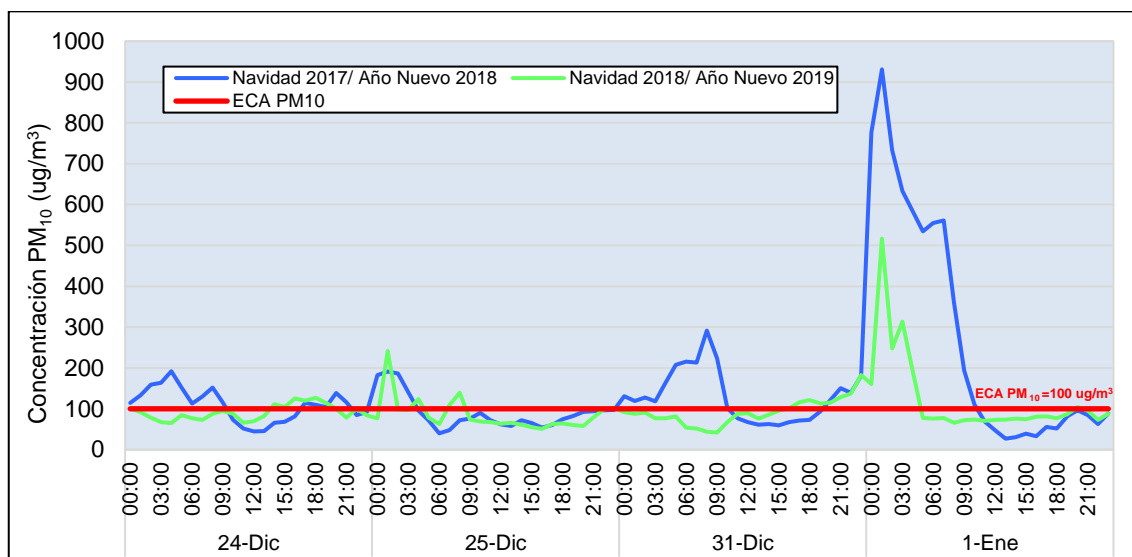


FIGURA N° 35: Concentración PM_{10} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Ate

Se observa en la FIGURA N° 35 que los valores de PM_{10} durante la Navidad aumentaron del año 2017 al 2018, superando el ECA de aire aprobado (100 ug/m^3). Por el contrario, en el caso de las fiestas Año Nuevo se redujo en 270.3 ug/m^3 del año 2018 al 2019, sin embargo, aún superó el ECA de aire aprobado (100 ug/m^3)

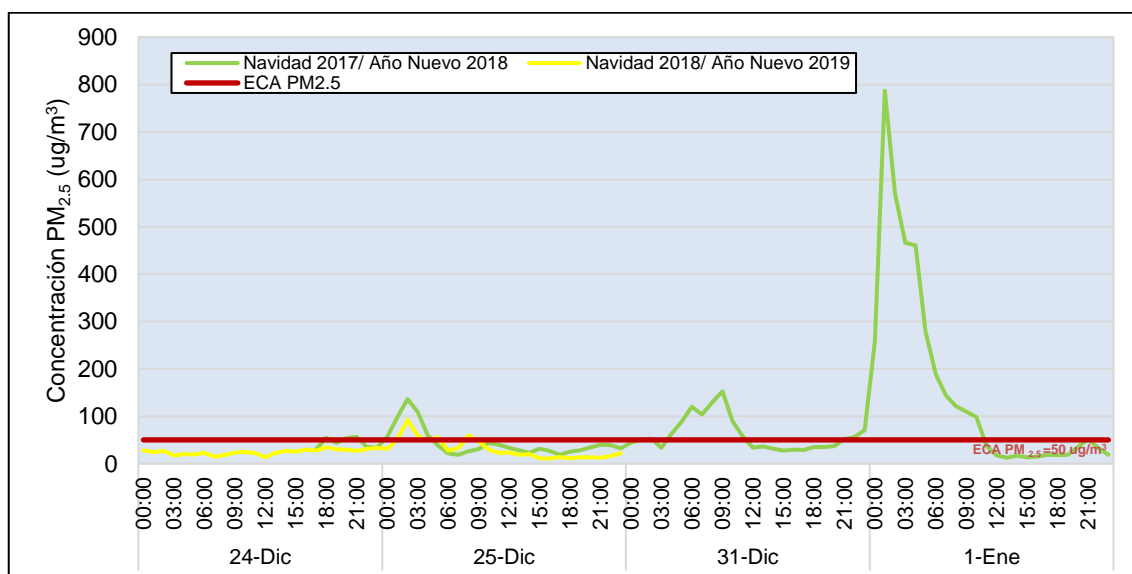


FIGURA N° 36: Concentración $PM_{2.5}$ multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Ate

En la FIGURA N° 36 se observa que los valores de PM_{2.5} disminuyeron de la Navidad 2017 al 2018, sin embargo, a pesar de la reducción de material, aún supera el ECA de aire aprobado (50 ug/m³).

Estación de monitoreo San Martín de Porres

Resultados de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} de Navidad 2017 y Año Nuevo 2018 de la estación de monitoreo San Martín de Porres

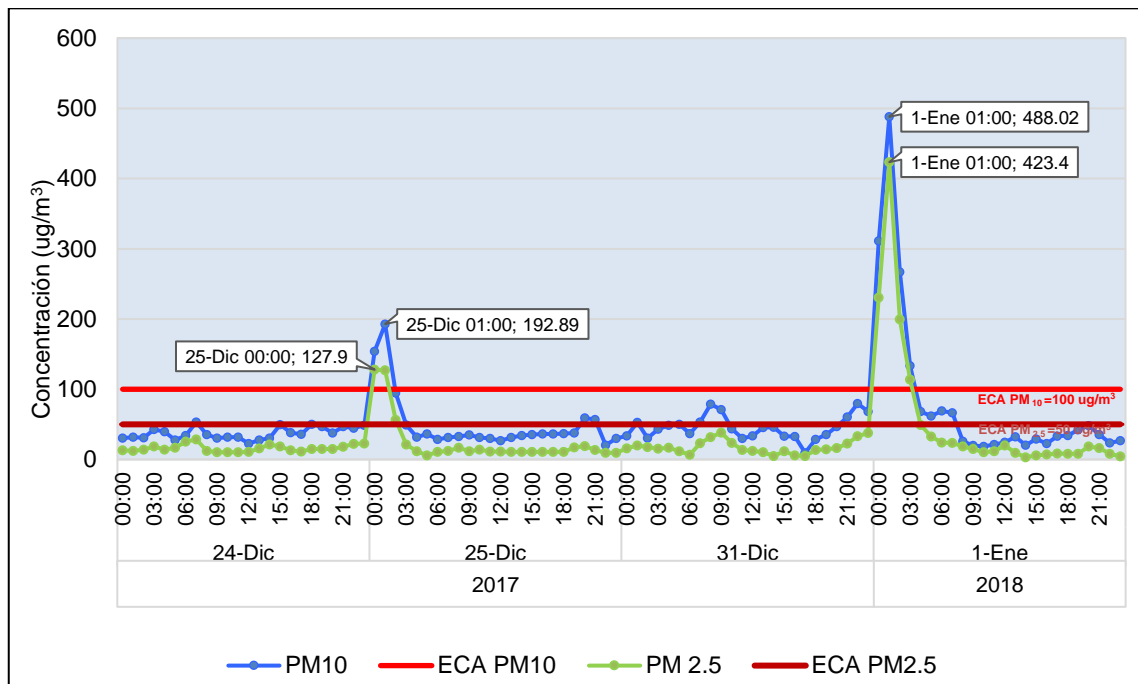


FIGURA N° 37: Concentración PM₁₀ y PM_{2.5} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación San Martín de Porres

Se observa en la FIGURA N° 37 que para la Navidad 2017 el material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) presentó máximas concentraciones de 192.89 ug/m³ (01:00 horas) y 127.9 ug/m³ (00:00 horas), respectivamente; mientras que, para Año Nuevo 2018, el valor máximo de PM₁₀ y PM_{2.5} se registró a las 01:00 horas, con valores extremos de 488.02 y 423.4 ug/m³, respectivamente. En todos los casos, se superó el ECA de aire establecido para ese parámetro de 100 y 50 ug/m³.

Cabe indicar que, la calidad del aire del 25 de diciembre regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 02 horas, mientras que en el caso de Año Nuevo (1 enero), luego de registrada la máxima

concentración se tardó aproximadamente 03 horas. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM₁₀ de Navidad 2018 de la estación de monitoreo San Martín de Porres

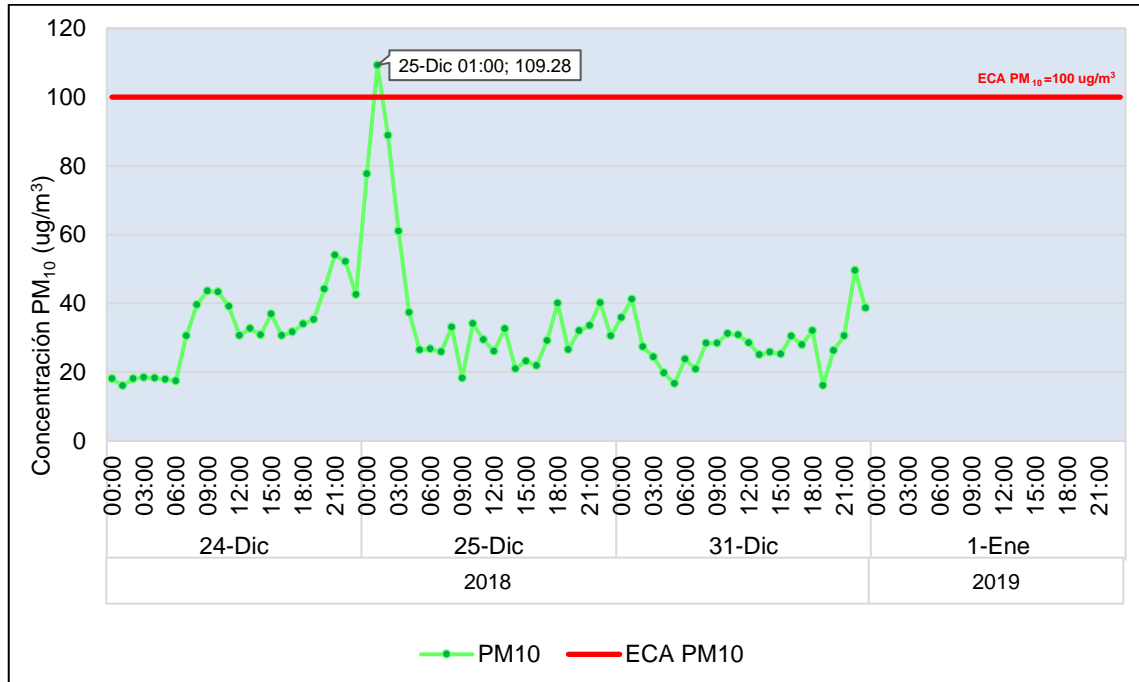


FIGURA N° 38: Concentración PM₁₀ Navidad 2018 - Estación San Martín de Porres

Se observa en la FIGURA N° 38 que en Navidad 2018 el PM₁₀ presentó una concentración máxima a 01:00 horas (109.28 ug/m³), superando el ECA aire correspondiente de 100 ug/m³. La calidad del aire del 25 de diciembre regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 02 horas.

Resultados multianual de material particulado PM_{10} de Navidad y Año Nuevo de la estación de monitoreo San Martín de Porres

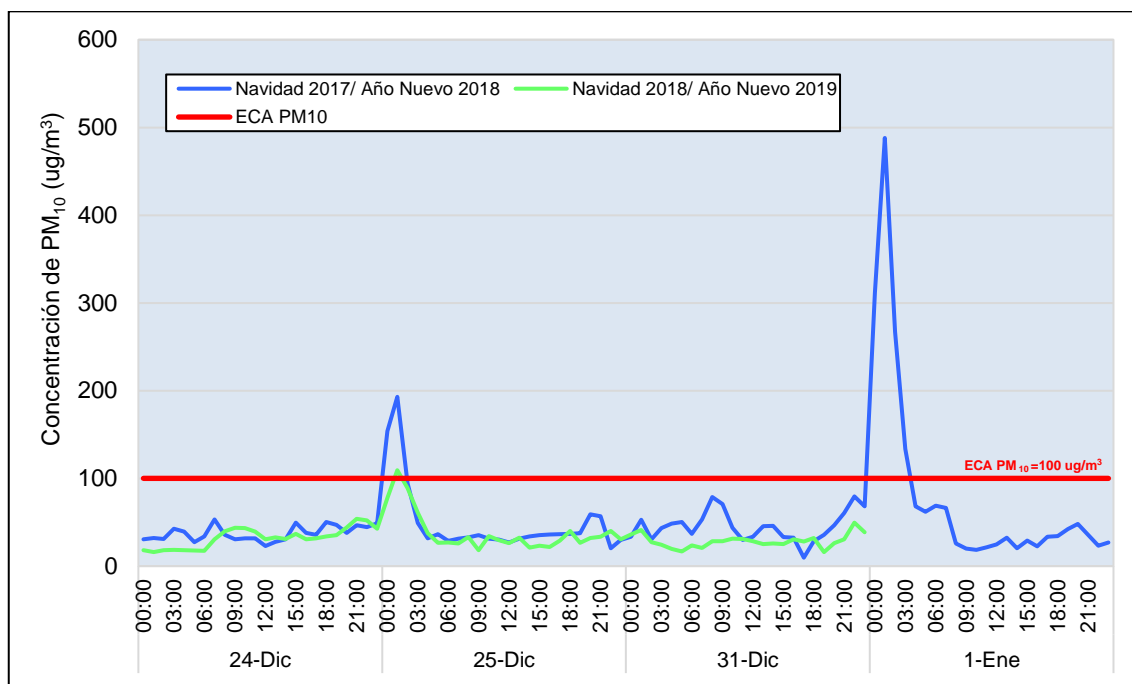


FIGURA N° 39: Concentración PM_{10} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación San Martín de Porres

Se observa en la FIGURA N° 39 que los valores de PM_{10} durante la Navidad disminuyeron del año 2017 al 2018, sin embargo, las concentraciones superaban el ECA de aire aprobado (100 ug/m^3). Sobre Año Nuevo, no se puede realizar comparación debido a que no se tiene registros del Año Nuevo 2019 al 2021.

Respecto al $PM_{2.5}$, solo se tiene registros del Navidad 2018 y Año Nuevo 2019, los cuales ya se describieron anteriormente.

Estación de monitoreo Puente Piedra

Resultados de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad 2017 y Año Nuevo 2018 de la estación de monitoreo Puente Piedra

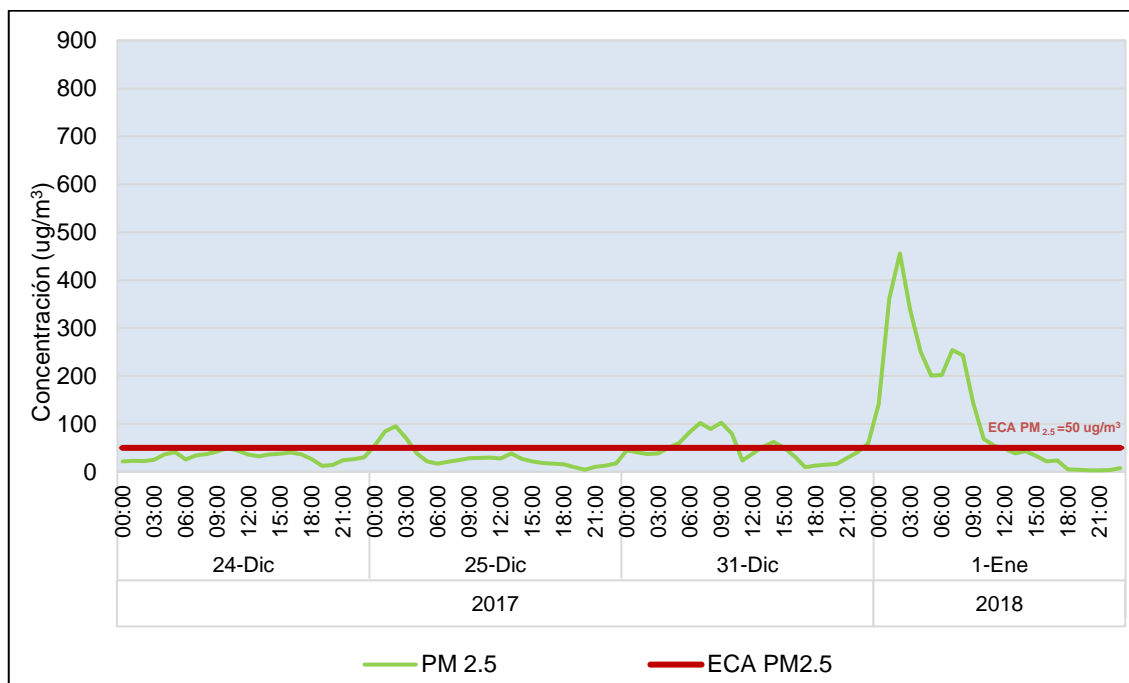


FIGURA N° 40: Concentración PM_{10} y $PM_{2.5}$ en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación Puente Piedra

Se observa en la FIGURA N° 40 que para la Navidad 2017 el material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) presentó máximas concentraciones a las 02:00 horas con valores de 200.5 y 95.2 ug/m^3 , respectivamente, de igual manera para Año Nuevo 2018, el valor máximo se registró también a las 02:00 horas, con valores de 832 y 455.6 ug/m^3 , respectivamente. En todos los casos, se superó el ECA de aire establecido para ese parámetro de 100 y 50 ug/m^3 .

Cabe indicar que, la calidad del aire del 25 de diciembre regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 02 horas, mientras que en el caso de Año Nuevo (1 enero), luego de registrada la máxima concentración se tardó aproximadamente 07 horas. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado PM₁₀ de Navidad 2018 de la estación de monitoreo Puente Piedra

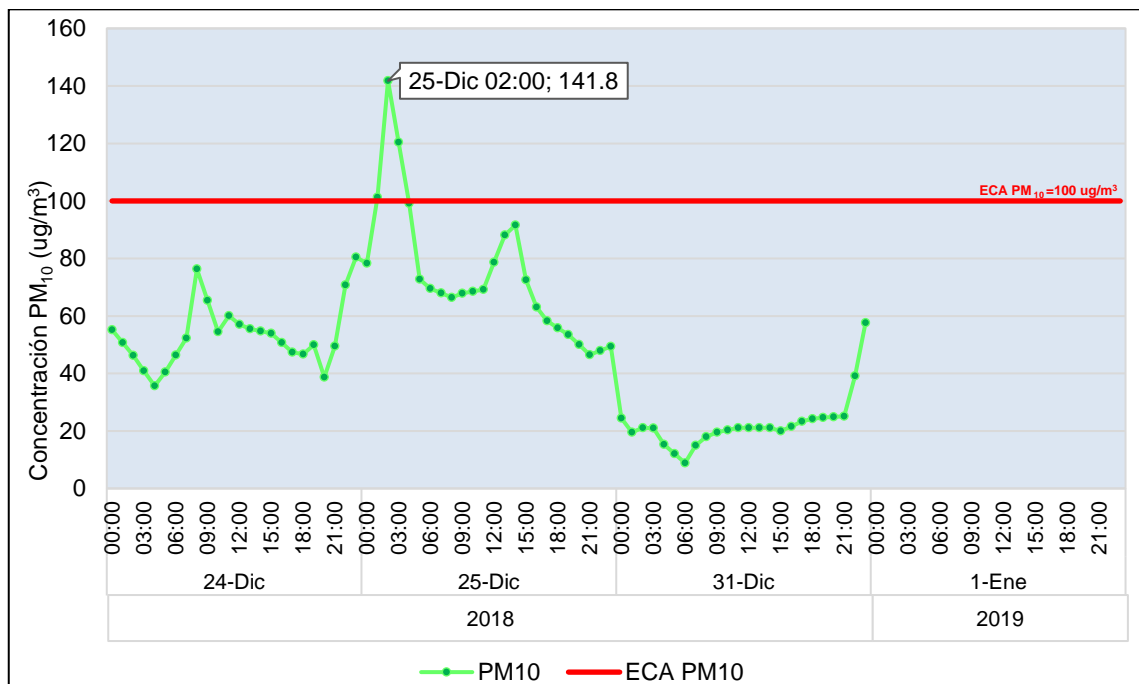


FIGURA N° 41: Concentración PM₁₀ Navidad 2018 - Estación Puente Piedra

Se observa en la FIGURA N° 41 que en Navidad 2018 el PM₁₀ presentó una concentración máxima a 02:00 horas (141.8 ug/m³), superando el ECA aire correspondiente de 100 ug/m³. La calidad del aire del 25 de diciembre regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 02 horas.

Resultados multianual de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad y Año Nuevo de la estación de monitoreo Puente Piedra

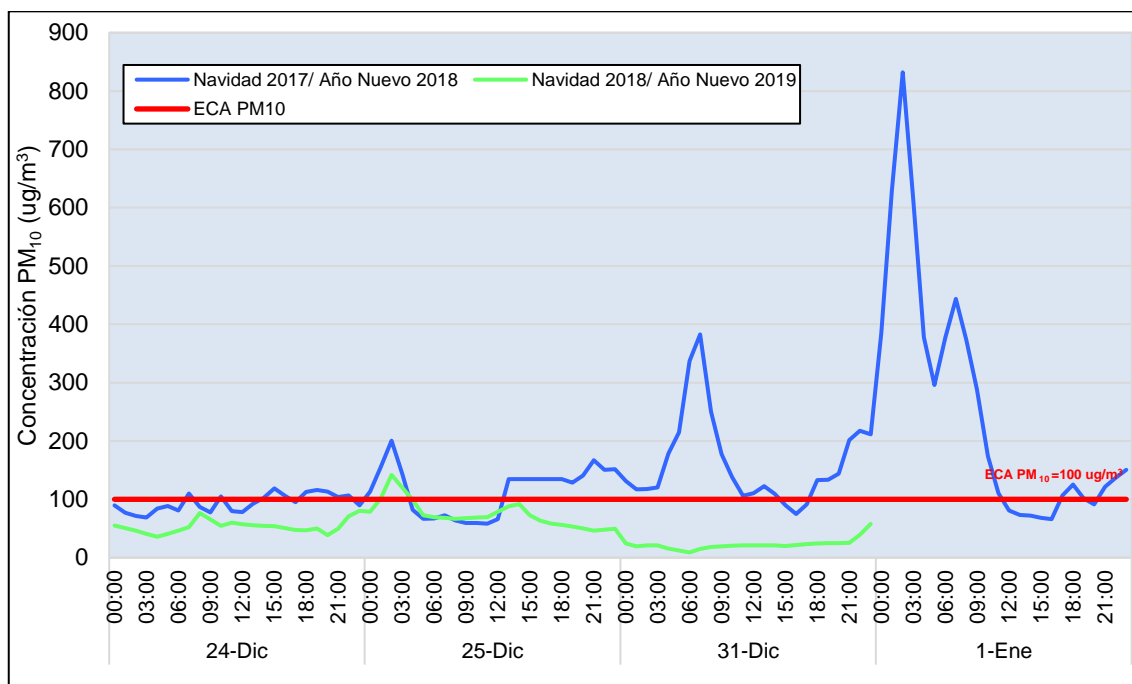


FIGURA N° 42: Concentración PM_{10} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Puente Piedra

Se observa en la FIGURA N° 42 que los valores de PM_{10} durante la Navidad disminuyeron del año 2017 al 2018, sin embargo, las concentraciones superaban el ECA de aire aprobado (100 ug/m^3). Sobre Año Nuevo, no se puede realizar comparación debido a que no se tiene registros del Año Nuevo 2019 al 2021.

Respecto al $PM_{2.5}$, solo se tiene registros del Navidad 2018 y Año Nuevo 2019, los cuales ya se describieron anteriormente.

Estación de monitoreo Carabayllo

Resultados de material particulado PM_{10} de Navidad 2017 y Año Nuevo 2018 de la estación de monitoreo Carabayllo

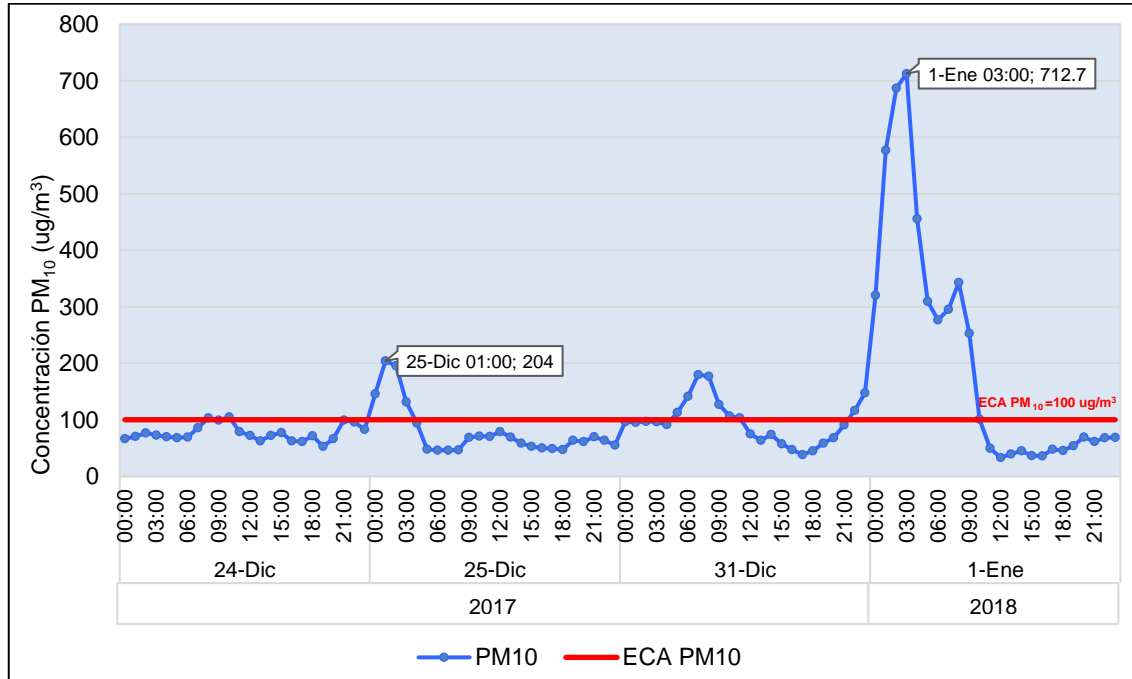


FIGURA N° 43: Concentración PM_{10} en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación Carabayllo

Se observa en la FIGURA N° 43 que para la Navidad 2017 el PM_{10} presentó una máxima concentración a las 01:00 horas con valor de $204 \mu\text{g}/\text{m}^3$, por otro lado, para Año Nuevo 2018, el valor máximo se registró a las 03:00 horas, con un valor de $712.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En ambos casos, las concentraciones superaron el ECA de aire establecido para ese parámetro ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Cabe indicar que, la calidad del aire del 25 de diciembre regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 02 horas, mientras que en el caso de Año Nuevo (1 enero), luego de registrada la máxima concentración se tardó aproximadamente 06 horas. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Resultados de material particulado $PM_{2.5}$ Navidad 2018 y Año Nuevo 2019 de la estación de monitoreo Carabayllo

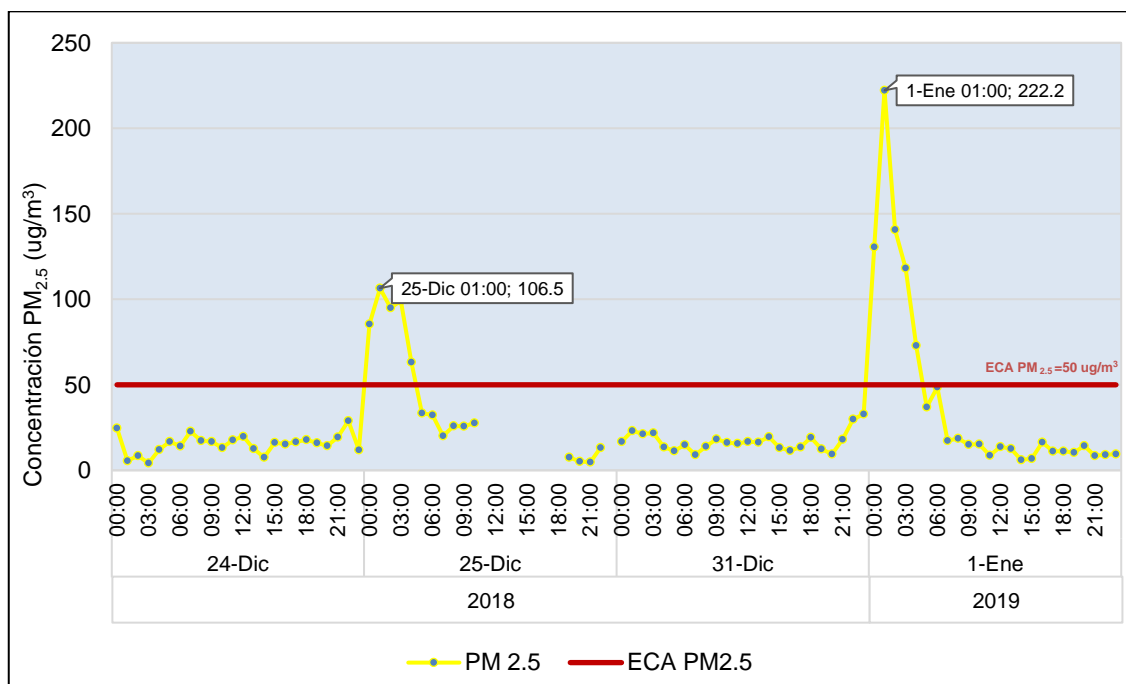


FIGURA N° 44: Concentración $PM_{2.5}$ Navidad 2018 y Año Nuevo 2019- Estación Carabayllo

Se observa en la FIGURA N° 44 que para la Navidad 2018 el $PM_{2.5}$ presentó una máxima concentración a las 01:00 horas con valor de 106.5 $\mu g/m^3$, por otro lado, para Año Nuevo 2019, el valor máximo se registró a las 01:00 horas, con un valor de 222.2 $\mu g/m^3$. En ambos casos, las concentraciones superaron el ECA de aire establecido para ese parámetro (50 $\mu g/m^3$).

Resultados de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Año Nuevo 2021 de la estación de monitoreo Carabayllo

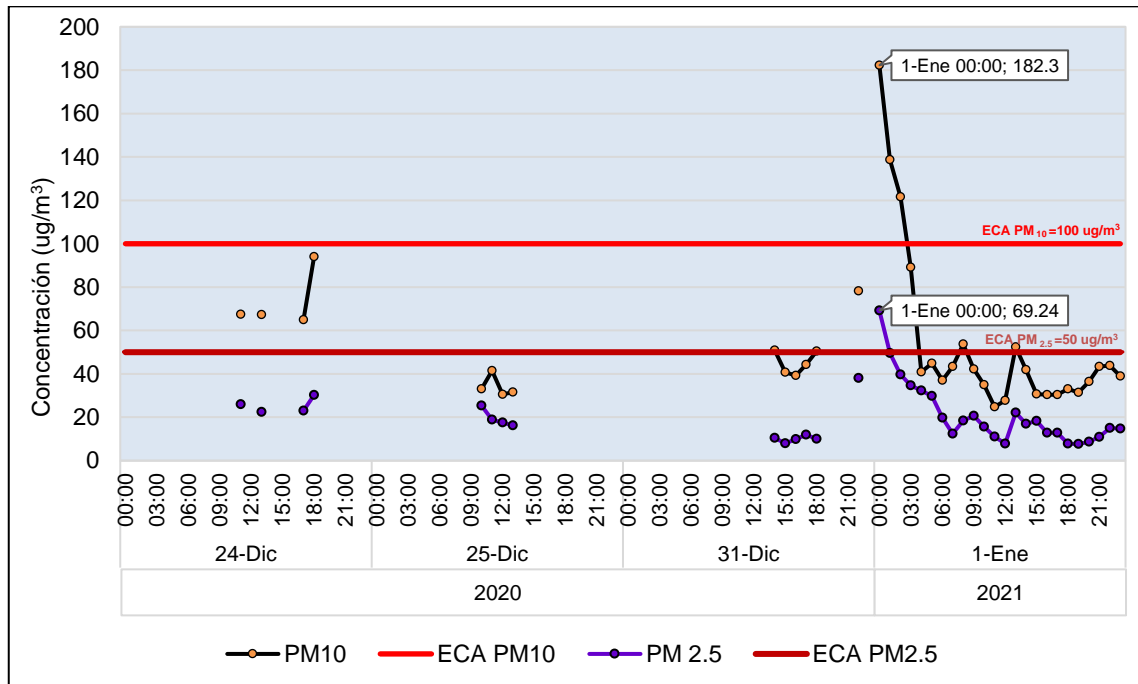


FIGURA N° 45: Concentración PM_{10} y $PM_{2.5}$ Año Nuevo 2021- Estación Carabayllo

Se observa en la FIGURA N° 45 que en Año Nuevo 2021, el material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ registraron concentraciones máximas a las 00:00 horas, con valores de 182.3 y 69.24 ug/m^3 . En ambos casos, las concentraciones superaron el ECA de aire establecido de cada parámetro (100 y 50 ug/m^3).

Resultados multianual de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ de Navidad y Año Nuevo de la estación de monitoreo Carabayllo

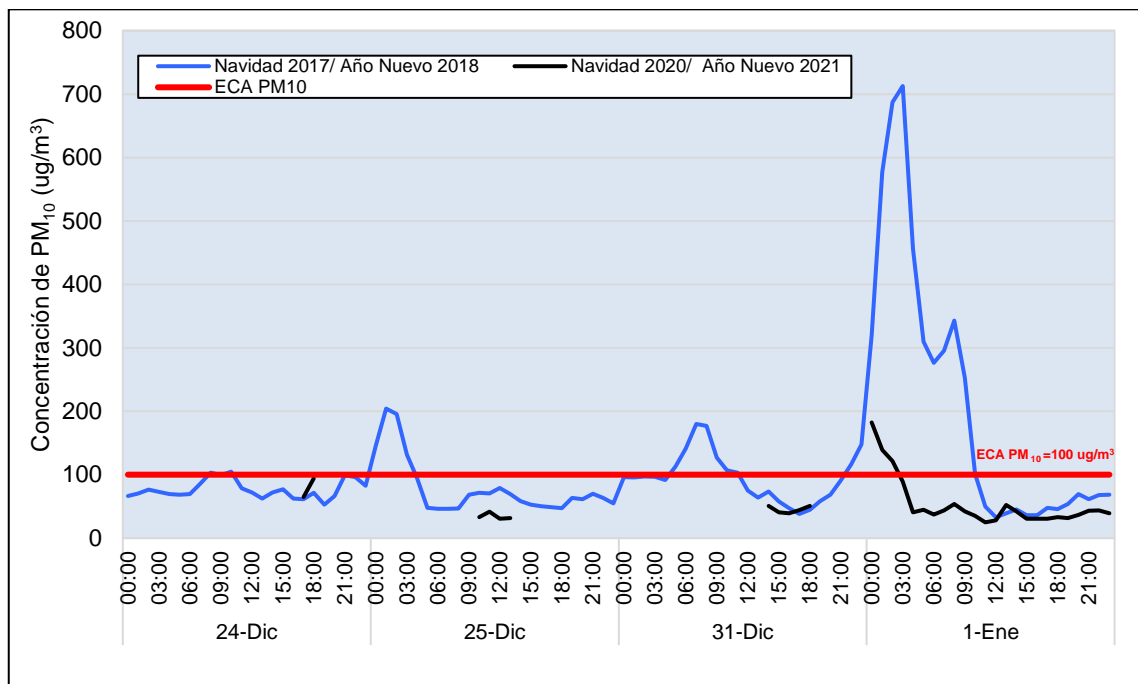


FIGURA N° 46: Concentración PM_{10} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Carabayllo

Se observa en la FIGURA N° 46 que los valores de PM_{10} durante la Navidad disminuyeron del año 2017 al 2018, sin embargo, las concentraciones superaban el ECA de aire aprobado (100 ug/m^3). Sobre Año Nuevo, no se puede realizar comparación debido a que no se tiene registros del Año Nuevo 2019 al 2021.

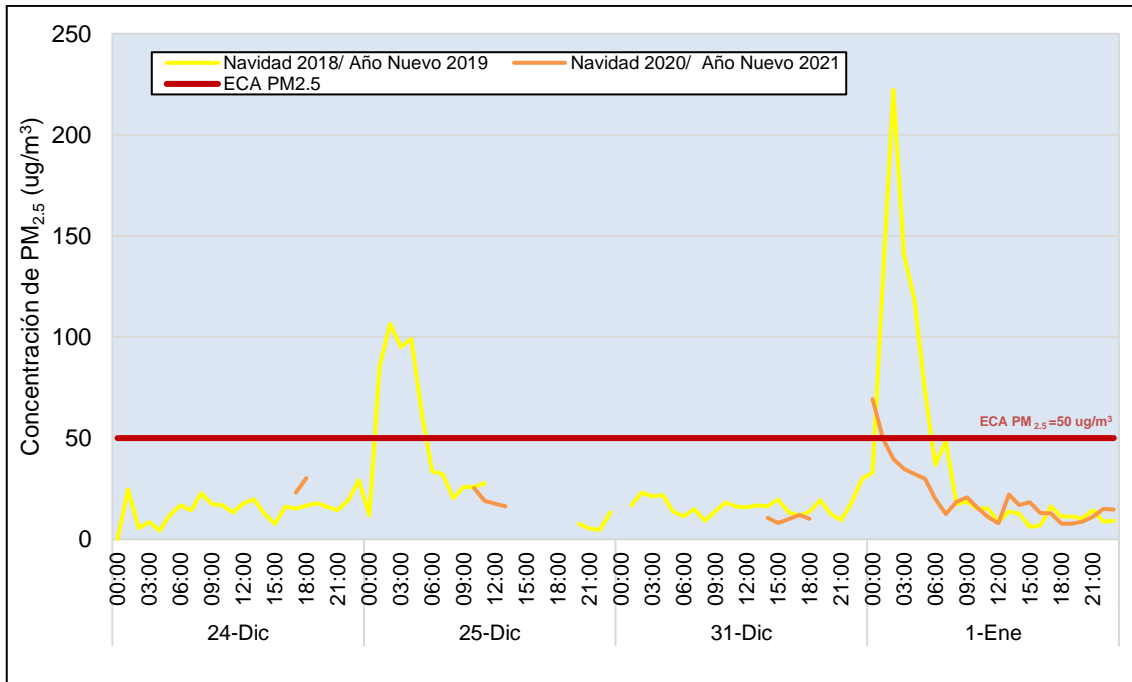


FIGURA N° 47: Concentración PM_{2.5} multianual durante Navidad/Año Nuevo - Estación Carabaylo

Se observa en la FIGURA N° 47 que los valores de PM_{2.5} durante la Año Nuevo disminuyeron del año 2019 al 2021, sin embargo, las concentraciones superaban el ECA de aire aprobado (50 ug/m³). Sobre Navidad, no se puede realizar comparación debido a que no se tiene registros del Navidad 2018 al 2020.

Estación de monitoreo Villa María del Triunfo

Resultados de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ Navidad 2017 y Año Nuevo 2018 de la estación de monitoreo Villa María del Triunfo

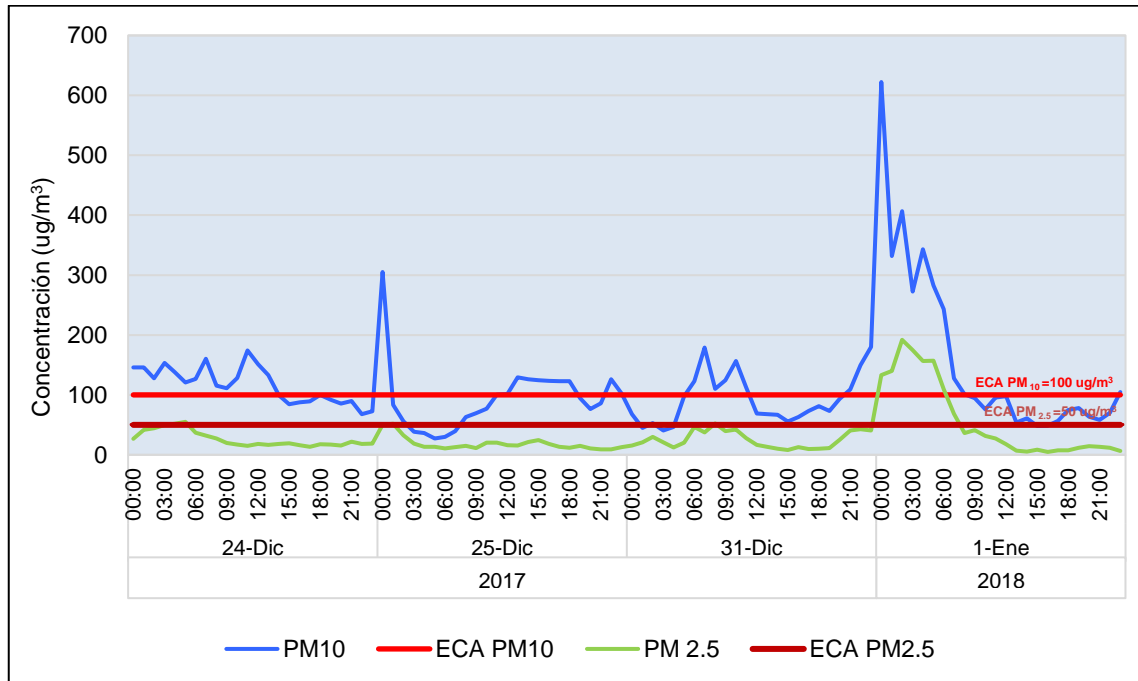


FIGURA N° 48: Concentración PM_{10} y $PM_{2.5}$ en Navidad 2017/Año Nuevo 2018 - Estación Villa María del Triunfo

Se observa en la FIGURA N° 48 que para la Navidad 2017 el material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) presentó máximas concentraciones de 305 ug/m^3 (00:00 horas) y 51.9 ug/m^3 (01:00), respectivamente; de igual manera para Año Nuevo 2018, el valor máximo de PM_{10} se registró también a las 00:00 horas, con un valor de 622 ug/m^3 , mientras que el $PM_{2.5}$ registró un valor de 191.9 ug/m^3 a las 02:00 horas. En todos los casos, se superó el ECA de aire establecido para ese parámetro de 100 y 50 ug/m^3 .

Cabe indicar que, la calidad del aire del 25 de diciembre regresó a sus condiciones normales (días normales) en un aproximado de 02 horas, mientras que en el caso de año nuevo (1 enero), luego de registrada la máxima concentración se tardó aproximadamente 06 horas. Adicionalmente, se identificó que los valores nocturnos fueron superiores a los valores diurnos.

Variación horaria multianual de PM₁₀ y PM_{2.5} de las 09 estaciones de monitoreo por zona de Lima Metropolitana.

En el presente ítem se muestran los registros de PM₁₀ y PM_{2.5} por zonas de Lima Metropolitana (Lima Norte, Lima Este, Lima Centro y Lima Sur), para lo cual se realizó un promedio horario multianual del periodo 2017 al 2021 y se comparó de manera referencial con el ECA de aire aprobado mediante D.S. 003-2017-MINAM, para un periodo de 24 horas.

Resultados de concentración de PM₁₀ y PM_{2.5} en Lima Norte

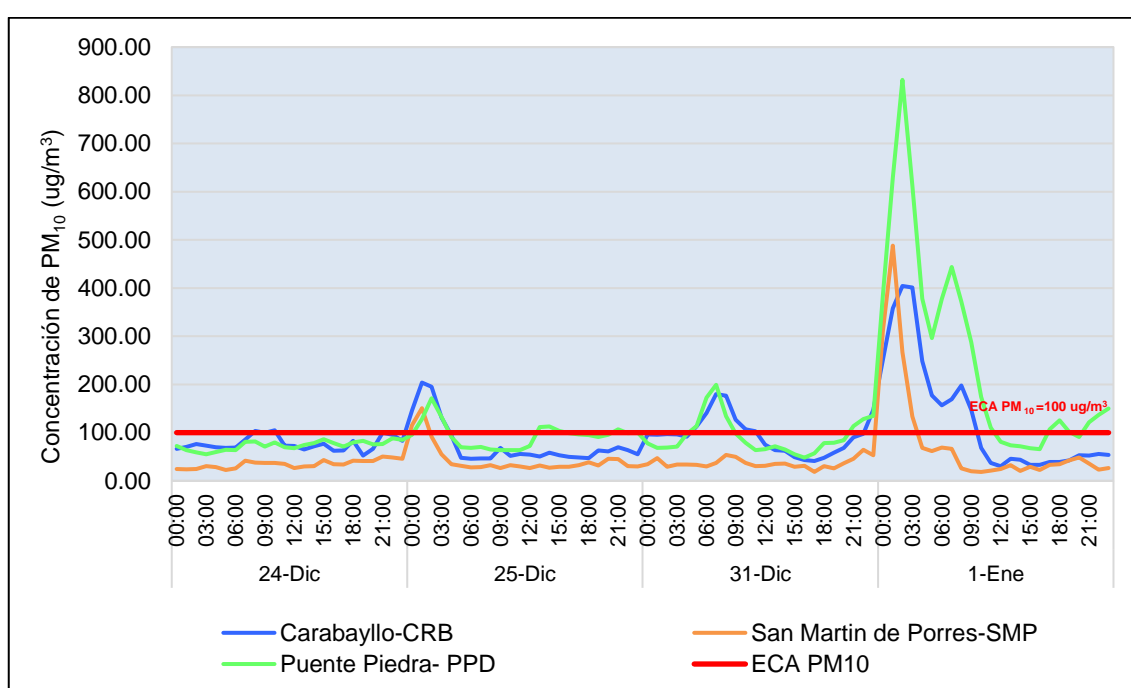


FIGURA N° 49: Concentración horaria multianual de PM₁₀ en Lima Norte

En la FIGURA N° 49 se observa que en Navidad la estación Carabayllo registró las mayores concentraciones de PM₁₀, seguido por la estación Puente Piedra y finalmente San Martín de Porres. Mientras que en Año Nuevo se observó un comportamiento distinto, la estación Puente Piedra registró las mayores concentraciones, seguida de San Martín de Porres y por último Carabayllo.

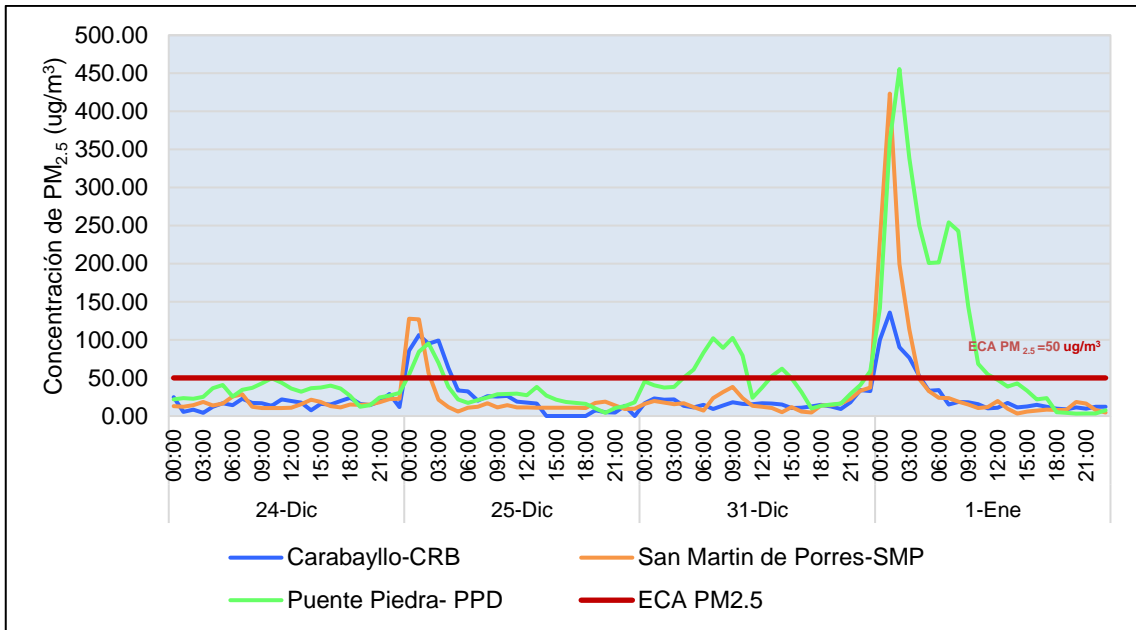


FIGURA N° 50: Concentración horaria multianual de PM_{2.5} en Lima Norte

En la FIGURA N° 50 se observa que en Navidad la estación San Martin de Porres registró las mayores concentraciones de PM_{2.5}, seguido por la Carabayllo y finalmente Puente Piedra. Mientras que en Año Nuevo se observó un comportamiento distinto, la estación Puente Piedra registró las mayores concentraciones, seguida de San Martin de Porres y por último Carabayllo.

Resultados de concentración de PM₁₀ y PM_{2.5} en Lima Este

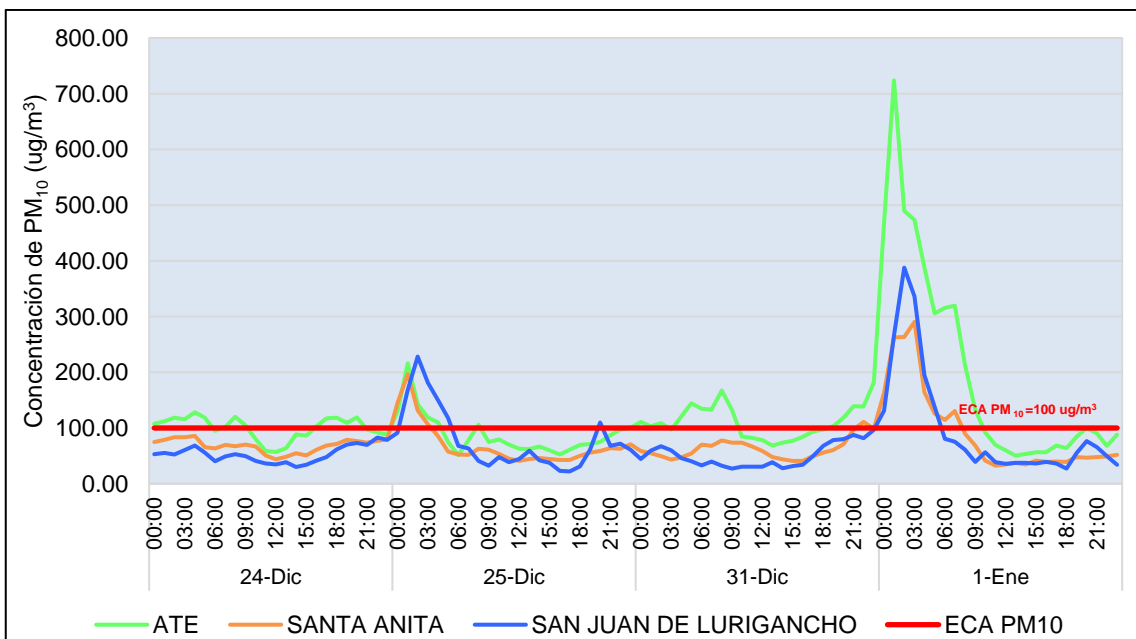


FIGURA N° 51: Concentración horaria multianual de PM₁₀ en Lima Este

En la FIGURA N° 51 se observa que en Navidad la estación San Juan de Lurigancho registró las mayores concentraciones de PM₁₀, seguido por la estación Ate y finalmente Santa Anita. Mientras que en Año Nuevo se observó un comportamiento distinto, la estación Ate registró las mayores concentraciones, seguida de San Juan de Lurigancho y por último Santa Anita.

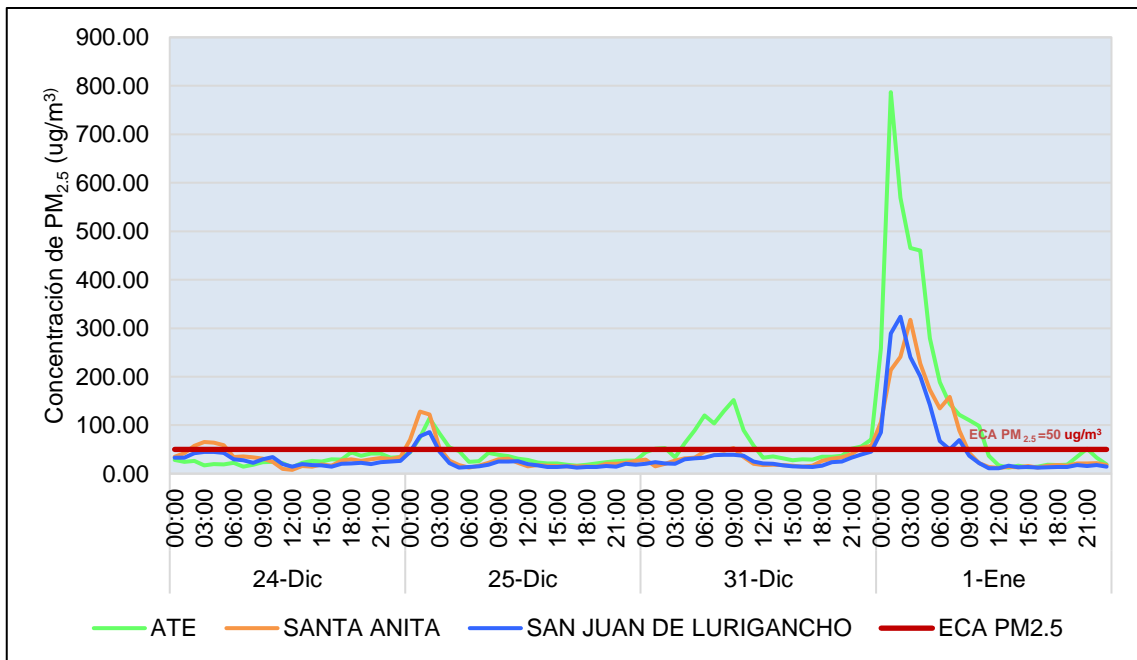


FIGURA N°52: Concentración horaria multianual de PM_{2.5} en Lima Este

En la FIGURA N°52 se observa que en Navidad la estación Santa Anita registró las mayores concentraciones de PM_{2.5}, seguido por la Ate y finalmente San Juan de Lurigancho. En Año Nuevo se observó que la estación Ate registró las mayores concentraciones, seguida de San Juan de Lurigancho y por último Santa Anita.

Resultados de concentración de PM₁₀ y PM_{2.5} en Lima Centro

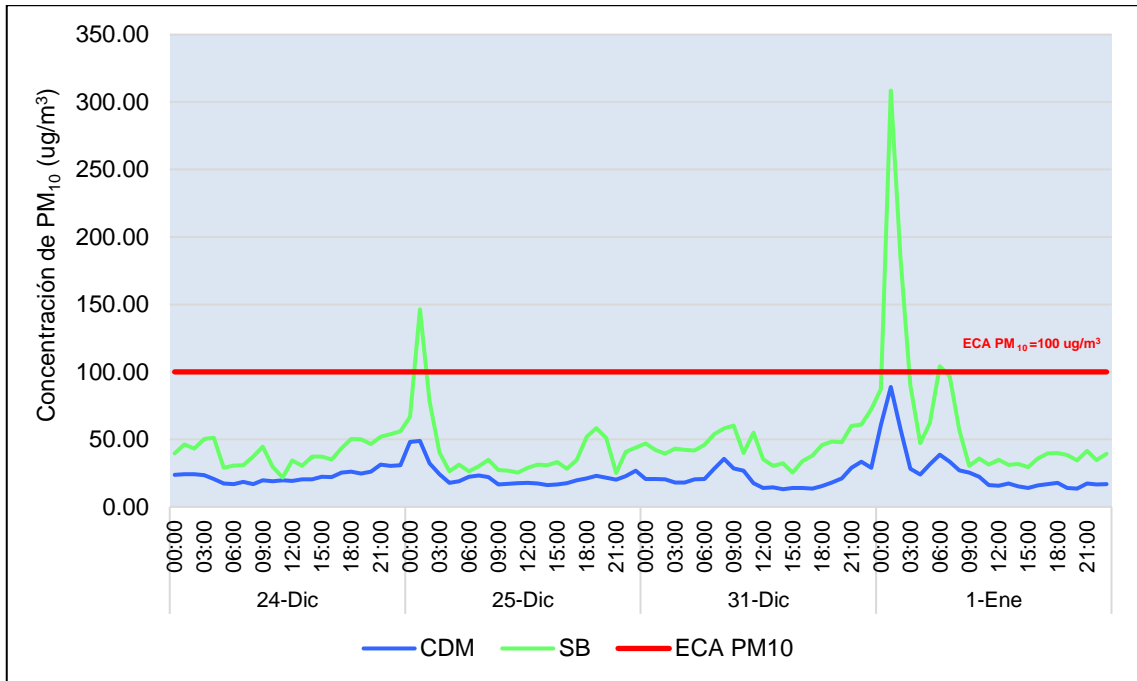


FIGURA N°53: Concentración horaria multianual de PM₁₀ en Lima Centro

En la FIGURA N°53 se observa que en Navidad y Año Nuevo la estación San Borja registró las mayores concentraciones de PM₁₀, seguido por la estación Campo de Marte.

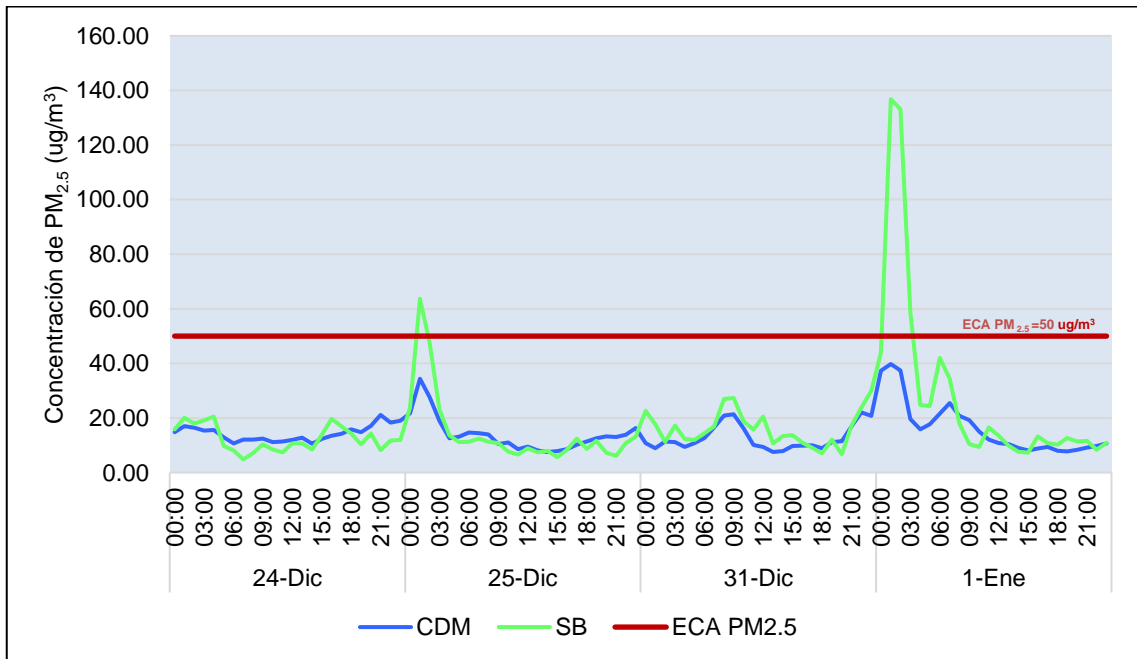


FIGURA N°54: Concentración horaria multianual de PM_{2.5} en Lima Centro

En la FIGURA N°54 se observa que en Navidad y Año Nuevo la estación San Borja registró las mayores concentraciones de $PM_{2.5}$, seguido por la estación Campo de Marte.

Respecto a Lima Sur, se encuentra considerada únicamente la estación Villa María del Triunfo que ha sido descrita anteriormente.

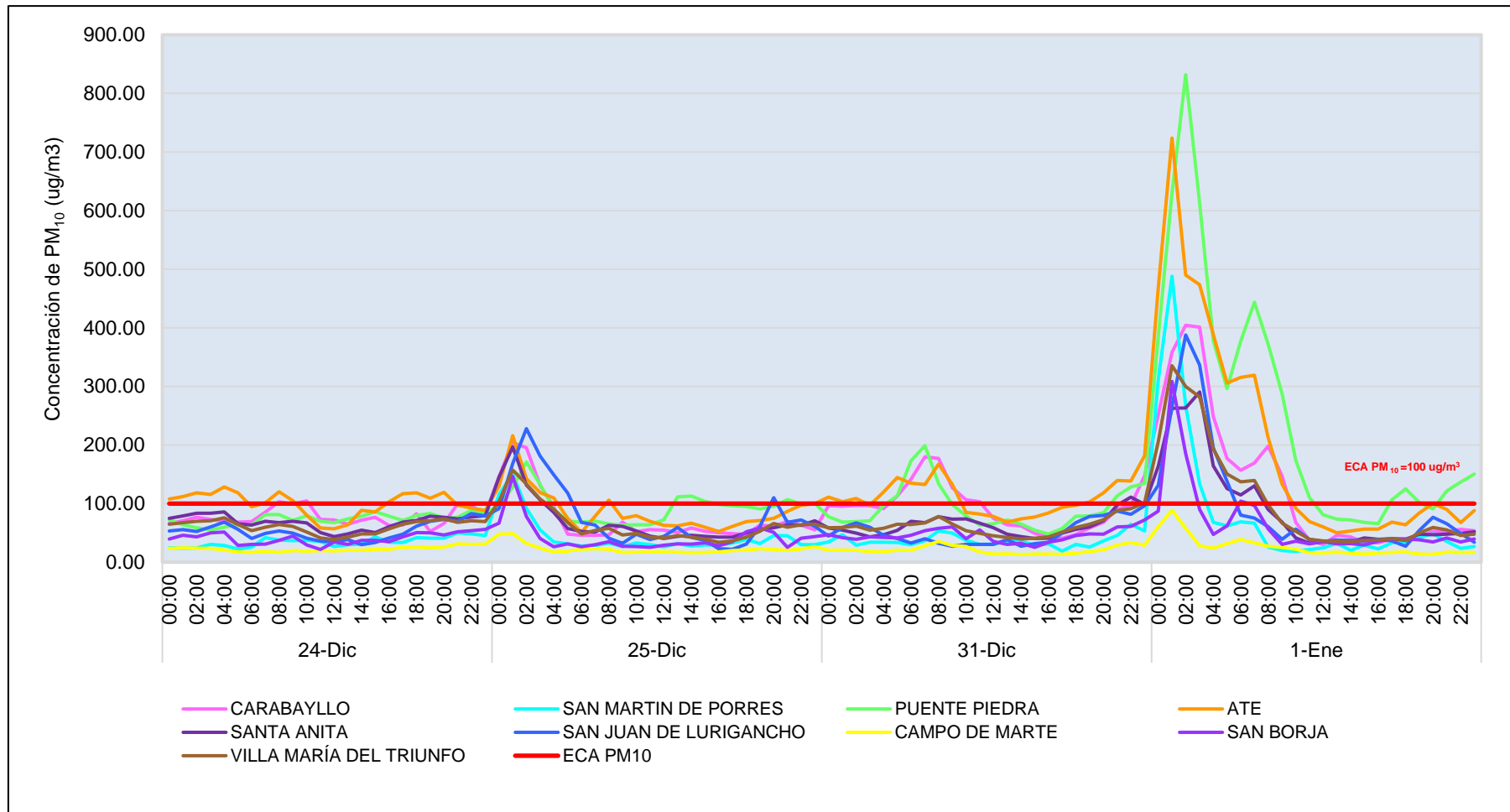


FIGURA N° 55: Concentración horaria multianual de PM₁₀ en las 09 estaciones de monitoreo de Lima Metropolitana

En la FIGURA N° 55 se presenta la variación de los promedios horarios multianuales de las concentraciones de PM₁₀ de las 09 estaciones de monitoreo durante Navidad y Año Nuevo en el periodo 2017 al 2021, y se comparó de manera referencial con el ECA de aire aprobado mediante D.S. 003-2017-MINAM, para un periodo de 24 horas (100 µg/m³). Al respecto, se observa que la estación Puente Piedra registró las mayores concentraciones promedio de PM₁₀, seguida de la estación Ate y San Martín de Porres, mientras que las menores concentraciones promedio se registraron en la estación Campo de Marte.

En ese sentido, las estaciones de la Zona Este y Norte presentaron las mayores concentraciones promedio de PM₁₀, mientras que la Zona Centro los menores valores promedio.

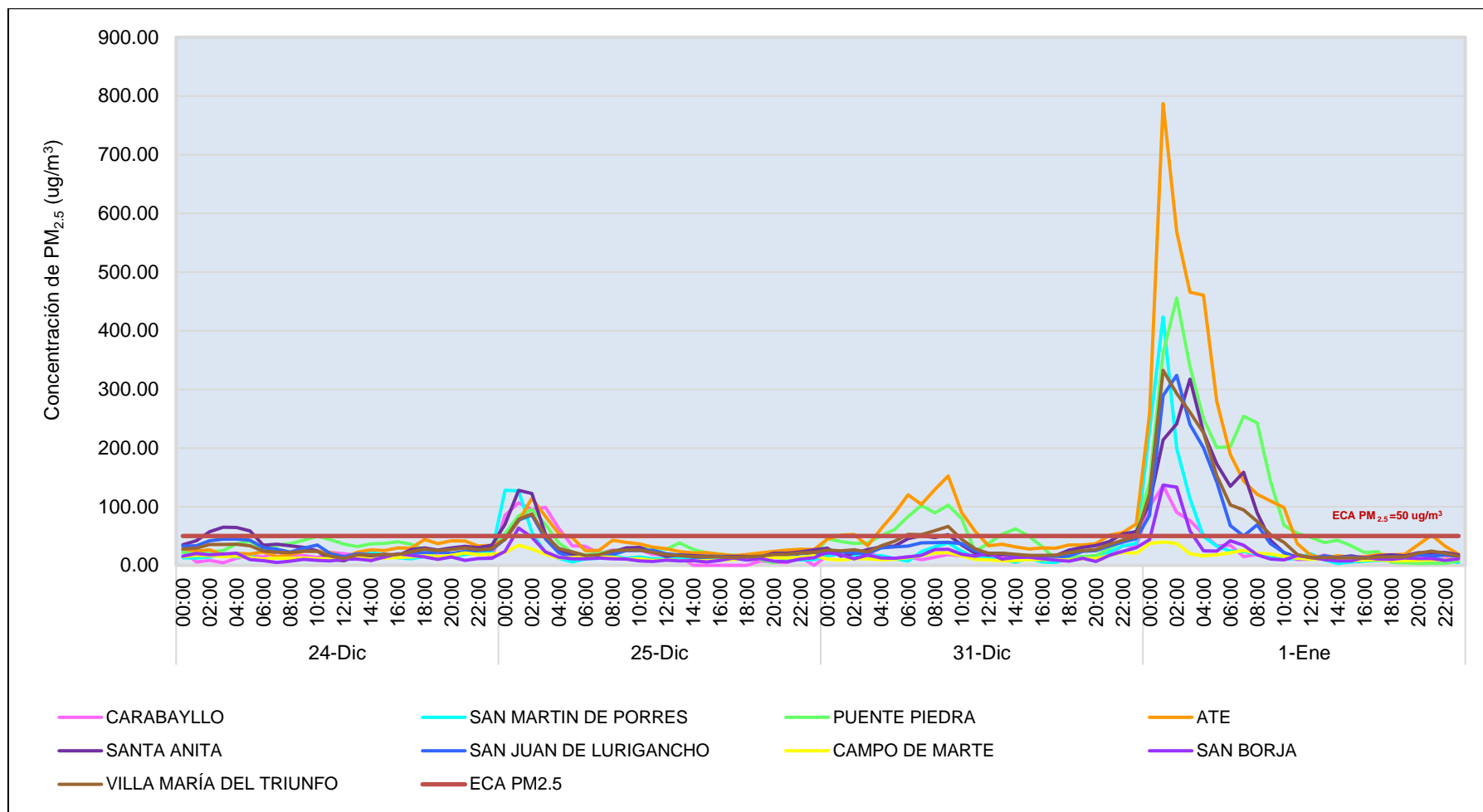


FIGURA N° 56: Concentración horaria multianual de PM_{2.5} en las 09 estaciones de monitoreo de Lima Metropolitana

En la FIGURA N° 56 se presenta la variación de los promedios horarios multianuales de las concentraciones de PM_{2.5} de las 09 estaciones de monitoreo durante Navidad y Año Nuevo en el periodo 2017 al 2021, y se comparó de manera referencial con el ECA de aire aprobado mediante D.S. 003-2017-MINAM, para un periodo de 24 horas (50 µg/m³). Al respecto, se observa que la estación Ate registró las mayores concentraciones, seguida de la estación Puente Piedra y San Martín de Porres, mientras que las menores concentraciones se registraron en las estaciones Campo de Marte y San Borja. En ese sentido, las estaciones de la Zona Este y Norte presentaron las mayores concentraciones de PM_{2.5}, mientras que la Zona Centro y Sur los menores valores.

5.1.2 Identificación de las principales clases y estimación de cantidad de productos pirotécnicos que se usan durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana.

En este ítem se muestra los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados en la presente investigación con la finalidad de obtener información sobre la variable independiente y sus indicadores (clases y cantidad de productos pirotécnicos). Este cuestionario titulado “Uso de productos pirotécnicos en Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana” estuvo compuesto por 07 preguntas, 02 de ellas cuyas respuestas cerradas fueron formuladas mediante el método de la Escala de Likert (1923) para conocer la afirmación del encuestado sobre el uso de pirotécnicos.

Cabe indicar que, el cuestionario fue revisado, corregido y finalmente validado por un Juicio de Expertos compuesto por 03 especialistas, donde tuvo como promedio de valoración un 93.33% y un Alfa de Cronbach de 0.99, es decir, una confiabilidad excelente para su aplicación. Adicionalmente, se realizó una prueba piloto para determinar el análisis de confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach mediante el programa estadístico SPSS, para lo cual se aplicaron 25 cuestionarios a una población distinta de la presente investigación (distrito del Callao), en el cual se obtuvo un coeficiente confiabilidad de 0.724 es decir, las preguntas aplicadas fueron aceptables y en función a ello se inició con su aplicación; en el Anexo 2, se adjunta la información sobre la validación.

El cuestionario fue aplicado por medio virtual, a través de la plataforma de Google Formularios, la cual facilitó su rápida aplicación y distribución por medio de redes sociales. Adicionalmente, con la finalidad de completar la muestra requerida se realizó algunos cuestionarios por medio de entrevistas presenciales en los distritos de San Juan de Lurigancho y Ate, tal como se muestra en la FIGURA N° 57.



FIGURA N° 57: Aplicación de cuestionarios por medio de entrevista personal

En total se aplicaron un total de 394, siendo la cantidad mínima de cuestionarios requeridos para tener el nivel de confianza deseado (95%) de 383, por lo que los resultados son representativos para la población del estudio. En la TABLA N° 21, se muestra la cantidad de cuestionarios aplicados, según la delimitación estratificada infinita proporcional.

TABLA N° 21:

Cantidad de personas encuestadas según la muestra

Estrato	Distrito	Cantidad cuestionarios requeridos	Cantidad de cuestionarios aplicados
1	Ate	60	61
2	Carabayllo	32	35
3	Jesús María	9	10
4	Puente Piedra	32	32
5	San Borja	13	14
6	San Juan de Lurigancho	106	107
7	San Martín de Porres	69	73
8	Santa Anita	21	21
9	Villa María del Triunfo	41	41
	Total	383	394

Adicionalmente, con la finalidad de complementar la información obtenida de los 09 distritos de interés, se obtuvo datos de otros distritos de Lima Metropolitana, siendo un total de 252 cuestionarios aplicados. En el Anexo 3, se presenta la plantilla donde se muestra la totalidad de cuestionarios aplicados.

A continuación, se explica cada pregunta formulada y se analiza las respuestas que brindaron las personas encuestadas:

Pregunta N° 01

La pregunta N° 01 se formuló con la finalidad de conocer el distrito de residencia de la persona encuestada, para fines de cumplir con la muestra infinita estratificada que se debía contar por cada distrito.

¿En qué distrito de Lima Metropolitana reside?

En la TABLA N° 21 se muestra la cantidad de personas encuestadas en los 9 distritos de interés, siendo un total de 394 personas. Asimismo, en la TABLA N° 22 se muestra los distritos adicionales de los cuales se obtuvo información sobre el uso de productos pirotécnicos durante navidad o año nuevo.

TABLA N °22:

Cantidad de personas encuestadas de otros distritos de Lima Metropolitana

Distrito	Número de cuestionarios aplicados
Ancón	2
Barranco	1
Breña	11
Centro de Lima	22
Chaclacayo	3
Chorrillos	9
Comas	30
Surco	10
El Agustino	8
Los Olivos	24
Independencia	15

Distrito	Número de cuestionarios aplicados
La Molina	3
Lince	6
La Victoria	3
Lurigancho	1
Miraflores	4
Magdalena	6
Pachacamac	3
Pueblo Libre	8
Rímac	17
San Juan de Miraflores	14
San Luis	1
San Miguel	26
Santa Rosa	1
Surquillo	4
Villa El Salvador	7
No especifica	13

Pregunta N° 02

La pregunta N°02 se formuló con la finalidad de conocer si en el distrito de residencia de la persona encuestada se realiza la detonación de productos pirotécnicos durante Navidad o Año Nuevo, y con qué frecuencia. Esto debido a que existía la posibilidad que la persona encuestada no utilice pirotécnicos, pero sí las personas del entorno cercano a su vivienda. Las opciones de respuestas de esta pregunta fueron elaboradas considerando la Escala de Likert.

¿En su distrito ha observado que se utilizan productos pirotécnicos durante Navidad o Año Nuevo?

TABLA N °23:

Respuestas a la Pregunta No. 2 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana

Respuesta	Cantidad Total	Porcentaje (%)
Siempre	278	70.56
La mayoría de las veces sí	79	20.05
Algunas veces sí, algunas veces no	26	6.60
La mayoría de las veces no	6	1.52
Nunca	5	1.27
Total	394	100

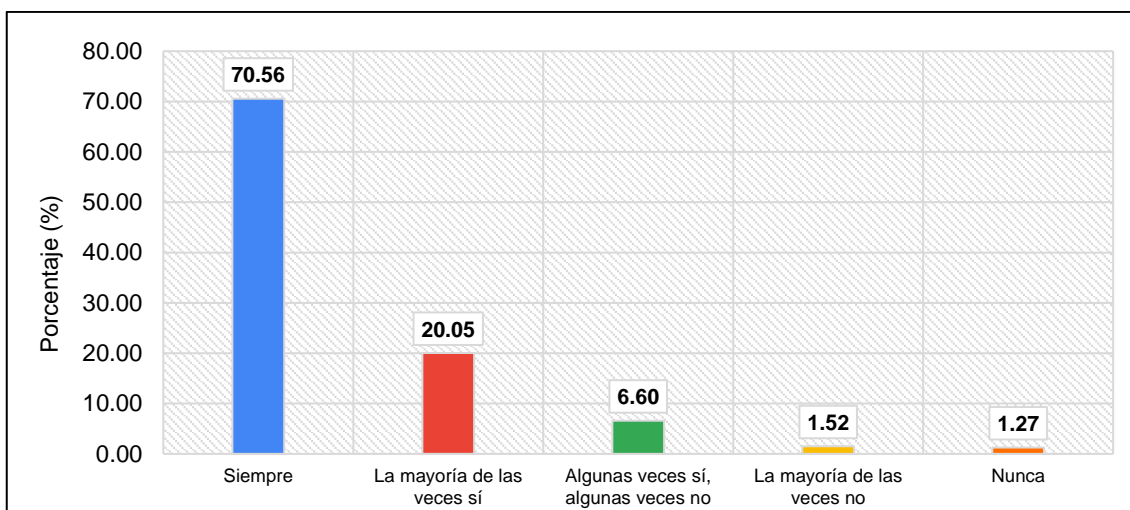


FIGURA N° 58: Respuestas a la Pregunta No. 2 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana

En la FIGURA N° 58 y TABLA N °23 se observa que el 70.56% de los encuestados de los 09 distritos de interés ha percibido que siempre se utilizan productos pirotécnicos, el 20.05% precisó que ha observado que son usados la mayoría de las veces, 6.60% indicó que algunas veces sí, algunas veces no; el 1.52% indicó que la mayoría de veces no y un 1.27% que nunca.

TABLA N °24:

Respuestas a la Pregunta No. 2 de otros distritos de Lima Metropolitana

Respuesta	Cantidad Total	Porcentaje (%)
Siempre	154	61.11
La mayoría de las veces sí	50	19.84
Algunas veces sí, algunas veces no	36	14.29
La mayoría de las veces no	10	3.97
Nunca	2	0.79
Total	252	100

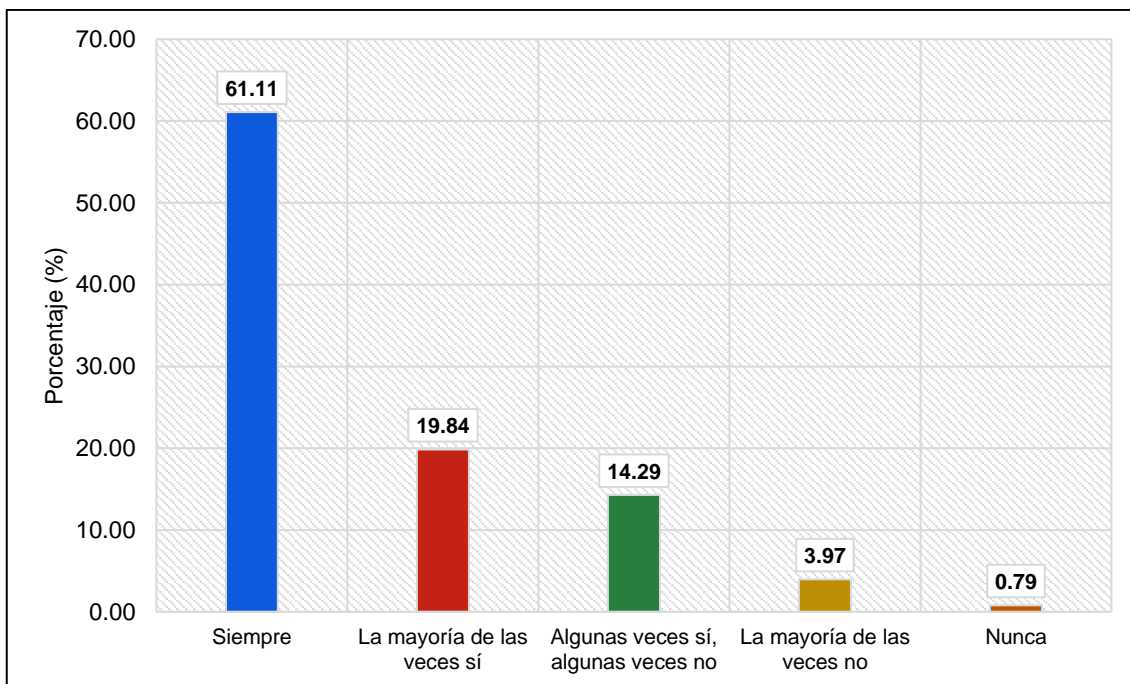


FIGURA N° 59: Respuestas a la Pregunta No. 2 de otros distritos de Lima Metropolitana

Por otro lado, en la FIGURA N° 59 y TABLA N °24 se observa que el 61.11% de los encuestados de otros distritos de Lima Metropolitana han percibido que en su distrito siempre se utilizan productos pirotécnicos durante mencionadas festividades, el 19.84% precisó la mayoría de las veces, 14.29% indicó que algunas veces sí, algunas veces no; el 3.97% indicó que la mayoría de veces no y un 0.79% precisó que nunca han observado uso de pirotécnicos en sus distritos.

Pregunta N° 03

La pregunta N° 03 se realizó para conocer si los encuestados o familiares residentes en su hogar realizaban la detonación de productos pirotécnicos durante Navidad o Año Nuevo, y con qué frecuencia. En los casos que la respuesta fue “Nunca”, se daba por terminada la encuesta. Las opciones de respuestas de esta pregunta fueron elaboradas considerando la Escala de Likert.

Durante Navidad o Año Nuevo, ¿Los integrantes de su hogar utilizan productos pirotécnicos?

TABLA N °25:

Respuestas a la Pregunta No. 3 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana

Respuesta	Cantidad Total	Porcentaje (%)
Siempre	39	9.90
La mayoría de las veces sí	52	13.20
Algunas veces sí, algunas veces no	94	23.86
La mayoría de las veces no	104	26.40
Nunca	105	26.65
Total	394	100

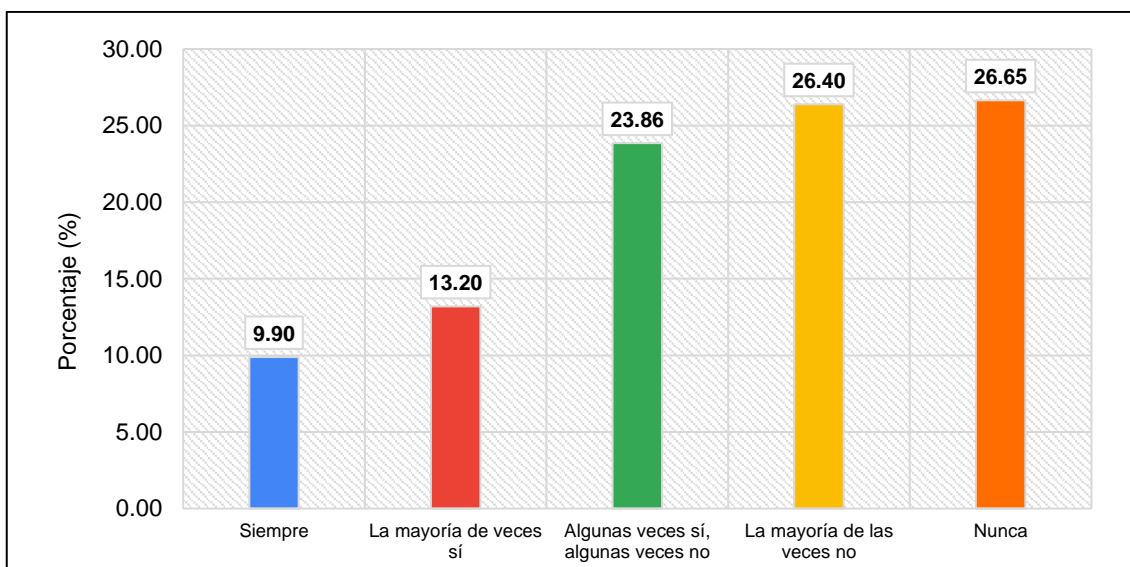


FIGURA N° 60 Respuestas a la Pregunta No. 3 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana

En la FIGURA N° 60 y TABLA N °25 se observa que el 26.65% de los encuestados de los 09 distritos de interés indicaron nunca, el 26.40% precisó que la mayoría de las veces no, 23.86% indicó que algunas veces sí, algunas veces no; el 13.20% indicó que la mayoría de veces sí y un 9.90% que siempre.

TABLA N °26:

Respuestas a la Pregunta No. 3 de otros distritos de Lima Metropolitana

Respuesta	Cantidad Total	Porcentaje (%)
Siempre	14	5.56
La mayoría de las veces sí	19	7.54
Algunas veces sí, algunas veces no	58	23.02
La mayoría de las veces no	77	30.56
Nunca	84	33.33
Total	252	100

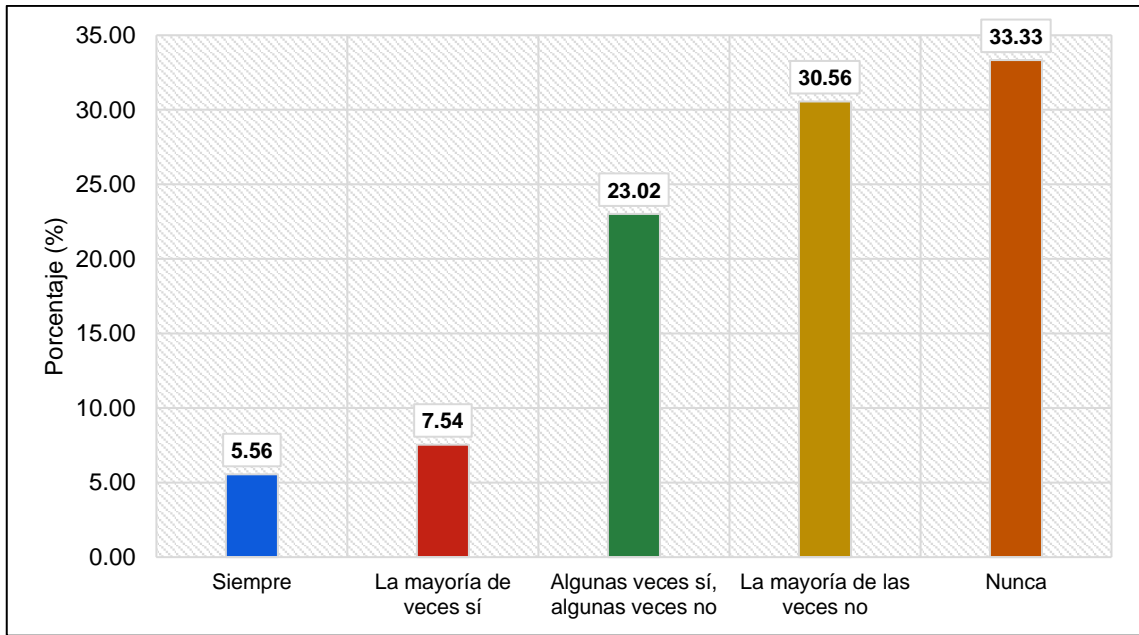


FIGURA N° 61 Respuestas a la Pregunta No. 3 de otros distritos de Lima Metropolitana

Por otro lado, en la FIGURA N° 61 y

TABLA N °26 se observa que el 5.56% de los encuestados de los otros distritos de Lima Metropolitana indicaron siempre, el 7.54% precisó que la mayoría de las veces sí, 23.02% indicó que algunas veces sí, algunas veces no; el 30.56% indicó que la mayoría de veces no y un 33.33% que nunca.

Pregunta N° 04

La pregunta N° 04 se realizó para identificar las clases de productos pirotécnicos que usan los encuestados. Se utilizaron nombres comunes, tanto los regulados por la autoridad como los prohibidos, debido a que durante el planteamiento del problema se identificó que existe más del 70% de comercio informal de pirotécnicos.

¿Qué productos pirotécnicos utiliza?

En la TABLA N° 27 y FIGURA N° 62 se observa que las bengalas o chispita mariposa representa el 39.37% de los pirotécnicos más usados por los encuestados de los distritos de interés de Lima Metropolitana, seguido por los pirotécnicos prohibidos (14.96%), torta (14.02%), cohete (12.76) y en menor proporción los lanzadores de confeti (10.08%) y la candela romana (8.82%).

TABLA N° 27

Nombres de productos pirotécnicos más utilizados durante navidad o año nuevo por los encuestados de los distritos de interés de Lima Metropolitana

Nombre de pirotécnico	Cantidad total (unidad)	Porcentaje (%)
Bengalas (chispita mariposa)	250	39.37
Lanzadores de confeti	64	10.08
Candela Romana	56	8.82
Cohete	81	12.76
Torta	89	14.02
Otros* (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheteón, bolitas mágicas o chapana)	95	14.96

Total

635

100

Nota:

(*) Productos cuya fabricación, importación, comercialización, transporte, almacenamiento y uso se encuentran prohibidos.

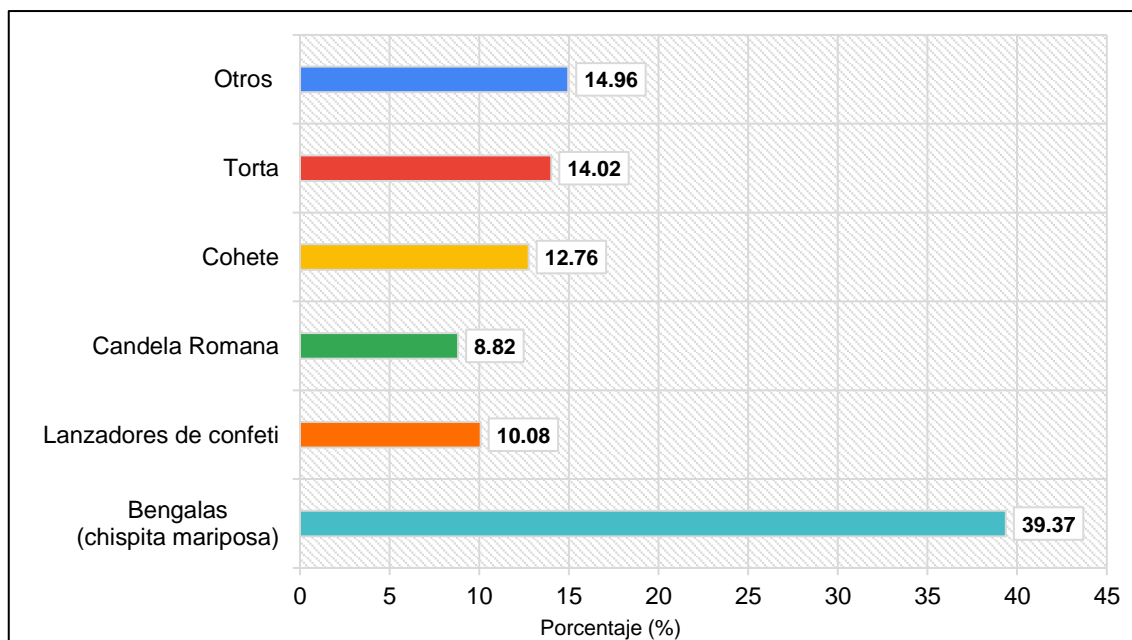


FIGURA N° 62 Respuestas a la Pregunta No. 4 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana

Considerando las respuestas obtenidas, se procedió a agrupar los pirotécnicos según su clase: Clase I, Clase II y los pirotécnicos prohibidos:

TABLA N °28:

Respuestas a la Pregunta No. 4 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana

Respuesta	Cantidad Total	Porcentaje (%)
Clase I	314	49.45
Clase II	226	35.59
Productos Prohibidos	95	14.96

Respuesta	Cantidad Total	Porcentaje (%)
Total	635	100

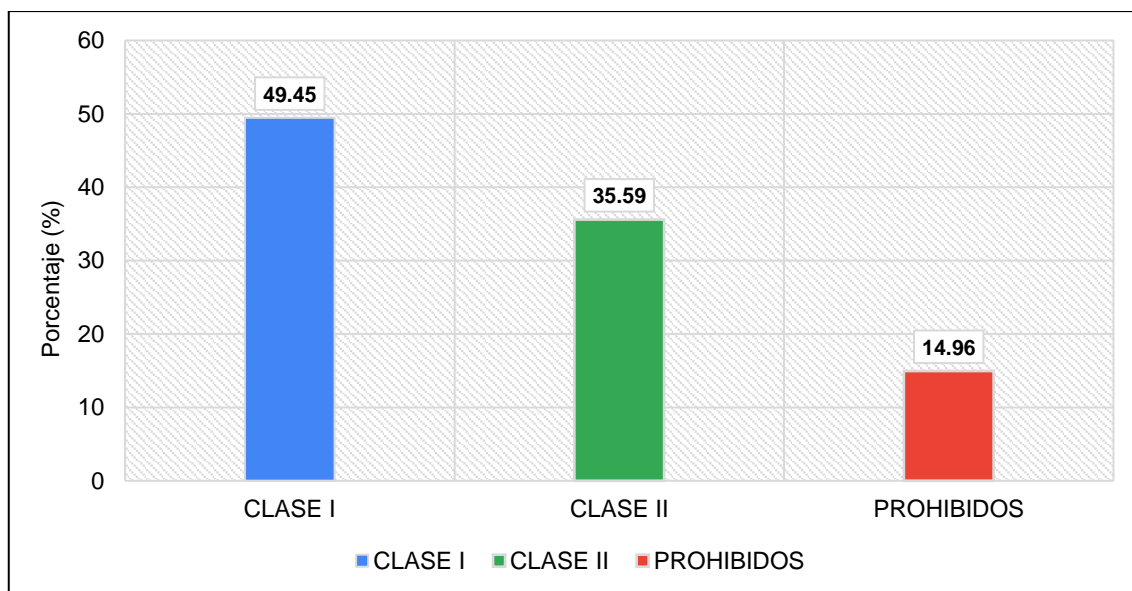


FIGURA N° 63 Clases de productos pirotécnicos utilizados en los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana

En la FIGURA N° 63 y TABLA N °28 se observa que el 49.45% de los encuestados utilizan pirotécnicos de Clase I (bengalas y lanzadores de confeti), el 35.59% utiliza pirotécnicos de Clase II (cohetes, tortas, candela romana) y un 14.96% pirotécnicos prohibidos.

TABLA N° 29

Nombres de productos pirotécnicos más utilizados durante navidad o año nuevo por los encuestados de otros distritos de Lima Metropolitana

Nombre de pirotécnico	Cantidad total (unidad)	Porcentaje (%)
Bengalas (chispita mariposa)	150	45.32
Lanzadores de confeti	41	12.39
Candela Romana	26	7.85

Nombre de pirotécnico	Cantidad total (unidad)	Porcentaje (%)
Cohete	41	12.39
Torta	33	9.97
Otros* (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheton, bolitas mágicas o chapana)	40	12.08
Total	331	100

Nota: (*) Productos cuya fabricación, importación, comercialización, transporte, almacenamiento y uso se encuentran prohibidos.

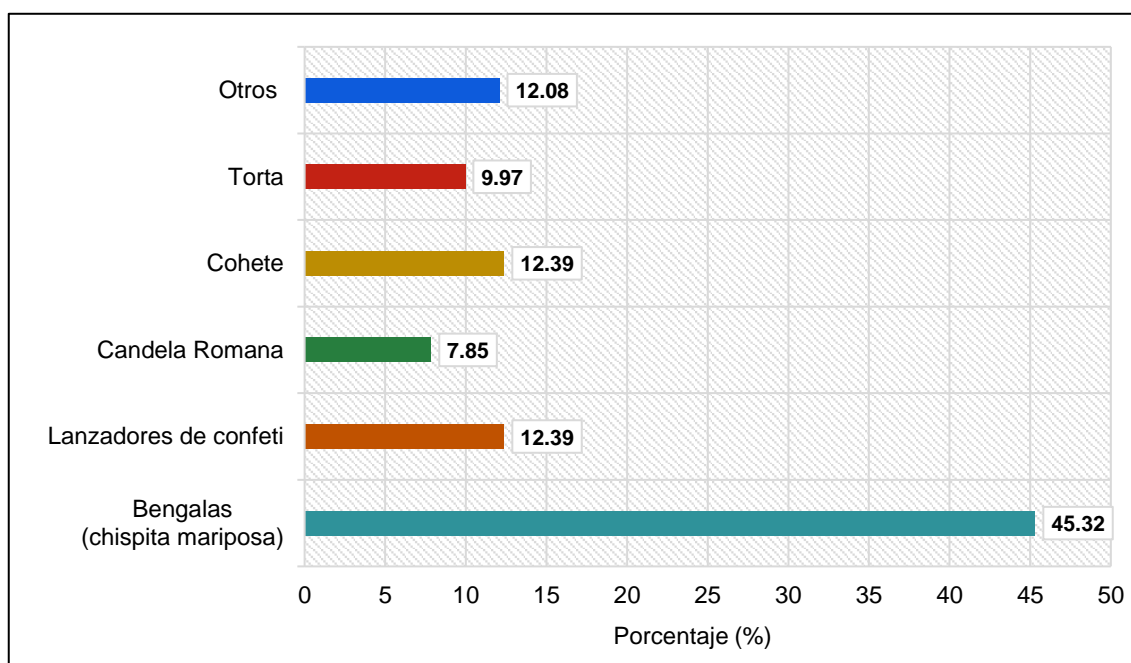


FIGURA N° 64 Respuestas a la Pregunta No. 4 de otros distritos de Lima Metropolitana

En la TABLA N° 29 y FIGURA N° 64 se observa que las bengalas o chispita mariposa representa el 45.32% de los pirotécnicos más usados por los encuestados de otros distritos de Lima Metropolitana, seguido por los lanzadores de confeti y cohetes (12.39%), luego los pirotécnicos prohibidos (12.08%) y en menor proporción la torta (9.97%) y la candela romana (7.85%).

Considerando las respuestas obtenidas, se procedió a agrupar los pirotécnicos según su clase: Clase I, Clase II y los pirotécnicos prohibidos:

TABLA N °30:

Respuestas a la Pregunta No. 4 de otros distritos de Lima Metropolitana

Respuesta	Cantidad Total	Porcentaje (%)
Clase I	191	57.70
Clase II	100	30.21
Productos Prohibidos	40	12.08
Total	331	100

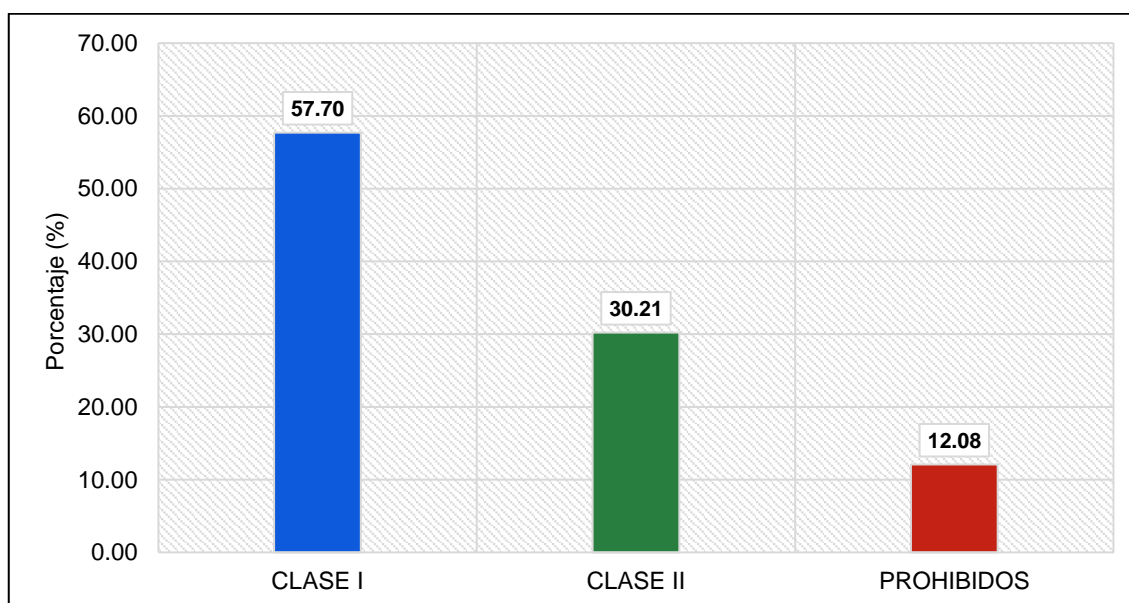


FIGURA N° 65 Clases de productos pirotécnicos utilizados en otros distritos de estudio de Lima Metropolitana

En la FIGURA N° 65 y TABLA N °30 se observa que el 57.70% de los encuestados utilizan pirotécnicos de Clase I, seguido de la Clase II (30.21%) y un 12.08% pirotécnicos prohibidos.

Pregunta N° 05

La pregunta N° 05 se formuló con la finalidad de conocer si los encuestados utilizaban 01 o más de 01 clase de los pirotécnicos seleccionados en la respuesta anterior.

¿Cuántas clases de productos pirotécnicos compra?

TABLA N °31:

Respuestas a la Pregunta No. 5 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana

Respuesta	Cantidad Total	Porcentaje (%)
Solo 01 clase de producto	143	49.83
Más de 01 clase de producto	144	50.17
Total	287	100

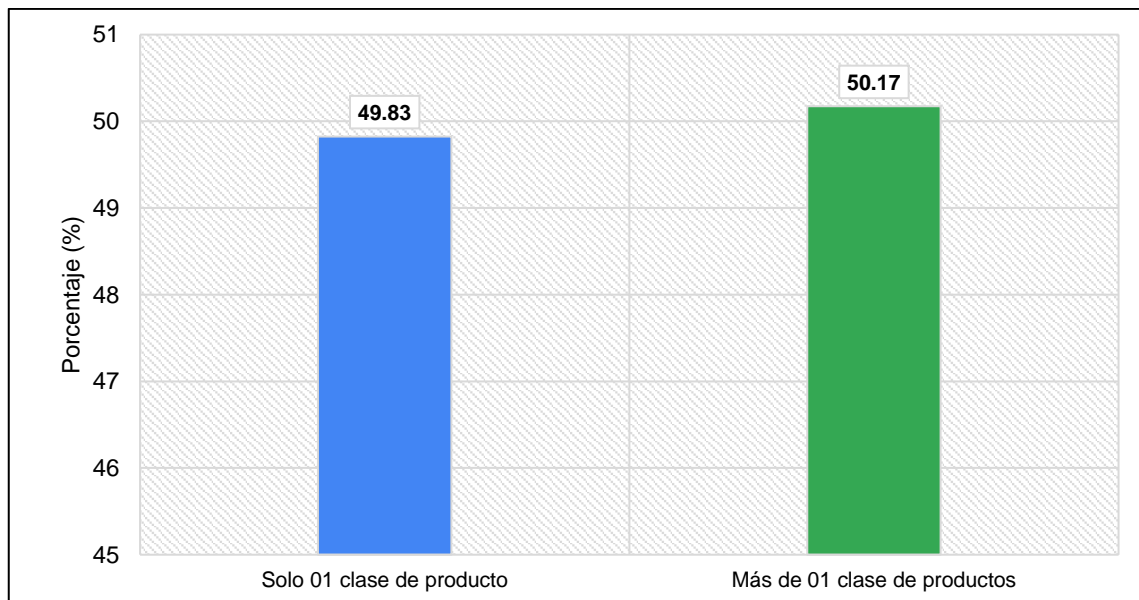


FIGURA N° 66 Respuestas a la Pregunta No. 5 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana

En la FIGURA N° 66 y TABLA N °31 se observa que el 50.17% utiliza más de 01 clase de pirotécnicos, mientras que el 49.83% solo 01 clase de productos.

TABLA N °32:

Respuestas a la Pregunta No. 5 de otros distritos de Lima Metropolitana

Respuesta	Cantidad Total	Porcentaje (%)
Solo 01 clase de producto	101	61.21
Más de 01 clase de producto	64	38.79
Total	165	100

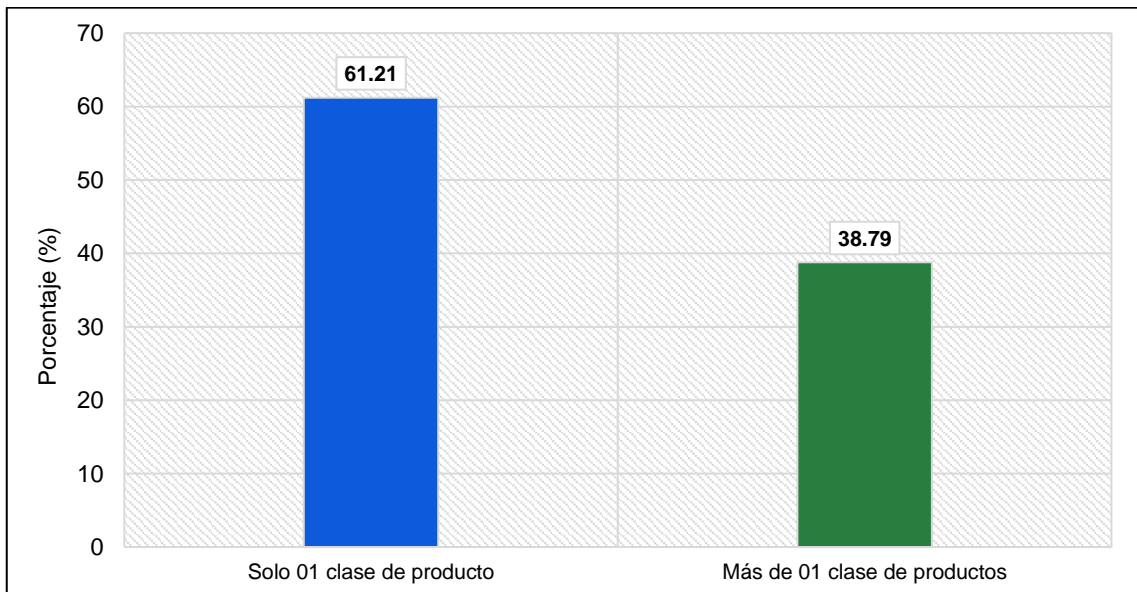


FIGURA N° 67 Respuestas a la Pregunta No. 5 de otros distritos de Lima Metropolitana

Por otro lado, en la FIGURA N° 67 y TABLA N °32 se observa que en los encuestados de los otros distritos de Lima Metropolitana el 61.21% se utiliza solo 01 clase de productos pirotécnicos, mientras que el 38.78% utiliza más de 01 clase de pirotécnicos.

Pregunta N° 06

La pregunta N° 06 se formuló con la finalidad de estimar la cantidad de productos pirotécnicos que se denotan en dichas festividades, para lo cual se consideraron rangos de cantidad (unidad) y peso (gr).

Aproximadamente, ¿Cuántos productos pirotécnicos compra?

En la TABLA N° 33 y FIGURA N° 68 se observa que el 72.54% compra entre 01 a 02 paquetes por producto, seguido por personas que compran entre 03 a 05 paquetes por producto (20.07%), un 4.23% compra más de 09 paquetes, y, por último, un 2.82% compra entre 06 a 09 paquetes por producto.

TABLA N° 33

Cantidad de productos pirotécnicos utilizados durante navidad o año nuevo por los encuestados de los distritos de interés de Lima Metropolitana

Nombre de pirotécnico	Número de respuestas	Porcentaje (%)
Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	206	72.54
Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	57	20.07
Entre 06 a 09 paquetes por producto (600-900 gr)	08	2.82
Más de 09 paquetes (>900 gr)	12	4.23
Total	283	100

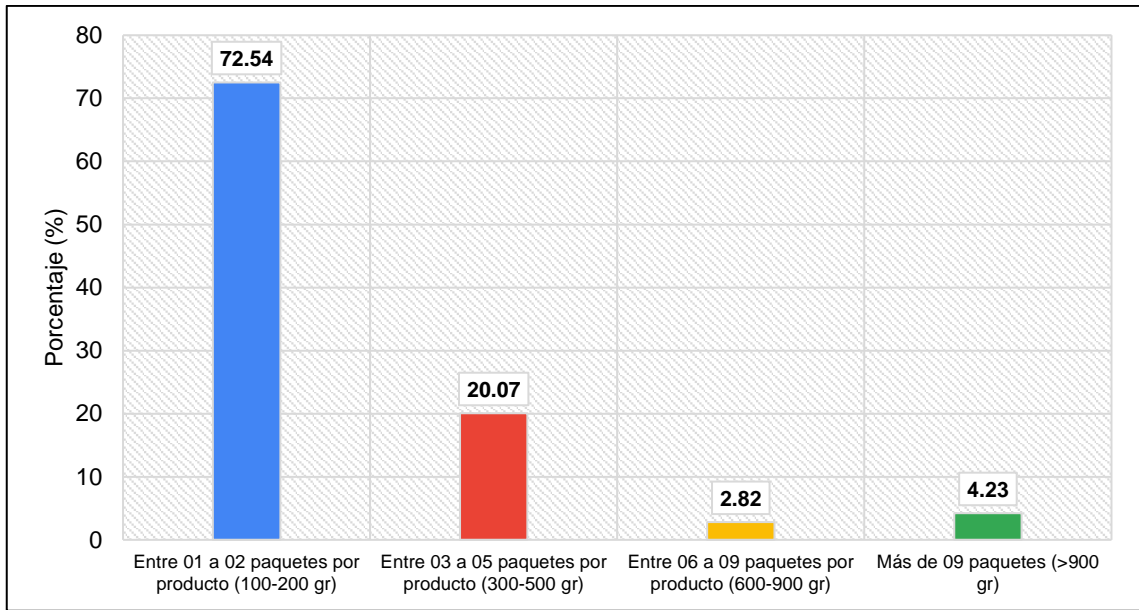


FIGURA N° 68 Respuestas a la Pregunta No. 6 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana

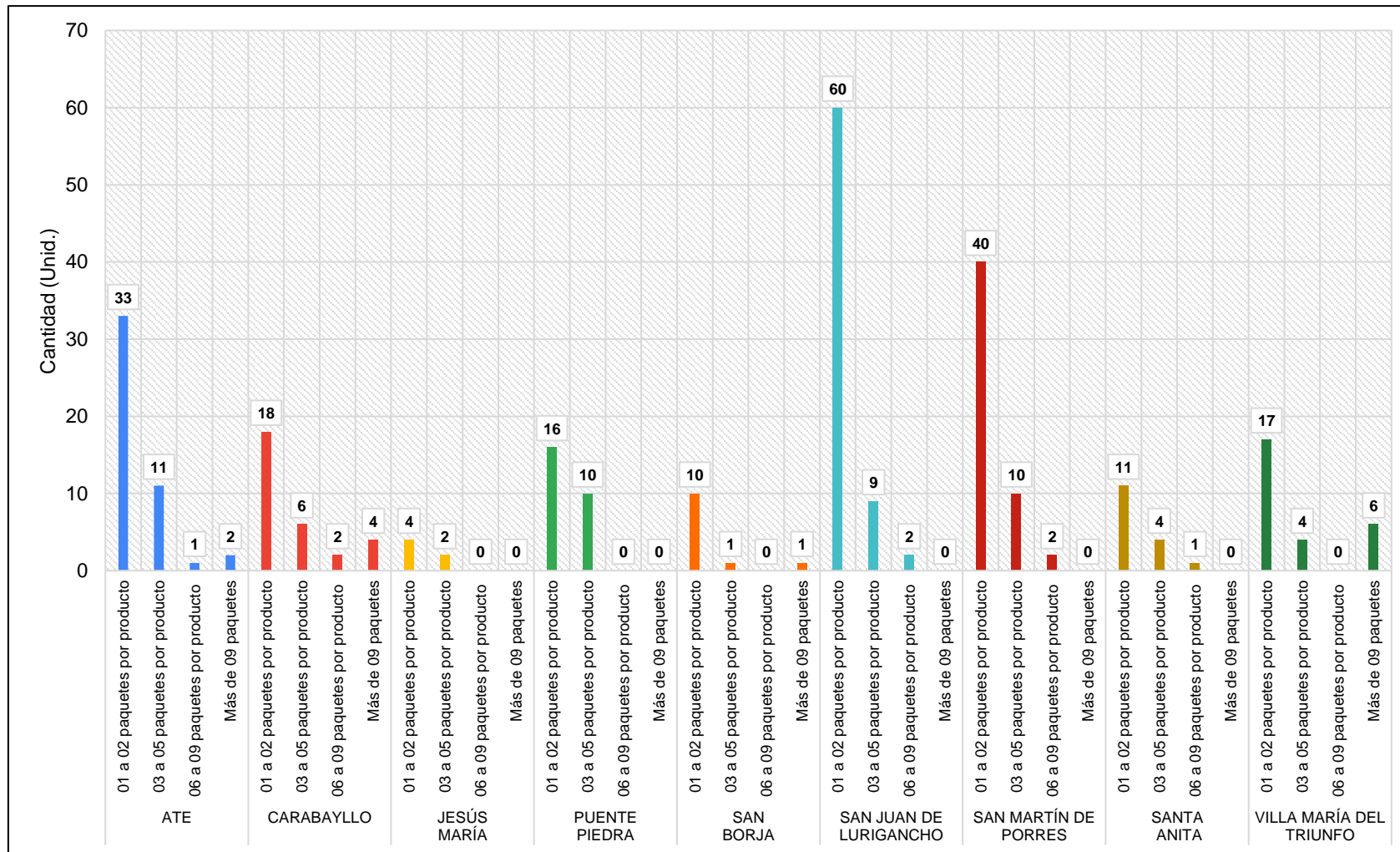


FIGURA N° 69 Respuestas a la Pregunta No. 6 por cada distrito

Respecto a la cantidad de pirotécnicos que se usan por distrito, en la FIGURA N° 69 se observa que los encuestados del distrito de San Juan de Lurigancho registraron el mayor consumo de paquetes de productos pirotécnicos, seguido del distrito de San Martín de Porres, Ate, Carabaylo, Villa María del Triunfo, Puente Piedra, San Borja, San Borja y por último Jesús María.

En la TABLA N° 34 y FIGURA N° 70 se observa que el 81.71% compra entre 01 a 02 paquetes por producto, seguido por personas que compran entre 03 a 05 paquetes por producto (15.85%), un 1.83% compra más de 09 paquetes, y, por último, un 0.66% compra entre 06 a 09 paquetes por producto.

TABLA N° 34

Cantidad de productos pirotécnicos utilizados durante navidad o año nuevo por los encuestados de otros distritos de Lima Metropolitana

Nombre de pirotécnico	Número de respuestas	Porcentaje (%)
Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	134	81.71
Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	26	15.85
Entre 06 a 09 paquetes por producto (600-900 gr)	1	0.61
Más de 09 paquetes (>900 gr)	3	1.83
Total	164	100

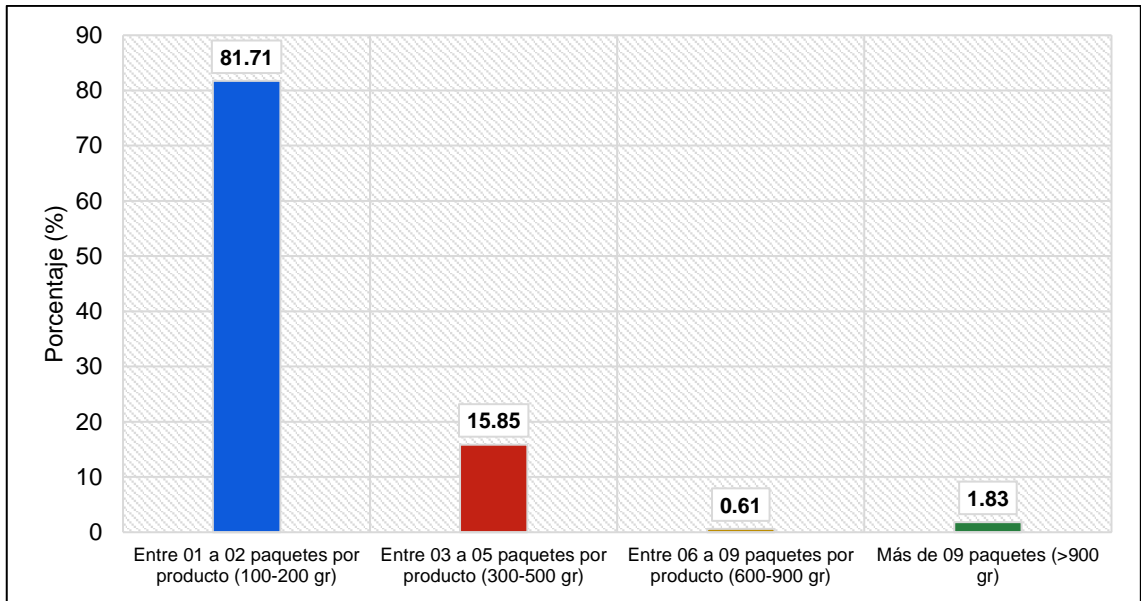


FIGURA N° 70 Respuestas a la Pregunta No. 6 de otros distritos de Lima Metropolitana

Pregunta N° 07

La pregunta N° 07 se formuló con la finalidad de conocer un promedio de gasto por la compra de pirotécnicos durante Navidad o Año Nuevo.

Aproximadamente, ¿Cuánto gasta en la compra de productos pirotécnicos?

TABLA N° 35

Respuestas a la Pregunta No. 7 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana

Nombre de pirotécnico	Número de respuestas	Porcentaje (%)
Menos de 05 soles	34	20.73
Entre 05 a 10 soles	61	37.20
Entre 11 a 20 soles	26	15.85
Entre 21 a 30 soles	17	10.37
Más de 30 soles	26	15.85
Total	164	100

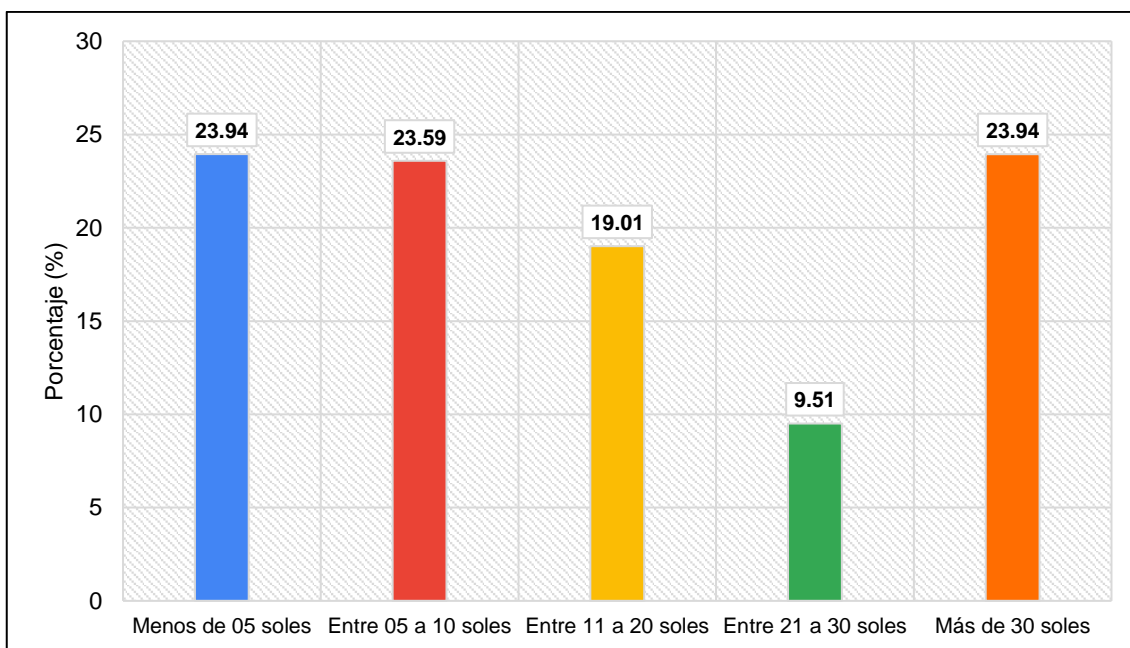


FIGURA N° 71 Respuestas a la Pregunta No. 7 de los 09 distritos de estudio de Lima Metropolitana

En la FIGURA N° 71 y TABLA N° 35 se observa que el 23.94% gasta entre 05 a 10 soles y más de 30 soles, el 23.59% gasta entre 05 a 10 soles, un 19.01% gasta entre 11 a 20 soles, y, por último, un 9.51% utiliza entre 21 a 30 soles.

TABLA N° 36

Respuestas a la Pregunta No. 7 de otros distritos de Lima Metropolitana

Nombre de pirotécnico	Número de respuestas	Porcentaje (%)
Menos de 05 soles	34	20.73
Entre 05 a 10 soles	61	37.20
Entre 11 a 20 soles	26	15.85
Entre 21 a 30 soles	17	10.37
Más de 30 soles	26	15.85
Total	164	100

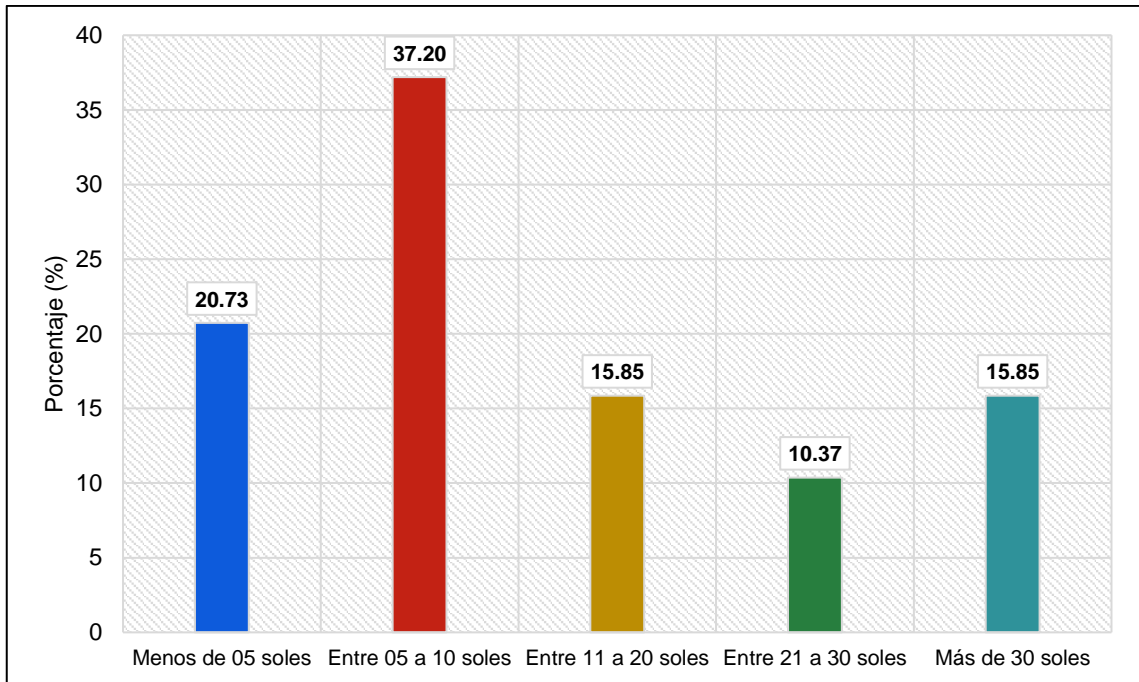


FIGURA N° 72 Respuestas a la Pregunta No. 7 de otros distritos de Lima Metropolitana

Por otro lado, en la FIGURA N° 72 y TABLA N° 36 se observa que el 37.20% gasta entre 05 a 10 soles, seguido por personas que gastan menos de 05 soles (20.73%), un 15.85% utilizada entre 11 a 20 soles y más de 30 soles, por último, un 10.37% utiliza entre 21 a 30 soles.

5.2 Resultados inferenciales

Respecto a los resultados presentados en el ítem 5.1.1 Análisis de la concentración de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) durante Navidad y Año Nuevo en el periodo 2017-2021, se determinó en Año Nuevo (01 de enero) se registraron mayores concentraciones de material particulado en comparación a Navidad (25 de diciembre), en ambos casos las mayores concentraciones de material particulado se registraron durante el horario de 00:00 a 03:00 am. Lo indicado podría deberse a que durante Año Nuevo se realizan una mayor cantidad de fiestas, acompañado en menor proporción de costumbres como quema de muñecos, quema de residuos; y en Navidad se tienen otras costumbres con índole principalmente religiosas. Cabe indicar que estas concentraciones de material particulado registradas durante las festividades navideñas y de fin de año no estarían influenciadas por el parque automotor, esto debido a que el tránsito y congestión vehicular que se genera por las distintas actividades se registran entre las 06:30 a 09:00 am, 12:30 a 14:30 pm y entre las 17:00 a 21:00 horas (León, 2019), siendo estos horarios distintos de donde se identificaron las altas concentraciones de material particulado en Navidad y Año Nuevo (00:00 – 03:00 horas), además las actividades industriales y de comercio en esos horarios también son mínimos; por lo que durante las primeras horas del 25 de diciembre y 01 de enero el material particulado estaría influenciado principalmente por el uso de productos pirotécnicos. Cabe indicar que, los incendios urbanos que se pudieran registrar durante dichas festividades, son emergencias que se reportan de manera muy puntual, por lo que su aporte sería mínimo, a diferencia del uso de pirotécnicos que es ampliamente usado por la población limeña.

Si bien se ha identificado que en el transcurso de los años (2017-2021), las altas concentraciones de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) han disminuido significativamente, en la mayoría de los casos aún se encuentran por encima de la normativa establecida, esto podría deberse a nuevas normativas referente al manejo de pirotécnicos, al aumento de la fiscalización realizada por las autoridades competentes y la concientización sobre el uso de pirotécnicos, pero las costumbres urbanas superan a la aplicación de lo indicado anteriormente, y

esto sumado a que aún existe gran comercio informal de pirotécnicos de fácil acceso.

Adicionalmente, se identificó que las estaciones ubicadas en la Zona Norte (Puente Piedra y San Martín de Porres) y Zona Este (Ate) de Lima Metropolitana registraron las mayores concentraciones de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$), mientras que, las estaciones de la Zona Centro (Campo de Marte y San Borja) registraron las menores concentraciones; estos resultados estarían relacionados con la dirección del viento, debido en la mayoría de las estaciones meteorológicas de Lima Metropolitana se registraron una predominancia desde SO, es decir, el viento se dirige hacia el Norte y Este (Espinoza, 2018), por lo que las concentraciones de material particulado podrían concentrarse en la zonas Norte y Este por acción del viento (ver FIGURA N° 9); y además, tal como se muestra en el Anexo 4, las barreras topográficas (montañas y colinas) que se encuentran en la zona Norte y Este retendrían el material particulado, a diferencia de la zona Centro de Lima Metropolitana que presenta un relieve de llanura, por lo que el material particulado podría ser dispersado por acción del viento hacia otras zonas según su dirección. En el caso de la zona Sur, se observa que en la zona noreste de la estación de monitoreo, se encuentra un relieve de montaña pronunciado, por lo que el material particulado podría ser retenido en esa zona, incrementando las concentraciones de PM_{10} y $PM_{2.5}$. Lo analizado anteriormente coincide con lo analizado por Rojas (2017), quien indica que las condiciones meteorológicas (predominancia del viento) y geográficas (relieve) de Lima Metropolitana contribuyen a su contaminación atmosférica.

Por otro lado, las zonas Norte y Este de Lima Metropolitana presentan el mayor conglomerado poblacional con un total de 2,465,288 y 2,491,856 habitantes, respectivamente, tal como se muestra en la Tabla N° 10, elaborada con datos del INEI (2017). Al respecto, se podría inferir que a mayor cantidad de personas mayor será el consumo de pirotécnicos, esto debido a que de acuerdo al cuestionario aplicado en los 09 distritos donde se ubican las estaciones de monitoreo, aproximadamente el 50% de la población encuestada ha utilizado productos pirotécnicos; por lo que la densidad población influye en las altas concentraciones de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$.

Cabe señalar que, de manera general las concentraciones registradas por las estaciones de monitoreo de SENAMHI están influenciadas también por el entorno en el cual se ubican, como es el caso de las estaciones Campo de Marte y San Borja, las cuales se ubican en parques con extensa vegetación presente; además que según el Sistema de Nacional de Información Ambiental (2018), en esos distritos se registra los mayores índices de superficie de áreas verdes por habitante con valores de 9.27 m²/hab (Jesús María) y 11.86 m²/hab (San Borja), respectivamente, por lo que existe un menor aporte de material particulado en el entorno de las estaciones. Por otro lado, las estaciones Puente Piedra, Santa Anita y Ate se encuentran rodeadas de viviendas, edificios y fábricas, y además son distritos con bajos índices de superficie de áreas verdes por habitante de 1, 2.30 y 2.54 m²/hab, respectivamente. Sin embargo, la vegetación circundante no sería un factor influyente de retención de partículas durante Navidad y Año Nuevo, debido a que a pesar de ello se identificó un aumento en las concentraciones de material particulado durante esas festividades, esto debido al uso de pirotécnicos de las poblaciones que residen cerca de las estaciones de monitoreo de calidad del aire.

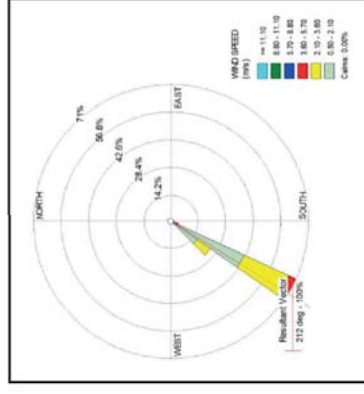
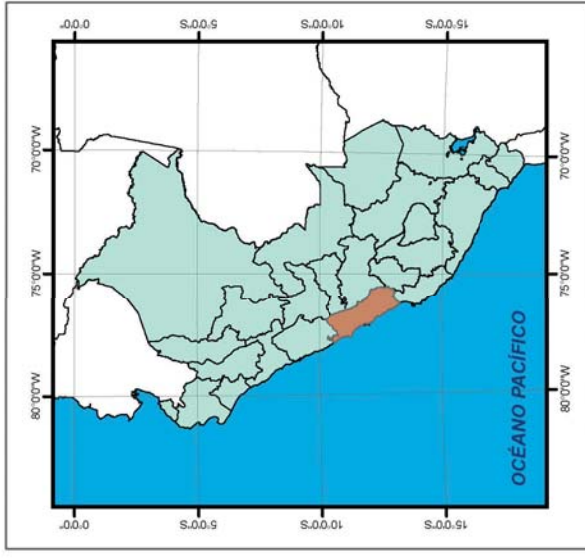
Finalmente, es importante mencionar que, de acuerdo a lo descrito y desarrollado en el ítem 5.1.1 Análisis de la concentración de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) durante Navidad y Año Nuevo en el periodo 2017-2021, las concentraciones de material particulado durante dichas festividades fueron superiores a las concentraciones registradas en sus días previos; es decir, bajo las mismas características del entorno donde se encuentran las estaciones de monitoreo de la Red de Monitoreo de Calidad el Aire del SENAMHI, como la vegetación circundante, el relieve y las actividades comerciales e industriales, las concentraciones de PM₁₀ y PM_{2.5} en 25 de diciembre y 01 de enero fueron extremadamente altas, siendo la variable adicional identificada en esas fechas el uso de productos pirotécnicos.

Por otro lado, considerando los registros de material particulado de las 09 estaciones de monitoreo presentados en la sección anterior, se elaboraron representaciones gráficas de la distribución de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ durante Navidad (25 de diciembre) y Año Nuevo (01 de enero) en Lima Metropolitana, mediante el procesamiento de los valores de la concentración de material particulado de las estaciones del SENAMHI, deduciendo el comportamiento del material particulado para Lima Metropolitana, a través del método estadístico de interpolación Kriging ordinario (extensión del método Kriging), herramienta del software Arc Gis 10.2 de la barra de herramienta 3D Analyst, de manera referencial. Este método tiene como fundamento la distancia entre puntos, por lo que los lugares que se encuentren más cercanos entre sí, tendrán valores más semejantes de sus atributos, a comparación de los puntos o bloques más separados (Vivanco, 2019); siendo este método ampliamente utilizado para representar la dispersión espacial de contaminantes en el aire en diversas investigaciones (Espinoza y Tito, 2019; Vivanco, 2019; Espinoza, 2018).

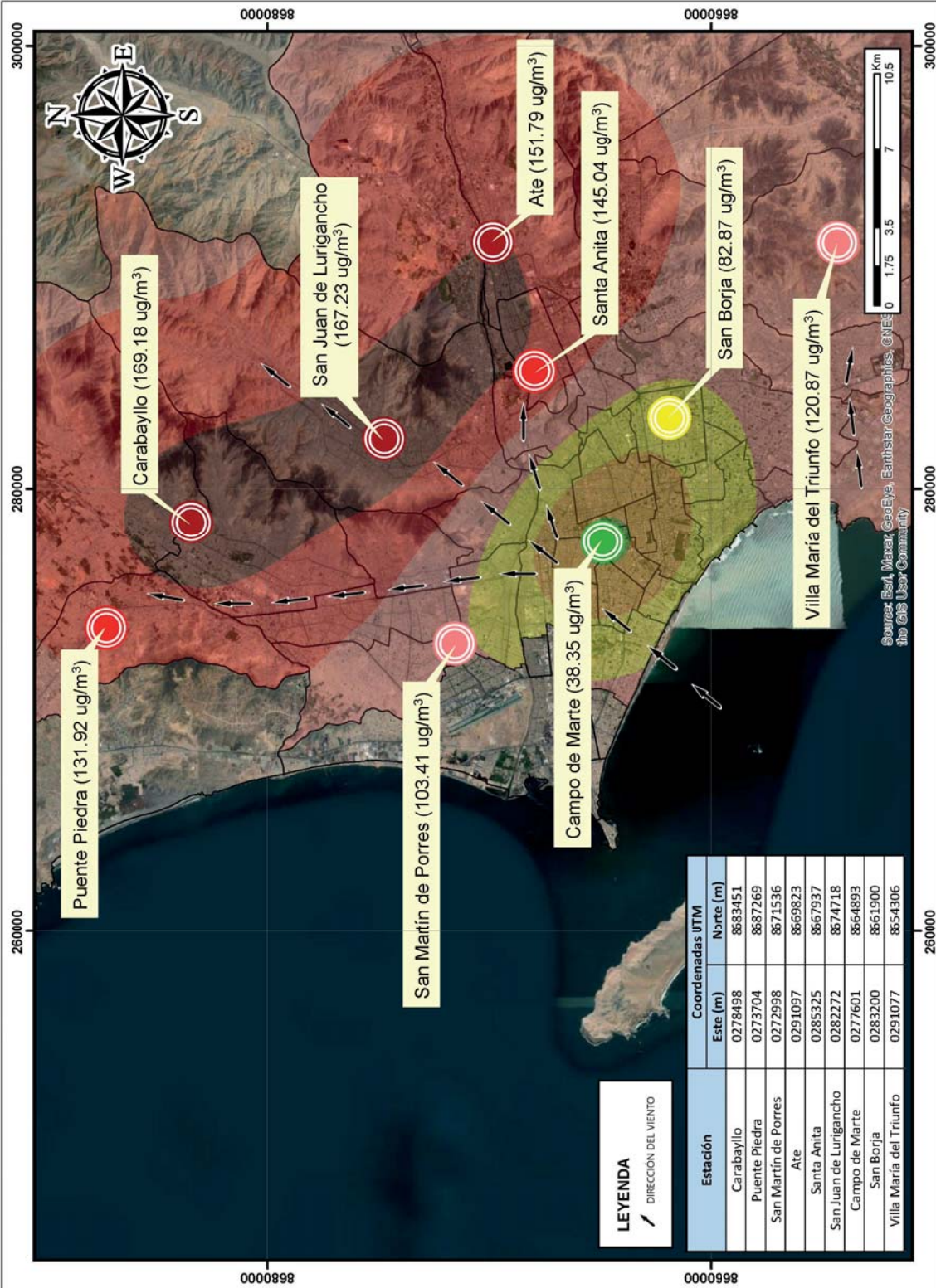
Al respecto, para la representación gráfica referencial de la distribución de la concentración de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ durante Navidad (25 diciembre) y Año Nuevo (01 de enero), se consideró un promedio de los valores registrados en el rango de 00:00 a 03:00 horas del 2017 al 2021, debido a que fueron los horarios donde se registraron las mayores concentraciones de material particulado. Adicionalmente, se muestra en las representaciones gráficas la dirección del viento (SO).

A continuación, se presentan las Figura N° 73 , Figura N° 74, Figura N° 75 y Figura N° 76, con las representaciones gráficas de distribución de la concentración promedio de material particulado en ámbitos cercanos a las estaciones de monitoreo.

MAPA DE UBICACIÓN



**ROSA DE VIENTO
ESTACIÓN: CAMPO DE MARTE**

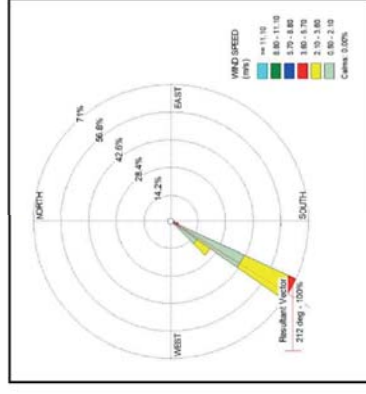
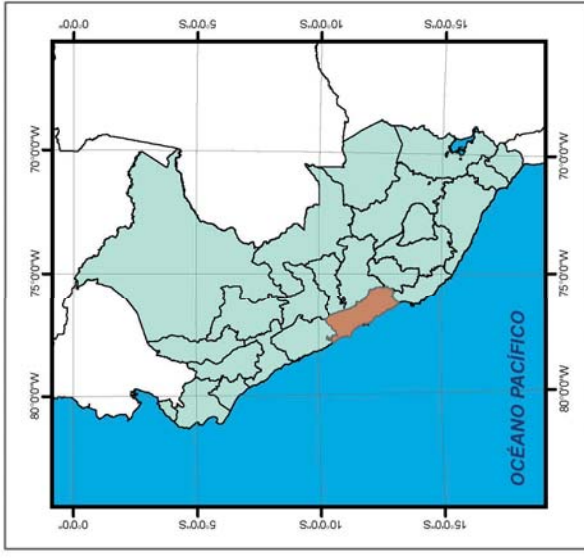


 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES</p>		<p>FECHA: 30 JUN 2021</p> <h1>73</h1>							
<p>TÍTULO DE TESIS: CONTAMINACIÓN DEL AIRE CON MATERIAL PARTICULADO (PM₁₀ Y PM_{2.5}) POR EL USO DE PRODUCTOS PIROTECNICOS DURANTE NAVIDAD Y AÑO NUEVO EN LIMA METROPOLITANA 2017-2021</p>		<p>NOMBRE DE MAPA: DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE MATERIAL PARTICULADO PM₁₀ DURANTE NAVIDAD EN LIMA METROPOLITANA PERIODO 2017 - 2021</p>							
<p>AUTOR: ANA LUCIA RUIZ CRUZ</p>		<p>RANGO HORARIO DE CONCENTRACION MAXIMA DE MATERIAL PARTICULADO PM₁₀ DE 00:00 A 03:00 HORAS NAVIDAD 2017 - 2021</p>							
<p>Intervalo de concentraciones (µg/m³)</p> <table border="1"> <tr><td>0 - 25</td><td>26 - 50</td><td>51 - 75</td><td>76 - 100</td><td>100 - 125</td><td>126 - 150</td><td>> 150</td></tr> </table>		0 - 25	26 - 50	51 - 75	76 - 100	100 - 125	126 - 150	> 150	<p>DATUM: WGS 1984 UTM ESCALA: 1 : 200 000 FUENTE: ANA LUCIA RUIZ CRUZ</p>
0 - 25	26 - 50	51 - 75	76 - 100	100 - 125	126 - 150	> 150			

Nota: ECA de Aire para PM₁₀ (100 ug/m³)

En la Figura N° 73 se presenta la distribución de la concentración promedio de PM_{10} durante Navidad (2017-2021), donde se observa que algunos distritos de la zona Norte (Comas, Puente Piedra y Carabayllo) y de la Zona Este (San Juan de Lurigancho, El Agustino y Ate) de Lima Metropolitana registraron valores por encima de los 150 ug/m^3 , excediendo el ECA para aire (100 ug/m^3), lo cual se debería a que en esos distritos se encuentra un mayor conglomerado poblacional y además que recibe el aporte del aire contaminado con material particulado debido a la detonación de productos pirotécnicos de los distritos ubicados al suroeste de Lima Metropolitana, considerando que la dirección predominante del viento es SO. Por otro lado, se observa que en la mayoría de los distritos de la zona Centro y un distrito de la zona Norte se registraron valores por debajo de los 100 ug/m^3 .

MAPA DE UBICACIÓN



**ROSA DE VIENTO
ESTACIÓN: CAMPO DE MARTE**

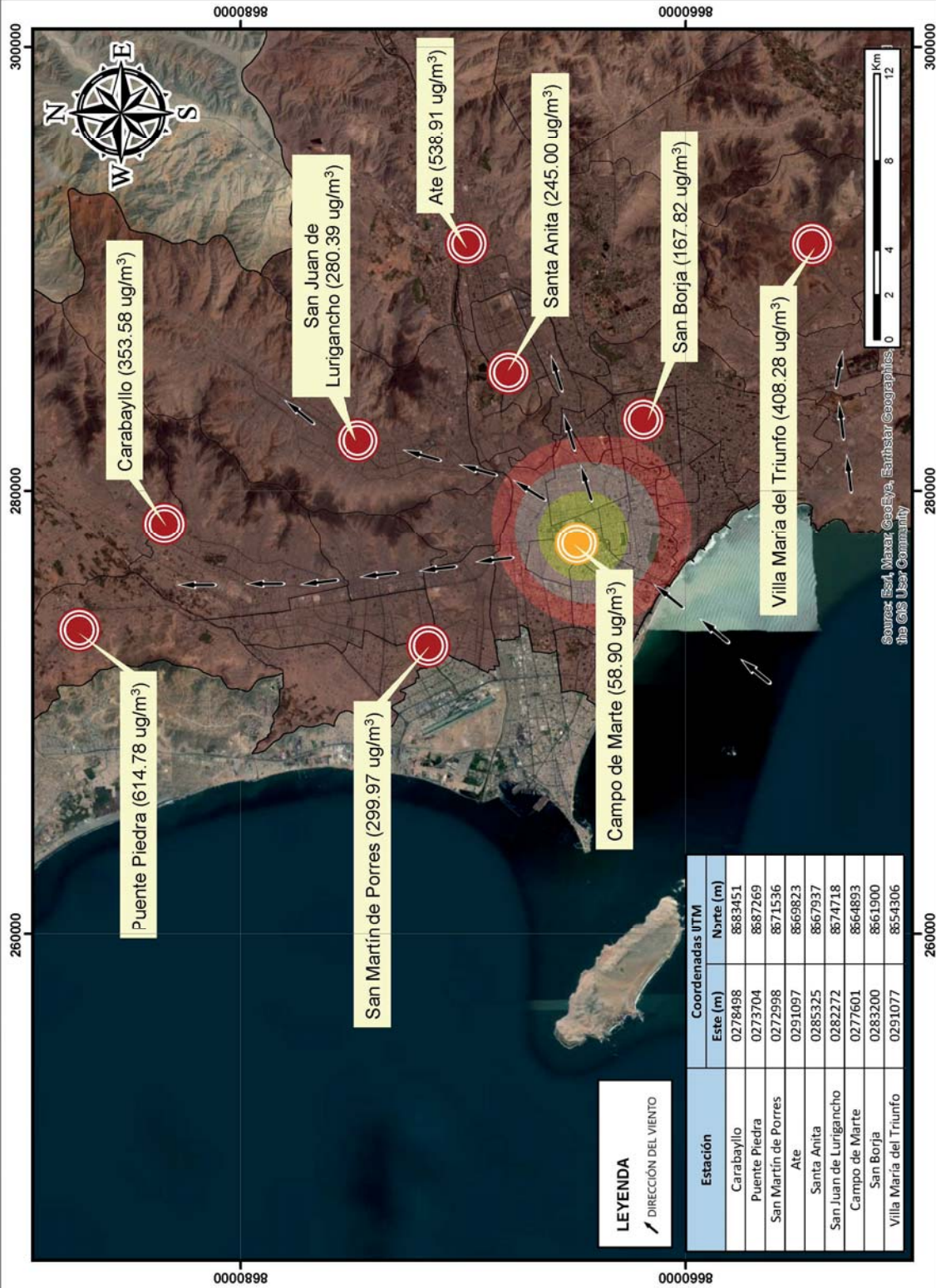
MAPA:



FACULTAD DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

74

FECHA: 30 JUN 2021



LEYENDA
DIRECCIÓN DEL VIENTO

Estación	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)
Carabaylo	0278498	8683451
Puente Piedra	0273704	8687269
San Martín de Porres	0272998	8671536
Ate	0291097	8669823
Santa Anita	0285325	8667937
San Juan de Lurigancho	0282272	8674718
Campo de Marte	0277601	8664893
San Borja	0283200	8661900
Villa María del Triunfo	0291077	8654306

TÍTULO DE TESIS:

CONTAMINACIÓN DEL AIRE CON MATERIAL PARTICULADO (PM₁₀ Y PM_{2.5}) POR EL USO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS DURANTE NAVIDAD Y AÑO NUEVO EN LIMA METROPOLITANA 2017-2021

AUTOR:

ANA LUCIA RUIZ CRUZ

Intervalo de concentraciones (µg/m³)	Color
0 - 25	Green
26 - 50	Light Green
51 - 75	Yellow
76 - 100	Orange
100 - 125	Red-Orange
126 - 150	Red
> 150	Dark Red

NOMBRE DE MAPA:

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE MATERIAL PARTICULADO PM₁₀ DURANTE AÑO NUEVO EN LIMA METROPOLITANA PERIODO 2017 - 2021

RANGO HORARIO DE CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE MATERIAL PARTICULADO PM₁₀ DE 00:00 A 03:00 HORAS AÑO NUEVO 2017 - 2021

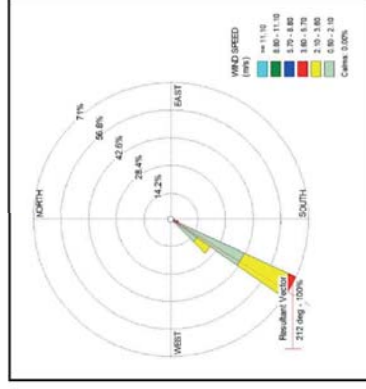
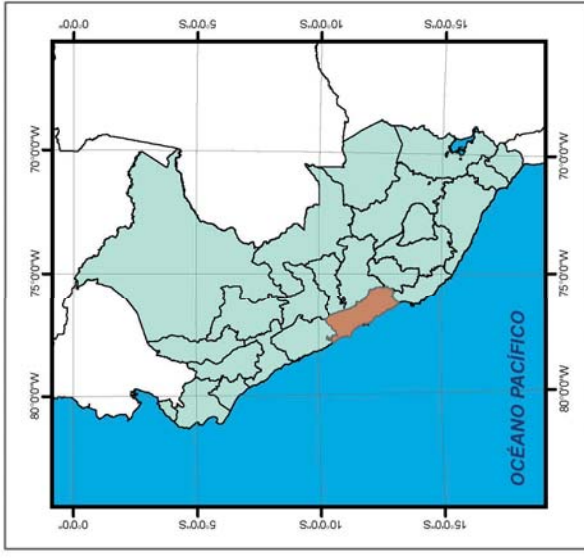
DATUM:	WGS 1984 UTM	ESCALA:	1 : 200 000
FUENTE:	ANA LUCIA RUIZ CRUZ		



Nota: ECA de Aire para PM₁₀ (100 ug/m³)

Respecto a la Figura N° 74, se muestra que la concentración promedio de PM₁₀ durante Año Nuevo (2017-2021) en la mayoría de distritos presentaron valores por encima de los 150 ug/m³, a excepción de la zona Centro que según se observa de la representación gráfica presentó valores en el rango de 76 a 125 ug/m³, esto debido al uso excesivo de pirotécnicos durante las festividades por fin de año.

MAPA DE UBICACIÓN



ROSA DE VIENTO
ESTACIÓN: CAMPO DE MARTE

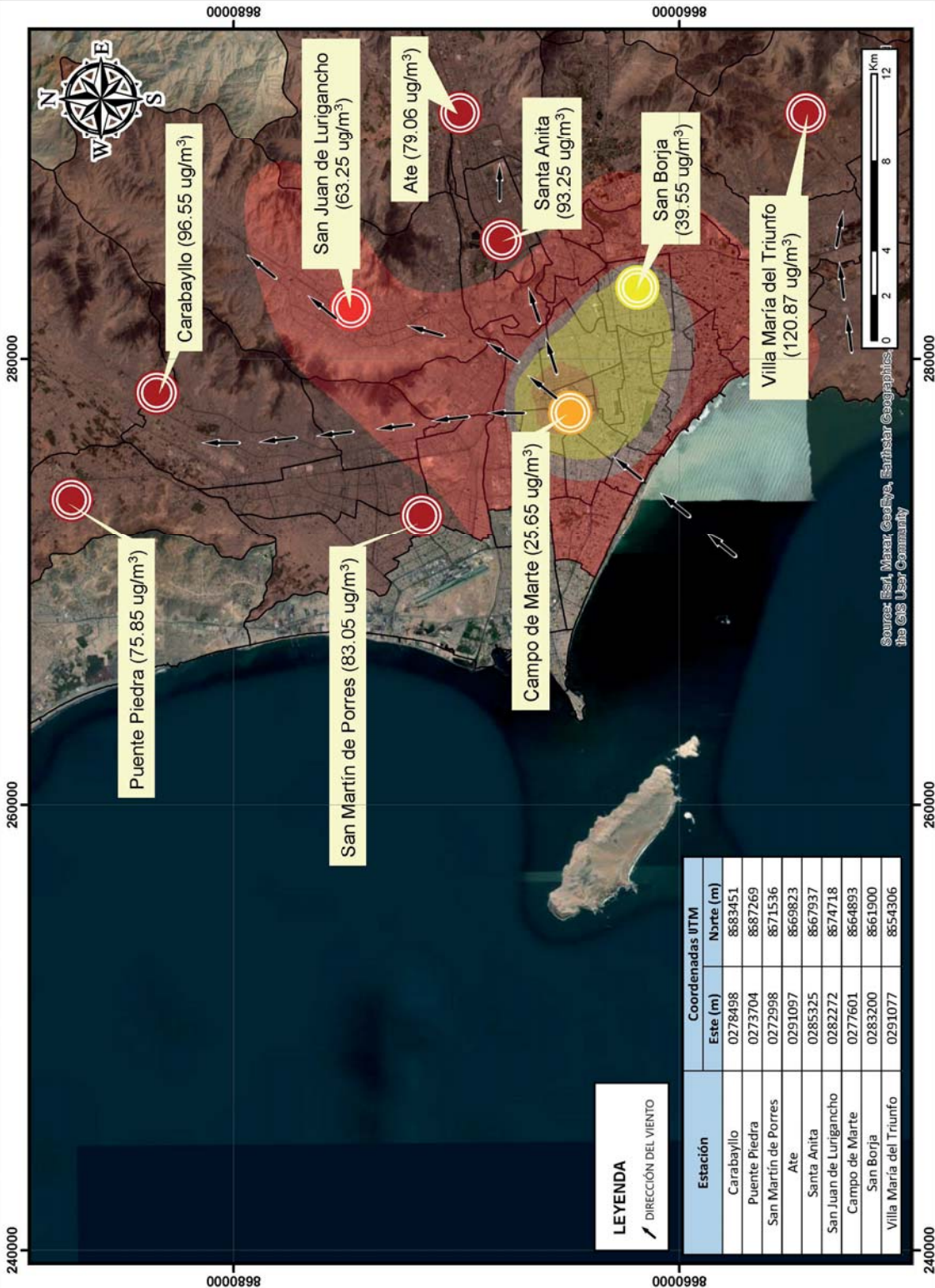


75

MAPA:

FACULTAD DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

FECHA: 30 JUN 2021



NOMBRE DE MAPA:

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE MATERIAL PARTICULADO
PM_{2.5} DURANTE NAVIDAD EN LIMA METROPOLITANA
PERIODO 2017 - 2021

RANGO HORARIO DE CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE MATERIAL
PARTICULADO PM_{2.5} DE 00:00 A 03:00 HORAS
NAVIDAD 2017 - 2021

DATUM: WGS 1984 UTM | ESCALA: 1 : 200 000

FUENTE: ANA LUCIA RUIZ CRUZ



UNIVERSIDAD NACIONAL
DEL CALLAO

Intervalo de concentraciones (µg/m ³)
0 - 12.5
12.6 - 25
25.1 - 37.5
37.6 - 50
50.1 - 62.5
62.6 - 75
> 75

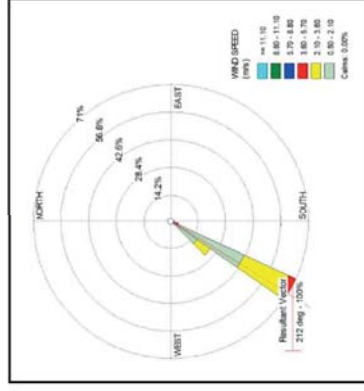
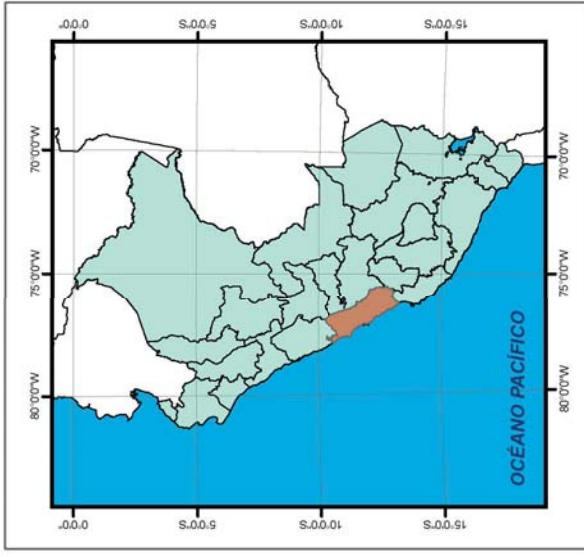
TÍTULO DE TESIS:
CONTAMINACIÓN DEL AIRE CON MATERIAL PARTICULADO
(PM₁₀ Y PM_{2.5}) POR EL USO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS
DURANTE NAVIDAD Y AÑO NUEVO EN LIMA METROPOLITANA
2017-2021

AUTOR: ANA LUCIA RUIZ CRUZ

Nota: ECA de Aire para PM_{2.5} (50 µg/m³)

Del mismo modo, la Figura N° 75 muestra que la concentración promedio de PM_{2.5} durante Navidad (2017-2021) en la mayoría de distritos presentaron valores mayores de 62.6 ug/m³, siendo Villa María del Triunfo la que registró la mayor concentración promedio (120.87) ug/m³, mientras que la zona Centro según se observa de la representación gráfica, presentó valores en el rango de 25.1 a 62.5 ug/m³.

MAPA DE UBICACIÓN



ROSA DE VIENTO
ESTACIÓN: CAMPO DE MARTE

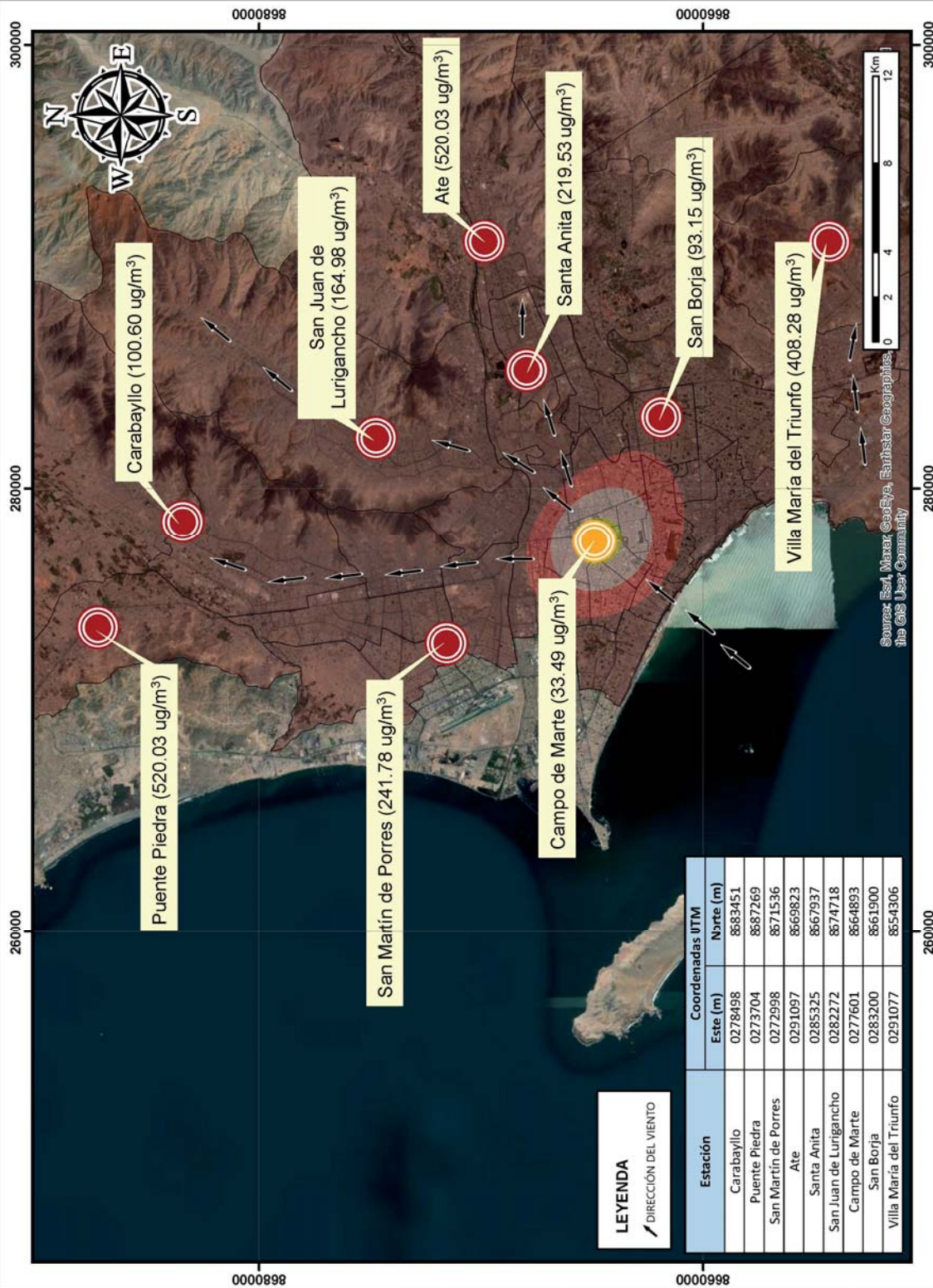


76

MAPA:

FACULTAD DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES

FECHA: 30 JUN 2021



LEYENDA
DIRECCIÓN DEL VIENTO

Estación	Coordenadas UTM	
	Este (m)	Norte (m)
Carabayllo	0278498	8683451
Puente Piedra	0273704	8687269
San Martín de Porres	0272998	8671536
Ate	0291097	8669823
Santa Anita	0285325	8667937
San Juan de Lurigancho	0282272	8674718
Campo de Marte	0277601	8664893
San Borja	0283200	8661900
Villa María del Triunfo	0291077	8654306

Intervalo de concentraciones (µg/m³)
0 - 12.5
12.6 - 25
25.1 - 37.5
37.6 - 50
50.1 - 62.5
62.6 - 75
> 75

TÍTULO DE TESIS:
CONTAMINACIÓN DEL AIRE CON MATERIAL PARTICULADO (PM₁₀ Y PM_{2.5}) POR EL USO DE PRODUCTOS PIROTECNICOS DURANTE NAVIDAD Y AÑO NUEVO EN LIMA METROPOLITANA 2017-2021

AUTOR:
ANA LUCIA RUIZ CRUZ



NOMBRE DE MAPA:
DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE MATERIAL PARTICULADO PM_{2.5} DURANTE AÑO NUEVO EN LIMA METROPOLITANA PERIODO 2017 - 2021

RANGO HORARIO DE CONCENTRACIÓN MÁXIMA DE MATERIAL PARTICULADO PM_{2.5} DE 00:00 A 03:00 HORAS AÑO NUEVO 2017 - 2021

DATUM: WGS 1984 UTM ESCALA: 1 : 200 000 FUENTE: ANA LUCIA RUIZ CRUZ

Nota: ECA de Aire para PM_{2.5} (50 ug/m³)

Por otro lado, en la Figura N° 76 se muestra que la concentración promedio de PM_{2.5} durante Año Nuevo (2017-2021) en la mayoría de distritos se encuentran por encima de los 100 ug/m³, a excepción de la zona Centro que según se observa en la representación gráfica presentó valores en el rango de 37.6 y 75 ug/m³. En ese sentido, la mayoría de los distritos presentó concentraciones de PM_{2.5} que superaron el ECA para aire establecido para ese parámetro (50 ug/m³).

5.3 Otro tipo de resultados estadísticos, de acuerdo a la naturaleza del problema y la Hipótesis.

Según el método de la investigación que es aplicada, diseño no experimental y nivel descriptivo, no se han desarrollado otro tipo de resultados estadísticos, solo descriptivos e inferenciales.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

De acuerdo a lo presentado anteriormente, las estaciones Ate, San Juan de Lurigancho, Santa Anita, Puente Piedra y San Martín de Porres registraron las mayores concentraciones de PM₁₀ y PM_{2.5}, y las estaciones Villaría María del Triunfo, San Borja y Campo de Marte los menores valores, en la mayoría de los eventos superando el ECA aire para 24 horas en ambos parámetros (100 y 50 µg/m³ respectivamente), con valores de hasta 931 µg/m³ para el caso de PM₁₀ y valores de hasta 786.90 µg/m³ para el caso de PM_{2.5}.

Estos valores registrados de material particulado son corcondantes con los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados, donde los encuestados de los distritos de San Borja y Jesús María fueron los que registraron un menor consumo de productos pirotécnicos, mientras que los distritos de San Juan de Lurigancho, San Martín de Porres, Ate y Santa Anita mayor consumo de pirotécnicos, donde el 23.1% utiliza entre la mayoría de veces o siempre productos pirotécnicos durante las festividades de Navidad y Año Nuevo, y el 72.54% utiliza por lo menos entre 01 a 02 paquetes por producto.

6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares

En la presente investigación, se identificó que los registros de PM_{2.5} y PM₁₀ durante los horarios picos (00:00-03:00 horas) de Navidad y Año Nuevo corresponden a valores que fueron entre 2.78 y 7.12 veces más alto que el valor de la misma hora del día anterior, es decir, las concentraciones registradas tendrían un efecto directo en el aire por el uso de productos pirotécnicos; estos resultados son similares a lo identificado por Hoyos et al. (2019), quienes en su estudio realizado en el Valle de Aburrá ubicado en la cordillera central de los Andes de Medellín - Colombia, registraron incrementos en las concentraciones PM_{2.5} y PM₁₀ debido al uso de productos pirotécnicos durante las celebraciones de La Alborada (30 noviembre y 01 de diciembre) y Noche Vieja (31 de diciembre y 01 de enero), variando entre 50 a 100 µg/m³, en comparación a fechas normales, esto sobre todo en horarios de posterior a las 00:00 horas en áreas de mayor población, representando un aumento de hasta 3.5 veces el valor normal.

Los resultados obtenidos evidencian que durante los días 25 de diciembre y 01 de enero, las concentraciones de PM_{10} y $PM_{2.5}$ son superiores durante el horario nocturno, a comparación del horario diurno. Estos valores son similares a lo identificado por Ambade (2018), quién identificó que en la noche de Diwali (12 h) en la ciudad India densamente poblada e industrial de Jamshedpur, las concentraciones promedio de PM_{10} fueron 1.8 veces mayor que su respectiva concentración diurna, esto a diferencia de los días normales (sin festividades), donde la concentración nocturna era 1.5 veces mayor a su concentración diurna; es decir, ese aumento en las concentraciones de material particulado se deberían directamente por el uso de fuegos artificiales.

Asimismo, de acuerdo a los registros del 2017 al 2021 de las 09 estaciones de monitoreo, se evidenció que en el transcurso del tiempo las concentraciones tanto de PM_{10} como de $PM_{2.5}$ durante las festividades de navidad y año nuevo han ido disminuyendo; esta característica es similar a lo expuesto por Cisneros (2019), el cual identificó que en la estación Santa Anita, los valores desde el 2015 al 2019, las concentraciones disminuyeron, sin embargo, aún por encima del estándar nacional.

6.3 Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes

La presente investigación fue realizada en cumplimiento de la directiva vigente establecida por la Universidad Nacional del Callao, así como, de las normas internacionales respecto a la citas y referencias bibliográficas (APA), esto con la finalidad de evidenciar que información no es de mi autoría. Asimismo, indicar que, los datos indicados en el presente trabajo de tesis son confiables, debido a que los instrumentos de recolección de datos fueron validados por expertos y se cuenta con evidencia de su obtención, la cual se adjunta en el Anexo 3.

VII. CONCLUSIONES

- Se determinó que el material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) durante Navidad (25 de diciembre) y Año Nuevo (01 de enero) en el período 2017-2021, en las estaciones que componen la Red de Monitoreo de Calidad del Aire del SENAMHI se registraron valores que superaron el ECA aire correspondiente para 24 horas (100 y 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente), con concentraciones máximas horarias de 931 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 786.90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivamente, a excepción de la estación Campo de Marte, que en la mayoría de los registros se encontraba por debajo del ECA aire.
- Con respecto a la clase de productos pirotécnicos que utiliza la población de Lima Metropolitana, según los cuestionarios aplicados sobre el uso de productos pirotécnicos durante junio a julio del 2021, se tuvo como resultado que en los 09 distritos donde se encuentra la Red de Monitoreo de Calidad del Aire del SENAMHI, el 49.45% de los encuestados que utilizan pirotécnicos refieren comprar productos de Clase I (bengalas y lanzadores de confeti), el 35.59% utiliza pirotécnicos de Clase II (cohetes, tortas, candela romana) y un 14.96% pirotécnicos prohibidos. Por otro lado, se puede observar como hallazgo en el ítem 5.1.2, que de los resultados de los cuestionarios aplicados de otros distritos de Lima Metropolitana como Pueblo Libre, Chorrillos, Comas, Chaclacayo, Lince, entre otros, el 57.70% de los encuestados que utilizan pirotécnicos refieren comprar productos de Clase I, seguido de la Clase II (30.21%) y un 12.08% pirotécnicos prohibidos.
- Respecto a la cantidad de productos pirotécnicos que utiliza la población de Lima Metropolitana, según los cuestionarios aplicados sobre el uso de productos pirotécnicos durante junio a julio del 2021, se tuvo como resultado que en los 09 distritos donde se encuentra la Red de Monitoreo de Calidad del Aire del SENAMHI, el 23.1% de la población encuestada utiliza frecuentemente productos pirotécnicos, siendo un 72.54% que utiliza por lo menos entre 01 a 02 paquetes de pirotécnicos por producto, además, un 70.56% indicó que en su distrito “Siempre” ha percibido la

detonación de pirotécnicos durante las festividades de Navidad y Año Nuevo. Por otro lado, se puede observar como hallazgo en el ítem 5.1.2, que el 13.1% de 252 personas encuestadas de otros distritos de Lima Metropolitana como Pueblo Libre, Chorrillos, Comas, Chaclacayo, Lince, entre otros, utiliza frecuentemente productos; de ellos el 81.71% utiliza por lo menos entre 01 a 02 paquetes de pirotécnicos por producto, pirotécnicos y, además, el 61.11% indicó que en su distrito “Siempre” ha percibido el uso de pirotécnicos durante las festividades de Navidad y Año Nuevo.

- Se determinó que se registraron altas concentraciones de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) en la mayoría de las 09 estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire del SENAMHI, durante Navidad y Año Nuevo en el período 2017-2021. Esto a consecuencia del uso de productos pirotécnicos por parte de la población de Lima Metropolitana, esto según los resultados de los cuestionarios aplicados. Por otro lado, el uso de pirotécnicos es considerado el principal factor global que genera un incremento de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$ durante Navidad y Año Nuevo, debido a que durante esas primeras horas del 25 de diciembre y 01 de enero no se desarrollan otro tipo de actividades que pudieran considerarse como una fuente de generación de material particulado.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar el seguimiento de los registros disponibles de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) que son publicados por SENAMHI en su página web, para fines de identificar de manera oportuna las zonas críticas de contaminación del aire y reforzar las medidas de control. Por lo cual es importante que los equipos cuenten con mantenimiento preventivo, para evitar equipos descalibrados y periodos largos sin registros de información valiosa para la toma de decisiones.
- Considerando que los productos pirotécnicos están compuestos por diversos elementos químicos (aluminio, bario, estroncio, azufre, entre otros) , se recomienda realizar evaluaciones adicionales sobre metales y gases en el aire, para fines de determinar otros contaminantes que puedan estar presentes en dichas festividades de Navidad y Año Nuevo, y que puedan ser más perjudiciales.
- Se recomienda que las autoridades competentes como SUCAMEC, MINAM o SENAMHI, puedan contar con información sobre la cantidad de pirotécnicos que se comercializan durante Navidad y Año Nuevo en Lima Metropolitana, para fines de identificar las zonas donde se realiza un mayor consumo de estos productos y realizar las acciones de fiscalización necesaria.
- Se recomienda que las municipales distritales de Ate, Puente Piedra y San Martín de Porres (principalmente) refuercen el control sobre la comercialización de pirotécnicos con la finalidad de prevenir los altos valores de contaminación del aire que se registran en estas fechas, sobre todo los pirotécnicos prohibidos que generan un mayor perjuicio a la salud y al ambiente, adicionalmente, se recomienda también que más municipalidades puedan generar ordenanzas que prohíban el uso de pirotécnicos en sus jurisdicciones. Otra estrategia a recomendada es realizar campañas de sensibilización a la población principalmente en fechas cercanas a las festividades de Navidad y Año Nuevo, resaltando los efectos que este tipo de productos genera en la salud de las personas

y animales, esto debido a que se ha evidenciado que una regulación estricta sobre el uso de productos pirotécnicos reduce en un 8% la concentración de $PM_{2.5}$ durante los meses festivos y mejora la salud pública, con tasas más bajas de enfermedades respiratorias y cardiovasculares (Chen, Jiang, Liu y Song, 2021).

- Se recomienda que durante las 00:00 horas y 03:00 horas de Navidad y Año Nuevo, las personas se mantengan en interiores de viviendas, utilicen mascarillas, cierren ventanas y puertas para evitar daños en su salud (MINAM, 2018), debido a que es el rango horario donde se registraron las mayores concentraciones de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$), esto debido a que si bien las concentraciones de material particulado por el uso de pirotécnicos durante Navidad y Año Nuevo han ido disminuyendo, los valores en la mayoría de los casos se encuentran aún por encima del ECA aire, por lo que es también responsabilidad de las personas estas prácticas para evitar enfermedades y buscar soluciones integrales, Estado a través de normativas y población con sus medidas de cuidado de su salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barman, S.C., Singh, R., Negi, M.P.S. y Bhargava, S.K. (2008). Ambient air quality of Lucknow City (India) during use of fireworks on Diwali Festival. *Environ Monit Assess.*137, 495–504. doi: 10.1007/s10661-007-9784-1.
- Boldo, E. (2016). La contaminación del aire. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/312070894 La contaminacion del aire](https://www.researchgate.net/publication/312070894_La_contaminacion_del_aire)
- Camilleri, R. y Vella, A.J. (2010). Effect of fireworks on ambient air quality in Malta. *Atmospheric Environment -Elsevier.* 44, 4521-4527. doi: 10.1016/j.atmosenv.2010.07.057
- Chen, S., Jiang, L., Liu, W. y Song, H. (2021). Fireworks regulation, air pollution, and public health: Evidence from China. *Regional Science and Urban Economics- Elsevier.* doi: 10.1016/j.regsciurbeco.2021.103722
- Cisneros (2019). Contaminación Ambiental por fuegos artificiales y material particulado: Navidad y Año nuevo del 2015 al 2019, distrito de Santa Anita-Lima (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Federico Villareal. Lima, Perú.
- Congreso de la República del Perú (2005, 13 octubre). *Ley 28611. Ley General del Ambiente.* Diario Oficial El Peruano. <https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/28611.pdf>
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnología-CONCYTEC (2020). Guía Práctica para la formulación y ejecución de proyectos de investigación y desarrollo (I+D). Recuperado de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1423550/GU%C3%8DA%20PR%C3%81CTICA%20PARA%20LA%20FORMULACI%C3%93N%20Y%20EJECUCI%C3%93N%20%20DE%20PROYECTOS%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N%20Y%20DESARROLLO-04-11-2020.pdf.pdf>

- De Prada, F. I. (2012). Fundamento científico de los artificios pirotécnicos. *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 10(2), 273-281, 2013.
- Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (2005). *Resolución Directoral N° 1404/2005/DIGESA/SA. Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos*. <http://spij.minjus.gob.pe/Normas/textos/091005T.pdf>
- Dirección General de Salud Ambiental (2012). Estudio de Saturación Lima Metropolitana y Callao año 2011. Recuperado de http://www.digesa.minsa.gob.pe/depa/informes_tecnicos/Estudio%20de%20Saturacion%202012.pdf
- Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (2013). Nota de prensa: Contaminación del aire superó en 24% el límite permitido por pirotécnicos en Navidad. Recuperado de <https://www.americatv.com.pe/noticias/actualidad/lima-contaminacion-del-aire-supero-en-24-el-limite-permitido-por-pirotecnicos-en-navidad-n124851>
- Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (2020). Si causa daños a la salud no es divertido. Recuperado de http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/SI_CAUSA_DANOS_SALU_D_NO_ES_DIVERTIDO.pdf
- Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (2021). Red de Vigilancia Sanitaria del aire de Lima y Callao (2007-2019). Recuperado de: http://www.digesa.minsa.gob.pe/DCOVI/DIGESA_AIR_MR_CalidadAireAnual_LIMA.html#inicio
- Espinoza, J.A. (2018). Evaluación espacial y temporal del material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} en Lima Metropolitana para el periodo 2015-2017 (Tesis Pre grado). Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.

- George, D y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference 11.0 update*. Boston: Allyn y Bacon.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hoyos, C.D., Herrera-Mejía, L., Roldán-Henao, N. y Isaza, A (2019) Effects of fireworks on particulate matter concentration in a narrow valley: the case of the Medellín metropolitan area. *Environ Monit Assess.* 192(1):6. doi: 10.1007/s10661-019-7838-9.
- Internacional Trade Centre (2020). *TRADE MAP: Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas*. Consultado el 22 de mayo 2021. <https://www.trademap.org/>
- Kim, K-H., Kabir, E. y Kabir, S. (2015). A review on the human health impact of airborne particulate matter. *Environment international*, 74, 136-143. doi: 10.1016/j.envint.2014.10.005.
- Kong, S.F., Li, L., Li, X.X., Yin, Y., Chen, K., Liu, D.T., ..., Ji, Y.Q. (2015). The impacts of firework burning at the Chinese Spring Festival on air quality: insights of tracers, source evolution and aging processes. *Atmospheric Chemistry and Physics*. 15, 2167–2184. doi: 10.5194/acp-15-2167-2015
- Korc, M. (2003). El Medio Ambiente en el Perú Año 2002. Recuperado el 04 de setiembre del 2021 de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/medio-ambiente-peru-ano-2002>
- León, J. P. (2019). Se duplicaron las horas perdidas en el tráfico de Lima/#NoTePases. El Comercio. <https://elcomercio.pe/lima/transporte/duplicaron-horas-perdidas-traffic-lima-notepases-noticia-ecpm-615225-noticia/?ref=ecr>
- Li, G., Lei, W., Bei, N. y Molina, T. (2012). Contribution of garbage burning to chloride and PM_{2.5} in Mexico City. *Atmospheric Chemistry and Physics*. 12.18, 8751–8761. doi:10.5194/acp-12-8751-2012

- Martín, P. (2005). *Contaminación del aire por material particulado en la Ciudad de Buenos Aires* (Tesis de Doctorado). Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- Ministerio del Ambiente (2018, 13 de abril). Los niveles de contaminación de aire en zona del incendio en Av. Trapiche se están reduciendo significativamente. <https://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/minam-los-niveles-de-contaminacion-de-aire-en-zona-del-incendio-en-av-trapiche-se-estan-reduciendo-significativamente/>
- Ministerio del Ambiente (2017, 07 junio). *Decreto Supremo No. 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad (ECA) para Aire y Establecen medidas Complementarias*. Boletín Oficial. http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/DS-003-2017-MINAM.pdf
- Ministerio del Ambiente (s.f.). Gestión de Calidad del Aire. Consultado el 22 de mayo 2021. <https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/zonas-de-atencion-prioritaria/>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2019). Uso de productos pirotécnicos (Sistema Español de Inventario de Emisiones). Recuperado de https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/060601-pirotecnia_tcm30-497457.pdf
- Motocanche, D. R. (2019). Evaluación de la influencia de las condiciones meteorológicas en los niveles de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} en la construcción del Hospital Hipólito Unánue de Tacna (Tesis Pre grado). Universidad Privada de Tacna. Tacna, Perú
- Municipalidad Metropolitana de Lima (2012). Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima 2012-2025. Recuperado el 03 de setiembre de 2021 de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-regional-desarrollo-concertado-lima-2012-2025>

- Municipalidad Distrital de El Agustino (2021). Ordenanza N° 706-2021-MDEA. Ordenanza que aprueba la Regulación, Prevención y Control de la Contaminación Sonora en el Distrito de El Agustino. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-aprueba-la-regulacion-prevencion-y-control-de-ordenanza-no-706-2021-mdea-1946572-1/>
- Municipalidad Distrital de Puente Piedra (2015). Ordenanza Municipal N° 274-MDPP .- Prohíben la quema de muñecos, aceites, llantas, artículos pirotécnicos y otros elementos contaminantes en la vía pública en las fiestas navideñas y de año nuevo en el distrito. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/prohiben-la-quema-de-munecos-aceites-llantas-articulos-pi-ordenanza-no-274-mdpp-1323300-1/>
- Municipalidad Distrital de Punta Negra (2020). Ordenanza N° 017-2020/MDPN. Ordenanza que prohíbe la manipulación y/o usos de productos pirotécnicos en locales o espacios cerrados y abiertos, públicos o privados en el distrito. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-prohibe-la-manipulacion-yo-usos-de-productos-ordenanza-no-017-2020mdpn-1919006-1/>
- Municipalidad Distrital de La Molina (2019). Ordenanza No. 394/MDLM. Ordenanza que prohíbe la manipulación y/o uso de productos pirotécnicos en locales o espacios cerrados y abiertos, públicos o privados en la jurisdicción del distrito de La Molina. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-prohibe-la-manipulacion-yo-uso-de-productos-p-ordenanza-no-394mdl-1840054-2/>
- Municipalidad Distrital de Magdalena del Mar (2019). Ordenanza No. 042-2019-MDMM. Ordenanza que prohíbe la manipulación y/o uso de productos pirotécnicos en locales y/o ambientes cerrados públicos o privados que se ubiquen en el distrito de Magdalena del Mar.

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-prohibe-la-manipulacion-yo-uso-de-productos-p-ordenanza-n-042-2019-mdmm-1741772-1/>

- Municipalidad Distrital de Santa Anita (2016). Ordenanza No. 0019/MDSA. Ordenanza que regula la prevención y control de ruidos nocivos o molestos en el Distrito de Santa Anita. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ordenanza-que-regula-la-prevencion-y-control-de-ruidos-nociv-ordenanza-no-00192mdsa-1349372-1/>
- Municipalidad Distrital de Carabayllo (2011). Ordenanza Municipal No. 245-2011-A/MDC. Regulan la zonificación para la fabricación, depósito y comercialización de productos pirotécnicos y determinan lugares públicos donde se desarrollen espectáculos pirotécnicos en el distrito. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/regulan-la-zonificacion-para-la-fabricacion-deposito-y-come-ordenanza-no-245-2011-amdc-725491-1/>
- Municipalidad Distrital de Ate (2010). *Ordenanza No. 248-MDA. Aprueban Ordenanza sobre regulación y uso de productos de pirotécnicos en el distrito.* <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-ordenanza-sobre-regulacion-y-uso-de-productos-de-pi-ordenanza-no-248-mda-520169-1/>
- Municipalidad Distrital de San Martín de Porres (2009). Decreto de Alcaldía No 012-2009/MDSMP. Establecen disposiciones para la realización de espectáculos y comercialización de productos pirotécnicos en diversas zonas del distrito. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/establecen-disposiciones-para-la-realizacion-de-espectaculos-decreto-de-alcaldia-no-012-2009mdsmp-350445-1/>
- Municipalidad Distrital de Jesús María (2008). *Ordenanza No. 291-2008-MDJM. Regulan la utilización de productos pirotécnicos en el distrito.* <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/regulan-la-utilizacion-de->

productos-pirotecnicos-en-el-distr-ordenanza-no-291-2008-mdjm-293460-1/

- Municipalidad Distrital de San Borja (2005). Ordenanza No 332-MSB. Prohibición de fabricación, depósito y comercialización de productos pirotécnicos detonantes y deflagrantes en el distrito y regulación de espectáculos pirotécnicos. <https://docplayer.es/59598084-Ordenanza-n-332-msb-san-borja-el-concejo-de-la-municipalidad-de-san-borja-por-cuanto.html>
- Nasir, U.P. y Brahmaiah, D. (2015) Impact of fireworks on ambient air quality: a case study. *International Journal of Environmental Science and Technology*. 12, 1379–1386. doi: 10.1007/s13762-014-0518-y
- Organización Mundial de la Salud – OMS (2018). Calidad del aire y salud. Recuperado el 19 de abril de 2020 de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).
- Pacsi, S.A. (2016). Análisis temporal y espacial de la calidad del aire determinado por material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} en Lima Metropolitana. *Anales Científicos*, 77 (2), 273-283.
- Pérez, R. A. (2013). Estudio del contenido de hidrocarburos policíclicos aromáticos y metales en partículas atmosféricas de diferentes diámetros aerodinámicos de La Comarca Lagunera, México (Tesis de Posgrado). Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.
- Perry, K.D. (1999). Effects of Outdoor Pyrotechnic Displays on the Regional Air Quality of Western Washington State. *Journal of the Air y Waste Management Association*. 49:2,146-155. doi: 10.1080/10473289.1999.10463791.
- Organización Panamericana de la Salud – OPS (2019). *Lineamientos de Política de Salud Ambiental* [manuscrito presentado para publicación].
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE (2016). En 2060, la contaminación atmosférica causará de 6 a 9 millones de muertes prematuras al año y tendrá un costo de 1% del PIB – OCDE.

<https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/en-2060-la-contaminacion-atmosferica-causara-de-6-a-9-millones-de-muertes-prematuras-al-ao-y-tendra-un-coste-de-1-del-pibocde.htm>

- Porta A., Yanina E. y Colman E. (2018). Calidad de Aire. Monitoreo y modelado de contaminantes atmosféricos. Efectos en la salud pública. Recuperado de <https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/book/1080>
- Presidencia de la República del Perú (1993, 29 diciembre). *Constitución Política del Perú*. http://spij.minjus.gob.pe/content/publicaciones_oficiales/img/Const-peru-oficial.pdf
- Presidencia del Consejo de Ministros (2001). *Decreto Supremo No. 074-2001-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire*. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-aire>
- Rodríguez, N. Y. (2017). Determinación de la concentración de material particulado menor a 10 micras (PM₁₀) en vías urbanas de la ciudad de Tarapoto, Perú. *INDES*, 3 (2), 37-45.
- Rojas, F. J. (2017). Modelación numérica del transporte de contaminantes atmosféricos y su relación con las condiciones meteorológicas en Lima Metropolitana (tesis de post grado). Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Saavedra, J. D. (2014). Análisis de nuevos escenarios de emisión de contaminantes del parque automotor generados en un ambiente de tráfico vehicular (Tesis pre grado). Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Sánchez, E. (2017). *Informe Especial. Mercado de Pirotecnia es altamente informal*. Cámara de Comercio de Lima. https://apps.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r806_2/informe%20especial.pdf

- Sánchez, C. L. y Bautista, M. Y. (2019). Evaluación de la calidad del aire (PM₁₀ y PM_{2.5}) en relación a los parámetros meteorológicos (temperatura, humedad relativa y velocidad de viento) en el sector Cercado- Tarapoto, 2018 (Tesis Pre grado). Universidad Peruana Unión. Tarapoto, Perú.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (2019). Boletín Mensual. Vigilancia de la Calidad del Aire Lima Metropolitana enero 2019.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (2019). Boletín Mensual. Vigilancia de la Calidad del Aire Lima Metropolitana marzo 2019.
- Sistema Nacional de Información Ambiental (2018). Superficie de área verde urbana por habitante en Lima Metropolitana. Recuperado el 28 de setiembre del 2021. <https://sinia.minam.gob.pe/indicador/998>
- Sistema Peruano de Información Jurídica (2021). Normativa libre. http://spijlibre.minjus.gob.pe/normativa_libre/login.asp
- Steinhäuser G. y Klapotke T. (2008). “Green” Pyrotechnics: A Chemis Challenge. *Angew. Chem.* 2008, 47, 3330-3347.
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (2020). Base de datos de importación de artículos para juegos artificiales (pirotécnicos).
- Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil (2021). Respuesta de solicitud de acceso – 202100169982. [Correo electrónico].
- Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil (2018). Resolución de Superintendencia N° 630-2018-SUCAMEC. Aprueban Directiva denominada “Clasificación, características técnicas y denominación genérica de productos pirotécnicos y sus materiales relacionados”. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-directiva-denominada-clasificacion-caracteristica-resolucion-no-630-2018-sucamec-1652372-1/>

- Vivanco, E. J. (2019). Evaluación de la concentración de PM₁₀ y Plomo en el área ambiental, en los pueblos jóvenes cercanos a los depósitos de minerales en el Callao (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Wang, Y., Zhuang, G., Xu, C., y An, Z. (2007). The air pollution caused by the burning of fireworks during the lantern festival in Beijing. *Atmospheric Environment*, 41(2), 417–431. doi: 10.1016/j.atmosenv.2006.07.043

ANEXOS

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANEXO 02: INSTRUMENTOS VALIDADOS

ANEXO 03: BASE DE DATOS

ANEXO 04: MORFOLOGÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO

ANEXO 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es la contaminación del aire con material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) por el uso de productos pirotécnicos durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana en el período 2017-2021?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cuál es la concentración de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) generada durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana?</p> <p>¿Cuáles son las principales clases de productos pirotécnicos que se usan durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana?</p> <p>¿Cuánto es la cantidad de productos pirotécnicos que se usan durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la contaminación del aire con material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) por el uso de productos pirotécnicos durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana en el período 2017-2021.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Analizar la concentración de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) generada durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana, mediante la comparación con el ECA aire.</p> <p>Identificar las principales clases de productos pirotécnicos que se usan durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana.</p> <p>Cuantificar la cantidad de productos pirotécnicos que se usan durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>La contaminación del aire con material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) será elevada por el uso de productos pirotécnicos durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana en el periodo 2017-2021.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>Las concentraciones de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) será superior a los ECA para aire durante las celebraciones de navidad y año nuevo en Lima Metropolitana.</p> <p>Las clases de productos pirotécnicos que se usan durante navidad y año nuevo, serán diversas en Lima Metropolitana.</p> <p>La cantidad de productos pirotécnicos que se usan durante navidad y año nuevo, será elevada en Lima Metropolitana.</p>	<p>Tipo:</p> <p>El presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación tipo aplicada.</p> <p>Diseño No Experimental (transeccional y transeccional).</p> <p>Método:</p> <p>El método a utilizar es el deductivo.</p>	<p>Población</p> <p>Está comprendida por los 43 distritos que abarcan Lima Metropolitana.</p> <p>Muestra</p> <p>Está definida los 09 distritos donde están ubicadas las estaciones de monitoreo de calidad del aire del SENAMHI: Ate, Carabaylo, Jesús María, Puente Piedra, San Borja, San Juan de Lurigancho, San Martín de Porres, Santa Anita y Villa María del Triunfo.</p>



CUESTIONARIO: USO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS EN NAVIDAD Y AÑO NUEVO EN LIMA METROPOLITANA

INSTRUMENTO: No. 3

FECHA: 29/06/2021

RESPONSABLE: Ana Ruiz

CUESTIONARIO SOBRE EL USO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS EN NAVIDAD Y AÑO NUEVO

Este cuestionario se requiere para la elaboración de una tesis denominada "Contaminación del aire con material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) por el uso de productos pirotécnicos durante navidad y año nuevo en Lima Metropolitana, 2017-2021", tiene por finalidad determinar las clases y estimar la cantidad de productos pirotécnicos que son usados durante navidad y año nuevo.

Favor responder con sinceridad. Muchas gracias por su apoyo.

Indicar su correo electrónico *: _____

1. ¿En qué distrito de Lima Metropolitana reside?*

- Carabaylo
- Puente Piedra
- San Martín de Porres
- Jesús María
- San Borja
- Ate
- Santa Anita
- San Juan de Lurigancho
- Villa María del Triunfo
- Otro

Si en la anterior respuesta marcó "OTRO", indicar en cual distrito reside _____.

2. En su distrito ha observado que se utilizan productos pirotécnicos durante Navidad o Año Nuevo.*

- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, algunas veces no
- La mayoría de las veces no
- Nunca

3. Durante Navidad o Año Nuevo utiliza productos pirotécnicos.*

- Siempre
- La mayoría de las veces sí
- Algunas veces sí, algunas veces no
- La mayoría de las veces no
- Nunca**

(**) En el caso que su respuesta sea nunca, agradezco su participación en el presente cuestionario, favor colocar Enviar, para recibir sus respuestas. Muchas gracias por su colaboración.

4. ¿Qué productos pirotécnicos utiliza? Se muestran imágenes referenciales

- Bengalas o también llamado chispita mariposa
- Lanzadores de confeti
- Candela Romana
- Cohete
- Torta
- Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)

5. ¿Cuántas clases de productos pirotécnicos compra?

- Solo 01 clase de producto
- Más de 01 clase de producto

6. Aproximadamente, ¿cuántos productos pirotécnicos compra?

- a) Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)
- b) Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)
- c) Entre 06 a 09 paquetes por producto (600-900 gr)
- d) Más de 09 paquetes por producto (> 900 gr)

7. Aproximadamente, ¿Cuánto gasta en la compra de productos pirotécnicos?

- a) Menos de 05 soles.
- b) Entre 05 a 10 soles
- c) Entre 11 a 20 soles
- d) Entre 21 a 30 soles
- e) Más de 30 soles


ANA ELIZABETH VILLEGAS CAMPOS
INGENIERA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 81727


LADY GLORIA TRUENQUE SAENZ
INGENIERA AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215063


PLÁCIDO RETAMOZO NAVARRO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE
RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 84728



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: VILLEGAS CAMPOS ANA ELIZABETH

Institución donde labora: YAKU CONSULTORES S.A.C.

Especialidad: INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

Instrumento de evaluación: GUÍA DE REGISTRO 01

Autor (s) del instrumento: Ana Lucia Ruiz Cruz

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Claridad	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
Objetividad	Está de acuerdo a las leyes y principios científicos.											X		
Actualidad	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
Organización	Existe una organización lógica.											X		
Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.											X		
Intencionalidad	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variable e indicadores.											X		
Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

SI

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN


ANA ELIZABETH VILLEGAS CAMPOS
INGENIERA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 81727

Lima, 22 de Junio de 2021.

DNI: 40552109
Telf: 993191413



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: VILLEGAS CAMPOS ANA ELIZABETH

Institución donde labora: YAKU CONSULTORES S.A.C.

Especialidad: INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

Instrumento de evaluación: GUÍA DE REGISTRO 02

Autor (s) del instrumento: Ana Lucia Ruiz Cruz

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Claridad	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
Objetividad	Está de acuerdo a las leyes y principios científicos.											X		
Actualidad	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
Organización	Existe una organización lógica.											X		
Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.											X		
Intencionalidad	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.											X		
Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variable e indicadores.											X		
Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

SI

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN


ANA ELIZABETH VILLEGAS CAMPOS
INGENIERA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 81727

Lima, 22 de Junio de 2021.

DNI: 40552109
Telf: 993191413



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: VILLEGAS CAMPOS ANA ELIZABETH

Institución donde labora: YAKU CONSULTORES S.A.C.

Especialidad: INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

Instrumento de evaluación: Cuestionario

Autor (s) del instrumento: Ana Lucia Ruiz Cruz

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Claridad	Esta formulado con lenguaje comprensible.											X		
Objetividad	Está de acuerdo a las leyes y principios científicos.											X		
Actualidad	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
Organización	Existe una organización lógica.											X		
Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.											X		
Intencionalidad	Esta adecuado para valorar las variables de la hipótesis.											X		
Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variable e indicadores.											X		
Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.											X		
Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.											X		

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

SI

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN


ANA ELIZABETH VILLEGAS CAMPOS
INGENIERA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 81727

DNI: 40552109
Telf: 993191413

Lima, 22 de Junio de 2021.



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Truenque Saenz Lady Gloria

Institución donde labora: Yaku Consultores S.A.C.

Especialidad: Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales

Instrumento de evaluación: Guía de registro 01

Autor (s) del instrumento: Ana Lucia Ruiz Cruz

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Claridad	Esta formulado con lenguaje comprensible.												95 %	
Objetividad	Está de acuerdo a las leyes y principios científicos.												95 %	
Actualidad	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												95 %	
Organización	Existe una organización lógica.												95 %	
Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												95 %	
Intencionalidad	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												95 %	
Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												95 %	
Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variable e indicadores.												95 %	
Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												95 %	
Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												95 %	

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

95 %

Lima, 28 de junio de 2021.

LADY GLORIA TRUENQUE SAENZ
INGENIERA AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215863

DNI N°.: 47063063

Tel.: 988428749



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Truenque Saenz Lady Gloria

Institución donde labora: Yaku Consultores S.A.C.

Especialidad: Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales

Instrumento de evaluación: Guía de registro 02

Autor (s) del instrumento: Ana Lucia Ruiz Cruz

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Claridad	Esta formulado con lenguaje comprensible.												95 %	
Objetividad	Está de acuerdo a las leyes y principios científicos.												95 %	
Actualidad	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												95 %	
Organización	Existe una organización lógica.												95 %	
Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												95 %	
Intencionalidad	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												95 %	
Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												95 %	
Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variable e indicadores.												95 %	
Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												95 %	
Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												95 %	

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

95 %

LADY GLORIA TRUENQUE SAENZ
INGENIERA AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215863

Lima, 28 de junio de 2021.

DNI N°.: 47063063

Tel.: 988428749



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Truenque Saenz Lady Gloria

Institución donde labora: Yaku Consultores S.A.C.

Especialidad: Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales

Instrumento de evaluación: Cuestionario

Autor (s) del instrumento: Ana Lucia Ruiz Cruz

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Claridad	Esta formulado con lenguaje comprensible.													95 %
Objetividad	Está de acuerdo a las leyes y principios científicos.													95 %
Actualidad	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.													95 %
Organización	Existe una organización lógica.													95 %
Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.													95 %
Intencionalidad	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.													95 %
Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													95 %
Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variable e indicadores.													95 %
Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.													95 %
Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.													95 %

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

95 %

LADY GLORIA TRUENQUE SAENZ
INGENIERA AMBIENTAL
Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 215863

Lima, 28 de junio de 2021.

DNI N°.: 47063063 Telf.: 988428749



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: RETAMOZO NAVARRO PLÁCIDO

Institución donde labora: YAKU CONSULTORES SAC

Especialidad: INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

Instrumento de evaluación: Guía de registro 01

Autor (s) del instrumento: Ana Lucia Ruiz Cruz

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE					MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Claridad	Esta formulado con lenguaje comprensible.												95%	
Objetividad	Está de acuerdo a las leyes y principios científicos.												95%	
Actualidad	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												95%	
Organización	Existe una organización lógica.												95%	
Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												95%	
Intencionalidad	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												95%	
Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												95%	
Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variable e indicadores.												95%	
Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												95%	
Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												95%	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

Si

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

95 %


PLÁCIDO RETAMOZO NAVARRO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE
RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 84728

Lima, 21 de junio de 2021.

DNI: 10201356
Telf: 943016367



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: RETAMOZO NAVARRO PLÁCIDO

Institución donde labora: YAKU CONSULTORES SAC

Especialidad: INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

Instrumento de evaluación: Guía de registro 02

Autor (s) del instrumento: Ana Lucia Ruiz Cruz

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Claridad	Esta formulado con lenguaje comprensible.												95%	
Objetividad	Está de acuerdo a las leyes y principios científicos.												95%	
Actualidad	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												95%	
Organización	Existe una organización lógica.												95%	
Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												95%	
Intencionalidad	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												95%	
Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												95%	
Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variable e indicadores.												95%	
Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												95%	
Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												95%	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

Si

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN


PLÁCIDO RETAMOZO NAVARRO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE
RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 84728

Lima, 21 de junio de 2021.

DNI: 10201356
Telf: 943016367



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: RETAMOZO NAVARRO PLÁCIDO

Institución donde labora: YAKU CONSULTORES SAC

Especialidad: INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

Instrumento de evaluación: Cuestionario

Autor (s) del instrumento: Ana Lucia Ruiz Cruz

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Claridad	Esta formulado con lenguaje comprensible.												95%	
Objetividad	Está de acuerdo a las leyes y principios científicos.												95%	
Actualidad	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												95%	
Organización	Existe una organización lógica.												95%	
Suficiencia	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												95%	
Intencionalidad	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.												95%	
Consistencia	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												95%	
Coherencia	Existe coherencia entre los problemas, objetivos, hipótesis, variable e indicadores.												95%	
Metodología	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.												95%	
Pertinencia	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.												95%	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD


El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación.

Si

El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

95 %


PLÁCIDO RETAMOZO NAVARRO
INGENIERO AMBIENTAL Y DE
RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 84728

Lima, 21 de junio de 2021.

DNI: 10201356
Telef.: 943016367

INSTRUMENTO 01: GUÍA DE REGRISTO 01

Experto	ITEMS										PUNTAJE TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	900	
2	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	950	
3	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	950	
Promedio	93.33	93.33	93.33	93.33	95.00	93.33	93.33	93.33	93.33	93.33	-	
Total	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	555.6	Varianza total
Varianza individual	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	55.6	Σ Varianza individual
K =No. de ítems	10											
Alpha de Cronbach	0.99											

INSTRUMENTO 02: GUÍA DE REGRISTO 02

Experto	ITEMS										PUNTAJE TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	900	
2	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	950	
3	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	950	
Promedio	93.33	93.33	93.33	93.33	95.00	93.33	93.33	93.33	93.33	93.33	-	
Total	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	555.6	Varianza total
Varianza individual	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	55.6	Σ Varianza individual
K =No. de ítems	10											
Alpha de Cronbach	0.99											

INSTRUMENTO 03: CUESTIONARIO

Experto	ITEMS										PUNTAJE TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	900	
2	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	950	
3	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	950	
Promedio	93.33	93.33	93.33	93.33	95.00	93.33	93.33	93.33	93.33	93.33	-	
Total	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	555.6	Varianza total
Varianza individual	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	55.6	Σ Varianza individual
K =No. de ítems	10											
Alpha de Cronbach	0.99											

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DE LAS PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO

PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7
7	4	2	1	1	2
2	5	3	1	1	2
9	5	2	2	1	2
5	5	3	2	1	3
4	5	1	0	0	0
7	5	5	1	1	4
4	4	3	1	1	5
5	4	3	1	1	2
2	4	2	1	1	1
7	5	2	1	1	2
8	4	2	2	2	4
2	4	1	0	0	0
4	5	3	2	2	5
3	5	4	2	2	4
2	5	4	2	1	2
2	5	2	1	1	1
3	5	4	2	2	5
5	5	1	0	0	0
1	5	1	0	0	0
1	4	1	0	0	0
2	5	4	2	2	3
1	3	2	1	1	2
2	5	2	1	1	2
3	5	4	2	1	5
9	5	4	2	2	5

Nota: La pregunta 4 no fue considerada para el análisis de confiabilidad debido a que tenía la opción de seleccionar varias respuestas a la vez.

En la TABLA 1 se muestra el resumen de los casos procesados, donde se observa que se analizaron 25 casos, donde el 100% fueron válidos.

TABLA 1

Resumen de Procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	25	100,00
	Excluido	0	,0
	Total	25	100,00

En la TABLA 2 se muestra que el Alfa de Cronbach para las preguntas del cuestionario es de 0,724, encontrándose aceptable para su aplicación. El número de elementos corresponde al número de preguntas consideradas para el análisis.

TABLA 2

Estadística de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basa en elementos estandarizados	N de elementos
,724	,836	6

ANEXO 03: BASE DE DATOS

Anexo 03.1: Guías de registros de concentración de material particulado menor a 10 micras ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) por día

Anexo 03.2 Guías de registros de concentración de material particulado menor a 2.5 micras ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) por día

Anexo 03.3 Plantilla de Respuestas de Cuestionarios

**GUIAS DE REGISTROS DE CONCENTRACIÓN DE
MATERIAL PARTICULADO MENOR A 10
MICRAS (UG/M3) POR DÍA**

Guía No. 1		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Luriga	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM₁₀ (ug/m³)										
24/12/2017 00:00	00:00	66.45	30.58	89.7	114.6	96.9	N.D.	34.19	46.05	145.9
24/12/2017 01:00	01:00	70.6	31.94	77.2	132.8	114.7	N.D.	37.15	63.71	145.8
24/12/2017 02:00	02:00	76.55	30.85	71.53	158.9	129.9	N.D.	44.67	56.69	127.9
24/12/2017 03:00	03:00	72.84	42.49	68.93	164	135.6	N.D.	48.74	66.37	153.5
24/12/2017 04:00	04:00	69.62	39.3	84.2	191.7	141.2	N.D.	37.27	75.94	137.9
24/12/2017 05:00	05:00	68.24	27.43	88.6	152.2	82.3	N.D.	25.48	22.5	120.5
24/12/2017 06:00	06:00	69.27	33.86	80.7	113.1	82.9	N.D.	27.81	30.8	126.4
24/12/2017 07:00	07:00	85.5	53.16	109.9	130.2	90.5	N.D.	33.39	27.7	160.5
24/12/2017 08:00	08:00	103.3	35.6	86.6	152.3	72.09	N.D.	24.78	20.31	115.4
24/12/2017 09:00	09:00	99.3	30.6	77.31	115.2	59.15	N.D.	21.48	14.14	111.3
24/12/2017 10:00	10:00	104.7	31.65	104.8	72.61	36.14	N.D.	18.65	13.98	128.3
24/12/2017 11:00	11:00	78.7	31.6	79.46	51.38	34.79	N.D.	22.63	18.26	174.4
24/12/2017 12:00	12:00	72.06	22.73	78.31	44.81	31.59	N.D.	21.47	27.2	151.4
24/12/2017 13:00	13:00	62.29	27.61	92.6	45.7	36.1	N.D.	24.38	26.53	133.2
24/12/2017 14:00	14:00	71.85	30.6	102.5	66.1	48.01	N.D.	30.41	33.81	99.4
24/12/2017 15:00	15:00	76.89	49.71	118.5	67.82	49.54	N.D.	35.25	40.39	84.3
24/12/2017 16:00	16:00	62.53	38	106.3	81.1	65.39	N.D.	33.05	35.95	87.5
24/12/2017 17:00	17:00	61.45	35.72	95.2	114.2	88.4	N.D.	44.07	56.07	89.4
24/12/2017 18:00	18:00	71.35	50.18	112.8	110	76.19	N.D.	45.58	54.98	99.8
24/12/2017 19:00	19:00	52.64	46.84	116.1	104.1	80.4	N.D.	39.69	49.02	91.8
24/12/2017 20:00	20:00	66.19	37.91	113.3	138.3	80.5	N.D.	39.73	41.75	85.7
24/12/2017 21:00	21:00	99.4	46.6	103.7	116	75.58	N.D.	44.98	55.42	89.9
24/12/2017 22:00	22:00	95.9	44.45	106.4	84.5	74.35	N.D.	42.65	42.19	68.12
24/12/2017 23:00	23:00	82.7	48.77	89.5	92.3	86.2	N.D.	41.04	42.81	72.61

Notas:
El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2.5} marca Thermo Scientific.
Fuente:
SENAMHI

Guía No. 2		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Luriga	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM₁₀ (ug/m³)										
25/12/2017 00:00	00:00	145.9	153.94	113.3	182.7	266.4	N.D.	129.3	88.4	305
25/12/2017 01:00	01:00	204	192.89	155	190.8	216.9	N.D.	109.2	199.7	83.6
25/12/2017 02:00	02:00	195.4	94.45	200.5	186.3	139.78	N.D.	43.49	68.21	56.21
25/12/2017 03:00	03:00	131.4	49.18	144.6	140.9	62.65	N.D.	31.51	35.68	38.66
25/12/2017 04:00	04:00	94.1	31.72	82.2	95.5	51.55	N.D.	25.31	25.73	36.23

25/12/2017 05:00	05:00	47.7	36.43	66.61	71.36	38.98	N.D.	25.13	31.54	27.25
25/12/2017 06:00	06:00	46.09	28.68	67.03	39.53	39.17	N.D.	28.53	27.24	30.05
25/12/2017 07:00	07:00	46.19	31.25	72.74	47.88	45.78	N.D.	41.39	29.26	39.59
25/12/2017 08:00	08:00	46.46	32.61	63.96	72.26	58.98	N.D.	40.28	26.02	62.84
25/12/2017 09:00	09:00	68.5	35.14	59.25	76.35	72.42	N.D.	25.73	28.02	69.6
25/12/2017 10:00	10:00	71.19	31.15	59.19	89.7	53.34	N.D.	23.07	25.07	77
25/12/2017 11:00	11:00	70.32	30.08	58.19	72.19	48.98	N.D.	24.33	21.2	100.7
25/12/2017 12:00	12:00	78.82	26.92	66.13	61.96	39.9	N.D.	25.86	27.39	101.6
25/12/2017 13:00	13:00	69.37	31.15	134.7	57.89	45.69	N.D.	25.85	27.05	129.1
25/12/2017 14:00	14:00	58.36	34.02	134.65	72.37	52.04	N.D.	24.79	24.83	125.9
25/12/2017 15:00	15:00	52.85	35.46	134.63	65.29	55.22	N.D.	27.13	32.45	124.3
25/12/2017 16:00	16:00	50.09	36.17	134.61	53.8	56.8	N.D.	32.98	29.62	123.5
25/12/2017 17:00	17:00	48.72	36.53	134.61	60.06	57.6	N.D.	39.58	40.36	123.1
25/12/2017 18:00	18:00	47.34	36.89	134.6	74.58	58.39	N.D.	38.28	53.22	122.7
25/12/2017 19:00	19:00	63.33	37.49	128.5	82.1	67.26	N.D.	44.19	51.72	94.7
25/12/2017 20:00	20:00	61.2	58.96	140.6	92.3	71.83	N.D.	39.78	48.64	76.47
25/12/2017 21:00	21:00	69.83	56.96	167.1	94.15	66.59	N.D.	33.16	32.62	86
25/12/2017 22:00	22:00	63.42	20.26	150.5	96	68.1	N.D.	31.21	36.67	126
25/12/2017 23:00	23:00	54.99	29.71	151.8	97.5	72.71	N.D.	36.21	36.79	102

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2.5} marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 3		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Luriga	Campo de Mart	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM₁₀ (ug/m³)										
31/12/2017 00:00	00:00	96.3	33.43	131.2	130.6	64.77	N.D.	39.46	59.3	67.63
31/12/2017 01:00	01:00	95.4	52.91	117.2	118.7	63.3	N.D.	43.62	51.8	45.07
31/12/2017 02:00	02:00	97	30.59	117.4	127.4	67.05	N.D.	43.9	48.05	53.03
31/12/2017 03:00	03:00	96.4	43.38	120.5	118.3	61.78	N.D.	40.18	48.29	40.58
31/12/2017 04:00	04:00	91.6	48.51	178.7	163.5	82.4	N.D.	44.37	56.4	46.31
31/12/2017 05:00	05:00	112.8	50.19	214.9	207.6	128	N.D.	50.29	60.6	98
31/12/2017 06:00	06:00	141.1	36.62	337.1	215.8	183.3	N.D.	48.34	70.54	123.1
31/12/2017 07:00	07:00	179.9	53.26	382.9	213.5	148.8	N.D.	55.01	79.2	179.2
31/12/2017 08:00	08:00	176.9	78.79	250.2	291.3	158.1	N.D.	84.6	86	110
31/12/2017 09:00	09:00	127	70.8	177.2	223.1	124.1	N.D.	56.29	78.83	124.6
31/12/2017 10:00	10:00	106.6	43.71	137.7	102.1	78.27	N.D.	35.41	45.74	156.8
31/12/2017 11:00	11:00	103.2	29.83	106.1	76.98	45.64	N.D.	14.53	75.72	112.2
31/12/2017 12:00	12:00	75.06	33.5	110.3	67.11	45.9	N.D.	13.44	36.06	68.88
31/12/2017 13:00	13:00	63.8	45.48	122.8	61.01	46.35	N.D.	15.32	20.65	67.69
31/12/2017 14:00	14:00	73.51	45.88	109.1	62.43	42.71	N.D.	12.17	30.12	66.61

31/12/2017 15:00	15:00	57.6	33.08	89.6	59.43	32.17	N.D.	12.03	26.02	55.83
31/12/2017 16:00	16:00	47.18	32.47	74.72	67.37	40.72	N.D.	12.2	37.63	62.81
31/12/2017 17:00	17:00	37.88	9.6	91.2	71.5	53.81	N.D.	14.02	38.89	73.16
31/12/2017 18:00	18:00	44.65	28.5	132.8	72.77	67.41	N.D.	20.5	45.57	81.3
31/12/2017 19:00	19:00	58.22	35.61	133.5	93.2	79.23	N.D.	28.41	48.82	73.45
31/12/2017 20:00	20:00	68.2	46.76	144.2	121.7	85.5	N.D.	39.18	48.22	93.7
31/12/2017 21:00	21:00	90.5	60.62	201.6	150.7	135.1	N.D.	56.6	65.73	109.2
31/12/2017 22:00	22:00	116.5	79.57	217.5	139.6	157	N.D.	63.64	76.02	149.6
31/12/2017 23:00	23:00	147.4	68.22	211.4	181.1	112	N.D.	55.24	93.5	179.9

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2.5} marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 4		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM₁₀ (ug/m³)										
1/01/2018 00:00	00:00	320	311.36	385	776.4	427	N.D.	123.2	131.5	622.2
1/01/2018 01:00	01:00	577	488.02	629.2	931	361.4	N.D.	167.6	463.6	331.8
1/01/2018 02:00	02:00	687.1	266.94	832	732.55	546.7	N.D.	76.65	266.2	406.5
1/01/2018 03:00	03:00	712.7	133.57	612.9	633.33	715	N.D.	42.41	113.1	272.6
1/01/2018 04:00	04:00	455.9	68.06	377.9	583.71	436.8	N.D.	36.36	65.04	343.2
1/01/2018 05:00	05:00	309.4	62.02	296	534.1	374.8	N.D.	53.05	99.5	282.5
1/01/2018 06:00	06:00	276.5	69.05	377.4	555.1	312.8	N.D.	70.9	183.3	243
1/01/2018 07:00	07:00	295.5	66.5	443.6	561.2	366.8	N.D.	49.97	165.8	127.9
1/01/2018 08:00	08:00	342.8	25.98	372.1	360.2	195.91	N.D.	38.18	85.1	100.9
1/01/2018 09:00	09:00	252.8	20.03	287.7	193.57	110.47	N.D.	26.38	40.26	94.5
1/01/2018 10:00	10:00	101.2	18.43	174	110.26	25.02	N.D.	26.1	37.86	76.04
1/01/2018 11:00	11:00	49.57	21.5	110.3	68.6	18.63	N.D.	17.1	35.71	95.4
1/01/2018 12:00	12:00	32.85	24.56	80.8	47.77	15.42	N.D.	13.19	36.68	97.6
1/01/2018 13:00	13:00	39.24	32.35	73.37	26.94	24.63	N.D.	20.79	27.77	54.01
1/01/2018 14:00	14:00	45.06	20.28	71.96	30.74	23.49	N.D.	19.12	22.78	60.69
1/01/2018 15:00	15:00	36.21	29.09	68.01	38.83	24.75	N.D.	18.44	27	47.95
1/01/2018 16:00	16:00	35.87	22.51	65.9	32.97	32.9	N.D.	20.24	37.67	48.8
1/01/2018 17:00	17:00	47.49	33.34	106.7	55.42	40.46	N.D.	19.12	46.14	56.54
1/01/2018 18:00	18:00	45.54	34.18	125.4	51.3	42.49	N.D.	22.2	41.41	74.56
1/01/2018 19:00	19:00	53.73	42.24	101.8	81.1	57.76	N.D.	17.93	41.09	77.95
1/01/2018 20:00	20:00	69.2	48.16	91.1	96.6	50.43	N.D.	15.91	35.92	63.73
1/01/2018 21:00	21:00	61.26	35.53	121.6	84.8	50.17	N.D.	18.27	40.84	58.17
1/01/2018 22:00	22:00	68.07	23.34	136.6	62.49	45.15	N.D.	18.31	34.07	70.24
1/01/2018 23:00	23:00	68.5	26.84	150.3	88.3	46.58	N.D.	18.23	36.68	104.7

Notas:
 El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2,5} marca Thermo Scientific.
 Fuente:
 SENAMHI

Guía No. 5		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Luriga	Campo de Mart	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM ₁₀ (ug/m ³)										
24/12/2018 00:00	00:00	N.D.	18.08	55.19	100.7	48.34	54.25	14.31	33.18	N.D.
24/12/2018 01:00	01:00	N.D.	16	50.71	91.4	45.19	53.09	12.93	28.68	N.D.
24/12/2018 02:00	02:00	N.D.	18.07	46.23	78.07	36.74	44.71	12.58	29.42	N.D.
24/12/2018 03:00	03:00	N.D.	18.42	40.97	67.73	33.41	43.89	12.94	34.18	N.D.
24/12/2018 04:00	04:00	N.D.	18.27	35.71	64.94	36.84	44.89	12.05	26.7	N.D.
24/12/2018 05:00	05:00	N.D.	17.85	40.5	84.6	39.5	40.78	10.53	35.14	N.D.
24/12/2018 06:00	06:00	N.D.	17.44	46.4	76.49	32.8	34.26	10.26	30.43	N.D.
24/12/2018 07:00	07:00	N.D.	30.56	52.3	72.91	45.65	38.39	11.19	33.79	N.D.
24/12/2018 08:00	08:00	N.D.	39.58	76.37	88.1	51.06	52.25	12.06	54.36	N.D.
24/12/2018 09:00	09:00	N.D.	43.55	65.42	94.6	49.24	61.88	20.17	74.86	N.D.
24/12/2018 10:00	10:00	N.D.	43.28	54.47	87.7	44.55	52.88	17.29	45.22	N.D.
24/12/2018 11:00	11:00	N.D.	39.15	60.05	65.66	33.75	51.67	16.07	25.19	N.D.
24/12/2018 12:00	12:00	N.D.	30.61	57.02	69.43	36.66	56.5	17.11	41.58	N.D.
24/12/2018 13:00	13:00	N.D.	32.69	55.5	82.1	44.68	50.33	14.91	34.14	N.D.
24/12/2018 14:00	14:00	N.D.	30.8	54.74	110.9	48.5	41.94	12.98	40.43	N.D.
24/12/2018 15:00	15:00	N.D.	36.84	53.98	104.3	46.3	43.93	14.42	33.87	N.D.
24/12/2018 16:00	16:00	N.D.	30.62	50.69	125.1	53.47	51.13	15.02	34.29	N.D.
24/12/2018 17:00	17:00	N.D.	31.66	47.4	120.2	59.09	55.16	15.77	30.76	N.D.
24/12/2018 18:00	18:00	N.D.	33.96	46.73	127.1	57.24	66.63	15.69	45.83	N.D.
24/12/2018 19:00	19:00	N.D.	35.27	49.94	114	56.76	72.35	20.01	51.2	N.D.
24/12/2018 20:00	20:00	N.D.	44.17	38.67	100.2	57.02	67.97	21.39	51.11	N.D.
24/12/2018 21:00	21:00	N.D.	53.99	49.49	78.39	50.84	57.43	35.63	48.61	N.D.
24/12/2018 22:00	22:00	N.D.	52.19	70.71	100.1	45.85	71.08	33.97	65.44	N.D.
24/12/2018 23:00	23:00	N.D.	42.57	80.4	83.7	47.66	68.59	30.65	69.3	N.D.

Notas:
 El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2,5} marca Thermo Scientific.
 Fuente:
 SENAMHI

Guía No. 6		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Luriga	Campo de Mart	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM ₁₀ (ug/m ³)										

25/12/2018 00:00	00:00	N.D.	77.67	78.37	76.65	71.52	95.9	24.32	44.68	N.D.
25/12/2018 01:00	01:00	N.D.	109.28	101.3	241	168.2	153.3	36.33	93	N.D.
25/12/2018 02:00	02:00	N.D.	88.85	141.8	98.9	126.3	129.2	40.65	88.2	N.D.
25/12/2018 03:00	03:00	N.D.	60.99	120.45	97.1	79.45	109.4	33.82	45.09	N.D.
25/12/2018 04:00	04:00	N.D.	37.37	99.1	124.1	67.41	79.17	22.01	26.88	N.D.
25/12/2018 05:00	05:00	N.D.	26.41	72.74	78.52	33.76	48.23	20.03	31.31	N.D.
25/12/2018 06:00	06:00	N.D.	26.73	69.57	62.53	29.73	40.12	24.27	25.61	N.D.
25/12/2018 07:00	07:00	N.D.	25.92	67.98	109.1	33.75	43.76	21.2	30.94	N.D.
25/12/2018 08:00	08:00	N.D.	33.02	66.39	139.7	36.05	50.79	21.19	43.84	N.D.
25/12/2018 09:00	09:00	N.D.	18.28	67.81	73.6	39.48	48.18	13.74	26.39	N.D.
25/12/2018 10:00	10:00	N.D.	34.09	68.51	69.09	36.51	47.89	12.11	28.42	N.D.
25/12/2018 11:00	11:00	N.D.	29.44	69.22	67.73	30.13	38.58	13.38	29.36	N.D.
25/12/2018 12:00	12:00	N.D.	26.03	78.66	63.73	33.43	44.29	17.12	30.39	N.D.
25/12/2018 13:00	13:00	N.D.	32.55	88.1	65.99	32.9	59.39	13.98	35.51	N.D.
25/12/2018 14:00	14:00	N.D.	20.95	91.6	60.95	34.23	42.13	12.65	36.63	N.D.
25/12/2018 15:00	15:00	N.D.	23.19	72.55	54.59	28.39	37.23	11.12	34.13	N.D.
25/12/2018 16:00	16:00	N.D.	21.86	63.03	50.89	27.25	34.97	11.15	26.91	N.D.
25/12/2018 17:00	17:00	N.D.	29.12	58.26	62.29	27.8	35.23	12.27	29.24	N.D.
25/12/2018 18:00	18:00	N.D.	40.03	55.88	64.5	30.91	34.57	16.08	50.78	N.D.
25/12/2018 19:00	19:00	N.D.	26.49	53.5	60.28	30.27	34.03	18.6	65.18	N.D.
25/12/2018 20:00	20:00	N.D.	32.02	50	57.74	32.89	25.57	16.3	53.49	N.D.
25/12/2018 21:00	21:00	N.D.	33.49	46.49	79.15	51.66	31.87	16.21	17.76	N.D.
25/12/2018 22:00	22:00	N.D.	40.14	47.94	99	42.31	43.7	21.19	44.87	N.D.
25/12/2018 23:00	23:00	N.D.	30.5	49.38	102.3	53.68	45.91	26.38	50.75	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2.5} marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 7		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM ₁₀ (ug/m ³)										
31/12/2018 00:00	00:00	N.D.	35.85	24.45	92	51.31	48.53	16.82	34.67	N.D.
31/12/2018 01:00	01:00	N.D.	41.14	19.54	87.8	40.7	48.63	14.26	32.43	N.D.
31/12/2018 02:00	02:00	N.D.	27.33	21.08	90.6	36.95	45.17	14.5	30.48	N.D.
31/12/2018 03:00	03:00	N.D.	24.4	20.97	76.57	39.95	42.8	14.42	37.9	N.D.
31/12/2018 04:00	04:00	N.D.	19.71	15.35	76.44	43.12	33.34	9.64	28.24	N.D.
31/12/2018 05:00	05:00	N.D.	16.65	12.12	81.5	26.92	24.18	10.51	22.69	N.D.
31/12/2018 06:00	06:00	N.D.	23.76	8.88	53.85	19.65	17.43	9.58	21.32	N.D.
31/12/2018 07:00	07:00	N.D.	20.83	14.97	51.73	27.53	25.13	10.76	28.55	N.D.
31/12/2018 08:00	08:00	N.D.	28.35	18.01	43.48	26.74	31	11.68	30.04	N.D.
31/12/2018 09:00	09:00	N.D.	28.43	19.53	41.76	31.22	31.75	12.04	41.89	N.D.

31/12/2018 10:00	10:00	N.D.	31.21	20.29	67.44	35.44	44.37	13.61	34.14	N.D.
31/12/2018 11:00	11:00	N.D.	30.83	21.05	87.6	35.92	47.38	9.51	34.19	N.D.
31/12/2018 12:00	12:00	N.D.	28.45	21.07	88.9	32.35	49.69	7.46	34.82	N.D.
31/12/2018 13:00	13:00	N.D.	25.05	21.07	75.95	32.79	47.16	6.43	40.14	N.D.
31/12/2018 14:00	14:00	N.D.	25.78	21.08	85.3	36.72	41.25	5.41	34.54	N.D.
31/12/2018 15:00	15:00	N.D.	25.18	20	95.2	34.83	51.18	5.32	24.73	N.D.
31/12/2018 16:00	16:00	N.D.	30.45	21.51	100.9	40.83	56.14	5.27	30.4	N.D.
31/12/2018 17:00	17:00	N.D.	27.92	23.34	115.8	50.86	61.1	5.23	37.15	N.D.
31/12/2018 18:00	18:00	N.D.	32.05	24.25	121.8	55.07	79.88	5.64	45.99	N.D.
31/12/2018 19:00	19:00	N.D.	16.12	24.7	112.7	52.49	53.6	5.79	47.72	N.D.
31/12/2018 20:00	20:00	N.D.	26.27	24.93	115.1	53.27	45.39	6.47	47.69	N.D.
31/12/2018 21:00	21:00	N.D.	30.5	25.16	128.2	68.56	56.13	8.05	54.51	N.D.
31/12/2018 22:00	22:00	N.D.	49.58	39.16	137.4	77.56	64.5	12.69	45.8	N.D.
31/12/2018 23:00	23:00	N.D.	38.61	57.57	182.2	90.4	78.64	12.86	51.03	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2.5} marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 8		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Luriga	Campo de Mart	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM₁₀ (ug/m³)										
1/01/2019 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	160.8	60.59	116.2	N.D.	43.22	N.D.
1/01/2019 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	516.6	217.9	177	N.D.	153.4	N.D.
1/01/2019 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	247.3	211.9	147.1	N.D.	104.5	N.D.
1/01/2019 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	313.3	152.4	138.6	N.D.	67.01	N.D.
1/01/2019 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	192.8	92.65	45.58	N.D.	29.52	N.D.
1/01/2019 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	77.83	32.9	28.34	N.D.	24.91	N.D.
1/01/2019 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	75.98	25.88	30.83	N.D.	24.8	N.D.
1/01/2019 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	77.42	28.08	25.18	N.D.	27.54	N.D.
1/01/2019 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	65.65	28.46	37.35	N.D.	28.79	N.D.
1/01/2019 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	72.15	35.12	43.5	N.D.	20.59	N.D.
1/01/2019 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	73.52	32.28	37.05	N.D.	33.63	N.D.
1/01/2019 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	70.43	30.68	30.08	N.D.	27.06	N.D.
1/01/2019 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	72.57	33.42	35.52	N.D.	33.18	N.D.
1/01/2019 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	73.5	29.85	37.76	N.D.	34.5	N.D.
1/01/2019 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	76.02	39.39	37.5	N.D.	40.88	N.D.
1/01/2019 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	74.19	59.64	36.62	N.D.	32.03	N.D.
1/01/2019 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	80.3	48.57	39.17	N.D.	34.01	N.D.
1/01/2019 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	81.1	40.06	36.22	N.D.	32.86	N.D.
1/01/2019 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	76.55	30.66	32.38	N.D.	38.19	N.D.
1/01/2019 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	87.3	42.86	34.98	N.D.	35.71	N.D.

1/01/2019 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	104	43.05	39.34	N.D.	32.85	N.D.
1/01/2019 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	95.6	39.8	33.73	N.D.	42.07	N.D.
1/01/2019 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	73.02	38.05	30.92	N.D.	35.39	N.D.
1/01/2019 23:00	23:000	N.D.	N.D.	N.D.	87.7	42.86	28.11	N.D.	42.21	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2.5} marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 9		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este		Lima Centro		Lima Sur	
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Luriga	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM₁₀ (ug/m³)										
24/12/2019 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	79.84	52.27	30.2	N.D.	N.D.
24/12/2019 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	77.32	58.07	30.69	N.D.	N.D.
24/12/2019 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	83.9	60.18	24.66	N.D.	N.D.
24/12/2019 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	82.1	76.82	18.7	N.D.	N.D.
24/12/2019 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	79.06	91.9	20.01	N.D.	N.D.
24/12/2019 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	75.68	71	20.93	N.D.	N.D.
24/12/2019 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	74.53	46.49	19.97	N.D.	N.D.
24/12/2019 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	73.66	60.13	20.09	N.D.	N.D.
24/12/2019 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	79.13	54.16	20.68	N.D.	N.D.
24/12/2019 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	101.6	37.4	25.57	N.D.	N.D.
24/12/2019 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	120	29.02	27.55	N.D.	N.D.
24/12/2019 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	83.4	20.64	27	N.D.	N.D.
24/12/2019 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	62.95	13.26	26.63	N.D.	N.D.
24/12/2019 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	64.81	26.92	29.38	N.D.	N.D.
24/12/2019 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	68.05	18.15	28.11	N.D.	N.D.
24/12/2019 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	56.14	23.62	26.45	N.D.	N.D.
24/12/2019 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	63.8	31.77	25.46	N.D.	N.D.
24/12/2019 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	57.8	40.39	27.04	N.D.	N.D.
24/12/2019 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	80.4	56.22	26.22	N.D.	N.D.
24/12/2019 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	98.9	67.72	24.48	N.D.	N.D.
24/12/2019 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	92.2	78.42	28.67	N.D.	N.D.
24/12/2019 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	95.3	82.2	30.59	N.D.	N.D.
24/12/2019 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	111	95	32.05	N.D.	N.D.
24/12/2019 23:00	23:000	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	104.2	89.6	37.76	N.D.	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2.5} marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 10		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martín De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa María Del Triunfo
PM₁₀ (ug/m³)										
25/12/2019 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	97.4	86.8	27.95	N.D.	N.D.
25/12/2019 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	205.4	183.6	38.95	N.D.	N.D.
25/12/2019 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	128.9	326.8	36.72	N.D.	N.D.
25/12/2019 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	177.6	252.8	24.91	N.D.	N.D.
25/12/2019 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	136.2	219.5	17.09	N.D.	N.D.
25/12/2019 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	99.3	187.9	23.49	N.D.	N.D.
25/12/2019 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	87.9	96.2	27.17	N.D.	N.D.
25/12/2019 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	75.45	83.1	19.39	N.D.	N.D.
25/12/2019 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	93.3	31.59	18.48	N.D.	N.D.
25/12/2019 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	71.52	16.81	18.27	N.D.	N.D.
25/12/2019 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	70.36	N.D.	20.26	N.D.	N.D.
25/12/2019 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	55.13	N.D.	21.61	N.D.	N.D.
25/12/2019 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	48.81	N.D.	18.45	N.D.	N.D.
25/12/2019 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	54.3	N.D.	19.99	N.D.	N.D.
25/12/2019 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	52.29	N.D.	17.99	N.D.	N.D.
25/12/2019 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	49.59	N.D.	19.36	N.D.	N.D.
25/12/2019 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	44.71	11.11	17.16	N.D.	N.D.
25/12/2019 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	42.77	8.95	18.28	N.D.	N.D.
25/12/2019 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	61.04	27.35	19.59	N.D.	N.D.
25/12/2019 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	69.74	88.9	19.34	N.D.	N.D.
25/12/2019 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	71.9	194.5	19.96	N.D.	N.D.
25/12/2019 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	73.89	103.7	18.7	N.D.	N.D.
25/12/2019 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	77.97	100.3	25.15	N.D.	N.D.
25/12/2019 23:00	23:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	86.5	76.69	31.24	N.D.	N.D.

Notas:
El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2.5} marca Thermo Scientific.
Fuente:
SENAMHI

Guía No. 11		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martín De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa María Del Triunfo
PM₁₀ (ug/m³)										
31/12/2019 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	82.2	40.37	18.38	N.D.	N.D.
31/12/2019 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	79.82	70.09	17.06	N.D.	N.D.

31/12/2019 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	67.92	89	15.28	N.D.	N.D.
31/12/2019 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	44.83	76.81	9.27	N.D.	N.D.
31/12/2019 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	41.19	58.38	10.47	N.D.	N.D.
31/12/2019 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	36.97	56.42	10.18	N.D.	N.D.
31/12/2019 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	47.12	48.15	15.32	N.D.	N.D.
31/12/2019 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	56.02	54.57	37.16	N.D.	N.D.
31/12/2019 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	79.78	33.48	36.61	N.D.	N.D.
31/12/2019 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	92.3	22.29	34.03	N.D.	N.D.
31/12/2019 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	118	16.69	46.81	N.D.	N.D.
31/12/2019 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	123.3	13.89	36.3	N.D.	N.D.
31/12/2019 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	95.9	11.09	24.53	N.D.	N.D.
31/12/2019 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	64.92	30.16	26.33	N.D.	N.D.
31/12/2019 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	51.78	13.62	25.84	N.D.	N.D.
31/12/2019 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	49.98	12.66	27.41	N.D.	N.D.
31/12/2019 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	44.97	11.7	27.51	N.D.	N.D.
31/12/2019 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	47.96	38.2	24.74	N.D.	N.D.
31/12/2019 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	44.47	55.47	23.07	N.D.	N.D.
31/12/2019 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	48.88	102.9	23.35	N.D.	N.D.
31/12/2019 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	73.82	114.4	24.03	N.D.	N.D.
31/12/2019 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	88	118.6	33.4	N.D.	N.D.
31/12/2019 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	98.3	98.8	38.51	N.D.	N.D.
31/12/2019 23:00	23:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	93.1	114.3	33.87	N.D.	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2.5} marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 12		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
		PM ₁₀ (ug/m ³)								
1/01/2020 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	91.6	146.5	44.51	N.D.	N.D.
1/01/2020 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	263.4	355.2	74.75	N.D.	N.D.
1/01/2020 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	180.3	628.5	67.25	N.D.	N.D.
1/01/2020 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	226.3	534	30.88	N.D.	N.D.
1/01/2020 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	91.9	344.4	25.13	N.D.	N.D.
1/01/2020 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	58.6	247.8	29.94	N.D.	N.D.
1/01/2020 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	78.89	130.2	33.15	N.D.	N.D.
1/01/2020 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	83.4	125.5	35.81	N.D.	N.D.
1/01/2020 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	89.3	84.4	29.91	N.D.	N.D.
1/01/2020 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	81.4	34.68	36.77	N.D.	N.D.
1/01/2020 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	67.68	75.85	30.14	N.D.	N.D.

1/01/2020 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	51.9	47.69	22.23	N.D.	N.D.
1/01/2020 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	60.36	N.D.	25.19	N.D.	N.D.
1/01/2020 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	62.22	N.D.	24.36	N.D.	N.D.
1/01/2020 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	34.13	N.D.	19.5	N.D.	N.D.
1/01/2020 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	40.42	N.D.	17.3	N.D.	N.D.
1/01/2020 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	39.61	N.D.	20.71	N.D.	N.D.
1/01/2020 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	49.08	N.D.	24.31	N.D.	N.D.
1/01/2020 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	51.04	22.28	23.76	N.D.	N.D.
1/01/2020 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	44.82	73.96	16.8	N.D.	N.D.
1/01/2020 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	46.16	113.9	16.25	N.D.	N.D.
1/01/2020 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	48.55	97.3	24.72	N.D.	N.D.
1/01/2020 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	58.35	67.76	23.9	N.D.	N.D.
1/01/2020 23:00	23:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	60.12	39.88	25.14	N.D.	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2.5} marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 13		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM₁₀ (ug/m³)										
24/12/2020 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	16.44	N.D.	N.D.
24/12/2020 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	16.41	N.D.	N.D.
24/12/2020 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.42	N.D.	N.D.
24/12/2020 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.49	N.D.	N.D.
24/12/2020 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.57	N.D.	N.D.
24/12/2020 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.66	N.D.	N.D.
24/12/2020 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.13	N.D.	N.D.
24/12/2020 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.94	N.D.	N.D.
24/12/2020 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10	N.D.	N.D.
24/12/2020 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.52	N.D.	N.D.
24/12/2020 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.97	N.D.	N.D.
24/12/2020 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.05	N.D.	N.D.
24/12/2020 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.95	N.D.	N.D.
24/12/2020 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.73	N.D.	N.D.
24/12/2020 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10.55	N.D.	N.D.
24/12/2020 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.7	N.D.	N.D.
24/12/2020 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.67	N.D.	N.D.
24/12/2020 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.46	N.D.	N.D.
24/12/2020 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	16.69	N.D.	N.D.
24/12/2020 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.16	N.D.	N.D.

24/12/2020 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.36	N.D.	N.D.
24/12/2020 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.26	N.D.	N.D.
24/12/2020 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.09	N.D.	N.D.
24/12/2020 23:00	23:000	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.58	N.D.	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2,5} marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 14		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Luriga	Campo de Mart	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM₁₀ (ug/m³)										
25/12/2020 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10.73	N.D.	N.D.
25/12/2020 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10.72	N.D.	N.D.
25/12/2020 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.31	N.D.	N.D.
25/12/2020 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	6.67	N.D.	N.D.
25/12/2020 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	6.8	N.D.	N.D.
25/12/2020 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7.44	N.D.	N.D.
25/12/2020 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.29	N.D.	N.D.
25/12/2020 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10.91	N.D.	N.D.
25/12/2020 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.67	N.D.	N.D.
25/12/2020 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.57	N.D.	N.D.
25/12/2020 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.67	N.D.	N.D.
25/12/2020 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10.85	N.D.	N.D.
25/12/2020 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.81	N.D.	N.D.
25/12/2020 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.31	N.D.	N.D.
25/12/2020 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.65	N.D.	N.D.
25/12/2020 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.05	N.D.	N.D.
25/12/2020 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.27	N.D.	N.D.
25/12/2020 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.63	N.D.	N.D.
25/12/2020 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10.06	N.D.	N.D.
25/12/2020 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.59	N.D.	N.D.
25/12/2020 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10.05	N.D.	N.D.
25/12/2020 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.72	N.D.	N.D.
25/12/2020 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.77	N.D.	N.D.
25/12/2020 23:00	23:000	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.19	N.D.	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2,5} marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 15		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martín De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa María Del Triunfo
PM₁₀ (ug/m³)										
31/12/2020 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	35.62	N.D.	7.44	N.D.	N.D.
31/12/2020 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	35.07	N.D.	7.45	N.D.	N.D.
31/12/2020 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	26.2	N.D.	7.55	N.D.	N.D.
31/12/2020 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	26.41	N.D.	8.28	N.D.	N.D.
31/12/2020 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	21.76	N.D.	7.93	N.D.	N.D.
31/12/2020 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	24.71	N.D.	10.33	N.D.	N.D.
31/12/2020 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	30.1	N.D.	9.04	N.D.	N.D.
31/12/2020 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	38.52	N.D.	9.63	N.D.	N.D.
31/12/2020 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	46.27	N.D.	9.54	N.D.	N.D.
31/12/2020 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	46.37	N.D.	11.64	N.D.	N.D.
31/12/2020 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	63.33	N.D.	11.42	N.D.	N.D.
31/12/2020 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	62.02	N.D.	9.8	N.D.	N.D.
31/12/2020 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	61.68	N.D.	10.23	N.D.	N.D.
31/12/2020 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	47.63	N.D.	10.09	N.D.	N.D.
31/12/2020 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	44.59	N.D.	8.82	N.D.	N.D.
31/12/2020 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	45.77	N.D.	10.76	N.D.	N.D.
31/12/2020 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	38.18	N.D.	10.9	N.D.	N.D.
31/12/2020 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	45.99	N.D.	10.21	N.D.	N.D.
31/12/2020 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	57.23	N.D.	12.13	N.D.	N.D.
31/12/2020 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.1	N.D.	N.D.
31/12/2020 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.86	N.D.	N.D.
31/12/2020 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.44	N.D.	N.D.
31/12/2020 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	19.28	N.D.	N.D.
31/12/2020 23:00	23:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.85	N.D.	N.D.

Notas:
El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2.5} marca Thermo Scientific.
Fuente:
SENAMHI

Guía No. 16		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martín De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa María Del Triunfo
PM₁₀ (ug/m³)										
1/01/2021 00:00	00:00	182.3	N.D.	N.D.	N.D.	75.03	N.D.	14.42	N.D.	N.D.
1/01/2021 01:00	01:00	138.8	N.D.	N.D.	N.D.	207.8	N.D.	24.18	N.D.	N.D.

1/01/2021 02:00	02:00	121.6	N.D.	N.D.	N.D.	114.3	N.D.	29.63	N.D.	N.D.
1/01/2021 03:00	03:00	89.1	N.D.	N.D.	N.D.	68.3	N.D.	11.37	N.D.	N.D.
1/01/2021 04:00	04:00	40.81	N.D.	N.D.	N.D.	35.73	N.D.	10.63	N.D.	N.D.
1/01/2021 05:00	05:00	44.87	N.D.	N.D.	N.D.	36.47	N.D.	11.86	N.D.	N.D.
1/01/2021 06:00	06:00	37.06	N.D.	N.D.	N.D.	40.82	N.D.	11.62	N.D.	N.D.
1/01/2021 07:00	07:00	43.41	N.D.	N.D.	N.D.	43.6	N.D.	14.23	N.D.	N.D.
1/01/2021 08:00	08:00	53.65	N.D.	N.D.	N.D.	46.18	N.D.	13.28	N.D.	N.D.
1/01/2021 09:00	09:00	42.15	N.D.	N.D.	N.D.	46.02	N.D.	13.23	N.D.	N.D.
1/01/2021 10:00	10:00	35.01	N.D.	N.D.	N.D.	41.42	N.D.	10.96	N.D.	N.D.
1/01/2021 11:00	11:00	24.8	N.D.	N.D.	N.D.	28.55	N.D.	9.17	N.D.	N.D.
1/01/2021 12:00	12:00	27.76	N.D.	N.D.	N.D.	29.45	N.D.	8.35	N.D.	N.D.
1/01/2021 13:00	13:00	52.38	N.D.	N.D.	N.D.	33.69	N.D.	6.67	N.D.	N.D.
1/01/2021 14:00	14:00	41.92	N.D.	N.D.	N.D.	41.47	N.D.	6.73	N.D.	N.D.
1/01/2021 15:00	15:00	30.7	N.D.	N.D.	N.D.	40.09	N.D.	6.35	N.D.	N.D.
1/01/2021 16:00	16:00	30.33	N.D.	N.D.	N.D.	36.01	N.D.	6.76	N.D.	N.D.
1/01/2021 17:00	17:00	30.46	N.D.	N.D.	N.D.	30.63	N.D.	7.32	N.D.	N.D.
1/01/2021 18:00	18:00	33.03	N.D.	N.D.	N.D.	32.74	N.D.	7.21	N.D.	N.D.
1/01/2021 19:00	19:00	31.48	N.D.	N.D.	N.D.	46.63	N.D.	6.91	N.D.	N.D.
1/01/2021 20:00	20:00	36.43	N.D.	N.D.	N.D.	47.25	N.D.	8.06	N.D.	N.D.
1/01/2021 21:00	21:00	43.32	N.D.	N.D.	N.D.	52.48	N.D.	8.81	N.D.	N.D.
1/01/2021 22:00	22:00	43.78	N.D.	N.D.	N.D.	54.78	N.D.	7.9	N.D.	N.D.
1/01/2021 23:00	23:00	38.99	N.D.	N.D.	N.D.	58.34	N.D.	7.09	N.D.	N.D.

Notas:
El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM₁₀, PM_{2.5} marca Thermo Scientific.

Fuente:
SENAMHI

**GUIAS DE REGISTROS DE CONCENTRACIÓN DE
MATERIAL PARTICULADO MENOR A 2.5
MICRAS (UG/M3) POR DÍA**

Guía No. 17		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
24/12/2017 00:00	00:00	N.D.	13.1	21.8	N.D.	35	36.6	13.5	22.7	26.7
24/12/2017 01:00	01:00	N.D.	12.3	23.3	N.D.	42	36.3	21.1	34.2	41.7
24/12/2017 02:00	02:00	N.D.	14.1	22.6	N.D.	57.3	44.7	26.6	27.2	44.4
24/12/2017 03:00	03:00	N.D.	18.5	25	N.D.	65	53.4	27.8	32.5	49.5
24/12/2017 04:00	04:00	N.D.	14	36.5	N.D.	64.3	56.1	27.9	36.4	52
24/12/2017 05:00	05:00	N.D.	16.5	40.8	N.D.	58.8	55.9	17	15.1	54.8
24/12/2017 06:00	06:00	N.D.	25.6	25.7	N.D.	34.3	35	12.3	12.3	37
24/12/2017 07:00	07:00	N.D.	28.5	34.4	N.D.	35.8	34.5	17.8	6.3	32.3
24/12/2017 08:00	08:00	N.D.	12.2	36.9	N.D.	33.5	44.2	15.8	7	27.1
24/12/2017 09:00	09:00	N.D.	10.5	42.7	N.D.	30.7	42.6	8.1	5.2	20
24/12/2017 10:00	10:00	N.D.	10.5	49.7	N.D.	24.7	26.8	3.4	6.1	16.9
24/12/2017 11:00	11:00	N.D.	10.5	43.6	N.D.	9.9	17.2	4.5	3.6	15.1
24/12/2017 12:00	12:00	N.D.	10.8	36	N.D.	7.9	13	8.2	6.1	18.4
24/12/2017 13:00	13:00	N.D.	15.6	32.1	N.D.	16	11.7	12	9.1	16.6
24/12/2017 14:00	14:00	N.D.	21.3	36.6	N.D.	14.5	7.4	6.1	8.5	18.2
24/12/2017 15:00	15:00	N.D.	18.5	37.5	N.D.	19	9.2	10.3	15.2	19.3
24/12/2017 16:00	16:00	N.D.	13	40.1	N.D.	16.2	19.2	13.1	15.1	15.8
24/12/2017 17:00	17:00	N.D.	11.2	36.1	30.7	26.8	23	13.5	13.6	13.4
24/12/2017 18:00	18:00	N.D.	15	26.3	54.3	29.6	30.2	18.5	14.8	17.8
24/12/2017 19:00	19:00	N.D.	14.7	12.3	43.4	26.2	28	13.8	11.4	16.9
24/12/2017 20:00	20:00	N.D.	15	14.2	53.6	29.7	28.2	18.1	15.3	15.6
24/12/2017 21:00	21:00	N.D.	18.2	24.2	56.4	32.3	32.1	22	10.4	22.1
24/12/2017 22:00	22:00	N.D.	22.1	26.7	34.7	30.3	32.5	12.7	15.7	18.2
24/12/2017 23:00	23:00	N.D.	22.5	30.4	34.2	34.3	35.4	13	14.4	18.8

Notas:
El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.
Fuente:
SENAMHI

Guía No. 18		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
25/12/2017 00:00	00:00	N.D.	127.9	54.2	57	69.9	94.8	36.2	39.8	50.2
25/12/2017 01:00	01:00	N.D.	126.9	84.3	97.8	127.9	186.3	65	106.4	51.9
25/12/2017 02:00	02:00	N.D.	56.2	95.2	136.3	122.2	167.4	37.5	47.7	32.5
25/12/2017 03:00	03:00	N.D.	21.2	69.7	108.7	53	88	21.7	17.1	18.9
25/12/2017 04:00	04:00	N.D.	11.9	38.4	59.5	26.7	45	12.9	10.5	13.4
25/12/2017 05:00	05:00	N.D.	5.7	21.9	38.5	17.6	25.2	11.4	7.1	13.1
25/12/2017 06:00	06:00	N.D.	11	17.3	21.6	12.4	15.4	10.4	12.4	10.6
25/12/2017 07:00	07:00	N.D.	12.1	20.8	18.6	16.7	18.4	16.1	13.3	12.9
25/12/2017 08:00	08:00	N.D.	16.6	24.3	26.1	22.6	24.8	19	13.1	15

25/12/2017 09:00	09:00	N.D.	11.5	28.6	31.1	29.5	33	10.6	13.5	11.3
25/12/2017 10:00	10:00	N.D.	14.2	29	43.7	30.7	29.1	10.7	11.8	20.1
25/12/2017 11:00	11:00	N.D.	11.2	29.4	39.7	22.2	25.9	5.3	7.8	20.4
25/12/2017 12:00	12:00	N.D.	11.3	27.4	33.5	15.4	20.4	10.3	10.8	16.2
25/12/2017 13:00	13:00	N.D.	10.9	38.2	28	17.8	25.2	6.7	8.9	15.4
25/12/2017 14:00	14:00	N.D.	10.7	27	22.6	16.4	26	4.1	9.6	21.4
25/12/2017 15:00	15:00	N.D.	10.7	21.4	31.2	15.7	15.4	5.1	6.5	24.7
25/12/2017 16:00	16:00	N.D.	10.7	18.6	26.5	15.4	18	8.3	4.1	18
25/12/2017 17:00	17:00	N.D.	10.7	17.2	18.5	15.2	11.6	12.9	11.6	13.5
25/12/2017 18:00	18:00	N.D.	10.6	15.8	25.1	15	14.6	13	11.2	11.8
25/12/2017 19:00	19:00	N.D.	17.2	10	28.3	14.4	21	15	18.2	15
25/12/2017 20:00	20:00	N.D.	18.8	4.2	33.9	20.5	24	17.5	10.8	10.9
25/12/2017 21:00	21:00	N.D.	13.7	10.4	39.7	20.6	23	15.2	5	9.1
25/12/2017 22:00	22:00	N.D.	9.2	13	38.6	22.7	25	11.2	8.3	9.1
25/12/2017 23:00	23:00	N.D.	9.6	17.9	31.9	26.4	19.3	14.8	8	12.8

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 19		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martín De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa María Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
31/12/2017 00:00	00:00	N.D.	16	45.3	44.5	32	27.5	9.4	27.5	15.5
31/12/2017 01:00	01:00	N.D.	19.8	40.5	51.2	7.2	32.2	4.8	23.3	20.9
31/12/2017 02:00	02:00	N.D.	17.6	37.3	52.6	17.8	33.9	15.6	17.3	30.1
31/12/2017 03:00	03:00	N.D.	15.5	38.3	33.3	32.5	37.7	17.4	16	20.8
31/12/2017 04:00	04:00	N.D.	16.6	50.5	62.9	34.1	53.8	14.1	18.5	12.2
31/12/2017 05:00	05:00	N.D.	11.7	60.7	89	42.8	61.6	17.7	15.9	20.2
31/12/2017 06:00	06:00	N.D.	6.9	83	120.1	75.6	78.9	23.8	17.8	46.7
31/12/2017 07:00	07:00	N.D.	23.3	101.9	103.9	85.1	88.7	23	20.7	37.3
31/12/2017 08:00	08:00	N.D.	31.6	89.4	129.3	79.9	86.4	40.3	33.8	52.3
31/12/2017 09:00	09:00	N.D.	38.3	102.4	152.1	88.9	92.5	44.9	36.3	39.4
31/12/2017 10:00	10:00	N.D.	23.6	79.5	89.8	54.2	78.7	26.1	21.8	42.3
31/12/2017 11:00	11:00	N.D.	13.5	23.8	58.1	27.9	36.8	11.2	13.7	27.9
31/12/2017 12:00	12:00	N.D.	12	37.5	33.2	20.3	25.8	11.9	23.3	16.8
31/12/2017 13:00	13:00	N.D.	10.5	52.6	35.9	20.5	19.1	4.4	5.6	13.5
31/12/2017 14:00	14:00	N.D.	5	62.3	31.6	20.4	18.6	4.7	11.5	10.4
31/12/2017 15:00	15:00	N.D.	11.8	49.7	27.7	15.6	18.8	10.3	7.4	7.9
31/12/2017 16:00	16:00	N.D.	5.9	31.5	29.5	10.4	13.4	9.9	9.6	12.9
31/12/2017 17:00	17:00	N.D.	4.7	9.9	29	15	8.7	9	6.6	9.4
31/12/2017 18:00	18:00	N.D.	13.7	13.2	34.8	27	19.8	3.9	3.5	10.3
31/12/2017 19:00	19:00	N.D.	14.4	14.9	34.7	29.3	26.9	11	7	11.3
31/12/2017 20:00	20:00	N.D.	16.3	16.5	36.7	39.2	35.4	9.6	3.2	25.2
31/12/2017 21:00	21:00	N.D.	22.8	29.1	51.6	46.7	39.5	21	15.2	40.7
31/12/2017 22:00	22:00	N.D.	33	40.9	56	69.7	54	32.2	24.4	42.8

31/12/2017 23:00	23:000	N.D.	37.5	59	70.6	63.8	61.2	33.3	29.3	40.4
------------------	--------	------	------	----	------	------	------	------	------	------

Notas:
El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.
Fuente:
SENAMHI

Guía No. 20		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
1/01/2018 00:00	00:00	N.D.	230.5	141.7	258.4	163.7	179.7	67.7	62.8	132.8
1/01/2018 01:00	01:00	N.D.	423.4	361.4	786.9	329.4	720.7	43.4	223.8	139.8
1/01/2018 02:00	02:00	N.D.	199.6	455.6	569.2	308.6	714.8	31.2	165.6	191.9
1/01/2018 03:00	03:00	N.D.	113.6	338.5	465.6	535.2	558	25.2	70.3	174.6
1/01/2018 04:00	04:00	N.D.	48.9	250.1	460.3	391.8	501.9	19.1	32.1	156.7
1/01/2018 05:00	05:00	N.D.	32.6	200.8	279.5	320.1	378	19.2	40	157.2
1/01/2018 06:00	06:00	N.D.	24.1	201.9	189	248.4	159.3	27.7	75.6	109.8
1/01/2018 07:00	07:00	N.D.	23.7	254.1	143.8	299.6	119.4	37.6	64.8	68.3
1/01/2018 08:00	08:00	N.D.	18.7	242.9	121.2	160.7	157.6	28.7	25.6	36.5
1/01/2018 09:00	09:00	N.D.	15	143.8	109.9	65.5	71.9	20.5	9	41
1/01/2018 10:00	10:00	N.D.	10.3	68.3	98.6	21.8	26.2	13.9	9	31.7
1/01/2018 11:00	11:00	N.D.	11.8	54.4	37	13	12.5	13	13.9	27
1/01/2018 12:00	12:00	N.D.	19.8	47.6	17.2	8	11.4	8.8	10.2	17.4
1/01/2018 13:00	13:00	N.D.	9.5	38.7	12.4	10.6	14.2	10.7	5.5	6.8
1/01/2018 14:00	14:00	N.D.	3.2	42.9	16.6	8.8	12.8	9.8	7	5.1
1/01/2018 15:00	15:00	N.D.	5.8	33.3	13.4	13.8	14.4	8.9	7.8	8.8
1/01/2018 16:00	16:00	N.D.	7	21.9	14.8	11.7	11.1	9.8	9.8	4.8
1/01/2018 17:00	17:00	N.D.	8.3	23.5	18.3	12.2	11.9	10.6	11.9	7.3
1/01/2018 18:00	18:00	N.D.	7.9	5.1	18.1	16.8	13.6	5	11.8	7.5
1/01/2018 19:00	19:00	N.D.	8.1	4.1	18.7	16.9	21.8	5.8	10.5	11.8
1/01/2018 20:00	20:00	N.D.	18.6	3.1	35.1	19.5	19	7.5	8.4	14.2
1/01/2018 21:00	21:00	N.D.	16.2	3.3	51.6	23.2	15.6	3.8	9.7	13.4
1/01/2018 22:00	22:00	N.D.	8	3.4	33	23.1	17.2	6	9.2	11.5
1/01/2018 23:00	23:000	N.D.	4.6	7.6	18.8	15.7	11.8	8.2	11.8	6.6

Notas:
El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.
Fuente:
SENAMHI

Guía No. 21		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
24/12/2018 00:00	00:00	24.7	N.D.	N.D.	28.3	N.D.	18.6	10.8	8.9	N.D.
24/12/2018 01:00	01:00	5.5	N.D.	N.D.	24.2	N.D.	16.7	9.9	6	N.D.

24/12/2018 02:00	02:00	8.5	N.D.	N.D.	26.6	N.D.	14.8	9.8	8.7	N.D.
24/12/2018 03:00	03:00	4.2	N.D.	N.D.	17.4	N.D.	16	9.9	5.7	N.D.
24/12/2018 04:00	04:00	12	N.D.	N.D.	20	N.D.	18.8	9.5	4.8	N.D.
24/12/2018 05:00	05:00	16.7	N.D.	N.D.	19.2	N.D.	14.8	8.6	4.4	N.D.
24/12/2018 06:00	06:00	14.2	N.D.	N.D.	22.7	N.D.	14.9	8.5	4	N.D.
24/12/2018 07:00	07:00	22.7	N.D.	N.D.	14.7	N.D.	11.9	9.1	3.4	N.D.
24/12/2018 08:00	08:00	17.3	N.D.	N.D.	18.2	N.D.	16.6	9.4	7.3	N.D.
24/12/2018 09:00	09:00	16.7	N.D.	N.D.	23.6	N.D.	21	14.6	15.6	N.D.
24/12/2018 10:00	10:00	13.2	N.D.	N.D.	24.4	N.D.	13.4	12.6	10.9	N.D.
24/12/2018 11:00	11:00	17.7	N.D.	N.D.	22	N.D.	14.6	11.6	11.3	N.D.
24/12/2018 12:00	12:00	19.8	N.D.	N.D.	12.9	N.D.	15.5	12	15.2	N.D.
24/12/2018 13:00	13:00	12.6	N.D.	N.D.	22.4	N.D.	18.2	10.9	12.2	N.D.
24/12/2018 14:00	14:00	7.5	N.D.	N.D.	26.4	N.D.	13.4	10.1	8.4	N.D.
24/12/2018 15:00	15:00	16.1	N.D.	N.D.	25.2	N.D.	14.6	11.1	12.2	N.D.
24/12/2018 16:00	16:00	15.2	N.D.	N.D.	29.7	N.D.	18.6	11.6	24.4	N.D.
24/12/2018 17:00	17:00	16.5	N.D.	N.D.	27.4	N.D.	18.9	12.3	20.3	N.D.
24/12/2018 18:00	18:00	17.8	N.D.	N.D.	34.2	N.D.	25.8	12.5	13.8	N.D.
24/12/2018 19:00	19:00	16	N.D.	N.D.	30.1	N.D.	30.2	15.7	9.2	N.D.
24/12/2018 20:00	20:00	14.3	N.D.	N.D.	29.7	N.D.	23.7	17.1	13.3	N.D.
24/12/2018 21:00	21:00	19.3	N.D.	N.D.	26.7	N.D.	20.2	27.1	6.1	N.D.
24/12/2018 22:00	22:00	29	N.D.	N.D.	31.1	N.D.	23.9	25.1	7.8	N.D.
24/12/2018 23:00	23:00	11.8	N.D.	N.D.	33.8	N.D.	25.4	22.9	9.5	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 22		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
25/12/2018 00:00	00:00	85.5	N.D.	N.D.	30.6	N.D.	49	20	7.9	N.D.
25/12/2018 01:00	01:00	106.5	N.D.	N.D.	51.7	N.D.	111.8	30.8	20.9	N.D.
25/12/2018 02:00	02:00	95.1	N.D.	N.D.	92.2	N.D.	86.3	35.2	47.7	N.D.
25/12/2018 03:00	03:00	99.1	N.D.	N.D.	58.2	N.D.	73.4	28.9	28.9	N.D.
25/12/2018 04:00	04:00	63.1	N.D.	N.D.	48.6	N.D.	53.6	18.7	16.8	N.D.
25/12/2018 05:00	05:00	33.5	N.D.	N.D.	55.8	N.D.	28.8	16.9	15.2	N.D.
25/12/2018 06:00	06:00	32.3	N.D.	N.D.	27.7	N.D.	22.8	19.6	10.1	N.D.
25/12/2018 07:00	07:00	20.2	N.D.	N.D.	32.7	N.D.	26.5	17.9	11.7	N.D.
25/12/2018 08:00	08:00	25.9	N.D.	N.D.	59.9	N.D.	28.2	16.1	9.4	N.D.
25/12/2018 09:00	09:00	25.8	N.D.	N.D.	47.3	N.D.	26.1	10	8.2	N.D.
25/12/2018 10:00	10:00	27.6	N.D.	N.D.	29.4	N.D.	21.2	8.4	3.4	N.D.
25/12/2018 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	22.4	N.D.	14.9	8.7	5.3	N.D.
25/12/2018 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	23.3	N.D.	11.3	9.2	7.1	N.D.
25/12/2018 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	18.5	N.D.	10.6	7.4	6	N.D.
25/12/2018 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	19.8	N.D.	5.2	8.2	6.3	N.D.
25/12/2018 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	11.5	N.D.	8.8	7.5	4.7	N.D.

25/12/2018 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	10.7	N.D.	6.3	7.6	12.5	N.D.
25/12/2018 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	14.2	N.D.	12.1	8.4	13.4	N.D.
25/12/2018 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	11.3	N.D.	14.3	11.4	6.1	N.D.
25/12/2018 19:00	19:00	7.6	N.D.	N.D.	13.4	N.D.	13.3	13.9	5.1	N.D.
25/12/2018 20:00	20:00	5.1	N.D.	N.D.	13.2	N.D.	5.1	13.4	3.7	N.D.
25/12/2018 21:00	21:00	4.7	N.D.	N.D.	12.3	N.D.	7.7	13.7	7.3	N.D.
25/12/2018 22:00	22:00	13.2	N.D.	N.D.	16	N.D.	16.7	15.6	13.3	N.D.
25/12/2018 23:00	23:000	N.D.	N.D.	N.D.	22	N.D.	22.9	18.7	18.2	N.D.

Notas:
El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.
Fuente:
SENAMHI

Guía No. 23		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martín De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa María Del Triunfo
PM _{2.5} (ug/m ³)										
31/12/2018 00:00	00:00	16.7	N.D.	N.D.	N.D.	26.1	23.3	13.9	17.7	N.D.
31/12/2018 01:00	01:00	23.1	N.D.	N.D.	N.D.	23.7	28.9	12.1	12.2	N.D.
31/12/2018 02:00	02:00	21.2	N.D.	N.D.	N.D.	23.3	30.4	12.2	5.2	N.D.
31/12/2018 03:00	03:00	21.8	N.D.	N.D.	N.D.	21.1	26	12.6	18.5	N.D.
31/12/2018 04:00	04:00	13.6	N.D.	N.D.	N.D.	28.9	25.9	8.4	6.1	N.D.
31/12/2018 05:00	05:00	11.4	N.D.	N.D.	N.D.	22.9	15.8	8.9	8.1	N.D.
31/12/2018 06:00	06:00	14.8	N.D.	N.D.	N.D.	15.6	11.2	8	11.1	N.D.
31/12/2018 07:00	07:00	9.1	N.D.	N.D.	N.D.	15.4	7	8.9	13.1	N.D.
31/12/2018 08:00	08:00	13.9	N.D.	N.D.	N.D.	14.8	9.7	9.7	20.3	N.D.
31/12/2018 09:00	09:00	18.2	N.D.	N.D.	N.D.	16.1	10.6	9.6	18.5	N.D.
31/12/2018 10:00	10:00	16.1	N.D.	N.D.	N.D.	14.8	14.2	10.4	15.7	N.D.
31/12/2018 11:00	11:00	15.7	N.D.	N.D.	N.D.	12.9	13.9	7.5	17.8	N.D.
31/12/2018 12:00	12:00	16.7	N.D.	N.D.	N.D.	14.9	15.4	6.1	17.9	N.D.
31/12/2018 13:00	13:00	16.3	N.D.	N.D.	N.D.	16.5	16.2	5.4	15.7	N.D.
31/12/2018 14:00	14:00	19.6	N.D.	N.D.	N.D.	15.1	14.4	4.6	15.2	N.D.
31/12/2018 15:00	15:00	13.2	N.D.	N.D.	N.D.	16.7	13	4.7	20	N.D.
31/12/2018 16:00	16:00	11.6	N.D.	N.D.	N.D.	18.2	12.2	4.5	12.3	N.D.
31/12/2018 17:00	17:00	13.5	N.D.	N.D.	N.D.	18	11.5	5	11.4	N.D.
31/12/2018 18:00	18:00	19.2	N.D.	N.D.	N.D.	25.1	54.8	5.5	10.5	N.D.
31/12/2018 19:00	19:00	12.5	N.D.	N.D.	N.D.	32.1	N.D.	5.6	17.2	N.D.
31/12/2018 20:00	20:00	9.4	N.D.	N.D.	N.D.	28.6	N.D.	6.3	10.2	N.D.
31/12/2018 21:00	21:00	18	N.D.	N.D.	N.D.	34.2	N.D.	7.9	19	N.D.
31/12/2018 22:00	22:00	29.8	N.D.	N.D.	N.D.	37.8	N.D.	12.5	23.3	N.D.
31/12/2018 23:00	23:000	32.9	N.D.	N.D.	N.D.	51	N.D.	12.7	30.5	N.D.

Notas:
El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.
Fuente:
SENAMHI

Guía No. 24	Estaciones
-------------	------------

CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
1/01/2019 00:00	00:00	130.5	N.D.	N.D.	N.D.	48.3	N.D.	N.D.	25	N.D.
1/01/2019 01:00	01:00	222.2	N.D.	N.D.	N.D.	97.9	N.D.	N.D.	49.8	N.D.
1/01/2019 02:00	02:00	140.7	N.D.	N.D.	N.D.	173.7	N.D.	N.D.	100.6	N.D.
1/01/2019 03:00	03:00	118.2	N.D.	N.D.	N.D.	99.4	N.D.	N.D.	47.3	N.D.
1/01/2019 04:00	04:00	72.9	N.D.	N.D.	N.D.	62.3	N.D.	N.D.	17.5	N.D.
1/01/2019 05:00	05:00	36.9	N.D.	N.D.	N.D.	25.2	N.D.	N.D.	8.8	N.D.
1/01/2019 06:00	06:00	48.6	N.D.	N.D.	N.D.	20.6	N.D.	N.D.	8.3	N.D.
1/01/2019 07:00	07:00	17.4	N.D.	N.D.	N.D.	17.4	N.D.	N.D.	3.9	N.D.
1/01/2019 08:00	08:00	18.7	N.D.	N.D.	N.D.	17.8	N.D.	N.D.	10.5	N.D.
1/01/2019 09:00	09:00	15.1	N.D.	N.D.	N.D.	19.7	N.D.	N.D.	12	N.D.
1/01/2019 10:00	10:00	15.2	N.D.	N.D.	N.D.	21.1	N.D.	N.D.	9.9	N.D.
1/01/2019 11:00	11:00	8.7	N.D.	N.D.	N.D.	14.2	N.D.	N.D.	19.3	N.D.
1/01/2019 12:00	12:00	13.7	N.D.	N.D.	N.D.	16	N.D.	N.D.	16.7	N.D.
1/01/2019 13:00	13:00	12.6	N.D.	N.D.	N.D.	16.6	N.D.	N.D.	14.2	N.D.
1/01/2019 14:00	14:00	6.1	N.D.	N.D.	N.D.	17.9	N.D.	N.D.	8.2	N.D.
1/01/2019 15:00	15:00	6.8	N.D.	N.D.	N.D.	18.1	N.D.	N.D.	6.8	N.D.
1/01/2019 16:00	16:00	16.3	N.D.	N.D.	N.D.	13.4	N.D.	N.D.	16.8	N.D.
1/01/2019 17:00	17:00	11.2	N.D.	N.D.	N.D.	20.1	N.D.	N.D.	9.7	N.D.
1/01/2019 18:00	18:00	11.1	N.D.	N.D.	N.D.	19.4	N.D.	N.D.	8.6	N.D.
1/01/2019 19:00	19:00	10.3	N.D.	N.D.	N.D.	15.7	N.D.	N.D.	14.8	N.D.
1/01/2019 20:00	20:00	14.3	N.D.	N.D.	N.D.	23.3	31.3	N.D.	14.5	N.D.
1/01/2019 21:00	21:00	8.6	N.D.	N.D.	N.D.	18.6	29.5	N.D.	13.5	N.D.
1/01/2019 22:00	22:00	9.1	N.D.	N.D.	N.D.	20.5	27.6	N.D.	7.4	N.D.
1/01/2019 23:00	23:00	9.4	N.D.	N.D.	N.D.	20	24.8	N.D.	10	N.D.

Notas:
El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.
Fuente:
SENAMHI

Guía No. 25		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
24/12/2019 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	21.55	N.D.	N.D.
24/12/2019 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	23.86	N.D.	N.D.
24/12/2019 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.98	N.D.	N.D.
24/12/2019 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.17	N.D.	N.D.
24/12/2019 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.66	N.D.	N.D.
24/12/2019 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	15.89	N.D.	N.D.
24/12/2019 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.53	N.D.	N.D.
24/12/2019 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.11	N.D.	N.D.
24/12/2019 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.81	N.D.	N.D.

24/12/2019 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	18.02	N.D.	N.D.
24/12/2019 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	19.34	N.D.	N.D.
24/12/2019 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	19.45	N.D.	N.D.
24/12/2019 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	18.95	N.D.	N.D.
24/12/2019 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	19.54	N.D.	N.D.
24/12/2019 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.98	N.D.	N.D.
24/12/2019 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.87	N.D.	N.D.
24/12/2019 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.78	N.D.	N.D.
24/12/2019 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	19.61	N.D.	N.D.
24/12/2019 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	18.69	N.D.	N.D.
24/12/2019 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.69	N.D.	N.D.
24/12/2019 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	21.45	N.D.	N.D.
24/12/2019 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	23.49	N.D.	N.D.
24/12/2019 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	23.77	N.D.	N.D.
24/12/2019 23:00	23:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	28.01	N.D.	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 26		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martín De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa María Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
25/12/2019 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	20.71	N.D.	N.D.
25/12/2019 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	31.3	N.D.	N.D.
25/12/2019 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	29.96	N.D.	N.D.
25/12/2019 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	18.52	N.D.	N.D.
25/12/2019 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.21	N.D.	N.D.
25/12/2019 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.62	N.D.	N.D.
25/12/2019 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	20.42	N.D.	N.D.
25/12/2019 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.66	N.D.	N.D.
25/12/2019 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.86	N.D.	N.D.
25/12/2019 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.78	N.D.	N.D.
25/12/2019 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.7	N.D.	N.D.
25/12/2019 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.75	N.D.	N.D.
25/12/2019 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.01	N.D.	N.D.
25/12/2019 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.04	N.D.	N.D.
25/12/2019 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.47	N.D.	N.D.
25/12/2019 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.07	N.D.	N.D.
25/12/2019 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.09	N.D.	N.D.
25/12/2019 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.83	N.D.	N.D.
25/12/2019 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.42	N.D.	N.D.
25/12/2019 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.6	N.D.	N.D.
25/12/2019 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.33	N.D.	N.D.
25/12/2019 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.71	N.D.	N.D.
25/12/2019 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.76	N.D.	N.D.

25/12/2019 23:00	23:000	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	21.67	N.D.	N.D.
Notas: El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific. Fuente: SENAMHI										

Guía No. 27		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
31/12/2019 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.58	N.D.	N.D.
31/12/2019 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.68	N.D.	N.D.
31/12/2019 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.31	N.D.	N.D.
31/12/2019 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7.09	N.D.	N.D.
31/12/2019 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.33	N.D.	N.D.
31/12/2019 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7.95	N.D.	N.D.
31/12/2019 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.46	N.D.	N.D.
31/12/2019 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	26.49	N.D.	N.D.
31/12/2019 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	26.28	N.D.	N.D.
31/12/2019 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	22.49	N.D.	N.D.
31/12/2019 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	20.8	N.D.	N.D.
31/12/2019 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	15.83	N.D.	N.D.
31/12/2019 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.29	N.D.	N.D.
31/12/2019 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.52	N.D.	N.D.
31/12/2019 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	16.12	N.D.	N.D.
31/12/2019 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.24	N.D.	N.D.
31/12/2019 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.54	N.D.	N.D.
31/12/2019 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.71	N.D.	N.D.
31/12/2019 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	16.55	N.D.	N.D.
31/12/2019 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	16.66	N.D.	N.D.
31/12/2019 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.85	N.D.	N.D.
31/12/2019 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	23.91	N.D.	N.D.
31/12/2019 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	27.48	N.D.	N.D.
31/12/2019 23:00	23:000	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	24.99	N.D.	N.D.
Notas: El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific. Fuente: SENAMHI										

Guía No. 28		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
1/01/2020 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	31.66	N.D.	N.D.

1/01/2020 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	53.42	N.D.	N.D.
1/01/2020 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	53.43	N.D.	N.D.
1/01/2020 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	23.11	N.D.	N.D.
1/01/2020 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	18.7	N.D.	N.D.
1/01/2020 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	23.2	N.D.	N.D.
1/01/2020 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	26.58	N.D.	N.D.
1/01/2020 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	26.89	N.D.	N.D.
1/01/2020 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	22.37	N.D.	N.D.
1/01/2020 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	26.86	N.D.	N.D.
1/01/2020 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	22.16	N.D.	N.D.
1/01/2020 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	16.12	N.D.	N.D.
1/01/2020 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.19	N.D.	N.D.
1/01/2020 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	15.22	N.D.	N.D.
1/01/2020 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.88	N.D.	N.D.
1/01/2020 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10.1	N.D.	N.D.
1/01/2020 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10.97	N.D.	N.D.
1/01/2020 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.73	N.D.	N.D.
1/01/2020 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.36	N.D.	N.D.
1/01/2020 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.42	N.D.	N.D.
1/01/2020 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.46	N.D.	N.D.
1/01/2020 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	16.85	N.D.	N.D.
1/01/2020 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	16.6	N.D.	N.D.
1/01/2020 23:00	23:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.56	N.D.	N.D.

Notas:
El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.
Fuente:
SENAMHI

Guía No. 29		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
24/12/2020 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	31.1	13.57	N.D.	N.D.
24/12/2020 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	24.35	13.13	N.D.	N.D.
24/12/2020 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	26.76	11.56	N.D.	N.D.
24/12/2020 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	24.56	10.72	N.D.	N.D.
24/12/2020 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	24.77	10.45	N.D.	N.D.
24/12/2020 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	26.96	10.31	N.D.	N.D.
24/12/2020 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	25.61	7.62	N.D.	N.D.
24/12/2020 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	19.43	7.31	N.D.	N.D.
24/12/2020 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.54	8.38	N.D.	N.D.
24/12/2020 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	28.02	8.92	N.D.	N.D.
24/12/2020 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	44.23	9.38	N.D.	N.D.
24/12/2020 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	29.28	9.88	N.D.	N.D.
24/12/2020 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	21.21	8.85	N.D.	N.D.
24/12/2020 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	23.27	8.71	N.D.	N.D.

24/12/2020 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	20.87	8.32	N.D.	N.D.
24/12/2020 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	15.66	10.3	N.D.	N.D.
24/12/2020 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.5	11.35	N.D.	N.D.
24/12/2020 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.61	11.66	N.D.	N.D.
24/12/2020 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.02	13.94	N.D.	N.D.
24/12/2020 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	18.22	11.96	N.D.	N.D.
24/12/2020 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10.39	12.04	N.D.	N.D.
24/12/2020 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.84	12.09	N.D.	N.D.
24/12/2020 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	20.27	11.81	N.D.	N.D.
24/12/2020 23:00	23:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	18.45	12.12	N.D.	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 30		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabaylo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
25/12/2020 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	19.33	10.15	N.D.	N.D.
25/12/2020 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	26.52	10.21	N.D.	N.D.
25/12/2020 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	49.73	7.95	N.D.	N.D.
25/12/2020 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	37.5	6.28	N.D.	N.D.
25/12/2020 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	16.4	6.5	N.D.	N.D.
25/12/2020 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7.89	6.78	N.D.	N.D.
25/12/2020 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.57	8.51	N.D.	N.D.
25/12/2020 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.51	9.98	N.D.	N.D.
25/12/2020 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.18	7.82	N.D.	N.D.
25/12/2020 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	20.53	7.3	N.D.	N.D.
25/12/2020 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	19.68	10.48	N.D.	N.D.
25/12/2020 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	28.69	8.5	N.D.	N.D.
25/12/2020 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	24.24	7.49	N.D.	N.D.
25/12/2020 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	16.71	7.22	N.D.	N.D.
25/12/2020 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.4	6.49	N.D.	N.D.
25/12/2020 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.92	6.93	N.D.	N.D.
25/12/2020 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	14.82	7.27	N.D.	N.D.
25/12/2020 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.23	6.95	N.D.	N.D.
25/12/2020 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.34	7.77	N.D.	N.D.
25/12/2020 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.94	7.87	N.D.	N.D.
25/12/2020 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10.77	7.97	N.D.	N.D.
25/12/2020 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9	9.76	N.D.	N.D.
25/12/2020 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.87	10.75	N.D.	N.D.
25/12/2020 23:00	23:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.02	10.25	N.D.	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

Guía No. 31		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
31/12/2020 00:00	00:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.44	6.42	N.D.	N.D.
31/12/2020 01:00	01:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	15.07	6.35	N.D.	N.D.
31/12/2020 02:00	02:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	6.05	6.55	N.D.	N.D.
31/12/2020 03:00	03:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	6.19	7.33	N.D.	N.D.
31/12/2020 04:00	04:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	6.33	6.94	N.D.	N.D.
31/12/2020 05:00	05:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.88	8.77	N.D.	N.D.
31/12/2020 06:00	06:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	3.98	7.72	N.D.	N.D.
31/12/2020 07:00	07:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	10.46	7.79	N.D.	N.D.
31/12/2020 08:00	08:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	15.4	7.35	N.D.	N.D.
31/12/2020 09:00	09:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.03	8.46	N.D.	N.D.
31/12/2020 10:00	10:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	16.72	7.35	N.D.	N.D.
31/12/2020 11:00	11:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	24.96	6.06	N.D.	N.D.
31/12/2020 12:00	12:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	21.69	6.15	N.D.	N.D.
31/12/2020 13:00	13:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	26.18	5.92	N.D.	N.D.
31/12/2020 14:00	14:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	18.42	6.15	N.D.	N.D.
31/12/2020 15:00	15:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.37	6.61	N.D.	N.D.
31/12/2020 16:00	16:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.01	7.55	N.D.	N.D.
31/12/2020 17:00	17:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.96	8.17	N.D.	N.D.
31/12/2020 18:00	18:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	3.95	9.8	N.D.	N.D.
31/12/2020 19:00	19:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12	11.43	N.D.	N.D.
31/12/2020 20:00	20:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.43	12.48	N.D.	N.D.
31/12/2020 21:00	21:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	24.7	14.73	N.D.	N.D.
31/12/2020 22:00	22:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	27.48	16.19	N.D.	N.D.
31/12/2020 23:00	23:00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	23.88	11.92	N.D.	N.D.

Notas:
El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.
Fuente:
SENAMHI

Guía No. 32		Estaciones								
CÓDIGO		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZONA		Lima Norte			Lima Este			Lima Centro		Lima Sur
FECHA	HORA	Carabayllo	San Martin De Porres	Puente Piedra	Ate	Santa Anita	San Juan De Lurigancho	Campo de Marte	San Borja	Villa Maria Del Triunfo
PM_{2.5} (ug/m³)										
1/01/2021 00:00	00:00	69.24	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	28.04	12.41	N.D.	N.D.
1/01/2021 01:00	01:00	49.53	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	49.62	22.52	N.D.	N.D.
1/01/2021 02:00	02:00	39.67	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	82.6	27.5	N.D.	N.D.
1/01/2021 03:00	03:00	34.74	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	63.44	10.36	N.D.	N.D.
1/01/2021 04:00	04:00	32.27	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	36.92	9.79	N.D.	N.D.

1/01/2021 05:00	05:00	29.81	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	22.06	10.86	N.D.	N.D.
1/01/2021 06:00	06:00	19.82	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	22.45	10.4	N.D.	N.D.
1/01/2021 07:00	07:00	12.41	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	13.85	11.95	N.D.	N.D.
1/01/2021 08:00	08:00	18.46	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	31.6	11.33	N.D.	N.D.
1/01/2021 09:00	09:00	20.71	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	18.92	10.31	N.D.	N.D.
1/01/2021 10:00	10:00	15.57	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	18.39	8.9	N.D.	N.D.
1/01/2021 11:00	11:00	11.09	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7.84	7.03	N.D.	N.D.
1/01/2021 12:00	12:00	7.81	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	6.3	6.37	N.D.	N.D.
1/01/2021 13:00	13:00	22.18	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	17.77	5.43	N.D.	N.D.
1/01/2021 14:00	14:00	16.9	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	7.97	5.52	N.D.	N.D.
1/01/2021 15:00	15:00	18.36	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9.77	5.2	N.D.	N.D.
1/01/2021 16:00	16:00	12.9	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.18	5.7	N.D.	N.D.
1/01/2021 17:00	17:00	12.82	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.18	5.79	N.D.	N.D.
1/01/2021 18:00	18:00	7.77	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8.23	5.71	N.D.	N.D.
1/01/2021 19:00	19:00	7.61	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	4.14	5.98	N.D.	N.D.
1/01/2021 20:00	20:00	8.68	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	11.71	6.25	N.D.	N.D.
1/01/2021 21:00	21:00	10.98	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.34	6.8	N.D.	N.D.
1/01/2021 22:00	22:00	15.04	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	15.38	6.68	N.D.	N.D.
1/01/2021 23:00	23:00	14.68	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	12.29	6.21	N.D.	N.D.

Notas:

El equipo que reporta estos resultados es el Monitor 5014i Atenuación Beta PM10, PM2.5 marca Thermo Scientific.

Fuente:

SENAMHI

PLANTILLA DE RESPUESTAS DE CUESTIONARIOS

Marca temporal	Dirección de correo electrónico	1. ¿En qué distrito de Lima Metropolitana reside?	2. En su distrito ha observado que se utilizan productos pirotécnicos durante Navidad o Año Nuevo.	3. Durante Navidad o Año Nuevo, los integrantes de su hogar utilizan productos pirotécnicos.	4. ¿Qué productos pirotécnicos utiliza? Se muestran imágenes referenciales	5. ¿Cuántas clases de productos pirotécnicos compra?	6. Aproximadamente, ¿Cuántos productos pirotécnicos compra?	7. Aproximadamente, ¿Cuánto gasta en la compra de productos pirotécnicos?
6/10/2021 10:19:53	angela.villegascampos@gmail.com	San Borja	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 tipo de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/25/2021 19:42:52	alagamartinez@yahoo.com	San Martín de Porres	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 tipo de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/25/2021 21:14:21	kalvarezcc@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	La mayoría de las veces no	Candela Romana	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/25/2021 21:16:46	mayra.mirella.a@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/25/2021 21:19:09	rosa.lauracar@gmail.com	Ate	Siempre	Nunca				
6/25/2021 21:40:32	anavillegasca@gmail.com	San Borja	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/25/2021 21:51:59	jkcondor@gmail.com	Ate	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Torta	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
6/25/2021 22:59:50	javierito17@gmail.com	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/25/2021 21:59:36	emilam306@gmail.com	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/25/2021 22:21:48	elarsaya3@hotmail.com	San Borja	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/25/2021 22:28:05	guanfrancohang@gmail.com	Jesús María	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/25/2021 22:33:14	kelly.cordova.carbasaj@hotmail.com	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	Nunca				
6/25/2021 22:34:54	lissi.yup.07@gmail.com	Ate	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
6/25/2021 22:52:23	gghcalinor@unac.edu.pe	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de las veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/25/2021 22:55:22	alejandro.unac.21@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de veces sí	Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/25/2021 22:57:45	moniley70@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/25/2021 22:58:27	Catalina_jara26@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
6/25/2021 22:58:47	jsotoloc@unac.edu.pe	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
6/25/2021 22:59:12	marinaa@unac.edu.pe	Carabayillo	Siempre	Nunca				
6/25/2021 23:01:12	bellissachm23@gmail.com	Carabayillo	La mayoría de las veces sí	Nunca				
6/25/2021 23:01:42	silforesh@unac.edu.pe	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/25/2021 23:10:53	abomez2018@gmail.com	Carabayillo	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Candela Romana	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/25/2021 23:11:57	brayandon.1997@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/25/2021 23:24:19	letissia.cs@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
6/25/2021 23:25:17	gabylilanos.a@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
6/25/2021 23:27:29	jhanatan.environment@gmail.com	Ate	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/25/2021 23:28:11	merfyve@hotmail.com	Carabayillo	La mayoría de las veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/25/2021 23:45:05	bluebell.veka@gmail.com	Carabayillo	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/25/2021 23:56:42	janette.fernandez.prada.01@gmail.com	San Borja	La mayoría de las veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/28/2021 0:16:47	jeanmanuelh@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/28/2021 0:50:40	jsotoloc@unac.edu.pe	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
6/28/2021 0:57:14	ewelinchingay2204@gmail.com	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	Nunca				
6/28/2021 0:57:18	geologistiv@yahoo.com.au	San Borja	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/28/2021 1:04:44	macluna89@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	Nunca				
6/28/2021 1:26:10	tpyauri@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/28/2021 8:22:18	ydiestrac@gmail.com	San Borja	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca				
6/28/2021 8:54:39	augusto.zamalloa@gmail.com	Ate	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
6/28/2021 9:12:43	isa25866@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/28/2021 9:26:29	smilesara17@gmail.com	Jesús María	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/28/2021 10:39:32	jesusjoya33@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/28/2021 11:05:21	demilisonpongo@gmail.com	Ate	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/28/2021 11:17:17	cespiar@gmail.com	San Borja	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/28/2021 11:32:03	jsarcoi@gmail.com	San Borja	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/28/2021 11:55:58	helenkvega@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/28/2021 12:13:02	bryan.fuertes.n@uni.pe	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/28/2021 12:42:25	d@uni.pe	Puente Piedra	Algunas veces sí, algunas veces no	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
6/28/2021 14:15:42	renahw1209@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
6/28/2021 14:46:13	manuel.gomez.v@uni.pe	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/28/2021 14:46:48	imezaresep@uni.pe	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
6/28/2021 14:47:42	gsanella.quispe.p@uni.pe	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
6/28/2021 14:48:20	david.huilca.s@uni.pe	Puente Piedra	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/28/2021 14:50:09	xmcarma@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/28/2021 14:54:27	edelmira.angelos.v@uni.pe	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/28/2021 14:58:46	victorieryojas@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/28/2021 15:10:16	sebastian.durand.a@uni.pe	Ate	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
6/28/2021 15:11:05	brigite.pineda.v@uni.pe	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/28/2021 15:58:49	alejandro.cohuetta.a@uni.pe	San Martín de Porres	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/28/2021 17:28:38	alison.gae82@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/28/2021 17:44:26	augustavo1820@hotmail.com	San Martín de Porres	Algunas veces sí, algunas veces no	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/28/2021 19:58:26	estefany.daman.h@uni.pe	Santa Anita	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/28/2021 20:43:15	car.edu.aponte.paredes@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Lanzadores de confeti, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/27/2021 11:53:44	bertinrodas69@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
6/27/2021 12:10:04	garcia.arynz97@gmail.com	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 12:10:08	claudiasabelcoveavaperalta@gmail.com	Jesús María	La mayoría de las veces sí	Nunca				
6/27/2021 12:14:26	giamarconi1994@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
6/27/2021 12:15:13	yoselinandahua@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 12:19:47	wendyvargasarajo@gmail.com	Santa Anita	La mayoría de las veces sí	La mayoría de veces sí	Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles

6/27/2021 12:22:36	resp.social.lavalia@gmail.com	San Martín de Porres	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/27/2021 12:26:41	gary.coro.val@outlook.com	Carabayillo	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 13:04:21	lmlnarens@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Nunca				
6/27/2021 13:26:53	forellabp90@gmail.com	Carabayillo	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 13:46:57	rosapierolac.20@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 13:50:16	lesliejohanclano123@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/27/2021 13:54:18	rcc_10@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
6/27/2021 13:56:45	pervertito@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/27/2021 13:58:56	roxanacaceres@seguridadcaceres.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
6/27/2021 13:59:57	michellechaponanespincoza@gmail.com	Ate	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 14:01:09	tayajulia5@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto		
6/27/2021 14:06:31	gluc22@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
6/27/2021 14:07:43	favi.zavala@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/27/2021 14:08:22	blaseleonardo55@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Siempre				
6/27/2021 14:13:31	soniaalexandroscozacampos@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 14:13:46	linda.orisante.m@uni.pe	Ate	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
6/27/2021 14:19:23	mila.san.roman@gmail.com	San Borja	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/27/2021 14:23:25	lamarobarreto@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Candelita Romana, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/27/2021 14:26:03	andjjuan217@gmail.com	San Borja	Siempre	Siempre				
6/27/2021 14:26:49	erpaquelombtm@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (>900 gr)	Más de 30 soles
6/27/2021 14:40:47	lourdescuadra@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 14:40:49	candyayona2019@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/27/2021 14:49:17	mariuciocardenas3017@gmail.com	Jesús María	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/27/2021 14:50:38	altapey@unac.edu.pe	Santa Anita	Siempre	Nunca				
6/27/2021 14:51:29	wuntharafi11@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/27/2021 14:53:17	ordonezje@gmail.com	Ate	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/27/2021 14:58:17	amparo.ra20@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
6/27/2021 15:13:26	miguel_08luis@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces sí	Nunca			
6/27/2021 15:15:35	dustinbrestcanogamarrá@gmail.com	Ate	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/27/2021 15:17:04	rivermayraalajandra@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Candelita Romana	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
6/27/2021 15:29:05	lavalat@unac.edu.pe	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 15:31:22	dhuyahualajeri@yahoo.es	Ate	Siempre	La mayoría de las veces sí	Nunca			
6/27/2021 15:31:44	jesica.aquice0820@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Nunca				
6/27/2021 15:36:34	teasda_1992@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 15:43:13	ceao105@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
6/27/2021 15:49:03	krissavilla11@gmail.com	Ate	Siempre	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)
6/27/2021 15:51:22	edgar_bc2002@hotmail.com	San Borja	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 15:52:05	marvialq@hotmail.com	Ate	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/27/2021 15:54:50	kevin.0820.al.mc@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Siempre				
6/27/2021 16:08:48	carlos8700@gmail.com	Santa Anita	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
6/27/2021 16:12:12	roberto_eduardo2@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/27/2021 16:13:53	patrycz15@hotmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 16:13:45	ladylisen1498@gmail.com	Carabayillo	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/27/2021 16:16:53	nidia.1998.26@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/27/2021 16:23:58	mariafernandascaceres423@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
6/27/2021 16:13:14	chantalulpi@hotmail.com	Ate	Siempre	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)
6/27/2021 16:49:22	mila.san.roman@gmail.com	San Borja	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/27/2021 16:53:20	milissasavedrag@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Torta	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/27/2021 20:25:06	sastoc@uni.pe	Ate	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 20:40:19	jaychozclada@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
6/27/2021 20:43:16	arymazz30@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
6/27/2021 21:30:31	elenamujica2119@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 22:12:54	lydiah@uni.pe	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/27/2021 22:23:30	Jesús María	Jesús María	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Candelita Romana	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/27/2021 22:40:49	yojanaquintana23@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
6/27/2021 22:54:02	aq.bernabel@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
6/27/2021 23:11:40	wendyargasaraujo@gmail.com	Santa Anita	Siempre	La mayoría de veces sí	Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
6/28/2021 1:09:48	angelicamariavasquezaliaga@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
6/28/2021 1:05:55	cmorin@pucp.pe	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
6/28/2021 12:29:07	ross_zb@yahoo.es	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/28/2021 13:44:26	moralesliann@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/28/2021 14:33:11	dlopezvolvos@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
6/28/2021 15:33:02	cris.diestra.t@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/28/2021 19:53:19	geancarlo_nsc@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Siempre				
6/28/2021 19:58:43	cesar.1119520416@gmail.com	Carabayillo	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 06 a 09 paquetes por producto (600-900 gr)	Más de 30 soles
6/28/2021 20:06:37	giampierrenapuri.spb@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Siempre				
6/28/2021 20:50:22	femcz02@gmail.com	Ate	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/28/2021 22:03:17	santmy.carlos.r@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
6/28/2021 22:11:46	glechenique6@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
6/28/2021 22:29:47	ferdinand_6_14@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/28/2021 22:57:26	aj32zaham@gmail.com	Ate	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/29/2021 0:21:13	ateyo84@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/29/2021 1:28:24	bater66@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
6/29/2021 10:49:22	iviana.lejadegada@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/29/2021 10:52:13	percy.almeyda@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/29/2021 10:56:32	hyoe2000@gmail.com	Jesús María	Algunas veces sí, algunas veces no	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/29/2021 11:11:51	dala11zm@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/29/2021 11:12:36	huanacchirig@gmail.com	Ate	Siempre	Siempre				
6/29/2021 11:16:17	lucias481@hotmail.com	Ate	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalás o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles

6/29/2021 11:24:10	lupevalermill@hotmail.com	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/29/2021 11:31:57	florcarhuas089@gmail.com	Ate	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/29/2021 11:35:16	lma_nol10@hotmail.com	Ate	Siempre	Siempre	Candela Romana, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/29/2021 11:41:34	laarakheyler@gmail.com	Carabayillo	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/29/2021 11:46:12	enmanuelosor1991gomezmorillo@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/29/2021 11:51:34	SOCSMT28@HOTMAIL.COM	Carabayillo	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Algunas veces sí, algunas veces no	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/29/2021 12:00:56	jps_sagitario_7@hotmail.com	Ate	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
6/29/2021 12:03:07	cand9902@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
6/29/2021 16:31:22	20170046@lamolina.edu.pe	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
6/29/2021 22:08:03	csiva@iclaro.com.pe	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana, Torta	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/30/2021 8:36:26	iaromc@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
6/30/2021 10:07:08	delacruzubsam3087@gmail.com	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
6/30/2021 11:38:04	csiva@iclaro.com.pe	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana, Torta	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
6/30/2021 12:16:53	haroldcaico@gmail.com	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	Nunca				
6/30/2021 22:05:40	ania_30_94@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
6/30/2021 22:45:14	gsaninacac@gmail.com	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no				
6/30/2021 22:50:22	rodriguezvivi25@gmail.com	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Lanzadores de confeti, Candela Romana	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/1/2021 11:02:05	nohelayam@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
7/1/2021 11:38:32	pachecoconilvajavana@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/2/2021 18:55:17	camilopizaropa@hotmail.com	Santa Anita	La mayoría de las veces sí	Nunca				
7/2/2021 18:48:25	melip_07@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/2/2021 20:33:28	calerolours@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/2/2021 22:39:46	20161133@lamolina.edu.pe	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/3/2021 0:11:12	merlyve@hotmail.com	Carabayillo	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/3/2021 0:12:08	bryanandon.1997@gmail.com	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/3/2021 0:14:24	mcniley70@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/3/2021 0:15:59	ignapurir@unac.edu.pe	San Martín de Porres	La mayoría de las veces sí	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/3/2021 0:16:55	charlesalf11@gmail.com	San Martín de Porres	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca				
7/3/2021 0:19:10	ronaldemilo2019@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Nunca				
7/3/2021 0:23:33	tonyq2341@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/3/2021 0:24:34	bflavaradoq@unac.edu.pe	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/3/2021 0:25:09	ruamanc@unac.edu.pe	Jesús María	Siempre	Nunca				
7/3/2021 0:26:36	abomez2018@gmail.com	Carabayillo	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/3/2021 0:28:23	sfloresh@unac.edu.pe	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/3/2021 0:37:07	mvespinozag@unac.edu.pe	Carabayillo	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/3/2021 0:46:24	belissachavez1964@gmail.com	Carabayillo	La mayoría de las veces sí	Nunca				
7/3/2021 1:19:32	luerite@gmail.com	Carabayillo	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/3/2021 6:40:00	celinafeliciano1971@hotmail.com	Carabayillo	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/3/2021 6:53:19	dhilcofelicianoariasna@gmail.com	Carabayillo	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/3/2021 6:58:00	leylaoroscom@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/3/2021 7:17:57	ragaaonah@unac.edu.pe	San Martín de Porres	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/3/2021 7:48:23	amlagoz@gmail.com	Santa Anita	Siempre	Nunca				
7/3/2021 7:59:36	carmen_c2@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/3/2021 8:31:22	rolandoreateguilozano@gmail.com	Jesús María	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca				
7/3/2021 8:37:55	izambanorafaelo@gmail.com	Carabayillo	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/3/2021 8:38:26	hidazqi@unac.edu.pe	Carabayillo	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/3/2021 8:44:15	v.chumpisuca@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
7/3/2021 8:49:43	ggtoholinc@unac.edu.pe	Puente Piedra	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 21 a 30 soles
7/3/2021 8:56:24	ervicentes@unac.edu.pe	San Borja	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/3/2021 9:12:32	honatin.environment@gmail.com	Ate	La mayoría de las veces sí	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/3/2021 9:31:13	macluna89@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	Nunca				
7/3/2021 9:36:54	karlem2003@gmail.com	Jesús María	Nunca	Nunca				
7/3/2021 9:42:01	abdomiofi02@gmail.co.com	Carabayillo	Siempre	La mayoría de las veces no	Cohete	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/3/2021 9:47:04	alijoun97@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles	
7/3/2021 11:04:41	marcos_326598@hotmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
7/3/2021 11:10:11	marisolinat123456@gmail.com	Carabayillo	Siempre	Nunca				
7/3/2021 12:47:55	hreymundof@gmail.com	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces sí	Nunca				
7/3/2021 12:49:21	jsotoloc@unac.edu.pe	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces sí	Nunca				
7/3/2021 12:50:34	jsotoloc@unac.edu.pe	San Juan de Lurigancho	Nunca	Nunca				
7/4/2021 0:32:42	nilichainojingala@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/4/2021 9:28:04	nancycaceres218@gmail.com	San Borja	Siempre	Nunca				
7/4/2021 13:25:02	lozano_oder@gmail.com	Carabayillo	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Lanzadores de confeti, Candela Romana, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/4/2021 13:40:28	janethcarabalgo@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/4/2021 14:22:28	joelien75@gmail.com	Carabayillo	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 06 a 09 paquetes por producto (600-900 gr)	Más de 30 soles
7/4/2021 15:11:54	marianabas26@gmail.com	Santa Anita	Siempre	La mayoría de veces sí				
7/4/2021 15:17:56	luzunmsm2@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Nunca				
7/4/2021 16:04:03	patricia_16_200@hotmail.com	Puente Piedra	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/4/2021 16:52:13	ocoiacoantabilidad@hotmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/4/2021 16:58:29	namacoa@unac.edu.pe	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, coheterillo, mama rata, rata blanca, coheterón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/4/2021 18:19:18	gchumpitaz241992@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/4/2021 19:53:08	lyupan@gmail.com	Santa Anita	Siempre	La mayoría de las veces no	Torta	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
7/4/2021 21:08:11	pablo9728_06@hotmail.com	Villa María del Triunfo	Nunca	Nunca				
7/5/2021 8:23:01	mvicac8@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces no	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/5/2021 8:33:34	viyasandrysperez2@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/5/2021 9:23:53	albers2412@hotmail.com	Santa Anita	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/5/2021 10:02:18	pablo9728_06@hotmail.com	Villa María del Triunfo	La mayoría de las veces sí	Nunca				

7/5/2021 12:39:02	diegoenfz27@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/5/2021 13:11:01	alexandfrancisco2624@gmail.com	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/5/2021 13:16:41	juniorcalle94@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/5/2021 13:25:09	mailquideinis@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
7/5/2021 22:21:37	wscarhuachin@bausate.edu.pe	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 06 a 09 paquetes por producto (600-900 gr)	Más de 30 soles
7/5/2021 22:46:21	dtomasalvarez@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
7/6/2021 8:21:14	brayanlitano23@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 06 a 09 paquetes por producto (600-900 gr)	Más de 30 soles
7/6/2021 13:18:24	mapajuslom@unac.edu.pe	San Martín de Porres	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/6/2021 23:53:40	cristelalver@gmail.com	Carabayillo	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 06 a 09 paquetes por producto (600-900 gr)	Más de 30 soles
7/6/2021 23:54:28	fatima_121393@hotmail.com	Carabayillo	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 06 a 09 paquetes por producto (600-900 gr)	Más de 30 soles
7/6/2021 23:55:34	MC21986@hotmail.com	Carabayillo	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (>900 gr)	Más de 30 soles
7/6/2021 23:56:55	vico1001001@gmail.com	Carabayillo	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (>900 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/6/2021 23:58:26	Rocanorivera.florella@gmail.com	Carabayillo	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (>900 gr)	Más de 30 soles
7/7/2021 0:00:43	saorifelp04@gmail.com	Carabayillo	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/7/2021 0:01:44	leyasuncion@hotmail.com	Carabayillo	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (>900 gr)	Más de 30 soles
7/7/2021 2:54:05	markospinotaguierrez@gmail.com	Santa Anita	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/7/2021 18:44:39	jhontoro@hotmail.com	Villa María del Triunfo	La mayoría de las veces sí	Nunca				
7/7/2021 21:35:45	omajaguas3@hotmail.com	Carabayillo	Siempre	Siempre	Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/7/2021 22:23:02	Okpink_17@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Algunas veces sí, algunas veces no	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candelita Romana	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/7/2021 22:45:19	lizsthill979@gmail.com	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/8/2021 0:48:19	maricarmen_142@hotmail.com	Carabayillo	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/8/2021 10:08:12	leuzy_86@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/8/2021 10:38:21	yennyasa25@hotmail.com	Santa Anita	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Coquete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/8/2021 13:45:05	gabry_mp06@hotmail.com	Villa María del Triunfo	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/8/2021 14:05:06	liz159@gmail.com	Villa María del Triunfo	La mayoría de las veces sí	Nunca				
7/8/2021 15:35:07	ayhual_72@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Lanzadores de confeti, Coquete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/8/2021 15:41:15	neli_s.n.g@gmail.com	Villa María del Triunfo	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/8/2021 16:06:25	apuentecordova@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Nunca				
7/8/2021 16:44:30	peccalaico_91@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/8/2021 17:04:40	derek.benia@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 21 a 30 soles
7/8/2021 17:43:35	dancoc994@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/8/2021 18:38:14	raulvasquezcasasol@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de las veces no	Torta	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/9/2021 8:53:12	Jaz.1706.an@gmail.com	Santa Anita	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Menos de 05 soles
7/9/2021 9:35:09	pame.16a@hotmail.com	Santa Anita	La mayoría de las veces sí	Nunca				
7/9/2021 11:26:38	carlos-kevin1997@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/10/2021 7:31:06	lizbethuamarioman827@gmail.com	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/10/2021 13:53:03	wendrub17@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (>900 gr)	Más de 30 soles
7/10/2021 13:57:00	jennymeza61@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Siempre	Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/10/2021 13:57:25	walter.aponte.pacheco@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Nunca				
7/10/2021 13:57:54	lizbethaponte88@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (>900 gr)	Más de 30 soles
7/10/2021 13:58:26	angel_14392@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (>900 gr)	Más de 30 soles
7/10/2021 13:58:53	wendyaponte17@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (>900 gr)	Más de 30 soles
7/10/2021 14:34:27	ivethorejuliam@gmail.com	Villa María del Triunfo	La mayoría de las veces sí	Nunca				
7/10/2021 15:24:20	lormeza21691@gmail.com	Villa María del Triunfo	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/10/2021 15:35:35	isabella.velasquez@yahoo.co.uk	Jesús María	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/10/2021 15:38:20	luzelaysaymiranda9@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Nunca				
7/11/2021 17:57:51	renzpas24@gmail.com	Santa Anita	Siempre	Nunca				
7/11/2021 19:40:50	gicozo@gmail.com	Santa Anita	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/11/2021 20:47:53	anelita319@hotmail.com	Santa Anita	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/11/2021 21:26:49	yuliesidiaz5@gmail.com	Carabayillo	La mayoría de las veces sí	Nunca				
7/12/2021 15:12:56	asenciosbenibabel@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/12/2021 15:37:01	basenciosces@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/13/2021 13:56:53	valeyamazep@gmail.com	Santa Anita	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/14/2021 0:47:52	raulrodriguez111991@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 0:48:51	diegogualter050999@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/14/2021 0:49:29	7.dayana.ramos@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 0:50:53	paredesbarrantesjuandiego@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/14/2021 0:52:17	maidonadosuyo022@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 0:53:07	anquicarrillo18@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Coquete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
7/14/2021 0:54:00	melash.ugarte@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Menos de 05 soles
7/14/2021 0:56:06	florestracy563@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candelita Romana, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/14/2021 0:56:33	persona2sincorreo@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				

7/14/2021 0:56:50	persona3sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 0:57:34	angie_11.2@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candelita Romana, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
7/14/2021 0:58:00	johana24916@gmail.com	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces sí	Nunca				
7/14/2021 0:58:58	davalos@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 0:59:42	ernestoo@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/14/2021 1:01:00	yaneli150497@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/14/2021 1:01:51	jimialexandercordova123@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/14/2021 1:02:48	maryrivera20@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
7/14/2021 1:03:10	persona4sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces no	Nunca				
7/14/2021 1:03:39	persona5sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	La mayoría de las veces no	Nunca				
7/14/2021 1:04:02	laurads@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 1:04:33	persona6sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/14/2021 1:05:47	alfredopulido15@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Siempre	Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
7/14/2021 1:06:07	persona6sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 1:06:39	persona7sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/14/2021 1:07:12	evelyntrerez@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candelita Romana, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/14/2021 1:08:08	toyolaurie@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
7/14/2021 1:08:27	persona8sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 1:09:08	rubenjესuni@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candelita Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
7/14/2021 1:10:11	aidajesuspachasrojas@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 1:10:29	persona10sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 1:11:04	persona11sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Algunas veces sí, algunas veces no	Siempre	Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
7/14/2021 1:11:29	persona12sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/14/2021 1:12:13	kfernandezo@unac.edu.pe	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 1:12:34	persona13sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Nunca	Nunca				
7/14/2021 1:13:39	persona14sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/14/2021 1:14:05	persona15sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/14/2021 1:15:08	ferpoma.1993@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/14/2021 1:15:45	persona16sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles	
7/14/2021 1:16:30	inzoom69@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles
7/14/2021 1:16:59	persona17sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 1:17:25	persona18sincorre@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 1:18:07	kodigo.709@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Candelita Romana, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/14/2021 1:18:35	karolina.granado.m.2019@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 1:18:57	luz991209@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 1:19:23	allison.fes@gmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	Nunca				
7/14/2021 8:29:25	lourdes_4819@hotmail.com	Puente Piedra	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/14/2021 10:29:40	jorgeypa2@hotmail.com	San Juan de Lurigancho	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/14/2021 11:38:27	jahiranateguib@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de las veces no	Cohete, Torta	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/15/2021 7:49:31	paul.lopez2@unmsm.edu.pe	San Martín de Porres	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 06 a 09 paquetes por producto (600-900 gr)	Más de 30 soles
7/15/2021 22:48:04	ynayana24@gmail.com	Santa Anita	La mayoría de las veces sí	Nunca				
7/16/2021 9:11:40	patricia.zuniga.checa@gmail.com	Santa Anita	Siempre	La mayoría de veces sí	Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/16/2021 9:38:06	mayu.07.1998@gmail.com	Ate	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/16/2021 9:39:09	vidalpav@gmail.com	Ate	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
7/16/2021 9:40:39	alexandra.due17@gmail.com	Ate	La mayoría de las veces sí	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
7/16/2021 9:42:03	vale_too@hotmail.com	Ate	La mayoría de las veces sí	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/16/2021 9:43:51	bryangi1996@gmail.com	Ate	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candelita Romana, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/16/2021 9:44:53	josehuicho11@gmail.com	Ate	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/16/2021 11:03:05	globbarmar9023@gmail.com	Ate	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/16/2021 11:34:38	maximo.basilios@gmail.com	Ate	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/16/2021 11:46:20	jesus.gaz1@gmail.com	Ate	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/16/2021 13:18:34	Joseluisquispevilchez@gmail.com	Ate	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/16/2021 19:50:11	globbarmar9023@gmail.com	Ate	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/16/2021 21:01:23	sxts.felicitismo@outlook.com	Ate	Siempre	Nunca				
7/16/2021 21:02:44	felicia.ramos@gmail.com	Ate	Siempre	Nunca				
7/16/2021 21:24:23	senobia1963@hotmail.com	Ate	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/16/2021 23:05:49	andreaorxanaharburga@gmail.com	Puente Piedra	La mayoría de las veces sí	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candelita Romana	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/17/2021 0:00:45	danie03@hotmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/17/2021 4:49:29	camigallardo93@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/17/2021 14:32:25	missmarianarcelo@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	Nunca				
7/17/2021 16:28:06	florellasan2003@gmail.com	Ate	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/18/2021 13:24:15	arturody2@hotmail.com	Ate	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/19/2021 0:10:16	brisa.herrera.ramirez@gmail.com	Ate	La mayoría de las veces sí	Nunca				
7/19/2021 0:11:41	persona19sincorre@gmail.com	Ate	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Más de 30 soles

7/19/2021 0:12:28	persona20sincorreio@gmail.com	Ate	Nunca	Nunca				
7/19/2021 0:13:10	barcenazoraida@gmail.com	Ate	Siempre	Nunca				
7/19/2021 0:13:37	deysilucano23@gmail.com	Ate	Siempre	Nunca				
7/19/2021 0:14:11	geraldine_mejia@hotmail.com	Ate	Algunas veces si, algunas veces no	Nunca				
7/19/2021 0:15:04	persona21sincorreio@gmail.com	Ate	Siempre	Nunca	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (-900 gr)	Más de 30 soles
7/19/2021 0:15:46	armonqui123@gmail.com	Santa Anita	Siempre	Algunas veces si, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/19/2021 0:16:47	angiecl.16@gmail.com	Ate	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 06 a 09 paquetes por producto (600-900 gr)	Más de 30 soles
7/19/2021 0:17:14	rosmerianco61@gmail.com	Ate	Algunas veces si, algunas veces no	Nunca				
7/19/2021 11:11:16	digaliperezcastro@gmail.com	Ate	Siempre	Algunas veces si, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/20/2021 2:28:20	luzvannessanp@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/20/2021 10:01:07	anavarreb12@gmail.com	Ate	Siempre	Nunca				
7/20/2021 10:03:44	prvidia@gmail.com	Villa María del Triunfo	Nunca	Nunca				
7/20/2021 10:05:27	claudialove@hotmail.com	Ate	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/20/2021 18:24:29	3augeniabarrera@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Nunca				
7/20/2021 19:55:29	lucracia.ayala@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	Nunca				
7/20/2021 20:05:48	lisette0280@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Algunas veces si, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Menos de 05 soles
7/20/2021 22:33:51	na5sycp@gmail.com	Ate	Siempre	Algunas veces si, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/20/2021 23:07:39	961495900@hotmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (-900 gr)	Más de 30 soles
7/20/2021 23:25:14	renzodc.28@gmail.com	Ate	Siempre	Nunca				
7/21/2021 8:40:37	andresdiaz0255@gmail.com	Ate	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (-900 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/21/2021 11:12:02	omar1995aguliar@gmail.com	Ate	La mayoría de las veces si	Algunas veces si, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
7/21/2021 13:34:49	mlu.1296@gmail.com	Puente Piedra	La mayoría de las veces si	Algunas veces si, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/21/2021 17:43:46	omar1995aguliar@gmail.com	Ate	La mayoría de las veces si	Algunas veces si, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
7/22/2021 18:40:54	anibal.tome31@gmail.com	Villa María del Triunfo	La mayoría de las veces si	La mayoría de las veces si	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 21 a 30 soles
7/22/2021 20:57:12	76595363@certus.edu.pe	Villa María del Triunfo	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/22/2021 21:49:07	raesac@gmail.com	Ate	Siempre	Nunca				
7/22/2021 22:50:48	Catalina_jara26@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de veces si	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/23/2021 3:28:23	erlinda_fm24@hotmail.com	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de veces si	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/23/2021 11:19:34	MAYKHOLM21@GMAIL.COM	Puente Piedra	Algunas veces si, algunas veces no	Algunas veces si, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/23/2021 13:58:30	raymondchoa38@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de veces si	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
7/23/2021 15:04:57	dauidmavarezrosa@gmail.com	Puente Piedra	Siempre	Nunca				
7/23/2021 17:53:42	noesneral@hotmail.com	Ate	La mayoría de las veces si	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/23/2021 20:26:17	giane28nmo@gmail.com	Puente Piedra	La mayoría de las veces si	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/25/2021 23:12:32	billyparionab@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 21 a 30 soles
7/25/2021 23:18:31	jency15b@hotmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Nunca				
7/25/2021 23:21:17	aaaronchimpay3@gmail.com	Villa María del Triunfo	La mayoría de las veces si	La mayoría de las veces no				
7/25/2021 23:30:34	elpardaveh18@gmail.com	Villa María del Triunfo	La mayoría de las veces si	Nunca				
7/26/2021 10:10:35	ccaliet456@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Algunas veces si, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candelita Romana	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/26/2021 17:07:42	persona22sincorreio@gmail.com	Ate	Siempre	Nunca				
7/26/2021 19:05:51	giselachuco6@gmail.com	Ate	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/26/2021 19:10:53	r.vargas1705@hotmail.com	Puente Piedra	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Entre 05 a 10 soles
7/26/2021 20:03:54	percyrbh@gmail.com	Carabayillo	Algunas veces si, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candelita Romana	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Entre 11 a 20 soles
7/27/2021 6:21:07	kathy2120@hotmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	La mayoría de veces si	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles
7/27/2021 9:40:03	anabelpardaveh17@gmail.com	Villa María del Triunfo	Siempre	Nunca				
7/27/2021 22:45:22	joseduardopacheco.21@hotmail.com	Villa María del Triunfo	Algunas veces si, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candelita Romana, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300-500 gr)	Más de 30 soles
6/29/2021 11:02:37	Paty.cabrera2128@gmail.com	San Martín de Porres	Siempre	Algunas veces si, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)	Menos de 05 soles

Marca temporal	Dirección de correo electrónico	1. ¿En qué día?	2. En su distrito ha observado que se utilizan productos pirotécnicos durante Navidad o Año Nuevo.	3. Durante Navidad o Año Nuevo, los integrantes de su hogar utilizan productos pirotécnicos.	4. ¿Qué productos pirotécnicos utiliza? Se muestran imágenes referenciales	¿Cuántas clases de productos pirotécnicos compra?	Aproximadamente, ¿Cuántos productos pirotécnicos compra?	Aproximadamente, ¿Cuánto gasta en la compra de productos pirotécnicos?	Si en la anterior respuesta marcó "OTRO", indicar en cual distrito reside.
7/3/2021 7:44:34	canovaguevaranoelia@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 05 a 10 soles	Ancon
6/27/2021 15:07:54	jhonmandujanoc@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Ancón
7/3/2021 13:36:23	andrea_cuadros.n@uni.pe	Otro	Siempre	Nunca					Barranco
6/25/2021 21:54:12	lizethdoris85@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Breña
6/27/2021 9:26:21	anibal.tome31@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Breña
6/27/2021 12:14:22	fmarrodas@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Breña
6/27/2021 14:24:20	nati.almeyda@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Breña
6/27/2021 18:06:57	mtorre@cinternacional.com.pe	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohete, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 11 a 20 soles	Breña
6/27/2021 23:17:28	karin55a@hotmail.com	Otro	La mayoría de las veces no	Nunca					Breña
7/3/2021 9:51:08	nasanchezv@unac.edu.pe	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Cohete, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohete, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Breña
7/3/2021 15:17:31	lmgironf@unac.edu.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohete, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 21 a 30 soles	Breña
7/3/2021 18:15:26	dyanna.rojas.a@uni.pe	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					Breña
7/3/2021 22:24:51	nathia13_10@hotmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					Breña
7/11/2021 22:34:48	rosomarky@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					Breña
6/30/2021 22:55:03	gdrespichan@unac.edu.pe	Otro	Siempre	Nunca					Centro de Lima
6/27/2021 14:10:34	sotomayorlys@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Cercado
7/3/2021 8:35:52	alegon1704@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Cercado
6/25/2021 23:06:11	jordy.narro.2301@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohete, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 05 a 10 soles	Cercado
6/25/2021 22:54:25	alegon1704@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Cercado de Lima
6/25/2021 23:04:43	mjbarrenecheah@unac.edu.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Cercado de Lima
6/26/2021 11:21:26	fabyla66@hotmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 11 a 20 soles	Cercado de Lima
6/26/2021 17:16:17	efrainyarleque@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto		Menos de 05 soles	Cercado de Lima
6/26/2021 21:29:20	aaguilav@uni.pe	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	CERCADO DE LIMA
6/29/2021 13:21:27	gabriel333y4@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Cercado de Lima
6/29/2021 21:34:00	jhosselyn6@outlook.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					Cercado de Lima
7/3/2021 0:14:52	mgheatona@unac.edu.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Cercado de Lima
7/3/2021 7:49:38	mjbarrenecheah@unac.edu.pe	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Cercado de Lima
6/27/2021 17:19:02	alefiarn@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Cercado de lima
7/5/2021 14:09:44	dcalcalde@bausate.edu.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Cercado de Lima
6/26/2021 10:42:05	rasecaelo@yahoo.com	Otro	Siempre	Nunca					Cercado Lima
6/25/2021 22:41:14	pcornejo@inversionesimaji.pe	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no					Chaclacayo
6/25/2021 23:03:13	pcornejo@inversionesimaji.pe	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no					Chaclacayo
7/16/2021 14:27:59	amalia1817@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					Chaclacayo
6/26/2021 9:59:49	isabelfelipem@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Más de 30 soles	Chorrillos
6/26/2021 9:48:01	marisolmonteras@hotmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Torta, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohete, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Más de 30 soles	Chorrillos
6/26/2021 15:03:37	marco.quispe.e@uni.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Chorrillos
6/27/2021 12:10:59	dk.aymara@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Chorrillos
6/27/2021 15:18:29	diegoromet12@hotmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Chorrillos

6/28/2021 13:54:00	carlos2006or@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Más de 30 soles	Chorrillos
6/29/2021 11:24:07	palominoavilaluis121@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					CHORRILLOS
7/3/2021 0:20:21	ajsanchezs@unac.edu.pe	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					Chorrillos
6/27/2021 14:33:52	moises.cucho28@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Más de 30 soles	Chorrillos
6/25/2021 22:52:17	mehc.123.456@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					COMAS
6/25/2021 22:53:21	andrea28zarate@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Comas
6/25/2021 23:14:01	tpadillah@unac.edu.pe	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Más de 30 soles	COMAS
6/26/2021 9:57:20	silviapercald91@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Candela Romana, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 21 a 30 soles	Comas
6/26/2021 10:30:04	jjnatividad@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Comas
6/26/2021 12:18:18	piero.alviar.g@uni.pe	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Comas
6/26/2021 16:04:49	ambranezc@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Comas
6/26/2021 18:03:56	fiorella.gcp@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 05 a 10 soles	Comas
6/27/2021 14:53:15	jossysss@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Comas
6/27/2021 14:53:23	jjmartinezr@unac.edu.pe	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Comas
6/27/2021 17:40:49	josbe003@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Comas
6/28/2021 14:34:52	delma_idioms@hotmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Comas
6/28/2021 23:23:00	roguaif123@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					COMAS
6/29/2021 10:43:53	katherine.delacruz@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Comas
7/1/2021 0:09:48	bryanmonge985@gmail.com	Otro	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (>900 gr)	Más de 30 soles	Comas
7/1/2021 7:56:41	mbalberena292@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Comas
7/3/2021 8:52:59	purisaca.angeli@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Comas
7/3/2021 9:09:08	efherrerar@unac.edu.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Lanzadores de confeti, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Comas
7/3/2021 13:42:24	cfc.bio.93@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Comas
7/5/2021 14:31:44	dianadiestra330@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Comas
7/10/2021 15:39:16	lulisam17@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 21 a 30 soles	Comas
7/10/2021 18:27:58	arguerrero2012@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Más de 30 soles	Comas
7/23/2021 11:10:21	juarezhilarioana@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Comas
7/23/2021 12:44:14	wilmerpadillawilmer@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Comas
6/26/2021 14:37:45	robert.chuquillanqui.a@uni.pe	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Más de 30 soles	Comas
6/28/2021 19:58:56	leninrojas20@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Comas
7/3/2021 9:19:05	mehc.123.456@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Comas
7/5/2021 6:21:18	celv1508@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Comas
7/11/2021 21:00:43	ing.jorgelucanopalacios@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Comas
7/1/2021 5:51:23	celv1508@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Comas.
6/28/2021 14:35:18	dinorasaavedrajaramillo@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Dinora Saavedra Jaramillo surco
6/25/2021 21:55:58	manuelparcorrea@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					El Agustino
6/26/2021 13:01:09	julio.chavez.r@uni.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	El Agustino

6/29/2021 16:11:12	ajmb97@hotmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	El Agustino
7/12/2021 11:07:22	damaris.cn1502@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	EL AGUSTINO
7/14/2021 0:51:30	persona1sincorreos@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					EL AGUSTINO
7/14/2021 1:09:34	persona9sincorreos@gmail.com	Otro	Nunca	Nunca					EL AGUSTINO
6/25/2021 23:26:24	ochoych2000@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Candela Romana, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (>900 gr)	Más de 30 soles	El Agustino
6/29/2021 9:48:50	jorgearmadriana@hotmail.com	Otro	Siempre	Nunca					El Agustino
7/8/2021 8:38:06	elenagch@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Elena Gómez
6/29/2021 11:28:10	fabian.cesar.pardo.garcia@gmail.com	Otro	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Más de 30 soles	Fabián Pardo los olivos
6/26/2021 1:10:29	daechel@unac.edu.pe	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 05 a 10 soles	Independencia
6/27/2021 14:32:16	cinthya.espinoza.p@uni.pe	Otro	Siempre	Nunca					Independencia
6/27/2021 16:54:54	katiamcc17@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Independencia
6/27/2021 16:56:23	freddymoz1@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Más de 30 soles	Independencia
6/27/2021 20:44:37	aliochoach@hotmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Independencia
6/28/2021 11:51:44	marye.grojas@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Independencia
6/29/2021 15:22:17	qamkani@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Independencia
7/3/2021 0:46:41	checoser631@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Cohete	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Independencia
7/3/2021 14:30:54	alvaro.espinoza.t@uni.pe	Otro	Siempre	Nunca					Independencia
7/3/2021 15:12:32	myriam.af13@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Independencia
7/23/2021 15:32:30	Luisjuv2@hotmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Más de 30 soles	Independencia
6/27/2021 12:12:24	tf frankw@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Independencia
6/27/2021 17:05:00	stefanny.slh4248@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Independencia
6/29/2021 11:24:14	kellyaa313@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Independencia
7/14/2021 21:24:48	yender1231@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 21 a 30 soles	Independencia
7/3/2021 8:38:50	jcaychozelada@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					julie adeline caycho zelada
6/25/2021 22:23:06	katty.enmelo36@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	La Molina
6/27/2021 11:10:38	pilarcc1@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	La Molina
6/25/2021 21:55:57	mbeceol@gmail.com	Otro	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Cohete, Torta	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	La Molina
6/25/2021 22:25:38	mvilca8@hotmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 21 a 30 soles	La victoria
6/26/2021 10:37:18	lady.truenque@outlook.com	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 21 a 30 soles	La Victoria
6/30/2021 1:26:48	manuelarojas60@hotmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	La Victoria
6/26/2021 10:09:25	icjpalominot@unac.edu.pe	Otro	Siempre	Nunca					Lima
6/27/2021 15:06:27	lctorresj@unac.edu.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Lima
6/29/2021 11:22:19	rosabarboza93@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Lima
7/3/2021 7:44:17	icjpalominot@unac.edu.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Lima
6/28/2021 0:48:38	javito_363@hotmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Lima - cercado
6/28/2021 0:39:22	javito_363@hotmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Lima Cercado
6/25/2021 23:57:50	giovanna.camargo.v@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Lince
6/27/2021 14:13:55	mramos@muniline.gov.pe	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Lince
6/29/2021 16:03:24	ivonnydelpilarp@hotmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Lince
6/29/2021 23:02:13	zmejiasella@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					Lince

6/25/2021 21:33:48	yeamirahs@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Más de 30 soles	Lince
7/1/2021 11:41:19	yeamirahs@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Más de 30 soles	Lince
6/25/2021 23:22:28	kenzhdf@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Más de 30 soles	Los Olivos
6/26/2021 8:31:59	annie.velasquez01@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Los Olivos
6/26/2021 14:37:02	juan.juarez.l@uni.pe	Otro	Siempre	Siempre					Los Olivos
6/27/2021 8:29:23	frankmore.2695@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					LOS OLIVOS
6/27/2021 12:08:35	wilderuiz14@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 21 a 30 soles	Los olivos
6/27/2021 14:09:07	lizeth.huasupoma.c@uni.pe	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					Los olivos
6/27/2021 20:01:41	alfaro.karina@outlook.com	Otro	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Los Olivos
6/28/2021 20:42:11	jhon.lazon.z@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Los Olivos
6/29/2021 1:28:13	rosel12814@gmail.com	Otro	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 21 a 30 soles	Los olivos
6/29/2021 11:15:07	roximc.44.rmc@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Los olivos
6/29/2021 13:00:40	mbv0889@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Los Olivos
6/30/2021 21:37:32	gustavosky89@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Más de 30 soles	Los Olivos
7/3/2021 15:46:09	jesus.alvarez.v@uni.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Los Olivos
7/9/2021 1:34:44	jesuscastroascencios@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	los olivos
6/26/2021 12:53:19	jhonatan_98_64@hotmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Más de 30 soles	Los olivos
6/26/2021 16:45:21	rosario.jimenez.q@uni.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Los Olivos
6/27/2021 13:09:19	alexishinostroza1996@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 11 a 20 soles	Los Olivos
6/27/2021 13:56:26	wesly961@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Los olivos
6/27/2021 14:57:32	anacecilladejesusquispeiparrag@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 21 a 30 soles	Los Olivos
6/27/2021 15:13:24	marjho16.05.13@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Más de 30 soles	Los olivos
6/27/2021 17:08:06	thalia.davila@hotmail.com	Otro	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 06 a 09 paquetes por producto (600	Más de 30 soles	Los Olivos
6/29/2021 11:12:59	alejandro_edwin79@hotmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 21 a 30 soles	Los Olivos
7/3/2021 1:08:07	maberospiv@unac.edu.pe	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 21 a 30 soles	Los Olivos
7/15/2021 22:45:44	akitosan35@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Lurigancho-Chosica
6/25/2021 22:30:42	Henry.Solari@stantec.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					Magdalena
6/25/2021 23:08:39	Henry.Solari@stantec.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					Magdalena
6/28/2021 7:29:37	liat494@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Magdalena
6/25/2021 22:29:41	aldopalet@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					Magdalena del Mar
6/26/2021 6:10:43	rasulcamborda@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Lanzadores de confeti, Candela Romana	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 11 a 20 soles	Magdalena del Mar
7/2/2021 19:13:05	flordemarianieva@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Magdalena del mar
7/5/2021 13:25:29	maribell17@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Maribel Lobato
6/25/2021 22:55:42	mamacalupua@unac.edu.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Miguel Angel Macalupú Ancco
6/25/2021 21:49:33	soniaedthcp@hotmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Miraflores
6/25/2021 22:17:40	ijacslyker@hotmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					Miraflores
6/25/2021 22:17:48	brayanstone1202@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces no	Nunca					Miraflores

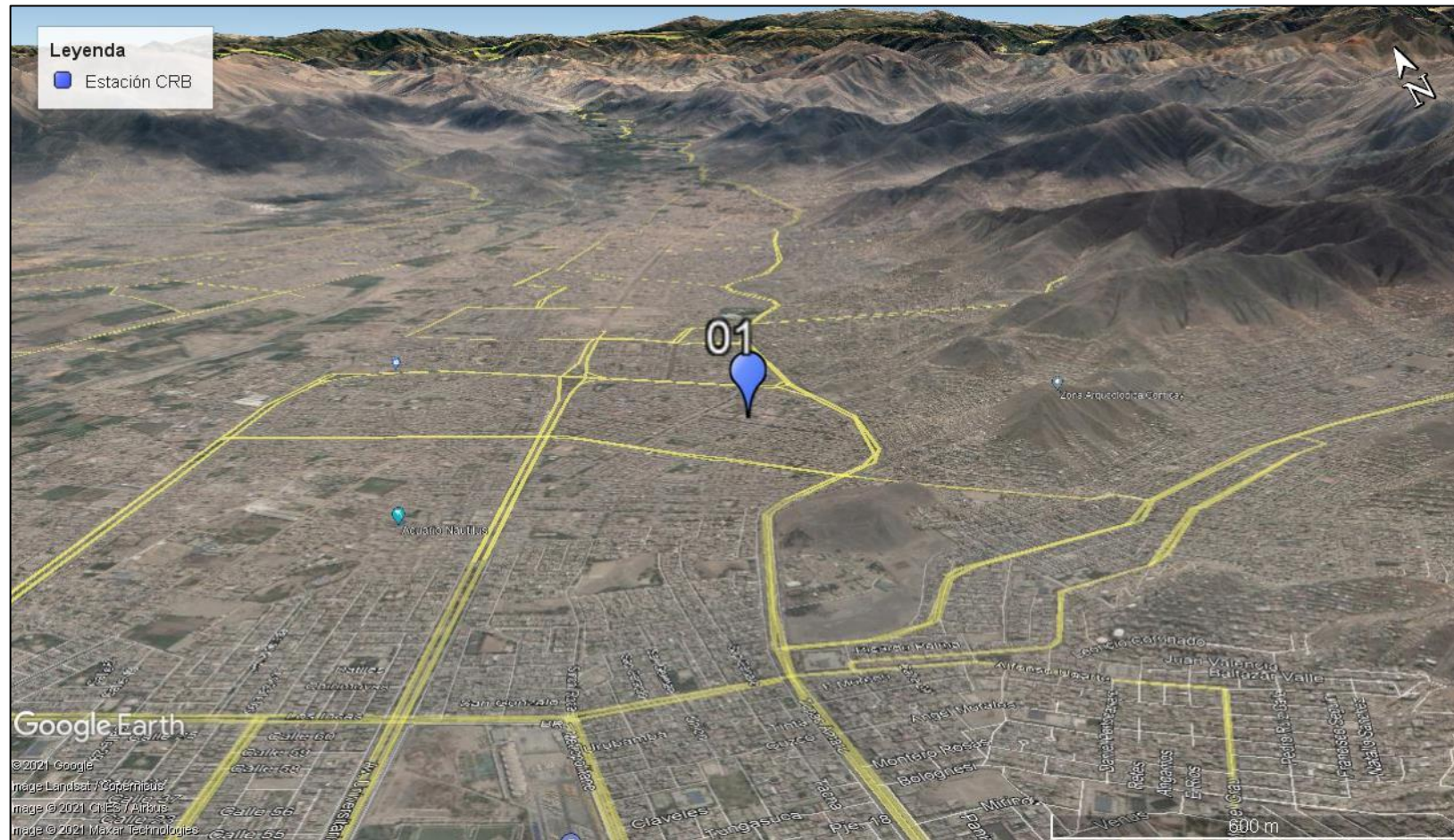
6/27/2021 14:39:00	ariana.hh.nn@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces no	Nunca					Miraflores
6/29/2021 18:49:46	noemi.quintanilla.coras@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100-200 gr)		Noemi Quintanilla Coras
6/25/2021 22:20:14	cgc-jym@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					Olguita Alegre
6/27/2021 16:18:10	marcoquisquispe1@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Pachacamac
7/2/2021 7:41:57	smep.1119@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Pachacamac
7/10/2021 14:49:42	rordranchavez@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Pachacamac
6/25/2021 22:14:00	alvaro.carbajal.astudillo@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					Pueblo Libre
6/25/2021 22:21:10	diego.carbajal.astudillo@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces no	Nunca					Pueblo libre
6/25/2021 23:50:51	cecycarbajalpaz@hotmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Pueblo Libre
6/26/2021 5:38:13	carmen.cruz.cc91@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Pueblo Libre
6/27/2021 14:36:36	joanna.delleplane@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					Pueblo libre
6/27/2021 14:47:58	kely.montesinos.t@uni.pe	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 21 a 30 soles	Pueblo Libre
7/15/2021 8:44:57	Cibefico@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					Pueblo libre
6/26/2021 6:50:38	gmo_cruz@hotmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Pueblo Libre
6/27/2021 13:59:02	Lesly16m@hotmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					Rímac
6/27/2021 14:33:32	sccp.lcahuanap@gmail.com	Otro	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana, Cohete, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Más de 30 soles	Rímac
6/27/2021 14:59:23	abim23604@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Rímac
6/27/2021 19:25:43	natalyzavala.t@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Rímac
6/28/2021 7:09:03	renatoandreve@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Rímac
6/28/2021 9:57:59	omayralindacondorirrijas@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	RÍMAC
7/3/2021 15:36:47	maselu.kuispe.q@uni.pe	Otro	Siempre	Nunca					Rímac
7/5/2021 8:14:44	colivac2012@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Rímac
7/17/2021 15:19:35	jorgeroma1971@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Más de 30 soles	Rímac
6/26/2021 12:48:05	abjovirol@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Rímac
6/27/2021 20:08:08	jazminvelasquezepinoza@gmail.com	Otro	Siempre	Siempre	Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 21 a 30 soles	Rímac
6/29/2021 9:58:26	ysraelangel@hotmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Rímac
6/29/2021 10:48:41	betsycalderon.c@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Rímac
7/2/2021 2:42:47	pris.vargas.3@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Rímac
6/29/2021 9:53:17	calderondanna3@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Rímac
7/1/2021 14:01:59	dircearista@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Rímac
7/1/2021 14:11:33	ccatpor@uni.pe	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Rímac
6/25/2021 22:15:02	gianfra31@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					San Juan de miraflores
6/26/2021 10:48:05	roropaal2009@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	San Juan de Miraflores
6/26/2021 14:46:14	josueborda36@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					San Juan de Miraflores
6/27/2021 14:41:16	gian19980@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	san juan de miraflores
6/27/2021 19:00:36	juro_la_paz@hotmail.com	Otro	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 11 a 20 soles	San Juan de miraflores
7/10/2021 14:15:38	kahoryshantal@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Más de 30 soles	San Juan de miraflores
7/14/2021 11:30:43	axel4802@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta, Otros (coquete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 21 a 30 soles	San Juan de Miraflores
7/16/2021 0:37:57	oswaldoccasa31@gmail.com	Otro	Siempre	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 21 a 30 soles	San Juan de Miraflores

6/25/2021 22:15:17	leoct3107@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheteón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	San Juan de Miraflores
6/25/2021 23:01:20	jennifer_16_05_00@hotmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	SAN JUAN DE MIRAFLORES
6/26/2021 14:26:42	jennifer_16_05_00@hotmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	SAN JUAN DE MIRAFLORES
6/28/2021 12:36:00	acuna.azarte@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	San Juan de Miraflores
7/3/2021 14:04:10	rosa.valencia.h@uni.pe	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheteón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	San Luis
6/27/2021 14:01:38	jilmelly@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					San Miguel
6/27/2021 14:33:57	fabianakabayama@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	San Miguel
6/27/2021 15:36:18	profesor.pacheco.molina@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces no	Nunca					San Miguel
6/27/2021 15:50:49	oaguimaray@hotmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	San Miguel
6/27/2021 16:44:17	o.gilmalca@pucp.pe	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	San Miguel
6/27/2021 17:33:42	juanpa_2360@hotmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	San Miguel
6/27/2021 19:19:42	yolita6252@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					San Miguel
6/27/2021 19:22:45	idelavega0328@hotmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					San Miguel
6/27/2021 21:58:26	dolortegui.leon@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					San Miguel
6/28/2021 14:10:57	cesaranglest@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					San Miguel
7/2/2021 5:16:11	ngkenfermera2@hotmail.com	Otro	La mayoría de las veces no	La mayoría de las veces no		Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	San Miguel
7/8/2021 9:49:52	ngkenfermera2@hotmail.com	Otro	La mayoría de las veces no	La mayoría de las veces no		Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	San Miguel
7/12/2021 22:09:36	silma.soncco@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	San miguel
7/14/2021 9:42:18	marcollontopchumo@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					San miguel
6/27/2021 14:30:44	zaida.reynamendoza@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces no	Nunca					San Miguel
6/27/2021 14:56:19	celina.luy0123@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheteón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	San Miguel
6/27/2021 15:17:10	follegatti@hotmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					San Miguel
6/27/2021 15:24:55	yenib30@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	San Miguel
6/27/2021 19:52:56	ctamariz@yahoo.es	Otro	Siempre	Nunca					San Miguel
6/27/2021 20:44:43	jbnavarro.luna@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					San miguel
6/27/2021 22:09:24	andreasj2013@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	San Miguel
6/28/2021 13:06:08	patriciasaavedra8@yahoo.com.ar	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					San miguel
6/28/2021 17:04:58	jbnavarro.luna@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					San miguel
6/29/2021 10:14:49	wendytacom60@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Más de 30 soles	San Miguel
6/29/2021 18:31:53	nilberrocalgonzales58@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	San Miguel
7/17/2021 14:27:32	u201823883@upc.edu.pe	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, coheteón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Más de 09 paquetes (>900 gr)	Más de 30 soles	San Miguel
7/14/2021 23:51:00	christian.fiestas@unmsm.edu.pe	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					Santa Rosa
6/25/2021 22:06:20	angela.valdivia.h@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Santiago de Surco
6/25/2021 22:33:54	cerevisa@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 21 a 30 soles	Santiago de surco
6/28/2021 14:38:28	zdenka.pc@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Santiago de Surco
6/29/2021 15:54:21	angie.17tua@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					Santiago de surco
6/25/2021 22:33:04	delcarpioximena83@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Santiago de surco
6/26/2021 10:01:10	ogar_25@hotmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Santiago de Surco
7/1/2021 16:45:26	silvanarubicamposaranda@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					silvana rubi campos aranda
7/3/2021 0:41:44	jicacerest@unac.edu.pe	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	SJM
7/3/2021 8:15:57	jicacerest@unac.edu.pe	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	SJM
6/25/2021 21:23:07	elvis.gomez.b@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Nunca					Surco
6/29/2021 18:09:50	lupopa67@live.com	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Torta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 21 a 30 soles	Surco
7/3/2021 9:24:07	wachumpitazc@unac.edu.pe	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Torta	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Surco
6/25/2021 22:11:45	jorgeasaudit@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					Surquillo
6/28/2021 22:05:15	wilddmm93@gmail.com	Otro	Nunca	Nunca					SURQUILLO

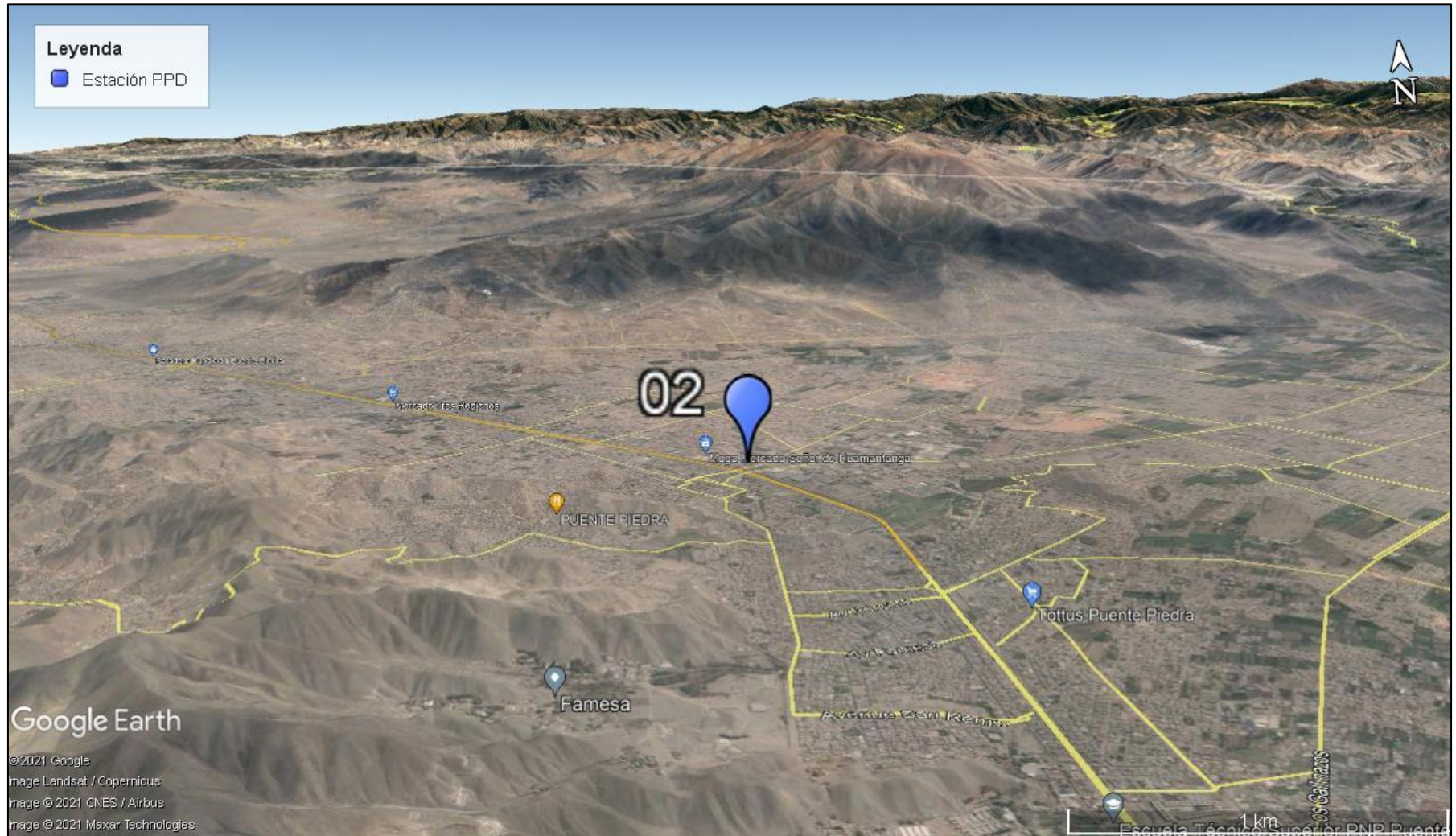
7/11/2021 16:03:13	lgomezcm@hotmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	surquillo
6/26/2021 15:55:42	jruiz0468@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Surquillo
6/27/2021 14:37:05	grisellccota@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 05 a 10 soles	Ves
6/25/2021 21:34:55	gerardinyunac@gmail.com	Otro	Siempre	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Villa el Salvador
6/25/2021 22:53:53	stephanieboza46@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Villa el salvador
6/26/2021 10:04:39	raydayllaconza@gmail.com	Otro	Siempre	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	Villa el salvador
7/3/2021 0:14:29	stephanieboza46@gmail.com	Otro	Siempre	Nunca					Villa el salvador
7/20/2021 18:19:04	ciertokely@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	Siempre	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Cohete, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Más de 30 soles	Villa el Salvador
7/23/2021 11:09:41	auditor.interno@trimaxperu.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Nunca					Villa el Salvador
7/3/2021 14:57:17	zaidininv2011@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Algunas veces sí, algunas veces no	Candela Romana	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	Zayda Julia Nuñez Veas
6/25/2021 23:00:40	thalia19nk@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	Algunas veces sí, algunas veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Candela Romana, Cohete, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Más de 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Entre 11 a 20 soles	
6/29/2021 12:00:11	distriroda@hotmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de veces sí	Bengalas o también llamado chispita mariposa	Solo 01 clase de producto	Entre 01 a 02 paquetes por producto (100	Menos de 05 soles	
7/3/2021 0:33:02	thalia19nk@gmail.com	Otro	La mayoría de las veces sí	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Lanzadores de confeti, Candela Romana, Tarta	Más de 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Más de 30 soles	
7/4/2021 15:54:42	mparedes@heltex.com	Otro	Siempre	Nunca					
7/5/2021 11:33:48	yasadi.advincula2103@gmail.com	Otro	Algunas veces sí, algunas veces no	La mayoría de las veces no	Bengalas o también llamado chispita mariposa, Cohete, Otros (cohete de troya, silbadores, cohetesillo, mama rata, rata blanca, cohetón, bolitas mágicas, chapana)	Solo 01 clase de producto	Entre 03 a 05 paquetes por producto (300	Entre 11 a 20 soles	

ANEXO 04: MORFOLOGÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO

ESTACIÓN 01: CARABAYLLO



ESTACIÓN 02: PUENTE DE PIEDRA



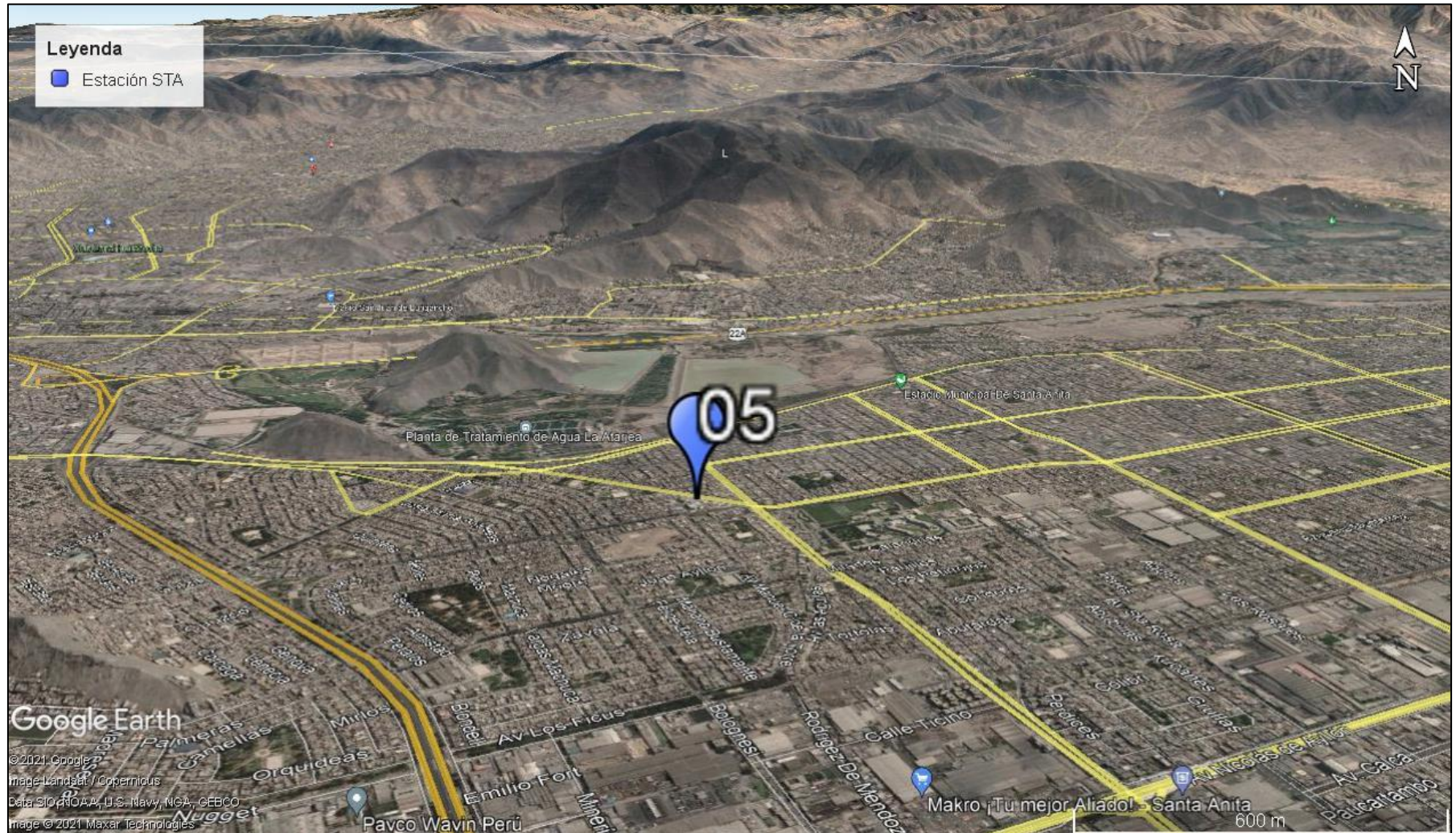
ESTACIÓN 03: SAN MARTÍN DE PORRES



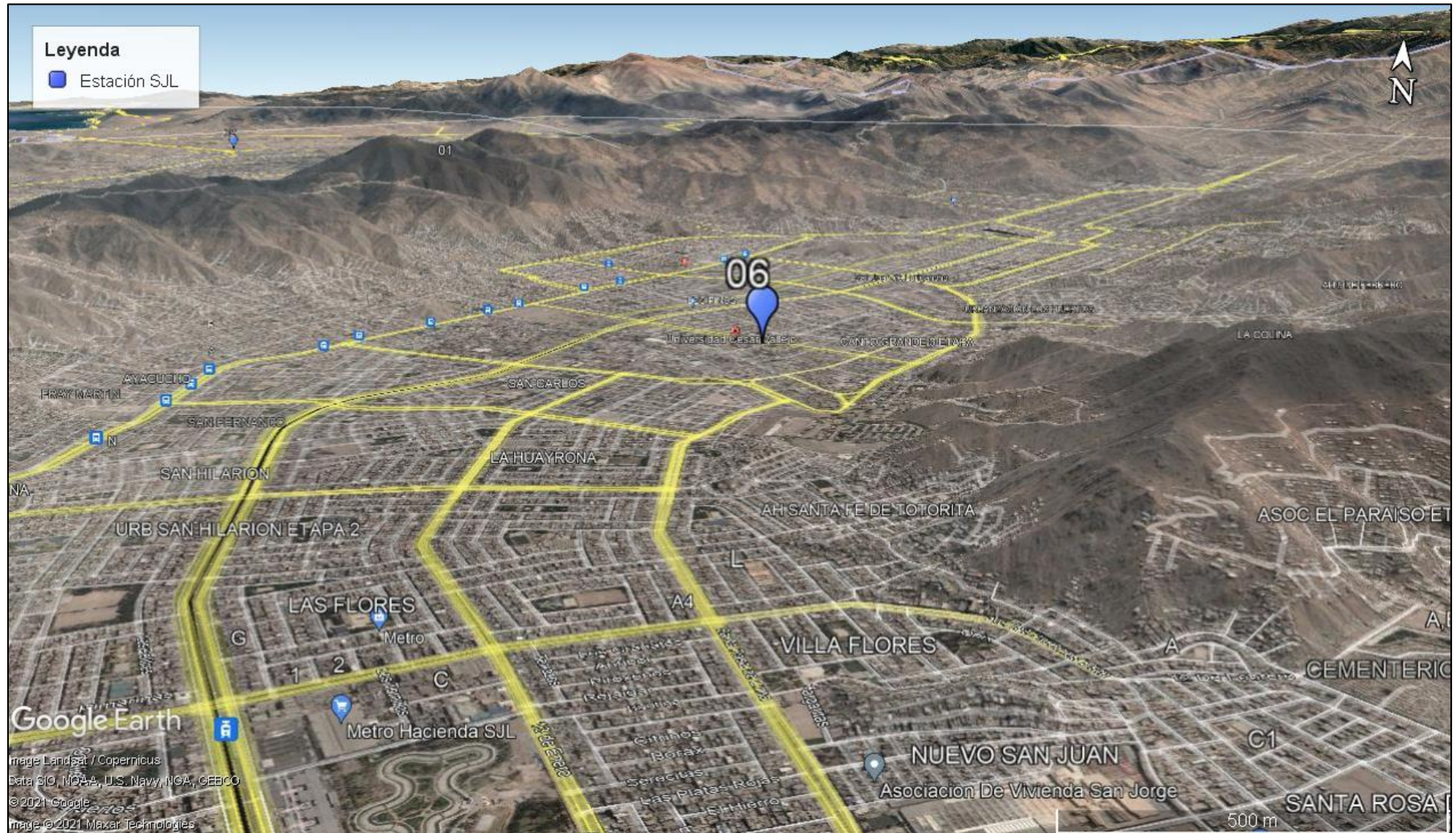
ESTACIÓN 04: ATE



ESTACIÓN 05: SANTA ANITA



ESTACIÓN 06: SAN JUAN DE LURIGANCHO



ESTACIÓN 08: SAN BORJA

