

**INFORME N° 772-2013-OEFA/DE-SDCA**

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

ASUNTO : Informe del monitoreo de calidad del aire en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia.

REF. : Plan Operativo Institucional 2013.

FECHA : **27 DIC. 2013**

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarla cordialmente y emitirle el informe del monitoreo de calidad del aire realizado del 02 al 08 de agosto de 2013, en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia, provincia de Tarma, departamento de Junín; actividad realizada en atención a la referencia.

I. ANTECEDENTES

- Plan Operativo Institucional 2013 en la cual se programa realizar un monitoreo de calidad de aire en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia.

II. MARCO NORMATIVO

- 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.
- Decreto Legislativo N°1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", de fecha 25 de junio 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 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 evaluación, supervisión y fiscalización ambiental.
- 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 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 hidrogeno sulfurado, modificando el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM.



- Resolución de Consejo Directivo N° 023-2013-OEFA/CD, establecen que a partir del 31 de mayo del 2013 el OEFA asume las competencias de supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental en el rubro de Cemento de la Industria Manufacturera del Subsector Industria del Ministerio de la Producción - Producen realizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA (**Anexo 01**).

DEL TRABAJO DE CAMPO

El día 01 de agosto del presente, siendo aproximadamente las 17:00 horas, profesionales de esta Dirección, se constituyeron en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia con 02 unidades móviles de calidad del aire. El día 02 de agosto se procedió a la instalación y calibración de los equipos de monitoreo en ambas localidades.

El monitoreo calidad de aire se llevo a cabo del 03 al 08 de agosto 2013.

III. PUNTOS DE MONITOREO

Tabla N°01, puntos de monitoreo establecidos.

ESTACIÓN	COORDENADAS UTM 18 L		DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	
CA - 01 CONDORCOCHA	0413947	8742394	Ubicado aproximadamente a 50 metros de la losa deportiva del Programa no Escolarizado de Educación Inicial (PRONOEI) en el centro poblado de Condorcocha, a 100 metros de la carretera de acceso a esta localidad y aproximadamente a 300 metros de la fábrica de la empresa Unión Andina de Cementos S.A.A. (UNACEM).
CA-02 LA UNÓN LETICIA	0417132	8741294	Ubicado en la Comunidad Campesina de Huancoy localidad de La Unión Leticia aproximadamente a 100 metros de la carretera de ingreso a esta localidad y a 02 kilómetros de la fábrica de UNACEM.

Fuente: OEFA



IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LOS PUNTOS DE MONITOREO**CA - 01 CONDORCOCHA**

Unidad móvil de calidad del aire y muestreador de alto volumen (Hi-Vol) instalados en el centro poblado de Condorcocha.

CA - 02 LA UNIÓN LETICIA

Unidad móvil de calidad del aire y muestreador de alto volumen (Hi-Vol) instalados en la comunidad campesina de Huancayo - La Unión Leticia.

Fuente: OEFA



Vista satelital N°01. Ubicación de UNACEM y los puntos monitoreo.



Fuente: OEFA



V. EQUIPOS Y METODOLOGÍAS

Para la ejecución del monitoreo se conto con 02 unidades móviles de calidad del aire (instaladas en las localidades de Condorcocha y la Unión Leticia) las cuales cuentan con analizadores automáticos para gases ambientales, un monitor automático de material particulado, un sistema de calibración para analizadores de gases y calibradores de flujo. Además de una estación meteorológica con capacidad de integrar resultados de manera horaria.

Así también, se utilizaron 02 muestreadores de alto volumen (Hi-Vol) en cada localidad para el monitoreo de material particulado menor a 10 micras (PM10) y posterior análisis de metales en filtros de cuarzo.

Tabla N°02, equipos de monitoreo y metodología utilizada.

Equipo	Parámetro	Método de Análisis	ECA * para Aire $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Analizador automático de gases ambientales	Monóxido de Carbono (CO)	Infrarrojo no Dispersivo (NDIR)	*10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para un promedio móvil de 8 horas. No exceder 30000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en los promedios horarios en un año.
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Azufre (SO ₂)	Fluorescencia Ultra-Violeta	**80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Analizador automático de gases ambientales	Sulfuro de Hidrogeno (H ₂ S)	Fluorescencia Ultra-Violeta	**150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Analizador automático de gases ambientales	Ozono troposférico (O ₃)	Fotometría	*120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para un promedio de 8 horas.
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Quimioluminiscencia	*200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para un promedio de 1 hora.
Analizador automático de material particulado	Material Particulado (PM10)	Micro balanza Oscilatoria de Elemento Cónico	*150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Muestreador de material particulado en alto volumen (Hi-Vol)	Material Particulado (PM10) Corrida de Metales por ICP en filtros de cuarzo	Separación inercial y gravimetría	*150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo
Muestreador de material particulado en alto volumen (Hi-Vol)	Material Particulado (PM2.5)	Separación inercial y gravimetría	**50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Estación Meteorológica	- Velocidad y Dirección de Viento - Humedad Relativa - Temperatura Ambiente - Presión Barométrica - Precipitación Pluvial		

*Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, D.S. N° 074 - 2001-PCM

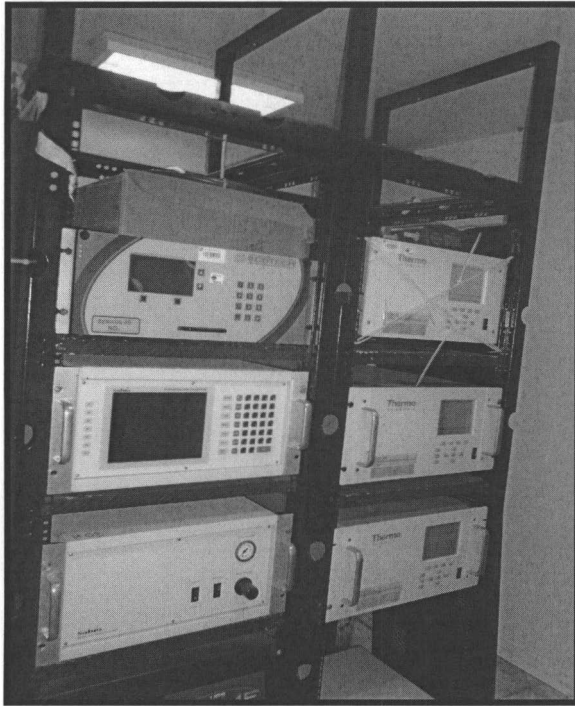
**Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, D.S. N° 003 - 2008-MINAM



PeruB

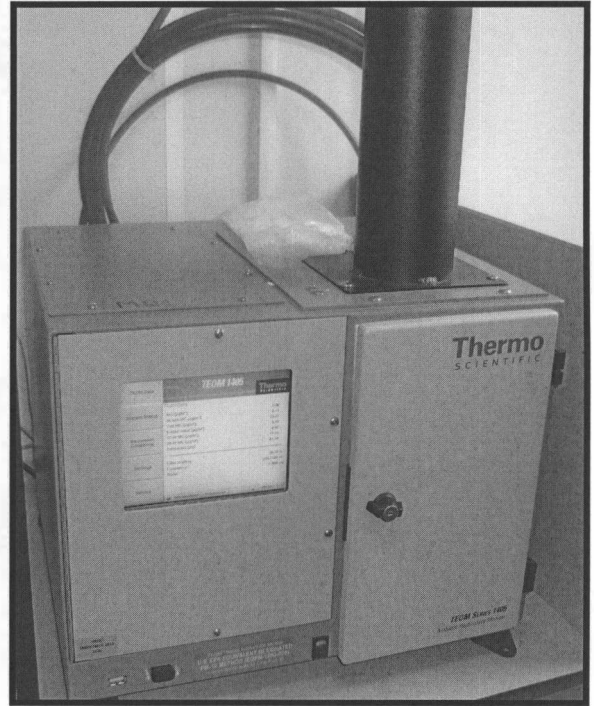


Fotografía N°01. Analizadores de Gases



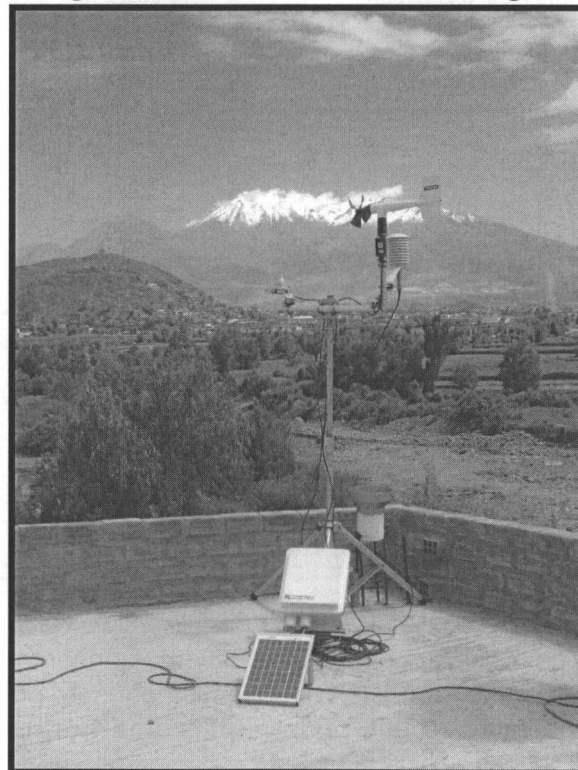
Fuente: OEFA

Fotografía N°02. Monitor automático de material particulado



Fuente: OEFA

Fotografía N°03 Estación Meteorológica

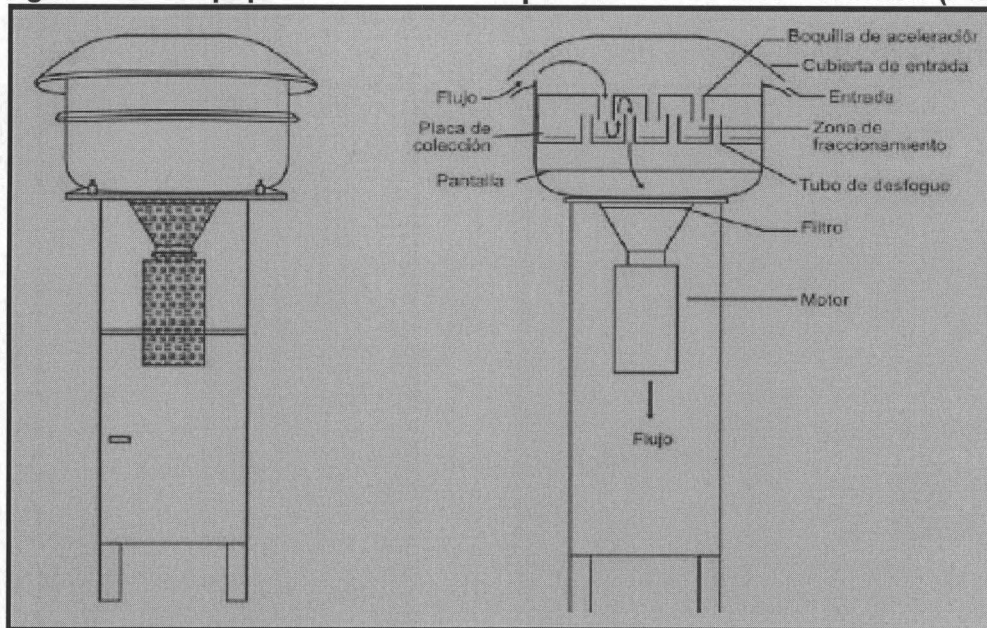


Fuente: OEFA



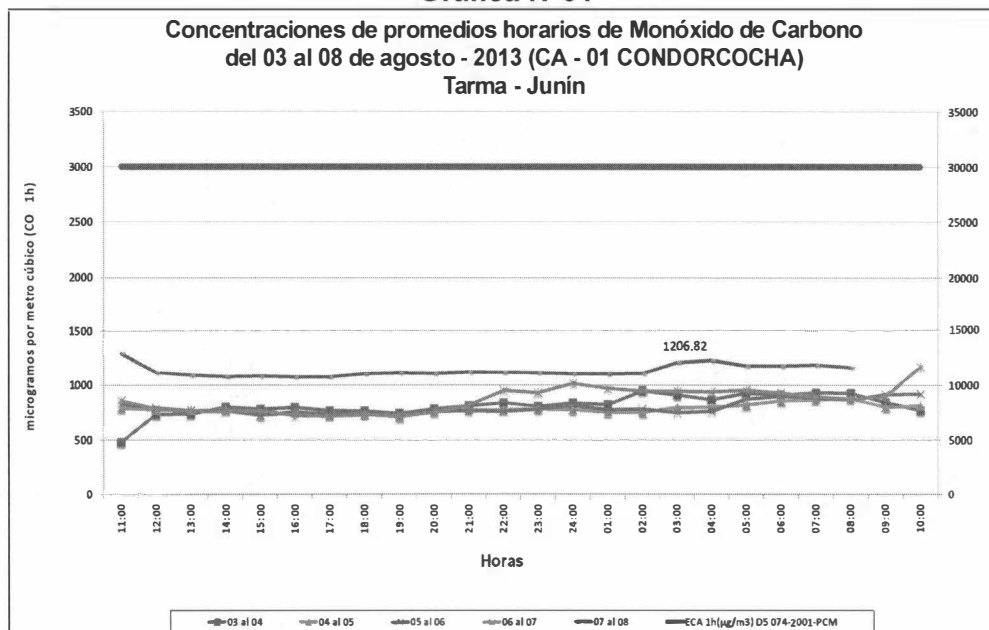
[Handwritten signature]

Figura N°01: Equipo muestreador de partículas de alto volumen (PM10).

Fuente: <http://www.redalyc.org>VI. Resultados:

Monóxido de Carbono (CO) - CONDORCOCHA.

Gráfica N°01

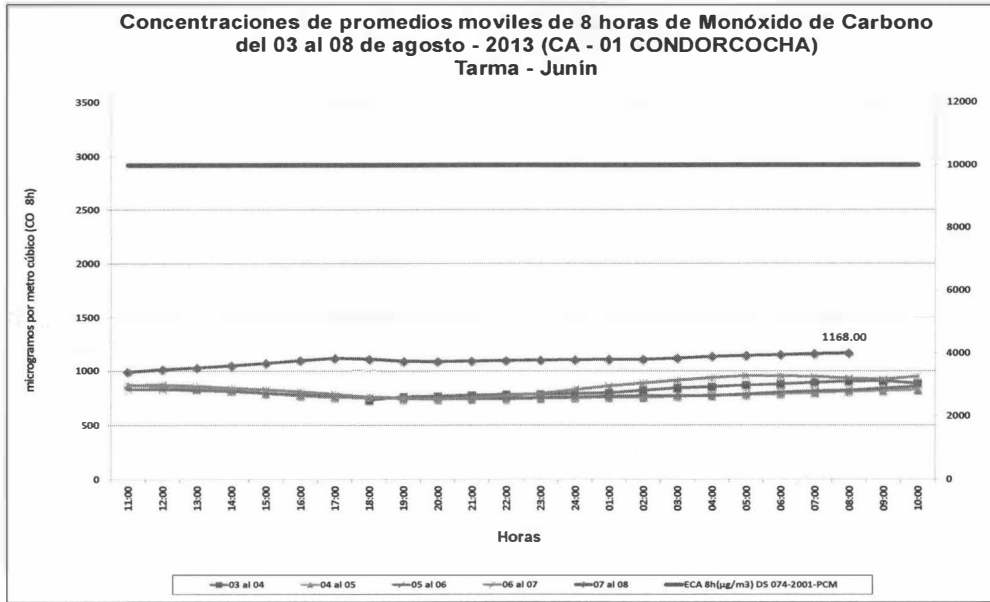
Concentraciones de promedios horarios de Monóxido de Carbono del 03 al 08 de agosto - 2013 (CA - 01 CONDORCOCHA)
Tarma - Junín

Fuente: OEFA

En la gráfica N°01, se observa el registro de las concentraciones de promedios horarios de monóxido de carbono (CO), los mismos que no superan el Estándar Nacional de Calidad de Aire (**30 000 µg/m³ - para una hora**), siendo el mayor valor registrado de 1206.82 µg/m³



Gráfica N°02

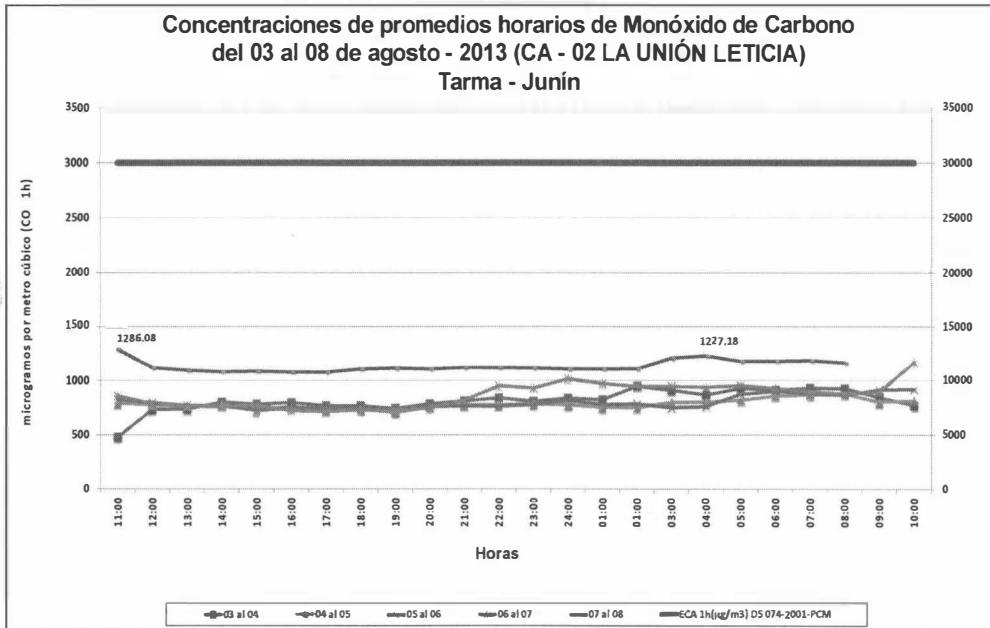


Fuente: OEFA

La gráfica N°02, corresponde al registro de las concentraciones de promedios móviles de 8 horas de monóxido de carbono (CO), estos valores se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire, siendo el mayor valor registrado de 1168.00 µg/m³ lo que representa el 11.7% del ECA para este parámetro (10 000 µg/m³ - para 8 horas móviles).

Monóxido de Carbono (CO) - La Unión Leticia.

Gráfica N°03



Fuente: OEFA

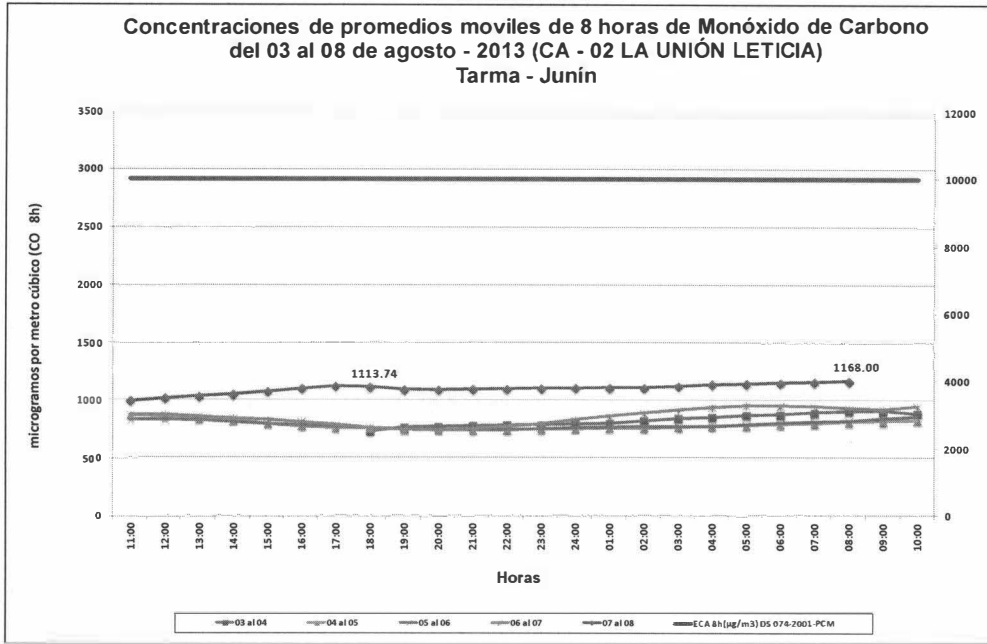
En la gráfica N°03, se observa el registro de las concentraciones de promedios horarios de monóxido de carbono (CO), los mismos que no superan el Estándar Nacional de Calidad del Aire (30 000 µg/m³ - para una hora), siendo el mayor valor registrado de 1286.08 µg/m³.



RUB



Gráfica N°04

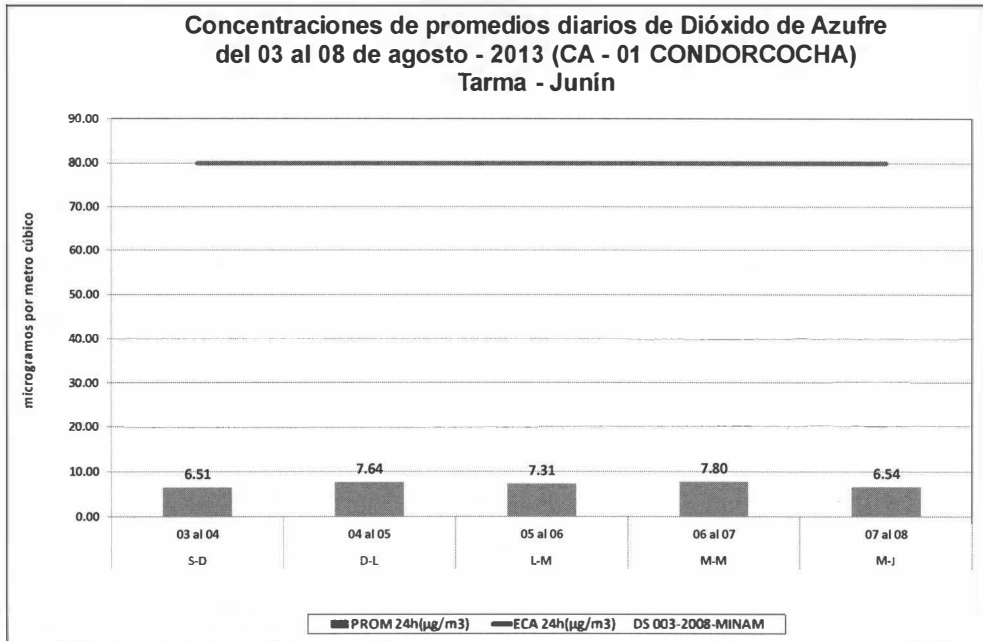


Fuente: OEFA

En la gráfica N°04, se observa el registro de las concentraciones de promedios móviles de 8 horas de monóxido de carbono (CO), las mismas que se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire (10 000 µg/m³ - para 8 horas móviles), siendo el mayor valor registrado de 1168 µg/m³.

Dióxido de Azufre (SO₂) - Condorcocha.

Gráfica N°05



Fuente: OEFA

En la gráfica N°05, se observa el registro de las concentraciones diarias de dióxido de azufre (SO₂), los mismos que no superan el Estándar Nacional de Calidad del Aire (80 µg/m³ - para 24 horas), siendo el mayor valor registrado de 7.8 µg/m³ lo que representa el 9.8% del referido estándar.

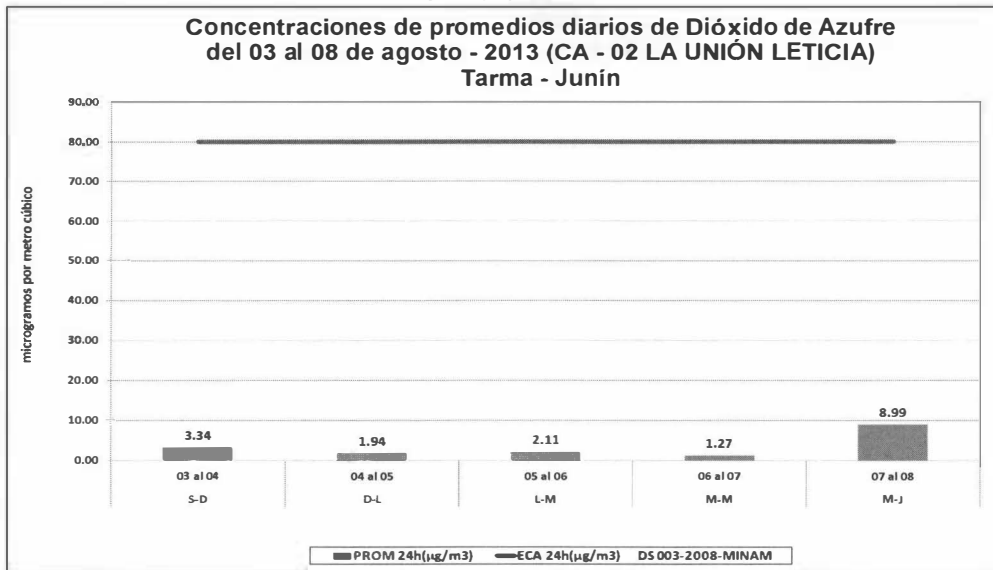


PUB



Dióxido de Azufre (SO₂) - La Unión Leticia.

Gráfica N°06

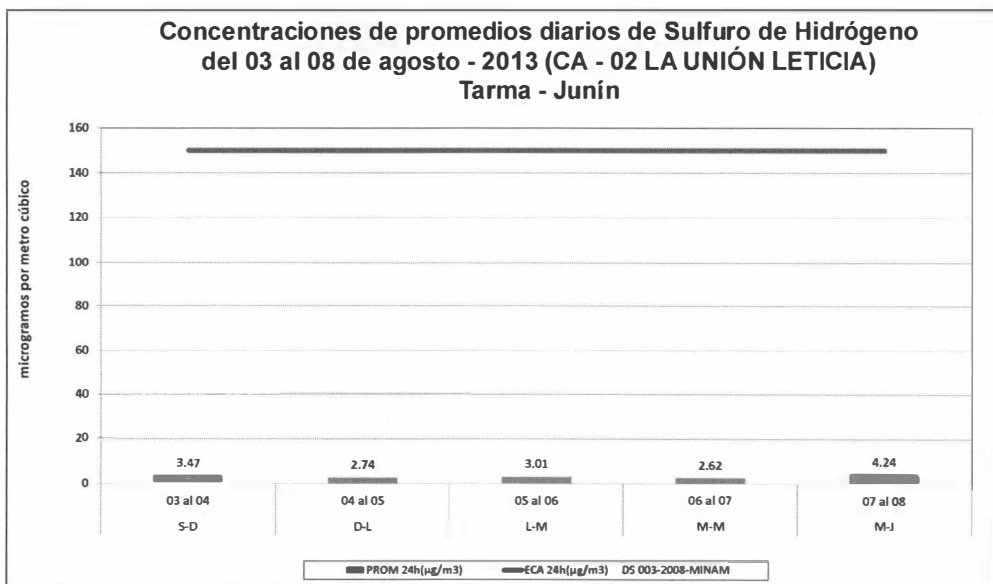


Fuente: OEFA

En la gráfica N°06, se observa el registro de las concentraciones diarias de dióxido de azufre (SO₂), los mismos que se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire (**80 µg/m³ - para 24 horas**), siendo el mayor valor registrado de 8.9 µg/m³ representando el 11.1% del referido estándar.

Sulfuro de Hidrógeno (H₂S) - La Unión Leticia.

Gráfica N°07



Fuente: OEFA

La gráfica N°07, corresponde al registro de las concentraciones diarias de H₂S, cuyos valores se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire (**150 µg/m³ - para 24 horas**), siendo el valor más alto registrado de 4.24 µg/m³ lo que representa el 2.8% del referido estándar.

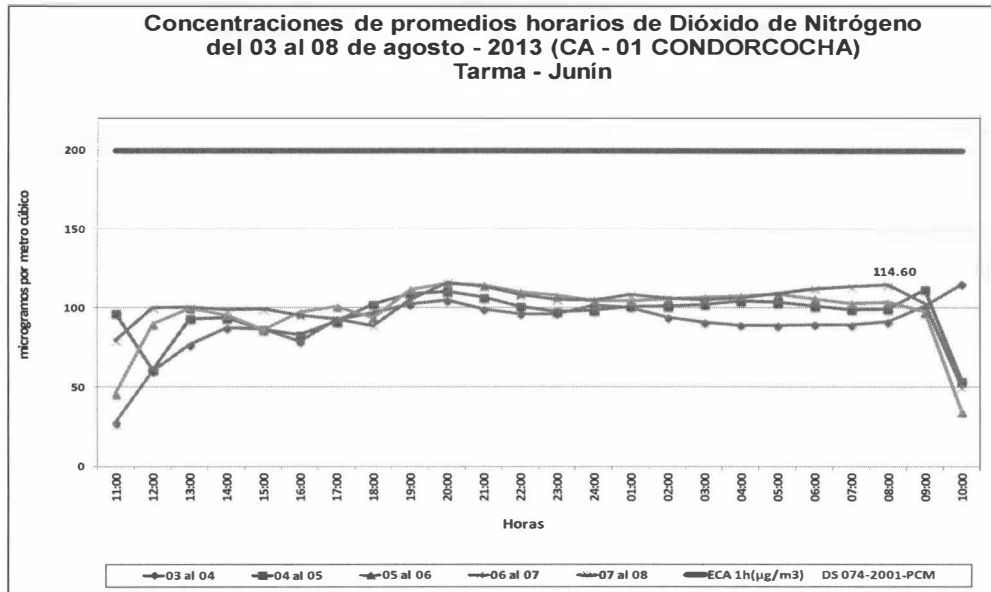


[Handwritten signature]



Dióxido de Nitrógeno (NO₂) - Condorcocha.

Gráfica N°08



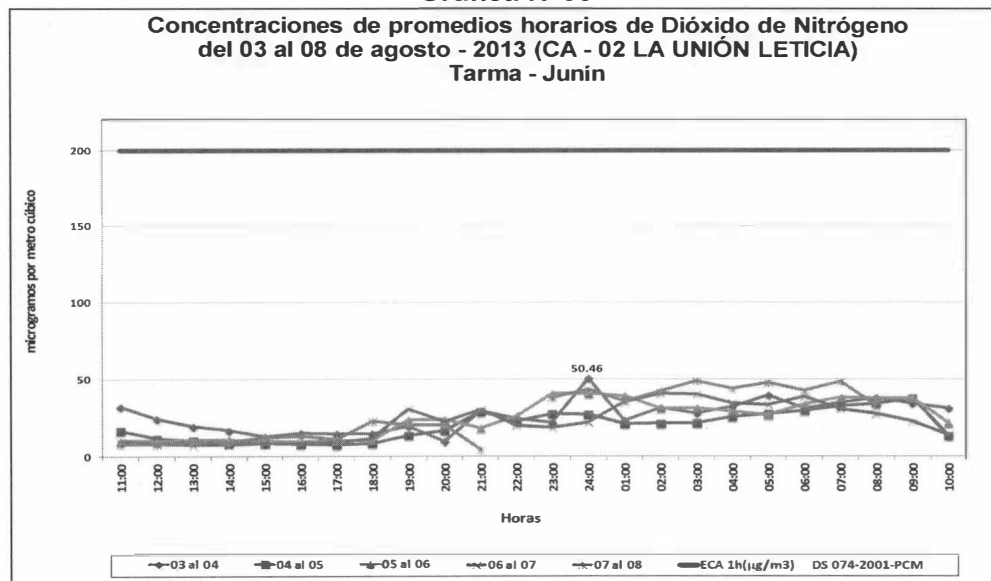
Fuente: OEFA

La gráfica N°08, corresponde al registro de las concentraciones de promedios horarios de dióxido de nitrógeno (NO₂), los mismos que se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire (**200 µg/m³ - para una hora**), siendo el mayor valor registrado de 114.6 µg/m³ lo que representa el 57.3% del referido estándar.



Dióxido de Nitrógeno (NO₂) - La Unión Leticia.

Gráfica N°09



Fuente: OEFA

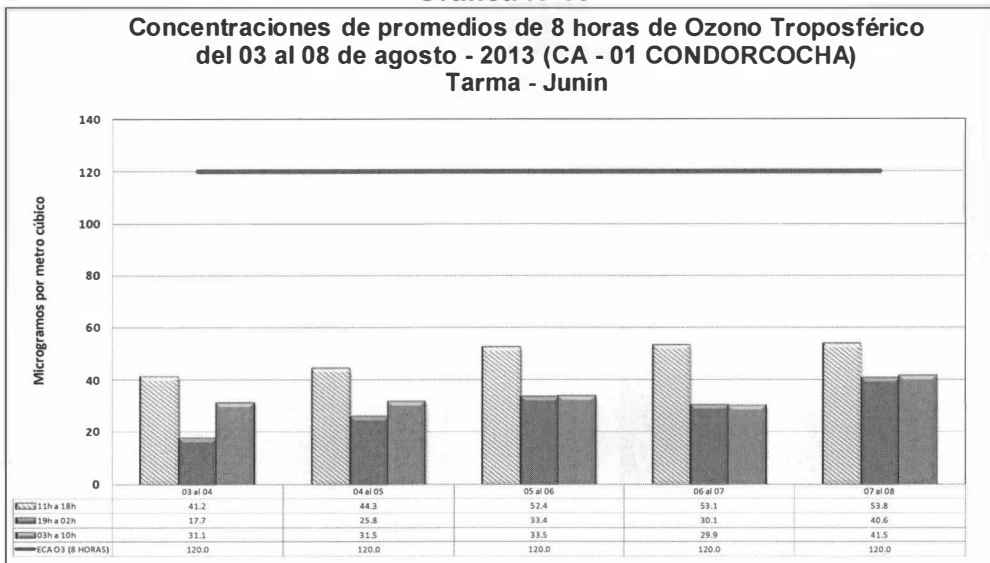
En la gráfica N°09, corresponde al registro de las concentraciones de promedios horarios de dióxido de nitrógeno (NO₂), los mismos que se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire (**200 µg/m³ - para una hora**), siendo el mayor valor registrado de 50.46 µg/m³ lo que representa el 25.23% del referido estándar.

RUB



Ozono Troposférico (O₃) - Condorcocha.

Gráfica N°10

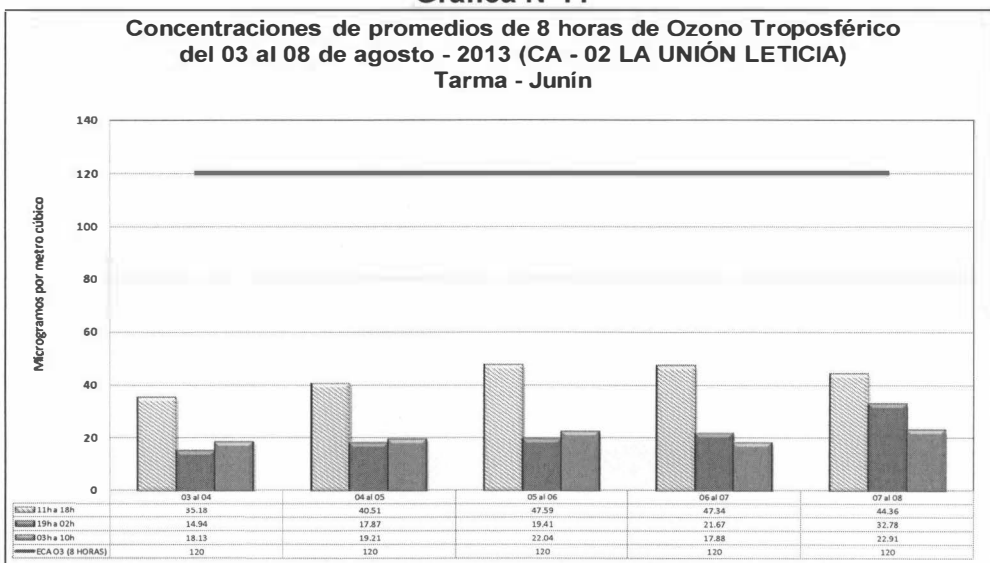


Fuente: OEFA

La gráfica N°10, correspondiente a los promedios de ocho horas de ozono troposférico (O₃) en el centro poblado de Condorcocha, estos se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire, siendo el mayor valor registrado de 53.8 µg/m³ lo que representa el 48.7% del referido estándar para este parámetro (120 µg/m³ – para promedios de 8 horas).

Ozono Troposférico (O₃) - La Unión Leticia.

Gráfica N°11

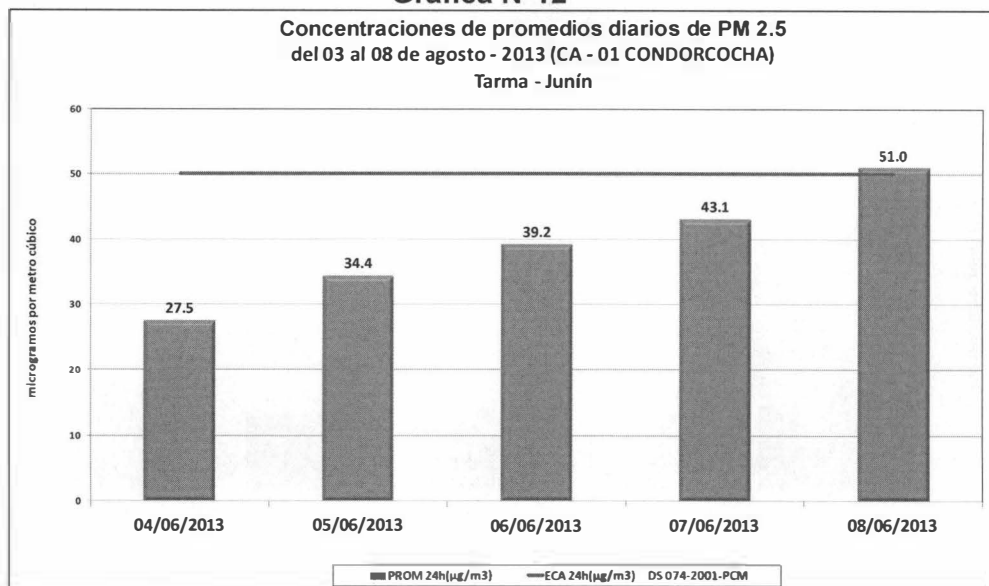


Fuente: OEFA

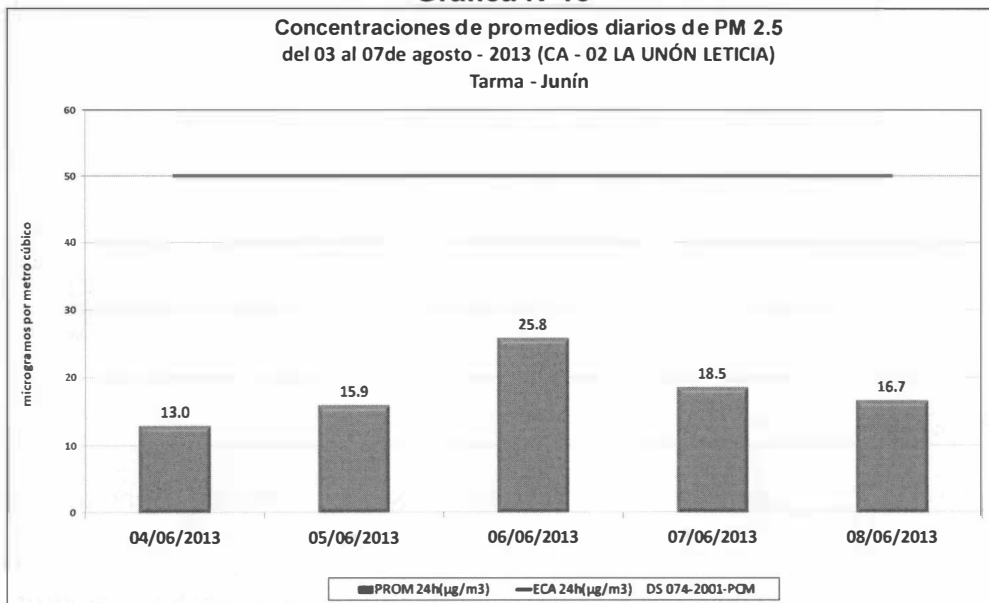
La gráfica N°11, correspondiente a los promedios de ocho horas de ozono troposférico (O₃) en la localidad de La Unión Leticia estos no superan el Estándar Nacional de Calidad del Aire, siendo el mayor valor registrado de 47.59 µg/m³ lo que representa el 39.7% del referido estándar para este parámetro (120 µg/m³ – para promedios de 8 horas).



Sub

Material Particulado (PM-2.5) - Condorcocha.**Gráfica N°12**

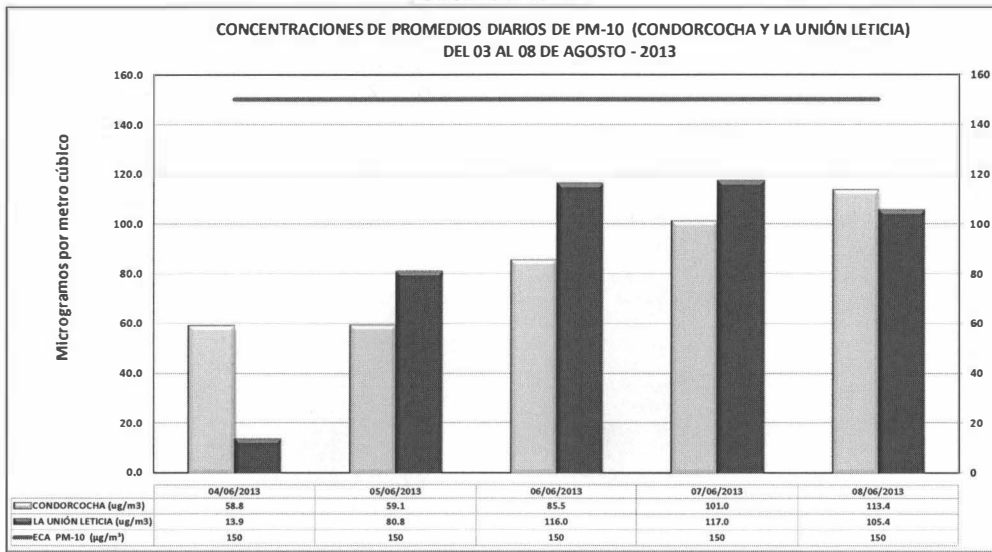
En la gráfica N°12, se observa el registro de las concentraciones diarias de material particulado menor a 2.5 micras (PM-2.5), siendo el mayor valor registrado de 51 µg/m³ superando en un 2% el Estándar Nacional de Calidad del Aire (**50 µg/m³ - para 24 horas**), las principales fuentes que generan este parámetro son: las operaciones de la fábrica de UNACEM ubicada a 300 metros del punto de monitoreo con procesos empleados en la fabricación de cemento, acopio, selección de materia prima, el ingreso y salida de vehículos de la mencionada fábrica a través de la vía afirmada ubicada a 100 metros, es importante indicar que la geografía de la zona es árida y que el monitoreo fue realizado en temporada de estiaje (**Anexo 03**).

Material Particulado (PM-2.5) - La Unión Leticia.**Gráfica N°13**

En la gráfica N°13, se observa el registro de las concentraciones diarias de material particulado menor a 2.5 micras (PM-2.5) ninguno supera el Estándar Nacional de Calidad del Aire para este parámetro (50 µg/m³ - para 24 horas), siendo el mayor valor registrado de 25.8 µg/m³. lo que representa el 51.6% del mencionado estándar.

Material Particulado (PM-10) - Condorcocha y La Unión Leticia.

Gráfica N°14

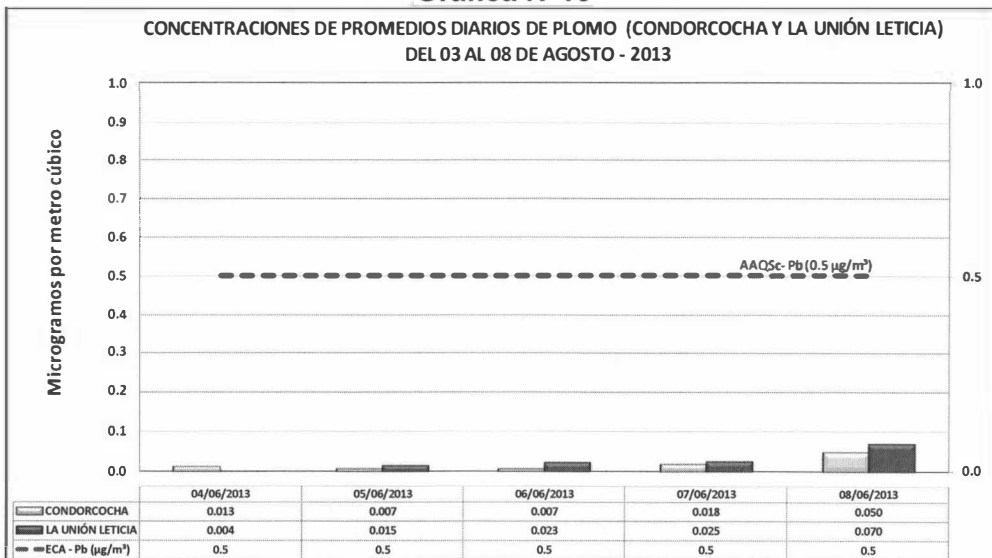


Fuente: OEFA

En la gráfica N°14, correspondiente al registro de las concentraciones diarias de material particulado menor a 10 micras (PM-10) en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia, se registraron valores por debajo del Estándar de Nacional Calidad del Aire, siendo el mayor valor de 116.97 µg/m³, lo que representa el 78% del ECA para este parámetro (150 µg/m³ - para 24 horas).

Concentraciones de Plomo (Pb) - Condorcocha y La Unión Leticia.

Gráfica N°15

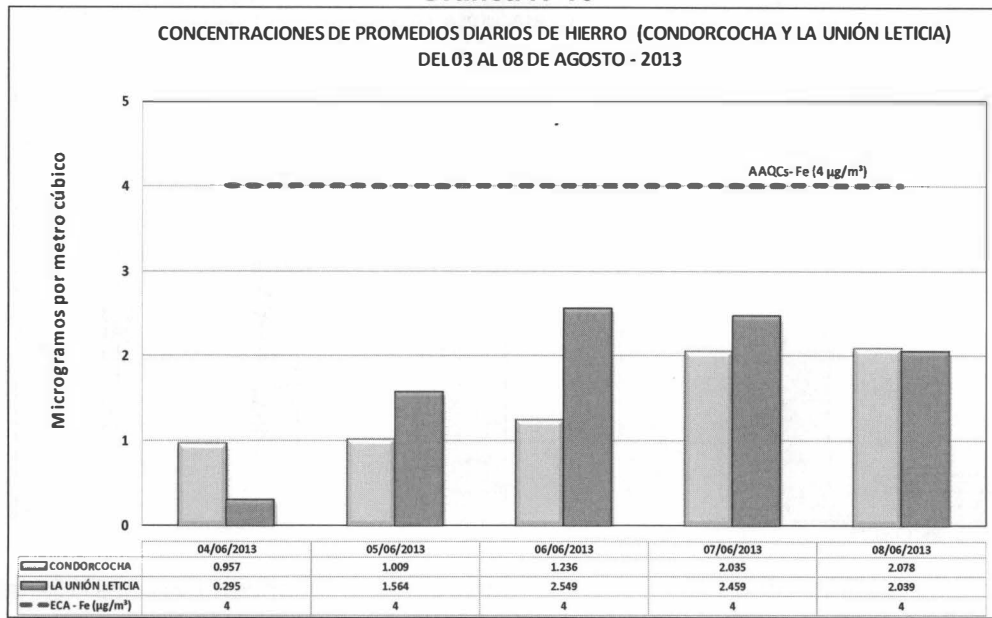


Fuente: OEFA

En la gráfica N°15, correspondiente al registro de las concentraciones diarias de plomo en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia se registraron valores por debajo del Estándar Referencial de Ontario-Canadá (Ambient Air Quality Criteria - AAQC¹) de (0,5 µg/m³ - para 24 horas), siendo el mayor valor registrado de 0.07µg/m³ lo que representa el 7% del mencionado estándar.

Concentraciones de Hierro (Fe) - Condorcocha y La Unión Leticia.

Gráfica N°16



Fuente: OEFA

En la gráfica N°16, correspondiente al registro de las concentraciones diarias de hierro en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia se registraron valores por debajo del Estándar Referencial de 4 µg/m³ - para 24 horas, siendo el mayor valor registrado de 2.549 µg/m³ lo que representa el 63.7% del mencionado estándar.

VII. VARIABLES METEOROLÓGICAS

Tabla N°03, condiciones meteorológicas en el centro poblado de Condorcocha.

Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Humedad Relativa	Presión Barométrica (mmHg)	Velocidad (m/s)
Promedio	5.76	73.58	498.0	2.16
Máximo	12.48	93.77	501.9	4.98
Mínimo	-0.50	42.11	495.4	0.36

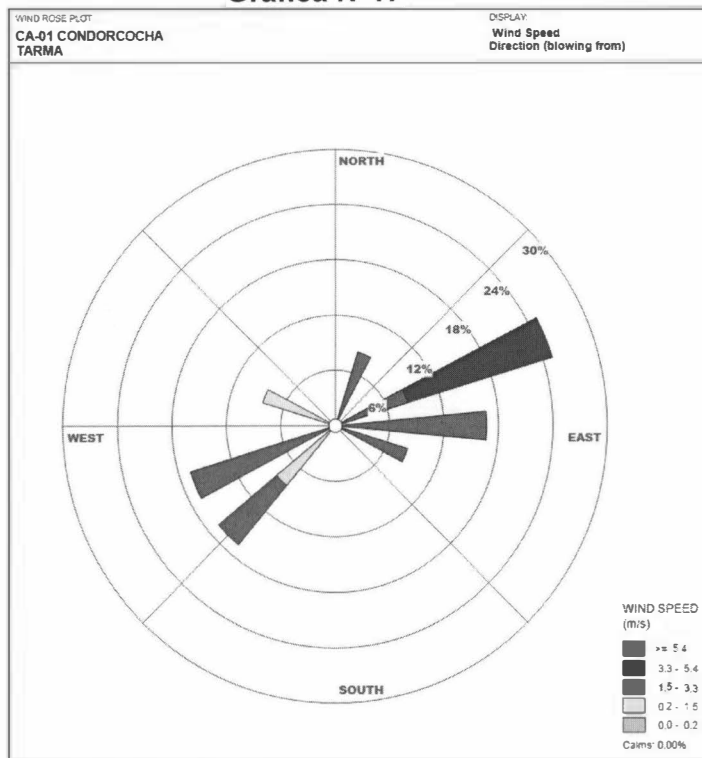
Fuente: OEFA

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.



Rosa de vientos

Gráfica N°17



Fuente: OEFA

La gráfica N°17, corresponde a la rosa de vientos del periodo de monitoreo del 03/08/2013 a las 11:00 horas al 08/08/2013 a las 10:00 horas, presenta una mayor predominancia de vientos del este noreste (ENE) en un 25% con velocidades máximas entre los 3.3 m/s a 5.4 m/s.



Tabla N°04, condiciones meteorológicas en la localidad de La Unión Leticia.

Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Humedad Relativa	Presión Barométrica (mmHg)	Velocidad (m/s)
Promedio	8.37	73.58	501.1	2.15
Máximo	15.40	93.77	502.6	6.27
Mínimo	3.68	42.11	499.4	0.14

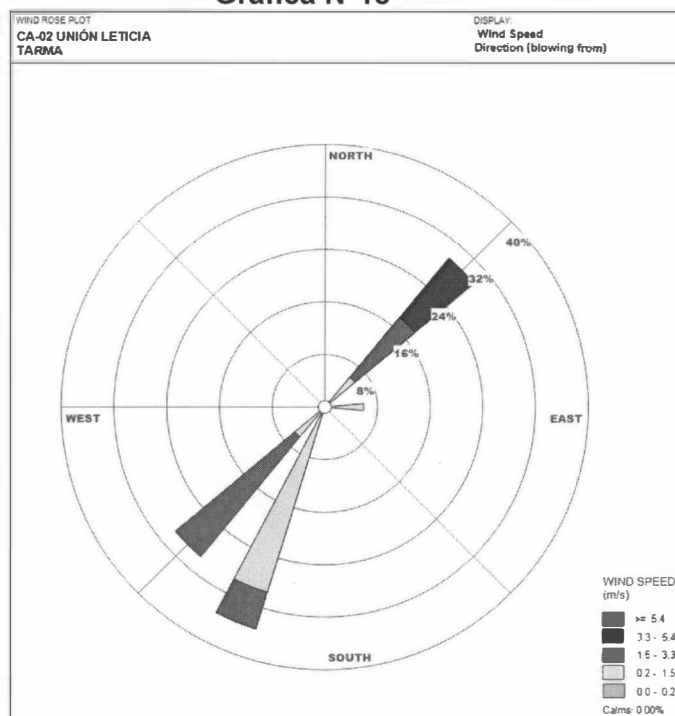
Fuente: OEFA



PUB

- Rosa de vientos

Gráfica N°18



Fuente: OEFA

La gráfica N°18, corresponde a la rosa de vientos del período de monitoreo del 03/08/2013 a las 11:00 horas al 08/08/2013 a las 11:00 horas, presenta una mayor predominancia de vientos provenientes del sur suroeste (SSO) en un 37%, con velocidades máximas entre los 1.5 m/s a 3.3 m/s.

VIII. CONCLUSIONES:

- Con respecto a las concentraciones registradas de monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂) y sulfuro de hidrogeno (H₂S), estos no superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, siendo los principales emisores en la zona: el tránsito de vehículos en la vía de acceso a las localidades de Condorcocha, La Unión Leticia y las operaciones de la fábrica de UNACEM.
- Las concentraciones de gases de dióxido de nitrógeno (NO₂) y ozono troposférico (O₃) no superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, siendo los valores más altos registrados durante las horas de mayor radiación solar.
- Con respecto al material particulado menor a 10 micras (PM-10) y material particulado menor a 2.5 micras (PM-2.5), este último superó el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire en la localidad de Condorcocha, siendo las principales fuente de emisión: las operaciones de la fábrica de UNACEM ubicada a 300 metros del punto evaluado, la vía acceso a esta localidad y la geografía de la zona ya que es árida. El monitoreo se realizó durante época de estiaje, es preciso indicar que durante los días monitoreados se observó que UNACEM realizó riego constante a través de cisternas en las vías de acceso.



- La predominancia de los vientos de acuerdo con lo registrado en el centro poblado de Condorcocha fue de este noreste (ENE) dirección en la que se encuentra ubicada la fábrica de cementos de UNACEM. Para el caso de punto ubicado en la localidad de La Unión Leticia se registro una predominancia de sur suroeste (SSO) dirección en la que se encuentran campos de cultivo y la vía de ingreso a Condorcocha.

IX. RECOMENDACIONES

- Remitir copia del presente informe a la Coordinación de Industria de la Dirección de Supervisión para los fines pertinentes.
- Remitir una copia del presente informe a la Coordinación General de las Oficinas Desconcentradas de OEFA para los fines pertinentes.
- Remitir copia del presente informe a la municipalidad del centro poblado de Condorcocha y a la comunidad campesina de Huancoy para los fines pertinentes.

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

Pedro Héctor Miranda Rodríguez
Dirección de Evaluación

San Isidro, 27 DIC. 2013

Visto el INFORME N° 772 -2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **PÓNGASE** a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.

Atentamente
V°B°

Ing. Mariella Rossana Atala Alvarez
Coordinadora de Calidad Atmosférica

San Isidro, 27 DIC. 2013

Visto el INFORME N° 772 -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



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 Inversión para el Desarrollo Rural y la
Seguridad Alimentaria"

San Isidro, 27 DIC. 2013

De conformidad con el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido
APRUÉBESE el Informe N° 712 -2013-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,

Ing. Milagros del Pilar Verástegui Salazar

Directora de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de
Nuestra Diversidad"

ANEXO 01

Resolución



**Resolución de Consejo Directivo
N° 023 -2013-OEFA/CD**

Lima, 28 MAYO 2013

VISTO: El Informe N° 010-2013-OEFA/CTS de la Presidencia de la Comisión de Transferencia encargada de apoyar el proceso de transferencia de funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental de los Subsectores Industria y Pesquería del Ministerio de la Producción - PRODUCE al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA;

y,

CONSIDERANDO:

Que, la Primera Disposición Complementaria Final de la Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental dispone que mediante Decreto Supremo refrendado por los Sectores involucrados se establecerán las entidades cuyas funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental serán asumidas por el OEFA, así como el cronograma para la transferencia del acervo documentario, personal, bienes y recursos de cada una de las entidades;

Que, el segundo párrafo de la disposición complementaria final citada en el párrafo precedente establece que las entidades sectoriales que se encuentren realizando funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental deben individualizar el acervo documentario, personal, bienes y recursos que serán transferidos al OEFA, poniéndolo en conocimiento y disposición de este organismo para su análisis, así como para acordar conjuntamente los aspectos objeto de la transferencia, los cuales serán aprobados por Resolución del Consejo Directivo del OEFA, determinándose la fecha en que el OEFA asumirá las funciones objeto de la transferencia;

Que, con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley N° 29325 y dentro del proceso gradual de transferencia de las funciones de las entidades del Gobierno Nacional con competencias ambientales, mediante Decreto Supremo N° 009-2011-MINAM, publicado el 03 de junio de 2011, se aprobó el inicio del proceso de transferencia de las funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental relativas a los Subsectores Industria y Pesquería del PRODUCE al OEFA;

Que, el Artículo 3° del Decreto Supremo N° 009-2011-MINAM dispone que el PRODUCE transfiera al OEFA las funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental de los Subsectores Industria y Pesquería, otorgando la posibilidad de ampliar el plazo mediante Resolución de Consejo Directivo del OEFA;



Que, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2011-OEFA/CD del 29 de diciembre de 2011 se amplió hasta el 01 de junio de 2012 el plazo para concluir el proceso de transferencia de las funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental del sector industria del PRODUCE al OEFA, precisando las fechas al interior de dicho plazo en que debían asumirse de manera progresiva las distintas Actividades de Industria priorizados de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme – CIIU;

Que, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 006-2012-OEFA/CD del 01 de junio de 2012 se amplió hasta el 30 de noviembre de 2012 el plazo para concluir el proceso de transferencia de las funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental del Subsector Industria del PRODUCE al OEFA a fin de culminar dicho proceso iniciado mediante Decreto Supremo N° 009-2011-MINAM;

Que, el Artículo 1° de la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2012-OEFA/CD del 30 de noviembre del 2012 dispuso el inicio del proceso de ejecución de la transferencia de las funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental del Subsector Industria del PRODUCE al OEFA, a realizarse de manera progresiva conforme al cronograma que se apruebe para tal efecto;

Que, el Artículo 2° de la Resolución citada en el párrafo precedente establece que se priorizará la transferencia de las actividades correspondientes a cerveza, papel, cemento y curtiembre;

Que, a través del Artículo 1° de la Resolución de Consejo Directivo N° 013-2012-OEFA/CD del 14 de diciembre de 2012 se aprobó el primer cronograma de transferencia de las funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental del Subsector Industria del PRODUCE al OEFA, el cual señala que dichas funciones serían transferidas en el Rubro Cemento, entre el 02 de enero y el 31 de mayo de 2013;

Que, según lo señalado en el Informe N° 010-2013-OEFA/CTS, corresponde emitir el acto de administración que determina la fecha en la que el OEFA asume las funciones de supervisión, evaluación y fiscalización en materia ambiental del Rubro Cemento de la Industria Manufacturera del Subsector Industria del PRODUCE;

Que, en atención a lo antes expuesto, en Sesión Ordinaria N° 014-2013 del 28 de mayo de 2013 el Consejo Directivo del OEFA —a través del Acuerdo N° 027-2013— acordó establecer que a partir del 31 de mayo de 2013 el OEFA asume las funciones de seguimiento, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental del Rubro Cemento de la Industria Manufacturera del Subsector Industria del PRODUCE;

Con los visados de la Secretaría General, de la Dirección de Supervisión, de la Dirección de Evaluación, y de la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos; así como de la Oficina de Administración, la Oficina de Planeamiento y Presupuesto y la Oficina de Asesoría Jurídica;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, modificada por la Ley N° 30011, el Decreto Supremo N° 009-2011-MINAM, y en ejercicio de las atribuciones conferidas en el Literal n) del Artículo 8° y en el Literal n) del Artículo 15° del Reglamento de Organización y Funciones del OEFA aprobado por Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM



SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Determinar que a partir del 31 de mayo de 2013 el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA asume las funciones de seguimiento, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental del Rubro Cemento de la Industria Manufacturera del Subsector Industria del Ministerio de la Producción – PRODUCE.

Artículo 2°.- Disponer la publicación de la presente Resolución en el diario oficial El Peruano y en el Portal Institucional del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA (www.oefa.gob.pe).

Artículo 3°.- Encargar a la Secretaría General que solicite al Ministerio de la Producción y al Ministerio del Ambiente la publicación de la presente Resolución en sus respectivos portales institucionales.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Hugo Ramiro Gómez Apac
Presidente del Consejo Directivo
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de
Nuestra Diversidad"

ANEXO 02

Certificados de Calibración

Pub

Certificado de Calibración N° 01932013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Monoxido de Carbono (CO)	Modelo:	48i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241440

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 20 °C	Humedad :	70 a 72 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

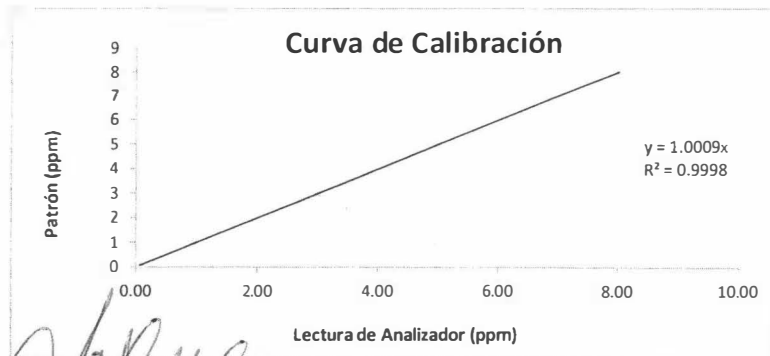
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	501 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	275260
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-15

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppm	10	10
Average Time	sec	30	30
CO Bkg	---	-4.836	-5.148
CO coef	---	1.191	1.038
Internal Temp	°C	34	45.8
Bench Temp	°C	47.8	48
Press	mmHg	742.8	744
Flow	lpm	1.017	1.014
Bias Volt	v	-107	-108
AGC Intensity	Hz	200641	198448

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppm)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	0.07		
8.00	8.01	0.1	Cumple
5.00	4.98	-0.4	Cumple
3.00	2.99	-0.3	Cumple
1.00	0.95	-4.8	Cumple
0	0.06		



Realizado por:

Renzo Andfede

10-jul-13

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº WQC02152013

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

Descripción Instrumento:	Muestreador de Partículas	Especificaciones del Instrumento:
Marca:	Thermo	Flujo: 1.13 m ³
Modelo:	Volumétrico	Motor: 1 HP / 220V
Serie:	P5802	Cabezales PM 10 ó PM2.5
Identificación Interna:	NA	
Condición:	Usado	

Lugar Calibración: GREEN GROUP Fecha de Calibración: 19-jul-13 Vence: 19-jul-14

Condiciones Ambientales
Temperatura: 17 - 19 °C Humedad: 69 a 71% Presión: 999 - 1000 mb

Patrones Utilizados	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Descripción			
Calibrador Variflow	Tisch / TE-5028A	1837	02-oct-13
Barometro / Termometro	Control Company / 4247	122277812	16-may-14

Procedimientos Utilizados:
Calibración fue realizada de acuerdo a norma EPA 40 CFR Part 50 Appendix J.

Resultados:

Ta (°K):	291	Presión (in Hg):	29.53	Slope:	0.95887
Ta (°C):	18.00	Pa (mm Hg):	750	Int.:	-0.01100

Corrida Numero	Orificio "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up m3/min	% de Diferencia
1	3.20	1.173	10.20	19.036	0.975	1.179	0.51
2	3.10	1.155	12.15	22.675	0.970	1.173	1.56
3	3.10	1.155	14.10	26.314	0.965	1.167	1.04
4	3.00	1.137	16.20	30.234	0.960	1.160	2.02
5	3.00	1.137	18.10	33.780	0.955	1.154	

Promedio 1.33



Notas u Observaciones:
El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 2%.

Realizado por

Renzo Andrade

Fecha:

19-jul-13

Av. El Sauce Nº 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº WQC02162013

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

Descripción Instrumento:	Muestreador de Partículas	Especificaciones del Instrumento:
Marca:	Thermo	Flujo: 1.13 m ³
Modelo:	Volumétrico	Motor: 1 HP / 220V
Serie:	P5801	Cabezales PM10 ó PM2.5
Identificación Interna:	NA	
Condición:	Usado	

Lugar Calibración: GREEN GROUP Fecha de Calibración: 22-jul-13 Vence: 22-jul-14

Condiciones Ambientales
Temperatura: 17 - 19 °C Humedad: 76 a 78% Presión: 999 - 1000 mb

Patrones Utilizados			
Descripción	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Calibrador Variflow	Tisch / TE-5028A	1837	02-oct-13
Barometro / Termometro	Control Company / 4247	122277812	16-may-14

Procedimientos Utilizados:
Calibración fue realizada de acuerdo a norma EPA 40 CFR Part 50 Appendix J.

Resultados:

Ta (°K):	291	Presión (in Hg):	29.58	Slope:	0.95887
Ta (°C):	18.20	Pa (mm Hg):	751	Int.:	-0.01100

Corrida Numero	Orificio "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up m3/min	% de Diferencia
1	3.10	1.155	10.00	18.663	0.975	1.154	-0.09
2	3.10	1.155	12.00	22.395	0.970	1.148	-0.61
3	3.00	1.136	14.10	26.314	0.965	1.141	0.44
4	3.00	1.136	16.00	29.860	0.960	1.135	-0.09
5	3.00	1.136	18.10	33.780	0.955	1.129	-0.62

Promedio

0.19

Notas u Observaciones:

El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 2%.

Realizado por

Renzo Andrade

Fecha:

22-jul-13

Av. El Sauce Nº 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

Certificado de Calibración N° 01922013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Ozono (O3)	Modelo:	49i
Marca:	Thermo	Serie:	1230355281

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 20 °C	Humedad :	70 a 72 %	Presión:	998- 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	-------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

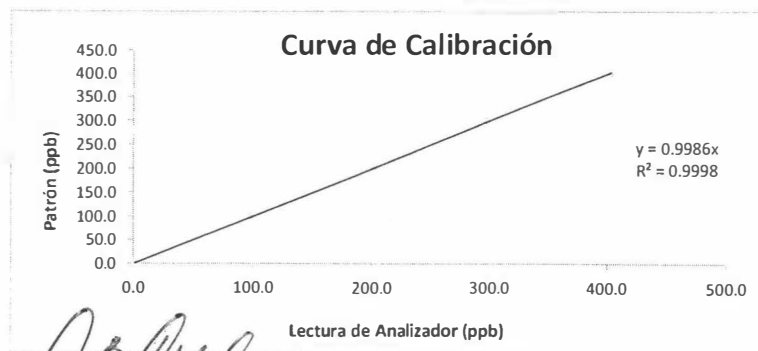
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	Generador de Ozono
Modelo	6103	Concentracion	No aplica
Serie	3013	Número de Certificado	No aplica
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	11-jul-13

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	500	500
Average Time	sec	30	30
O3 Bkg	---	-1.4	-0.9
O3 coef	---	0.958	0.99
Lamp Temp	°C	53.8	53.8
Bench Temp	°C	25.2	28.2
Press	mmHg	748.3	749.2
Flow A	lpm	0.751	0.751
Flow B	lpm	0.739	0.753
Intensity A	Hz	103074	102489
Intensity B	Hz	117236	116531

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0.0	1.2		
400.0	403.0	0.8	Cumple
300.0	297.0	-1.0	Cumple
200.0	201.3	0.7	Cumple
100.0	98.5	-1.5	Cumple
0.0	1.0		



Realizado por:

Renzo Andrade

10-jul-13

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

Certificado de Calibración N° 01942013AQC

Fecha de Calibración: 10-jul-13
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Dioxido de Azufre (SO2)	Modelo:	43i
Marca:	Thermo	Serie:	0825231929

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	19 - 21 °C	Humedad :	73 a 74 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

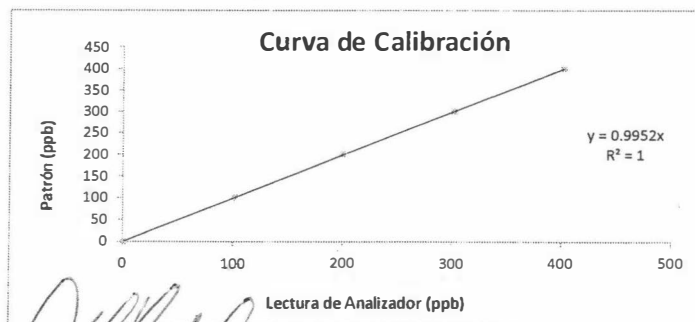
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	45.6 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	CC310973
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-14


PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	500
Average Time	sec	60	60
SO2 Bkg	---	5.8	5.3
SO2 Coef	---	0.779	0.983
Internal Temp	°C	26.5	28
Chamb Temp	°C	44.2	44.8
Press	mmHg	718.5	721.4
Flow	lpm	0.481	0.492
Lamp Intens	%	90	91
Lamp Voltage	V	817	817

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1.4		
400	402.1	0.5	Cumple
300	302.1	0.7	Cumple
200	199.5	-0.3	Cumple
101	101.6	0.6	Cumple
0	1.8		



Realizado por:  Renzo Andrade 10-jul-13



Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group

Certificado de Calibración N° 01952013AQC

Fecha de Calibración: 10-jul-13
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Dioxido de Azufre (SO2)	Modelo:	43i
Marca:	Thermo	Serie:	0825231928

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	17 - 19 °C	Humedad :	67 a 68 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

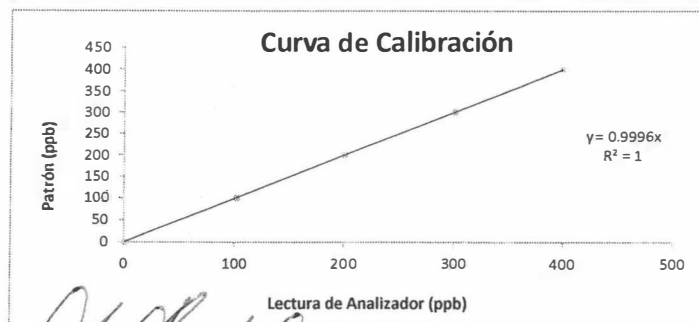
Calibrador	Environics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	45.6 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	CC310973
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-14

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	500
Average Time	sec	60	60
SO2 Bkg	---	3.8	4
SO2 Coef	---	0.941	1.028
Internal Temp	°C	26.1	26.7
Chamb Temp	°C	45.1	45.2
Press	mmHg	753.4	7224
Flow	lpm	0.481	0.483
Lamp Intens	%	91	89
Lamp Voltage	V	810	812

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1.3		
400	399.0	-0.3	Cumple
300	301.0	0.3	Cumple
200	200.6	0.3	Cumple
101	101.9	0.9	Cumple
0	1.2		



Realizado por:

[Signature]
Renzo Andrade

10-jul-13



Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrito de Green Group.

Certificado de Calibración N° 02032013AQ

Fecha de Calibración 10-jul-13

Ciente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Oxidos de Nitrogeno (NOx)	Modelo:	SERINUS40
Marca:	ECOTECH	Serie:	12-1511
Código Interno:	N.A	Condición:	Usado

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 21 °C	Humedad :	69 a 71 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

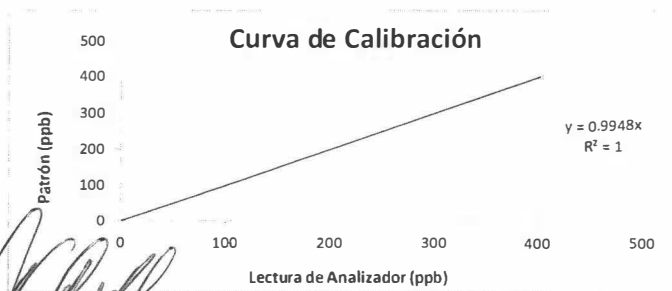
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	46.1 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	CC272284
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	29-may-14

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Cell	°C	49.99	49.94
Converter	°C	325	325.25
Chassis	°C	31.34	34.97
Ambient Press	Psi	14.42	14.42
Cell Press	Psi	2.68	2.68
flow	lpm	0.62	0.62
HV	V	662.24	660.89
Instrument Gain	---	1.29	1.38
Offset Zero NO	ppb	2.6	2.6
Offset Zero NO2	PPB	0	0
PTF Correction	---	0.94	1
PTF Correction	---	0.94	1
Conv Eff NO2	%	98.83	98.8

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado	
0	1.2			
400	402.1	0.5	Pasa	
300	301.5	0.5	Pasa	
NO	200	200.6	0.3	Pasa
	100	99.4	-0.6	Pasa
	0	1.3		
NO2	400	398	-0.5	Pasa
	0	0.8		



Realizado por:

Renzo Andrade

10-jul-13



Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

Fecha de Calibración 11-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

INFORMACIÓN DEL INSTRUMENTO

Descripción Instrumento:	Estación Meteorológica	Parámetros del Instrumento:
Marca:	Campbel	Temperatura y Humedad Externa
Modelo:	CR - 1000	Presión Atmosférica
Serie:	1623	Velocidad y Dirección del Viento
Identificación Interna:	N.A	Precipitación de Lluvia y Radiación Solar
Condición:	Usado	

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	20 - 21 °C	Humedad :	70 a 72 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

PATRONES DE CALIBRACION:

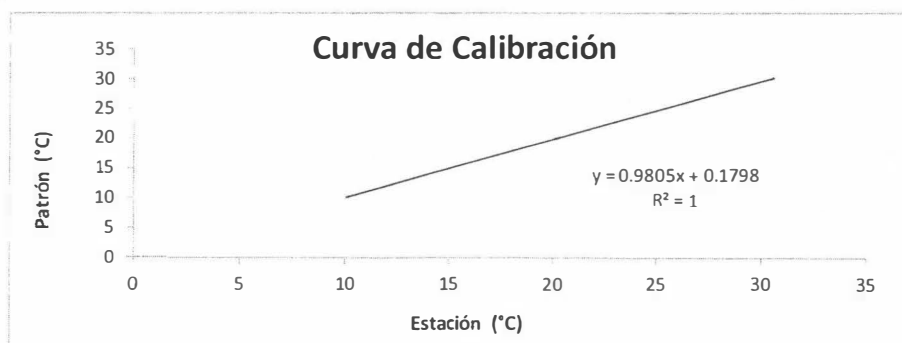
Descripción	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Cámara Climática para Temperatura y Humedad	JEIO TECH / TE-100	AAH82131	12-feb-14
Tunel de Viento y Anemómetro digital	TSI / 9515	T95151034033	02-oct-13
Bomba Peristática	07523-50	A01003180	15-mar-14
Barómetro / Termómetro	Control Company /4247	122277812	16-may-14

Procedimiento Utilizado:

Calibración fue realizada mediante el método de comparación y ajuste entre las medidas de los sensores de la estación meteorológica y los valores de los sensores patrón.

PRUEBAS DE TEMPERATURA

Valor Nominal (°C)	Patrón	Estación	Error (°C)
10	10.03	10.08	0.1
20	20.05	20.2	0.1
30	30.15	30.6	0.5



Handwritten signature



Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a diferentes puntos de temperatura dentro de la cámara climática en diferentes intervalos de tiempo

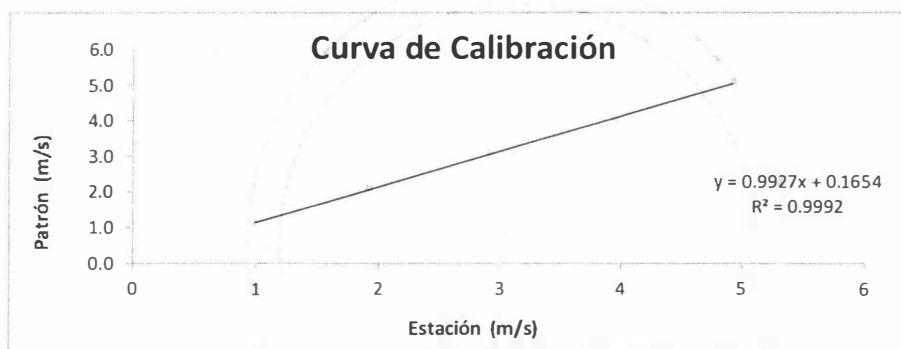
De ser necesario se recomienda utilizar la formula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550

www.greengroup.com.pe

PRUEBAS DE VELOCIDAD DE VIENTO

Valor Nominal (m/s)	Patrón	Estación	Error (m/s)
1	1.2	0.99	-0.2
2	2.1	1.92	-0.2
3	3.1	2.92	-0.1
4	4.0	3.95	-0.1
5	5.1	4.92	-0.2



Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a diferentes velocidades generadas por el tunel de viento en diferentes intervalos de tiempo. De ser necesario se recomienda utilizar la formula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

PRUEBAS DE DIRECCIÓN DE VIENTO

Valor Nominal	Patrón (°)	Estación	Error (°)
Norte	0	0	0.0
Este	90	90	0.0
Sur	180	180	0.0
Oeste	270	270	0.0

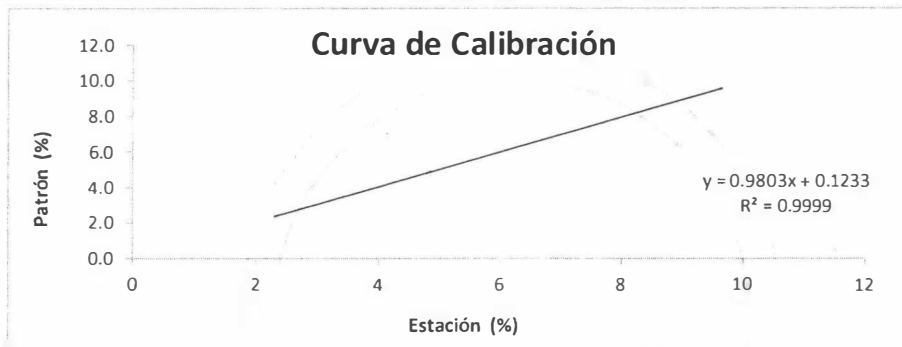
Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.




PRUEBAS DE PRECIPITACIÓN DE LLUVIA

Valor Nominal (mm)	Patrón	Estación	Error (mm)
2.4	2.4	2.29	-0.1
4.8	4.8	4.82	0.0
9.6	9.6	9.65	0.1



Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/hr, con el adaptador métrico instalado y con el factor de vuelco de 0.2 mm programado en la consola.

De ser necesario se recomienda utilizar la formula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

PRUEBAS DE PRESIÓN ATMOSFERICA

Lectura Inicial (mmHg)	Patrón	Lectura Final
860.7	750.1	749.0

Resultados:

La lectura fue utilizada para realizar la corrección del valor real (patrón) en la consola de la estación.

PRUEBAS DE RADIACION SOLAR

Patrón (W/m ²)	Lectura Equipo (W/m ²)	Error (W/m ²)
59.8	62.4	2.6

Resultados:

El equipo no permite hacer un ajuste del parametro de Radiacion Solar, por tal caso tomar medidas tomando en cuenta el error del equipo.

Realizado por:


Renzo Andrade

11-jul-13

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe



Certificado de Calibración N° 01992013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Sulfuro de Hidrogeno (H2S)	Modelo:	450i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241440

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	22 - 23 °C	Humedad :	68 a 70 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

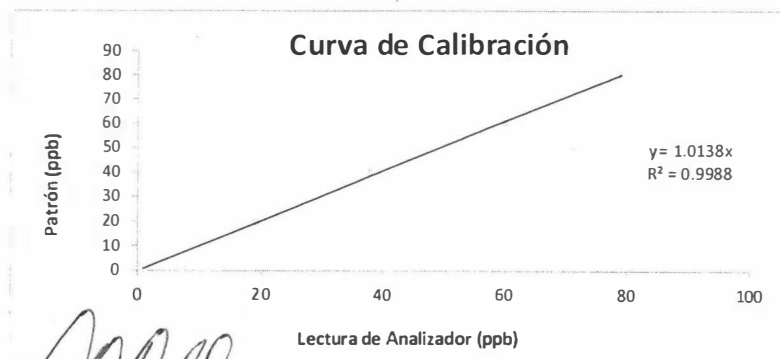
Calibrador	Environics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	10.8
Serie	3013	Número de Cilindro	FF6757
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	08-abr-16

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	500
Average Time	sec	60	60
H2S Coef.	---	0.981	0.99
Internal Temp	°C	27.2	28.5
Chamb Temp	°C	44.4	45
Press	mmHg	750.9	641.4
Flow	lpm	0.998	0.989
Lamp Intens	%	67	72
Lamp Voltage	V	910	929

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	0.9		
80	79.1	-1.1	Cumple
60	60.1	0.2	Cumple
40	37.9	-5.3	Cumple
20	19.1	-4.5	Cumple
0	1.2		



Realizado por:

Renzo Andrade
Renzo Andrade

10-jul-13

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

Certificado de Calibración N° 01982013AQC

Fecha de Calibración: 10-jul-13
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Dioxido de Azufre (SO2)	Modelo:	450i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241440

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 20 °C	Humedad :	70 a 72 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

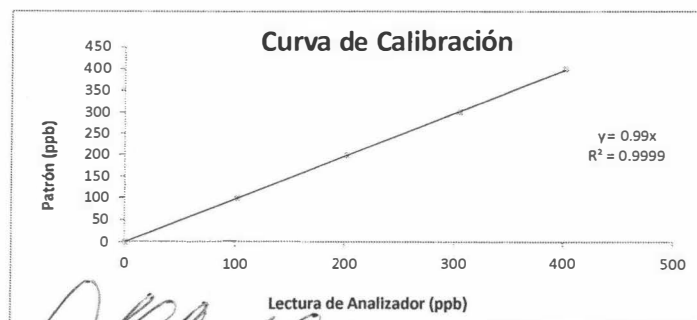
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	45.6 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	17909
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-14

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	500
Average Time	sec	60	60
SO2 Bkg	---	10.1	11.4
SO2 Coef	---	0.76	0.734
Internal Temp	°C	27.2	28.5
Chamb Temp	°C	44.4	45
Press	mmHg	750.9	641.4
Flow	lpm	0.998	0.989
Lamp Intens	%	67	72
Lamp Voltage	V	910	929

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	0.9		
400	402.1	0.5	Cumple
300	305.1	1.7	Cumple
200	202.3	1.2	Cumple
100	101.9	1.9	Cumple
0	1.3		



Realizado por:

Renzo Andrade

10-jul-13



Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group

Certificado de Calibración N° 01962013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Monoxido de Carbono (CO)	Modelo:	48i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241442

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	21 - 22 °C	Humedad :	64 a 66 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

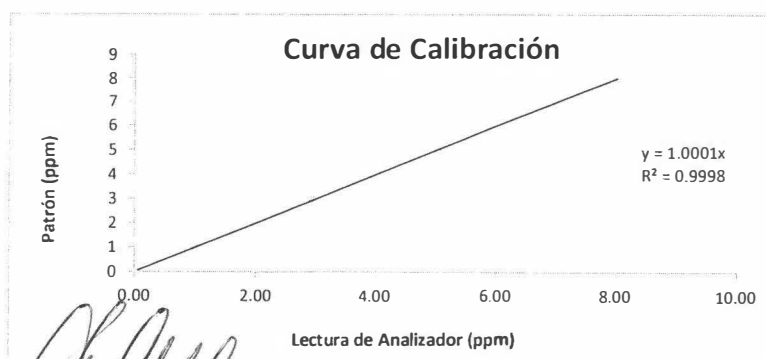
Calibrador	Enviroics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	501 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	275260
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-15

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppm	10	10
Average Time	sec	60	60
CO Bkg	---	0.06	1.991
CO coef	---	0.5	1.035
Internal Temp	°C	32.6	29.9
Bench Temp	°C	47.6	48.3
Press	mmHg	744.9	740.5
Flow	lpm	0.805	0.947
Bias Volt	v	-105	-104
AGC Intensity	Hz	198255	198448

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppm)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	0.06		
CO	8.00	0.1	Cumple
	5.00	0.4	Cumple
	3.00	-2.0	Cumple
	1.00	0.98	-2.0
0	0.08		



Realizado por:

Renzo Andrade

10-jul-13

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

Certificado de Verificación Intermedia N° 0161013AQC

Fecha de Calibración 17-jun-13
 Cliente: REPRESENTACIONES TECHLAB S.A.C.

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Oxidos de Nitrogeno (NOx)	Modelo:	SERINUS40
Marca:	ECOTECH	Serie:	12-1507
Código Interno:	N.A	Condición:	Usado

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 21 °C	Humedad :	69 a 71 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

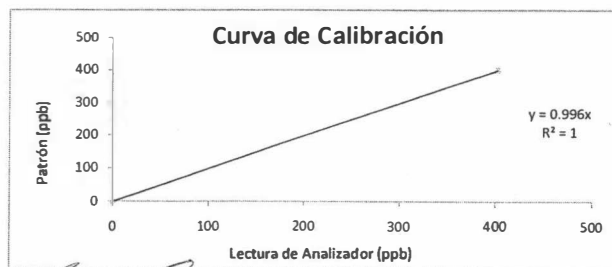
Calibrador	Enviroics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	46.1 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	CC272284
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	29-may-14

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Cell	°C	45.9	49.94
Converter	°C	327.5	325.25
Chassis	°C	32.22	33.87
Ambient Press	torr	751.7	752.9
Cell Press	torr	212.04	205.42
flow	lpm	0.62	0.62
HV	V	662.24	662.24
Instrument Gain	---	1.0517	1.8
Offset Zero NO	ppb	0.1	2.2
Offset Zero NO2	PPB	0	-9.9
PTF Correction	---	1.69	0.98
PTF Correction	---	1.69	0.98
Conv Eff NO2	%	99.26	99.4

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1.1		
400	401.6	0.4	Pasa
300	302.1	0.7	Pasa
NO	200	0.7	Pasa
	100	2.1	Pasa
	0	1.5	
NO2	400	398	-0.5 Pasa
	0	0.5	



Realizado por:


Enzo Barrera

17-jun-13



Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group.

Certificado de Calibración N° 01972013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Ozono (O3)	Modelo:	49i
Marca:	Thermo	Serie:	1230355280

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	22 - 23 °C	Humedad :	63 a 65 %	Presión:	998- 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	-------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

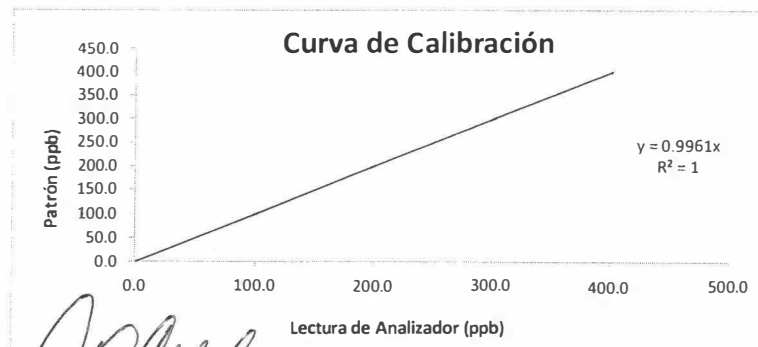
Calibrador	Environics	Marca Gas Patrón	Generador de Ozono
Modelo	6103	Concentracion	No aplica
Serie	3013	Número de Certificado	No aplica
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	11-jul-13

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	500	500
Average Time	sec	10	10
O3 Bkg	---	-1.3	-0.6
O3 coef	---	0.933	0.995
Lamp Temp	°C	53.5	53.5
Bench Temp	°C	27.3	23.6
Press	mmHg	748.8	7475
Flow A	lpm	0.746	0.769
Flow B	lpm	0.749	0.766
Intensity A	Hz	104820	104154
Intensity B	Hz	105743	105231

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0.0	0.8		
400.0	402.1	0.5	Cumple
300.0	301.5	0.5	Cumple
200.0	199.2	1.8	Cumple
100.0	100.3	0.3	Cumple
0.0	1.2		



Realizado por:

Renzo Andrade
Renzo Andrade

10-jul-13



Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

Fecha de Calibración 11-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

INFORMACIÓN DEL INSTRUMENTO

Descripción Instrumento:	Estación Meteorológica	Parámetros del Instrumento:
Marca:	Campbel	Temperatura y Humedad Externa Presión Atmosférica Velocidad y Dirección del Viento Precipitación de Lluvia y Radiación Solar
Modelo:	CR - 1000	
Serie:	1622	
Identificación Interna:	N.A	
Condición:	Usado	

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	20 - 21 °C	Humedad :	70 a 72 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

PATRONES DE CALIBRACION:

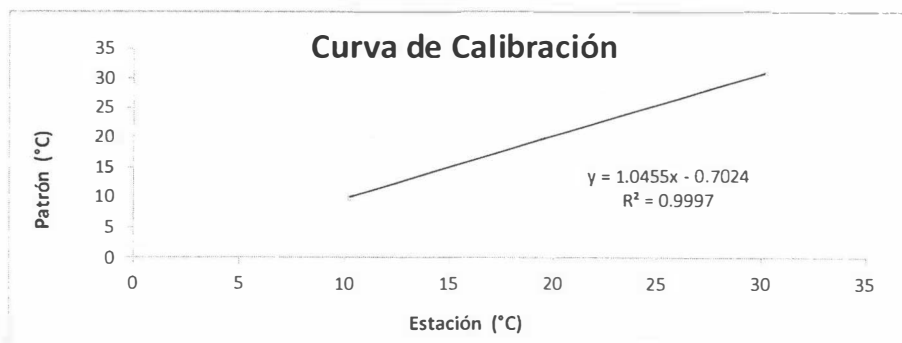
Descripción	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Cámara Climática para Temperatura y Humedad	JEIO TECH / TE-100	AAH82131	12-feb-14
Tunel de Viento y Anemómetro digital	TSI / 9515	T95151034033	02-oct-13
Bomba Peristática	07523-50	A01003180	15-mar-14
Barómetro / Termómetro	Control Company /4247	122277812	16-may-14

Procedimiento Utilizado:

Calibración fue realizada mediante el método de comparación y ajuste entre las medidas de los sensores de la estación meteorológica y los valores de los sensores patrón.

PRUEBAS DE TEMPERATURA

Valor Nominal (°C)	Patrón	Estación	Error (°C)
10	9.95	10.3	0.4
20	19.90	19.5	-0.4
30	30.75	30.18	-0.6





Resultados:

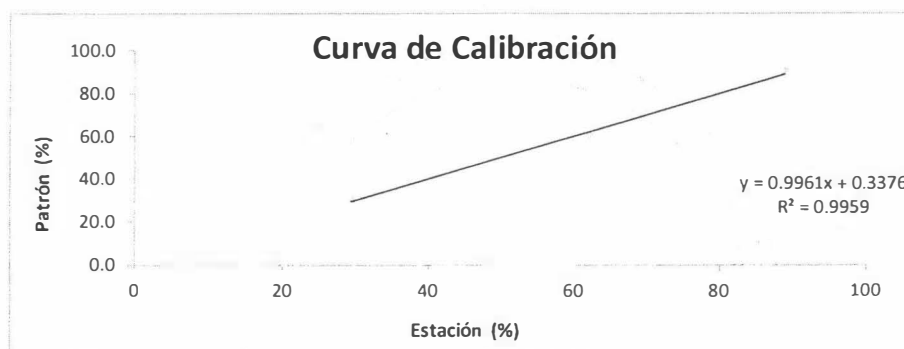
Las lecturas fueron efectuadas a diferentes puntos de temperatura dentro de la cámara climática en diferentes intervalos de tiempo. De ser necesario se recomienda utilizar la fórmula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550

www.greengroup.com.pe

PRUEBAS DE HUMEDAD @ 30 °C

Valor Nominal (%)	Patrón	Estación	Error (%)
30	30.5	29.3	-1.2
60	60.2	62.3	2.1
90	90.1	88.9	-1.2



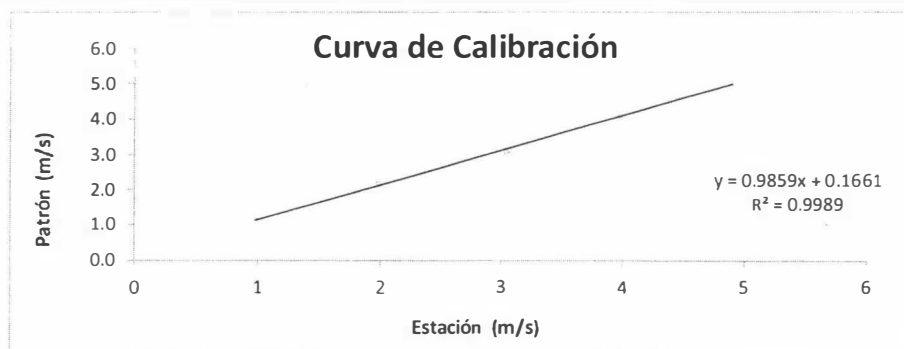
Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a diferentes puntos de temperatura dentro de la cámara climática en diferentes intervalos de tiempo para todas las pruebas se mantuvo una temperatura de 30°C.

De ser necesario se recomienda utilizar la formula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

PRUEBAS DE VELOCIDAD DE VIENTO

Valor Nominal (m/s)	Patrón	Estación	Error (m/s)
1	1.2	0.98	-0.2
2	2.2	1.98	-0.2
3	3.1	3.05	-0.1
4	4.1	3.97	-0.1
5	5.1	4.9	-0.1



Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a diferentes velocidades generadas por el tunel de viento en diferentes intervalos de tiempo.

De ser necesario se recomienda utilizar la formula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.



PRUEBAS DE DIRECCIÓN DE VIENTO

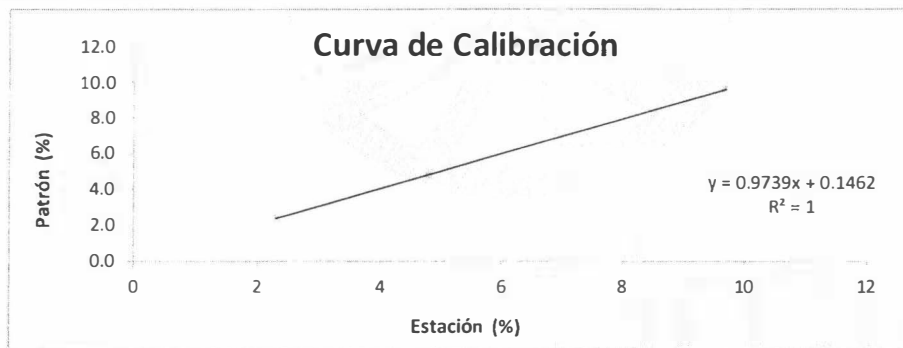
Valor Nominal	Patrón (°)	Estación	Error (°)
Norte	0	0	0.0
Este	90	90	0.0
Sur	180	180	0.0
Oeste	270	270	0.0

Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.

PRUEBAS DE PRECIPITACIÓN DE LLUVIA

Valor Nominal (mm)	Patrón	Estación	Error (mm)
2.4	2.4	2.3	-0.1
4.8	4.8	4.8	0.0
9.6	9.6	9.7	0.1



Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/hr, con el adaptador métrico instalado y con el factor de vuelco de 0.2 mm programado en la consola.

De ser necesario se recomienda utilizar la formula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

PRUEBAS DE PRESIÓN ATMOSFERICA

Lectura Inicial (mmHg)	Patrón	Lectura Final
375.1	749.6	750.0

Resultados:

La lectura fue utilizada para realizar la corrección del valor real (patrón) en la consola de la estación.



PRUEBAS DE RADIACION SOLAR

Patrón (W/m ²)	Lectura Equipo (W/m ²)	Error (W/m ²)
52.8	58.7	5.9

Resultados:

El equipo no permite hacer un ajuste del parametro de Radiacion Solar, por tal caso tomar medidas tomando en cuenta el error del equipo.

Realizado por:



Renzo Andrade

11-jul-13



Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group

Certificado de Calibración N° 01922013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Ozono (O3)	Modelo:	49i
Marca:	Thermo	Serie:	1230355281

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 20 °C	Humedad :	70 a 72 %	Presión:	998- 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	-------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

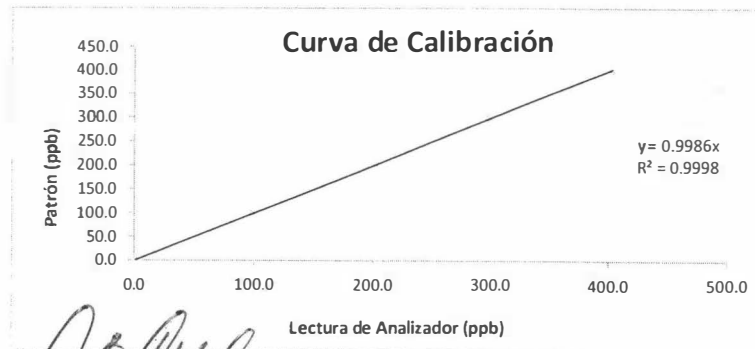
Calibrador	Envionics	Marca Gas Patrón	Generador de Ozono
Modelo	6103	Concentracion	No aplica
Serie	3013	Número de Certificado	No aplica
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	11-jul-13

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	500	500
Average Time	sec	30	30
O3 Bkg	---	-1.4	-0.9
O3 coef	---	0.958	0.99
Lamp Temp	°C	53.8	53.8
Bench Temp	°C	25.2	28.2
Press	mmHg	748.3	749.2
Flow A	lpm	0.751	0.751
Flow B	lpm	0.739	0.753
Intensity A	Hz	103074	102489
Intensity B	Hz	117236	116531

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0.0	1.2		
400.0	403.0	0.8	Cumple
300.0	297.0	-1.0	Cumple
200.0	201.3	0.7	Cumple
100.0	98.5	-1.5	Cumple
0.0	1.0		



Realizado por:

Renzo Andrade

10-jul-13

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

Certificado de Calibración N° 01932013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Monoxido de Carbono (CO)	Modelo:	48i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241440

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 20 °C	Humedad :	70 a 72 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

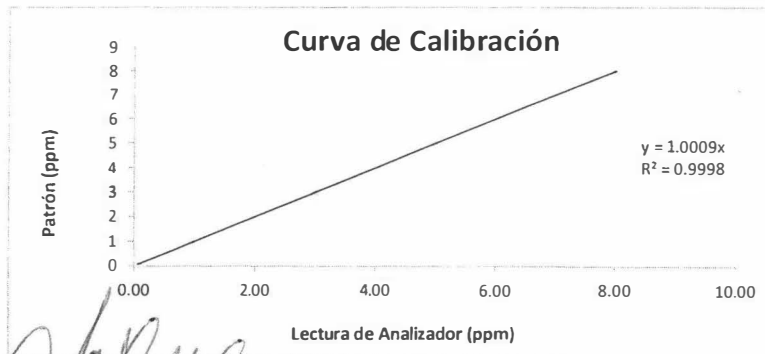
Calibrador	Enviro-nics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	501 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	275260
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-15

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppm	10	10
Average Time	sec	30	30
CO Bkg	---	-4.836	-5.148
CO coef	---	1.191	1.038
Internal Temp	°C	34	45.8
Bench Temp	°C	47.8	48
Press	mmHg	742.8	744
Flow	lpm	1.017	1.014
Bias Volt	v	-107	-108
AGC Intensity	Hz	200641	198448

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppm)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	0.07		
8.00	8.01	0.1	Cumple
5.00	4.98	-0.4	Cumple
3.00	2.99	-0.3	Cumple
1.00	0.95	-4.8	Cumple
0	0.06		



Realizado por:

Renzo Andrade
Renzo Andrade

10-jul-13



Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

Certificado de Calibración N° 01942013AQC

Fecha de Calibración: 10-jul-13
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Dioxido de Azufre (SO2)	Modelo:	43i
Marca:	Thermo	Serie:	0825231929

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	19 - 21 °C	Humedad :	73 a 74 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

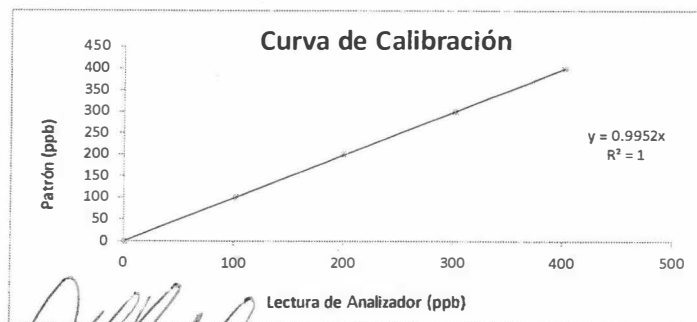
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	45.6 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	CC310973
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-14

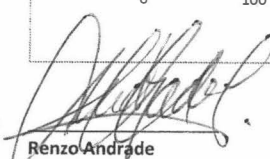
PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	500
Average Time	sec	60	60
SO2 Bkg	---	5.8	5.3
SO2 Coef	---	0.779	0.983
Internal Temp	°C	26.5	28
Chamb Temp	°C	44.2	44.8
Press	mmHg	718.5	721.4
Flow	lpm	0.481	0.492
Lamp Intens	%	90	91
Lamp Voltage	V	817	817

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1.4		
400	402.1	0.5	Cumple
300	302.1	0.7	Cumple
200	199.5	-0.3	Cumple
101	101.6	0.6	Cumple
0	1.8		



Realizado por: 
Renzo Andrade 10-jul-13



Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group

Certificado de Calibración N° 02032013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Oxidos de Nitrogeno (NOx)	Modelo:	SERINUS40
Marca:	ECOTECH	Serie:	12-1511
Código Interno:	N.A	Condición:	Usado

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 21 °C	Humedad :	69 a 71 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

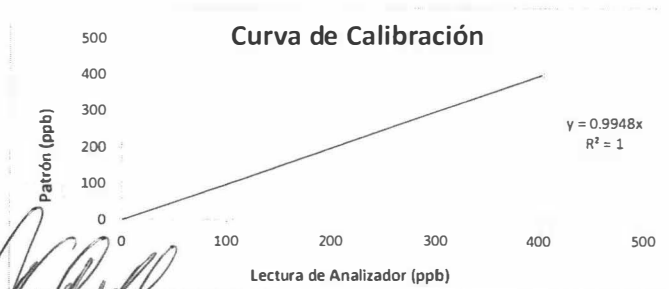
Calibrador	Enviroincs	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	46.1 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	CC272284
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	29-may-14

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Cell	°C	49.99	49.94
Converter	°C	325	325.25
Chassis	°C	31.34	34.97
Ambient Press	Psi	14.42	14.42
Cell Press	Psi	2.68	2.68
flow	lpm	0.62	0.62
HV	V	662.24	660.89
Instrument Gain	---	1.29	1.38
Offset Zero NO	ppb	2.6	2.6
Offset Zero NO:	PPB	0	0
PTF Correction	---	0.94	1
PTF Correction	---	0.94	1
Conv Eff NO2	%	98.83	98.8

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado	
0	1.2			
400	402.1	0.5	Pasa	
300	301.5	0.5	Pasa	
NO	200	200.6	0.3	Pasa
	100	99.4	-0.6	Pasa
	0	1.3		
NO2	400	398	-0.5	Pasa
	0	0.8		



Realizado por:

Renzo Andrade

10-jul-13



Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la
Seguridad Alimentaria"

ANEXO 03

Registro Fotográfico

Handwritten signature



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

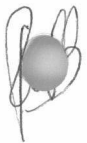
Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de
Nuestra Diversidad"

Fotografía N°04, riego con cisterna en la vía de acceso principal al centro poblado de Condorcocha y la fábrica de UNACEM.



Fuente: OEFA



INFORME N° 772-2013-OEFA/DE-SDCA

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

ASUNTO : Informe del monitoreo de calidad del aire en las localidades de
Condorcocha y La Unión Leticia.

REF. : Plan Operativo Institucional 2013.

FECHA : **27 DIC. 2013**

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarla cordialmente y emitirle el informe del monitoreo de calidad del aire realizado del 02 al 08 de agosto de 2013, en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia, provincia de Tarma, departamento de Junín; actividad realizada en atención a la referencia.

I. ANTECEDENTES

- Plan Operativo Institucional 2013 en la cual se programa realizar un monitoreo de calidad de aire en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia.

II. MARCO NORMATIVO

- 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.
- Decreto Legislativo N°1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", de fecha 25 de junio 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 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 evaluación, supervisión y fiscalización ambiental.
- 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 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 hidrogeno sulfurado, modificando el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM.



- Resolución de Consejo Directivo N° 023-2013-OEFA/CD, establecen que a partir del 31 de mayo del 2013 el OEFA asume las competencias de supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental en el rubro de Cemento de la Industria Manufacturera del Subsector Industria del Ministerio de la Producción - Producen realizadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA (**Anexo 01**).

DEL TRABAJO DE CAMPO

El día 01 de agosto del presente, siendo aproximadamente las 17:00 horas, profesionales de esta Dirección, se constituyeron en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia con 02 unidades móviles de calidad del aire. El día 02 de agosto se procedió a la instalación y calibración de los equipos de monitoreo en ambas localidades.

El monitoreo calidad de aire se llevo a cabo del 03 al 08 de agosto 2013.

III. PUNTOS DE MONITOREO

Tabla N°01, puntos de monitoreo establecidos.

ESTACIÓN	COORDENADAS UTM 18 L		DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	
CA - 01 CONDORCOCHA	0413947	8742394	Ubicado aproximadamente a 50 metros de la losa deportiva del Programa no Escolarizado de Educación Inicial (PRONOEI) en el centro poblado de Condorcocha, a 100 metros de la carretera de acceso a esta localidad y aproximadamente a 300 metros de la fábrica de la empresa Unión Andina de Cementos S.A.A. (UNACEM).
CA-02 LA UNÓN LETICIA	0417132	8741294	Ubicado en la Comunidad Campesina de Huancoy localidad de La Unión Leticia aproximadamente a 100 metros de la carretera de ingreso a esta localidad y a 02 kilómetros de la fábrica de UNACEM.

Fuente: OEFA



IV. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LOS PUNTOS DE MONITOREO**CA - 01 CONDORCOCHA**

Unidad móvil de calidad del aire y muestreador de alto volumen (Hi-Vol) instalados en el centro poblado de Condorcocha.

CA - 02 LA UNIÓN LETICIA

Unidad móvil de calidad del aire y muestreador de alto volumen (Hi-Vol) instalados en la comunidad campesina de Huancayo - La Unión Leticia.

Fuente: OEFA



ReB

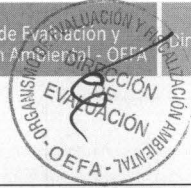


PERÚ

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 Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Mapa N°01. Ubicación de los puntos de monitoreo.



Fuente: OEFA



4



Vista satelital N°01. Ubicación de UNACEM y los puntos monitoreo.



Res

Fuente: OEFA

V. EQUIPOS Y METODOLOGÍAS

Para la ejecución del monitoreo se contó con 02 unidades móviles de calidad del aire (instaladas en las localidades de Condorcocha y la Unión Leticia) las cuales cuentan con analizadores automáticos para gases ambientales, un monitor automático de material particulado, un sistema de calibración para analizadores de gases y calibradores de flujo. Además de una estación meteorológica con capacidad de integrar resultados de manera horaria.

Así también, se utilizaron 02 muestreadores de alto volumen (Hi-Vol) en cada localidad para el monitoreo de material particulado menor a 10 micras (PM10) y posterior análisis de metales en filtros de cuarzo.

Tabla N°02, equipos de monitoreo y metodología utilizada.

Equipo	Parámetro	Método de Análisis	ECA * para Aire $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Analizador automático de gases ambientales	Monóxido de Carbono (CO)	Infrarrojo no Dispersivo (NDIR)	*10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para un promedio móvil de 8 horas. No exceder 30000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en los promedios horarios en un año.
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Azufre (SO ₂)	Fluorescencia Ultra-Violeta	**80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Analizador automático de gases ambientales	Sulfuro de Hidrogeno (H ₂ S)	Fluorescencia Ultra-Violeta	**150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Analizador automático de gases ambientales	Ozono troposférico (O ₃)	Fotometría	*120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para un promedio de 8 horas.
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Quimioluminiscencia	*200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para un promedio de 1 hora.
Analizador automático de material particulado	Material Particulado (PM10)	Micro balanza Oscilatoria de Elemento Cónico	*150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Muestreador de material particulado en alto volumen (Hi-Vol)	Material Particulado (PM10) Corrida de Metales por ICP en filtros de cuarzo	Separación inercial y gravimetría	*150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo
Muestreador de material particulado en alto volumen (Hi-Vol)	Material Particulado (PM2.5)	Separación inercial y gravimetría	**50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Estación Meteorológica	- Velocidad y Dirección de Viento - Humedad Relativa - Temperatura Ambiente - Presión Barométrica - Precipitación Pluvial		

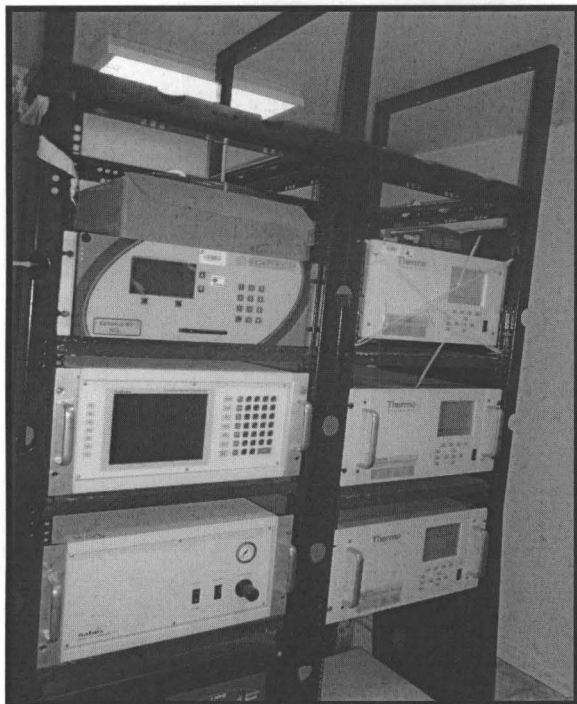
*Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, D.S. N° 074 - 2001-PCM

**Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, D.S. N° 003 - 2008-MINAM



ReB

Fotografía N°01. Analizadores de Gases



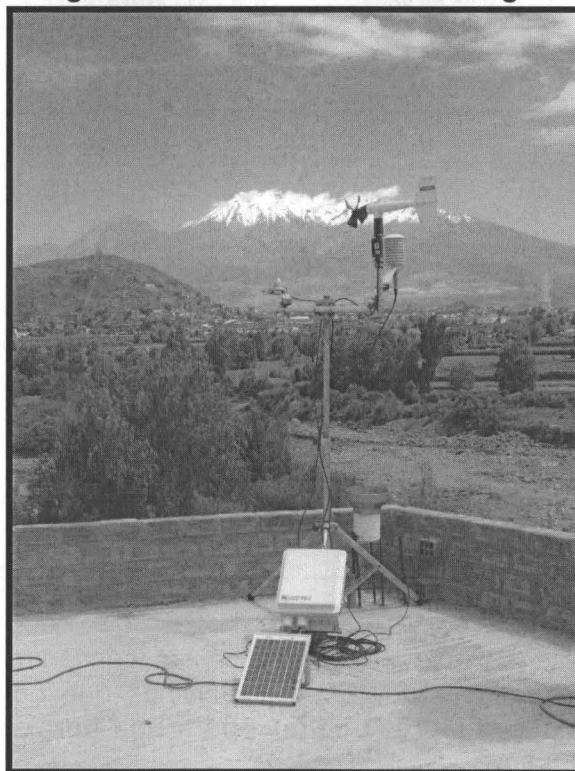
Fuente: OEFA

Fotografía N°02. Monitor automático de material particulado



Fuente: OEFA

Fotografía N°03 Estación Meteorológica

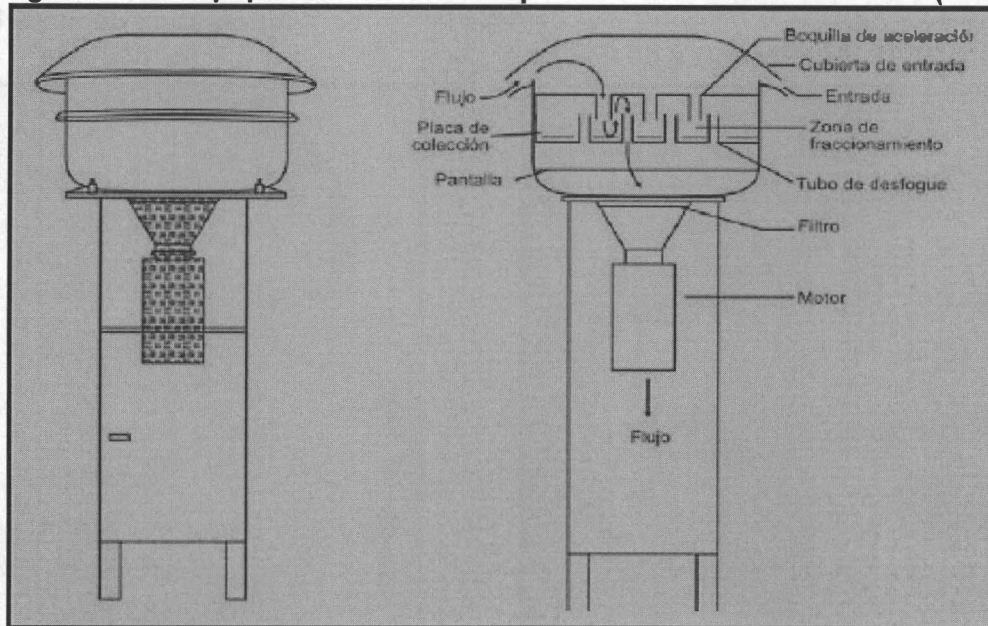


Fuente: OEFA



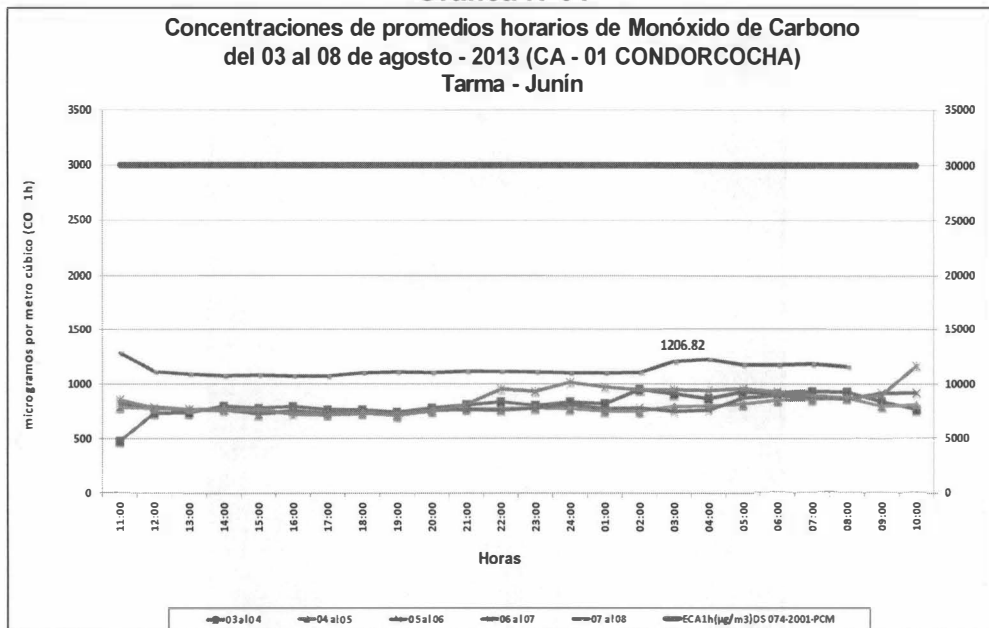
FCB

Figura N°01: Equipo muestreador de partículas de alto volumen (PM10).

Fuente: <http://www.redalyc.org>VI. Resultados:

Monóxido de Carbono (CO) - CONDORCOCHA.

Gráfica N°01

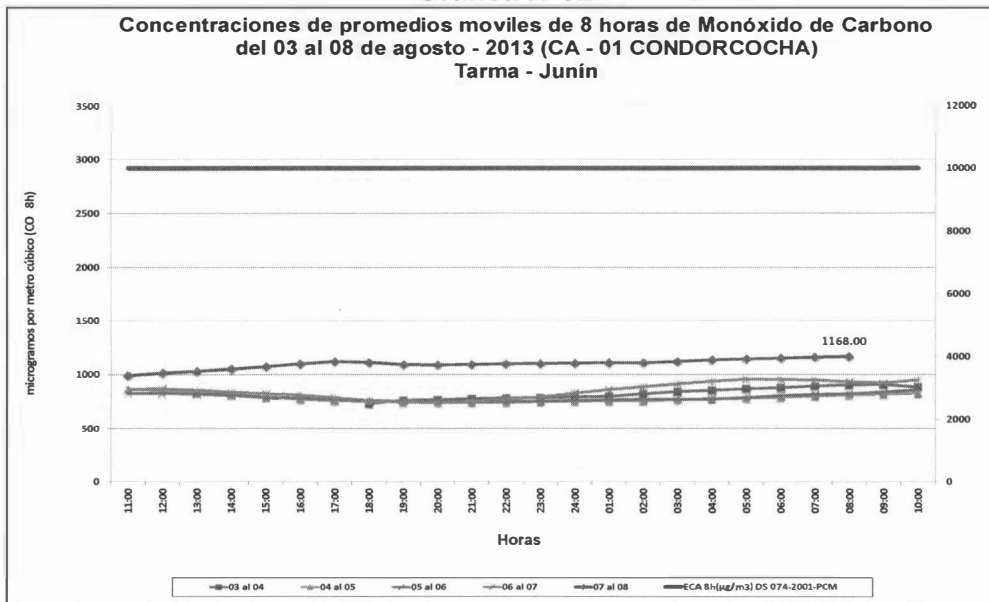
Concentraciones de promedios horarios de Monóxido de Carbono del 03 al 08 de agosto - 2013 (CA - 01 CONDORCOCHA)
Tarma - Junín

Fuente: OEFA

En la gráfica N°01, se observa el registro de las concentraciones de promedios horarios de monóxido de carbono (CO), los mismos que no superan el Estándar Nacional de Calidad de Aire ($30\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ - para una hora), siendo el mayor valor registrado de $1206.82\ \mu\text{g}/\text{m}^3$



Gráfica N°02

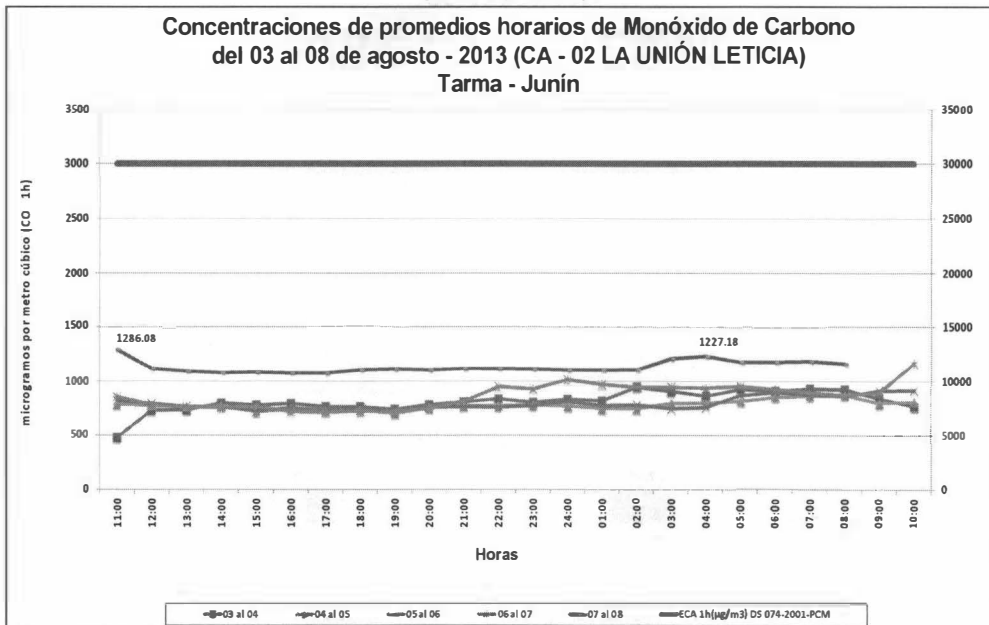


Fuente: OEFA

La gráfica N°02, corresponde al registro de las concentraciones de promedios móviles de 8 horas de monóxido de carbono (CO), estos valores se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire, siendo el mayor valor registrado de 1168.00 µg/m³ lo que representa el 11.7% del ECA para este parámetro (10 000 µg/m³ - para 8 horas móviles).

Monóxido de Carbono (CO) - La Unión Leticia.

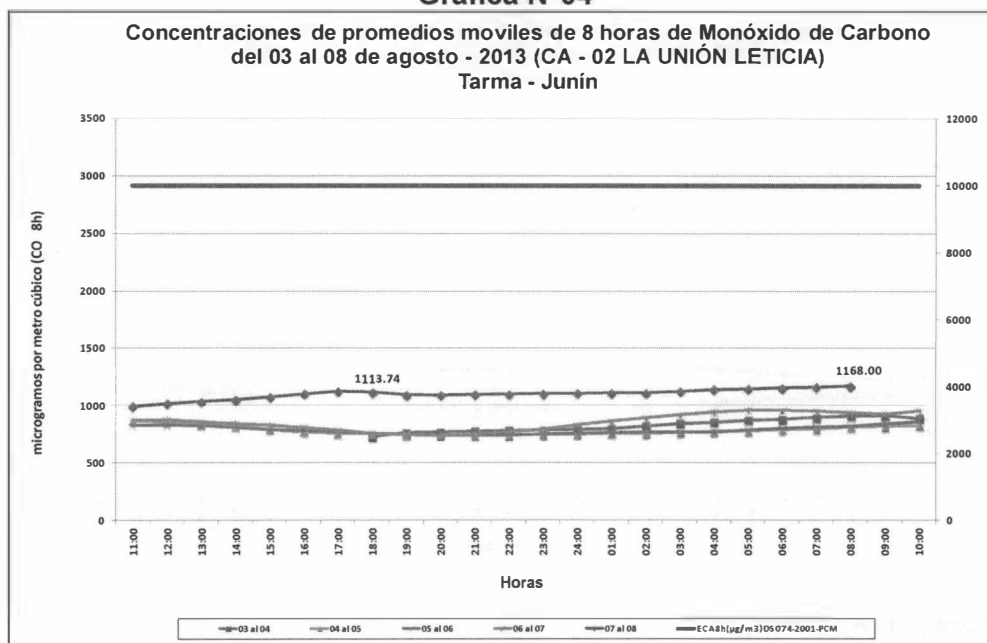
Gráfica N°03



Fuente: OEFA

En la gráfica N°03, se observa el registro de las concentraciones de promedios horarios de monóxido de carbono (CO), los mismos que no superan el Estándar Nacional de Calidad del Aire (30 000 µg/m³ - para una hora), siendo el mayor valor registrado de 1286.08 µg/m³.

Gráfica N°04

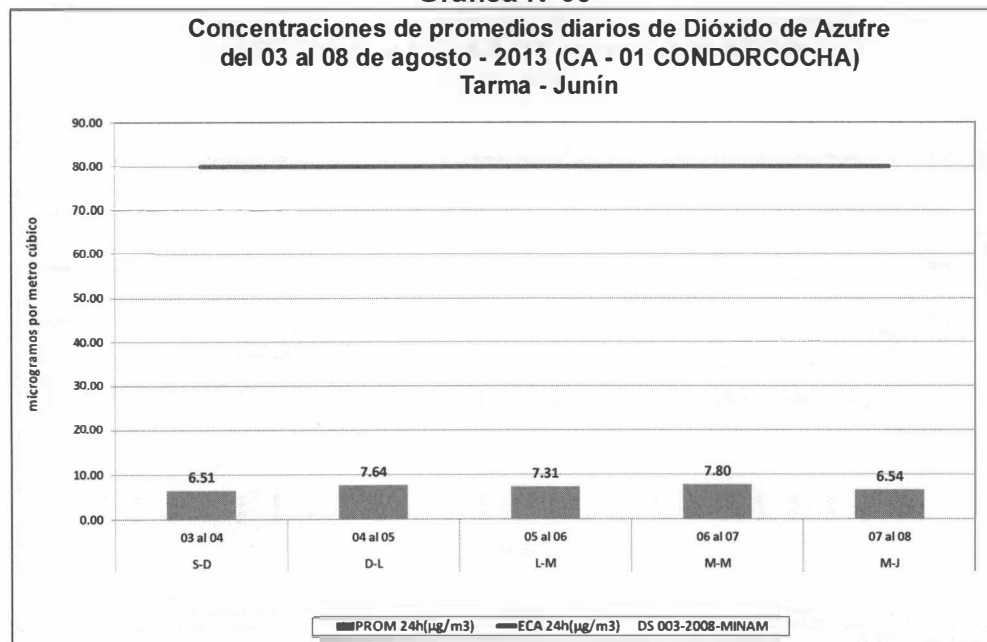


Fuente: OEFA

En la gráfica N°04, se observa el registro de las concentraciones de promedios móviles de 8 horas de monóxido de carbono (CO), las mismas que se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire (**10 000 µg/m³ - para 8 horas móviles**), siendo el mayor valor registrado de 1168 µg/m³.

Dióxido de Azufre (SO₂) - Condorcocha.

Gráfica N°05



Fuente: OEFA

En la gráfica N°05, se observa el registro de las concentraciones diarias de dióxido de azufre (SO₂), los mismos que no superan el Estándar Nacional de Calidad del Aire (**80 µg/m³ - para 24 horas**), siendo el mayor valor registrado de 7.8 µg/m³ lo que representa el 9.8% del referido estándar.

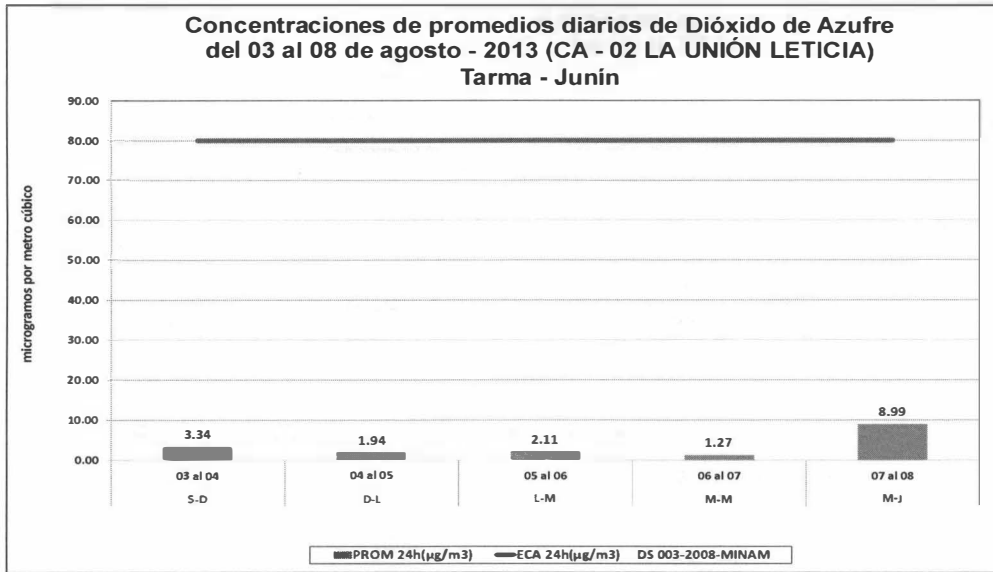


Handwritten signature



Dióxido de Azufre (SO₂) - La Unión Leticia.

Gráfica N°06

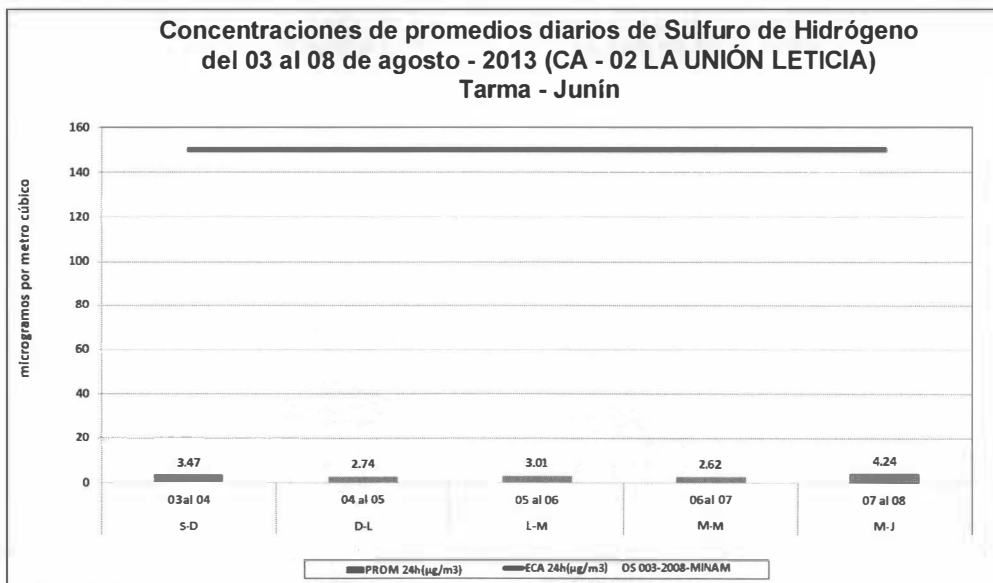


Fuente: OEFA

En la gráfica N°06, se observa el registro de las concentraciones diarias de dióxido de azufre (SO₂), los mismos que se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire (**80 µg/m³ - para 24 horas**), siendo el mayor valor registrado de 8.9 µg/m³ representando el 11.1% del referido estándar.

Sulfuro de Hidrógeno (H₂S) - La Unión Leticia.

Gráfica N°07



Fuente: OEFA

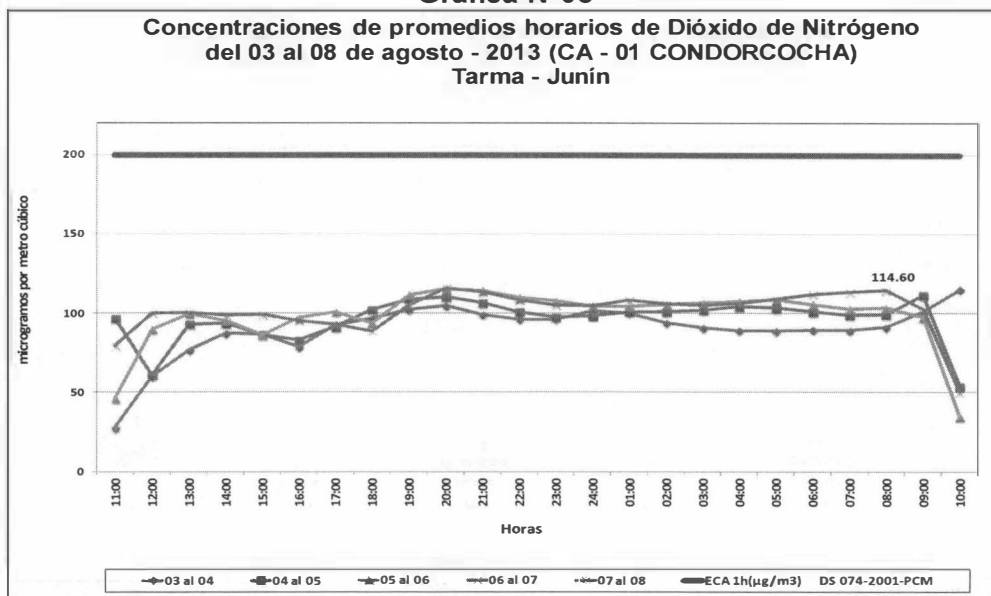
La gráfica N°07, corresponde al registro de las concentraciones diarias de H₂S, cuyos valores se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire (**150 µg/m³ - para 24 horas**), siendo el valor más alto registrado de 4.24 µg/m³ lo que representa el 2.8% del referido estándar.



Handwritten signature

Dióxido de Nitrógeno (NO₂) - Condorcocha.

Gráfica N°08

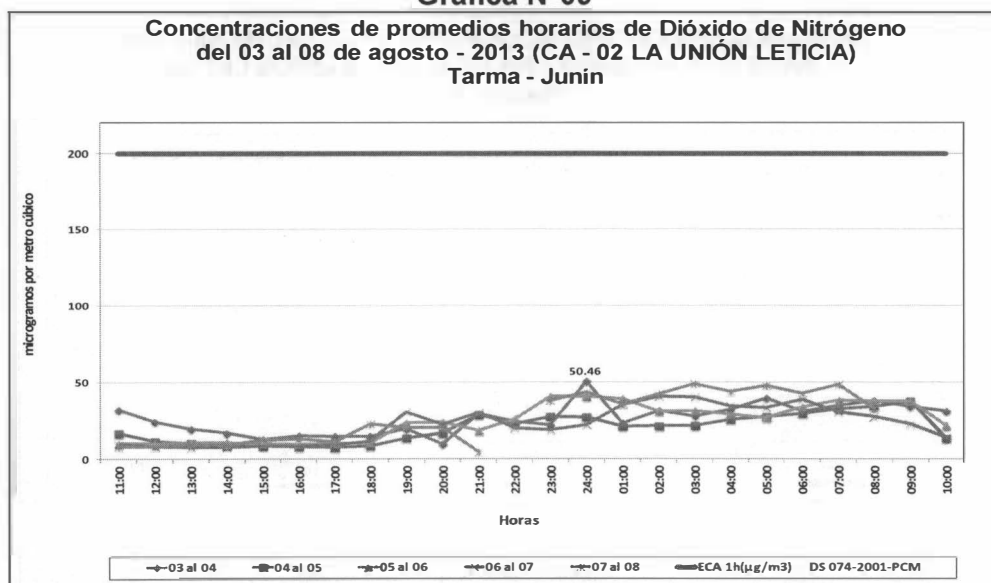


Fuente: OEFA

La gráfica N°08, corresponde al registro de las concentraciones de promedios horarios de dióxido de nitrógeno (NO₂), los mismos que se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire (**200 µg/m³ - para una hora**), siendo el mayor valor registrado de 114.6 µg/m³ lo que representa el 57.3% del referido estándar.

Dióxido de Nitrógeno (NO₂) - La Unión Leticia.

Gráfica N°09



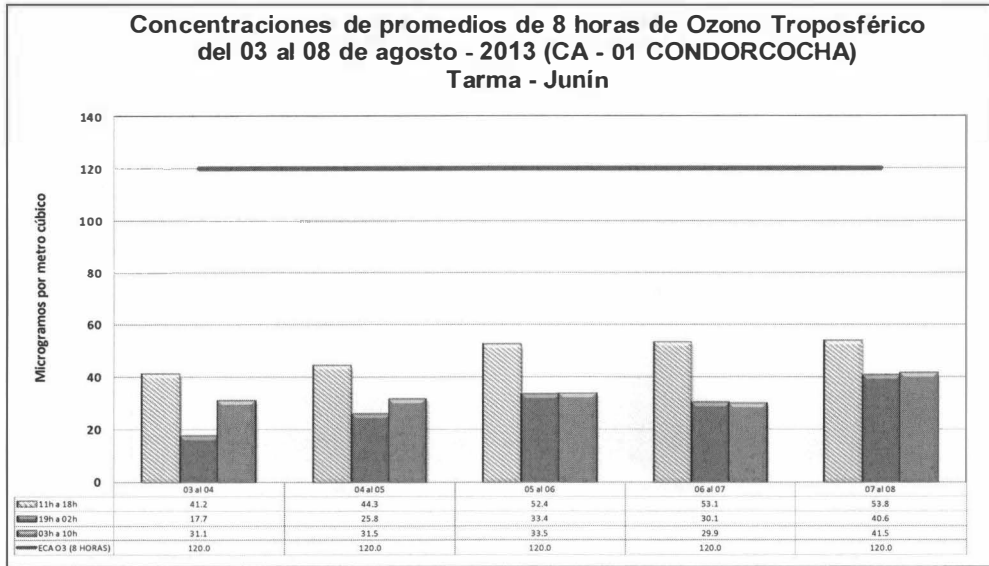
Fuente: OEFA

En la gráfica N°09, corresponde al registro de las concentraciones de promedios horarios de dióxido de nitrógeno (NO₂), los mismos que se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire (**200 µg/m³ - para una hora**), siendo el mayor valor registrado de 50.46 µg/m³ lo que representa el 25.23% del referido estándar.



Ozono Troposférico (O₃) - Condorcocha.

Gráfica N°10



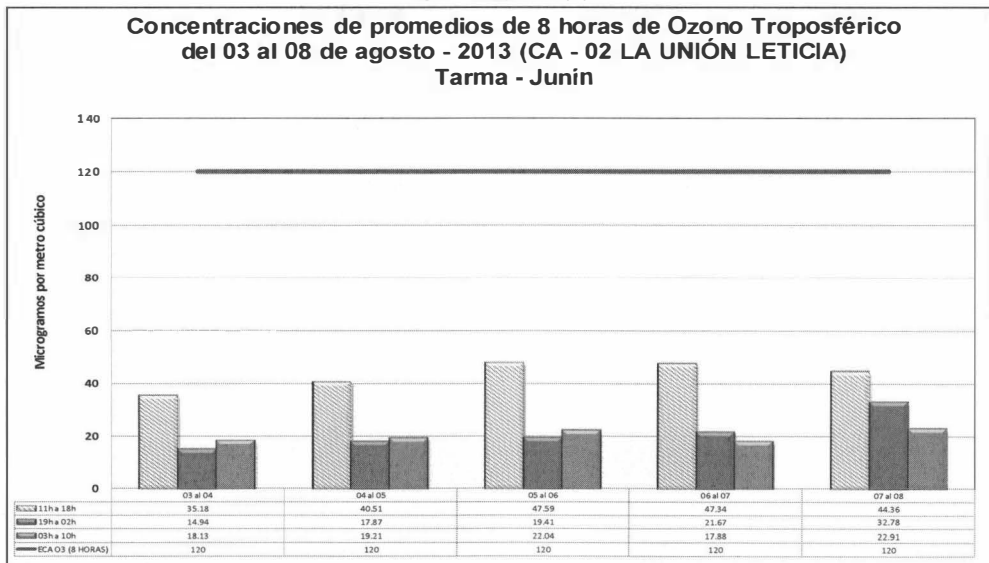
Fuente: OEFA

La gráfica N°10, correspondiente a los promedios de ocho horas de ozono troposférico (O₃) en el centro poblado de Condorcocha, estos se encuentran por debajo del Estándar Nacional de Calidad del Aire, siendo el mayor valor registrado de 53.8 µg/m³ lo que representa el 48.7% del referido estándar para este parámetro (120 µg/m³ – para promedios de 8 horas).



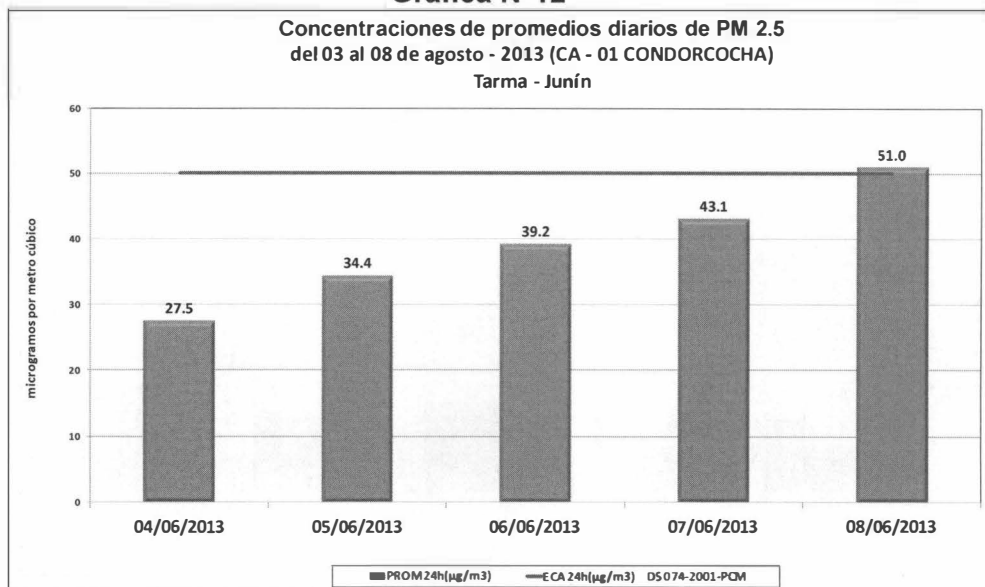
Ozono Troposférico (O₃) - La Unión Leticia.

Gráfica N°11

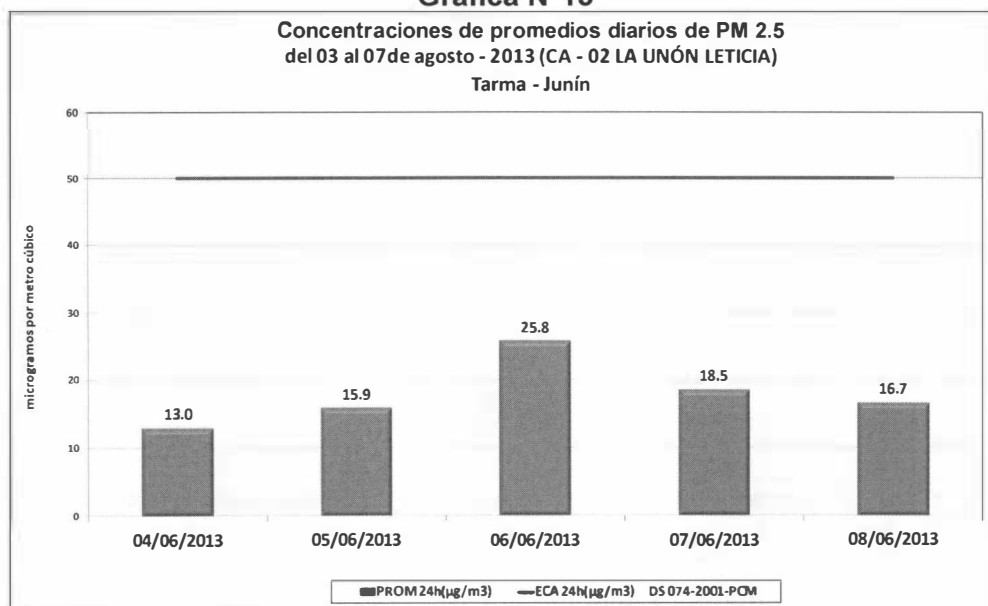


Fuente: OEFA

La gráfica N°11, correspondiente a los promedios de ocho horas de ozono troposférico (O₃) en la localidad de La Unión Leticia estos no superan el Estándar Nacional de Calidad del Aire, siendo el mayor valor registrado de 47.59 µg/m³ lo que representa el 39.7% del referido estándar para este parámetro (120 µg/m³ – para promedios de 8 horas).

Material Particulado (PM-2.5) - Condorcocha.**Gráfica N°12**

En la gráfica N°12, se observa el registro de las concentraciones diarias de material particulado menor a 2.5 micras (PM-2.5), siendo el mayor valor registrado de $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ superando en un 2% el Estándar Nacional de Calidad del Aire ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - para 24 horas), las principales fuentes que generan este parámetro son: las operaciones de la fábrica de UNACEM ubicada a 300 metros del punto de monitoreo con procesos empleados en la fabricación de cemento, acopio, selección de materia prima, el ingreso y salida de vehículos de la mencionada fábrica a través de la vía afirmada ubicada a 100 metros, es importante indicar que la geografía de la zona es árida y que el monitoreo fue realizado en temporada de estiaje (**Anexo 03**).

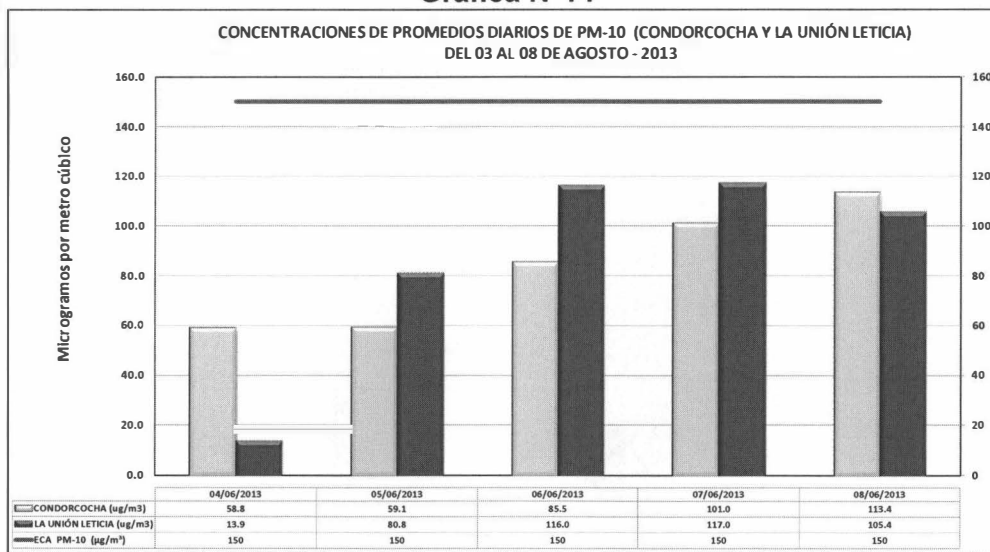
Material Particulado (PM-2.5) - La Unión Leticia.**Gráfica N°13**



En la gráfica N°13, se observa el registro de las concentraciones diarias de material particulado menor a 2.5 micras (PM-2.5) ninguno supera el Estándar Nacional de Calidad del Aire para este parámetro (50 µg/m³ - para 24 horas), siendo el mayor valor registrado de 25.8 µg/m³. lo que representa el 51.6% del mencionado estándar.

Material Particulado (PM-10) - Condorcocha y La Unión Leticia.

Gráfica N°14

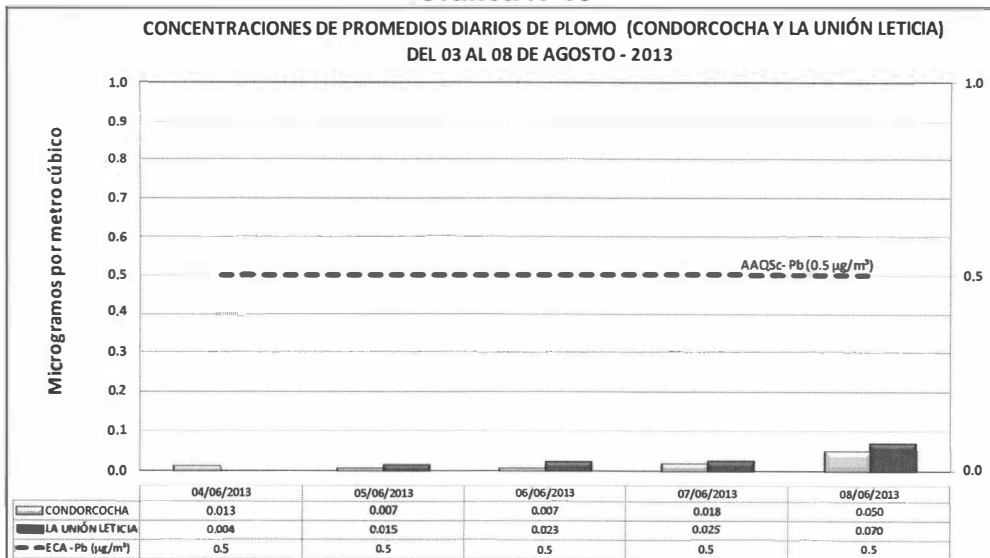


Fuente: OEFA

En la gráfica N°14, correspondiente al registro de las concentraciones diarias de material particulado menor a 10 micras (PM-10) en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia, se registraron valores por debajo del Estándar de Nacional Calidad del Aire, siendo el mayor valor de 116.97 µg/m³, lo que representa el 78% del ECA para este parámetro (150 µg/m³ - para 24 horas).

Concentraciones de Plomo (Pb) - Condorcocha y La Unión Leticia.

Gráfica N°15

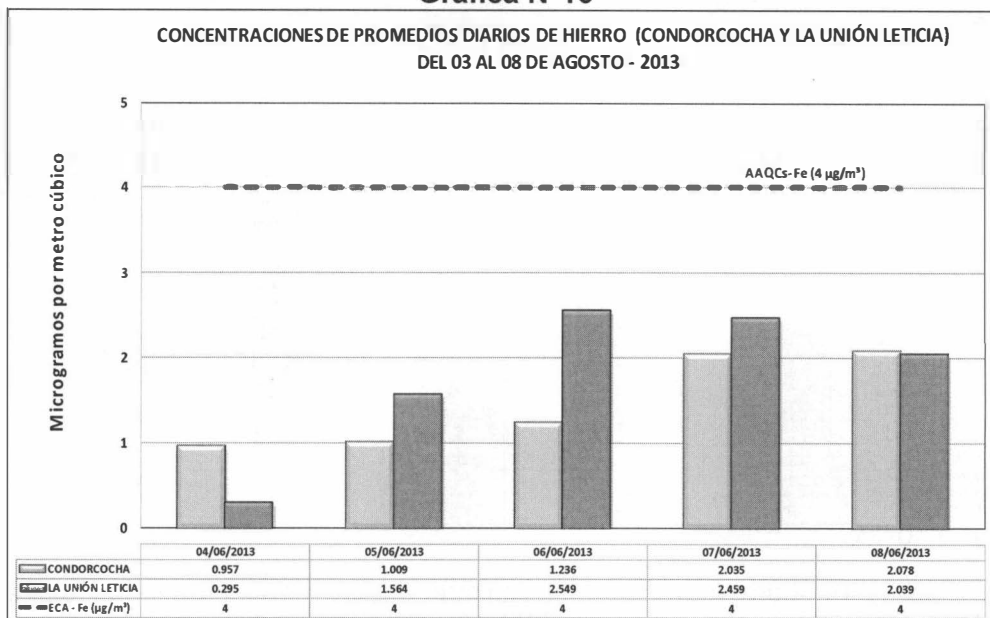


Fuente: OEFA

En la gráfica N°15, correspondiente al registro de las concentraciones diarias de plomo en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia se registraron valores por debajo del Estándar Referencial de Ontario-Canadá (Ambient Air Quality Criteria - AAQC¹) de (0,5 µg/m³ - para 24 horas), siendo el mayor valor registrado de 0.07µg/m³ lo que representa el 7% del mencionado estándar.

Concentraciones de Hierro (Fe) - Condorcocha y La Unión Leticia.

Gráfica N°16



Fuente: OEFA

En la gráfica N°16, correspondiente al registro de las concentraciones diarias de hierro en las localidades de Condorcocha y La Unión Leticia se registraron valores por debajo del Estándar Referencial de 4 µg/m³ - para 24 horas, siendo el mayor valor registrado de 2.549 µg/m³ lo que representa el 63.7% del mencionado estándar.

VII. VARIABLES METEOROLÓGICAS

Tabla N°03, condiciones meteorológicas en el centro poblado de Condorcocha.

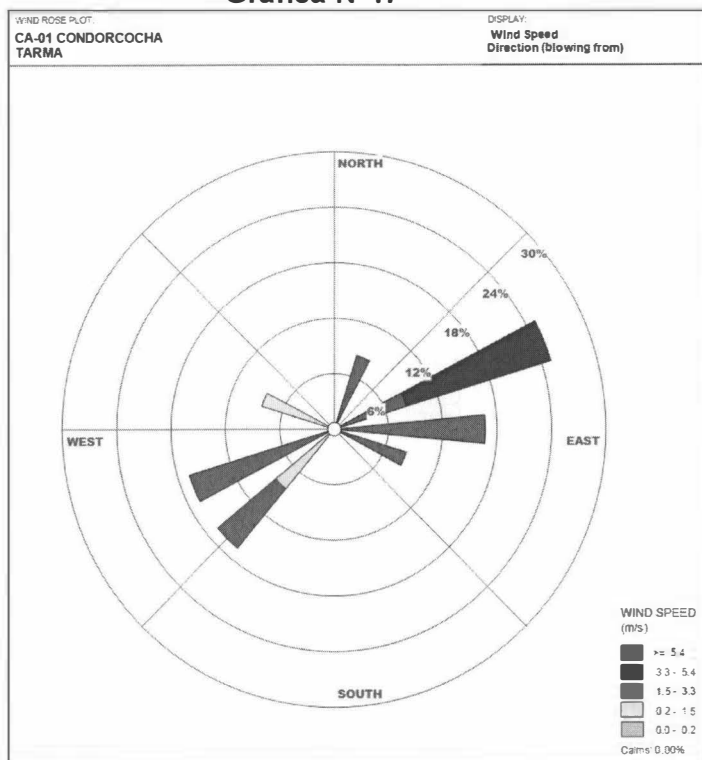
Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Humedad Relativa	Presión Barométrica (mmHg)	Velocidad (m/s)
Promedio	5.76	73.58	498.0	2.16
Máximo	12.48	93.77	501.9	4.98
Mínimo	-0.50	42.11	495.4	0.36

Fuente: OEFA

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.

• **Rosa de vientos**

Gráfica N°17



Fuente: OEFA

La gráfica N°17, corresponde a la rosa de vientos del período de monitoreo del 03/08/2013 a las 11:00 horas al 08/08/2013 a las 10:00 horas, presenta una mayor predominancia de vientos del este noreste (ENE) en un 25% con velocidades máximas entre los 3.3 m/s a 5.4 m/s.

Tabla N°04, condiciones meteorológicas en la localidad de La Unión Leticia.

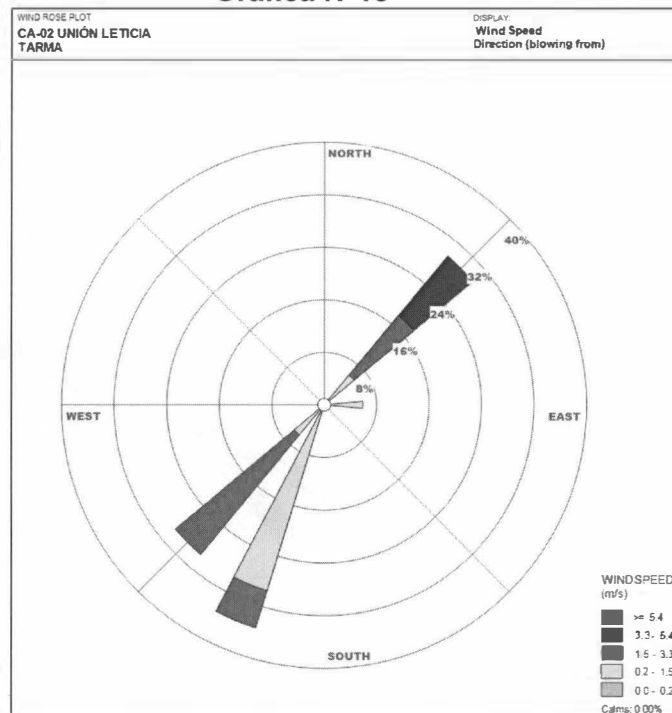
Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Humedad Relativa	Presión Barométrica (mmHg)	Velocidad (m/s)
Promedio	8.37	73.58	501.1	2.15
Máximo	15.40	93.77	502.6	6.27
Mínimo	3.68	42.11	499.4	0.14

Fuente: OEFA



[Handwritten signature]

- **Rosa de vientos**

Gráfica N°18

Fuente: OEFA

La gráfica N°18, corresponde a la rosa de vientos del período de monitoreo del 03/08/2013 a las 11:00 horas al 08/08/2013 a las 11:00 horas, presenta una mayor predominancia de vientos provenientes del sur suroeste (SSO) en un 37%, con velocidades máximas entre los 1.5 m/s a 3.3 m/s.

VIII. CONCLUSIONES:

- Con respecto a las concentraciones registradas de monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂) y sulfuro de hidrogeno (H₂S), estos no superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, siendo los principales emisores en la zona: el tránsito de vehículos en la vía de acceso a las localidades de Condorcocha, La Unión Leticia y las operaciones de la fábrica de UNACEM.
- Las concentraciones de gases de dióxido de nitrógeno (NO₂) y ozono troposférico (O₃) no superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, siendo los valores más altos registrados durante las horas de mayor radiación solar.
- Con respecto al material particulado menor a 10 micras (PM-10) y material particulado menor a 2.5 micras (PM-2.5), este último superó el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire en la localidad de Condorcocha, siendo las principales fuente de emisión: las operaciones de la fábrica de UNACEM ubicada a 300 metros del punto evaluado, la vía acceso a esta localidad y la geografía de la zona ya que es árida. El monitoreo se realizó durante época de estiaje, es preciso indicar que durante los días monitoreados se observó que UNACEM realizó riego constante a través de cisternas en las vías de acceso.



- La predominancia de los vientos de acuerdo con lo registrado en el centro poblado de Condorcocha fue de este noreste (ENE) dirección en la que se encuentra ubicada la fábrica de cementos de UNACEM. Para el caso de punto ubicado en la localidad de La Unión Leticia se registro una predominancia de sur suroeste (SSO) dirección en la que se encuentran campos de cultivo y la vía de ingreso a Condorcocha.

IX. RECOMENDACIONES

- Remitir copia del presente informe a la Coordinación de Industria de la Dirección de Supervisión para los fines pertinentes.
- Remitir una copia del presente informe a la Coordinación General de las Oficinas Desconcentradas de OEFA para los fines pertinentes.
- Remitir copia del presente informe a la municipalidad del centro poblado de Condorcocha y a la comunidad campesina de Huancoy para los fines pertinentes.

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

Pedro Héctor Miranda Rodríguez
Dirección de Evaluación

San Isidro, 27 DIC. 2013

Visto el INFORME N° 772 -2013-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **PÓNGASE** a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.

Atentamente,

Ing. Mariela Rossana Atala Alvarez
Coordinadora de Calidad Atmosférica

San Isidro, 27 DIC. 2013

Visto el INFORME N° 772 -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



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 Inversión para el Desarrollo Rural y la
Seguridad Alimentaria"

San Isidro, 27 DIC. 2013

De conformidad con el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido
APRUEBESE el Informe N° 772 -2013-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,




Ing. Milagros del Pilar Verástegui Salazar

Directora de Evaluación

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la
Seguridad Alimentaria"

ANEXO 01

Resolución



**Resolución de Consejo Directivo
N° 023 -2013-OEFA/CD**

Lima, 28 MAYO 2013

VISTO: El Informe N° 010-2013-OEFA/CTS de la Presidencia de la Comisión de Transferencia encargada de apoyar el proceso de transferencia de funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental de los Subsectores Industria y Pesquería del Ministerio de la Producción - PRODUCE al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA; y,

CONSIDERANDO:

Que, la Primera Disposición Complementaria Final de la Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental dispone que mediante Decreto Supremo refrendado por los Sectores involucrados se establecerán las entidades cuyas funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental serán asumidas por el OEFA, así como el cronograma para la transferencia del acervo documentario, personal, bienes y recursos de cada una de las entidades;

Que, el segundo párrafo de la disposición complementaria final citada en el párrafo precedente establece que las entidades sectoriales que se encuentren realizando funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental deben individualizar el acervo documentario, personal, bienes y recursos que serán transferidos al OEFA, poniéndolo en conocimiento y disposición de este organismo para su análisis, así como para acordar conjuntamente los aspectos objeto de la transferencia, los cuales serán aprobados por Resolución del Consejo Directivo del OEFA, determinándose la fecha en que el OEFA asumirá las funciones objeto de la transferencia;

Que, con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley N° 29325 y dentro del proceso gradual de transferencia de las funciones de las entidades del Gobierno Nacional con competencias ambientales, mediante Decreto Supremo N° 009-2011-MINAM, publicado el 03 de junio de 2011, se aprobó el inicio del proceso de transferencia de las funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental relativas a los Subsectores Industria y Pesquería del PRODUCE al OEFA;

Que, el Artículo 3° del Decreto Supremo N° 009-2011-MINAM dispone que el PRODUCE transfiera al OEFA las funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental de los Subsectores Industria y Pesquería, otorgando la posibilidad de ampliar el plazo mediante Resolución de Consejo Directivo del OEFA;



Que, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 009-2011-OEFA/CD del 29 de diciembre de 2011 se amplió hasta el 01 de junio de 2012 el plazo para concluir el proceso de transferencia de las funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental del sector industria del PRODUCE al OEFA, precisando las fechas al interior de dicho plazo en que debían asumirse de manera progresiva las distintas Actividades de Industria priorizados de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme – CIU;

Que, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 006-2012-OEFA/CD del 01 de junio de 2012 se amplió hasta el 30 de noviembre de 2012 el plazo para concluir el proceso de transferencia de las funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental del Subsector Industria del PRODUCE al OEFA a fin de culminar dicho proceso iniciado mediante Decreto Supremo N° 009-2011-MINAM;

Que, el Artículo 1° de la Resolución de Consejo Directivo N° 010-2012-OEFA/CD del 30 de noviembre del 2012 dispuso el inicio del proceso de ejecución de la transferencia de las funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental del Subsector Industria del PRODUCE al OEFA, a realizarse de manera progresiva conforme al cronograma que se apruebe para tal efecto;

Que, el Artículo 2° de la Resolución citada en el párrafo precedente establece que se priorizará la transferencia de las actividades correspondientes a cerveza, papel, cemento y curtiembre;

Que, a través del Artículo 1° de la Resolución de Consejo Directivo N° 013-2012-OEFA/CD del 14 de diciembre de 2012 se aprobó el primer cronograma de transferencia de las funciones de seguimiento, vigilancia, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental del Subsector Industria del PRODUCE al OEFA, el cual señala que dichas funciones serían transferidas en el Rubro Cemento, entre el 02 de enero y el 31 de mayo de 2013;

Que, según lo señalado en el Informe N° 010-2013-OEFA/CTS, corresponde emitir el acto de administración que determina la fecha en la que el OEFA asume las funciones de supervisión, evaluación y fiscalización en materia ambiental del Rubro Cemento de la Industria Manufacturera del Subsector Industria del PRODUCE;

Que, en atención a lo antes expuesto, en Sesión Ordinaria N° 014-2013 del 28 de mayo de 2013 el Consejo Directivo del OEFA —a través del Acuerdo N° 027-2013— acordó establecer que a partir del 31 de mayo de 2013 el OEFA asume las funciones de seguimiento, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental del Rubro Cemento de la Industria Manufacturera del Subsector Industria del PRODUCE;

Con los visados de la Secretaría General, de la Dirección de Supervisión, de la Dirección de Evaluación, y de la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos; así como de la Oficina de Administración, la Oficina de Planeamiento y Presupuesto y la Oficina de Asesoría Jurídica;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, modificada por la Ley N° 30011, el Decreto Supremo N° 009-2011-MINAM, y en ejercicio de las atribuciones conferidas en el Literal n) del Artículo 8° y en el Literal n) del Artículo 15° del Reglamento de Organización y Funciones del OEFA aprobado por Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM;





SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Determinar que a partir del 31 de mayo de 2013 el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA asume las funciones de seguimiento, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental del Rubro Cemento de la Industria Manufacturera del Subsector Industria del Ministerio de la Producción – PRODUCE.



Artículo 2°.- Disponer la publicación de la presente Resolución en el diario oficial El Peruano y en el Portal Institucional del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA (www.oefa.gob.pe).



Artículo 3°.- Encargar a la Secretaría General que solicite al Ministerio de la Producción y al Ministerio del Ambiente la publicación de la presente Resolución en sus respectivos portales institucionales.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

Hugo Ramiro Gómez Apac
Presidente del Consejo Directivo
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la
Seguridad Alimentaria"

ANEXO 02

Certificados de Calibración

Certificado de Calibración N° 01932013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Monoxido de Carbono (CO)	Modelo:	48i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241440

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 20 °C	Humedad :	70 a 72 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

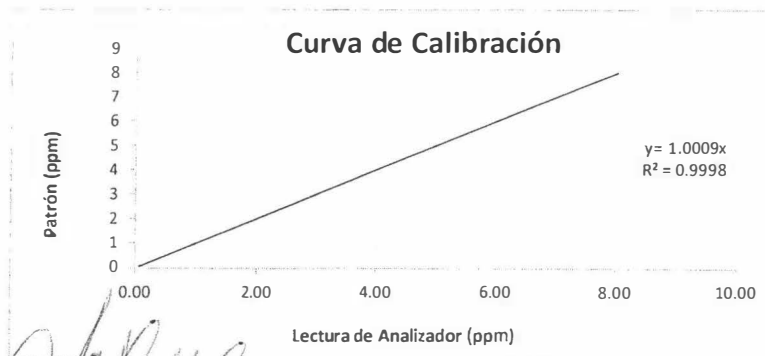
Calibrador	Enviro-nics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	501 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	275260
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-15

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppm	10	10
Average Time	sec	30	30
CO Bkg	---	-4.836	-5.148
CO coef	---	1.191	1.038
Internal Temp	°C	34	45.8
Bench Temp	°C	47.8	48
Press	mmHg	742.8	744
Flow	lpm	1.017	1.014
Bias Volt	v	-107	-108
AGC Intensity	Hz	200641	198448

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppm)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	0.07		
8.00	8.01	0.1	Cumple
5.00	4.98	-0.4	Cumple
3.00	2.99	-0.3	Cumple
1.00	0.95	-4.8	Cumple
0	0.06		



Realizado por:

Renzo Andrade

10-jul-13

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

N° WQC02152013

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

Descripción Instrumento:	Muestreador de Partículas	Especificaciones del Instrumento:
Marca:	Thermo	Flujo: 1.13 m ³
Modelo:	Volumétrico	Motor: 1 HP / 220V
Serie:	P5802	Cabezales PM10 o PM2.5
Identificación Interna:	NA	
Condición:	Usado	

Lugar Calibración: GREEN GROUP Fecha de Calibración: 19-jul-13 Vence: 19-jul-14

Condiciones Ambientales
Temperatura: 17 - 19 °C Humedad: 69 a 71% Presión: 999 - 1000 mb

Patrones Utilizados	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Calibrador Variflow	Tisch / TE-5028A	1837	02-oct-13
Barometro / Termometro	Control Company / 4247	122277812	16-may-14

Procedimientos Utilizados:
Calibración fue realizada de acuerdo a norma EPA 40 CFR Part 50 Appendix J.

Resultados:

Ta (°K):	291	Presión (in Hg):	29.53	Slope:	0.95887
Ta (°C):	16.00	Pa (mm Hg):	750	Int.:	-0.01100

Corrida Numero	Orificio H2O	Qa m3/min	Muestreador H2O	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up m3/min	% de Diferencia
1	3.20	1.173	10.20	19.036	0.975	1.179	0.51
2	3.10	1.155	12.15	22.675	0.970	1.173	1.56
3	3.10	1.155	14.10	26.314	0.965	1.167	1.04
4	3.00	1.137	16.20	30.234	0.960	1.160	2.02
5	3.00	1.137	18.10	33.780	0.955	1.154	1.50

Promedio 1.33

Notas u Observaciones:

El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 2%.

Realizado por

Renzo Andrade

Fecha: 19 jul-13

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº WQC02162013

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

Descripción Instrumento:	Muestreador de Partículas	Especificaciones del Instrumento:
Marca:	Thermo	Flujo: 1.13 m ³
Modelo:	Volumétrico	Motor: 1 HP / 220V
Serie:	P5801	Cabezales PM10 ó PM2.5
Identificación Interna:	NA	
Condición:	Usado	

Lugar Calibración: GREEN GROUP Fecha de Calibración: 22-jul-13 Vence: 22-jul-14

Condiciones Ambientales
 Temperatura: 17 - 19 °C Humedad: 76 a 78% Presión: 999 - 1000 mb

Patrones Utilizados	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Calibrador Variflow	Tisch / TE-S028A	1837	02-oct-13
Barometro / Termometro	Control Company / 4247	122277812	16-may-14

Procedimientos Utilizados:
 Calibración fue realizada de acuerdo a norma EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Resultados:

Ta (°K):	291	Presión (in Hg):	29.58	Slope:	0.95887
Ta (°C):	18.20	Pa (mm Hg):	751	InL:	0.01100

Cerrida Numero	Orificio "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up m3/min	% de Diferencia
1	3.10	1.155	10.00	18.663	0.975	1.154	-0.09
2	3.10	1.155	12.00	22.395	0.970	1.148	-0.61
3	3.00	1.136	14.10	26.314	0.965	1.141	0.44
4	3.00	1.136	16.00	29.860	0.960	1.135	-0.09
5	3.00	1.136	18.10	33.780	0.955	1.129	-0.62

Promedio 0.19

Notas u Observaciones:

El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 2%.

Realizado por

Renzo Andrade

Fecha:

22-jul-13

Av. El Sauce Nº 556 - Surquillo
 Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
 www.greengroup.com.pe

Certificado de Calibración N° 01922013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Ozono (O3)	Modelo:	49i
Marca:	Thermo	Serie:	1230355281

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 20 °C	Humedad :	70 a 72 %	Presión:	998- 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	-------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

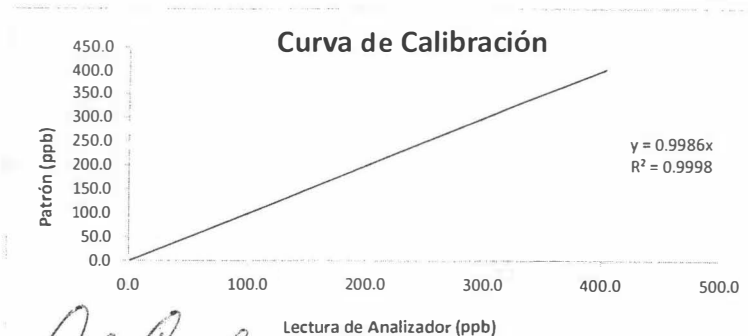
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	Generador de Ozono
Modelo	6103	Concentracion	No aplica
Serie	3013	Número de Certificado	No aplica
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	11-jul-13

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	500	500
Average Time	sec	30	30
O3 Bkg	---	-1.4	-0.9
O3 coef	---	0.958	0.99
Lamp Temp	°C	53.8	53.8
Bench Temp	°C	25.2	28.2
Press	mmHg	748.3	749.2
Flow A	lpm	0.751	0.751
Flow B	lpm	0.739	0.753
Intensity A	Hz	103074	102489
Intensity B	Hz	117236	116531

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0.0	1.2		
400.0	403.0	0.8	Cumple
300.0	297.0	-1.0	Cumple
200.0	201.3	0.7	Cumple
100.0	98.5	-1.5	Cumple
0.0	1.0		



Realizado por:

Renzo Andrade

10-jul-13



Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

Certificado de Calibración N° 01942013AQC

Fecha de Calibración: 10-jul-13
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Dioxido de Azufre (SO2)	Modelo:	43i
Marca:	Thermo	Serie:	0825231929

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	19 - 21 °C	Humedad :	73 a 74 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

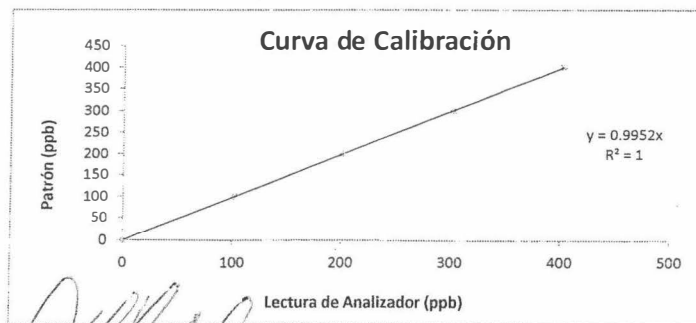
Calibrador	Environics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	45.6 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	CC310973
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-14

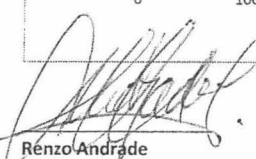
PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	500
Average Time	sec	60	60
SO2 Bkg	---	5.8	5.3
SO2 Coef	---	0.779	0.983
Internal Temp	°C	26.5	28
Chamb Temp	°C	44.2	44.8
Press	mmHg	718.5	721.4
Flow	lpm	0.481	0.492
Lamp Intens	%	90	91
Lamp Voltage	V	817	817

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1.4		
400	402.1	0.5	Cumple
300	302.1	0.7	Cumple
200	199.5	-0.3	Cumple
101	101.6	0.6	Cumple
0	1.8		



Realizado por:  Renzo Andrade 10-jul-13



Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrito de Green Group

Certificado de Calibración N° 01952013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Dioxido de Azufre (SO2)	Modelo:	43i
Marca:	Thermo	Serie:	0825231928

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	17 - 19 °C	Humedad :	67 a 68 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

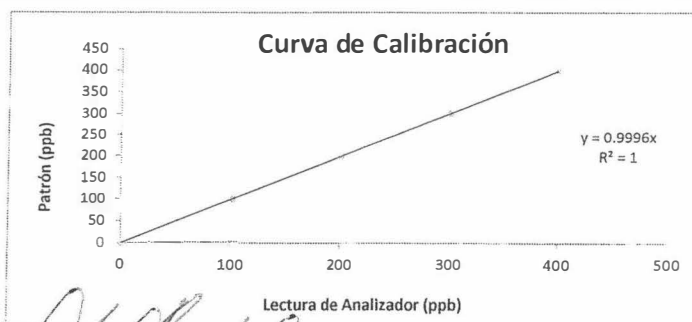
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	45.6 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	CC310973
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-14

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	500
Average Time	sec	60	60
SO2 Bkg	---	3.8	4
SO2 Coef	---	0.941	1.028
Internal Temp	°C	26.1	26.7
Chamb Temp	°C	45.1	45.2
Press	mmHg	753.4	7224
Flow	lpm	0.481	0.483
Lamp Intens	%	91	89
Lamp Voltage	V	810	812

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1.3		
400	399.0	-0.3	Cumple
300	301.0	0.3	Cumple
200	200.6	0.3	Cumple
101	101.9	0.9	Cumple
0	1.2		



Realizado por:

Renzó Andrade
Renzó Andrade

10-jul-13



Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group

Certificado de Calibración N° 02032013AQC

Fecha de Calibración: 10-jul-13
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Oxidos de Nitrogeno (NOx)	Modelo:	SERINUS40
Marca:	ECOTECH	Serie:	12-1511
Código Interno:	N.A	Condición:	Usado

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 21 °C	Humedad :	69 a 71 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	46.1 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	CC272284
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	29-may-14

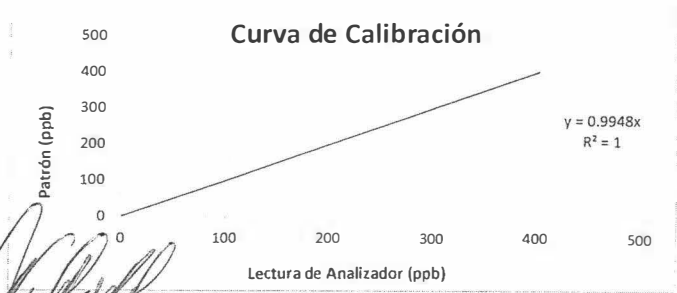
PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Cell	°C	49.99	49.94
Converter	°C	325	325.25
Chassis	°C	31.34	34.97
Ambient Press	Psi	14.42	14.42
Cell Press	Psi	2.68	2.68
flow	lpm	0.62	0.62
HV	V	662.24	660.89
Instrument Gain	---	1.29	1.38
Offset Zero NO	ppb	2.6	2.6
Offset Zero NO:	PPB	0	0
PTF Correction	---	0.94	1
PTF Correction	---	0.94	1
Conv Eff NO2	%	98.83	98.8

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1.2		
400	402.1	0.5	Pasa
300	301.5	0.5	Pasa
NO	200.6	0.3	Pasa
100	99.4	-0.6	Pasa
0	1.3		
NO2	398	-0.5	Pasa
0	0.8		

Handwritten signature



Realizado por: *Handwritten signature*
 Renzo Andrade

10-jul-13

Av. El Sauce Nº 556 - Surquillo
 Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
 www.greengroup.com.pe



Perú
Green Group

Certificado de Calibración N° 0262013MQC

Pag: 1 de 3

Fecha de Calibración 11-jul-13

Ciente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

INFORMACIÓN DEL INSTRUMENTO

Descripción Instrumento:	Estación Meteorológica	Parámetros del Instrumento:
Marca:	Campbel	Temperatura y Humedad Externa
Modelo:	CR - 1000	Presión Atmosférica
Serie:	1623	Velocidad y Dirección del Viento
Identificación Interna:	N.A	Precipitación de Lluvia y Radiación Solar
Condición:	Usado	

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura: 20 - 21 °C Humedad: 70 a 72 % Presión: 998 - 999 mb

PATRONES DE CALIBRACION:

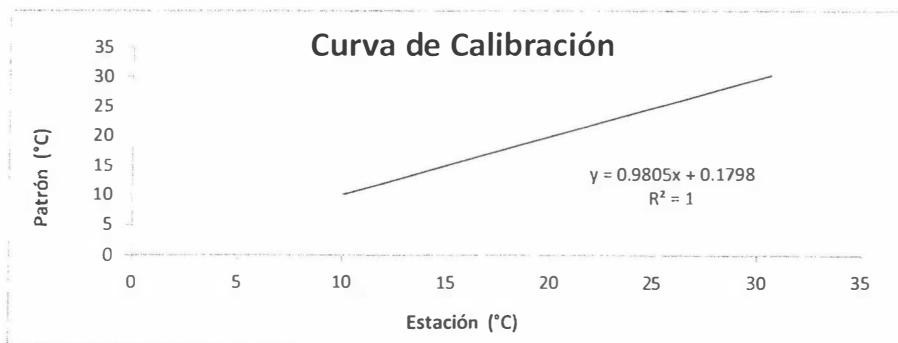
Descripción	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Cámara Climática para Temperatura y Humedad	JEIO TECH / TE-100	AAH82131	12-feb-14
Tunel de Viento y Anemómetro digital	TSI / 9515	T95151034033	02-oct-13
Bomba Peristática	07523-50	A01003180	15-mar-14
Barómetro / Termómetro	Control Company /4247	122277812	16-may-14

Procedimiento Utilizado:

Calibración fue realizada mediante el método de comparación y ajuste entre las medidas de los sensores de la estación meteorológica y los valores de los sensores patrón.

PRUEBAS DE TEMPERATURA

Valor Nominal (°C)	Patrón	Estación	Error (°C)
10	10.03	10.08	0.1
20	20.05	20.2	0.1
30	30.15	30.6	0.5



Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a diferentes puntos de temperatura dentro de la cámara climática en diferentes intervalos de tiempo. De ser necesario se recomienda utilizar la fórmula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

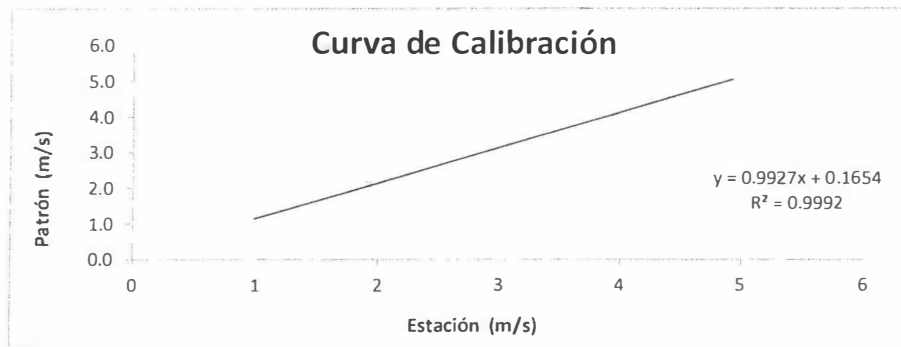
Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550

www.greengroup.com.pe



PRUEBAS DE VELOCIDAD DE VIENTO

Valor Nominal (m/s)	Patrón	Estación	Error (m/s)
1	1.2	0.99	-0.2
2	2.1	1.92	-0.2
3	3.1	2.92	-0.1
4	4.0	3.95	-0.1
5	5.1	4.92	-0.2



Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a diferentes velocidades generadas por el tunel de viento en diferentes intervalos de tiempo. De ser necesario se recomienda utilizar la formula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

PRUEBAS DE DIRECCIÓN DE VIENTO

Valor Nominal	Patrón (°)	Estación	Error (°)
Norte	0	0	0.0
Este	90	90	0.0
Sur	180	180	0.0
Oeste	270	270	0.0

Resultados:

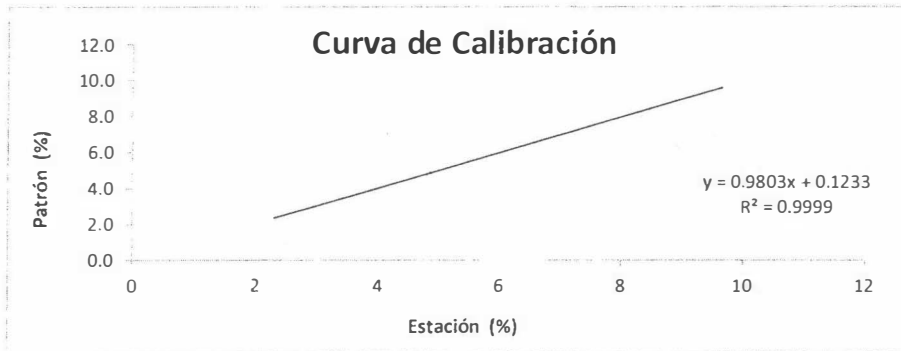
Las lecturas fueron efectuadas a girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.





PRUEBAS DE PRECIPITACIÓN DE LLUVIA

Valor Nominal (mm)	Patrón	Estación	Error (mm)
2.4	2.4	2.29	-0.1
4.8	4.8	4.82	0.0
9.6	9.6	9.65	0.1



Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/hr, con el adaptador métrico instalado y con el factor de vuelco de 0.2 mm programado en la consola.

De ser necesario se recomienda utilizar la formula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

PRUEBAS DE PRESIÓN ATMOSFERICA

Lectura Inicial (mmHg)	Patrón	Lectura Final
860.7	750.1	749.0

Resultados:

La lectura fue utilizada para realizar la corrección del valor real (patrón) en la consola de la estación.

PRUEBAS DE RADIACION SOLAR


Patrón (W/m²)	Lectura Equipo (W/m²)	Error (W/m²)
59.8	62.4	2.6



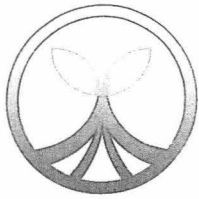
Resultados:

El equipo no permite hacer un ajuste del parametro de Radiacion Solar, por tal caso tomar medidas tomando en cuenta el error del equipo.

Realizado por:


Renzo Andrade

11-jul-13



Perú
Green Group

Certificado de Calibración N° 01992013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Sulfuro de Hidrogeno (H2S)	Modelo:	450i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241440

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	22 - 23 °C	Humedad :	68 a 70 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	10.8
Serie	3013	Número de Cilindro	FF6757
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	08-abr-16

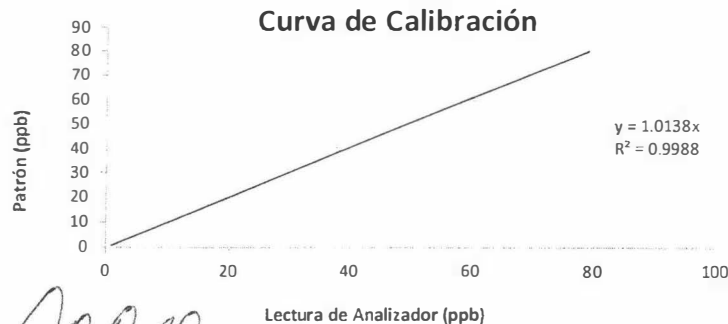
PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	500
Average Time	sec	60	60
H2S Coef.	---	0.981	0.99
Internal Temp	°C	27.2	28.5
Chamb Temp	°C	44.4	45
Press	mmHg	750.9	641.4
Flow	lpm	0.998	0.989
Lamp Intens	%	67	72
Lamp Voltage	V	910	929

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	0.9		
80	79.1	-1.1	Cumple
60	60.1	0.2	Cumple
40	37.9	-5.3	Cumple
20	19.1	-4.5	Cumple
0	1.2		

Handwritten signature



Realizado por:

Handwritten signature of Renzo Andrade
Renzo Andrade

10-jul-13

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe



Perú
Green Group

Certificado de Calibración N° 01982013AQC

Fecha de Calibración: 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Dioxido de Azufre (SO ₂)	Modelo:	450i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241440

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 20 °C	Humedad :	70 a 72 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

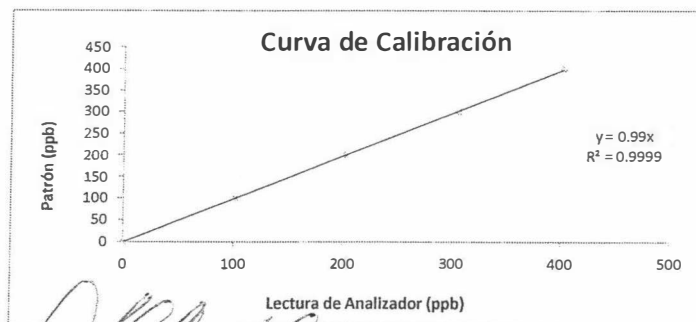
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	45.6 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	17909
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-14

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	500
Average Time	sec	60	60
SO ₂ Bkg	---	10.1	11.4
SO ₂ Coef	---	0.76	0.734
Internal Temp	°C	27.2	28.5
Chamb Temp	°C	44.4	45
Press	mmHg	750.9	641.4
Flow	lpm	0.998	0.989
Lamp Intens	%	67	72
Lamp Voltage	V	910	929

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	0.9		
400	402.1	0.5	Cumple
300	305.1	1.7	Cumple
200	202.3	1.2	Cumple
100	101.9	1.9	Cumple
0	1.3		



Realizado por:

Renzó Andrade

10-jul-13



Este documento no puede ser reproducida, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

Certificado de Calibración N° 01962013AQC

Fecha de Calibración: 10-jul-13
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Monoxido de Carbono (CO)	Modelo:	48i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241442

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	21 - 22 °C	Humedad:	64 a 66 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

Calibrador	Environics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	501 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	275260
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-15

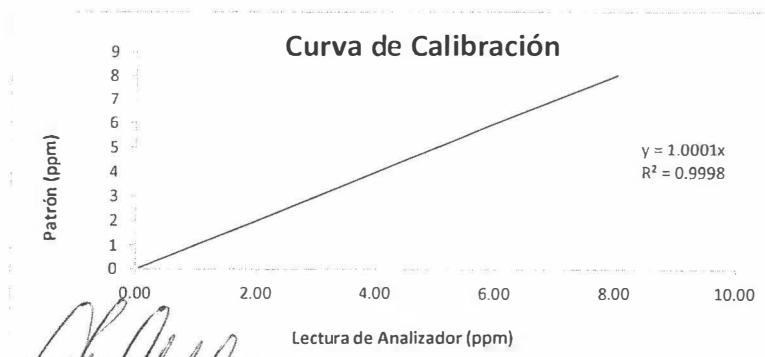
PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppm	10	10
Average Time	sec	60	60
CO Bkg	---	0.06	1.991
CO coef	---	0.5	1.035
Internal Temp	°C	32.6	29.9
Bench Temp	°C	47.6	48.3
Press	mmHg	744.9	740.5
Flow	lpm	0.805	0.947
Bias Volt	v	-105	-104
AGC Intensity	Hz	198255	198448

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppm)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	0.06		
8.00	8.01	0.1	Cumple
5.00	5.02	0.4	Cumple
3.00	2.94	-2.0	Cumple
1.00	0.98	-2.0	Cumple
0	0.08		

Handwritten signature



Realizado por: *Handwritten signature*
 Renzo Andrade

10-jul-13

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
 Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
 www.greengroup.com.pe

Certificado de Verificación Intermedia N° 0161013AQC

Fecha de Calibración 17-jun-13
 Cliente: REPRESENTACIONES TECHLAB S.A.C.

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Oxidos de Nitrogeno (NOx)	Modelo:	SERINUS40
Marca:	ECOTECH	Serie:	12-1507
Código Interno:	N.A	Condición:	Usado

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 21 °C	Humedad :	69 a 71 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

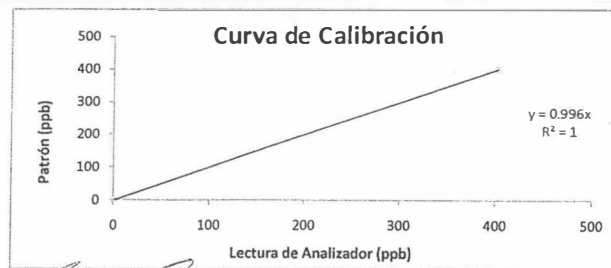
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	46.1 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	CC272284
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	29-may-14

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Cell	°C	45.9	49.94
Converter	°C	327.5	325.25
Chassis	°C	32.22	33.87
Ambient Press	torr	751.7	752.9
Cell Press	torr	212.04	205.42
flow	lpm	0.62	0.62
HV	V	662.24	662.24
Instrument Gain	---	1.0517	1.8
Offset Zero NO	ppb	0.1	2.2
Offset Zero NO2	PPB	0	-9.9
PTF Correction	---	1.69	0.98
PTF Correction	---	1.69	0.98
Conv Eff NO2	%	99.26	99.4

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1.1		
400	401.6	0.4	Pasa
300	302.1	0.7	Pasa
NO	200	0.7	Pasa
	100	2.1	Pasa
	0	1.5	
NO2	400	-0.5	Pasa
	0	0.5	



Realizado por:

Enzo Barrera

17-jun-13



Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group.



Perú
Green Group

Certificado de Calibración N° 01972013AQ

Fecha de Calibración: 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Ozono (O3)	Modelo:	49i
Marca:	Thermo	Serie:	1230355280

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	22 - 23 °C	Humedad :	63 a 65 %	Presión:	998- 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	-------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	Generador de Ozono
Modelo	6103	Concentracion	No aplica
Serie	3013	Número de Certificado	No aplica
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	11-jul-13

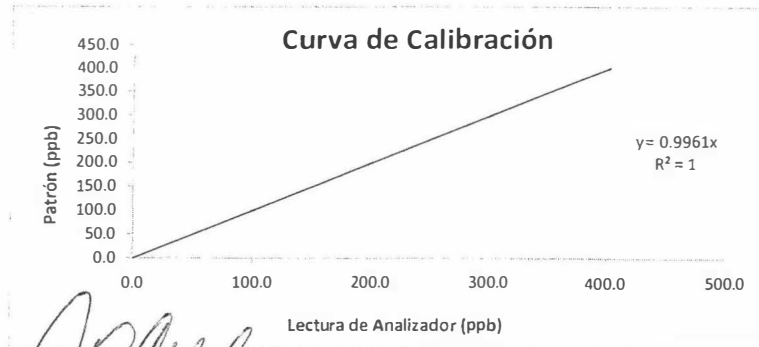
PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	500	500
Average Time	sec	10	10
O3 Bkg	---	-1.3	-0.6
O3 coef	---	0.933	0.995
Lamp Temp	°C	53.5	53.5
Bench Temp	°C	27.3	23.6
Press	mmHg	748.8	747.5
Flow A	lpm	0.746	0.769
Flow B	lpm	0.749	0.766
Intensity A	Hz	104820	104154
Intensity B	Hz	105743	105231

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0.0	0.8		
400.0	402.1	0.5	Cumple
300.0	301.5	0.5	Cumple
200.0	199.2	1.8	Cumple
100.0	100.3	0.3	Cumple
0.0	1.2		

Handwritten signature



Handwritten signature
Renzo Andrade

Realizado por:

10-jul-13



Av. El Sauce Nº 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe



Perú
Green Group

Certificado de Calibración N° 0252013MQC

Pag: 1 de 4

Fecha de Calibración 11-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

INFORMACIÓN DEL INSTRUMENTO

Descripción Instrumento:	Estación Meteorológica	Parámetros del Instrumento:
Marca:	Campbel	Temperatura y Humedad Externa Presión Atmosférica Velocidad y Dirección del Viento Precipitación de Lluvia y Radiación Solar
Modelo:	CR - 1000	
Serie:	1622	
Identificación Interna:	N.A	
Condición:	Usado	

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura: 20 - 21 °C Humedad : 70 a 72 % Presión: 998 - 999 mb

PATRONES DE CALIBRACION:

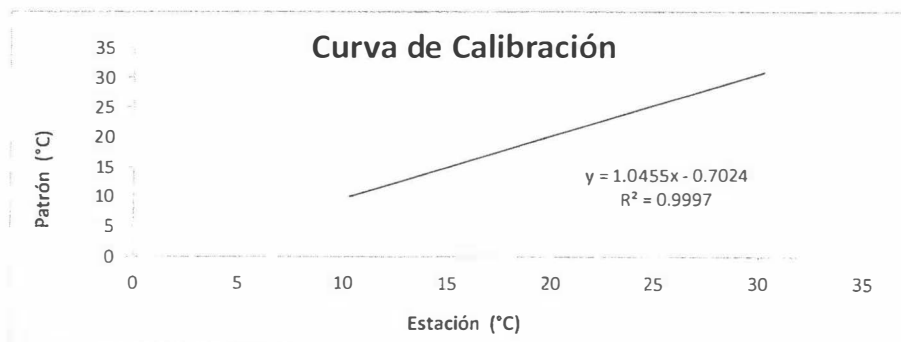
Descripción	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Cámara Climática para Temperatura y Humedad	JEIO TECH / TE-100	AAH82131	12-feb-14
Tunel de Viento y Anemómetro digital	TSI / 9515	T95151034033	02-oct-13
Bomba Peristática	07523-50	A01003180	15-mar-14
Barómetro / Termómetro	Control Company /4247	122277812	16-may-14

Procedimiento Utilizado:

Calibración fue realizada mediante el método de comparación y ajuste entre las medidas de los sensores de la estación meteorológica y los valores de los sensores patrón.

PRUEBAS DE TEMPERATURA

Valor Nominal (°C)	Patrón	Estación	Error (°C)
10	9.95	10.3	0.4
20	19.90	19.5	-0.4
30	30.75	30.18	-0.6



Handwritten signature



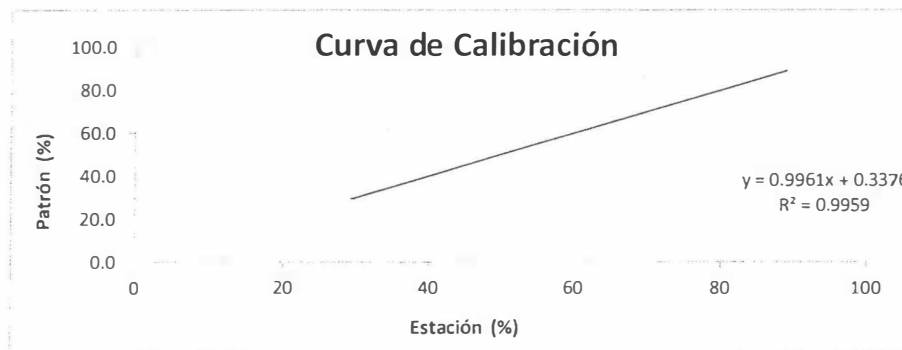
Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a diferentes puntos de temperatura dentro de la cámara climática en diferentes intervalos de tiempo. De ser necesario se recomienda utilizar la fórmula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

PRUEBAS DE HUMEDAD @ 30 °C

Valor Nominal (%)	Patrón	Estación	Error (%)
30	30.5	29.3	-1.2
60	60.2	62.3	2.1
90	90.1	88.9	-1.2



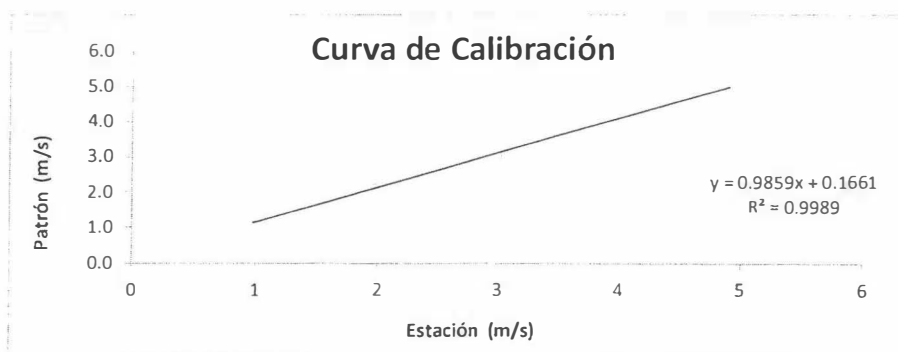
Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a diferentes puntos de temperatura dentro de la cámara climática en diferentes intervalos de tiempo para todas las pruebas se mantuvo una temperatura de 30°C.

De ser necesario se recomienda utilizar la formula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

PRUEBAS DE VELOCIDAD DE VIENTO

Valor Nominal (m/s)	Patrón	Estación	Error (m/s)
1	1.2	0.98	-0.2
2	2.2	1.98	-0.2
3	3.1	3.05	-0.1
4	4.1	3.97	-0.1
5	5.1	4.9	-0.1



Rub



Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a diferentes velocidades generadas por el tunel de viento en diferentes intervalos de tiempo.

De ser necesario se recomienda utilizar la formula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.



PRUEBAS DE DIRECCIÓN DE VIENTO

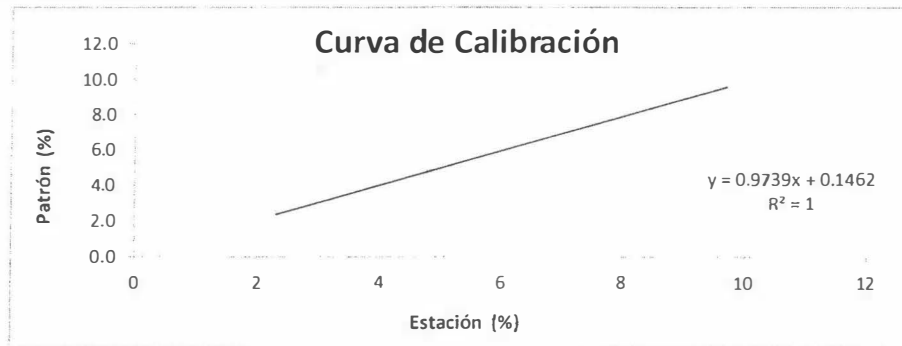
Valor Nominal	Patrón (°)	Estación	Error (°)
Norte	0	0	0.0
Este	90	90	0.0
Sur	180	180	0.0
Oeste	270	270	0.0

Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.

PRUEBAS DE PRECIPITACIÓN DE LLUVIA

Valor Nominal (mm)	Patrón	Estación	Error (mm)
2.4	2.4	2.3	-0.1
4.8	4.8	4.8	0.0
9.6	9.6	9.7	0.1




Resultados:

Las lecturas fueron efectuadas a utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/hr, con el adaptador métrico instalado y con el factor de vuelco de 0.2 mm programado en la consola.

De ser necesario se recomienda utilizar la formula indicada en la Curva de Calibración para realizar la corrección de las lecturas.

PRUEBAS DE PRESIÓN ATMOSFERICA



Lectura Inicial (mmHg)	Patrón	Lectura Final
375.1	749.6	750.0

Resultados:

La lectura fue utilizada para realizar la corrección del valor real (patrón) en la consola de la estación.



Certificado de Calibración N° 0252013MQC


PRUEBAS DE RADIACION SOLAR

Patrón (W/m ²)	Lectura Equipo (W/m ²)	Error (W/m ²)
52.8	58.7	5.9

Resultados:

El equipo no permite hacer un ajuste del parametro de Radiacion Solar, por tal caso tomar medidas tomando en cuenta el error del equipo.

Realizado por:



Renzo Andrade

11-jul-13



Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group

Certificado de Calibración N° 01922013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Ozono (O3)	Modelo:	49i
Marca:	Thermo	Serie:	1230355281

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 20 °C	Humedad :	70 a 72 %	Presión:	998- 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	-------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

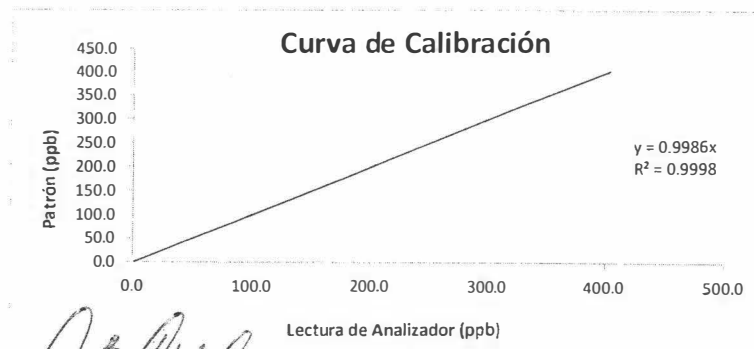
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	Generador de Ozono
Modelo	6103	Concentracion	No aplica
Serie	3013	Número de Certificado	No aplica
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	11-jul-13

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	500	500
Average Time	sec	30	30
O3 Bkg	---	-1.4	-0.9
O3 coef	---	0.958	0.99
Lamp Temp	°C	53.8	53.8
Bench Temp	°C	25.2	28.2
Press	mmHg	748.3	749.2
Flow A	lpm	0.751	0.751
Flow B	lpm	0.739	0.753
Intensity A	Hz	103074	102489
Intensity B	Hz	117236	116531

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0.0	1.2		
400.0	403.0	0.8	Cumple
300.0	297.0	-1.0	Cumple
200.0	201.3	0.7	Cumple
100.0	98.5	-1.5	Cumple
0.0	1.0		



Realizado por:

Renzo Andrade
Renzo Andrade

10-jul-13

Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

Certificado de Calibración N° 01932013AQ

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Monoxido de Carbono (CO)	Modelo:	48i
Marca:	Thermo	Serie:	1009241440

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 20 °C	Humedad :	70 a 72 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

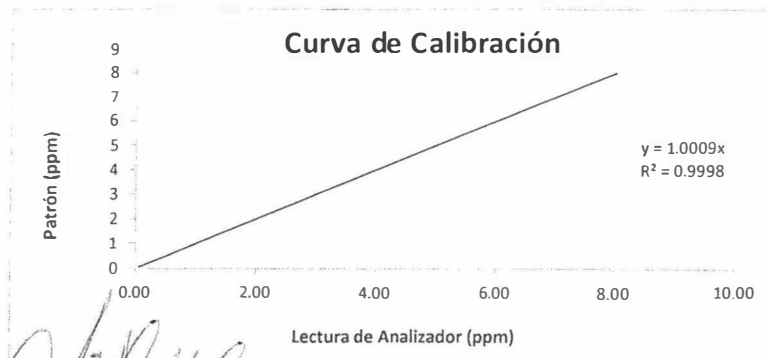
Calibrador	Environics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentración	501 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	275260
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-15

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppm	10	10
Average Time	sec	30	30
CO Bkg	---	-4.836	-5.148
CO coef	---	1.191	1.038
Internal Temp	°C	34	45.8
Bench Temp	°C	47.8	48
Press	mmHg	742.8	744
Flow	lpm	1.017	1.014
Bias Volt	v	-107	-108
AGC Intensity	Hz	200641	198448

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppm)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado	
0	0.07			
CO	8.00	8.01	0.1	Cumple
	5.00	4.98	-0.4	Cumple
	3.00	2.99	-0.3	Cumple
	1.00	0.95	-4.8	Cumple
0	0.06			



Realizado por:

Renzo Andrade
Renzo Andrade

10-jul-13



Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe

Certificado de Calibración N° 01942013AQC

Fecha de Calibración: 10-jul-13
 Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Dioxido de Azufre (SO ₂)	Modelo:	43i
Marca:	Thermo	Serie:	0825231929

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	19 - 21 °C	Humedad :	73 a 74 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

SISTEMA DE CALIBRACION:

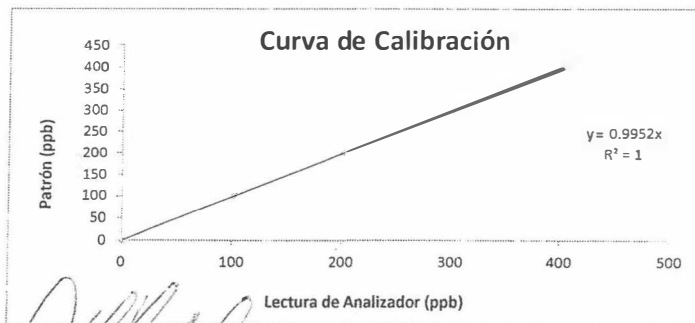
Calibrador	EnviroNics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	45.6 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	CC310973
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	30-may-14


PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Rango	ppb	200	500
Average Time	sec	60	60
SO ₂ Bkg	---	5.8	5.3
SO ₂ Coef	---	0.779	0.983
Internal Temp	°C	26.5	28
Chamb Temp	°C	44.2	44.8
Press	mmHg	718.5	721.4
Flow	lpm	0.481	0.492
Lamp Intens	%	90	91
Lamp Voltage	V	817	817

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1.4		
400	402.1	0.5	Cumple
300	302.1	0.7	Cumple
200	199.5	-0.3	Cumple
101	101.6	0.6	Cumple
0	1.8		



Realizado por:  Renzo Andrade 10-jul-13



Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group

Certificado de Calibración N° 02032013AQC

Fecha de Calibración 10-jul-13

Cliente: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL

DATOS DEL EQUIPO:

Gas Contaminante:	Oxidos de Nitrogeno (NOx)	Modelo:	SERINUS40
Marca:	ECOTECH	Serie:	12-1511
Código Interno:	N.A	Condición:	Usado

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura:	18 - 21 °C	Humedad :	69 a 71 %	Presión:	998 - 999 mb
--------------	------------	-----------	-----------	----------	--------------

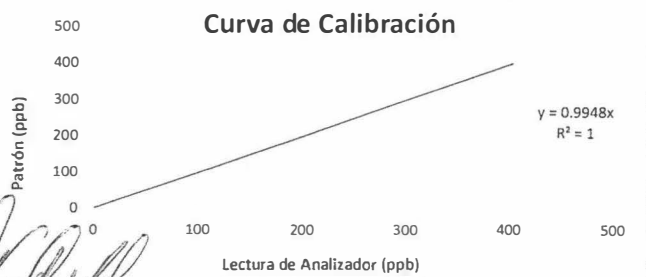
Calibrador	Enviroics	Marca Gas Patrón	PRAXAIR
Modelo	6103	Concentracion	46.1 ppm
Serie	3013	Número de Certificado	CC272284
Error Máximo de Calibración	10%	Vencimiento patrón	29-may-14

PARAMETROS DE OPERACIÓN

	Unidades	Inicial	Final
Cell	°C	49.99	49.94
Converter	°C	325	325.25
Chassis	°C	31.34	34.97
Ambient Press	Psi	14.42	14.42
Cell Press	Psi	2.68	2.68
flow	lpm	0.62	0.62
HV	V	662.24	660.89
Instrument Gain	---	1.29	1.38
Offset Zero NO	ppb	2.6	2.6
Offset Zero NO:	PPB	0	0
PTF Correction	---	0.94	1
PTF Correction	---	0.94	1
Conv Eff NO2	%	98.83	98.8

REPORTE DE CALIBRACIÓN

Concentración Patrón (ppb)	Lectura de Analizador	Error (%)	Resultado
0	1.2		
400	402.1	0.5	Pasa
300	301.5	0.5	Pasa
200	200.6	0.3	Pasa
100	99.4	-0.6	Pasa
0	1.3		
NO2	400	-0.5	Pasa
0	0.8		



Realizado por:

Renzo Andrade

10-jul-13



Av. El Sauce N° 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134 / 273 - 3550
www.greengroup.com.pe



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de
Nuestra Diversidad”

ANEXO 03

Registro Fotográfico



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de
Nuestra Diversidad"

Fotografía N°04, riego con cisterna en la vía de acceso principal al centro poblado de Condorcocha y la fábrica de UNACEM.



Fuente: OEFA

ReB