

**INFORME N° 049-2014-OEFA/DE-SDCA**

Para : **Ing. JORGE IVÁN GARCÍA RIEGA**  
Coordinador de Calidad Atmosférica (e).

Asunto : Monitoreo y vigilancia de la calidad del aire en la ciudad de La Oroya durante los meses de Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre de 2013.

Referencia : Plan Operativo Institucional 2013.

Fecha : **31 ENE. 2014**

Por medio del presente me dirijo a usted a fin de remitir los resultados del monitoreo de calidad del aire realizado en la ciudad de La Oroya, del 01 de septiembre al 31 diciembre de 2013, en relación al reinicio de operaciones del Complejo Metalúrgico de La Oroya (CMLO).

**I. ANTECEDENTES**

- Durante el año 2011, la Dirección de Evaluación realizó dos monitoreos de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) y de Material Particulado menores a diez micras (PM<sub>10</sub>) de calidad del aire en la ciudad de La Oroya.
- El primer monitoreo se efectuó del 16 al 23 de febrero de 2012 (temporada de lluvias) y el segundo monitoreo del 19 al 24 de septiembre de 2012 (temporada de secas). Los resultados de estos monitoreos no superaron los Estándares de Calidad Ambiental vigente.
- Los referidos monitoreos se efectuaron en el marco del Plan Operativo Institucional - POI 2011). Es importante señalar que durante los monitoreos el CMLO de la empresa DOE RUN Perú (hoy administrada por la empresa liquidadora Right Business) se encontraba paralizada, por lo que los resultados obtenidos durante los monitoreos evidenciaban el estado de la calidad del aire sin influencia del CMLO.
- Del 04 al 10 de junio del 2012, la Dirección de Evaluación del OEFA, realizó un tercer monitoreo de calidad del aire (SO<sub>2</sub> y PM<sub>10</sub>) y la evaluación de ruido ambiental. Estos monitoreos se realizaron sin influencia del CMLO, cuyos resultados de estos monitoreos no superaron los Estándares de Calidad Ambiental vigente.
- La prensa local con fecha 28 de julio de 2012, informó el reinicio de las actividades operativas en el CMLO que corresponde al circuito de zinc, por lo que la Dirección de Evaluación del OEFA el día 30 de julio de 2012, trasladó una unidad móvil de calidad del aire para la medición continua de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>). Desde dicha fecha la unidad móvil del OEFA, se encuentra ubicada e instalada en la Calle 03 de Febrero (costado del mercado nuevo de La Oroya - Antigua) a unos 200 metros del CMLO, realizando el monitoreo continuo de la calidad de aire en la referida ciudad.
- Se han remitido los reportes e informes con los resultados de monitoreo de calidad del aire a la Dirección de Supervisión, con respecto a la medición continua de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en el período de agosto 2012 a septiembre 2013.
- Se ha celebrado un Convenio de Colaboración Interinstitucional entre el OEFA y la Municipalidad Provincial de Yauli - La Oroya, mediante la cual establece la instalación por parte del OEFA de una estación fija de calidad del aire, la misma que se instalará en el edificio de la Cultura (4to piso).



A



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

- Cabe señalar que en el período del 12 de abril al 21 de mayo y el día 28 de septiembre del 2013, hubo un corte de energía eléctrica; motivo por el cual no se cuenta con información de resultados de la medición continua de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>).
- El 17 de septiembre de 2013, se remitió a la Dirección de Supervisión del OEFA el Informe N° 414 - 2013-OEFA/DE-SDCA con los resultados de las concentraciones de SO<sub>2</sub> que corresponden a los meses de abril a agosto de 2013, para los fines pertinentes

## II. MARCO NORMATIVO

- Decreto Supremo N° 074-2001-PCM - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire.
- R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA - Protocolo de monitoreo de calidad del aire y gestión de datos.
- 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°003-2008-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental de fecha 21 de agosto de 2008, mediante la cual se aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para aire de los siguientes parámetros: Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), Benceno, Hidrocarburos Totales (HT) expresado como hexano, material particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM<sub>2.5</sub>) e Hidrógeno Sulfurado.
- 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, mediante la cual establecen que a partir del 22 de julio de 2010 el OEFA asume las competencias de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de minería.

## III. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

- El CMLO, es uno de los complejos más importantes del país y consta de tres circuitos de producción: cobre, plomo y zinc; en la actualidad solo el circuito de zinc viene operando.
- El CMLO funcionó como empresa privada hasta el año 1974, en el que el gobierno militar del presidente Juan Velasco Alvarado estatiza sus actividades con CENTROMIN Perú. En octubre de 1997, la empresa DOE RUN Perú adquiere la mayoría de las acciones del complejo metalúrgico y en junio de 2009, el CMLO paraliza sus operaciones debido a factores económicos sumado así posteriormente, la empresa DOE RUN Perú entra en liquidación.
- Después de 03 años de paralizado las operaciones del CMLO, la empresa Righth Business (hoy administradora del CMLO), anunció el reinicio de sus actividades en el circuito de zinc, la cual se dio el 28 de julio de 2012.

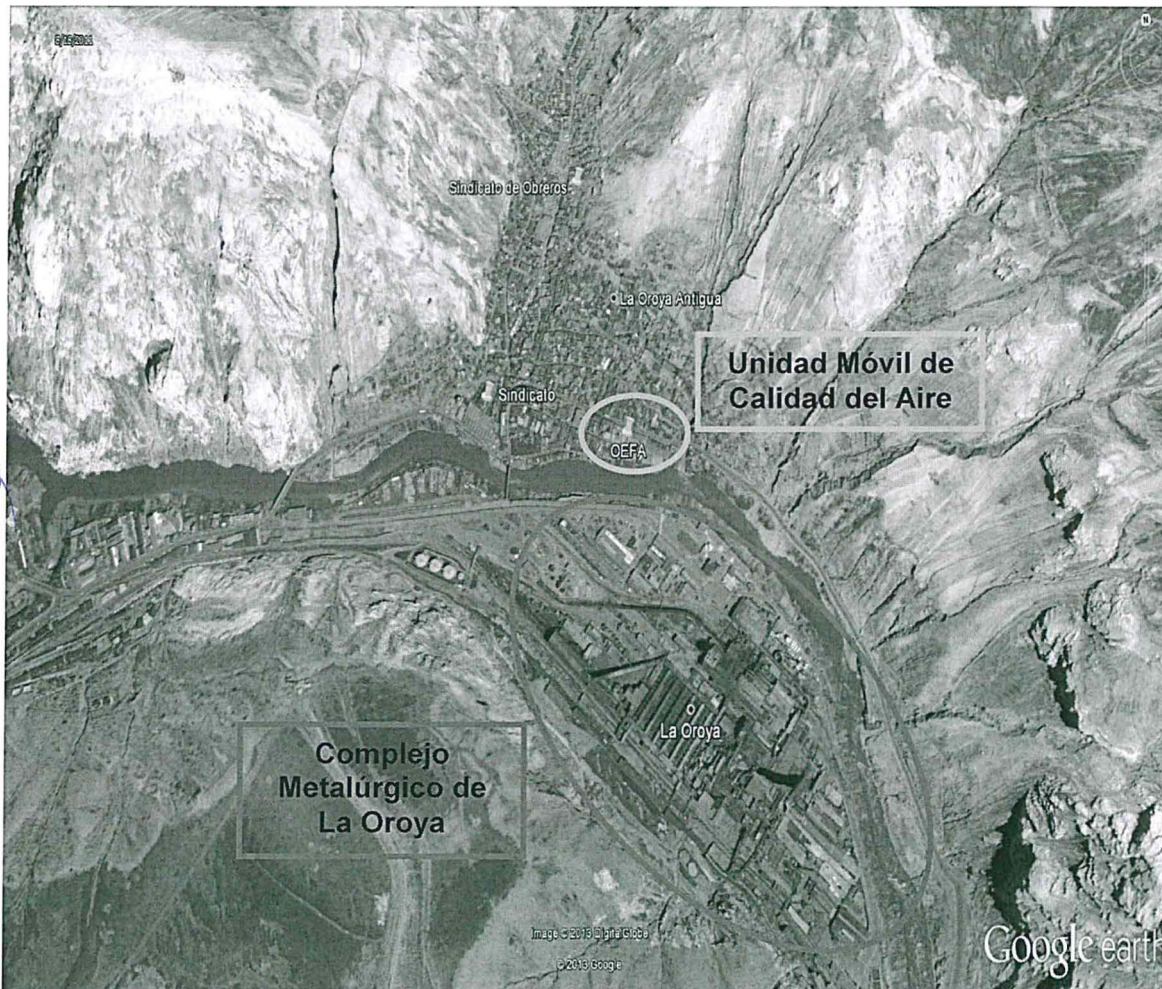


"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

#### IV. ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

La Dirección de Evaluación del OEFA el 30 de julio de 2012, trasladó a la ciudad de La Oroya una unidad móvil de calidad del aire para la medición continua de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), desde dicha fecha viene realizando la vigilancia y monitoreo de la calidad de aire en La Oroya Antigua, debido al reinicio de actividades del CMLO.

**Mapa N° 01.** Ubicación de la unidad móvil de calidad del aire - La Oroya Antigua.



Fuente: Internet

En el mapa se observa la localización de la unidad móvil de calidad del aire (enmarcada en el círculo), la misma que se encuentra ubicada en la Calle 03 de Febrero (costado del mercado nuevo de La Oroya Antigua) a unos 200 metros del CMLO.





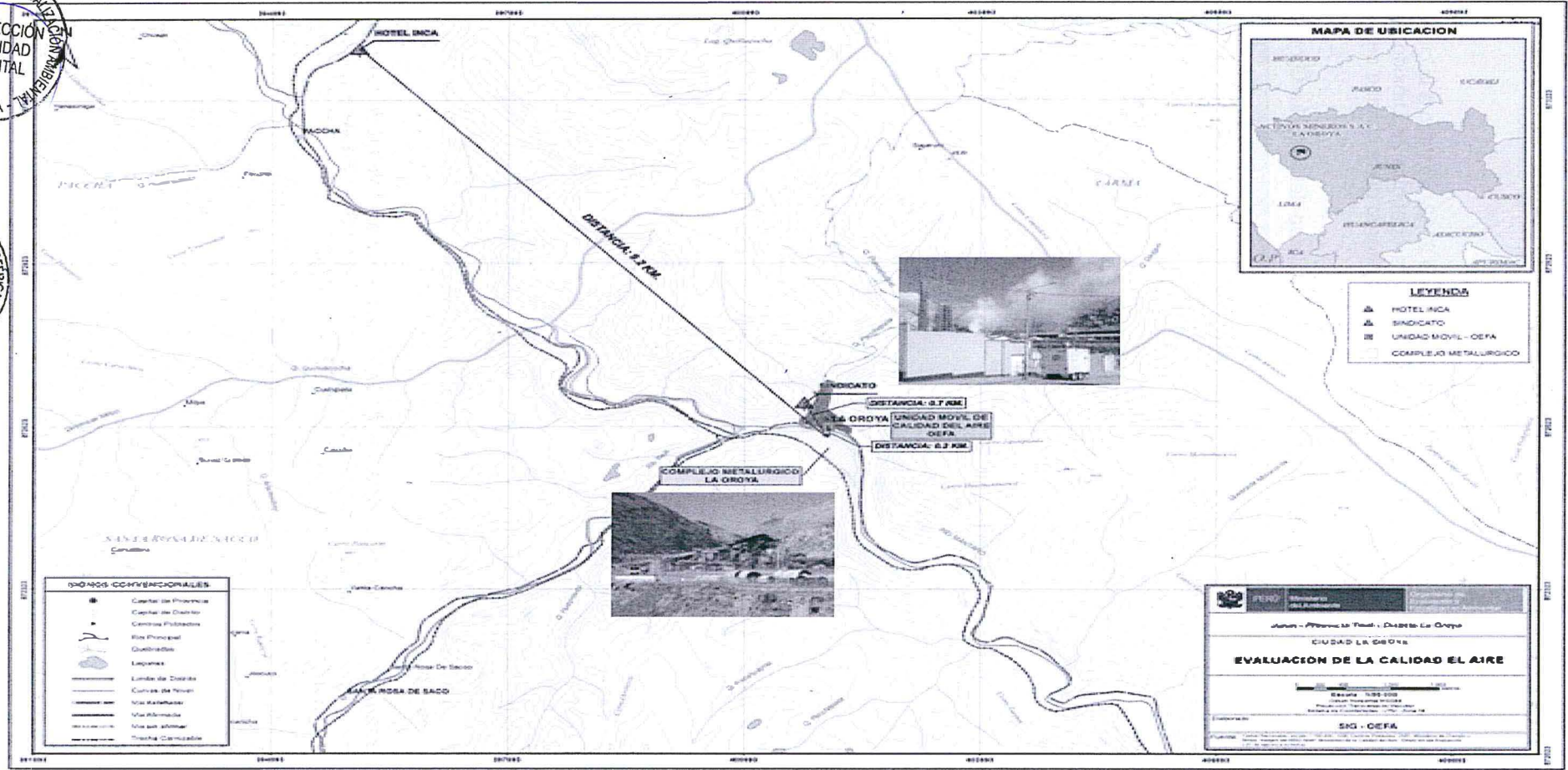
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

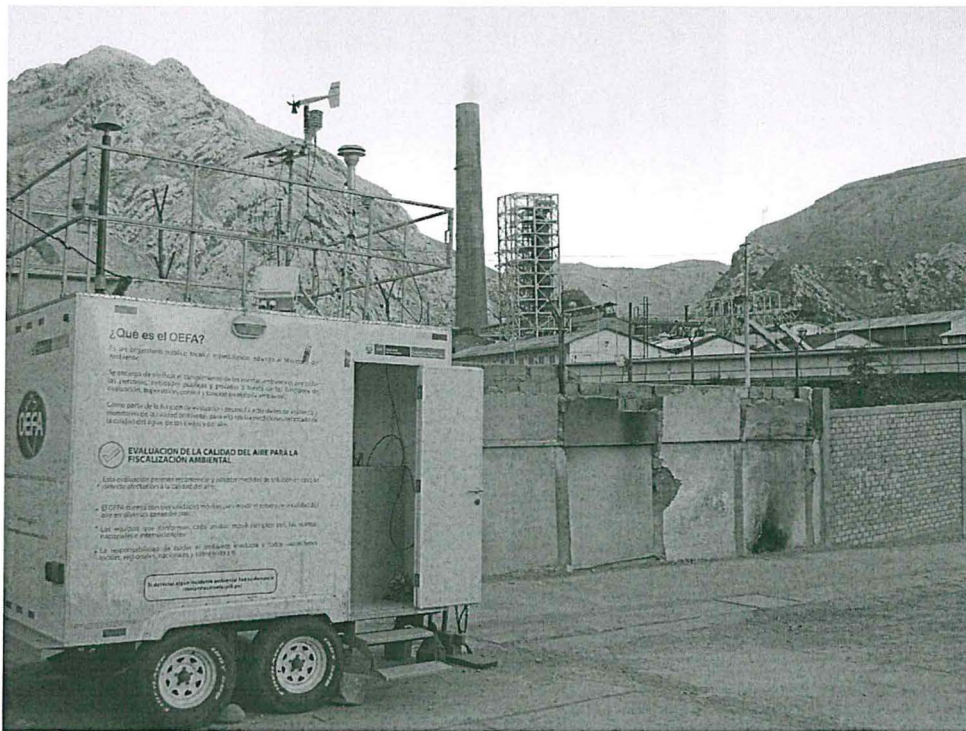
Mapa N°02. Ubicación de la Unidad Móvil de Calidad del Aire en La Oroya y el CMLO



Fuente: OEFA

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

**Fotografía N° 01.- Unidad Móvil de Calidad del Aire  
 (Costado Mercado Nuevo La Oroya Antigua).**



Fuente: OEFA



**V. EQUIPOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**

Los equipos de monitoreo y metodología utilizada se describen a continuación:

**Tabla N°01.** Descripción de los equipos y metodología

| Equipos                                    | Parámetro   | Método de Análisis           | ECA *  |
|--|---|------------------------------|--|
| Analizador automático de gases ambientales | Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )  | Fluorescencia Ultra-Violeta. | 80 µg/m <sup>3</sup> para 24 horas de monitoreo. |
| Estación Meteorológica                     | - Velocidad y Dirección de Viento.<br>- Humedad Relativa.<br>- Temperatura Ambiente.<br>- Presión Barométrica.<br>- Precipitación Pluvial |                              |  |

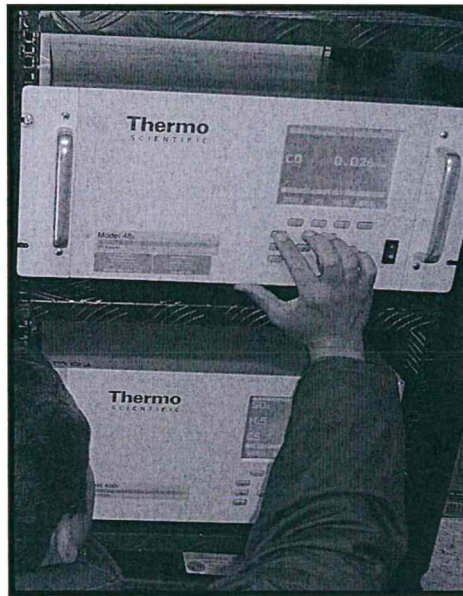
\* ECA: Estándar de Calidad Ambiental.





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

### Analizadores de gases (CO y SO<sub>2</sub>)



Fuente: OEFA



## VI. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE

Tabla N°02. Estándares Nacionales de Calidad de Aire

| Parámetro                            | Período  | Valor                | Vigencia        | Formato          | Norma                             |
|--------------------------------------|----------|----------------------|-----------------|------------------|-----------------------------------|
| Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ) | 24 horas | 80 µg/m <sup>3</sup> | 1 de Enero 2009 | Media Aritmética | Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM |
|                                      | 24 horas | 20 µg/m <sup>3</sup> | 1 de Enero 2014 |                  |                                   |

Fuente: Elaboración propia



## VII. RESULTADOS DEL MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE EN LA CIUDAD DE LA OROYA.

El monitoreo y vigilancia de la calidad del aire, se viene realizando desde el 01 de agosto de 2012 hasta la fecha; cuyos resultados que corresponden a los meses de septiembre, noviembre y diciembre de 2013, los que se detalla a continuación.



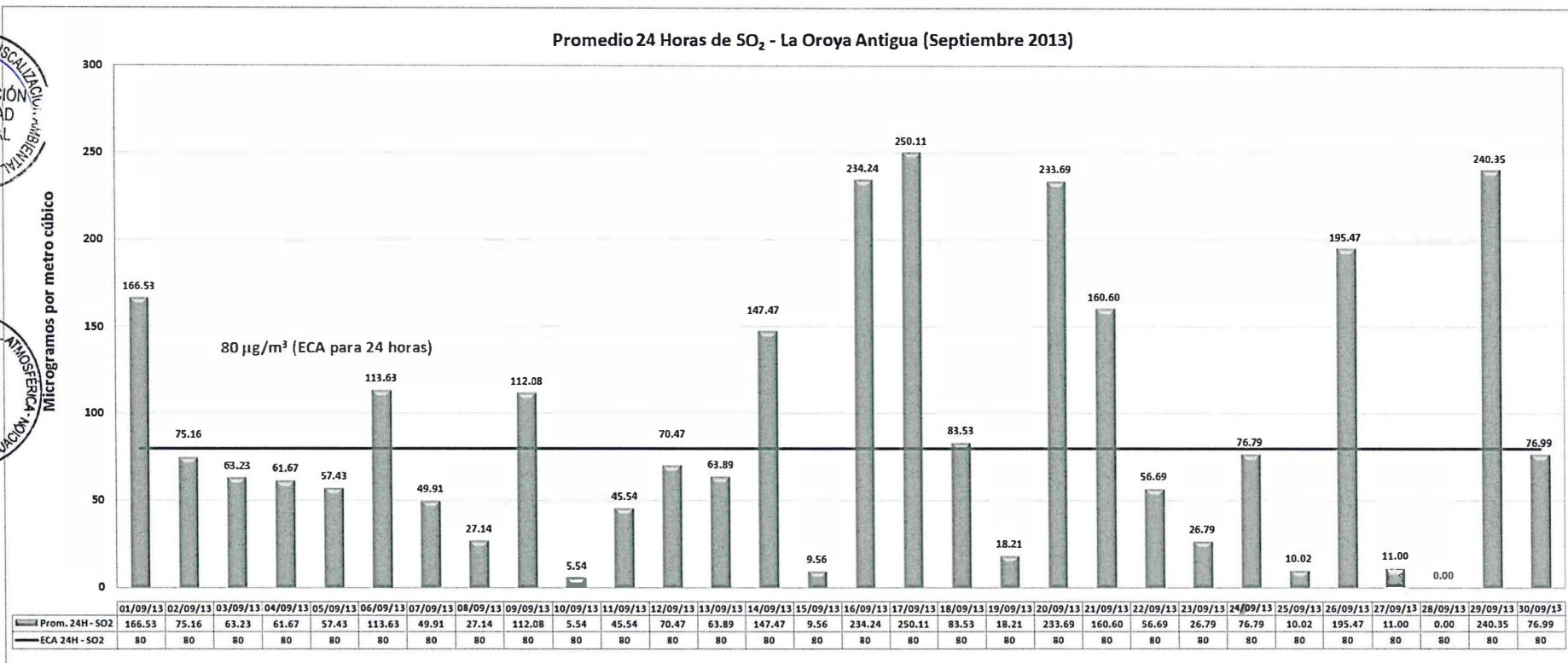
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
 "Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

VII. RESULTADOS DEL MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE EN LA CIUDAD DE LA OROYA - Promedio Diario de SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

Gráfica N° 01. Promedio Diario de SO<sub>2</sub> - Septiembre 2013.



41



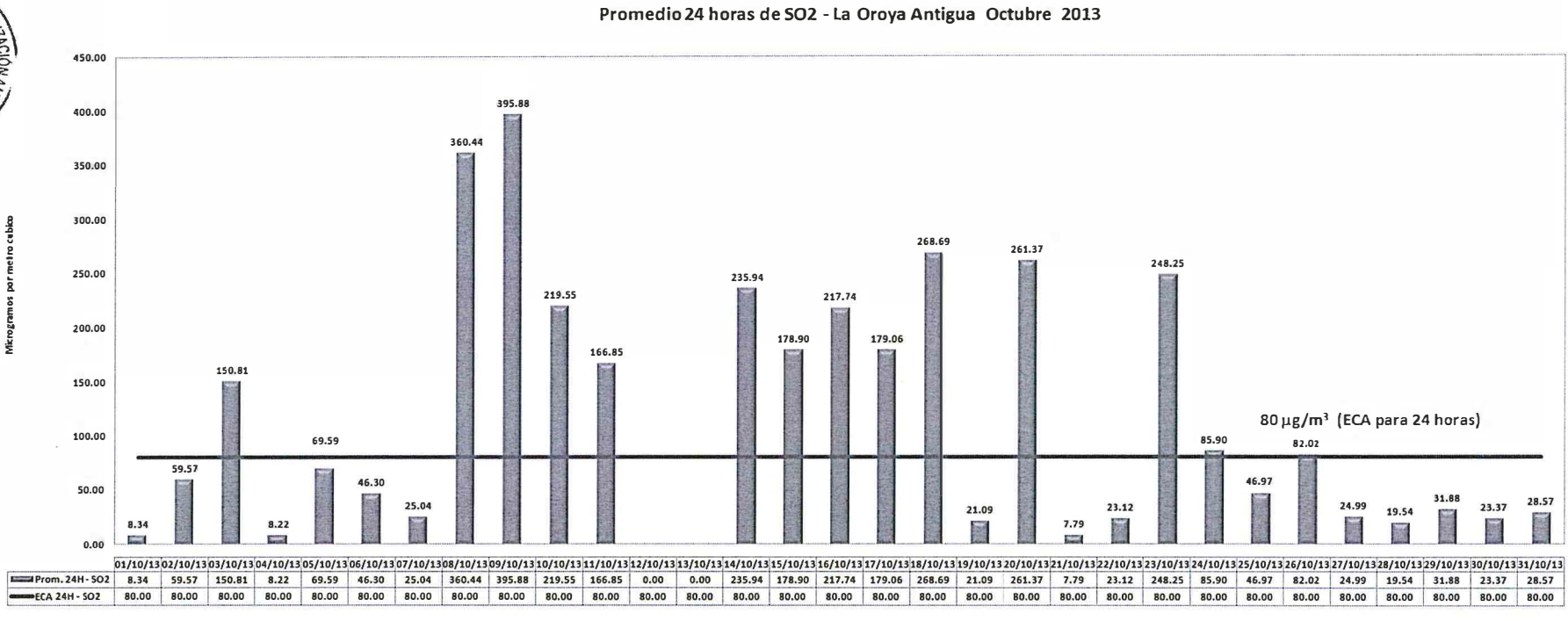
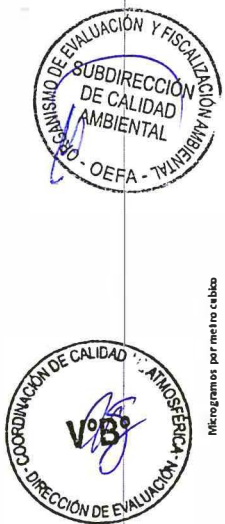
Fuente: OEFA

En la gráfica N° 01, se observan los concentraciones promedio de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), que corresponde al período de monitoreo del 01 al 30 de septiembre de 2013, dichas concentraciones se encontraron entre los valores de 5.54 a 250.11 µg/m<sup>3</sup>. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m<sup>3</sup> para 24 horas) hasta en 11 oportunidades. El día 28 de septiembre de 2013, hubo corte de energía eléctrica en el Mercado Nuevo de La Oroya Antigua.



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

Gráfica N° 02. Promedio Diario de SO<sub>2</sub> - Octubre 2013.



Fuente : OEFA

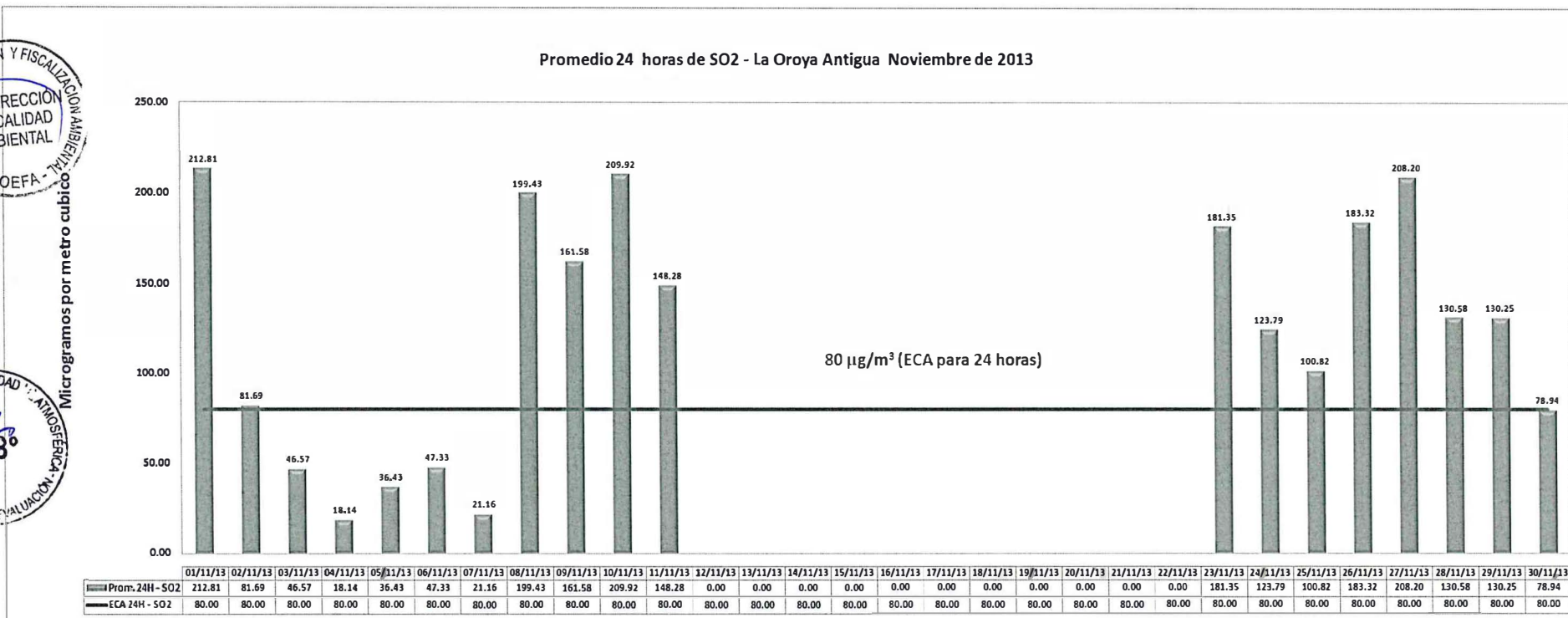
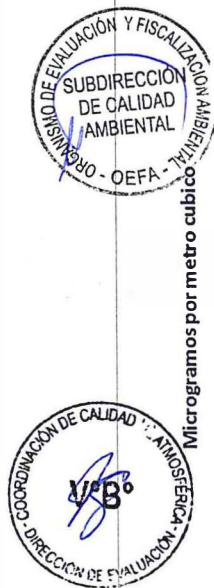
En la gráfica N° 02, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), que corresponde al período de monitoreo del 01 al 31 de octubre de 2013, dichas concentraciones se encontraron entre los valores de 7.79 a 395.88 µg/m<sup>3</sup>. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m<sup>3</sup> para 24 horas) hasta en 14 oportunidades. El día 12 de octubre de 2013, hubo corte de energía eléctrica en el Mercado Nuevo de La Oroya Antigua y el día 13 de octubre de 2013, se realizó la calibración del equipo (SO<sub>2</sub>).





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

Gráfica N° 03. Promedio Diario de SO<sub>2</sub> - Noviembre 2013.



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 03, se observan las concentraciones promedio de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), que corresponde al período de monitoreo del 01 al 30 de noviembre de 2013, dichas concentraciones se encontraron entre los valores de 18,14 a 212.81 µg/m<sup>3</sup>. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m<sup>3</sup> para 24 horas) hasta en 13 oportunidades. Del 12 al 22 de noviembre de 2013, hubo corte de energía eléctrica en el Mercado Nuevo de La Oroya Antigua.





PERÚ

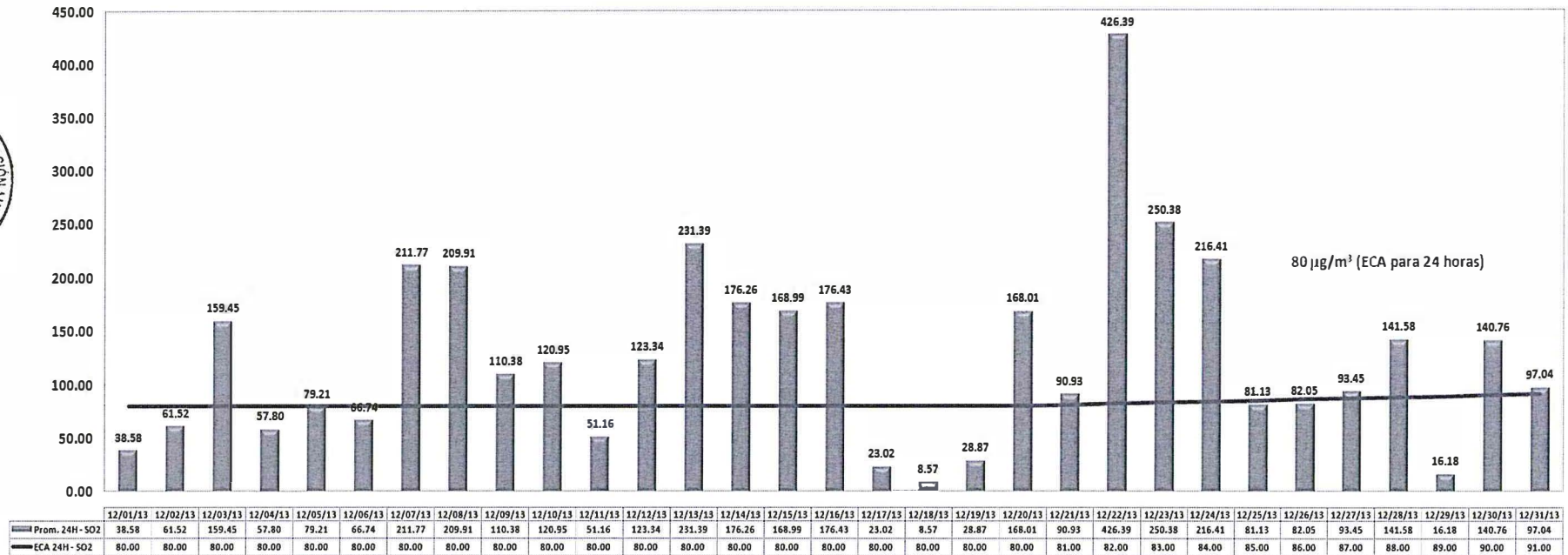
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

Gráfica N° 04. Promedio Diario de SO<sub>2</sub> - del 01 al 31 de Diciembre 2013.

Promedio 24 horas de SO<sub>2</sub> - La Oroya Antigua del 01 al 31 de Diciembre de 2013



Fuente: OEFA

En la gráfica N° 04, se observan los concentraciones promedio de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), que corresponde al periodo de monitoreo del 01 al 31 de diciembre de 2013, dichas concentraciones se encontraron entre los valores de 8.57 a 426.39 µg/m<sup>3</sup>. Cabe señalar, que se superó el estándar de calidad ambiental para este parámetro (80 µg/m<sup>3</sup> para 24 horas) hasta en 21 oportunidades.







PERÚ

Ministerio del Ambiente

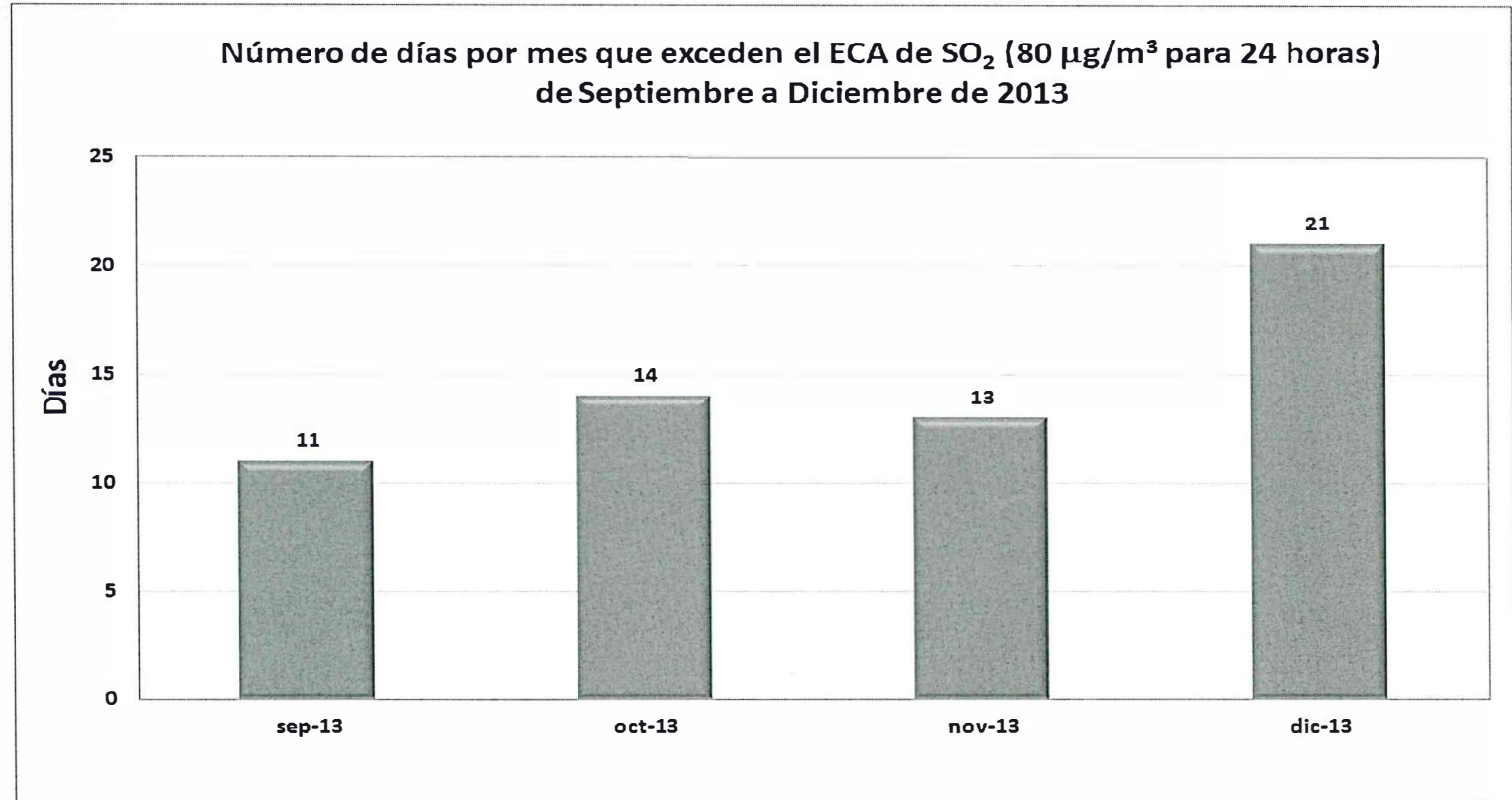
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

Gráfica N° 05 Número de días por mes que se excedió el ECA para dióxido de azufre (Septiembre a Diciembre de 2013)



*Handwritten signature*



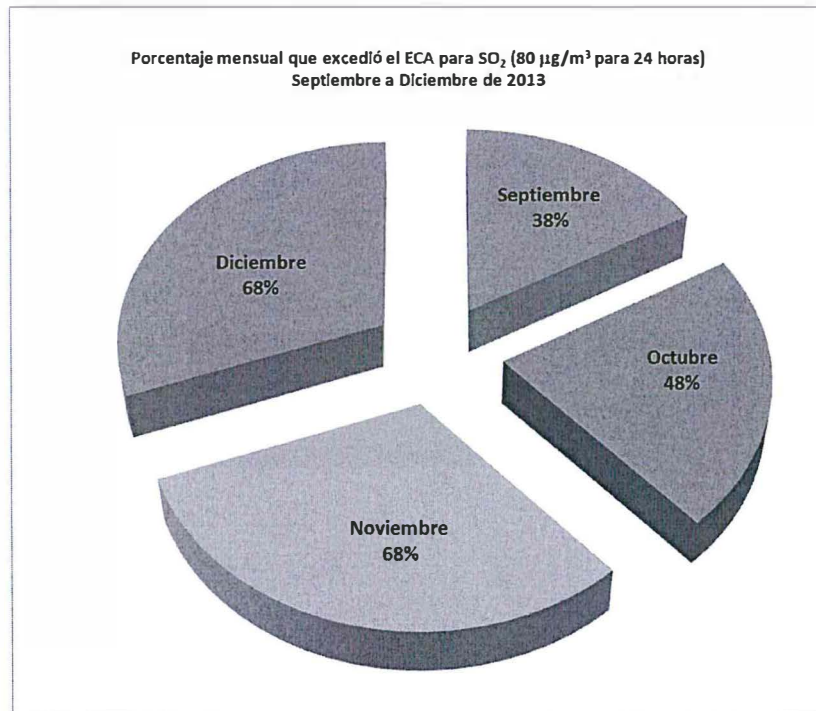
Fuente: OEFA

En la gráfica N° 05, se observa el número de días que se excedió el ECA ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para 24 horas) para dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) en cada mes, conforme se puede apreciar que en el mes de diciembre de 2013, se superó más veces el estándar calidad ambiental (ECA) para este parámetro.



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

**Gráfica N° 06** Porcentaje mensual que excedió el ECA para dióxido de azufre de  
septiembre a diciembre de 2013.



Fuente: OEFA



En la gráfica N° 06, se observa el porcentaje mensual que excedió el ECA ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para 24 horas) para dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ). Es preciso indicar que de septiembre a diciembre el mayor porcentaje que superó el ECA para  $\text{SO}_2$  fue en los meses de noviembre y diciembre de 2013, en un 68% para ambos.

### IX. CONCLUSIONES

- Los valores de los promedios diarios para dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) en los meses de septiembre a diciembre de 2013, **SUPERAN** el Estándar de Calidad Ambiental (ECA  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para 24 horas).
- Las concentraciones promedio diarios de dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) más elevadas obtenidas mensualmente durante el periodo de septiembre a diciembre de 2013, fueron de:  $250.11$  (17 de noviembre),  $395.88 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (08 de octubre),  $212.81 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (01 de noviembre) y  $426.39 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (22 de diciembre).



### X. RECOMENDACIONES

Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión para los fines que estime pertinente.

Siendo todo cuanto tengo que informarle a usted.

Atentamente,



**Danny Aguirre Bellido**  
Dirección de Evaluación

Página 12





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

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

San Isidro, 31 ENE. 2014

Visto el INFORME N° 049 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.

Atentamente,

**ING. JORGE IVÁN GARCÍA RIEGA**  
Coordinador de Calidad Atmosférica (e)  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 31 ENE. 2014

Visto el INFORME N° 049 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.

Atentamente,

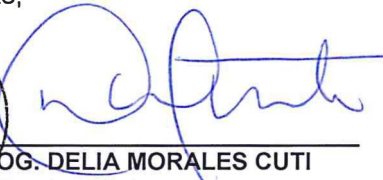
**ING. PAOLA CHINÉN GUIMA**  
Subdirectora de Calidad Ambiental  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 31 ENE. 2014

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el INFORME N° 049 -2014-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,



  
**ABOG. DELIA MORALES CUTI**  
Directora de Evaluación (e)

