

**INFORME N° 001-2014-OEFA/DE-SDCA**

Para : **Ing. MARIELLA ROSSANA ATALA ALVAREZ**
Coordinadora de Calidad Atmosférica.

Asunto : Informe de monitoreo de calidad de aire en la provincia de Rioja,
San Martín.

Referencia : Plan Operativo Institucional 2013.

Fecha : 07 ENE. 2014

Por medio del presente nos dirigimos a usted, a fin de saludarla cordialmente e informarle acerca del monitoreo de calidad del aire realizado del 20 al 25 de marzo del 2013, en la provincia de Rioja, departamento San Martín.

I. ANTECEDENTES

De acuerdo al Plan Operativo Institucional 2013, se programó realizar el monitoreo de la calidad del aire en la zona de influencia de la Industria Cementera "Cementos Selva", ubicada en la provincia de Rioja, región San Martín.

II. MARCO NORMATIVO

- Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire".
- R.D. 1404/2005/DIGESA/SA, "Protocolo de monitoreo de calidad de aire y gestión de datos".
- Ley N° 28611 "Ley General del Ambiente", de fecha 13 de octubre de 2005.
- Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente", de fecha 13 de mayo de 2008.
- Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013, "Creación de Organismos Públicos Adscritos al Ministerio del Ambiente (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental y Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas)".
- Decreto Legislativo N° 1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", de fecha 25 de junio de 2008.
- Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental", de fecha 01 de diciembre 2009.
- Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental, de fecha 04 de marzo de 2009.
- Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM de fecha 21 de agosto de 2008, aprobó los Estándares de Calidad Ambiental para aire de los siguientes parámetros: Dióxido de azufre (SO₂), Benceno, Hidrocarburos Totales (HT) expresado como hexano, material particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM_{2.5}) e Hidrógeno Sulfurado, modificando el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM.



Handwritten signature and initials in blue ink.



III. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE EVALUACIÓN

La ciudad de Rioja está ubicada en el valle del Alto Mayo, al norte del departamento de San Martín. Tiene una altitud de 848 msnm.

Limita al norte y al este con la provincia de Moyobamba, y al sur y al oeste con la región Amazonas.

El clima en Rioja puede clasificarse como subtropical, semihúmedo, la temperatura anual promedio es de 22,5 °C, registrando valores que varían entre 16,5 y 28,4 °C.

En la provincia de Rioja debido a su geografía, se encuentran cataratas, cavernas, nacientes de ríos hasta los pantanos más altos de la selva peruana, llamados bosques de aguajales y renacales.

Mapa N°01. Mapa Región San Martín



Fuente: <http://perusindical.blogia.com>

La provincia de Rioja tiene como principales actividades la agricultura, turismo y ganadería. Otra actividad que viene en alza es el comercio de servicios y alimentos de primera necesidad influenciado por el actual crecimiento económico del país.

IV. MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

El día 19 de marzo de 2013, aproximadamente a las 14:00 horas, profesionales de la Dirección de Evaluación arribaron a la ciudad de Tarapoto, trasladándose luego hacia la ciudad de Rioja con el objetivo de iniciar el monitoreo de calidad de aire.

Previo al inicio del monitoreo se realizó las coordinaciones con Alcalde de la Municipalidad del Centro Poblado El Porvenir (Sr. Agustín Ocampo Vilea), y con el Director de la IEP "San Lucas" (Sr. Elmer Pinedo Valdivia), con quienes se coordinó aspectos sobre el abastecimiento de energía eléctrica y vigilancia para los equipos de monitoreo de calidad de aire.

El 20 de marzo del 2013, se inició la instalación y operación de los equipos muestreadores de alto volumen para material particulado menor a 10 micras – PM10, y material particulado menor a 2.5 micras – PM2.5, los que se ubicaron en la I.E.P. "San Lucas", distrito de Elías Soplín Vargas conocido como "Segunda Jerusalén" y en el local de la Municipalidad del Centro Poblado "El Porvenir".

V. PUNTOS DE MONITOREO

La ubicación de los puntos de monitoreo se detallan a continuación:

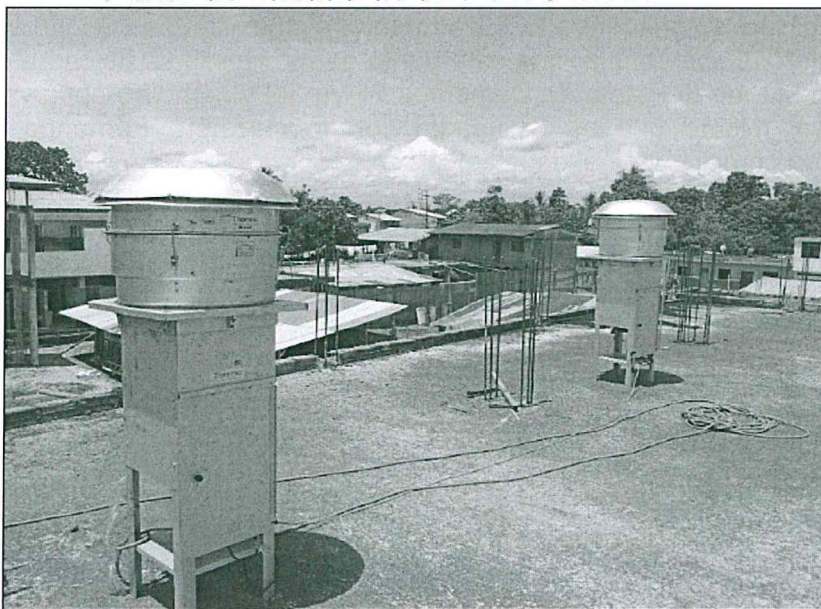
Tabla N° 01. Puntos de monitoreo

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM 18M (WGS84)	
		ESTE	NORTE
CA-SMR-01	I.E.P. San Lucas – Elías Soplín Vargas "Segunda Jerusalén".	247584	9337272
CA-SMR-02	Municipalidad del Centro Poblado "El Porvenir".	250704	9335302

Fuente: OEFA



Fotografía N° 01
Punto de calidad de aire CA-SMR-01



Fuente: OEFA

Fotografía N° 02

Fuente: OEFA



En la fotografía N°01, se observan los equipos muestreadores de alto volumen de PM10 y PM2.5 los que fueron instalados en la azotea del pabellón de la I.E.P. San Lucas el que se encuentra localizado en el distrito de Elías Soplín Vargas "Segunda Jerusalén". Cabe señalar que este punto de monitoreo se ubica aproximadamente a un (01) km. de la Planta de Cementos Selva, tal y como se observa en la fotografía N°02, el mismo que es colindante con la carretera Fernando Belaunde Terry conocida como "Marginal de la selva".

**Fotografía N° 03**
Punto de calidad de aire CA-SMR-02

Fuente: OEFA



En la fotografía N° 03, se observan los equipos muestreadores de alto volumen para material particulado PM10 y PM2.5, los cuales fueron instalados en la azotea del

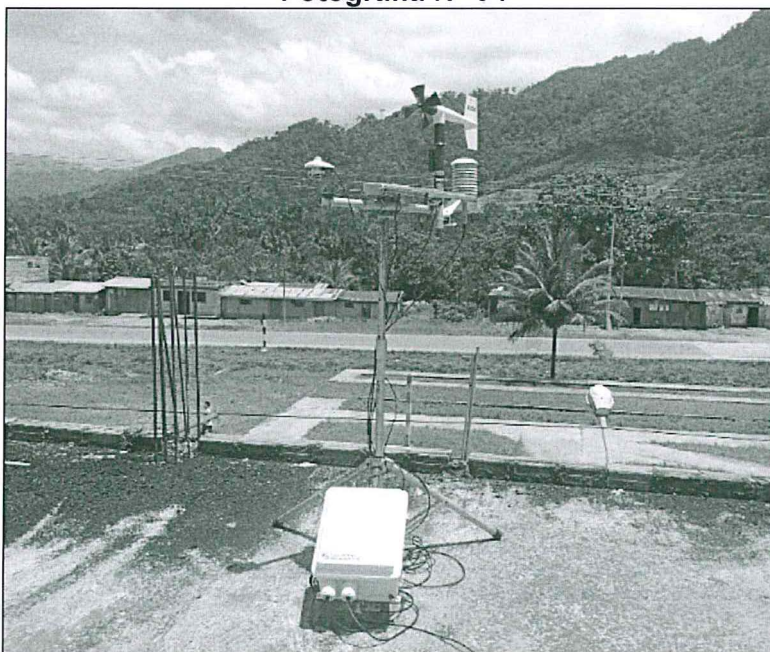
local municipal del centro poblacional "El Porvenir. Es preciso mencionar que las vías de acceso no se encuentran asfaltadas, además de encontrarse rodeado de gran vegetación y terrenos de cultivos.

La población realiza el secado de la cosecha del café en las calles de la localidad, esta actividad se puede apreciar en la fotografía N°03.

Estación Meteorológica.

Para el monitoreo se utilizó una estación meteorológica la cual fue instalada en la azotea del pabellón de I.E.P. San Lucas, ubicada al noroeste de la planta de Cementos Selva.

Fotografía N° 04



Fuente: OEFA



Handwritten blue initials or signature.



PERÚ

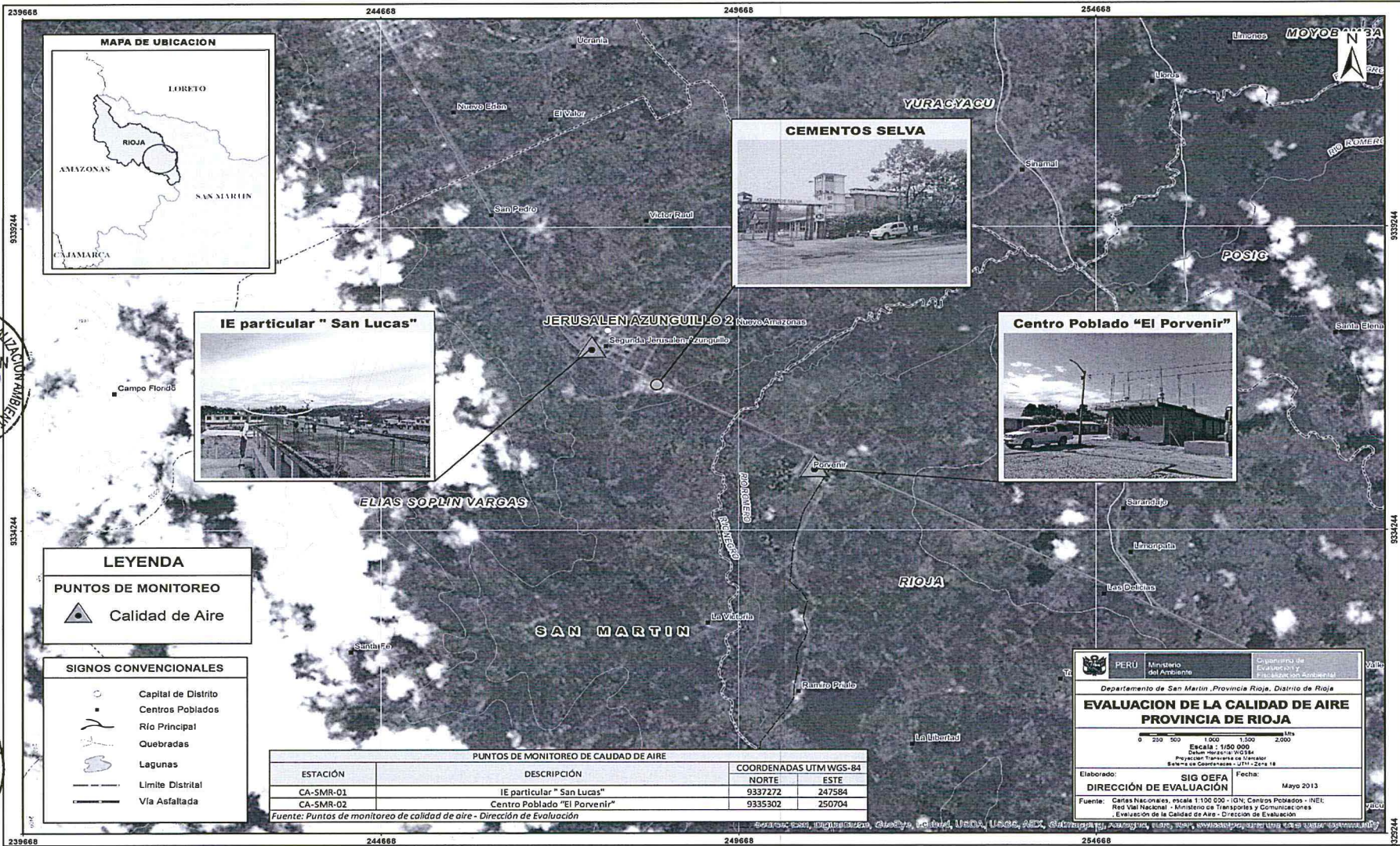
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Mapa N° 02. Ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aire



Fuente: OEFA

VI. EQUIPOS Y METODOLOGÍA

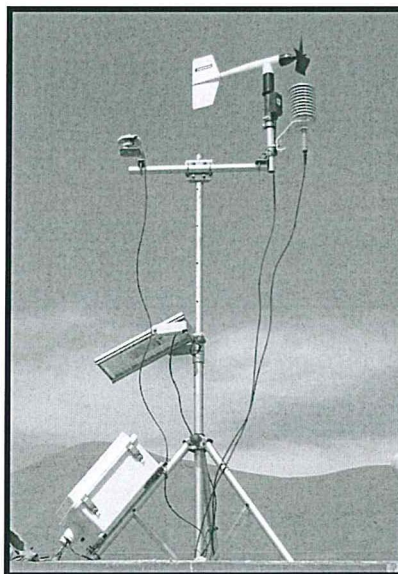
Para el monitoreo de calidad del aire se utilizaron muestreadores de alto volumen para material particulado PM10 y PM2.5 y una estación meteorológica.

Tabla N°02: 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)
	Análisis de metales	Método ICP-MS
Estación Meteorológica	- Velocidad y dirección de viento - Humedad relativa - Temperatura del ambiente - Presión barométrica - Precipitación pluvial	-



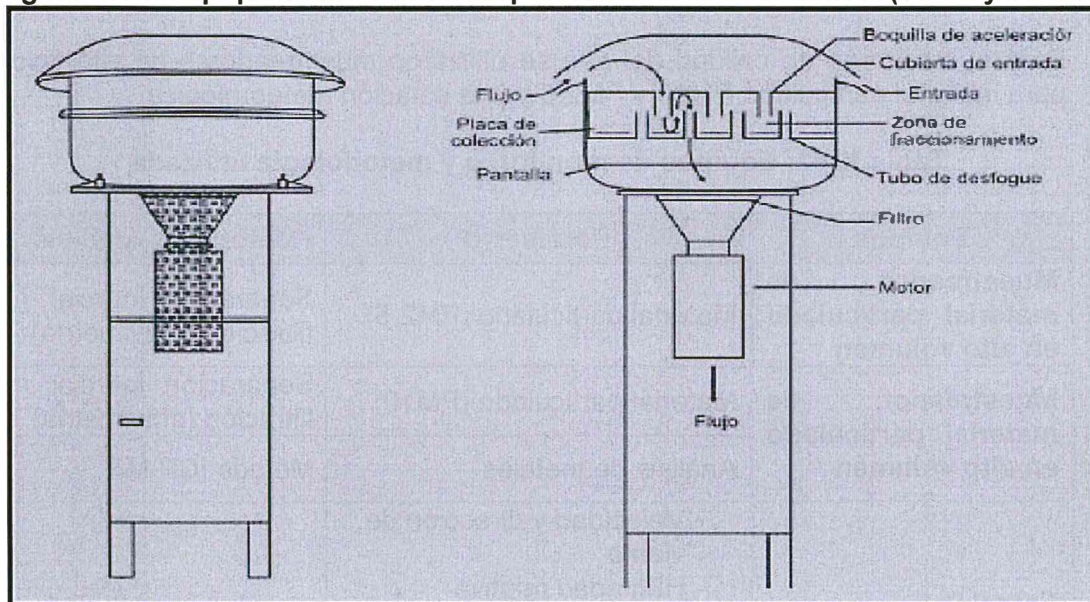
Fotografía N°05: Estación Meteorológica



Fuente: OEFA



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



Fuente: OEFA



VII. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE

Estándar Nacional de Calidad de Aire

Tabla N°03. Estándares Nacionales

Parámetro	Período	Valor	Vigencia	Formato	Norma
PM10	24 horas	150 µg/m ³	-	NE mas de 3 veces al año	D.S. 074-2001-PCM
PM2.5	24 horas	50 µg/m ³	01 de enero de 2010	Media Aritmética	D.S. 003-2008-MINAM
	24 horas	25 µg/m ³	01 de enero de 2014	Media Aritmética	D.S. 003-2008-MINAM



Criterios de calidad del aire en el ambiente (Ontario Canadá)

Tabla N°04. Norma Referencial (24 horas)¹

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

Fuente: Ontario Canadá – Abril 2012



¹ A través del OFICIO N° 161-2013-OEFA/DE, se remitió al Ministerio del Ambiente – MINAM el Informe N° 384-2013-OEFA/DE, en donde se manifiesta que en tanto el MINAM no apruebe los ECA en materia de calidad de aire establecidos en el Plan de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) para el período 2012 – 2013; se sugiere aplicar los Estándares de Calidad Ambiental de Ontario – Canadá (AAQCs) para metales actualizados al año 2012.

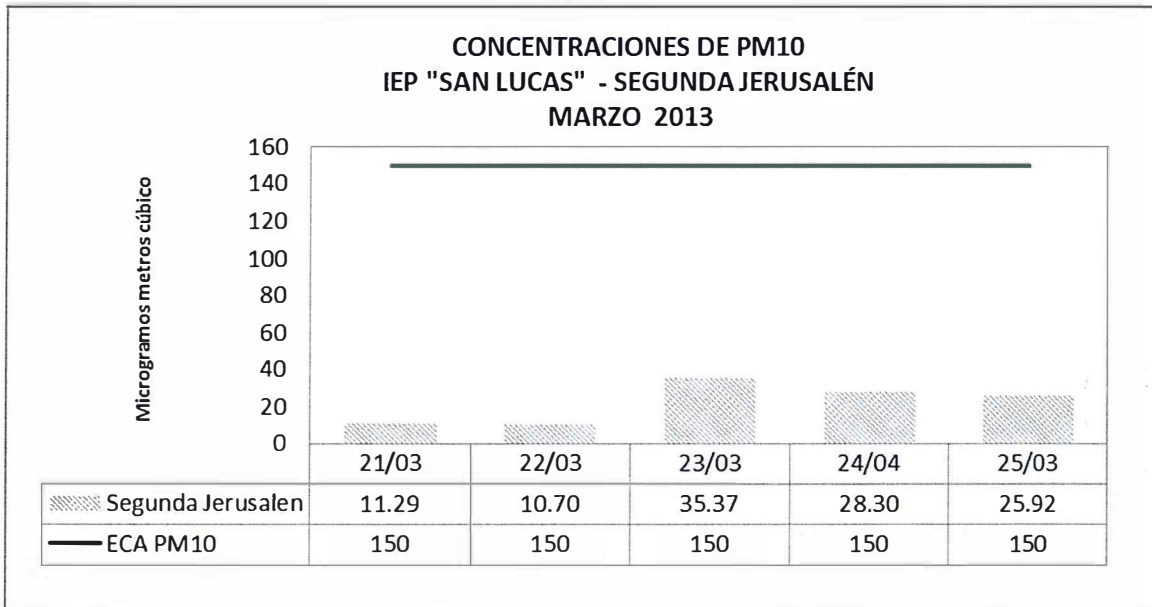


VIII. RESULTADOS

PUNTO DE MONITOREO N° 01: I.E.P. SAN LUCAS – SEGUNDA JERUSALÉN

Material particulado menor a 10 micras (PM10)

Gráfica N° 01

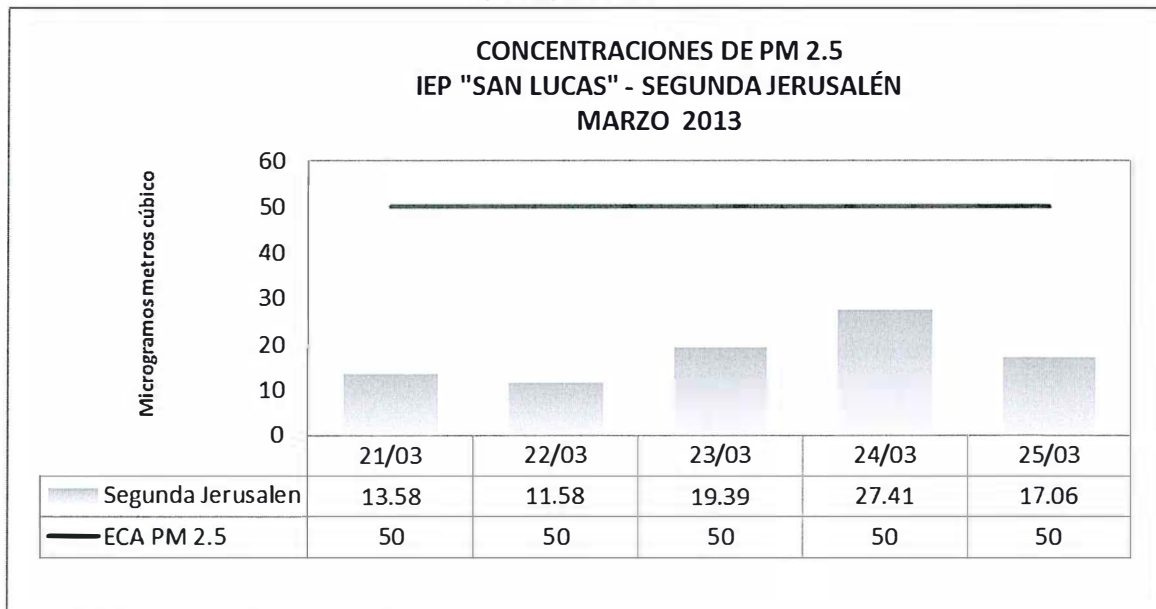


Fuente: OEFA

En la gráfica N° 01, se observa que las concentraciones obtenidas durante el período de monitoreo, no superan el estándar de calidad del aire para PM10 (150 µg/m³ para 24 horas). Es importante señalar que se registraron precipitaciones pluviales, siendo la del día 22 de marzo de 2013, la de mayor intensidad.

Material particulado menor a 2.5 micras (PM2.5)

Gráfica N° 02



Fuente: OEFA



Handwritten signatures in blue ink



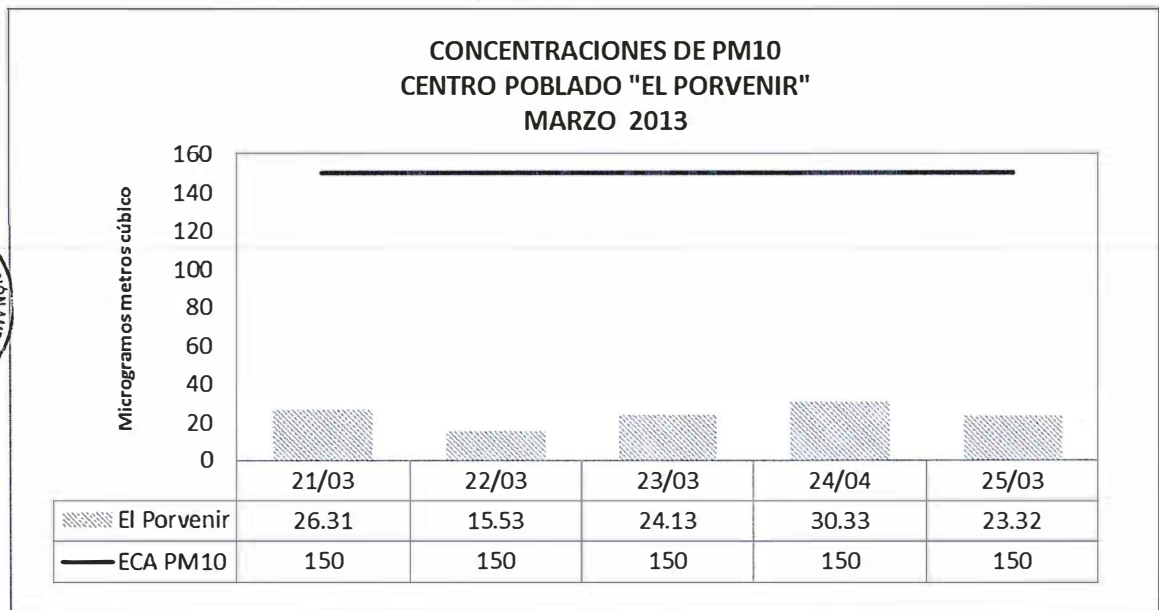
En la gráfica N° 02, se observa que las concentraciones de material particulado menor a PM2.5 obtenidas durante el período de monitoreo, no superaron el estándar nacional de calidad de aire ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas), siendo el valor más alto de $27.41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 de marzo 2013) y el valor más bajo fue de $11.58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (22 de marzo 2013).

La localidad de Elías Soplín Vargas "Segunda Jerusalén", se ubica al margen de la carretera Fernando Belaunde Terry conocida como "Marginal de la selva", sus vías de acceso no se encontraban pavimentadas (por esta vía transitan una gran carga vehicular de transporte liviano como: automóviles, motocicletas y mototaxis) lo cual genera levantamientos de material particulado.

PUNTO DE MONITOREO N° 02: CENTRO POBLADO "EL PORVENIR"

Material particulado menor a 10 micras (PM10)

Gráfica N° 03



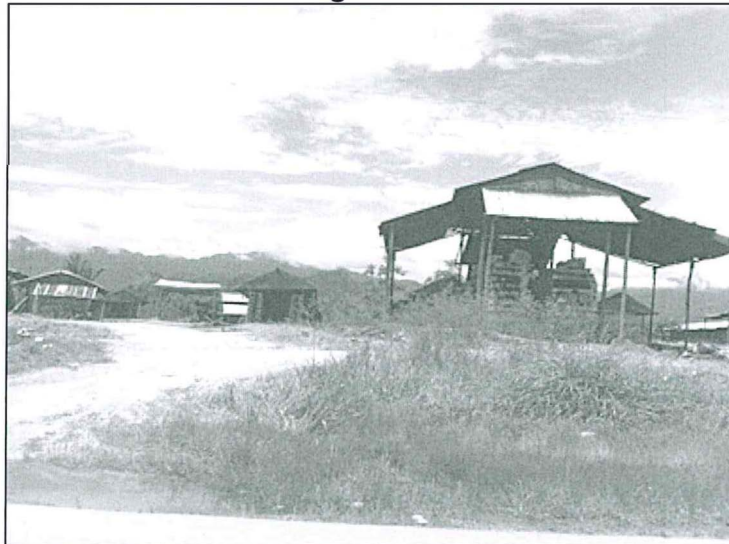
Fuente: OEFA

En la gráfica N° 03, se observa que las concentraciones de material particulado menor a 10 micras PM10, obtenidas durante el período de monitoreo; no superaron el estándar de calidad de aire ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas).

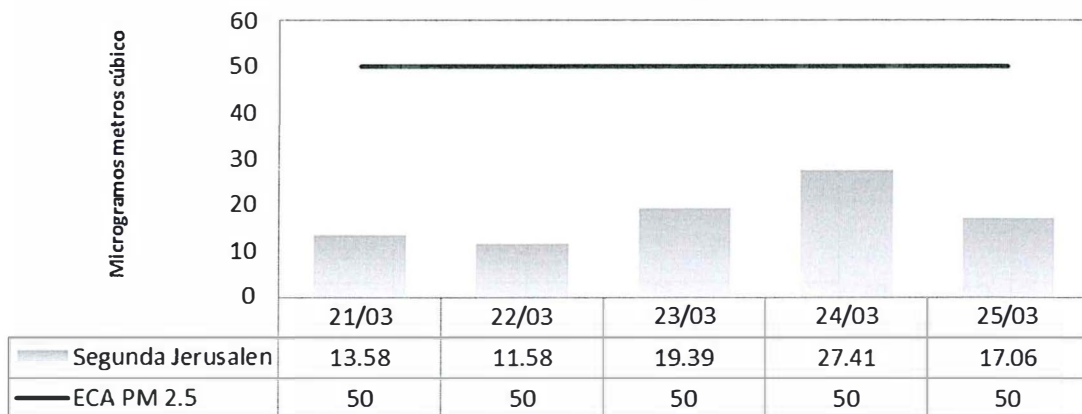
Es importante señalar que se identificaron ladrilleras artesanales, las cuales se ubican en la carretera Fernando Belaunde Terry conocida como "Marginal de Selva" en el tramo que va desde Rioja hacia el centro poblado de "El Porvenir", estas actividades influyeron en los resultados del material particulado (PM10) tal y como se observa en la fotografía N°06.



Handwritten signatures in blue ink.

Fotografía N°06

Fuente: OEFA

**Material particulado menor a 2.5 micras (PM2.5)****Gráfica N°04****CONCENTRACIONES DE PM 2.5
IE "SAN LUCAS" - SEGUNDA JERUSALÉN
MARZO 2013**

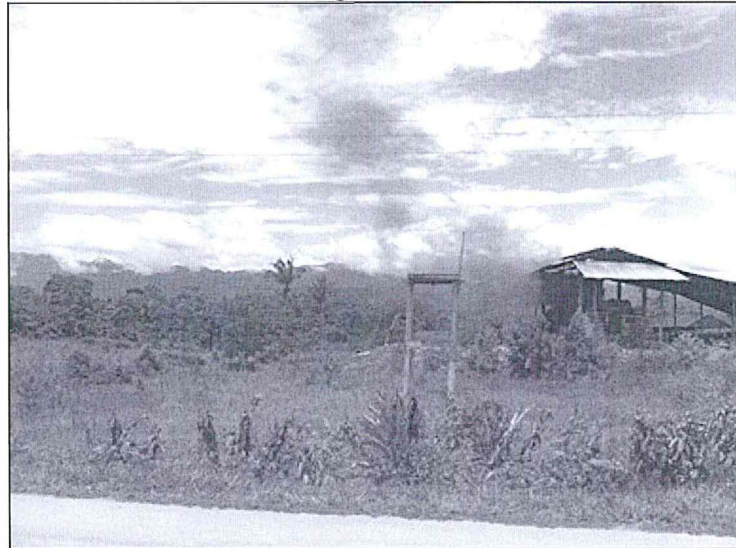
Fuente: OEFA

En la gráfica N° 04, se observa las concentraciones de PM2.5 obtenidas durante el período de monitoreo; no superaron el estándar nacional de calidad de aire ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 24 horas), siendo el valor más alto de $27.41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 de marzo de 2013) y el valor más bajo fue de $11.58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (22 de mayo 2013).

Cabe mencionar que durante el monitoreo de calidad de aire se identificaron pequeñas ladrilleras artesanales, las cuales se ubican en la carretera Fernando Belaunde Terry, estas generando en sus alrededores gran cantidad de humo producto de sus actividades, tal como se puede observar en la fotografía N°07.



Fotografía N°07



Fuente: OEFA



CONCENTRACIONES DE METALES

Los resultados obtenidos del análisis de metales en filtros de PM10 en los dos (02) puntos monitoreo (Ver tabla N°1), no superaron el estándar referencial de Ontario Canadá, las que se detallan en la tabla N°05:

Tabla N° 05: Resultados de concentraciones de metales en filtro PM10

Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados	Resultados ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					AAQC*
		21/03/13	22/03/13	23/03/13	24/03/13	25/03/13	
CA-SMR-01 Segunda Jerusalén	Cadmio	0.000189	0.000111	0.000408	0.000707	0.000451	0.025
	Plomo	0.000920	0.000570	0.002320	0.002019	0.002127	0.5
	Hierro	0.080444	0.051028	0.171125	0.148431	0.120179	4
CA-SMR-02 El Porvenir	Cadmio	0.000440	0.000155	0.000387	0.000467	0.000296	0.025
	Plomo	0.001752	0.000914	0.002592	0.001260	0.004079	0.5
	Hierro	0.075963	0.032301	0.066407	0.063446	0.067575	4

Fuente: OEFA

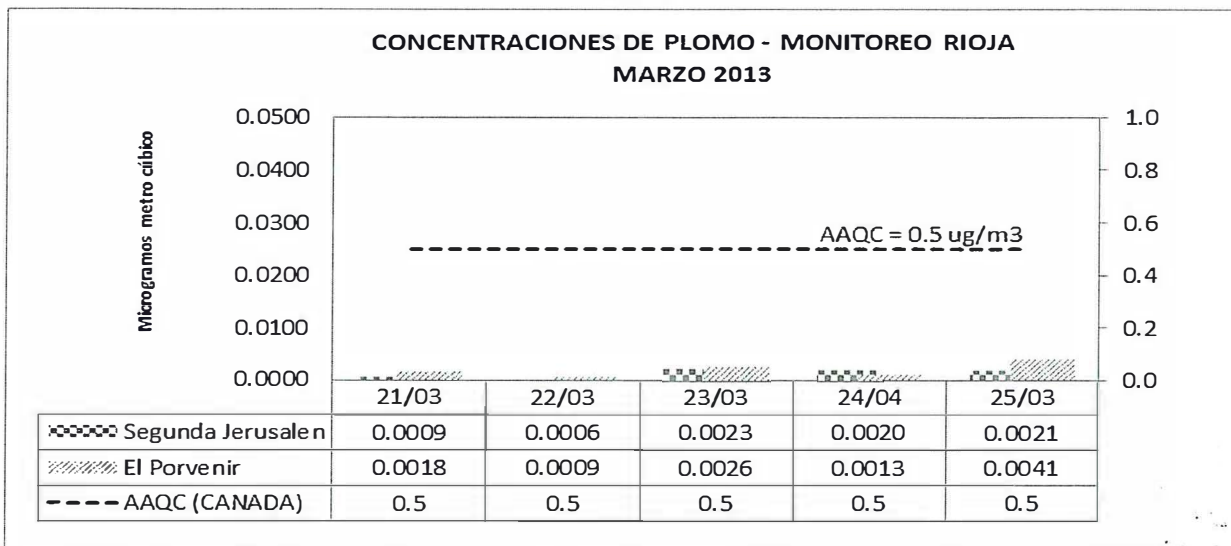
*AAQC (Ontario Canadá – Abril 2012)



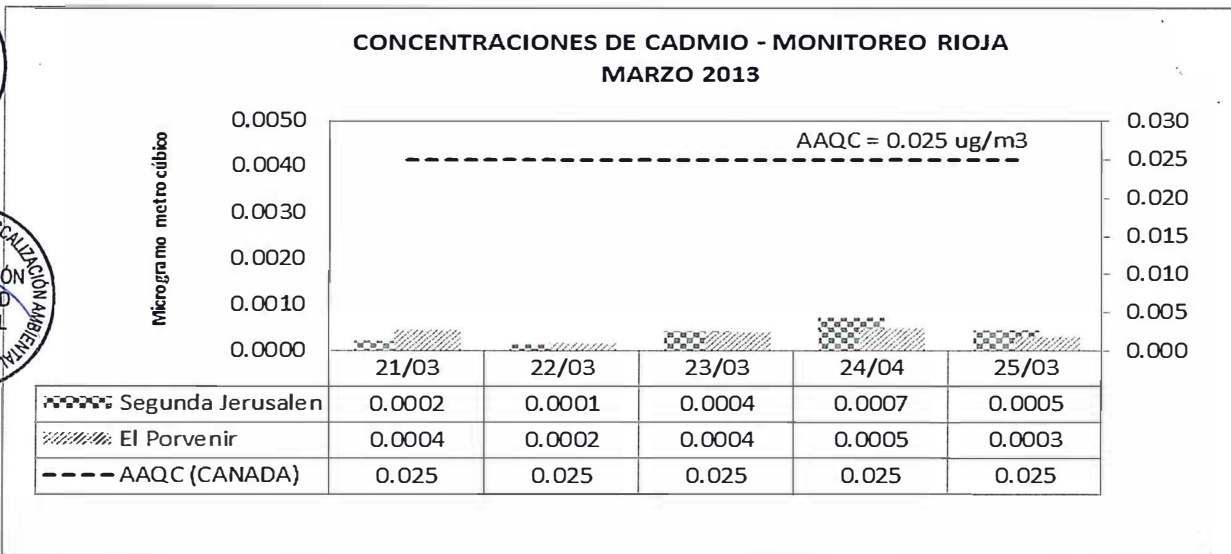
Handwritten signature and initials in blue ink.



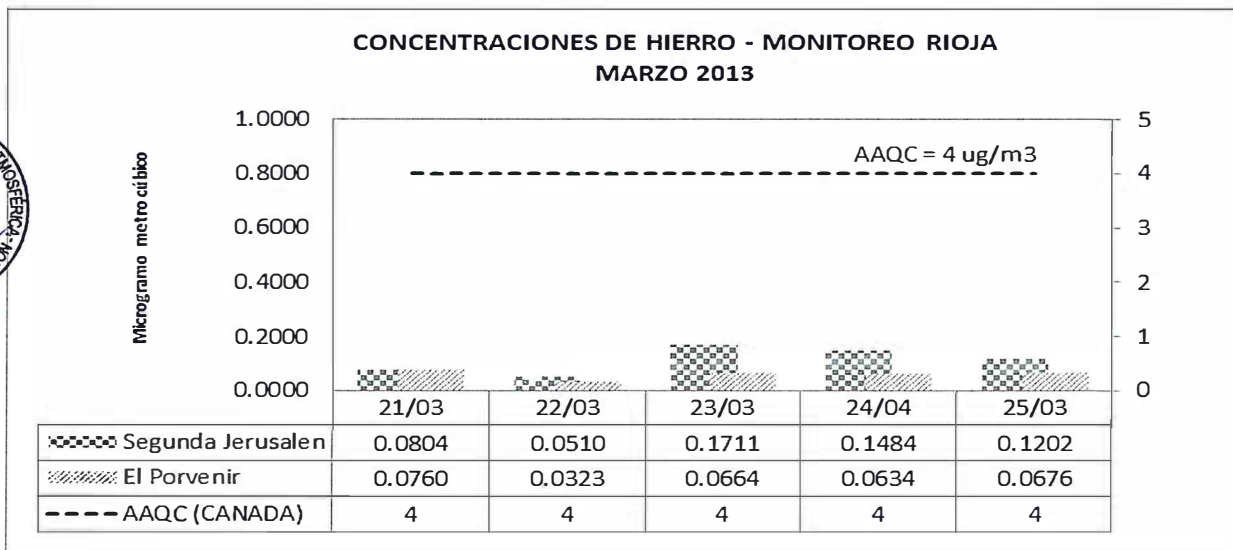
Gráfica N° 05



Gráfica N° 06



Gráfica N° 07



Handwritten signatures and initials in blue ink.



VARIABLES METEOROLÓGICAS

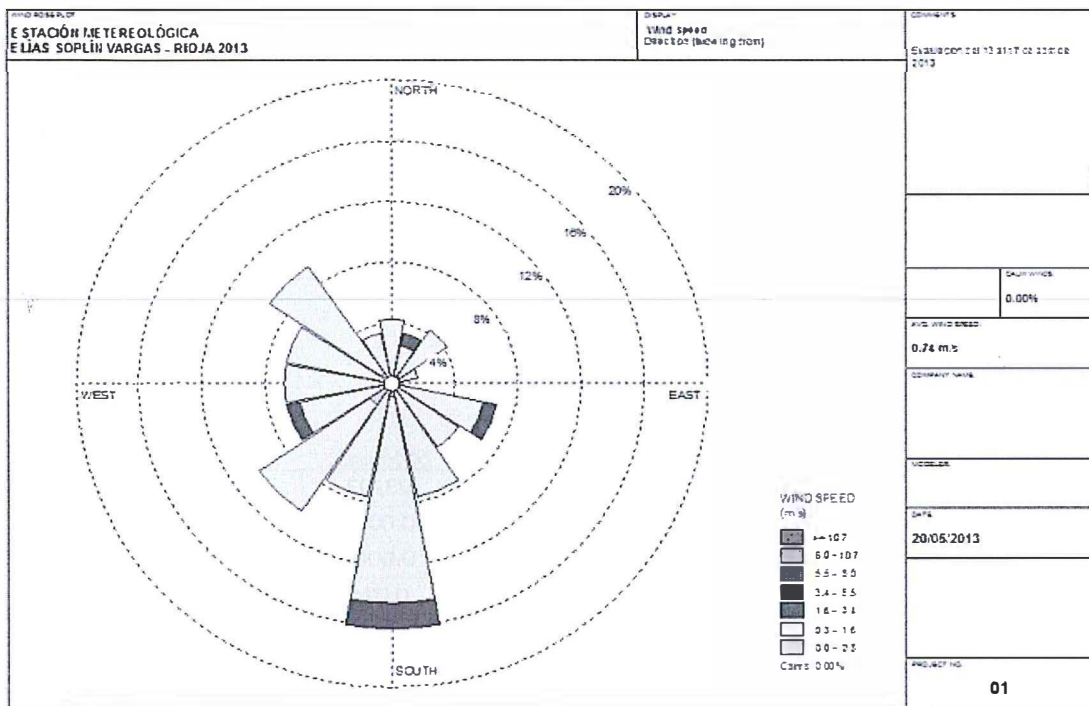
Registro de las variables meteorológicas registradas durante el período de monitoreo del 21 al 25 de marzo del 2013, en el distrito de Elías Soplin Vargas – Segunda Jerusalén, provincia de Rioja, provincia de San Martín.

Tabla N°05

Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Presión Barométrica (mmHg)	Velocidad (m/s)
Mínimo	18.76	685.80	0.23
Máximo	30.10	693.00	2.05
Promedio	22.46	689.12	0.74

Fuente: OEFA

Figura N°02. Rosa de viento



Fuente: OEFA

En la Figura N°02, se observa que la predominancia de vientos es repartida de sur a norte, provenientes de los valles del río Negro y río Romero hacia las localidades de El Porvenir y Elías Soplin Vargas "Segunda Jerusalén". Asimismo, se presentaron vientos de menor intensidad del sureste al noroeste, los cuales van desde Rioja hacia Nueva Cajamarca, y del noroeste al sureste los cuales van desde Nueva Cajamarca hacia Rioja. La velocidad promedio de los vientos se encuentra en el rango de 1.6 a 3.4 m/s.



Handwritten signature and initials



IX. CONCLUSIONES

- Durante el período de monitoreo calidad del aire realizado del 21 al 25 de marzo de 2013, las concentraciones de material particulado menor a 10 micras, no superaron el estándar nacional ambiental de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas; en ningún punto de monitoreo.
- Durante el período de monitoreo calidad del aire realizado del 21 al 25 de marzo de 2013, las concentraciones de material particulado menor a 2.5 micras, no superaron el estándar nacional ambiental de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas; en ningún punto de monitoreo.
- Las concentraciones de metales obtenidas en los dos (02) puntos de monitoreo, no superaron el estándar referencial establecido en los criterios de calidad del aire en el ambiente, Ontario Canadá 2012.
- La predominancia de los vientos durante los días del monitoreo fue repartida, con vientos de sur a norte, desde los valles del río Negro y río Romero hacia las localidades de El Porvenir y Elías Soplin Vargas - Segunda Jerusalén. Así como también se presentaron vientos de menor intensidad en dirección sureste al noroeste que van desde la ciudad de Rioja hacia Nueva Cajamarca, y en dirección noroeste al sureste desde Nueva Cajamarca hacia Rioja.



X. RECOMENDACIONES

- Remitir una copia del presente informe a la Dirección de Supervisión, para los fines pertinentes.
- Remitir una copia del presente informe a la Municipalidad Provincial de Rioja, para los fines pertinentes.

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

Atentamente,



X

Cristian Arturo Farro Loayza
Dirección de Evaluación

X

Carlos Manuel Amaya Rojas
Dirección de Evaluación

San Isidro,

Visto el informe N° 001 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **PÓNGASE** a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del
Compromiso Climático"

Atentamente,



VºBº

Ing. Mariella Rossana Atala Alvarez
Coordinadora de Calidad Atmosférica

San Isidro,

Visto el informe N° 001 -2014-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,

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido
APRUEBESE el Informe N° 001 -2014-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,



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