

INFORME N°387-2013-OEFA/DE-SDCA

PARA : **Ing. MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR**
Directora de Evaluación

ASUNTO : Monitoreo de la calidad del aire en el distrito de Yura, provincia de Arequipa, Región de Arequipa.

REFERENCIA : Plan Operativo Institucional 2013.

FECHA : 29 AGO. 2013

Tengo el agrado de dirigirme a usted e informarle acerca del monitoreo de calidad ambiental de aire realizado en el distrito de Yura, provincia de Arequipa, Región de Arequipa del 26 al 30 de abril de 2013.

I. ANTECEDENTE

En cumplimiento al Plan Operativo Institucional 2013, la Dirección de Evaluación realizó el monitoreo de la calidad de aire en la zona de influencia de la Industria Cementera Yura S.A., ubicada en el distrito de Yura, provincia de Arequipa, Región Arequipa.

II. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 28611 " Ley General del Ambiente".
- Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente" y su modificatoria.
- Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire".
- Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM de fecha 21 de agosto de 2008, aprobó los Estándares de Calidad Ambiental para aire.
- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental.
- Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental".
- Decreto Supremo N°001-2010-MINAM, y la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2010-OEFA/CD, establecen que a partir del 22 de julio del 2010 el OEFA asume las competencias de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería.



III. ÁMBITO DE LA INTERVENCIÓN

Descripción del Lugar

El distrito de Yura es una de los 29 distritos de la provincia de Arequipa, ubicada a unos 35 km. al noroeste del distrito de Arequipa y presenta una altitud media de 2529 m.s.n.m.

Imagen N°01: Distrito de Yura



Fuente: Internet



Actividades Económicas

Cuenta con actividades de extracción de minerales metálicos y no metálicos como son: cobre, oro, mármol, yeso, caliza, pizarra, tierra puzolana y piedra laja; actualmente este último es usada en las fachadas de las diferentes viviendas de Arequipa, por tal motivo el distrito de Yura es considerado como la cuna de la piedra laja y cuna del cemento. También cuenta con la Empresa Socosani S.A., envasado de gaseosa y agua mineral natural y su principal fuente económica es la Empresa Cemento Yura S.R.L., ubicada en el distrito de Yura.

Otras fuentes económicas en el lugar son:

La agricultura, los productos de la zona son para el consumo de la ciudad de Arequipa y del distrito; ganadería se practica en menor escala y también cuenta con circuitos turísticos como son: las cataratas de Ccapua, baños termales, aguas calientes en Quiscos y restos arqueológicos de la zona.



IV. EQUIPOS Y METODOLOGÍA

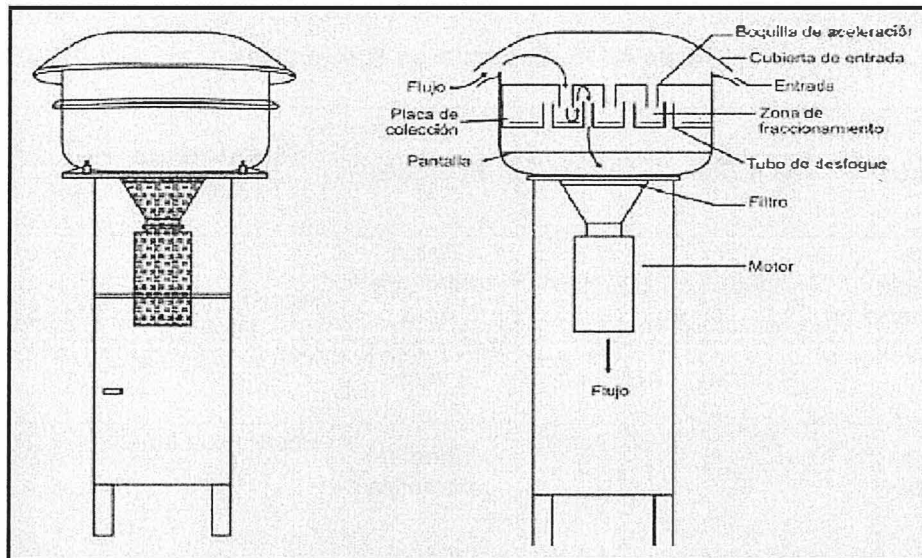
Para el monitoreo de calidad del aire se utilizaron 02 muestreadores de alto volumen para material particulado menor a 2.5 micras (PM2.5); 02 para material particulado menor a 10 micras (PM10) y 01 estación meteorológica.

Tabla N°01: Equipos de Monitoreo y Metodología utilizada

Equipos	Parámetro	Método de Análisis
Muestreador de material particulado en alto volumen	Material Particulado (PM2.5)	Separación inercial / filtración (gravimetría)
Muestreador de material particulado en alto volumen	Material Particulado (PM10)	Separación inercial / filtración (gravimetría)
Estación Meteorológica	<ul style="list-style-type: none"> - Velocidad y Dirección de viento - Humedad Relativa - Temperatura del Ambiente - Presión Barométrica - Precipitación Pluvial 	-

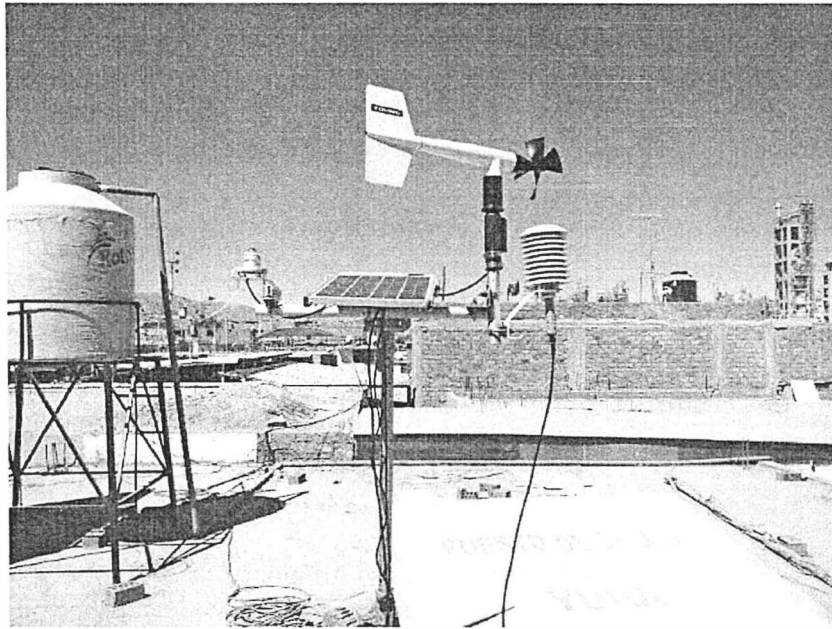
Fuente: OEFA

Figura N°01. Equipo muestreador de partículas de alto volumen (PM2.5 y PM10)



Fuente: OEFA

Fotografía N°01: Estación Meteorológica



Fuente: OEFA

V. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE

Estándar Nacional de Calidad de Aire

Tabla N°01. Estándares Nacionales

Parámetro	Período	Valor	Formato	Método de Análisis	Norma
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM-10)	Anual	50 µg/m ³	Media aritmética Anual	Separación Inercial/ filtración (Gravimetría)	D.S.074-2001-PCM
	24 horas	150 µg/m ³	NE más de 3 veces al año		
Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM2.5)	24 horas	50 µg/m ³ 1 de enero 2010	Media aritmética	Separación Inercial filtración (gravimetría)	D.S. 003-2008-MINAM
	24 horas	25 µg/m ³ 1 de enero 2014	Media aritmética	Separación Inercial filtración (gravimetría)	D.S. 003-2008-MINAM

Fuente: OEFA

Criterios de Calidad del Aire en el Ambiente (Ontario Canadá)

Tabla N°02. Norma Referencial (24 horas)

Metales	AAQC (µg/m ³)
Cadmio	0.025
Plomo	0.5
Hierro	4

Fuente: Referencia Criterios de calidad ambiental para aire Ontario Canadá - abril 2012

VI. DESARROLLO DEL MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

Previo al inicio del monitoreo de calidad del aire, se realizó las coordinaciones del 10 al 12 de abril del presente, con el Gerente de Servicios Públicos de la Municipalidad del distrito de Yura, Sr. Rolando Puma Arapa Alcalde; Directora del Instituto Educativo Nro. 40102 Nuestra Señora Carmen Patrona de Yura, Sra. Isabel Oviedo Sánchez y con el Médico responsable del Puesto de Salud Juan Pablo II, Dra. Silvana Barras Masías; con quienes se coordinaron apoyo en temas de ubicación, fluido eléctrico, seguridad y instalación de equipos en cada uno de los puntos de monitoreo respectivamente.

El monitoreo de calidad de aire se inició el día 26 de abril del presente, aproximadamente a las 10:00 horas, instalando los 04 muestreadores de alto volumen y 01 estación meteorológica.

Tabla N°03. Puntos de Monitoreo

Código	Ubicación	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19K	
		Norte	Este
CA-YURA 01	I.E. 40102 NUESTRA SEÑORA CARMEN PATRONA DE YURA	8200954	213386
CA-YURA 02 *	PUESTO DE SALUD YURA JUANPABLO II	8201432	213354

Fuente: OEFA

* Ubicación de la estación meteorológica.

Fotografía 02. Punto de Monitoreo CA-YURA 01, I.E. 40102 NUESTRA SEÑORA CARMEN PATRONA DE YURA



Fuente: OEFA

Descripción

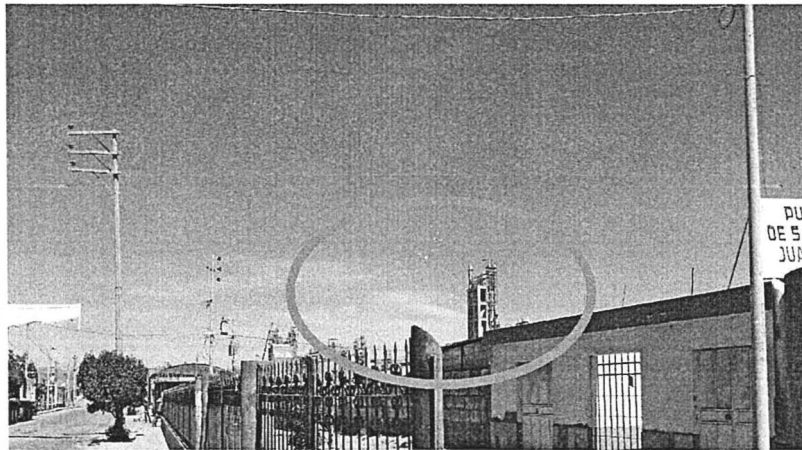
El punto de monitoreo se encuentra aproximadamente a 250 metros de la Planta de Cemento Yura S.A., y colinda con la panamericana sur por donde circulan los vehículos livianos, transporte interprovincial y pesado provenientes de la zona norte de

país (Cusco, Juliaca, Ica, Lima, etc) y es la vía principal de ingreso a la ciudad de Arequipa.

Fotografía 03. Punto de Monitoreo CA-YURA 02, PUESTO DE SALUD YURA JUANPABLO II



Fuente: OEFA



Fuente: OEFA



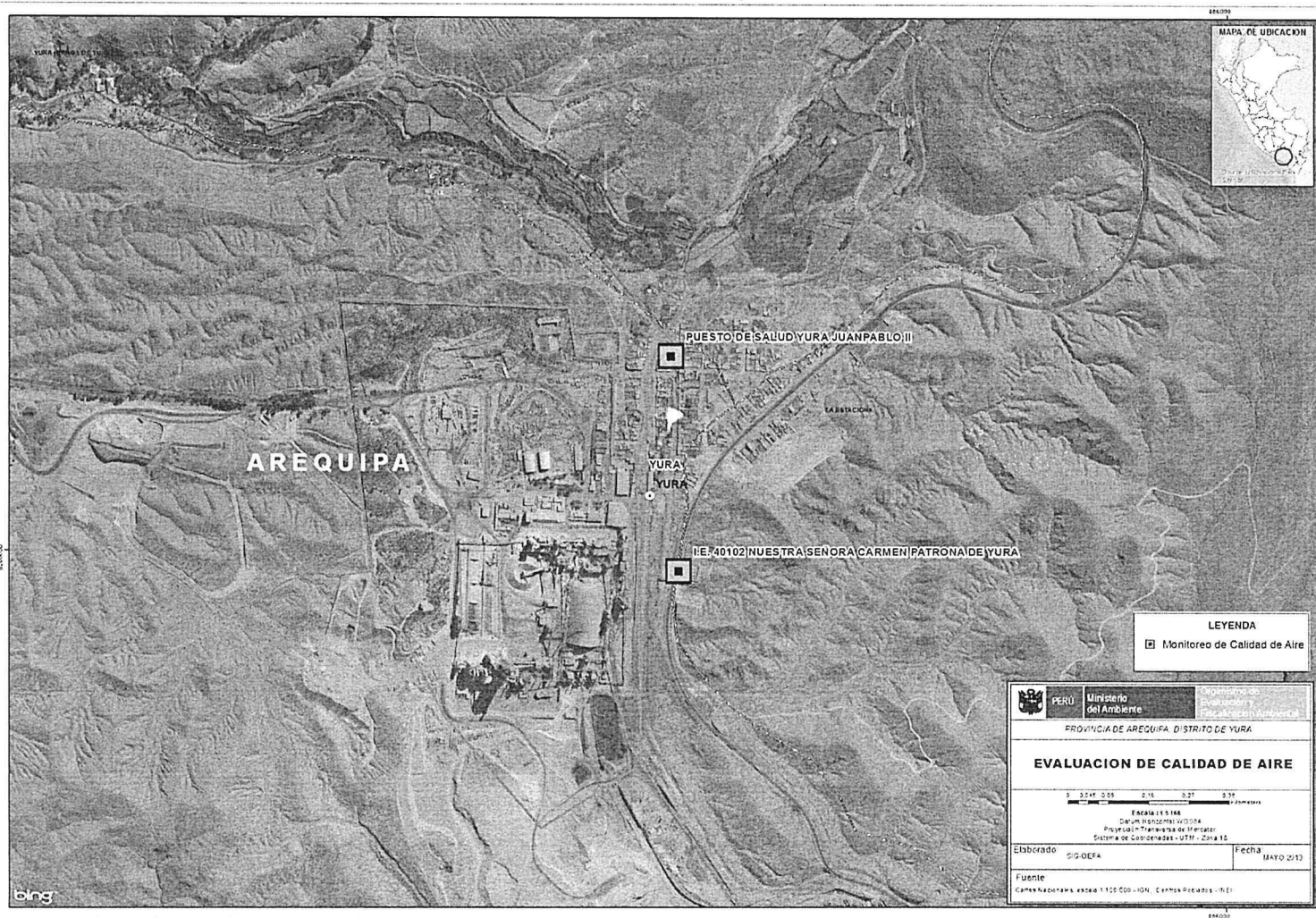
Descripción:

Este punto de monitoreo se ubica al noreste de la Planta de Cemento Yura S.A. (círculo anaranjado), ubicada aproximadamente a 1.5 kilómetros del punto de monitoreo. Es importante señalar que en el mencionado punto de monitoreo se ubico e instalo la estación meteorológica, la cual registro la variación de los factores climatológicos durante el periodo de monitoreo del 26 al 30 de abril de 2013.

[Handwritten signature]



Mapa N°01. Ubicación de los puntos de monitoreo



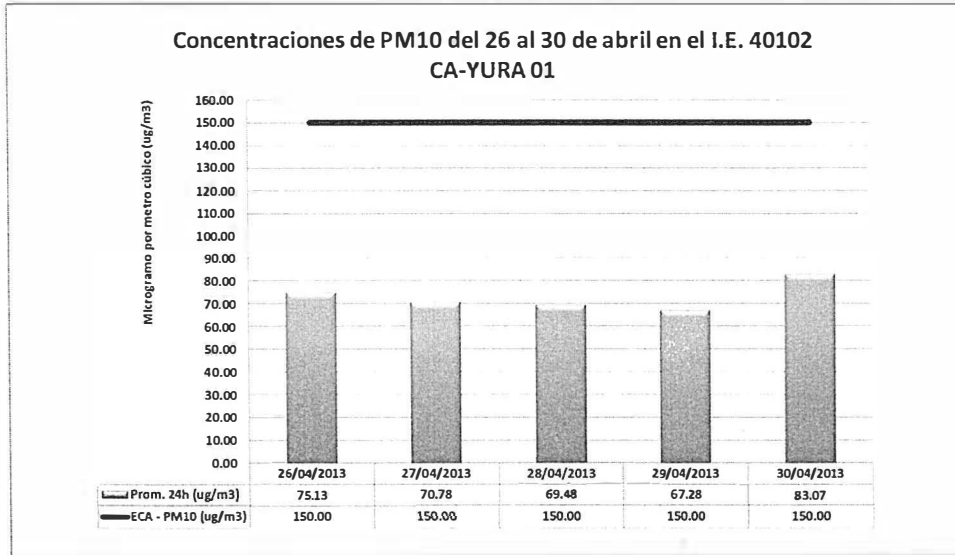
Fuente: OEFA

VII. RESULTADOS

PUNTO DE MONITOREO CA-YURA 01 (I.E. 40102 NUESTRA SEÑORA CARMEN PATRONA DE YURA)

Material particulado menor a 10 micras (PM10)

Gráfica N° 01



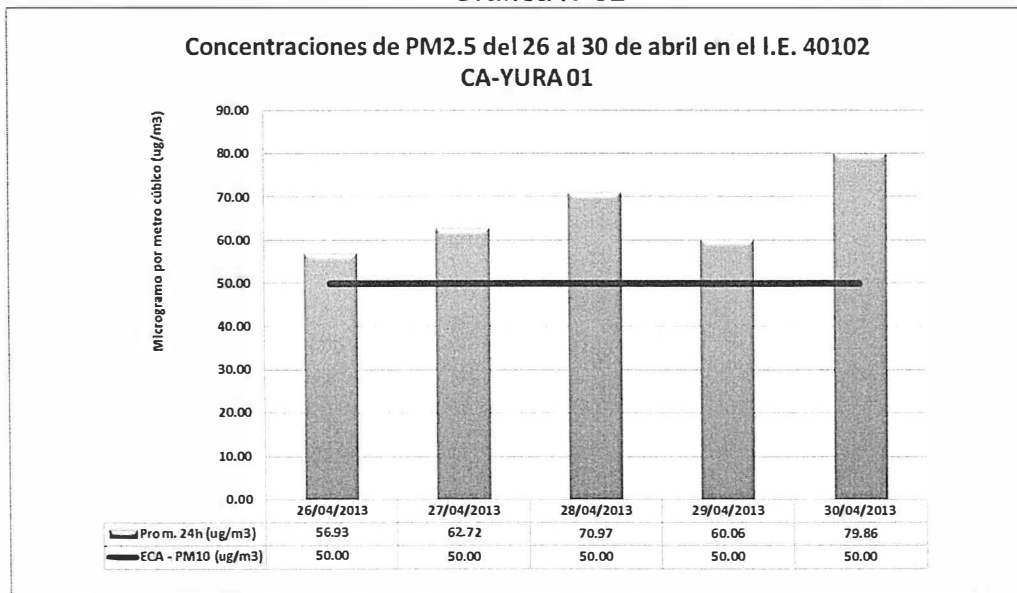
Fuente: OEFA

En la gráfica N° 01, se observa las concentraciones promedio de 24 horas obtenidas durante el periodo de monitoreo que corresponde al material particulado menor a 10 micras (PM10). Las concentraciones se encuentran por debajo del ECA para aire de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Referencia D.S. 074 - 2001 - PCM); siendo el valor máximo obtenido de 83.07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y un mínimo de 67.28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente.



Material particulado menor a 2.5 micras (PM2.5)

Gráfica N°02



Fuente: OEFA



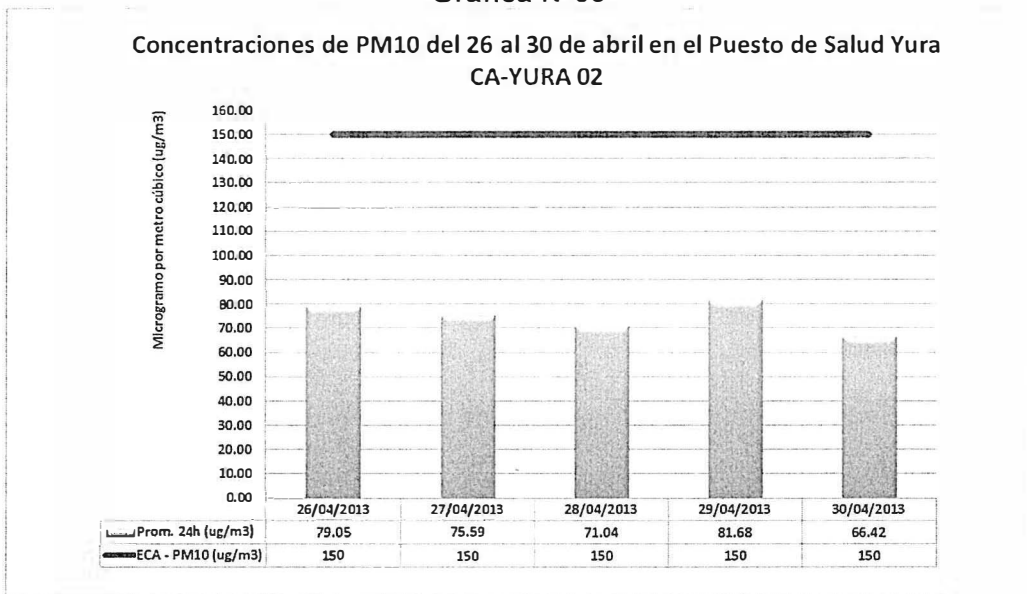
En la gráfica N°2, se observan las concentraciones promedio de 24 horas que corresponde al material particulado PM2.5. Las mencionadas concentraciones superaron el ECA para aire de 50 µg/m³ (Referencia D.S. 003 - 2008 - PCM).

Es importante precisar que el punto de monitoreo se ubicó aproximadamente a 150 metros de la Planta Cemento Yura S.A., donde se evidenció que, es una de las fuentes principales de generación de material particulado (PM10 y PM2.5), también el tránsito vehicular que circula por la panamericana sur y es la vía de ingreso al distrito de Yura y a la ciudad de Arequipa.

PUNTO DE MONITOREO CA-YURA 02 (PUERTO DE SALUD YURA JUANPABLO II)

Material particulado menor a 10 micras (PM10)

Gráfica N°03



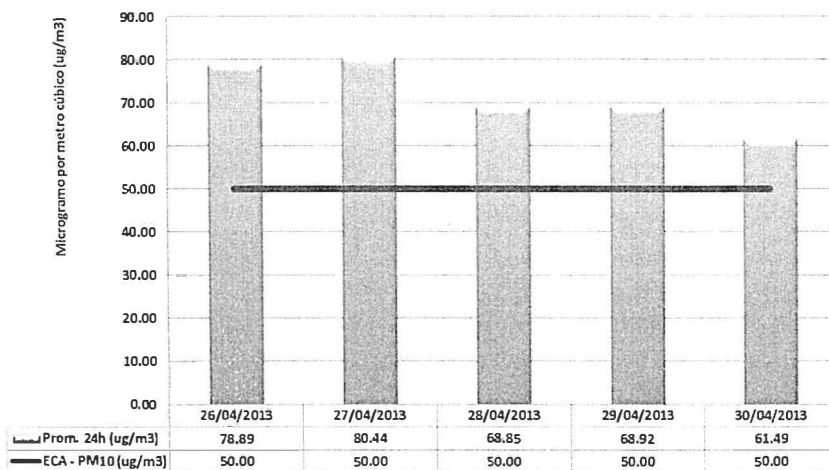
Fuente: OEFA

En la gráfica N° 03, se observa las concentraciones promedio de 24 horas obtenidas durante el periodo de monitoreo, que corresponde al material particulado PM10. Las concentraciones obtenidas se encuentran por debajo del ECA para aire de 150 µg/m³ (Referencia D.S. 074 - 2001 - PCM); siendo el valor máximo obtenido de 81.60 µg/m³ y un mínimo de 66.42 µg/m³ respectivamente.

Material particulado menor a 2.5 micras (PM2.5)

Gráfica N°04

Concentraciones de PM2.5 del 26 al 30 de abril en el Puesto de Salud Yura CA-YURA 02



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 04, se observa las concentraciones de PM2.5 promedio de 24 horas para material particulado PM2.5. Las concentraciones obtenidas superaron el ECA para aire de 50 µg/m³ (Referencia D.S. 003 - 2008 - PCM), durante todo el periodo de monitoreo. Cabe señalar que el punto de monitoreo se ubica hacia el noreste de la Planta de Cemento Yura S.A. con respecto a la población de Yura.

Resultados del análisis de metales (Cadmio, Plomo e Hierro)

Los resultados de los análisis de metales en filtros de PM10, que corresponde a los puntos de monitoreo, no superaron los estándar internacional referencial - Criterios de Calidad Ambiental para Aire de Ontario Canadá.

En la tabla N°05, se detalla los resultados por parámetro, durante el periodo de monitoreo del 26 al 30 de abril de 2013.

Tabla N°5

Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados	Resultados (µg/m3)					Criterios de Calidad Ambiental para Aire de Ontario Canadá ¹
		26/05/13	27/05/13	28/05/13	29/05/13	30/05/13	
CA-YURA 01	Cadmio	0.00016	0.00015	0.00009	0.00018	0.00018	0.025
	Plomo	0.005	0.003	0.005	0.005	0.004	0.5
	Hierro	1.04	0.90	1.02	0.88	1.22	4
CA-YURA 02	Cadmio	0.00015	0.00011	0.00015	0.00019	0.00017	0.025
	Plomo	0.006	0.003	0.004	0.006	0.007	0.5
	Hierro	1.17	0.97	1.05	1.16	0.99	4

Fuente: OEFA

¹ Norma internacional utilizada referencialmente para metales (Ontario Canadá 2012).





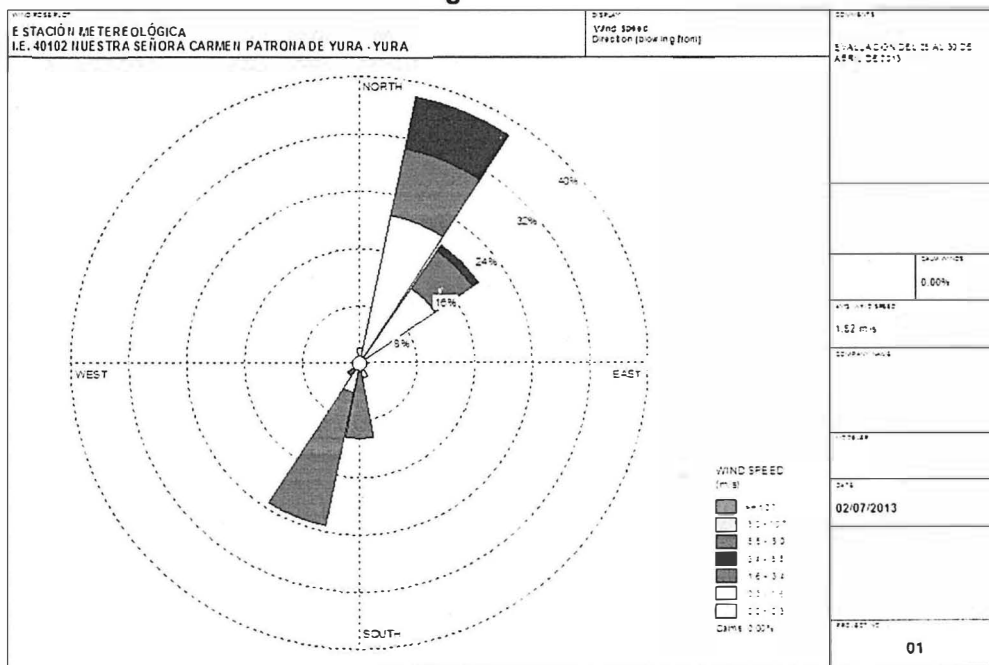
VARIABLES METEOROLÓGICAS

Tabla N°06

Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Barométrica (mmHg)	Velocidad (m/s)
Máximo	21.61	72.29	563.90	4.42
Mínimo	7.39	8.17	561.90	0.54
Promedio	14.13	30.09	563.10	1.82

Fuente: OEFA

Figura N°03.



Fuente: OEFA

En la Figura N°03, se observa que la predominancia del viento fue compartida durante el periodo de monitoreo; la mayor predominancia fue de nornoreste; con velocidades de viento entre un rango de 1.6 a 3.4 m/s. Con una menor predominancia de sur suroeste con un rango de velocidades de 3.4 a 5.5 m/s. No se presentaron vientos en calma 0%.

Los vientos predominantes provinieron del nor noreste a sur suroeste; de la zona donde se encuentra ubicada la Planta de Cemento Yura S.A., hacia la población de Yura.

VIII. CONCLUSIONES

- Las concentraciones de material particulado PM10 obtenidas en los dos puntos de monitoreo, no superaron el Estándar Nacional de Calidad del Aire para este parámetro (150 µg/m³ para 24 horas - Referencia D.S. 074 - 2001 - PCM).
- Las concentraciones de material particulado PM2.5, obtenidas en los dos puntos de monitoreo durante todo el período de monitoreo, superaron el

Estándar Nacional de Calidad del Aire para este parámetro ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas - Referencia D.S. 003 - 2008 - MINAM), vigente hasta el 2014.


- Durante el período de monitoreo la predominancia de vientos fue compartida siendo la mayor predominancia de nor noreste a sur suroeste, provinieron de la zona donde se encuentra ubicada la Planta de Cemento Yura S.A. hacia la población de Yura; con velocidades entre 3.4 a 5.5 m/s.

IX. RECOMENDACIONES

- Remitir copia del presente informe a la Dirección de Supervisión para los fines pertinentes.
- Remitir una copia del presente informe a la Coordinación de OD's para su envío a la Oficina Desconcentrada del OEFA - Arequipa, para los fines pertinentes.
- Remitir copia del presente informe a la Municipalidad Distrital de Yura, para su conocimiento y fines pertinentes.

Siendo todo cuanto tenemos que informar a usted, para los fines consiguientes.

Atentamente


Cristian Arturo Farro Loayza
Dirección de Evaluación

San Isidro, 29 AGO. 2013

Visto el informe N° 337-2013-OEFA-DE/SDCA y estando conforme con su contenido, **PÓNGASE** a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.

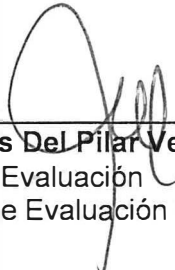
Atentamente,


Ing. Paola Chinen Guima
Subdirectora de Calidad Ambiental

San Isidro, 29 AGO. 2013

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido **APRUÉBESE** el Informe N° 387-2013-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,

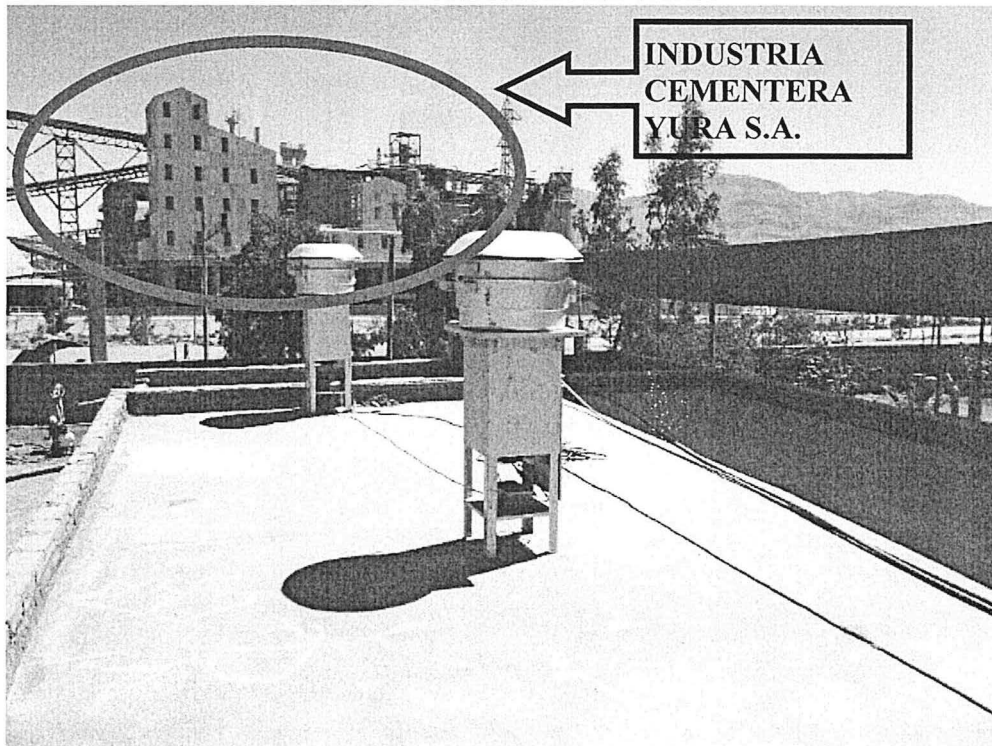


Ing. Milagros Del Pilar Verástegui Salazar
Directora de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

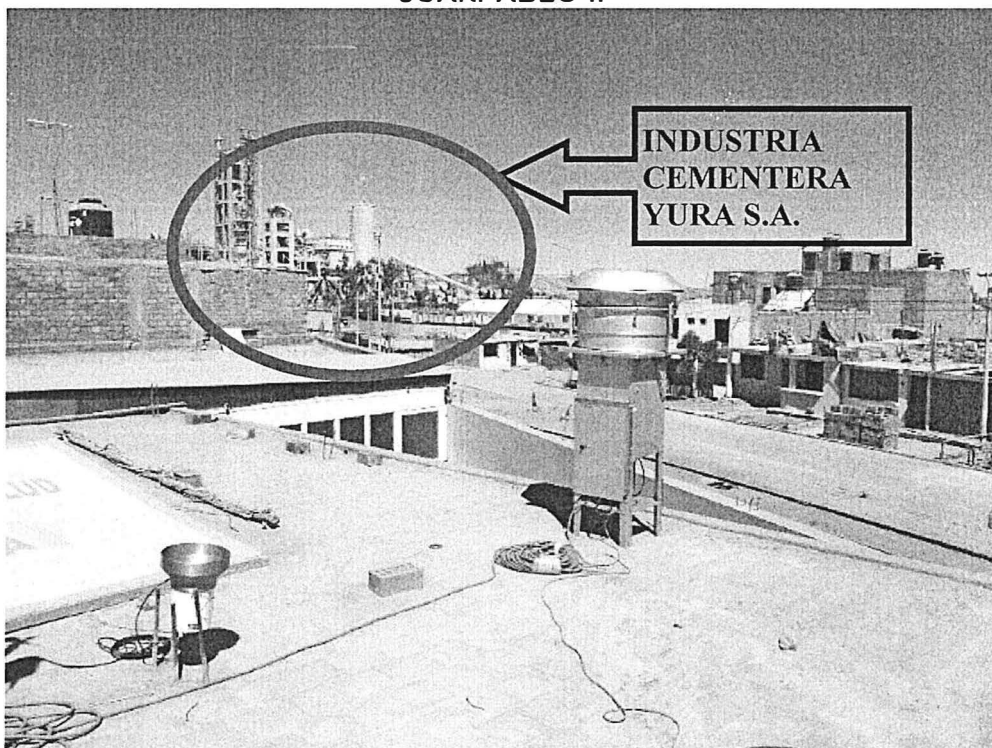
ANEXOS

ANEXO N° 01: PANEL FOTOGRÁFICO

Fotografía N°04. Punto de Monitoreo CA-YURA 01, I.E. 40102 NUESTRA SEÑORA CARMEN PATRONA DE YURA



Fotografía N°05. Punto de Monitoreo CA-YURA 02, PUESTO DE SALUD YURA JUANPABLO II





Fotografía N°06. Instalación de la Estación Meteorológica

