



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo 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"**INFORME N° 469-2012-OEFA/DE**

PARA : **Ing. Paola Chinen Guima**  
Directora de Evaluación

ASUNTO : Evaluación de Calidad de Aire en la ciudad de Puerto Supe -  
Provincia de Barranca

REFERENCIA : Plan Operativo Institucional 2012

FECHA : 20 SET. 2012

Por medio del presente nos dirigimos a Ud., en atención al Plan Operativo Institucional 2012, mediante el cual la Dirección de Evaluación del OEFA realizó un monitoreo de Calidad de Aire en la ciudad de Puerto Supe, Provincia de Barranca, del 06 al 12 de mayo del presente año.

**1. ANTECEDENTES**

- 1.1. Con Oficio N°074-2012-OEFA/DE de fecha 03 de mayo de 2012, la Dirección de Evaluación del OEFA remite a la Gerencia Municipal del Distrito de Puerto Supe, que se tiene programado realizar una evaluación de calidad de aire del, 05 al 11 de mayo de 2012, en la ciudad de Puerto Supe.
- 1.2. El 27 de abril de 2012, profesionales de la Dirección de Evaluación del OEFA, se reunieron con personal de la Gerencia Municipal del Distrito de Puerto Supe, con el objetivo de realizar las coordinaciones para la evaluación de calidad de aire en la referida ciudad.

**2. MARCO NORMATIVO**

- 2.1 Ley N° 28611, "Ley General del Ambiente", de fecha 13 de octubre de 2005.
- 2.2 Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente", de fecha 13 de mayo de 2008.
- 2.3 Decreto Legislativo N° 1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", de fecha 25 de junio de 2008.
- 2.4 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)".
- 2.5 Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental", de fecha 01 de diciembre de 2009.
- 2.6 Ley N° 29325 "Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental", de fecha 04 de marzo de 2009.
- 2.7 Decreto Supremo N° 074-2011-PCM, "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire".
- 2.8 Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental.



### 3. DE LA EVALUACIÓN

La industria pesquera se desarrolla sólo en el distrito de Puerto Supe, por lo que se procedió hacer las coordinaciones con la Municipalidad del distrito para la instalación de 02 Unidades Móviles de Calidad de Aire.

#### Objetivo General

Evaluar las condiciones ambientales (aire), durante el desarrollo de las operaciones de la industria pesquera que se desarrollan en la ciudad de Puerto Supe.

#### Objetivo Específico

Determinar la concentración de las inmisiones que son generadas por la actividad industrial pesquera en el distrito de Puerto Supe.

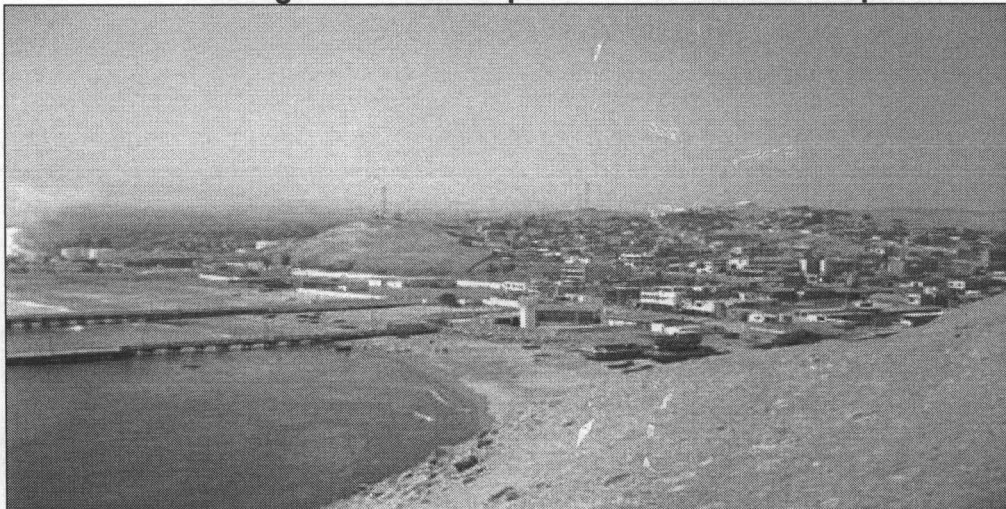
#### 3.1. ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

El **distrito de Supe Puerto** se encuentra ubicado en el Valle de Supe, Provincia de Barranca departamento de Lima, junto a la costa del Pacífico y tiene alrededor de 11,000 habitantes. Una actividad relevante es la pesca, tanto industrial como artesanal; que proporcionan la materia prima a las fábricas de harina de pescado y conserveras ubicadas cerca del muelle.

La **Industria Pesquera** está conformado por las empresas:

- Pesquera 2020 S.A.C.
- Pesquera Hayduk S.A.
- Pesquera Diamante S.A.
- Compañía Pacífico Centro S.A.
- TASA - Tecnología de Alimentos S.A.
- Pesquera Pelayo S.A.C.
- Conservera Garrido S.A.C.

Fotografía N°1. Vista panorámica de Puerto Supe.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

#### 3.2. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO:

Siendo las 10:00 horas del 27 de abril del presente año y en compañía del personal de la Gerencia de Municipalidad Distrital de Puerto Supe, se dio inicio al reconocimiento de los posibles puntos de monitoreo de calidad de aire, considerando principalmente la zona industrial.



Fotografía N°5, Punto de monitoreo CA - 01 PUERTO SUPE - La Victoria



Fotografía N°6, Punto de monitoreo CA - 02 PUERTO SUPE - Atarjea Municipal

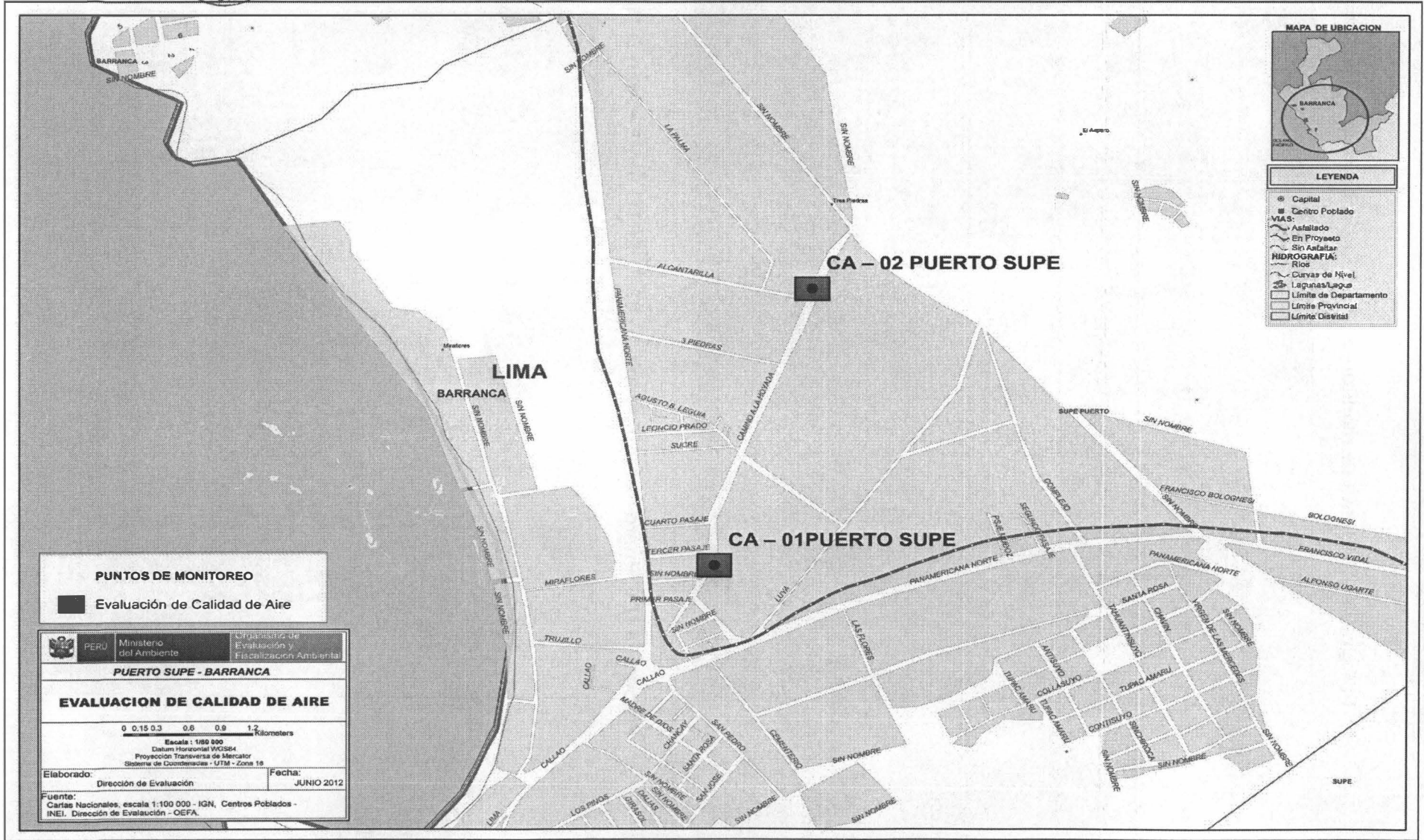


Handwritten signatures and initials.

*Handwritten signatures and initials.*



**Plano N°01**  
**Ubicación de Punto de Monitoreo de Calidad de Aire**





Vista Satelital N°01  
Ubicación de Punto de Monitoreo de Calidad de Aire



*[Handwritten signatures]*

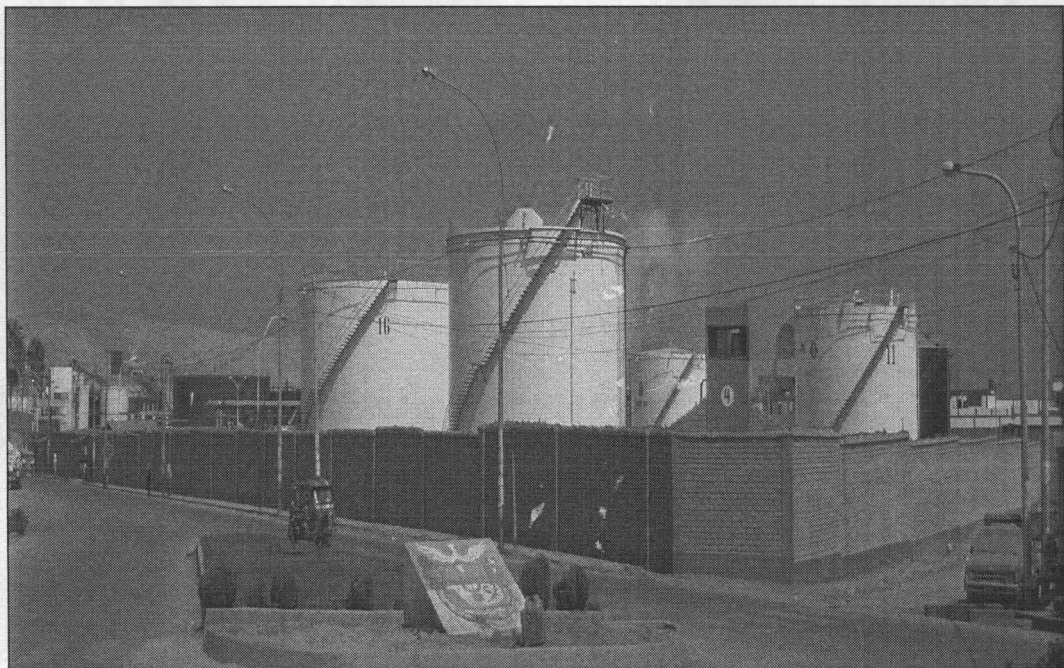




**Fotografía N°7, emisiones generadas por la industria pesquera**



**Fotografía N°8, establecimiento de despacho de Petroperú**



*Handwritten signatures*



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo 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"

Tabla N°01

## Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Calidad del Aire (Unidades Móviles)

ID	DESCRIPCION	Distrito	Coordenadas UTM 18 L	
			Este	Norte
CA – 01 PUERTO SUPE	La Victoria	Puerto Supe	200391	8805446
CA – 02 PUERTO SUPE	Atarjea Municipal	Puerto Supe	200619	8806204

## EQUIPOS Y METODOLOGÍAS

- 02 Unidades Móviles de Calidad de Aire que cuentan con analizadores automáticos para gases, material particulado PM10 y 01 estación meteorológica.

Tabla N°02. Equipos de Monitoreo y Metodología utilizada

Equipos	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 <sub>2</sub> )	Fluorescencia Ultra-Violeta	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Analizador automático de gases ambientales	Sulfuro de Hidrogeno (H <sub>2</sub> S)	Fluorescencia Ultra-Violeta	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Analizador automático de material particulado TEOM	Material Particulado (PM10)	Microbalanza 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)	Separación inercial / filtración (gravimetría)	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Estación Meteorológica	- Velocidad y Dirección de Viento - Humedad Relativa - Temperatura Ambiente - Presión Barométrica - Precipitación Pluvial		

\* ECA : Estándar de Calidad Ambiental: DS N°074-2001-PCM / DS N°003-2008-MINAM



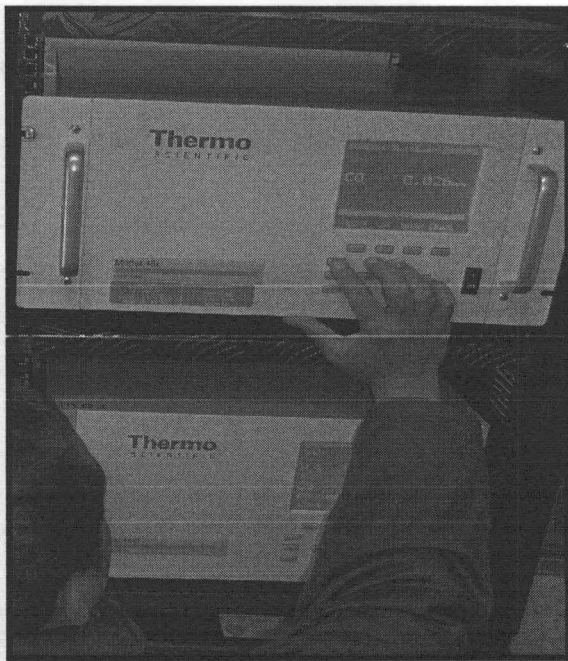


PERÚ

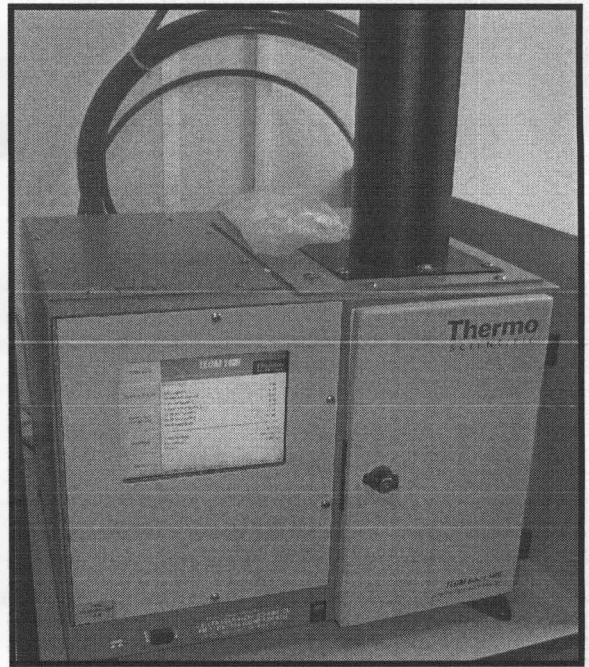
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

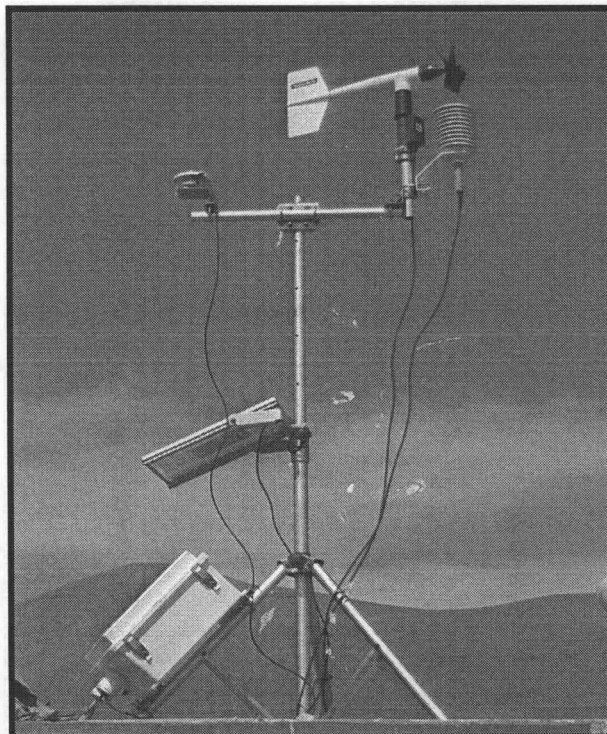
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"



Fotografía N°02. Analizadores de Gases



Fotografía N°03. Monitor TEOM



Fotografía N°04. Estación Meteorológica



#### 4. RESULTADOS:





PERÚ

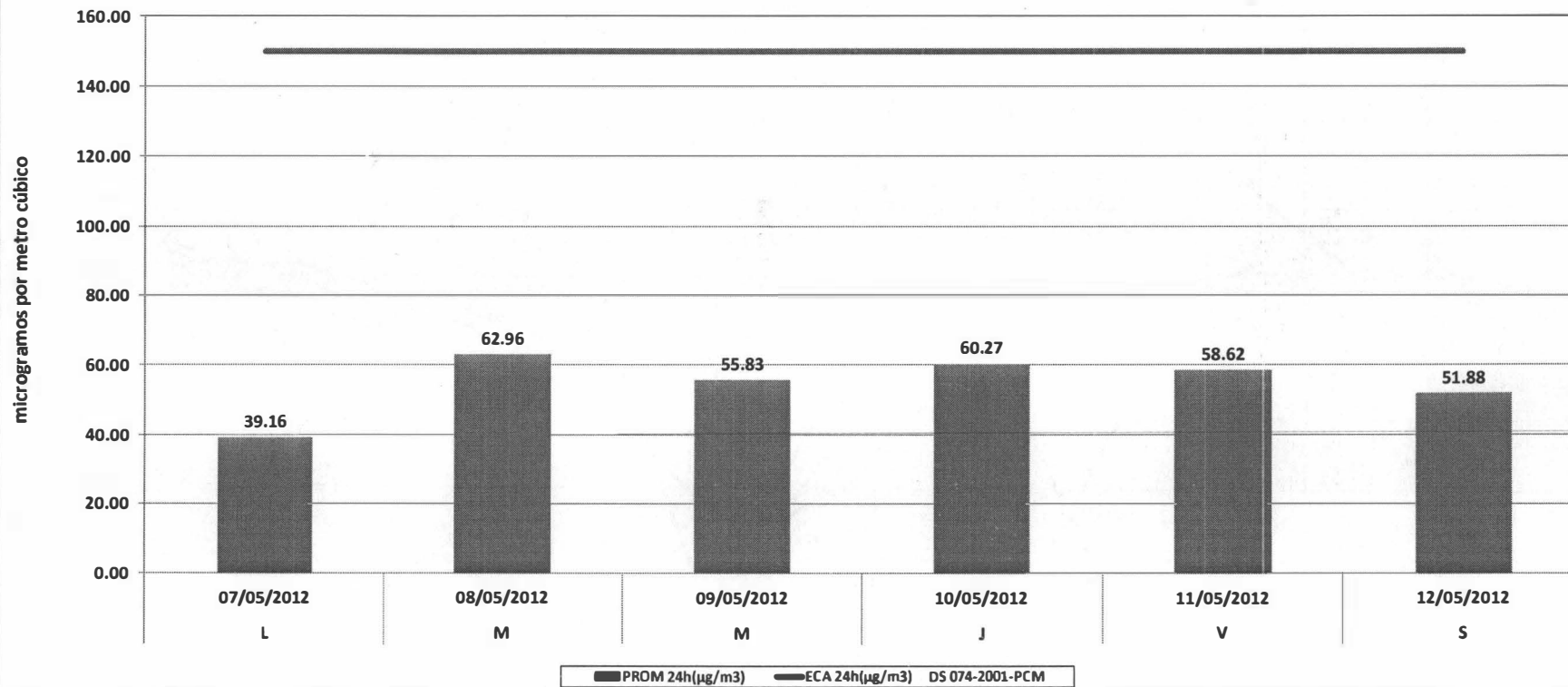
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°01

Concentraciones de promedios diarios de PM10  
del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA -01 PUERTO SUPE  
La Victoria - Puerto Supe



Como se observa en la gráfica N°01, la concentración más alta registrada fue de 62.96 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 42% del Estándar Nacional de Calidad de Aire para material particulado menor a 10 micras (PM-10: 150 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas), siendo la menor concentración registrada de 39.16 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa un 26% del estándar.

5



PERÚ

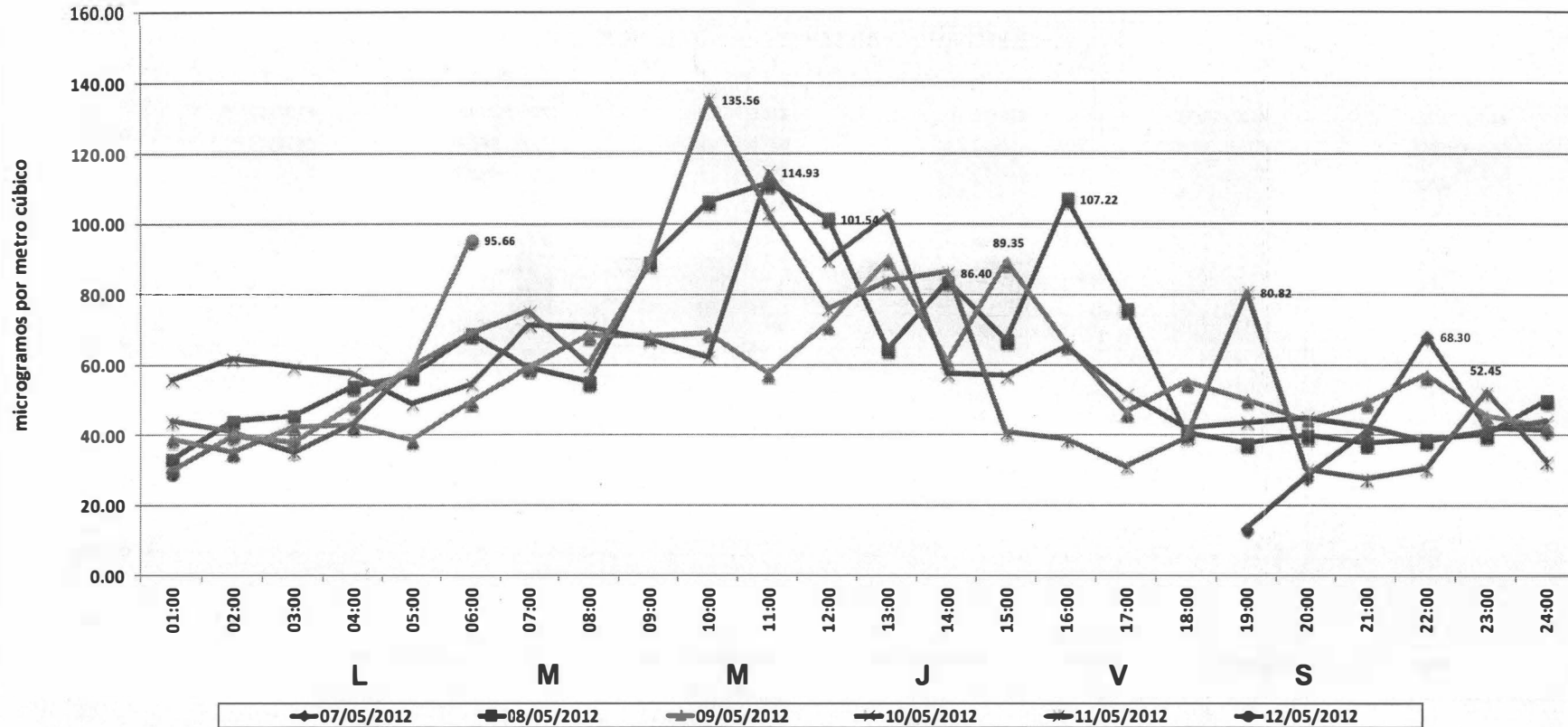
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°02

Concentraciones de promedios horarios de PM10 del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA -01 PUERTO SUPE La Victoria - Puerto Supe



Lo que respecta a los valores horarios de material particulado registrados menor a 10 micras, PM-10, la gráfica N°02, muestra un incremento de las concentraciones desde las 04:00 a 20:00 horas, siendo el valor más elevado de 135.56 µg/m³ y manteniéndose constante sobre los 30 µg/m³. Así como se presentan concentraciones elevadas de manera aleatoria durante los días monitoreados.



PERÚ

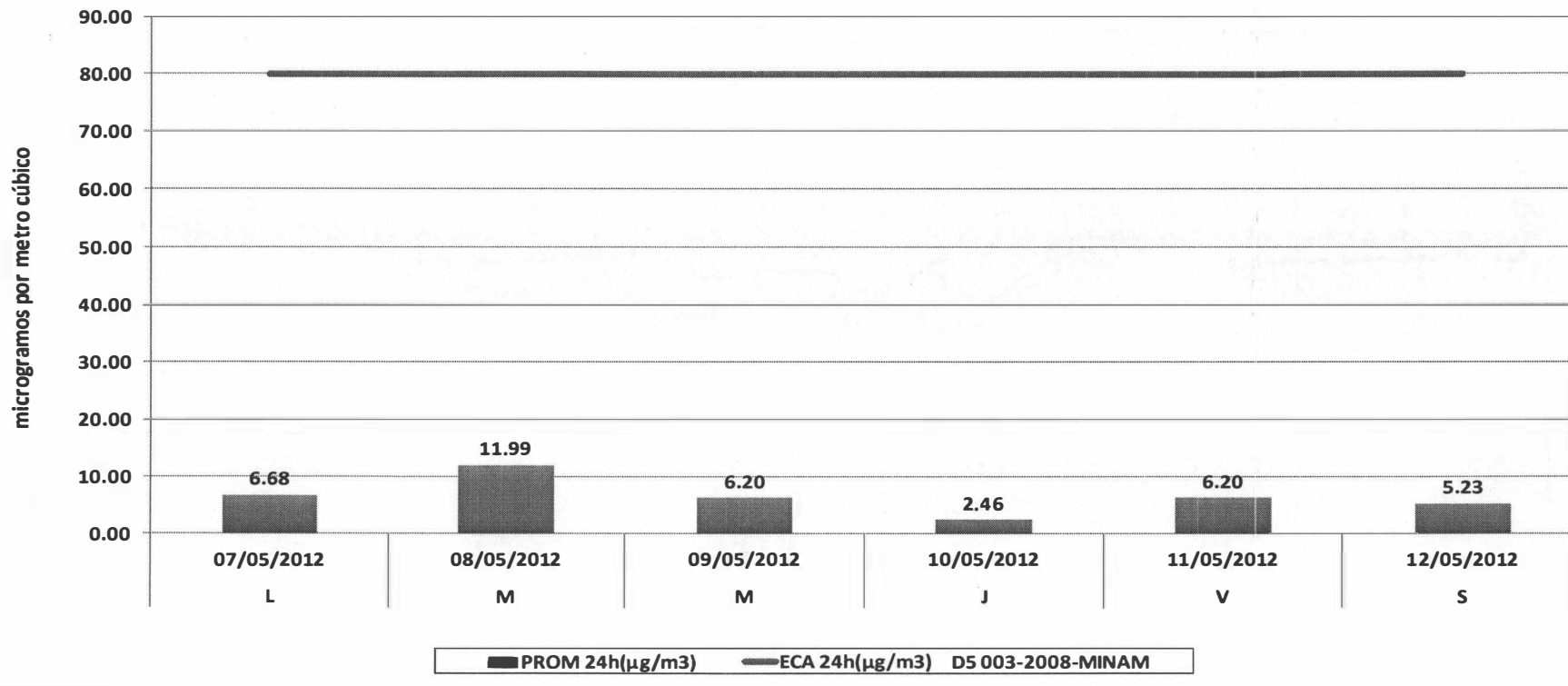
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°03

Concentraciones de promedios diarios de Dióxido de Azufre del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA - 01 PUERTO SUPE La Victoria - Puerto Supe



En la gráfica N°03, se muestran los promedios diarios de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), los cuales se encuentran por debajo del ECA cuyo valor más alto registrado fue de 11.99 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa un 15% del Estándar Nacional para Dióxido de Azufre, 80 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas, así el menor registrado fue de 2.46 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 3% del Estándar Nacional.

6



PERÚ

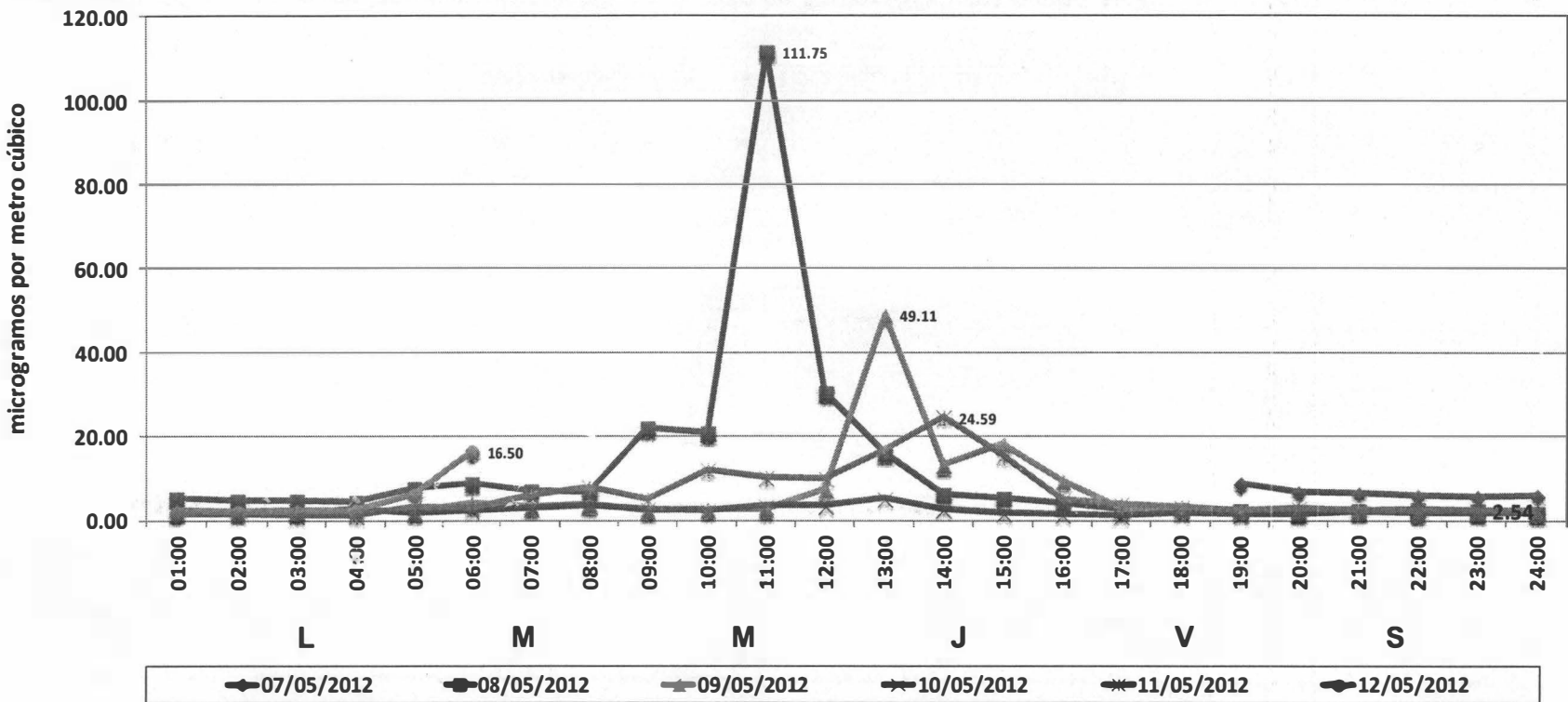
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°04

Concentraciones de promedios horarios de Dióxido de Azufre del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA - 01 PUERTOSUPE La Victoria - Puerto Supe



Con respecto a los promedios horarios registrados de SO<sub>2</sub> la gráfica N°04, se observa que los valores son bajos en su mayoría, pero se han registrado picos altos, siendo el valor más alto de 111.75 µg/m<sup>3</sup> el día 08/05/2012. Observándose también un incremento de las concentraciones desde las 08:00 a 15:00 horas, mostrando un comportamiento regular durante los días en que se realizó el monitoreo de calidad de aire.





PERÚ

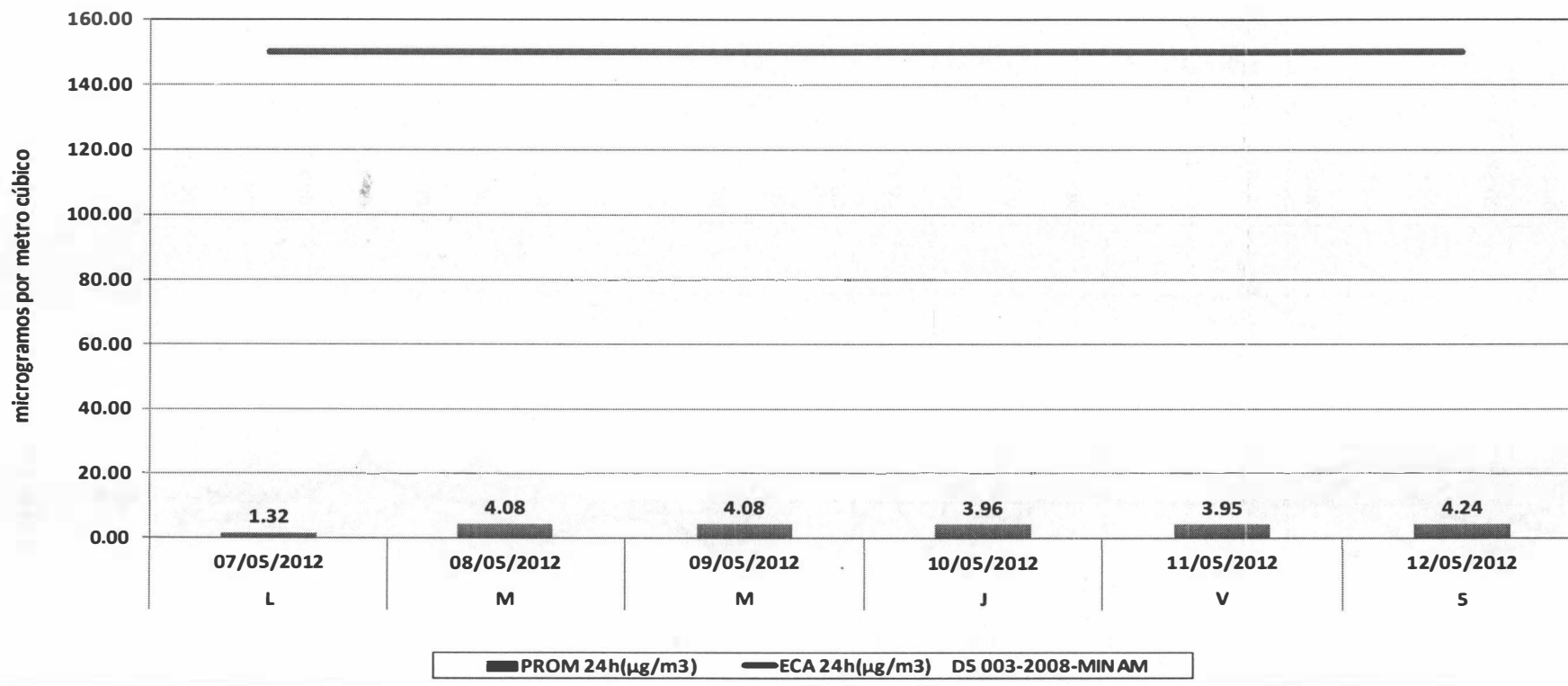
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°05

Concentraciones de promedios diarios de Sulfuro de Hidrógeno del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA - 01 PUERTO SUPE La Victoria - Puerto Supe



En la gráfica N°05, se observa que los promedios diarios de sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) se encuentran por debajo del Estándar Nacional para H<sub>2</sub>S, 150 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas, siendo el valor más alto registrado 4.24 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 2.83% del ECA; así como el menor registrado fue de 1.32 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 0.88% del Estándar Nacional.

2



PERÚ

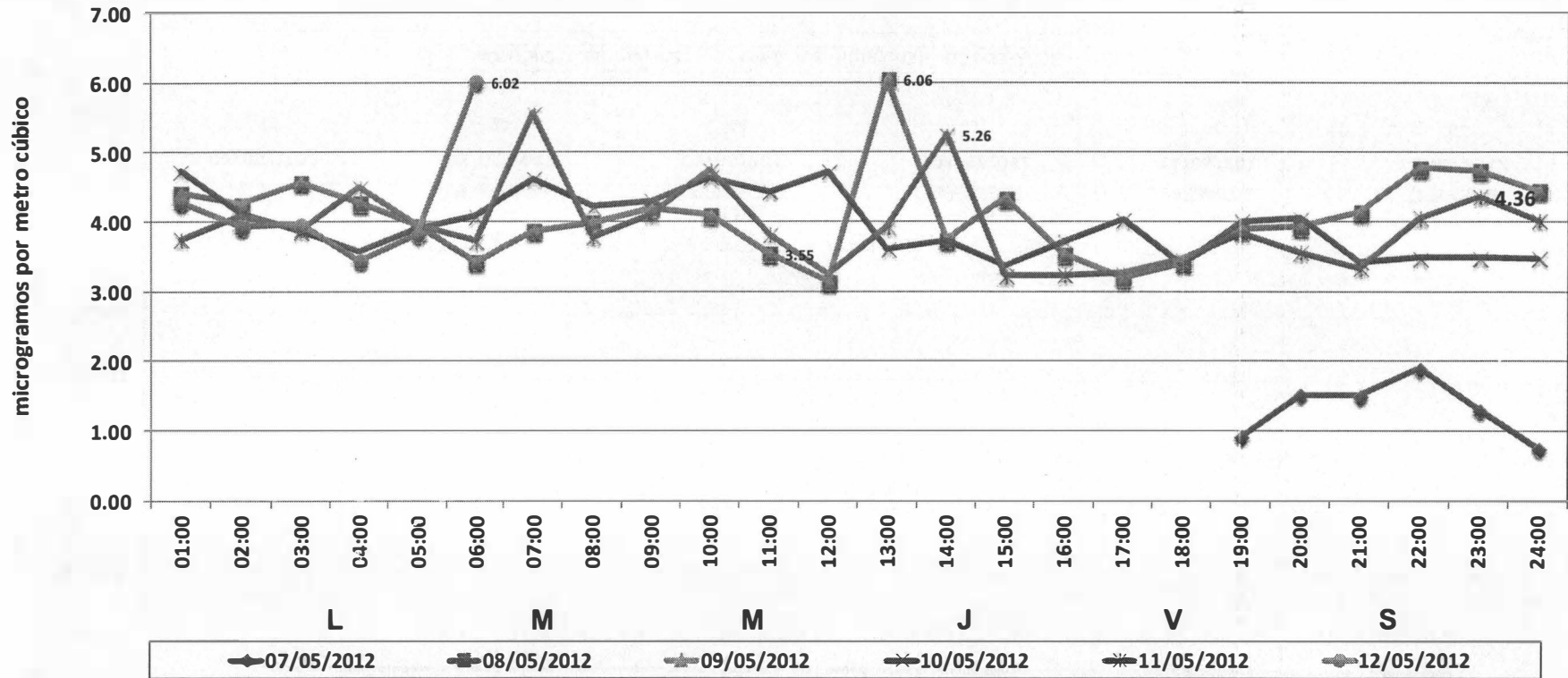
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°06

Concentraciones de promedios horarios de Sulfuro de Hidrógeno del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA - 01 PUERTO SUPE La Victoria - Puerto Supe



En la gráfica N°06, se observan los valores de las concentraciones de promedios horarios de sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S), siendo la mayor concentración registrada de 6.06 µg/m<sup>3</sup>, sin presentar mayor variación durante los días monitoreados.



PERÚ

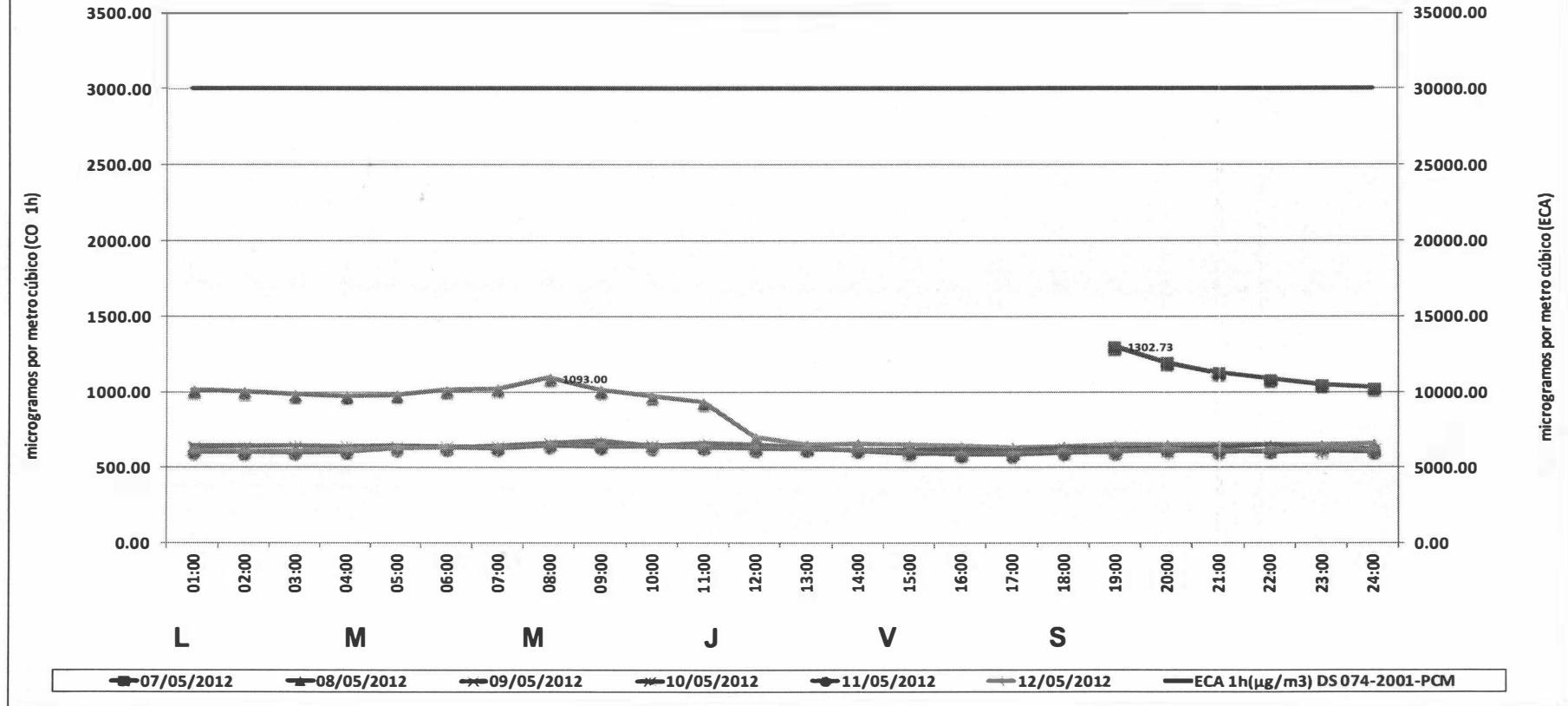
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°07

Concentraciones de promedios horarios de Monóxido de Carbono del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA -01 PUERTO SUPE La Victoria - Puerto Supe



En la gráfica N°07 se observa que las concentraciones de promedios horarios de CO, se encuentran por bajo del ECA, siendo el mayor valor registrado de 1 302.73 µg/m³, lo que representa el 4.3% del Estándar Nacional de 30 000 µg/m³ - para una hora. Así como se observan pocas variaciones en las concentraciones durante los días monitoreados del 07 al 12 de mayo de 2012.



PERÚ

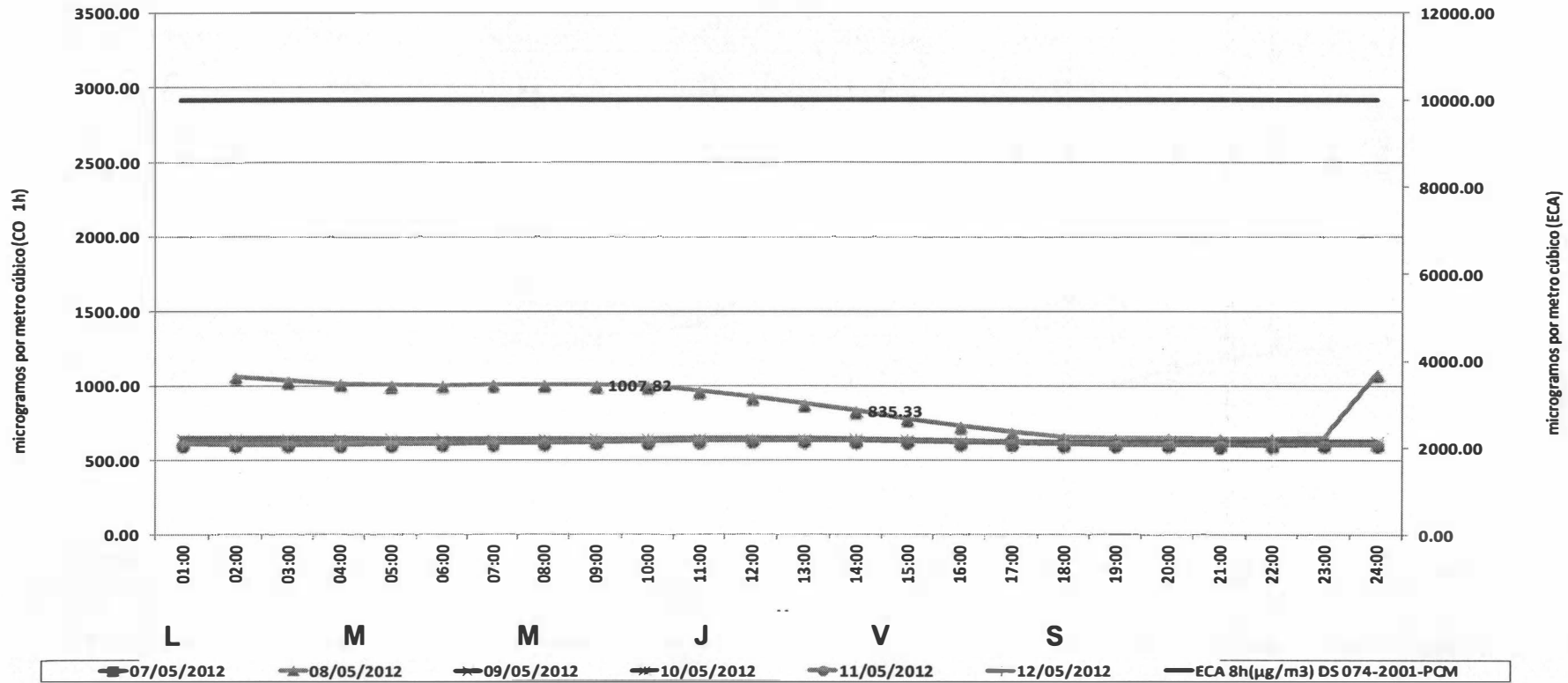
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°08

Concentraciones de promedios móviles de 8 horas de Monóxido de Carbono del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA -01 PUERTO SUPE La Victoria - Puerto Supe



En la gráfica N°08, se observa que durante el periodo monitoreado del 07 al 12 de mayo, las concentraciones de los promedios móviles de 8 horas de CO estuvieron por debajo del Estándar Nacional para monóxido de carbono, **10 000 µg/m<sup>3</sup> - para 8 horas móviles**, siendo el valor más elevado de 1 007.82 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 10% del ECA.





PERÚ

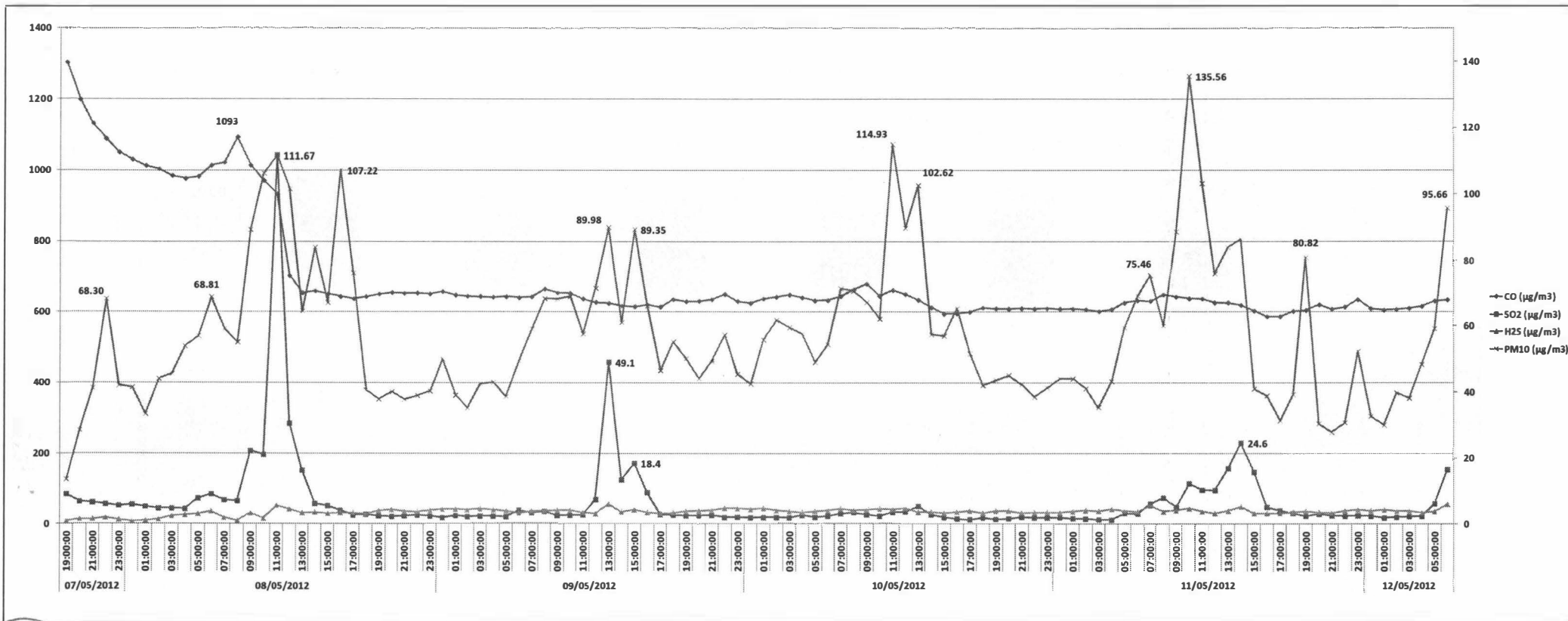
Ministerio del Ambiente

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"

### Gráfica N°09

#### Gráfica general de calidad de aire estación de monitoreo CA – 01 PUERTO SUPE (La Victoria - Puerto Supe)



En la gráfica N°09, se observa un comportamiento similar entre las concentraciones de PM-10 y SO<sub>2</sub>, presentando un comportamiento más notorio durante las horas con mayor concentración de ambos parámetros, lo que evidenciaría que ambas emisiones son de una misma fuente, a diferencia de lo registrado en CO y H<sub>2</sub>S, debido a que los valores registrados son bastante bajos, no se puede identificar un patrón de comportamiento.

9

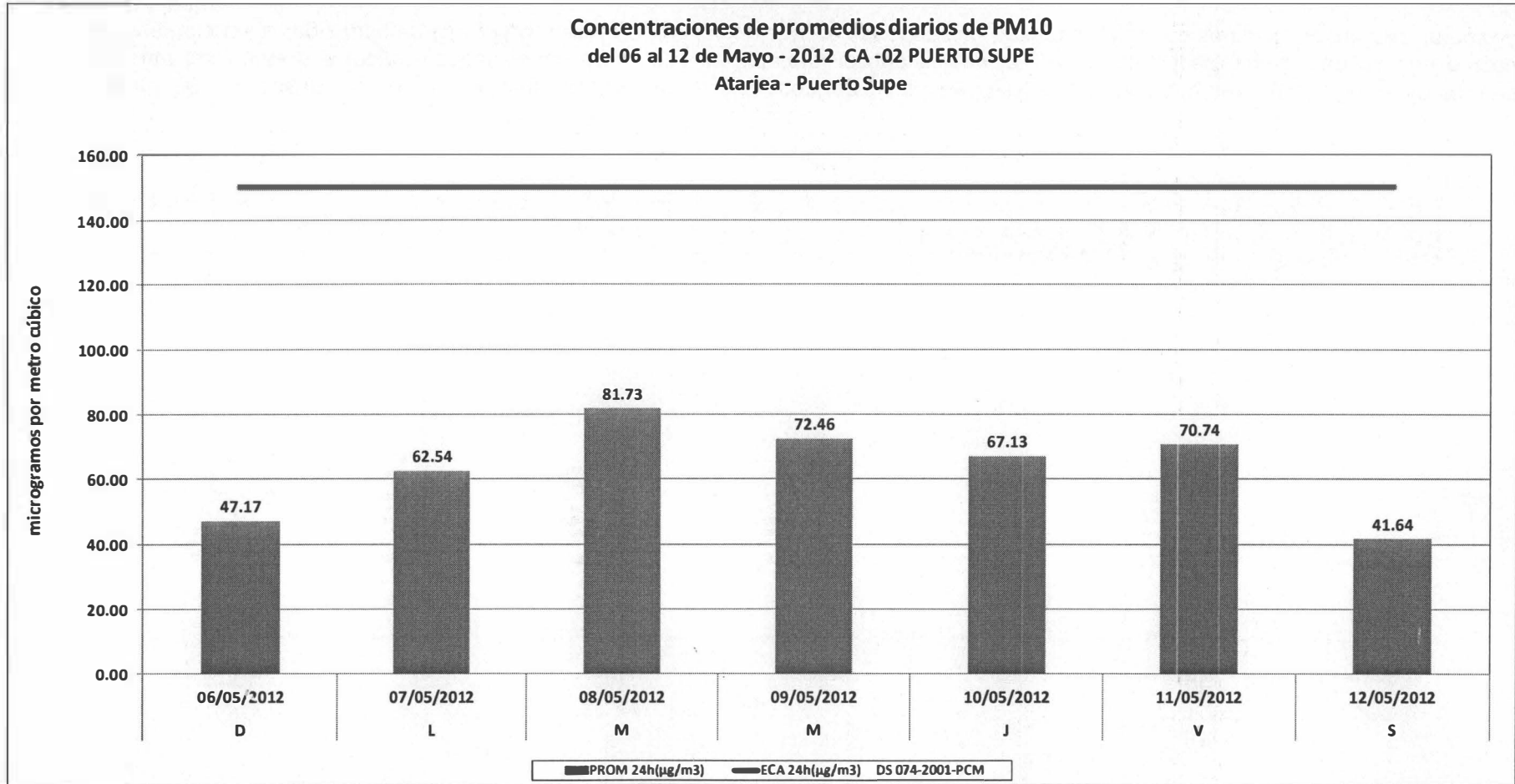


*Handwritten signatures*



Gráfica N°10

Concentraciones de promedios diarios de PM10  
del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA -02 PUERTO SUPE  
Atarjea - Puerto Supe



Como se observa en la gráfica N°10, la concentración más elevada registrada fue de 81.73 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 55% del Estándar Nacional para Material Particulado menor a 10 micras (PM-10: 150 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas), siendo la menor concentración registrada 41.64 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa un 28% del estándar.



PERÚ

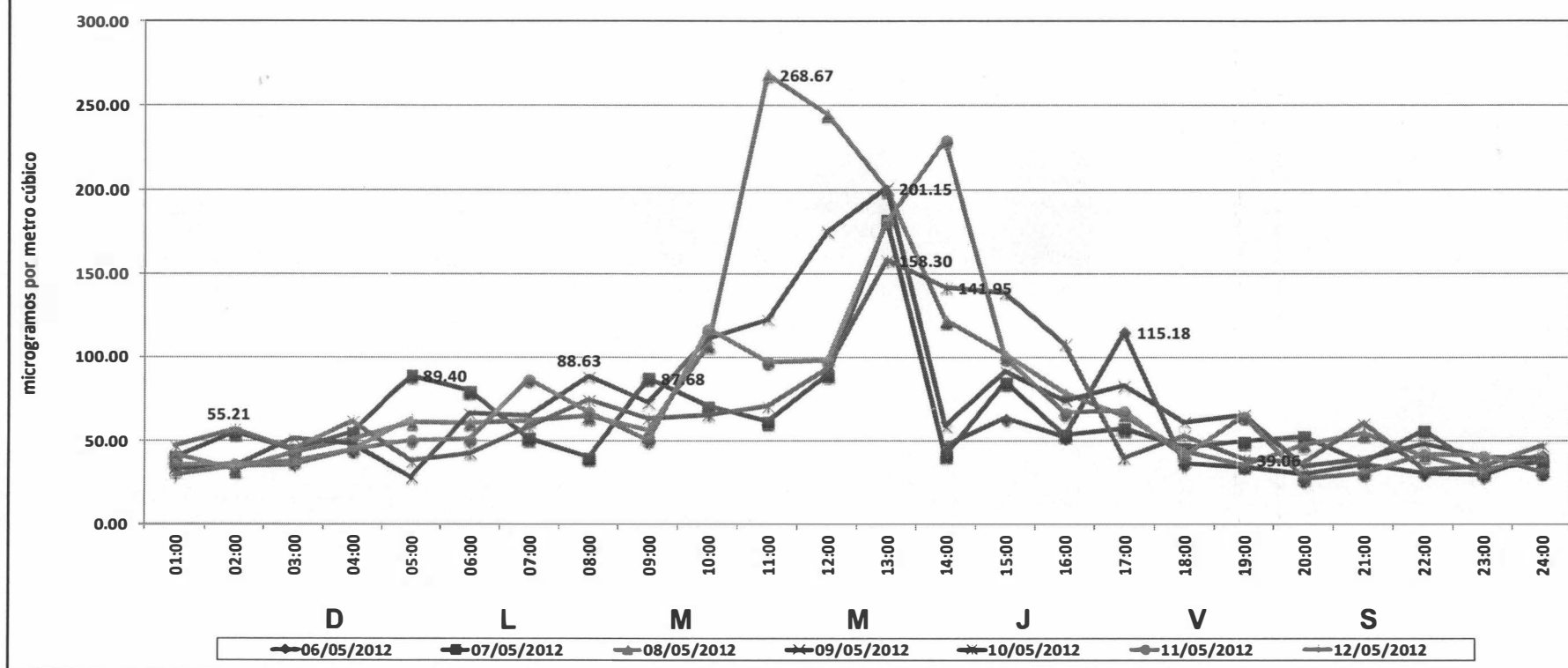
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°11

Concentraciones de promedios horarios de PM10 del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA -02 PUERTO SUPE Atarjea - Puerto Supe



Con lo que respecta a los valores horarios de material particulado menor a 10 micras, PM-10, la gráfica N°11 muestra un incremento de las concentraciones de 05:00 a 20:00 horas, con un máximo de 268.67 µg/m³ el día 08/05/2012. Así mismo, durante el periodo de monitoreo del 06 al 12 de mayo de 2012, se observa que las concentraciones son elevadas desde las 09:00 a 18:00, manteniéndose sobre los 30 µg/m³.



PERÚ

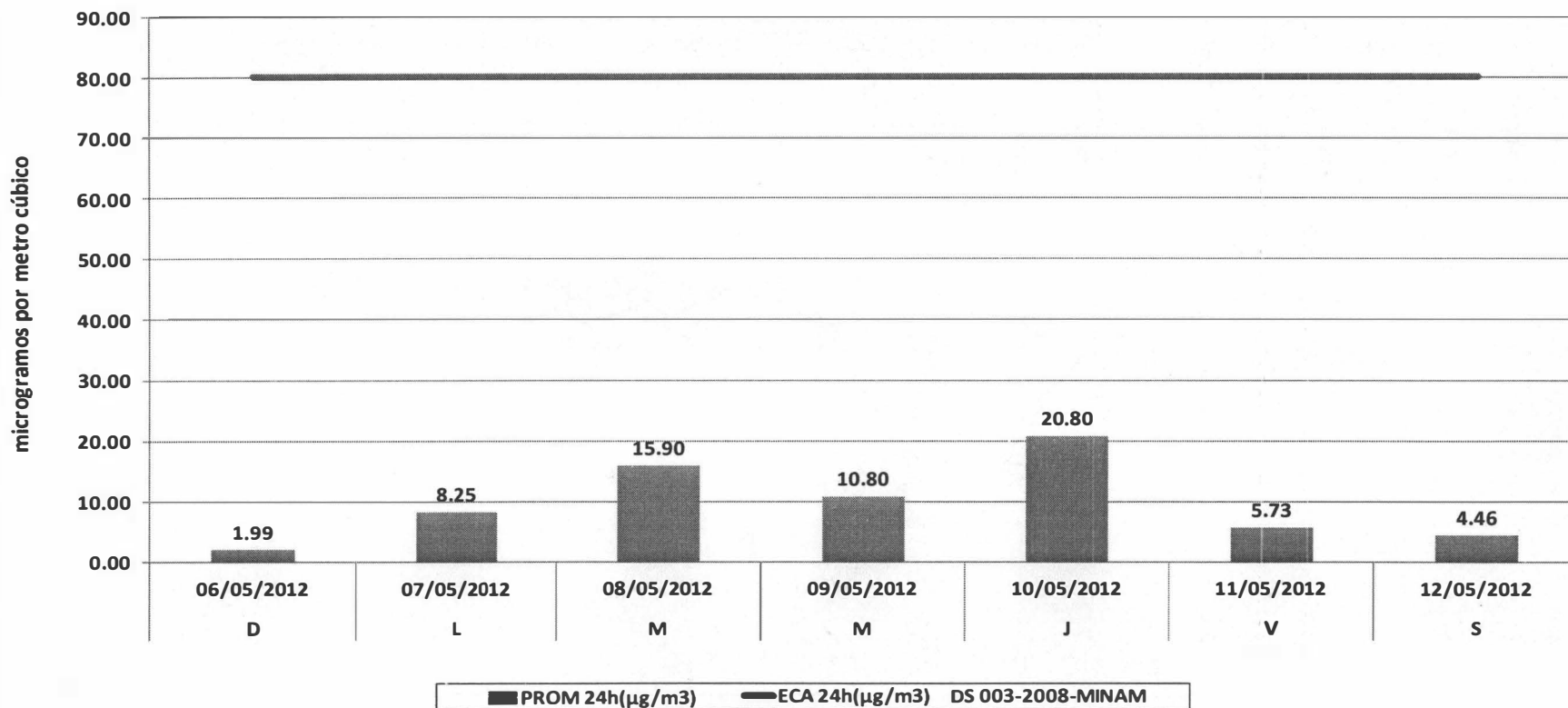
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°12

Concentraciones de promedios diarios de Dióxido de Azufre del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA - 02 PUERTO SUPE Atarjea - Puerto Supe

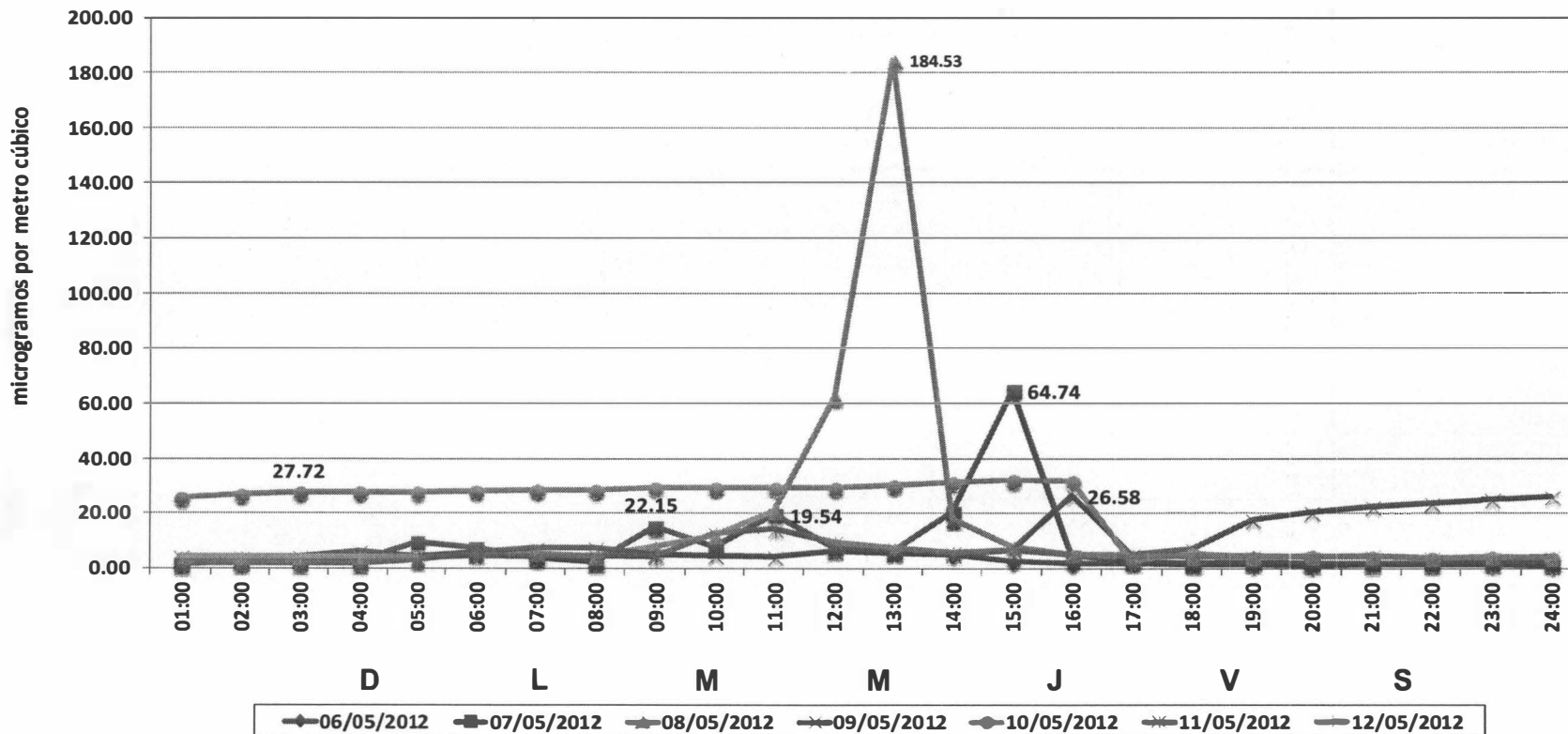


En la gráfica N°12, muestra las concentraciones de los promedios diarios de dióxido de azufre las cuales son bastante bajas, cuya concentración más elevada fue de 20.8 µg/m³ lo que representa un 26.3% del estándar nacional para Dióxido de Azufre, 80 µg/m³ - para 24 horas, así también se observa que la concentración más baja fue 1.99 µg/m³ lo que representa el 2.5% del estándar nacional.



Gráfica N°13

Concentraciones de promedios horarios de Dióxido de Azufre del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA - 02 PUERTO SUPE Atarjea - Puerto Supe



Con respecto a los promedios horarios registrados de SO<sub>2</sub>, en la gráfica N°11, se observa que las concentraciones registradas son muy bajas, registrando un pico de 184.53 µg/m<sup>3</sup> el día 08/05/2012; Así como, se observan picos de 64.74 µg/m<sup>3</sup> y 26.58 µg/m<sup>3</sup>, los días 07 y 10 de mayo respectivamente.



PERÚ

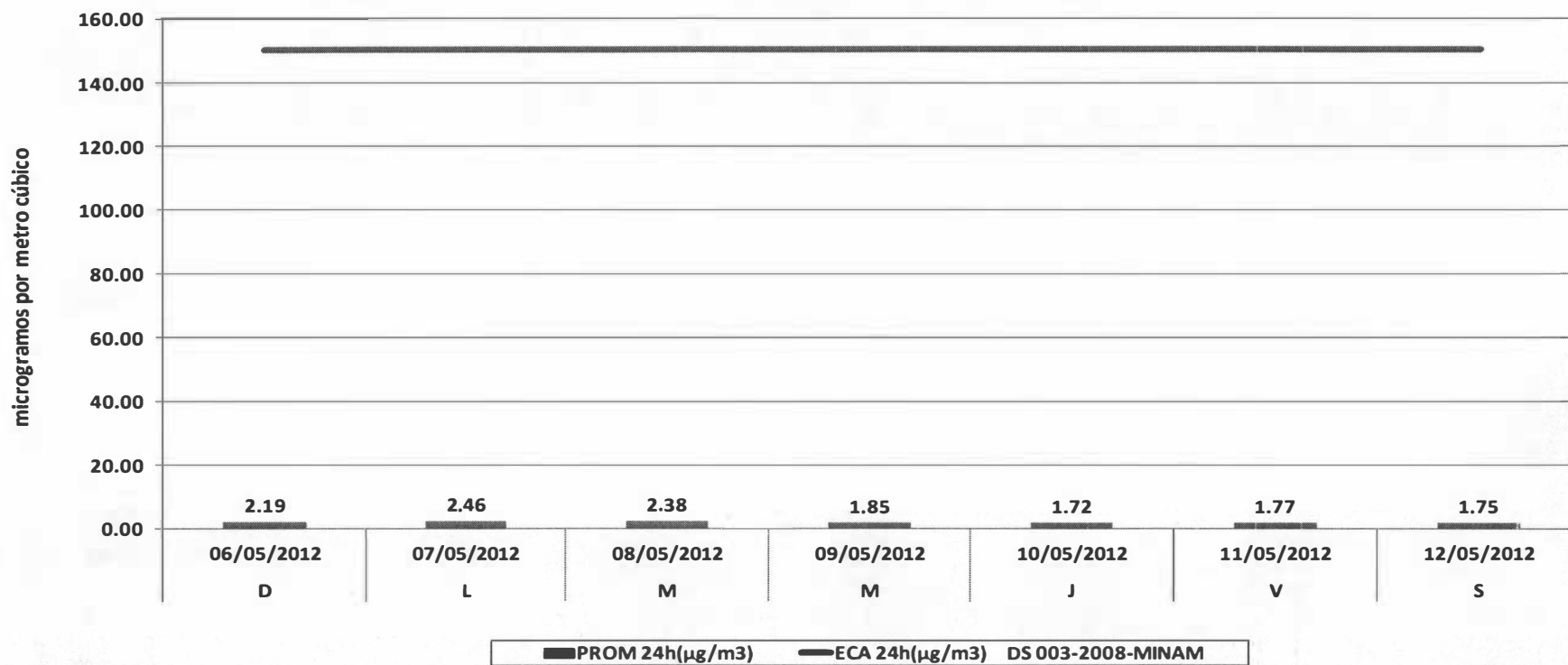
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°14

Concentraciones de promedios diarios de Sulfuro de Hidrogeno del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA - 02 PUERTO SUPE  
Atarjea - Puerto Supe

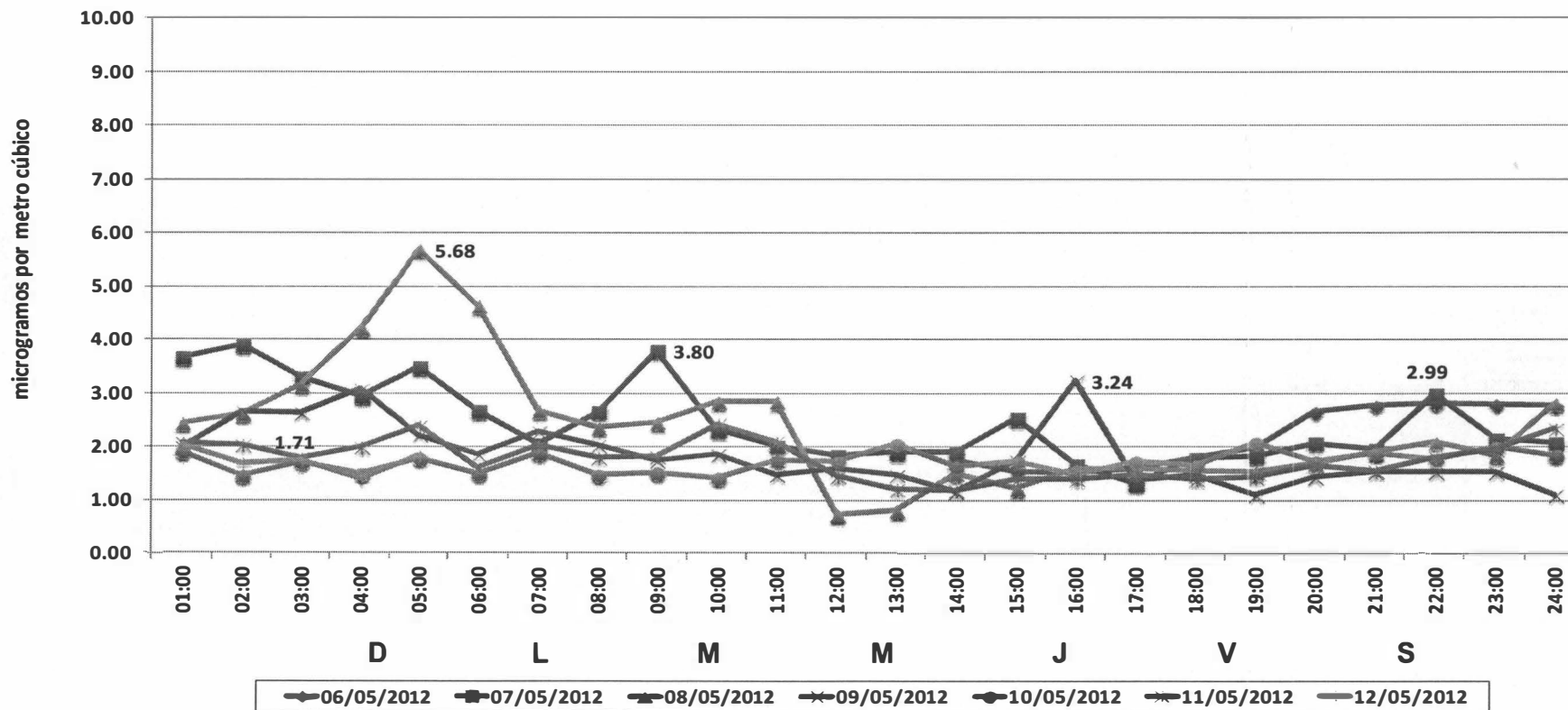


En la gráfica N°14, se observa que los promedios diarios de sulfuro de hidrógeno registrados están por debajo del ECA, cuyo valor más elevado fue de 2.46 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa un 1.64% del Estándar Nacional para Sulfuro de Hidrógeno, 150 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas y el valor más bajo registrado fue de 1.72 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 1.15% del estándar nacional.



Gráfica N°15

Concentraciones de promedios horarios de Sulfuro de Hidrogeno del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA - 02 PUERTO SUPE Atarjea - Puerto Supe



Con respecto a los promedios horarios registrados de H<sub>2</sub>S, en la gráfica N°15 se observa que las concentraciones registradas son muy bajas, siendo la concentración más elevada 5.68 µg/m<sup>3</sup>.

12



PERÚ

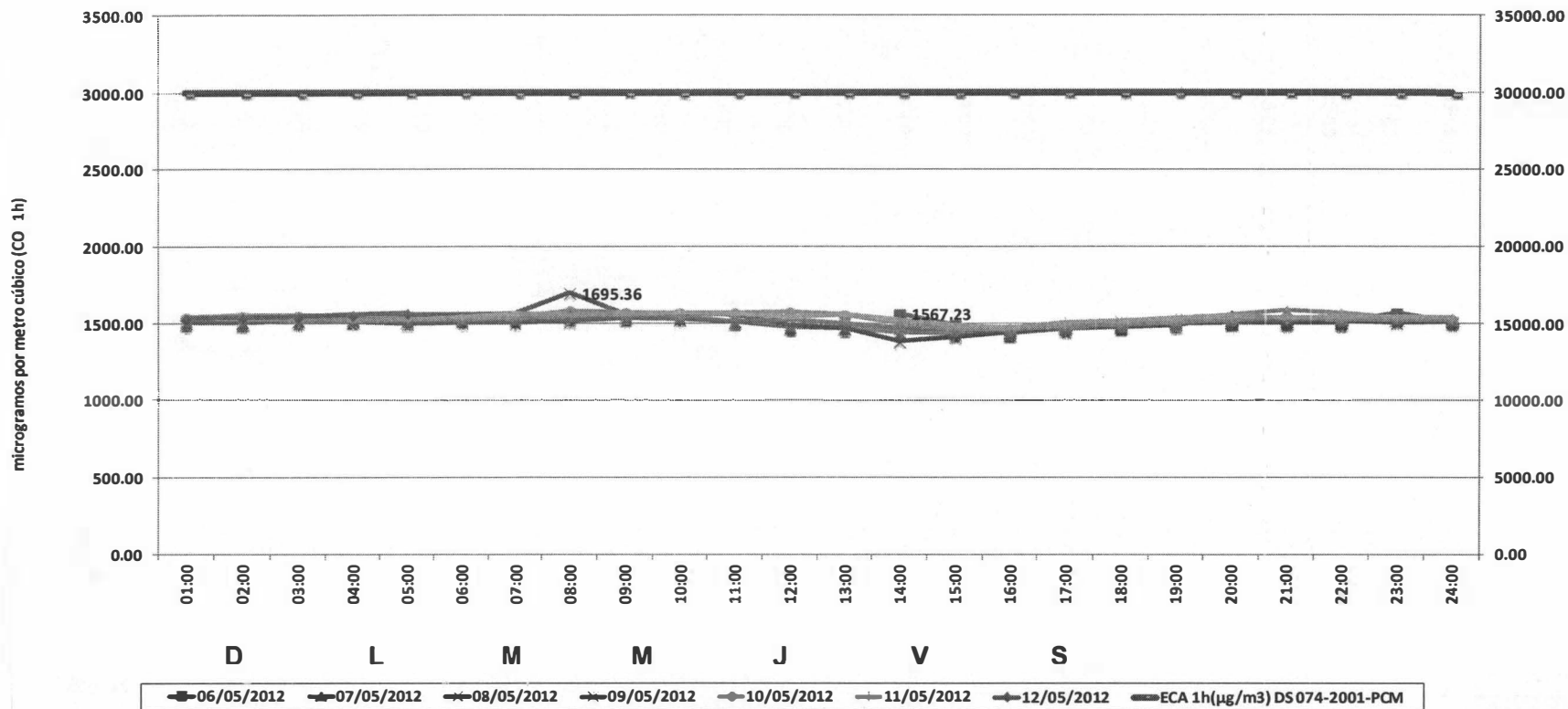
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°16

Concentraciones de promedios horarios de Monóxido de Carbono  
del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA -02 PUERTO SUPE  
Atarjea - Puerto Supe



En la gráfica N°16, se observa que las concentraciones de promedios horarios son bajas con respecto al ECA para CO, de monóxido de carbono, siendo el valor elevado registrado de 1 695.36 µg/m³, lo que representa el 5.7% del estándar nacional, 30 000 µg/m³ - para una hora.





PERÚ

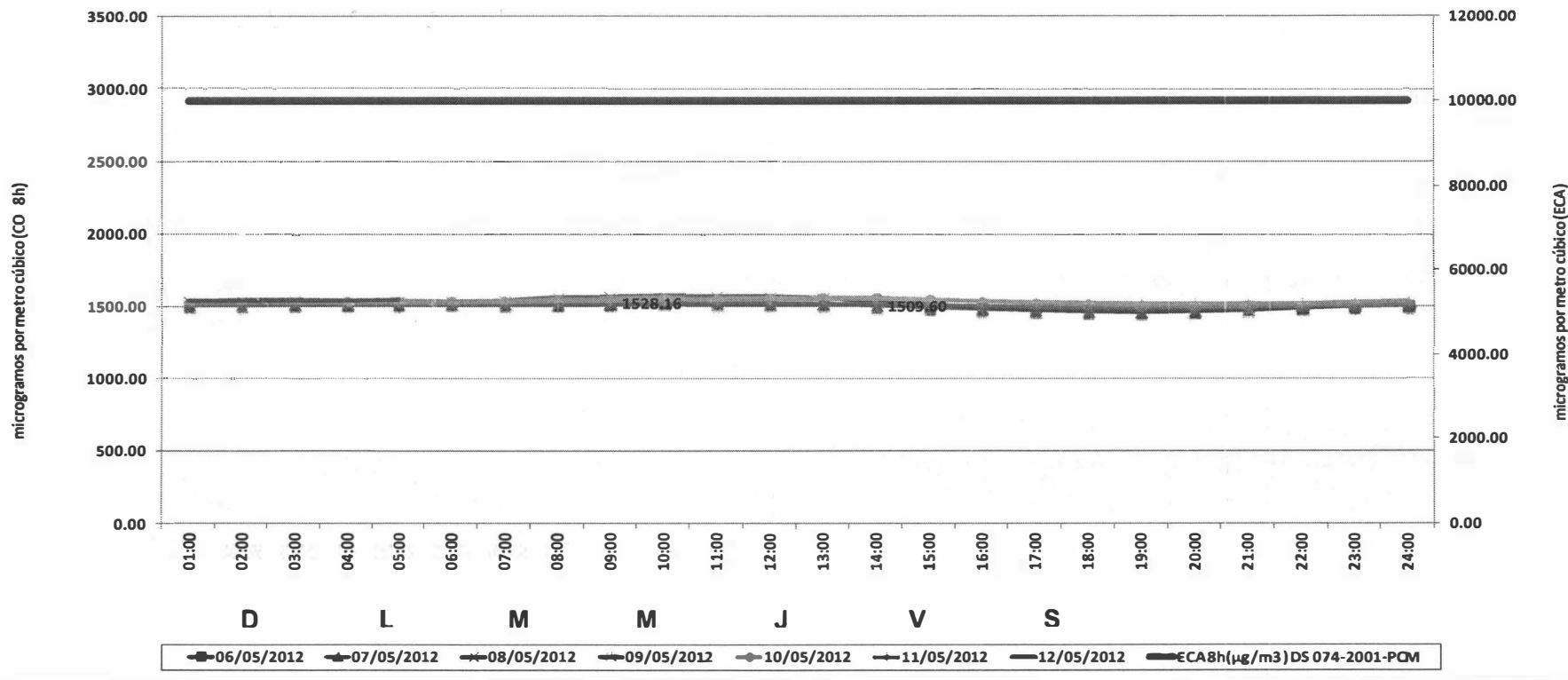
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°17

Concentraciones de promedios móviles de 8 horas de Monóxido de Carbono del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA-02 PUERTO SUPE Atarjea - Puerto Supe



En la gráfica N°17, se observa que en el periodo monitoreado del 06 al 12 de mayo, las concentraciones de los promedios móviles de 8 horas están por debajo del Estándar Nacional para monóxido de carbono, (10 000 µg/m<sup>3</sup> - para 8 horas móviles), cuyos valores registrados se encuentran entre 1 500 µg/m<sup>3</sup> a 1 550µg/m<sup>3</sup> respectivamente.



Handwritten signatures and initials

Handwritten mark



PERÚ

Ministerio del Ambiente

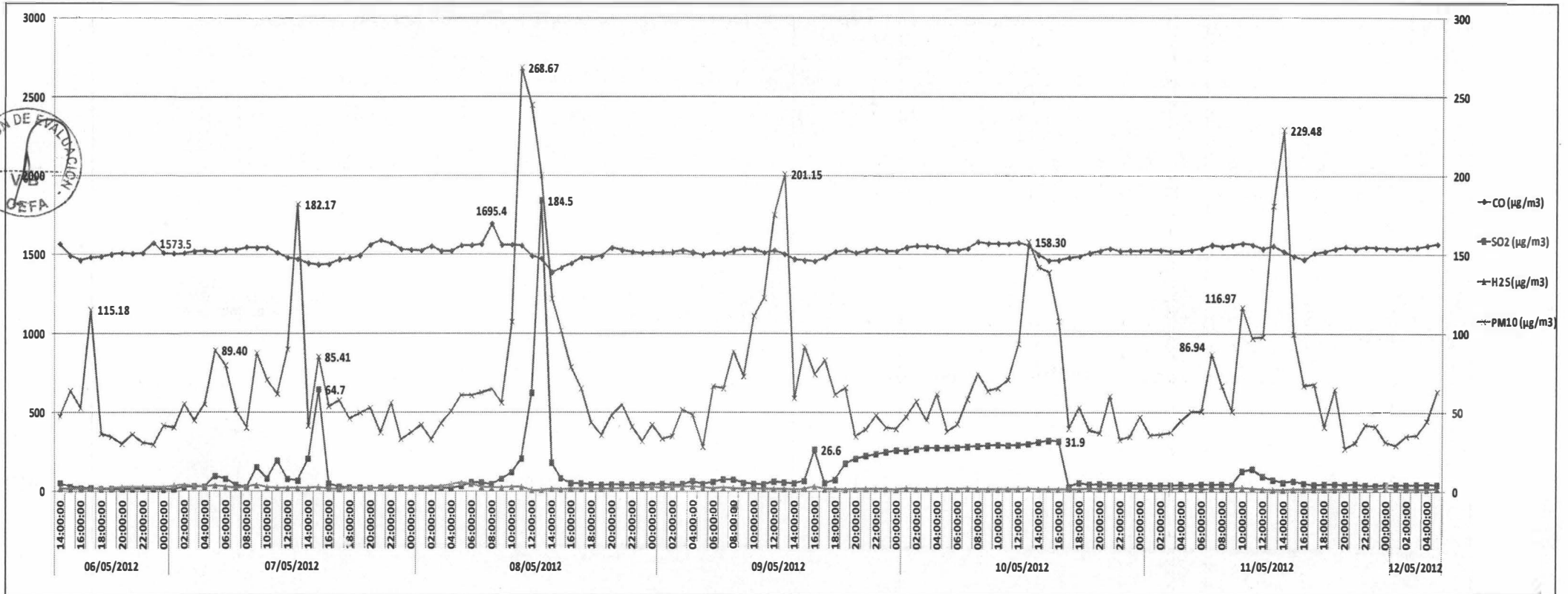
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

*Handwritten signatures*

Gráfica N°18

Gráfica general de Calidad de Aire de la Estación de Monitoreo CA - 02 Puerto Supe (Atarjea - Puerto Supe)



En la gráfica N°18, se observa que presenta un comportamiento similar las concentraciones de PM-10 y de SO<sub>2</sub>, siendo más evidente durante las horas con mayor concentración, en ambos parámetros, lo que evidenciaría que las emisiones son generadas por una misma fuente. Así como no se observa un comportamiento variante en las concentraciones de CO y H<sub>2</sub>S.



### 5. VARIABLES METEOROLÓGICAS.

#### A. CA – 01 PUERTO SUPE

Tabla N°03.

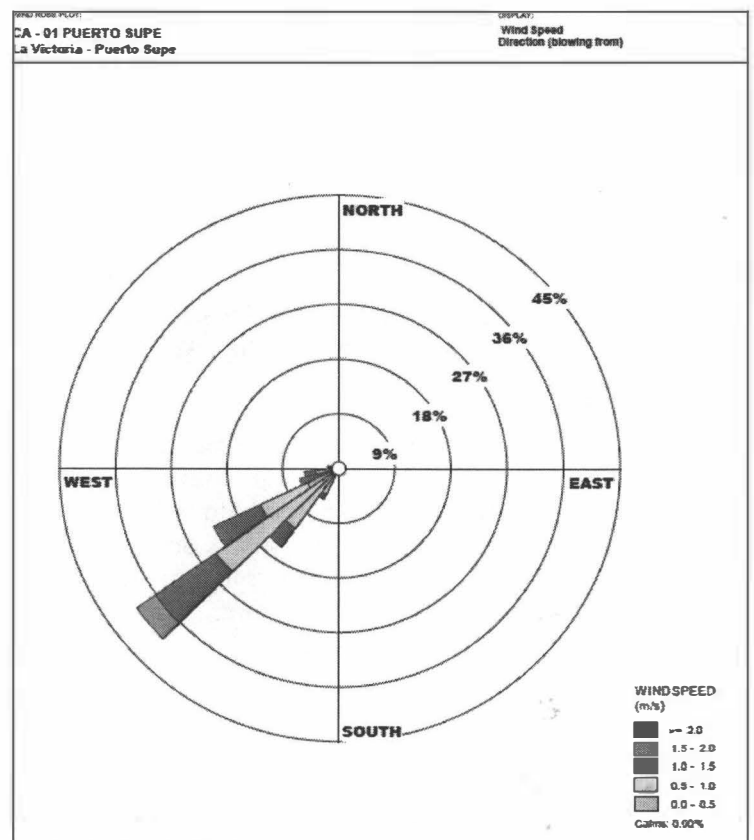
Registro de las variables Meteorológicas del 07 al 12 de mayo de 2012

Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Barométrica (mm Hg)	Velocidad (m/s)
Mínimo	24.08	34.46	755.7	0.13
Máximo	34.5	74.65	760.0	1.70
Promedio	27.98	57.79	758.12	0.86

Gráfica N°15



**Gráfica N°15. Rosa de viento – Punto de monitoreo ubicado en La Victoria.** Durante el periodo del 07 al 12 de marzo, se observa que la mayor predominancia del viento es de suroeste a noreste en un 41%, y con velocidades de viento mínimas de 0.13 m/s y máximas de 1.70 m/s.



*Handwritten signatures and initials*



B. CA - 02 PUERTO SUPE

Tabla N°04.

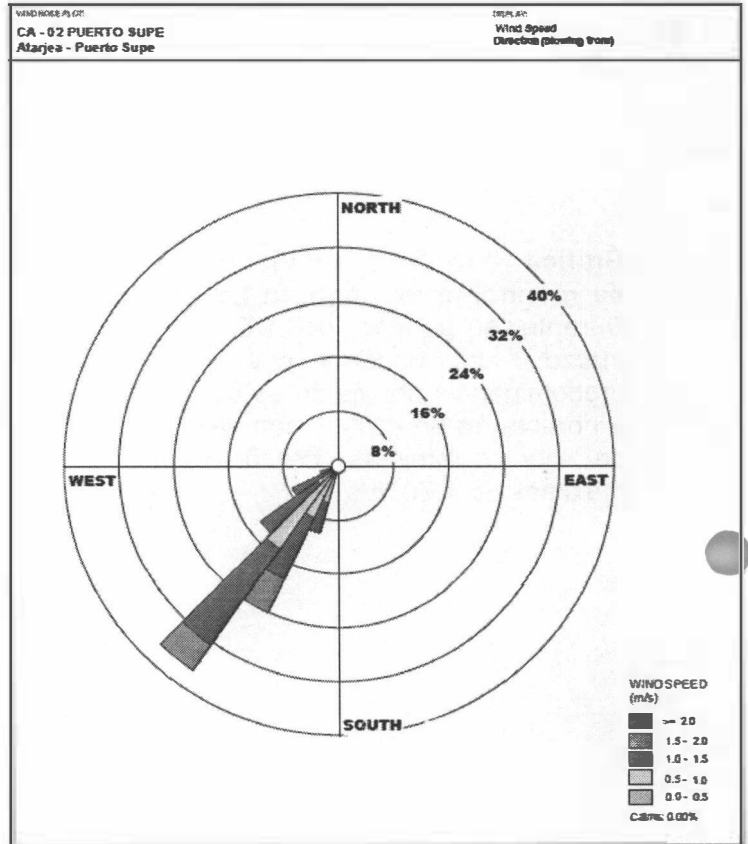
Registro de las Variables Meteorológicas del 06 al 12 de mayo de 2012

Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Barométrica (mm Hg)	Velocidad (m/s)
Mínimo	17.84	64.18	753.8	0.35
Máximo	23.36	90.3	758.1	1.93
Promedio	19.75	82.46	756.29	1.08

Gráfica N°16

Gráfica N°16. Rosa de viento - Punto de monitoreo ubicado en la Atarjea Municipal de Puerto Supe.

Como se observa en la gráfica N°15, registrado del 06 al 12 de mayo, la mayor predominancia del viento es de sur-sureste a nor-noreste en un 36%, y con velocidades de viento mínimas de 0.35 m/s y máximas de 1.93 m/s.



Handwritten signatures and the number 28



15

## 6. CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos de material particulado menor a 10 micras PM-10, registrados en CA-01 SUPE y CA-02 SUPE, no superaron el Estándar de Calidad Ambiental para 24 horas, pero es importante observar los valores horarios registrados ya que son bastante altos llegando a registrar  $135.56 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y  $268.67 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de PM-10.
- En relación a los resultados de  $\text{SO}_2$  (dióxido de azufre), los promedios diarios están por debajo del Estándar Nacional de Calidad de Aire para  $\text{SO}_2$ . Cabe indicar que respecto a los promedios horarios en los puntos CA-01 SUPE y CA-02 SUPE, se registraron picos de  $111.75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y  $184 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ambos registrados el día 08 de junio.
- Las concentraciones de CO (monóxido de carbono) y  $\text{H}_2\text{S}$  (sulfuro de hidrógeno), se encuentran por debajo del ECA para aire.
- Así mismo, se observa en las 02 gráficas generales de calidad de aire que existe un comportamiento similar de las concentraciones de PM-10 y  $\text{SO}_2$ , durante el periodo monitoreado, lo que estaría evidenciando que ambas emisiones tienen una sola fuente, en este caso posiblemente sea por la actividad industrial pesquera que se encuentra en la localidad de Puerto Supe. La que estaría emitiendo material particulado, y  $\text{SO}_2$  en el proceso de elaboración de harina de pescado.



## 7. RECOMENDACIONES

- Remitir una copia del presente Informe Técnico a la Municipalidad Distrital de Puerto Supe y la Municipalidad Provincial de Barranca, para las acciones pertinentes.
- Remitir una copia del presente informe técnico a la Dirección de Supervisión, Sector Pesquería por corresponder.

Siendo todo cuanto tenemos que informarle a usted.

Atentamente,

Pedro Héctor Miranda Rodríguez  
Dirección de Evaluación

Jorge Iván García Riega  
Dirección de Evaluación

## 8. ANEXOS

- Copia de oficio N°074-2012-OEFA/DE.
- Acta de reunión del 24 de abril de 2012.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente


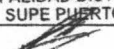
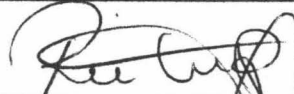
Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

16  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de  
Nuestra Diversidad"

# ANEXOS



ACTA DE REUNIÓN

	<p>PERÚ Ministerio del Ambiente</p>	<p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	<p>ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)</p>	<p>FECHA: <u>27-04-2012</u></p>	<p>REGISTRO N°</p>
<p>PERSONAL COMPROMETIDO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• REYES ANZUALDO, PAUL</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>		<p>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SUPE PUERTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•  ABG. JHAN PAUL REYES ANZUALDO GERENTE MUNICIPAL</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>	<p>DE LA REUNIÓN:</p> <p>COMISIÓN <input type="checkbox"/> CAPACITA <input type="checkbox"/></p> <p>REUNIÓN <input checked="" type="checkbox"/> CURSO <input type="checkbox"/></p> <p>CONFERENCIA <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/></p>	<p>NOMBRE REUNIÓN:</p> <p>-Coordinación con la Municipalidad de Puento Supe Para la instalación de Puntos de monitoreo de calidad del aire.</p> <p>Hora Inicio: <u>9:30</u> Hora Final: <u>12:00</u></p>	
<p>PARTICIPANTES:</p> <p>FIRMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>		<p>TEMAS TRATADOS Y/O ACUERDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección, geo referenciación y Ubicación de posibles Puntos de monitoreo, procediéndose hacer en 04 lugares sugeridos por la Municipalidad.</li> <li>• Al término de la comisión la Municipalidad Distrital de Puento Supe se compromete en brindar apoyo en el suministro de energía eléctrica, lugar de Instalación y Vigilancia de las unidades móviles en los puntos de monitoreo de calidad de aire. (02 puntos de calidad de aire).</li> </ul>			
<p>AGENDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>		<p>OBSERVACIONES:</p>			
<p>OBSERVACIONES:</p>		<p>RESPONSABLE DEL REPORTE DE REUNIÓN:</p> <p>Nombre: <u>Pedro Héctor Miranda Rodríguez</u></p> <p>Cargo: <u>Técnico de calidad de aire</u></p> <p>Firma: </p>			









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"

18

Lima, 03 MAYO 2012

**OFICIO N° 074-2012-OEFA/DE**

**CARGO**

Señor  
**JIAN PAUL REYES ANZUALDO**  
Gerente Municipal  
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUERTO SUPE**  
Calle Trujillo 163-169  
Puerto Supe.-

Exp. 1033-2012 Hora 10:36  
Fecha: 07.05.2012  
A  
PUNTA

Asunto : Monitoreo de Calidad del Aire y ruido ambiental.

Referencia : Plan Operativo Institucional del 2012

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y a la vez manifestarle que esta entidad, en cumplimiento de las acciones de evaluación consideradas en el Plan Operativo Institucional del 2012, tiene previsto desarrollar una evaluación de calidad del aire y ruido ambiental en la localidad de Puerto Supe del 05 al 11 de mayo del presente.

En ese sentido, agradeceremos el apoyo que brinde su Institución en el cumplimiento de dicha labor y a la vez precisar que una vez obtenido los resultados del monitoreo, se remitirá una copia del mismo a su Despacho, para los fines que considere pertinente.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

PAOLA CHINGUI  
Director de Evaluación (e)  
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

*Handwritten initials*

DAB/phmr



**INFORME N°469 -2012-OEFA/DE**

PARA : **Ing. Paola Chinen Guima**  
Directora de Evaluación

ASUNTO : Evaluación de Calidad de Aire en la ciudad de Puerto Supe -  
Provincia de Barranca

REFERENCIA : Plan Operativo Institucional 2012

FECHA : 20 SET. 2012

Por medio del presente nos dirigimos a Ud., en atención al Plan Operativo Institucional 2012, mediante el cual la Dirección de Evaluación del OEFA realizó un monitoreo de Calidad de Aire en la ciudad de Puerto Supe, Provincia de Barranca, del 06 al 12 de mayo del presente año.

**1. ANTECEDENTES**

- 1.1. Con Oficio N°074-2012-OEFA/DE de fecha 03 de mayo de 2012, la Dirección de Evaluación del OEFA remite a la Gerencia Municipal del Distrito de Puerto Supe, que se tiene programado realizar una evaluación de calidad de aire del, 05 al 11 de mayo de 2012, en la ciudad de Puerto Supe.
- 1.2. El 27 de abril de 2012, profesionales de la Dirección de Evaluación del OEFA, se reunieron con personal de la Gerencia Municipal del Distrito de Puerto Supe, con el objetivo de realizar las coordinaciones para la evaluación de calidad de aire en la referida ciudad.

**2. MARCO NORMATIVO**

- 2.1 Ley N° 28611, "Ley General del Ambiente", de fecha 13 de octubre de 2005.
- 2.2 Decreto Legislativo N° 1013, "Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente", de fecha 13 de mayo de 2008.
- 2.3 Decreto Legislativo N° 1039, "Decreto Legislativo que modifica las Disposiciones del Decreto Legislativo N° 1013", de fecha 25 de junio de 2008.
- 2.4 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)".
- 2.5 Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, "Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental", de fecha 01 de diciembre de 2009.
- 2.6 Ley N° 29325 "Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental", de fecha 04 de marzo de 2009.
- 2.7 Decreto Supremo N° 074-2011-PCM, "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire".
- 2.8 Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental.





### 3. DE LA EVALUACIÓN

La industria pesquera se desarrolla sólo en el distrito de Puerto Supe, por lo que se procedió hacer las coordinaciones con la Municipalidad del distrito para la instalación de 02 Unidades Móviles de Calidad de Aire.

#### Objetivo General

Evaluar las condiciones ambientales (aire), durante el desarrollo de las operaciones de la industria pesquera que se desarrollan en la ciudad de Puerto Supe.

#### Objetivo Específico

Determinar la concentración de las inmisiones que son generadas por la actividad industrial pesquera en el distrito de Puerto Supe.

#### 3.1. ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

El **distrito de Supe Puerto** se encuentra ubicado en el Valle de Supe, Provincia de Barranca departamento de Lima, junto a la costa del Pacífico y tiene alrededor de 11,000 habitantes. Una actividad relevante es la pesca, tanto industrial como artesanal; que proporcionan la materia prima a las fábricas de harina de pescado y conserveras ubicadas cerca del muelle.

La **Industria Pesquera** está conformado por las empresas:

- Pesquera 2020 S.A.C.
- Pesquera Hayduk S.A.
- Pesquera Diamante S.A.
- Compañía Pacífico Centro S.A.
- TASA - Tecnología de Alimentos S.A.
- Pesquera Pelayo S.A.C.
- Conservera Garrido S.A.C.

Fotografía N°1. Vista panorámica de Puerto Supe.



#### 3.2. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO:

Siendo las 10:00 horas del 27 de abril del presente año y en compañía del personal de la Gerencia de Municipalidad Distrital de Puerto Supe, se dio inicio al reconocimiento de los posibles puntos de monitoreo de calidad de aire, considerando principalmente la zona industrial.



*Handwritten signatures and initials.*



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"

2

Fotografía N°5, Punto de monitoreo CA - 01 PUERTO SUPE - La Victoria



Fotografía N°6, Punto de monitoreo CA - 02 PUERTO SUPE - Atarjea Municipal



Handwritten signatures and the number 3.



PERÚ

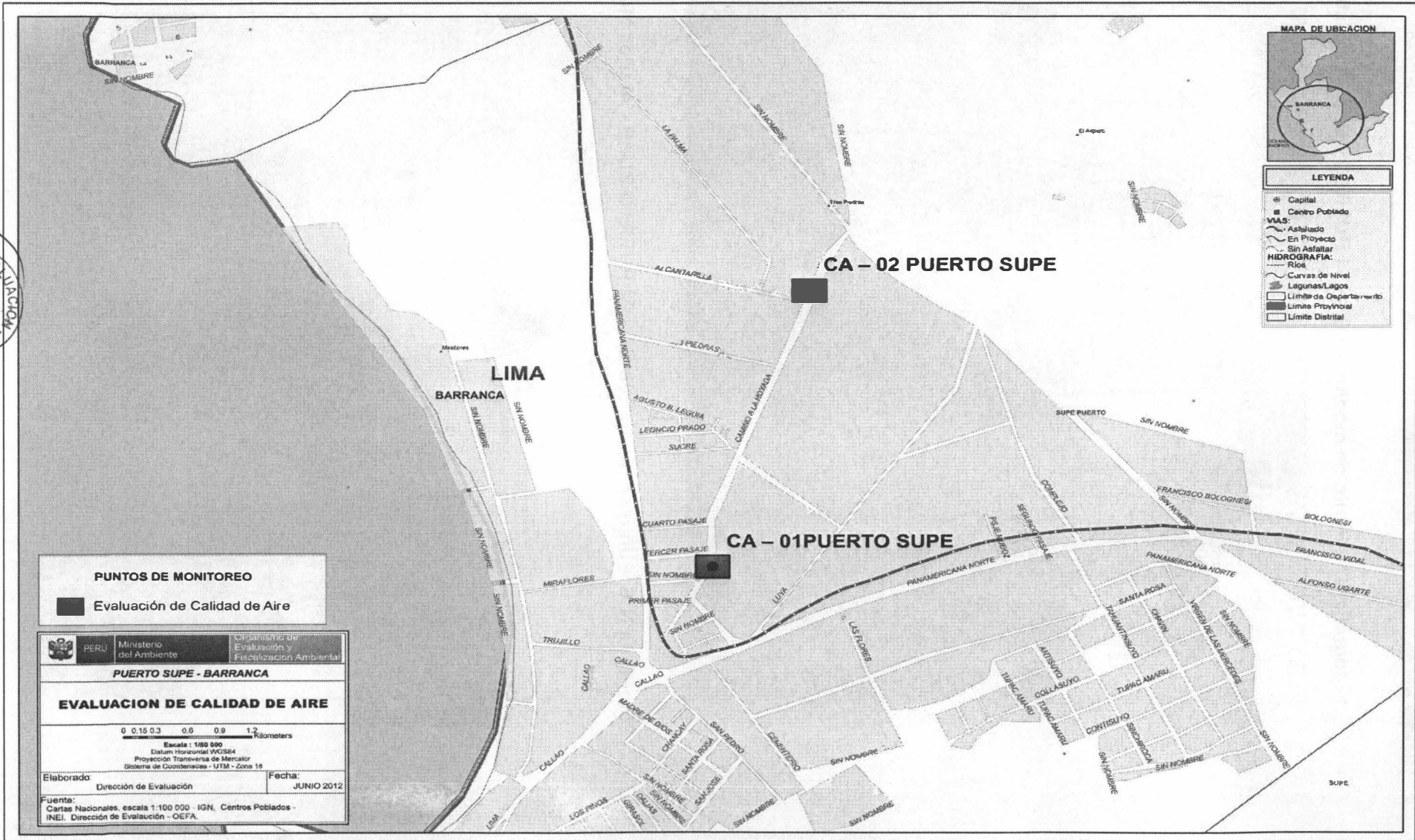
Ministerio del Ambiente

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"

### Plano N°01 Ubicación de Punto de Monitoreo de Calidad de Aire

*Handwritten signature*





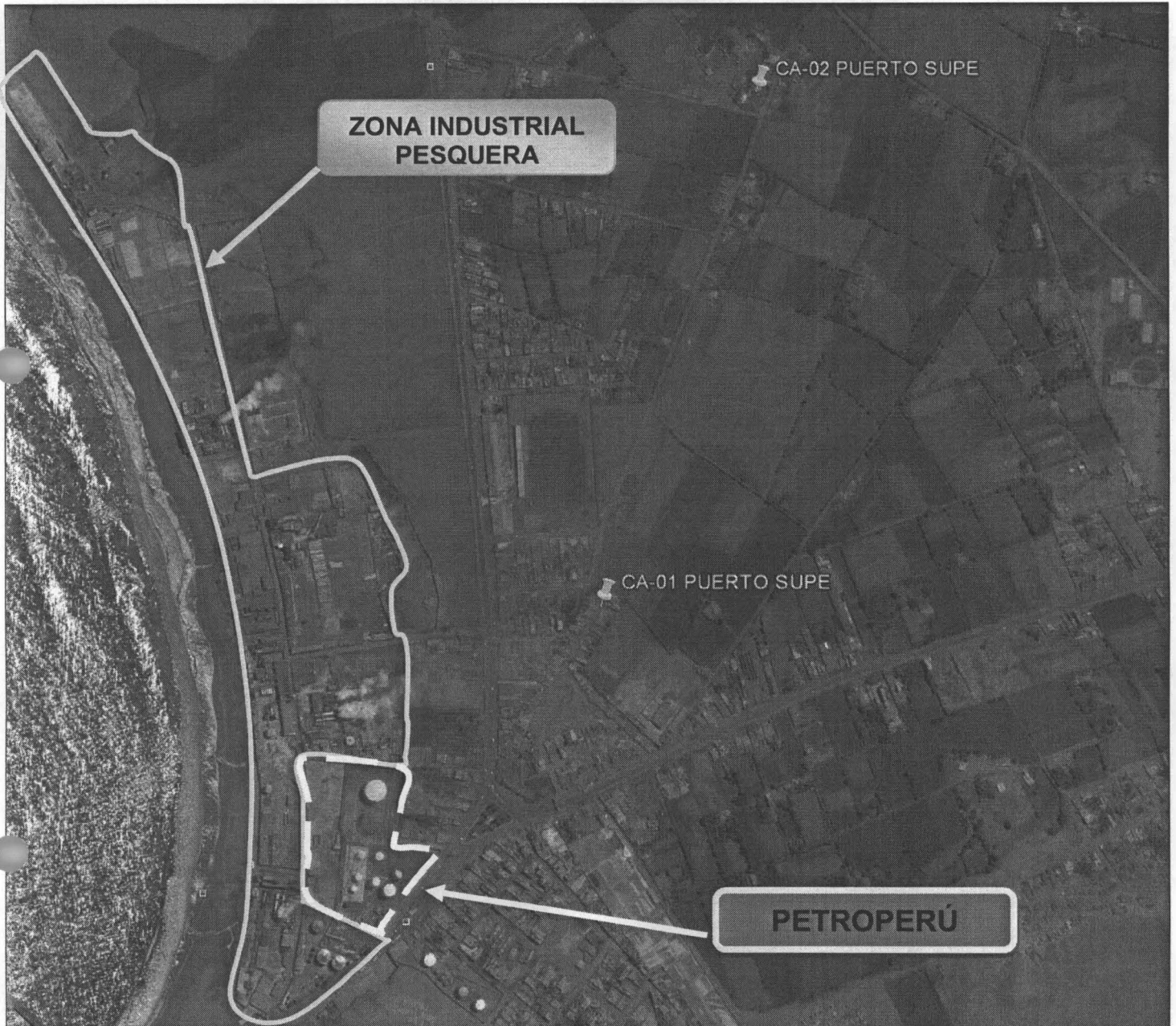
PERÚ

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"

**Vista Satelital N°01**  
**Ubicación de Punto de Monitoreo de Calidad de Aire**





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

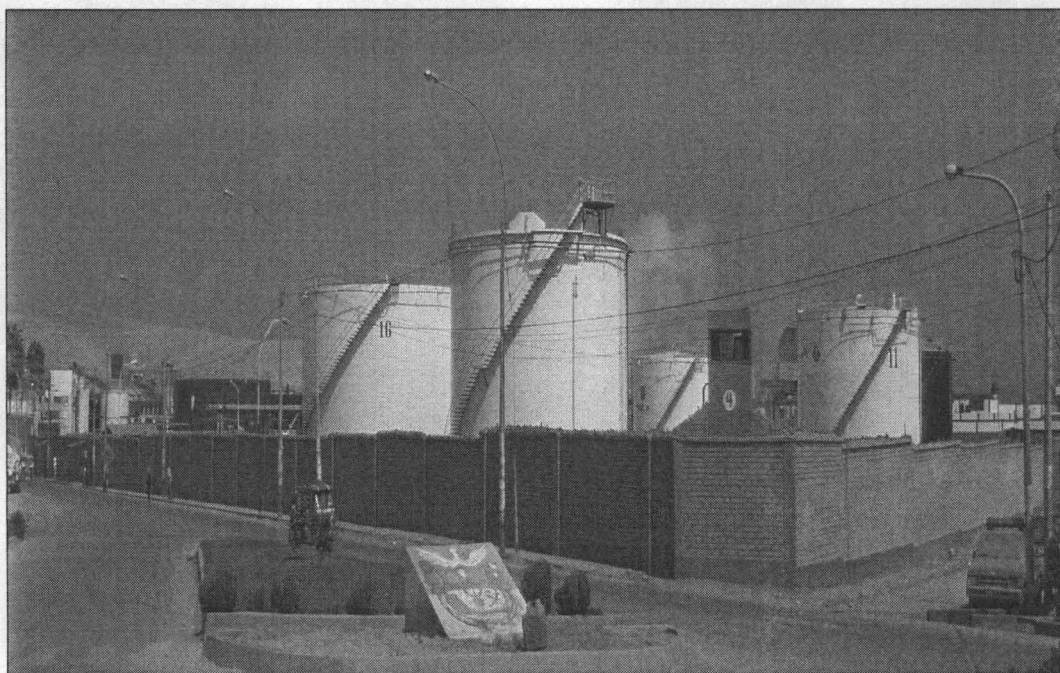
Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

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

**Fotografía N°7, emisiones generadas por la industria pesquera**



**Fotografía N°8, establecimiento de despacho de Petroperú**



*Handwritten signature*



Tabla N°01

## Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Calidad del Aire (Unidades Móviles)

ID	DESCRIPCION	Distrito	Coordenadas UTM 18 L	
			Este	Norte
CA – 01 PUERTO SUPE	La Victoria	Puerto Supe	200391	8805446
CA – 02 PUERTO SUPE	Atarjea Municipal	Puerto Supe	200619	8806204

## EQUIPOS Y METODOLOGÍAS

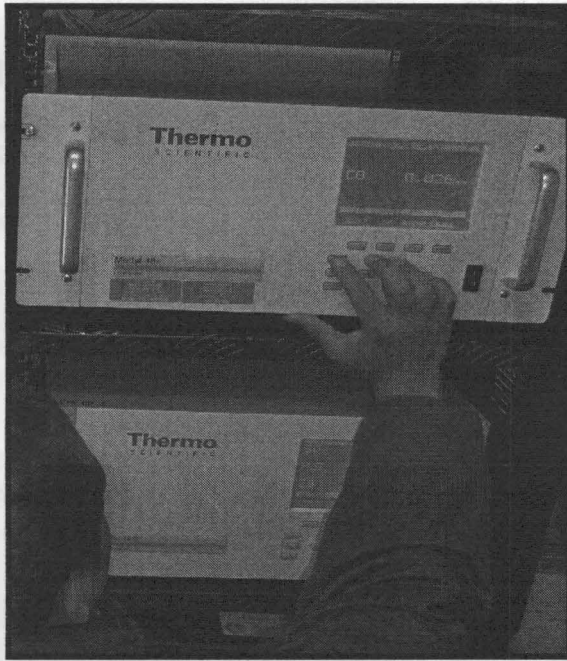
- 02 Unidades Móviles de Calidad de Aire que cuentan con analizadores automáticos para gases, material particulado PM10 y 01 estación meteorológica.

Tabla N°02. Equipos de Monitoreo y Metodología utilizada

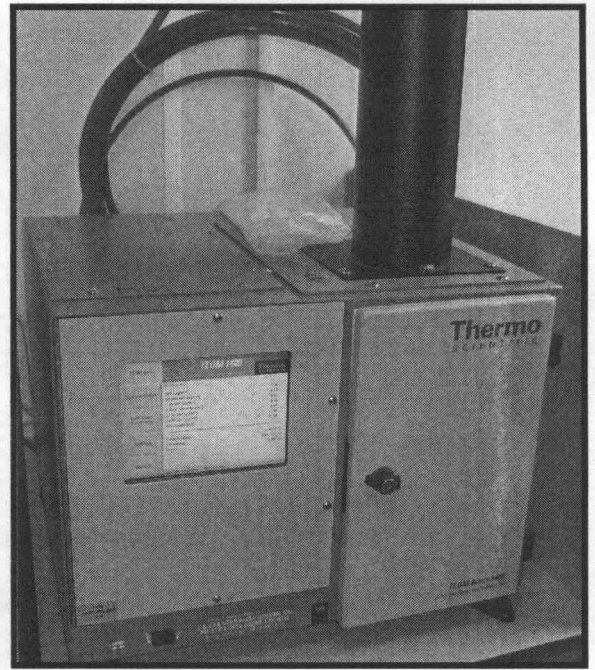
Equipos	Parámetro	Método de Análisis	ECA * para Aire $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Analizador automático de gases ambientales	Monóxido de Carbono (CO)	Infrarrojo no Dispersivo (NDIR)	10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para un promedio móvil de 8 horas. No exceder 30000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en los promedios horarios en un año.
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	Fluorescencia Ultra-Violeta	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Analizador automático de gases ambientales	Sulfuro de Hidrogeno (H <sub>2</sub> S)	Fluorescencia Ultra-Violeta	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Analizador automático de material particulado TEOM	Material Particulado (PM10)	Microbalanza 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)	Separación inercial / filtración (gravimetría)	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Estación Meteorológica	- Velocidad y Dirección de Viento - Humedad Relativa - Temperatura Ambiente - Presión Barométrica - Precipitación Pluvial		

\* ECA : Estándar de Calidad Ambiental: DS N°074-2001-PCM / DS N°003-2008-MINAM

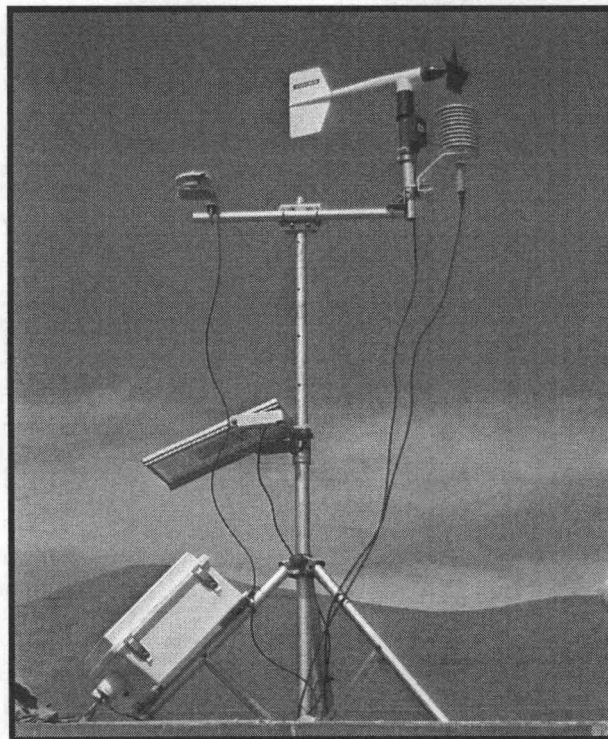




Fotografía N°02. Analizadores de Gases



Fotografía N°03. Monitor TEOM



Fotografía N°04. Estación Meteorológica



*Handwritten signature and initials*

**4. RESULTADOS:**





PERÚ

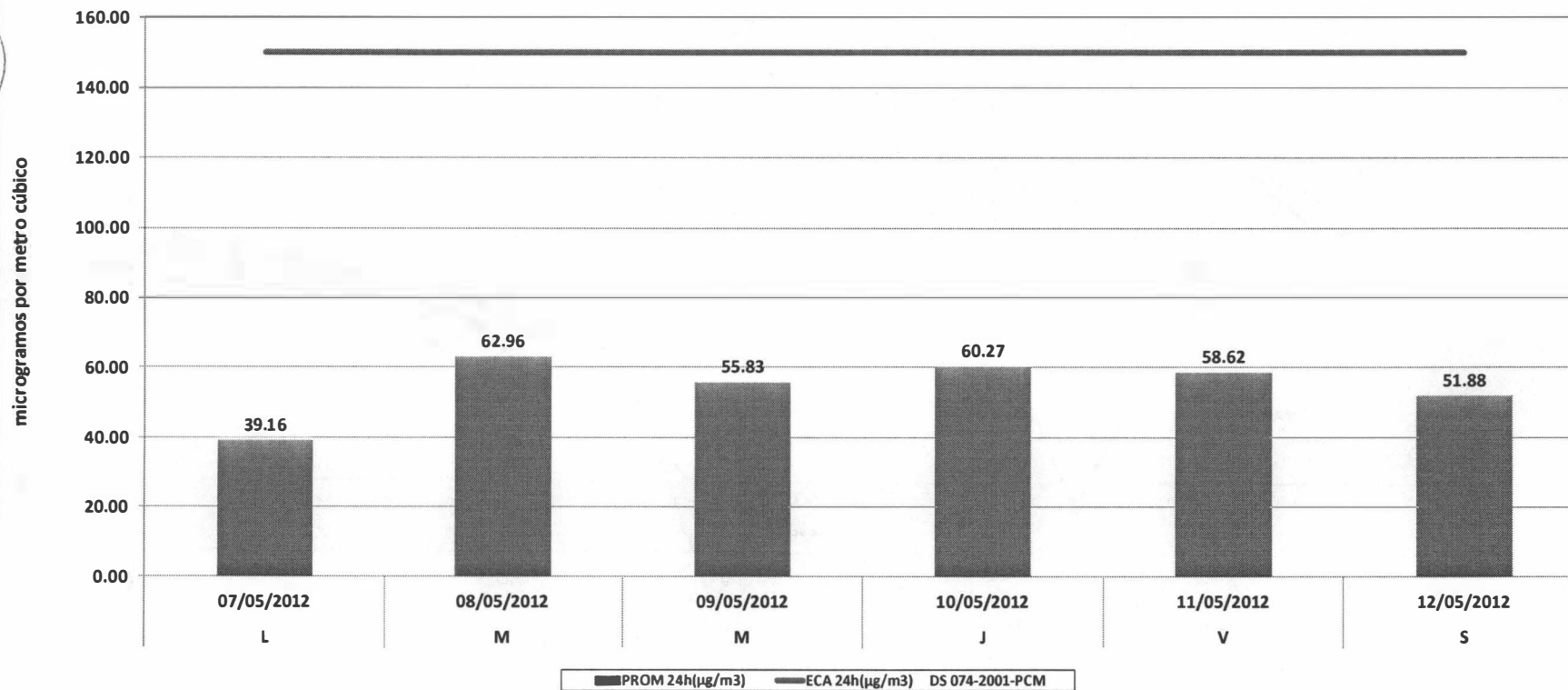
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°01

Concentraciones de promedios diarios de PM10  
del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA-01 PUERTO SUPE  
La Victoria - Puerto Supe



Como se observa en la gráfica N°01, la concentración más alta registrada fue de 62.96 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 42% del Estándar Nacional de Calidad de Aire para material particulado menor a 10 micras (PM-10: 150 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas), siendo la menor concentración registrada de 39.16 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa un 26% del estándar.



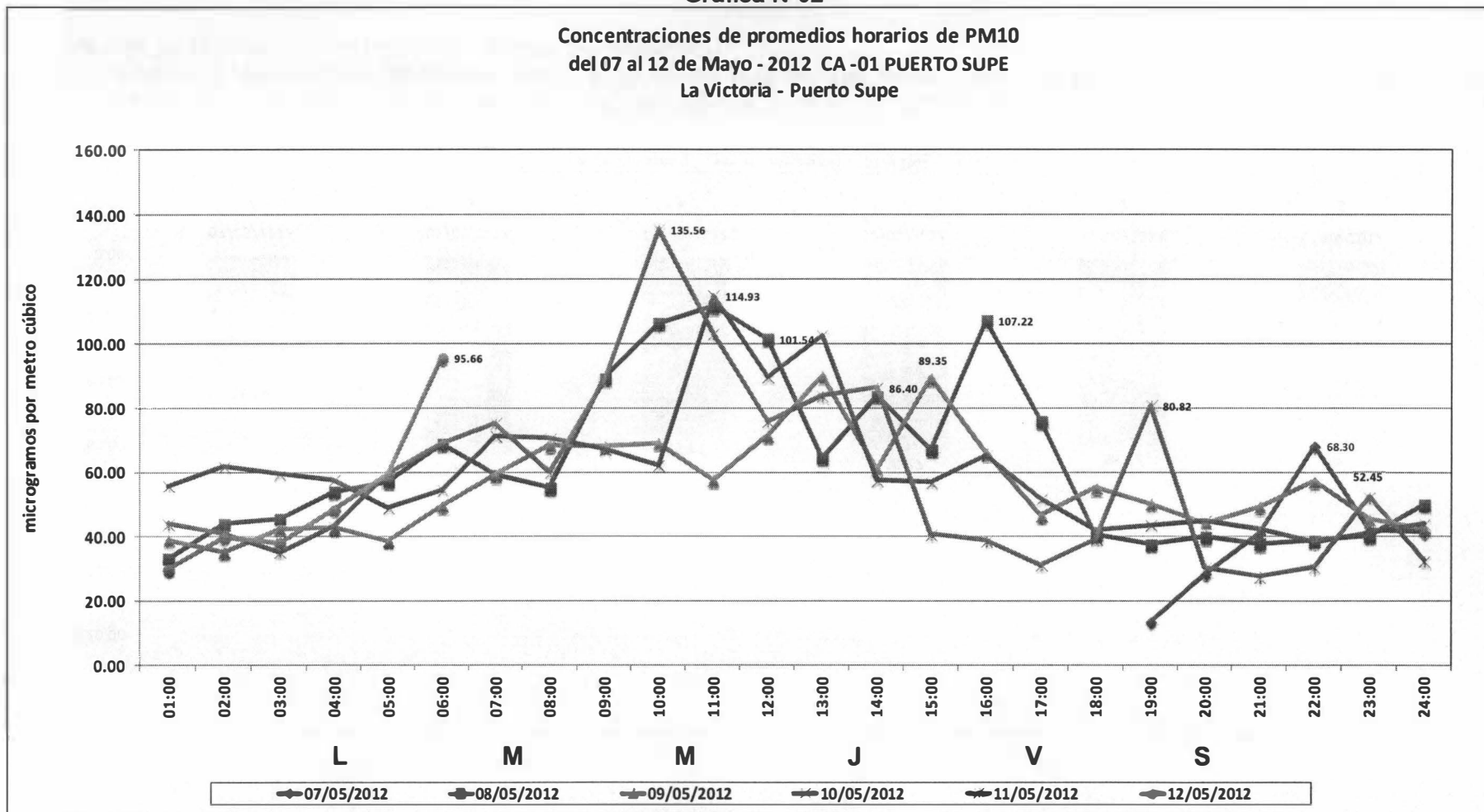
PERÚ

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"

Gráfica N°02



Lo que respecta a los valores horarios de material particulado registrados menor a 10 micras, PM-10, la gráfica N°02, muestra un incremento de las concentraciones desde las 04:00 a 20:00 horas, siendo el valor más elevado de 135.56 µg/m<sup>3</sup> y manteniéndose constante sobre los 30 µg/m<sup>3</sup>. Así como se presentan concentraciones elevadas de manera aleatoria durante los días monitoreados.



PERÚ

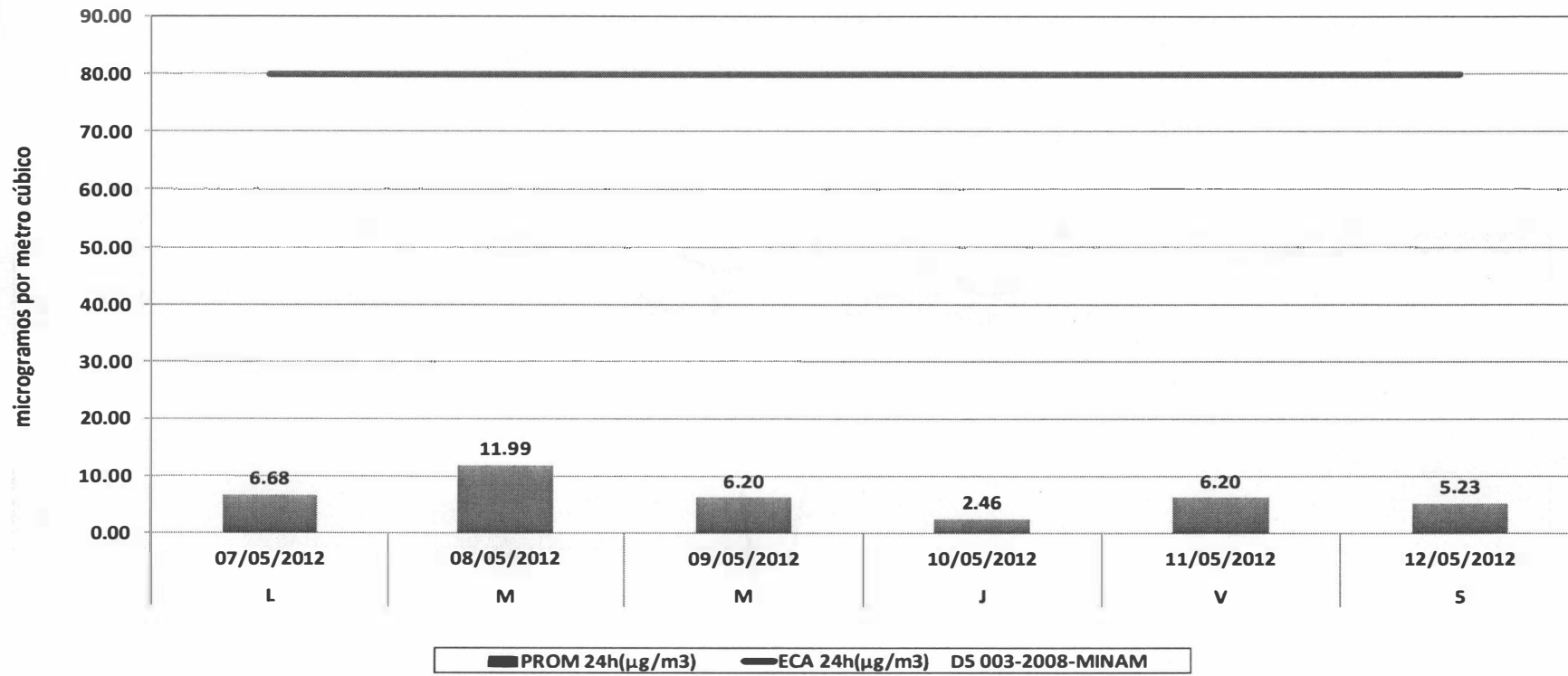
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°03

Concentraciones de promedios diarios de Dióxido de Azufre del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA - 01 PUERTO SUPE La Victoria - Puerto Supe



En la gráfica N°03, se muestran los promedios diarios de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), los cuales se encuentran por debajo del ECA cuyo valor más alto registrado fue de 11.99 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa un 15% del Estándar Nacional para Dióxido de Azufre, 80 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas, así el menor registrado fue de 2.46 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 3% del Estándar Nacional.

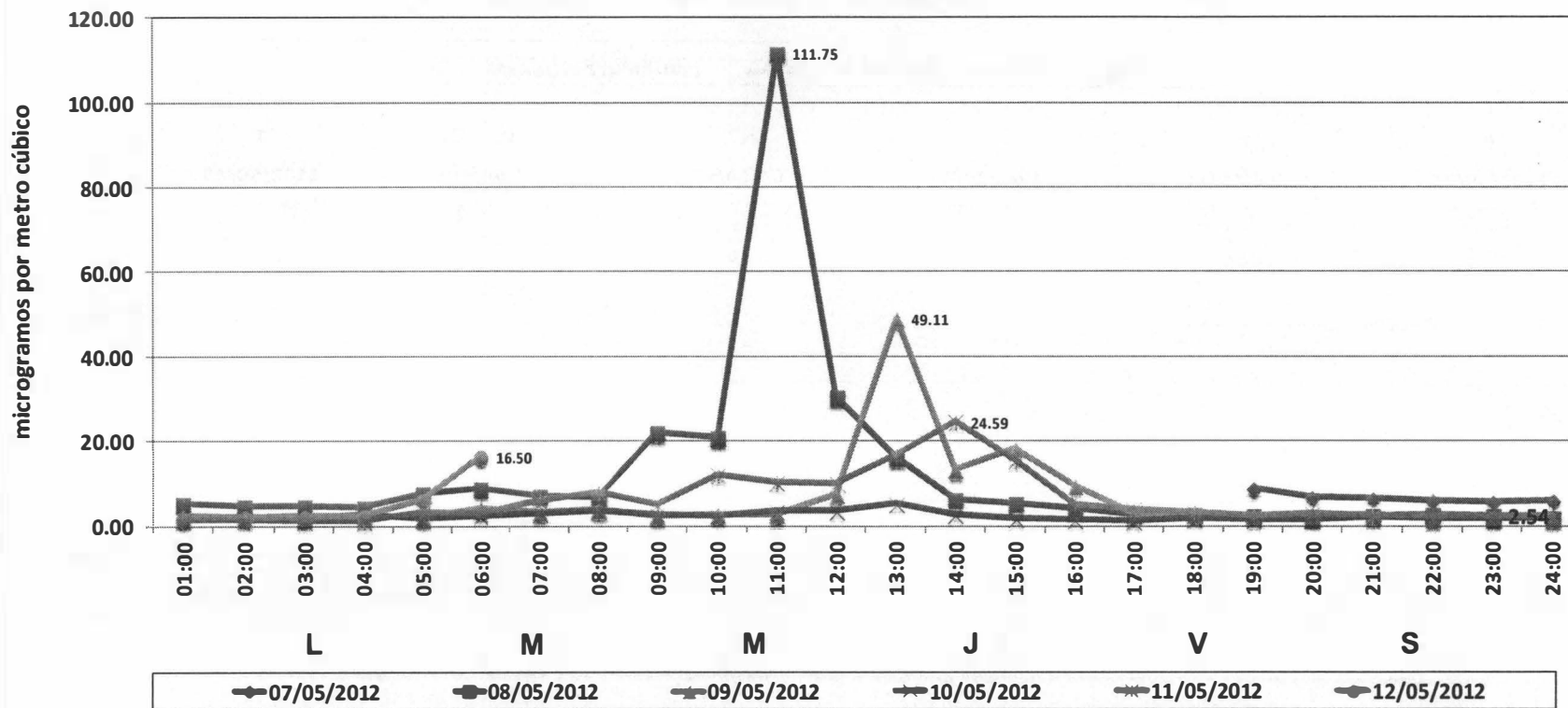


6



Gráfica N°04

Concentraciones de promedios horarios de Dióxido de Azufre del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA - 01 PUERTO SUPE La Victoria - Puerto Supe



Con respecto a los promedios horarios registrados de SO<sub>2</sub> la gráfica N°04, se observa que los valores son bajos en su mayoría, pero se han registrado picos altos, siendo el valor más alto de 111.75 µg/m<sup>3</sup> el día 08/05/2012. Observándose también un incremento de las concentraciones desde las 08:00 a 15:00 horas, mostrando un comportamiento regular durante los días en que se realizó el monitoreo de calidad de aire.



PERÚ

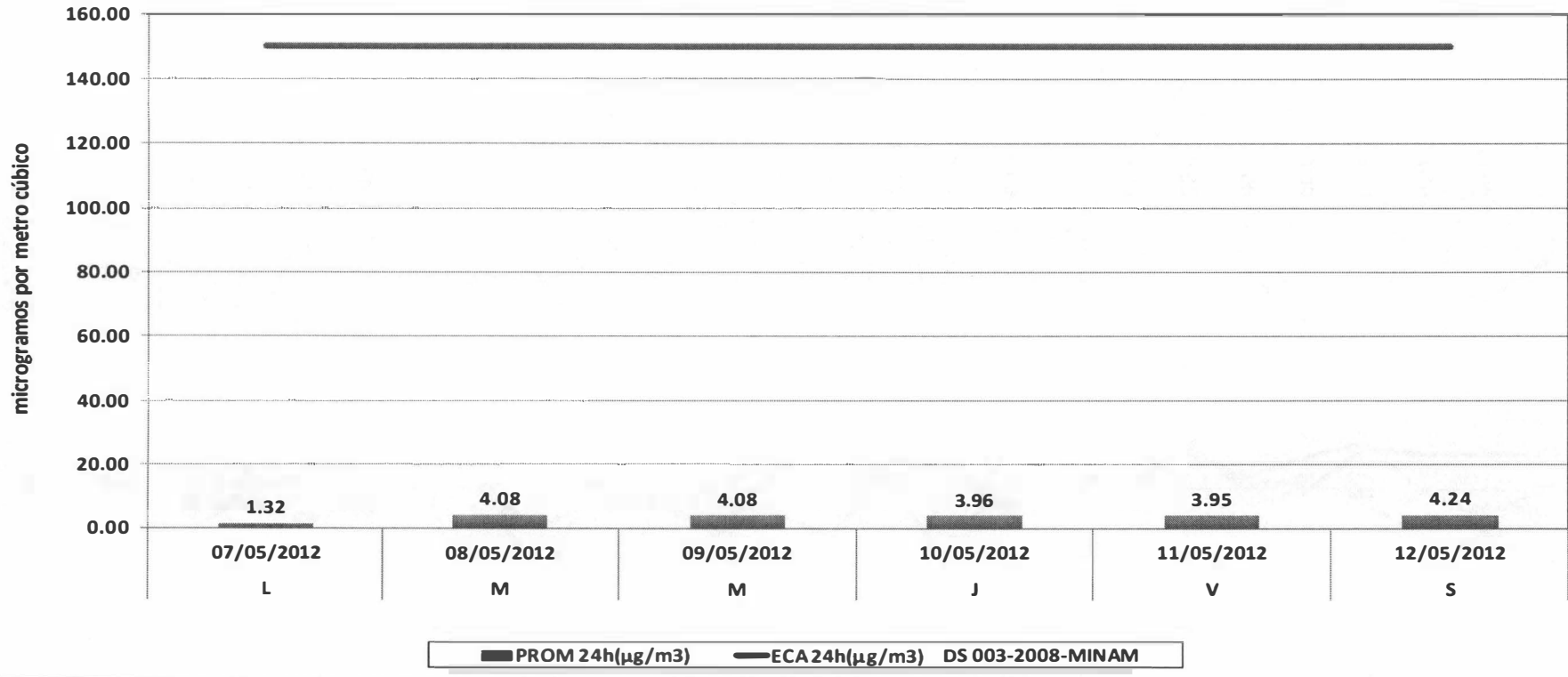
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°05

Concentraciones de promedios diarios de Sulfuro de Hidrógeno del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA - 01 PUERTO SUPE  
La Victoria - Puerto Supe



En la gráfica N°05, se observa que los promedios diarios de sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) se encuentran por debajo del Estándar Nacional para H<sub>2</sub>S, **150 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas**, siendo el valor más alto registrado 4.24 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 2.83% del ECA; así como el menor registrado fue de 1.32 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 0.88% del Estándar Nacional.



2



PERÚ

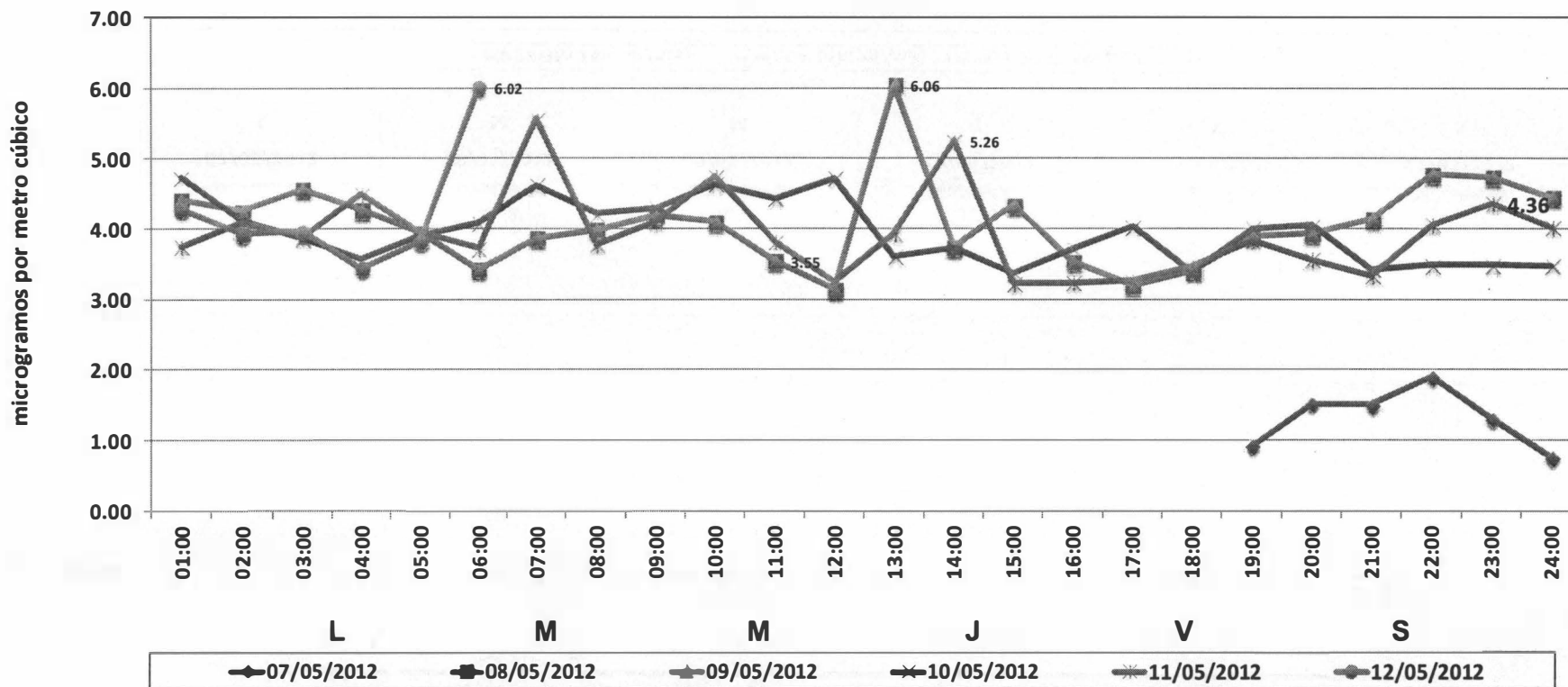
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°06

Concentraciones de promedios horarios de Sulfuro de Hidrógeno del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA - 01 PUERTO SUPE La Victoria - Puerto Supe



En la gráfica N°06, se observan los valores de las concentraciones de promedios horarios de sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S), siendo la mayor concentración registrada de 6.06 µg/m<sup>3</sup>, sin presentar mayor variación durante los días monitoreados.



PERÚ

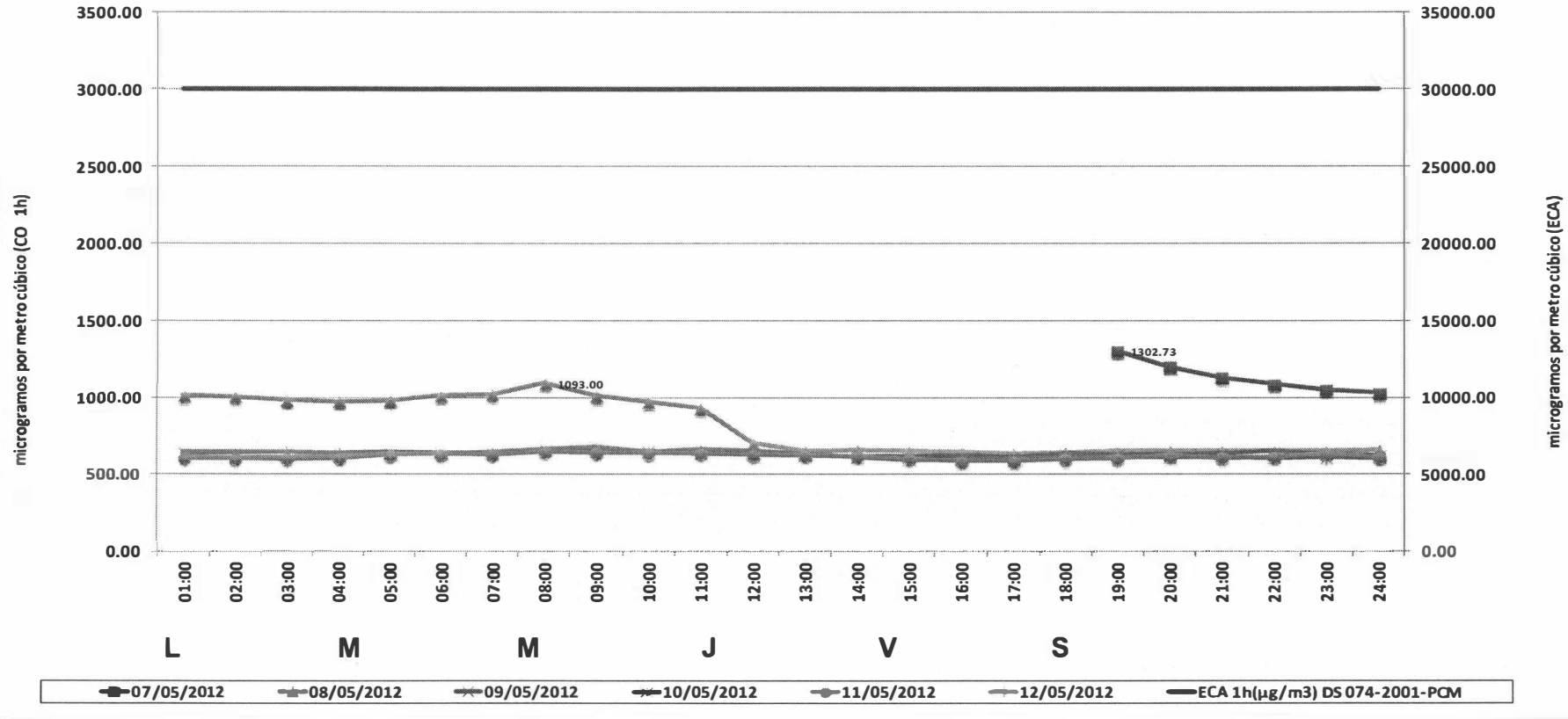
Ministerio del Ambiente

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"

### Gráfica N°07

Concentraciones de promedios horarios de Monóxido de Carbono del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA -01 PUERTO SUPE La Victoria - Puerto Supe



En la gráfica N°07 se observa que las concentraciones de promedios horarios de CO, se encuentran por bajo del ECA, siendo el mayor valor registrado de 1 302.73 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 4.3% del Estándar Nacional de 30 000 µg/m<sup>3</sup> - para una hora. Así como se observan pocas variaciones en las concentraciones durante los días monitoreados del 07 al 12 de mayo de 2012.



PERÚ

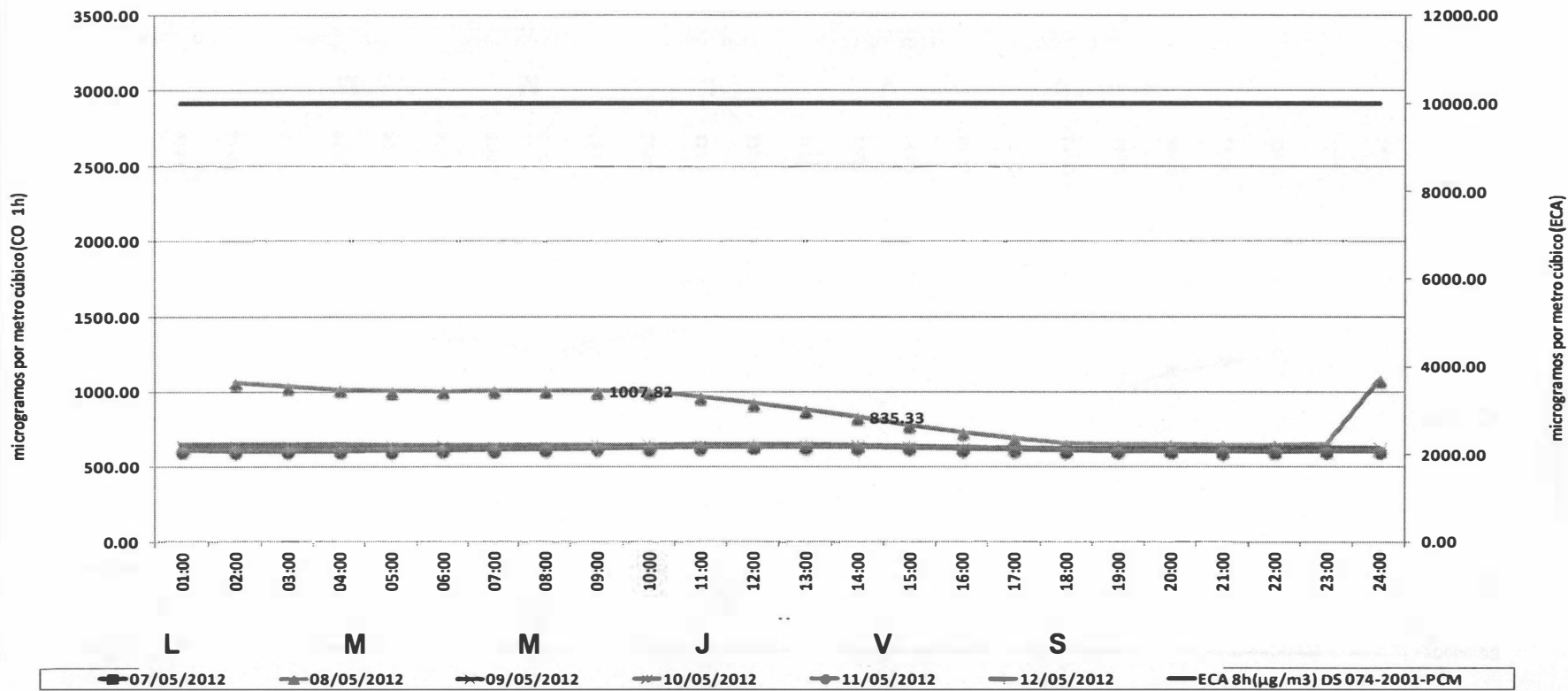
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°08

Concentraciones de promedios móviles de 8 horas de Monóxido de Carbono del 07 al 12 de Mayo - 2012 CA-01 PUERTO SUPE La Victoria - Puerto Supe



En la gráfica N°08, se observa que durante el periodo monitoreado del 07 al 12 de mayo, las concentraciones de los promedios móviles de 8 horas de CO estuvieron por debajo del Estándar Nacional para monóxido de carbono,  $10\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  - para 8 horas móviles, siendo el valor más elevado de  $1\ 007.82\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ , lo que representa el 10% del ECA.





PERÚ

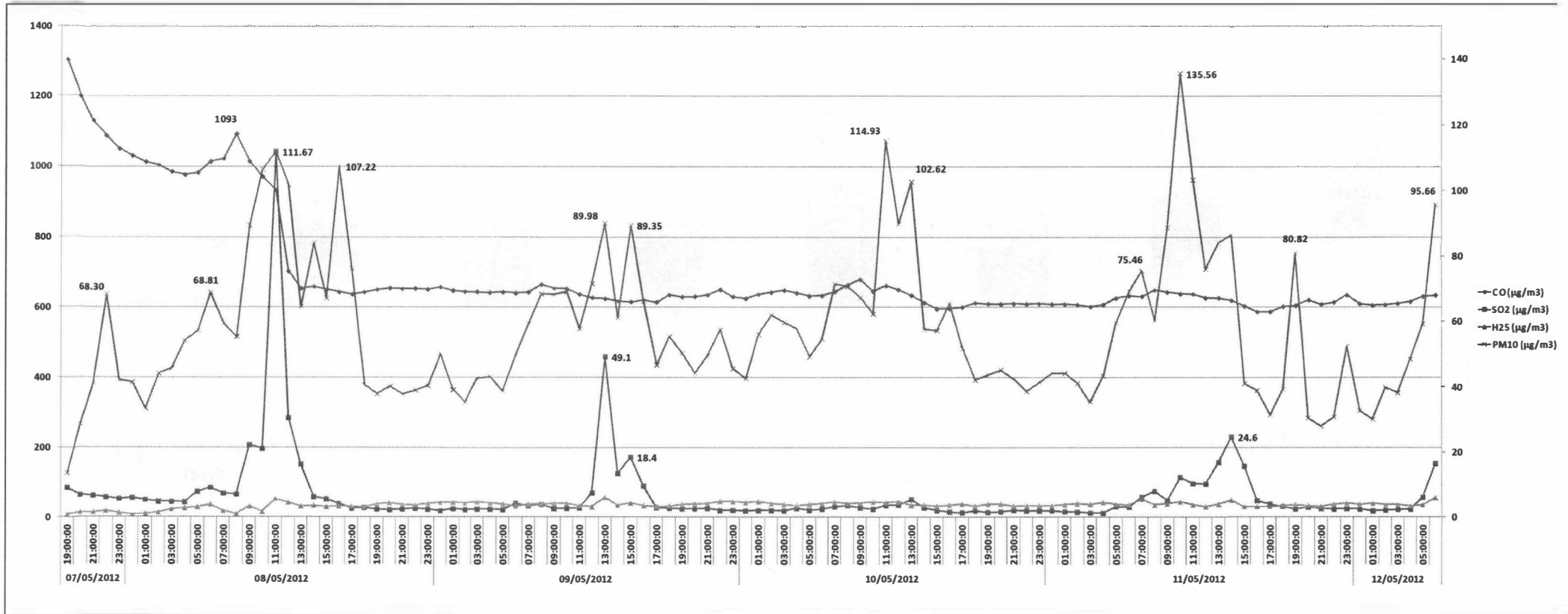
Ministerio del Ambiente

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"

### Gráfica N°09

#### Gráfica general de calidad de aire estación de monitoreo CA – 01 PUERTO SUPE (La Victoria - Puerto Supe)



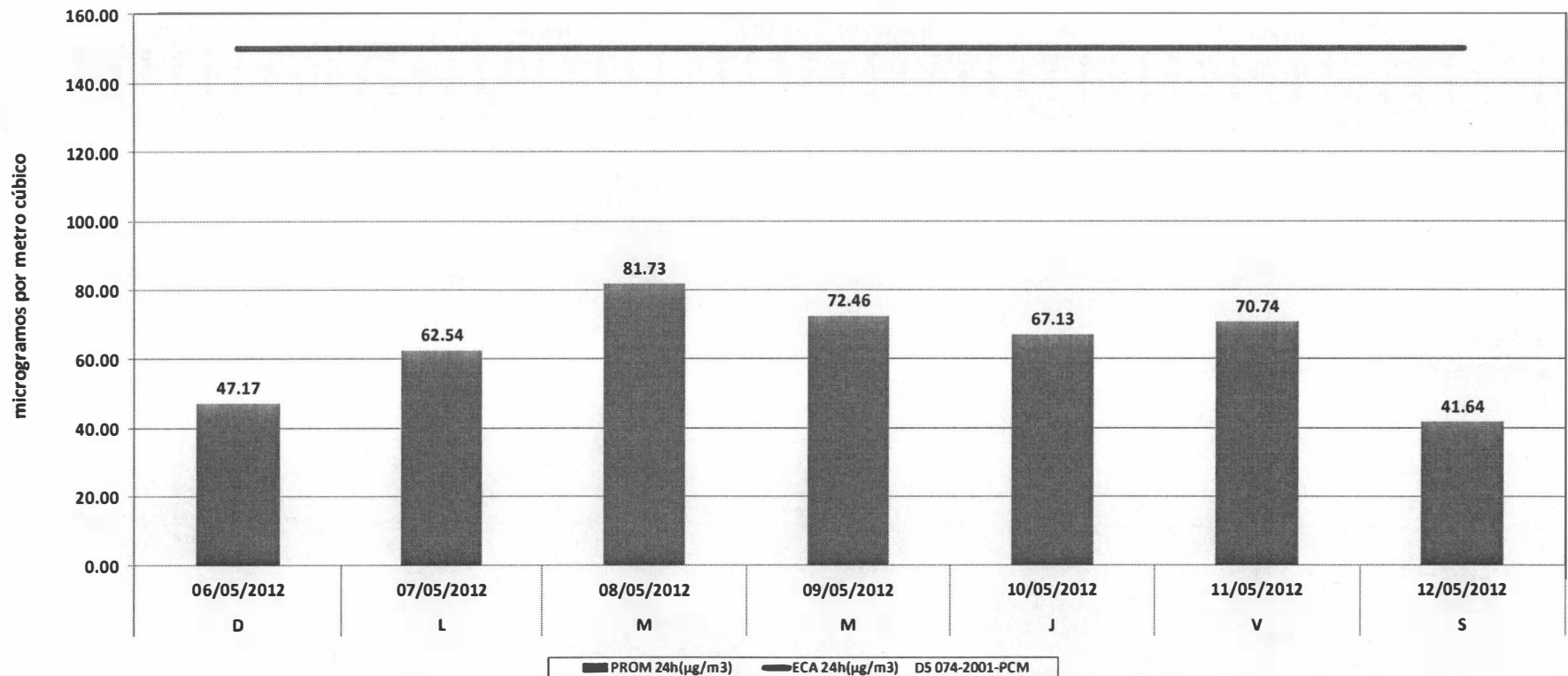
En la gráfica N°09, se observa un comportamiento similar entre las concentraciones de PM-10 y SO<sub>2</sub>, presentando un comportamiento más notorio durante las horas con mayor concentración de ambos parámetros, lo que evidenciaría que ambas emisiones son de una misma fuente, a diferencia de lo registrado en CO y H<sub>2</sub>S, debido a que los valores registrados son bastante bajos, no se puede identificar un patrón de comportamiento.

9



Gráfica N°10

Concentraciones de promedios diarios de PM10  
del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA -02 PUERTO SUPE  
Atarjea - Puerto Supe



Como se observa en la gráfica N°10, la concentración más elevada registrada fue de 81.73 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 55% del Estándar Nacional para Material Particulado menor a 10 micras (**PM-10: 150 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas**), siendo la menor concentración registrada 41.64 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa un 28% del estándar.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

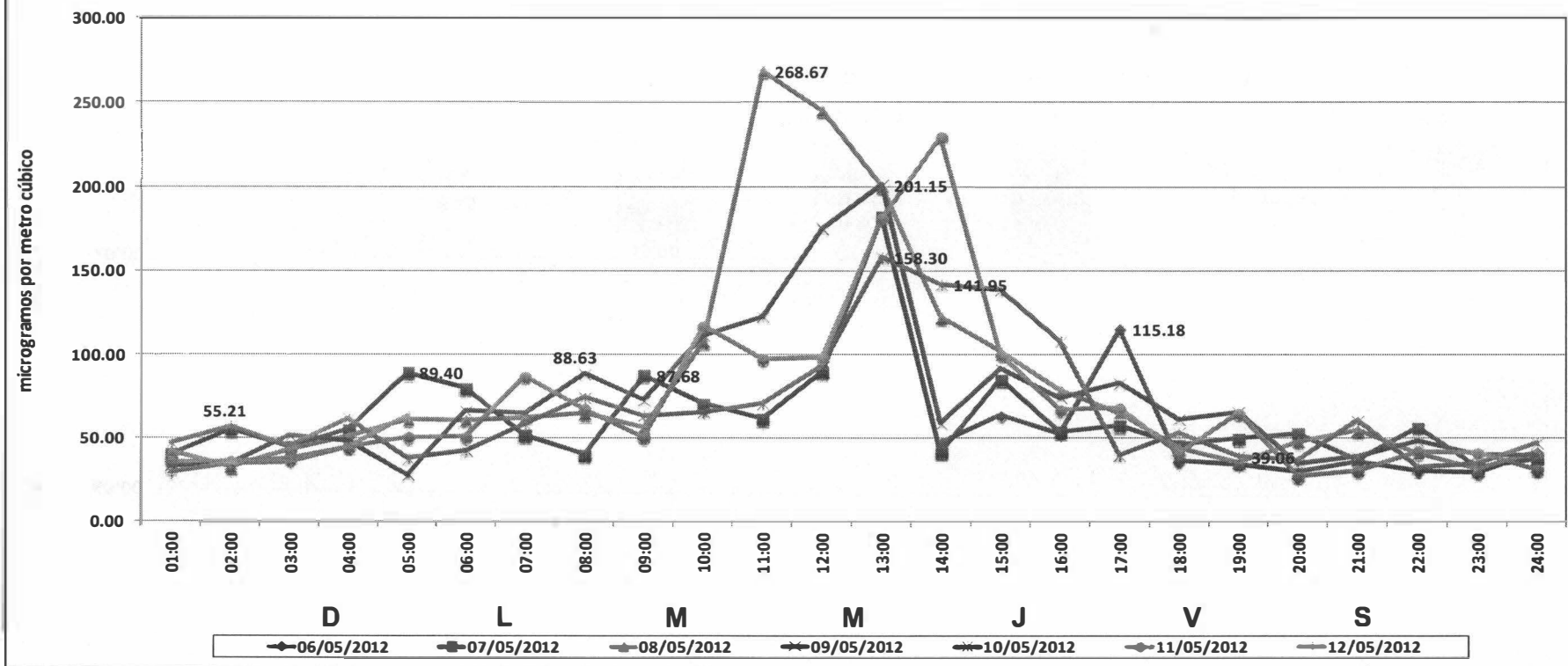
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

*Handwritten signature*



Gráfica N°11

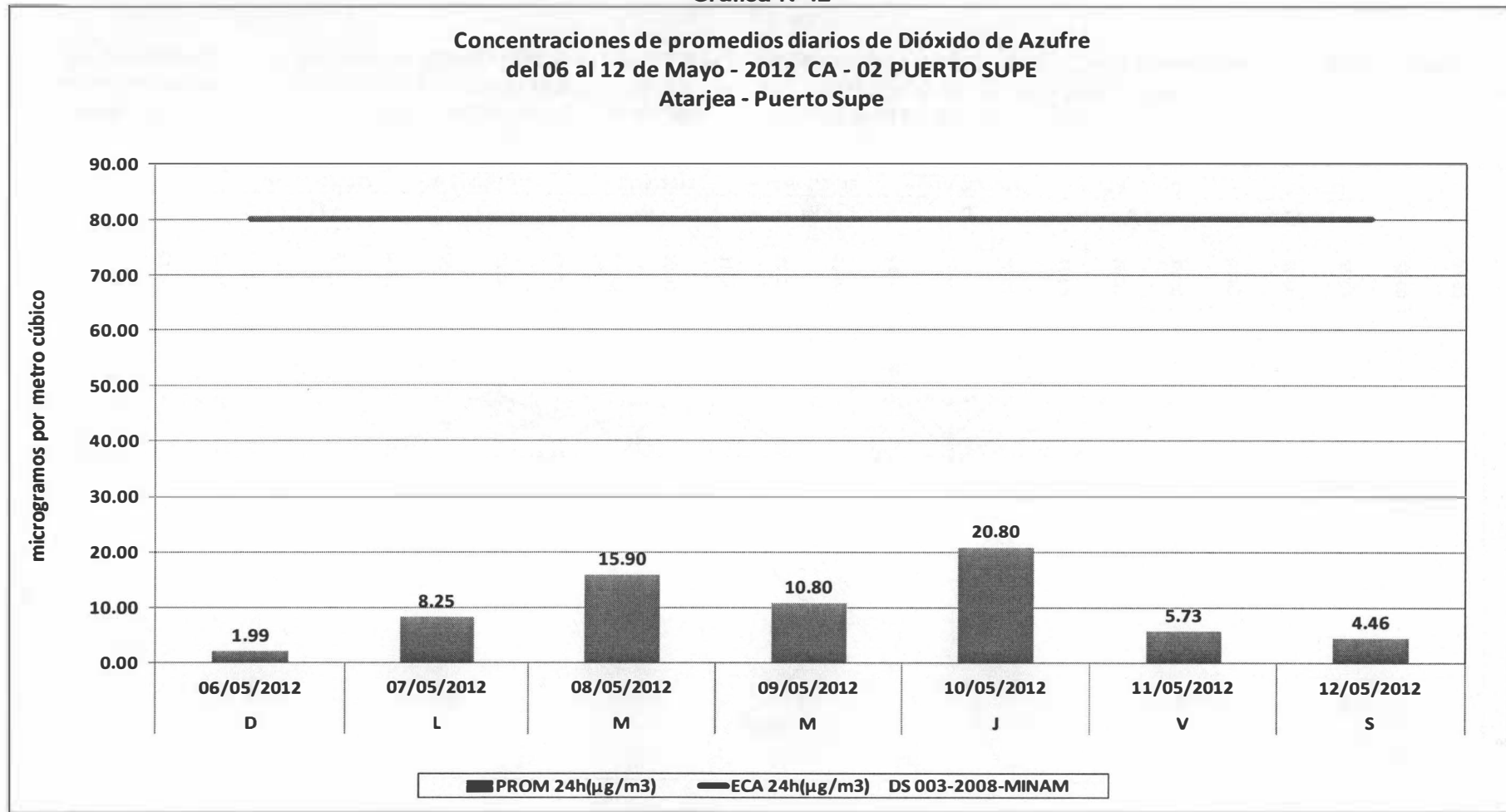
Concentraciones de promedios horarios de PM10 del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA -02 PUERTO SUPE Atarjea - Puerto Supe



Con lo que respecta a los valores horarios de material particulado menor a 10 micras, PM-10, la gráfica N°11 muestra un incremento de las concentraciones de 05:00 a 20:00 horas, con un máximo de 268.67  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 08/05/2012. Así mismo, durante el periodo de monitoreo del 06 al 12 de mayo de 2012, se observa que las concentraciones son elevadas desde las 09:00 a 18:00, manteniéndose sobre los 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Handwritten signature and initials.

Gráfica N°12



En la gráfica N°12, muestra las concentraciones de los promedios diarios de dióxido de azufre las cuales son bastante bajas, cuya concentración más elevada fue de 20.8 µg/m³ lo que representa un 26.3% del estándar nacional para Dióxido de Azufre, 80 µg/m³ - para 24 horas, así también se observa que la concentración más baja fue 1.99 µg/m³ lo que representa el 2.5% del estándar nacional.



PERÚ

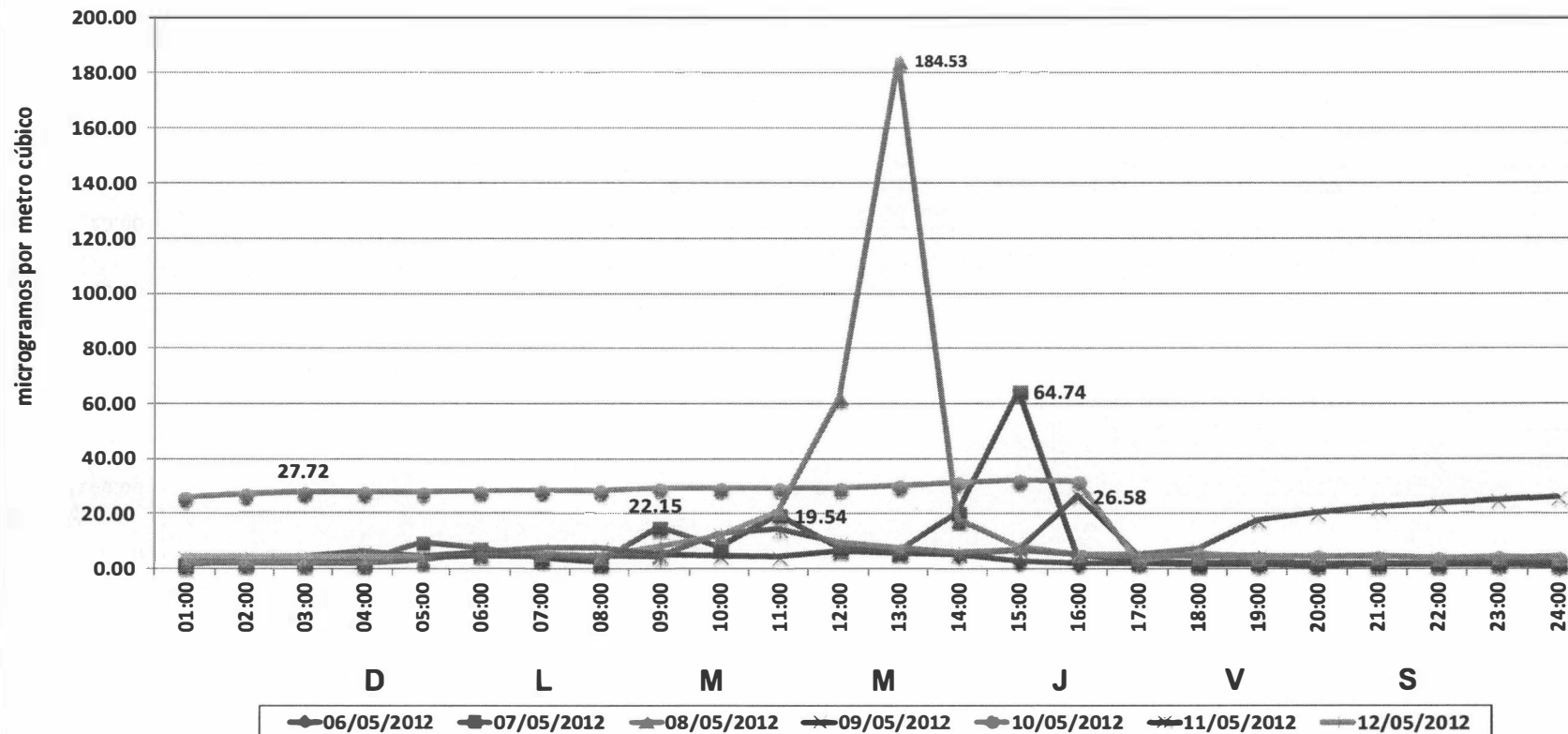
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°13

Concentraciones de promedios horarios de Dióxido de Azufre del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA - 02 PUERTO SUPE  
Atarjea - Puerto Supe



Con respecto a los promedios horarios registrados de SO<sub>2</sub>, en la gráfica N°11, se observa que las concentraciones registradas son muy bajas, registrando un pico de 184.53 µg/m<sup>3</sup> el día 08/05/2012; Así como, se observan picos de 64.74 µg/m<sup>3</sup> y 26.58 µg/m<sup>3</sup>, los días 07 y 10 de mayo respectivamente.



PERÚ

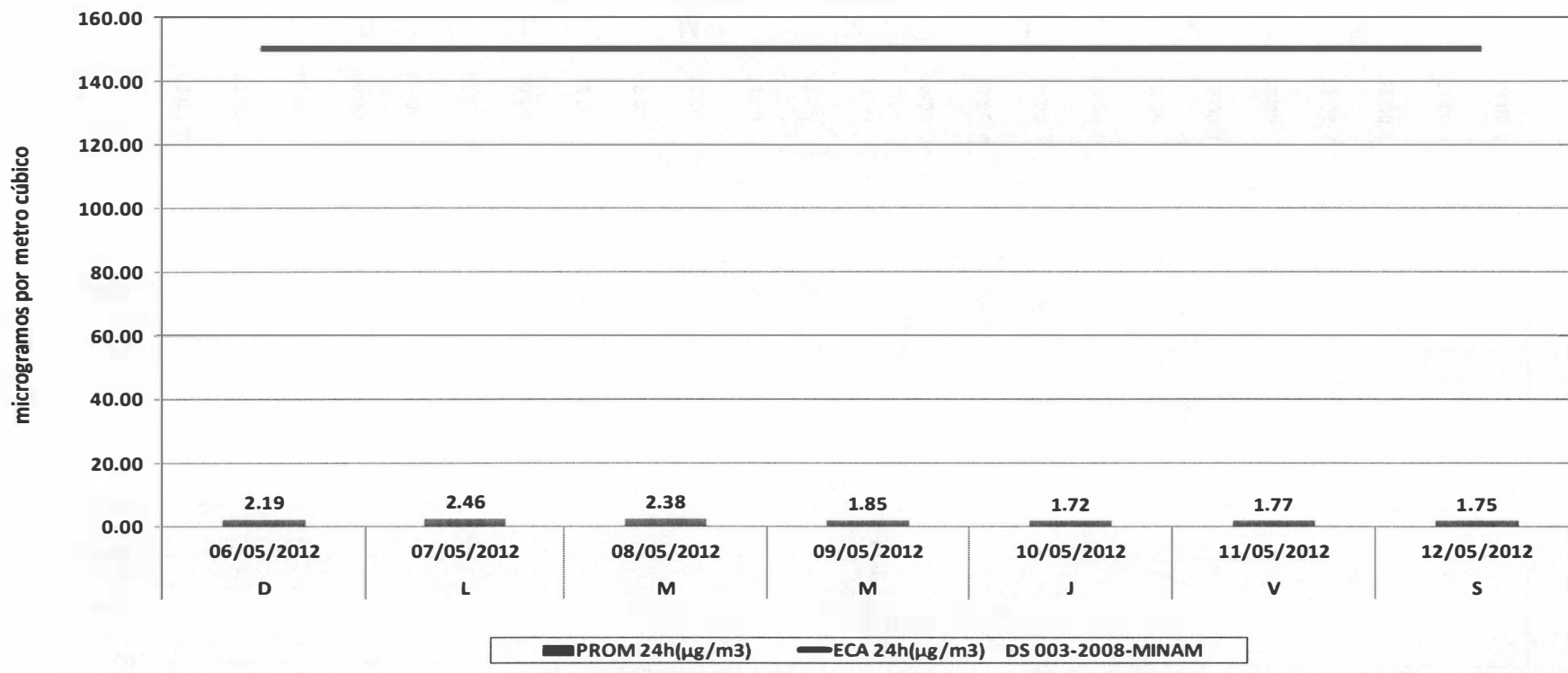
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°14

Concentraciones de promedios diarios de Sulfuro de Hidrogeno del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA - 02 PUERTO SUPE Atarjea - Puerto Supe



En la gráfica N°14, se observa que los promedios diarios de sulfuro de hidrógeno registrados están por debajo del ECA, cuyo valor más elevado fue de 2.46 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa un 1.64% del Estándar Nacional para Sulfuro de Hidrógeno, 150 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas y el valor más bajo registrado fue de 1.72 µg/m<sup>3</sup>, lo que representa el 1.15% del estándar nacional.



PERÚ

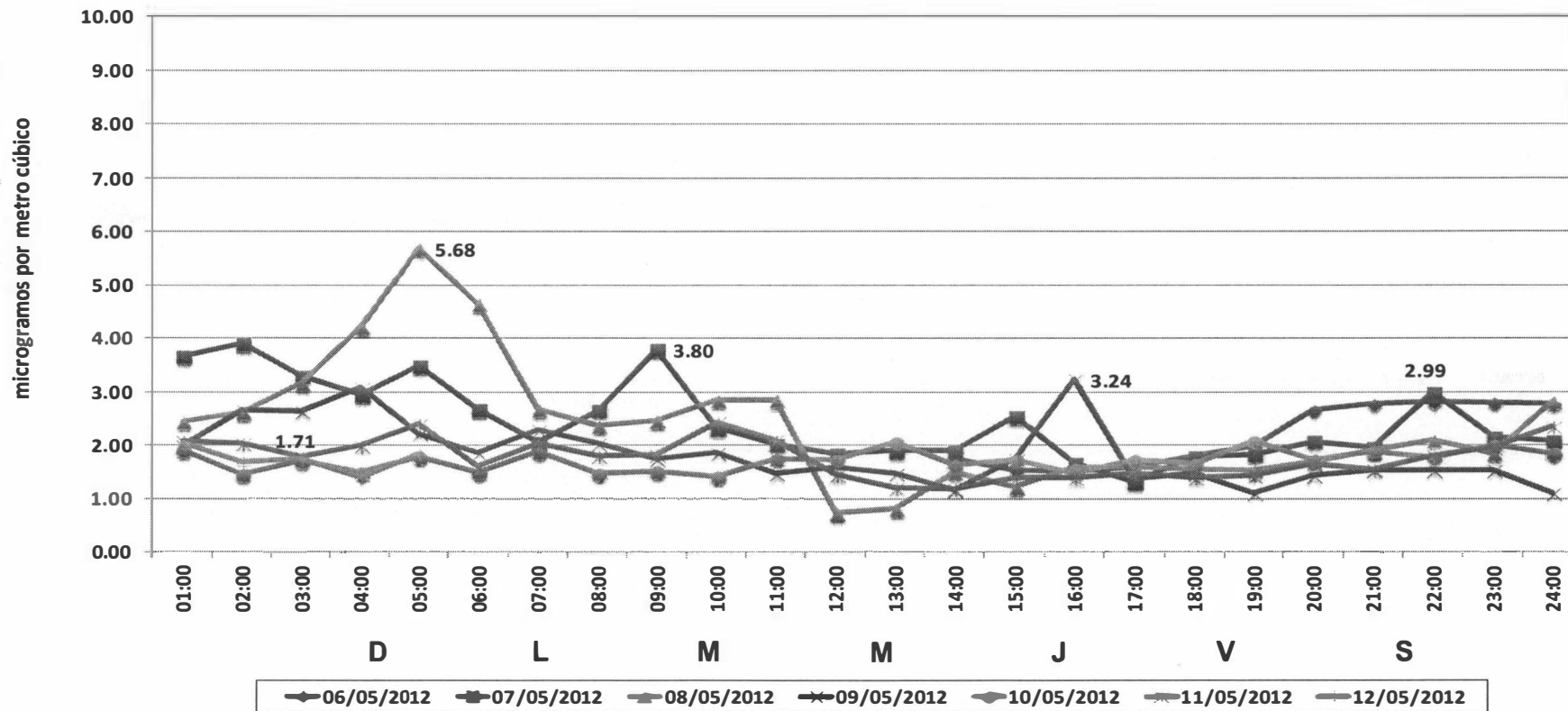
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°15

Concentraciones de promedios horarios de Sulfuro de Hidrogeno del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA - 02 PUERTO SUPE Atarjea - Puerto Supe



Con respecto a los promedios horarios registrados de H<sub>2</sub>S, en la gráfica N°15 se observa que las concentraciones registradas son muy bajas, siendo la concentración más elevada 5.68 µg/m<sup>3</sup>.

12



PERÚ

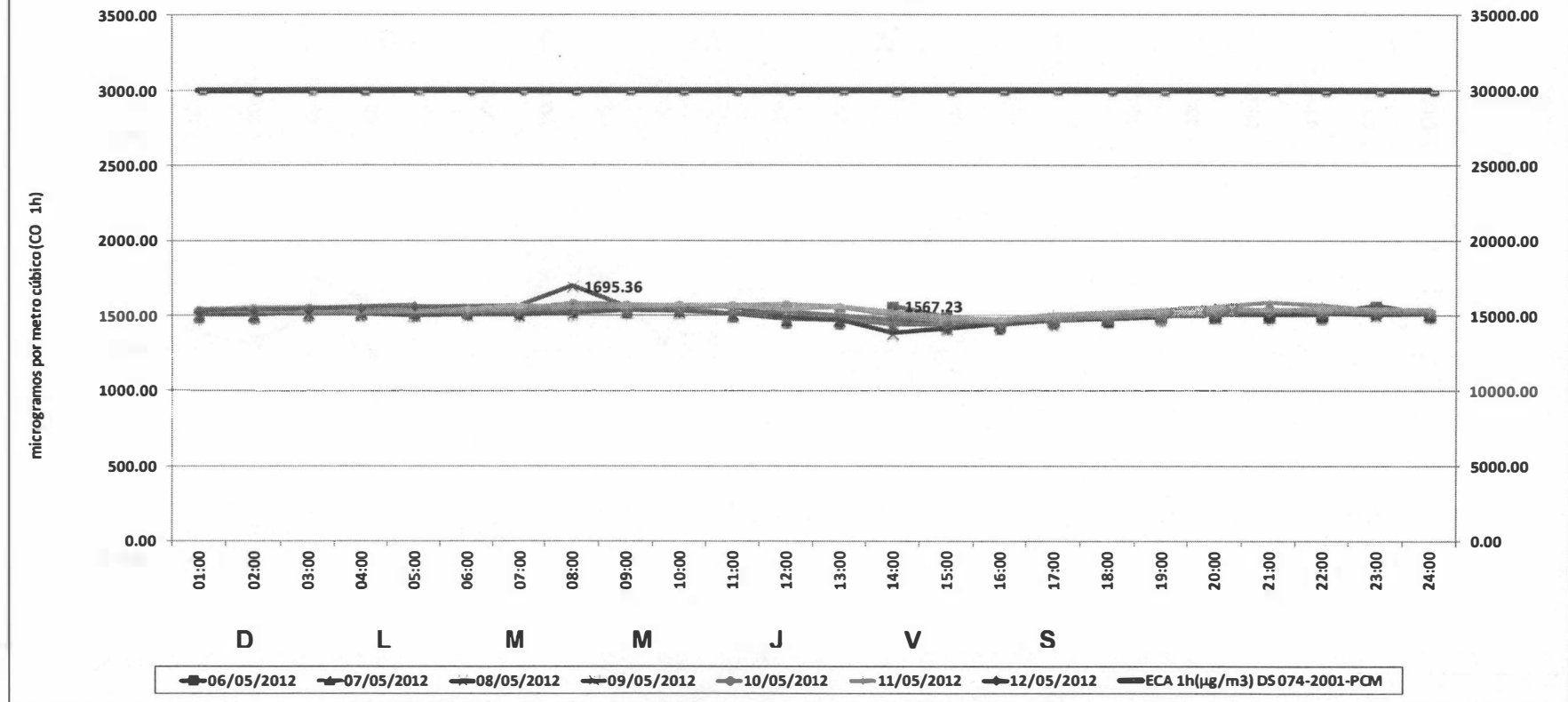
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°16

Concentraciones de promedios horarios de Monóxido de Carbono del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA-02 PUERTO SUPE Atarjea - Puerto Supe



En la gráfica N°16, se observa que las concentraciones de promedios horarios son bajas con respecto al ECA para CO, de monóxido de carbono, siendo el valor elevado registrado de 1 695.36 µg/m³, lo que representa el 5.7% del estándar nacional, 30 000 µg/m³ - para una hora.





PERÚ

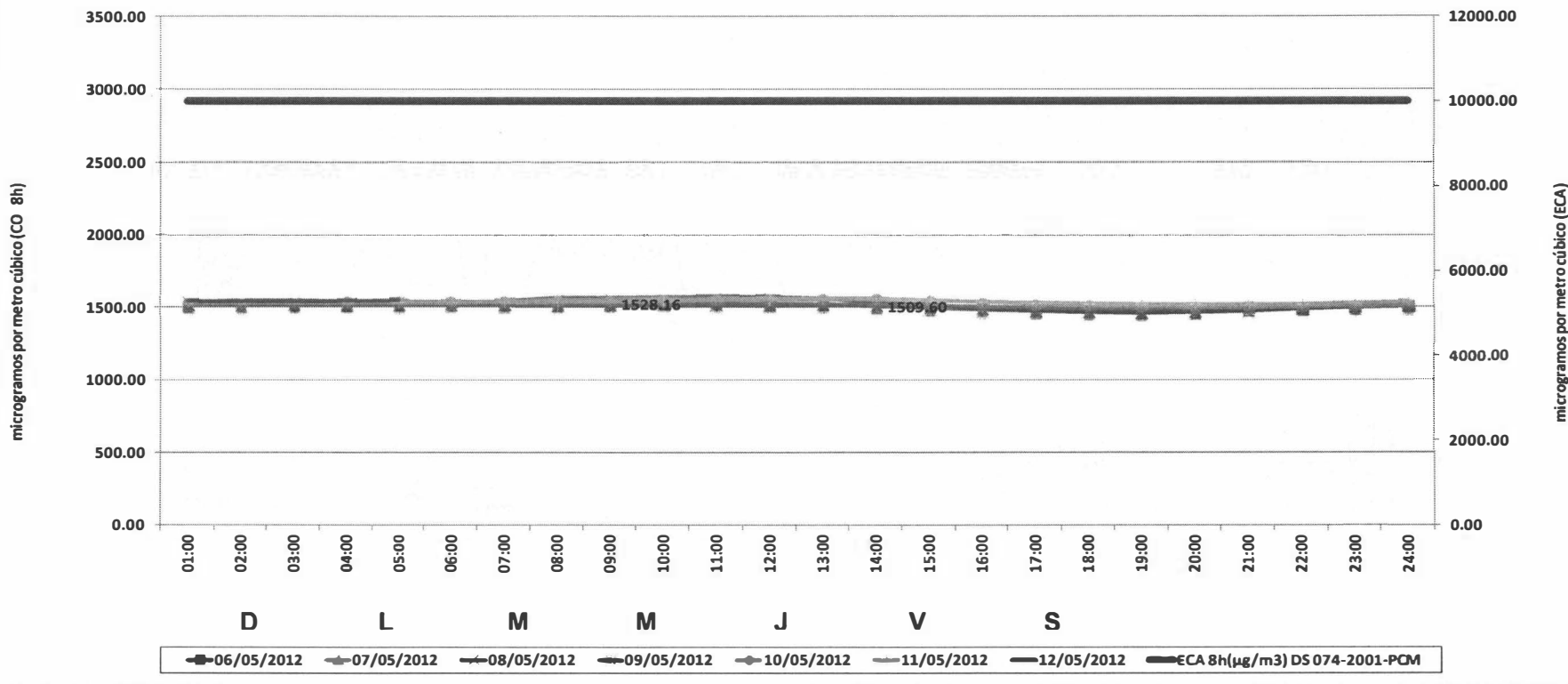
Ministerio del Ambiente

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"

Gráfica N°17

Concentraciones de promedios móviles de 8 horas de Monóxido de Carbono del 06 al 12 de Mayo - 2012 CA -02 PUERTO SUPE Atarjea - Puerto Supe



En la gráfica N°17, se observa que en el periodo monitoreado del 06 al 12 de mayo, las concentraciones de los promedios móviles de 8 horas están por debajo del Estándar Nacional para monóxido de carbono, (10 000 µg/m<sup>3</sup> - para 8 horas móviles), cuyos valores registrados se encuentran entre 1 500 µg/m<sup>3</sup> a 1 550µg/m<sup>3</sup> respectivamente.



PERÚ

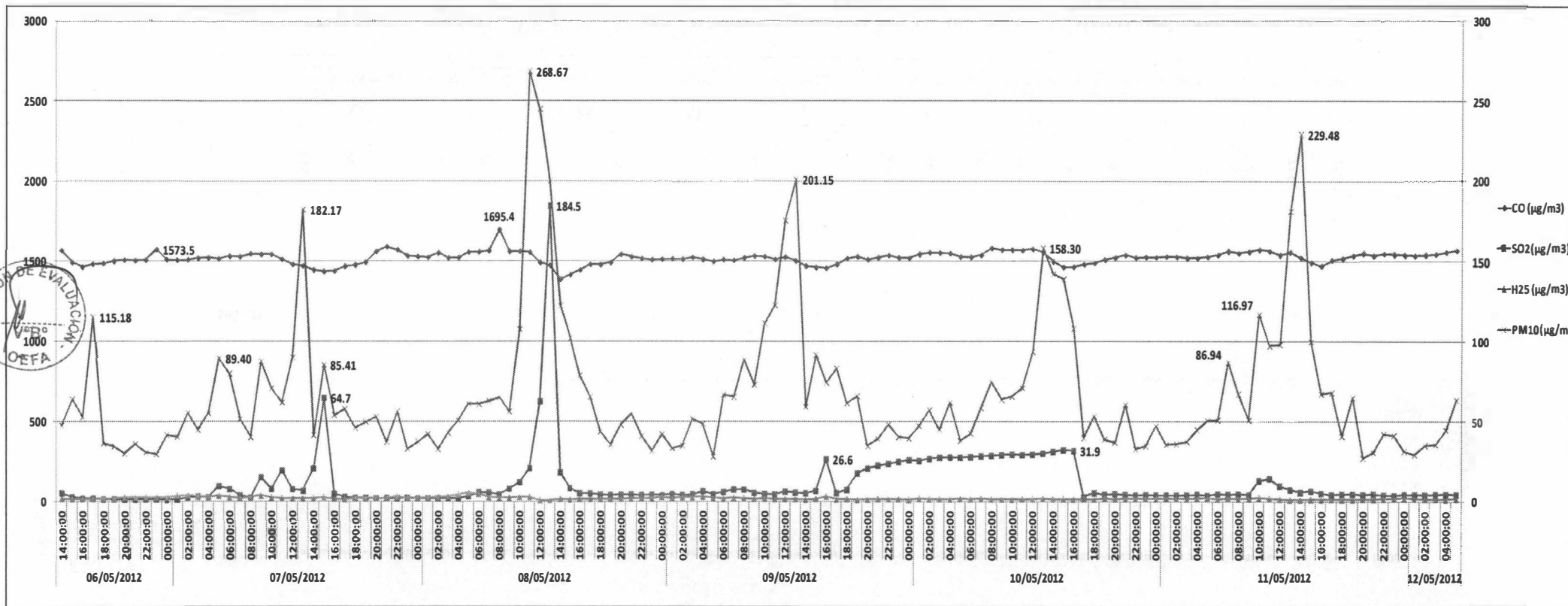
Ministerio del Ambiente

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"

*[Handwritten signature]*

Gráfica N°18 Gráfica general de Calidad de Aire de la Estación de Monitoreo CA - 02 Puerto Supe (Atarjea - Puerto Supe)



En la gráfica N°18, se observa que presenta un comportamiento similar las concentraciones de PM-10 y de SO<sub>2</sub>, siendo más evidente durante las horas con mayor concentración, en ambos parámetros, lo que evidenciaría que las emisiones son generadas por una misma fuente. Así como no se observa un comportamiento variante en las concentraciones de CO y H<sub>2</sub>S.



5. VARIABLES METEOROLÓGICAS.

A. CA – 01 PUERTO SUPE

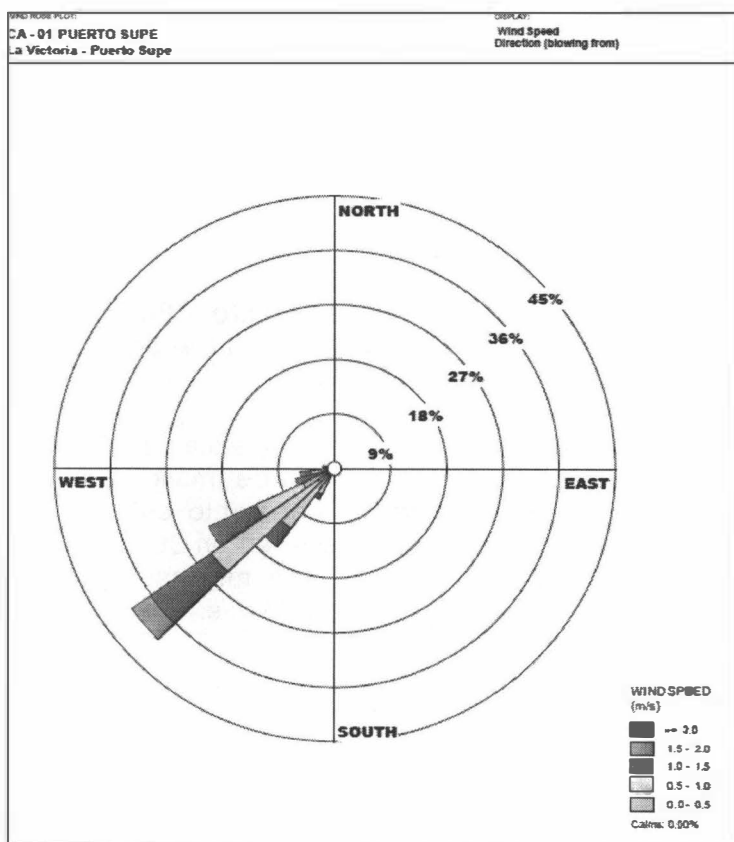
Tabla N°03.

Registro de las variables Meteorológicas del 07 al 12 de mayo de 2012

Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Barométrica (mm Hg)	Velocidad (m/s)
Mínimo	24.08	34.46	755.7	0.13
Máximo	34.5	74.65	760.0	1.70
Promedio	27.98	57.79	758.12	0.86

Gráfica N°15

**Gráfica N°15. Rosa de viento – Punto de monitoreo ubicado en La Victoria.** Durante el periodo del 07 al 12 de marzo, se observa que la mayor predominancia del viento es de suroeste a noreste en un 41%, y con velocidades de viento mínimas de 0.13 m/s y máximas de 1.70 m/s.





B. CA - 02 PUERTO SUPE

Tabla N°04.

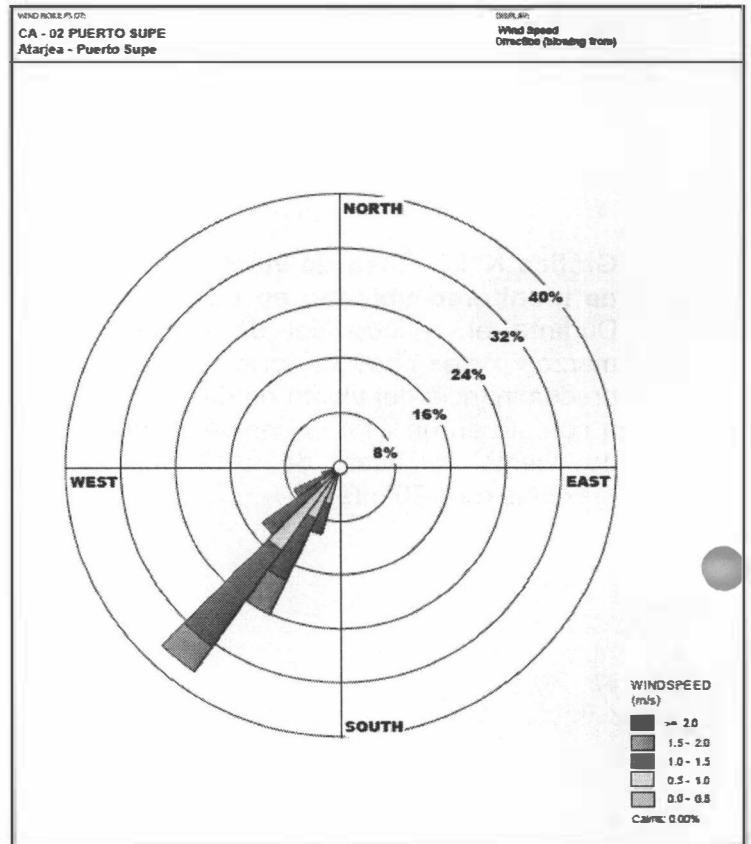
Registro de las Variables Meteorológicas del 06 al 12 de mayo de 2012

Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presión Barométrica (mm Hg)	Velocidad (m/s)
Mínimo	17.84	64.18	753.8	0.35
Máximo	23.36	90.3	758.1	1.93
Promedio	19.75	82.46	756.29	1.08

Gráfica N°16

Gráfica N°16. Rosa de viento - Punto de monitoreo ubicado en la Atarjea Municipal de Puerto Supe.

Como se observa en la gráfica N°15, registrado del 06 al 12 de mayo, la mayor predominancia del viento es de sur-sureste a nor-noreste en un 36%, y con velocidades de viento mínimas de 0.35 m/s y máximas de 1.93 m/s.



Handwritten signatures



## 6. CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos de material particulado menor a 10 micras PM-10, registrados en CA-01 SUPE y CA-02 SUPE, no superaron el Estándar de Calidad Ambiental para 24 horas, pero es importante observar los valores horarios registrados ya que son bastante altos llegando a registrar  $135.56 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y  $268.67 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de PM-10.
- En relación a los resultados de  $\text{SO}_2$  (dióxido de azufre), los promedios diarios están por debajo del Estándar Nacional de Calidad de Aire para  $\text{SO}_2$ . Cabe indicar que respecto a los promedios horarios en los puntos CA-01 SUPE y CA-02 SUPE, se registraron picos de  $111.75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y  $184 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ambos registrados el día 08 de junio.
- Las concentraciones de CO (monóxido de carbono) y  $\text{H}_2\text{S}$  (sulfuro de hidrógeno), se encuentran por debajo del ECA para aire.
- Así mismo, se observa en las 02 gráficas generales de calidad de aire que existe un comportamiento similar de las concentraciones de PM-10 y  $\text{SO}_2$ , durante el periodo monitoreado, lo que estaría evidenciando que ambas emisiones tienen una sola fuente, en este caso posiblemente sea por la actividad industrial pesquera que se encuentra en la localidad de Puerto Supe. La que estaría emitiendo material particulado, y  $\text{SO}_2$  en el proceso de elaboración de harina de pescado.

## 7. RECOMENDACIONES

- Remitir una copia del presente Informe Técnico a la Municipalidad Distrital de Puerto Supe y la Municipalidad Provincial de Barranca, para las acciones pertinentes.
- Remitir una copia del presente informe técnico a la Dirección de Supervisión, Sector Pesquería por corresponder.



Siendo todo cuanto tenemos que informarle a usted.

Atentamente,

Pedro Héctor Miranda Rodríguez  
Dirección de Evaluación

Jorge Iván García Riega  
Dirección de Evaluación

## 8. ANEXOS

- Copia de oficio N°074-2012-OEFA/DE.
- Acta de reunión del 24 de abril de 2012.



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"

16

# ANEXOS



21

### ACTA DE REUNIÓN

	PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)	FECHA: 27-04-2012	REGISTRO N°
PERSONAL COMPROMETIDO		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SUPE PUERTO	DE LA REUNIÓN:		NOMBRE REUNIÓN:
• REYES ANZUALDO, PAUL		•	COMISIÓN <input type="checkbox"/> CAPACITA <input type="checkbox"/>		-Coordinación con la Municipalidad
•		• ABG. JHAN PAUL REYES ANZUALDO	REUNIÓN <input checked="" type="checkbox"/> CURSO <input type="checkbox"/>		de Puente Supe Para la instalación
•		• GERENTE MUNICIPAL	CONFERENCIA <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>		de Puntos de monitoreo de calidad del aire
•		•			Hora Inicio: 9:30 Hora Final: 12:00
PARTICIPANTES:		FIRMAS	TEMAS TRATADOS Y/O ACUERDOS:		
• • • • • • • • • •			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección, geo referenciación y Ubicación de posibles</li> <li>• Puntos de monitoreo, procediéndose hacer en 04</li> <li>• lugares sugeridos por la Municipalidad.</li> <li>• Al término de la comisión la Municipalidad Distrital de Puente Supe se compromete en brindar apoyo en el suministro de energía eléctrica, lugar de</li> <li>• Instalación y Vigilancia de las unidades móviles en los puntos de monitoreo de calidad de aire. (02 puntos de calidad de aire).</li> </ul>		
AGENDA:					
OBSERVACIONES:			RESPONSABLE DEL REPORTE DE REUNIÓN:		
			Nombre: Pedro Héctor Miranda Rodríguez		
			Cargo: Técnico de calidad de aire		
			Firma:		





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"

18

Lima, 03 MAYO 2012

**OFICIO N° 074-2012-OEFA/DE**

**CARGO**

Señor  
**JIAN PAUL REYES ANZUALDO**  
Gerente Municipal  
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PUERTO SUPE**  
Calle Trujillo 163-169  
Puerto Supe.-

Exp. 1033-2012 Hora 10:36  
Fecha: 07.05.2012  
Firma

Asunto : Monitoreo de Calidad del Aire y ruido ambiental.

Referencia : Plan Operativo Institucional del 2012

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y a la vez manifestarle que esta entidad, en cumplimiento de las acciones de evaluación consideradas en el Plan Operativo Institucional del 2012, tiene previsto desarrollar una evaluación de calidad del aire y ruido ambiental en la localidad de Puerto Supe del 05 al 11 de mayo del presente.

En ese sentido, agradeceremos el apoyo que brinde su Institución en el cumplimiento de dicha labor y a la vez precisar que una vez obtenido los resultados del monitoreo, se remitirá una copia del mismo a su Despacho, para los fines que considere pertinente.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

PAOLA CHINEN GUIMA  
Director de Evaluación (e)  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

DAB/phmr