

**INFORME N° 316 -2014-OEFA/DE-SDCA**

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

Asunto : Informe de monitoreo de calidad del aire en el distrito de Ubinas,  
provincia de Sánchez Cerro, departamento de Moquegua.

Fecha : **03 JUN. 2014**

Por medio del presente nos dirigimos a usted, a fin de saludarla cordialmente y emitir el informe sobre el monitoreo de calidad del aire que se realizó del 30 de abril al 07 de mayo de 2014 en el distrito de Ubinas, provincia de Sánchez Cerro, departamento de Moquegua.

**I. ANTECEDENTES**

- En atención a la solicitud del MINAM, se programó realizar el monitoreo de calidad del aire en el centro poblado de Ubinas.
- Informe de Emergencia N° 343-24/04/2014/COEN-INDECI (Informe N° 20), del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional del Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI. (se adjunta)

**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)*”, de fecha 13 de mayo de 2013.
- Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, “*Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental*”, de fecha 01 de diciembre 2009.
- Ley N° 29325 – *Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, que otorga al OEFA, funciones de supervisión y fiscalización ambiental*, de fecha 04 de marzo de 2009.
- Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, “*Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad del Aire*” de fecha 22 de junio de 2001.
- R.D. 1404/2005/DIGESA/ISA, “*Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Gestión de Datos*” de fecha 07 de setiembre de 2005.
- Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM de fecha 21 de agosto de 2008, *aprueban los Estándares de Calidad Ambiental para aire* de los siguientes parámetros: Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), Benceno, Hidrocarburos Totales (HT) expresado como hexano, material particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM<sub>2.5</sub>) e Hidrógeno Sulfurado, modificando el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM.

**III. EQUIPOS Y METODOLOGÍA**

Para el monitoreo de calidad del aire se utilizaron analizadores automáticos para Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Ozono (O<sub>3</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Material Particulado menor a 10 micras (PM10), Partículas Totales en Suspensión (PTS) y 01 estación meteorológica.

**Tabla N°01. Equipos de monitoreo y metodología utilizada**

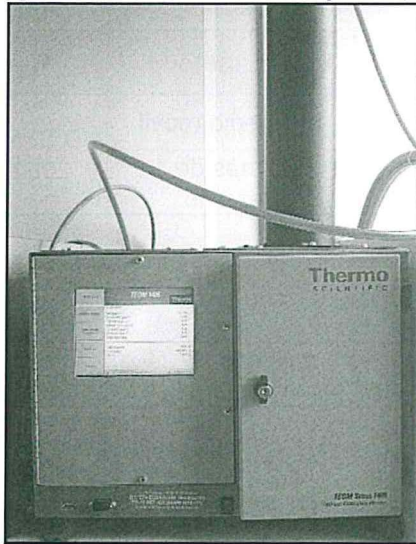
Equipos	Parámetro	Método de Análisis
Analizador automático de gases ambientales	Monóxido de Carbono (CO)	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (método automático).
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	Fluorescencia UV (método automático).
Analizador automático de gases ambientales	Ozono (O <sub>3</sub> )	Fotometría UV (método automático).
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Quimiluminiscencia (método automático).
Analizador automático de gases ambientales	Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	Fluorescencia Ultra-Violeta (método automático).
Analizador automático de material particulado TEOM	Material Particulado menor a 10 micras (PM10)	Microbalanza oscilatoria de elemento cónico.
Muestreador de alto volumen de material particulado	Partículas Totales en suspensión (PTS)	Separación inercial / filtración (gravimetría)
Estación Meteorológica	- Velocidad y Dirección de Viento.	-
	- Humedad Relativa.	
	- Temperatura Ambiente.	
	- Presión Barométrica.	
	- Precipitaciones.	

Fuente: OEFA



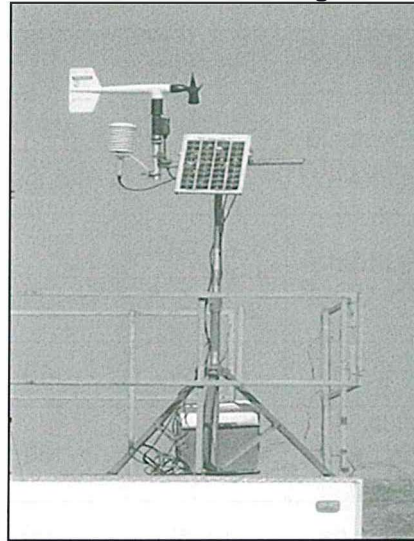
"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**Fotografía N°01.**  
**Equipo Automático material particulado**



Fuente: OEFA

**Fotografía N°02.**  
**Estación Meteorológica**



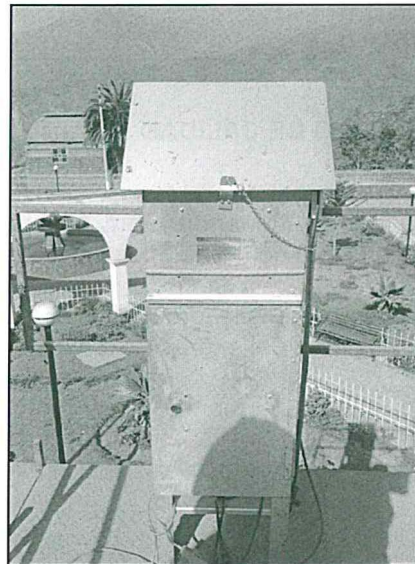
Fuente: OEFA

**Fotografía N°03.**  
**Equipos analizadores de gases**



Fuente: OEFA

**Fotografía N°04.**  
**Muestreador para Partículas Totales en Suspensión.**



Fuente: OEFA



**IV. ESTÁNDARES DE CALIDAD DE AIRE**

**Tabla N°02. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire**

Parámetro	Período	Valor (µg/m³)	Vigencia	Formato	Norma
Monóxido de Carbono (CO)	08 horas	10000	-	Promedio móvil	D.S. N° 074-2001-PCM
	01 hora	30000		NE más de 1 vez/año	
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ) <sup>1</sup>	24 horas	80	01 de enero de 2009	Media aritmética	D.S. N° 003-2008-MINAM
	24 horas	20	01 de enero de 2014		
Ozono (O <sub>3</sub> )	8 horas	160	-	NE más de 24 vez/año	D.S. N° 074-2001-PCM
Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	24 horas	150	01 de enero de 2009	Media aritmética	D.S. N° 003-2008-MINAM
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Anual	100	-	Promedio aritmético anual	D.S. N° 074-2001-PCM
	1 hora	200		NE más de 24 vez/año	
Material Particulado menor a 10 micras (PM10)	24 horas	150	-	NE más de 3 veces al año	D.S. 074-2001-PCM

Fuente: Elaboración propia



**V. MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE**



El día 30 de abril de 2014, profesionales de la Dirección de Evaluación se constituyeron en la Plaza de Armas del centro poblado de Ubinas, para la instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de calidad de aire.

El monitoreo de calidad del aire se realizó desde las 21:00 horas del día 30 de abril hasta las 08:00 horas del día 07 de mayo de 2014.

Previo al inicio del monitoreo se coordinó con los representantes del Gobierno Regional de Moquegua aspectos sobre el abastecimiento de energía eléctrica y vigilancia para los equipos de monitoreo de calidad de aire.



<sup>1</sup> El Estándar Nacional de Calidad del Aire para el parámetro de SO<sub>2</sub>, a partir de 01 de enero de 2014 es de 20 µg/m<sup>3</sup> para 24 horas; de acuerdo al D.S. N° 003 - 2008 - MINAM.

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

**Fotografía N° 03. Vista panorámica del centro poblado de Ubinas**

Fuente: OEFA

**VI. PUNTO DE MONITOREO**

En la Tabla N°03, se describe el punto de monitoreo de calidad de aire, además del nombre de la estación y las coordenadas del mismo en el sistema WGS84 – UTM.

**Tabla N° 03. Descripción del punto de monitoreo**

Estación	Descripción	Altitud (m.s.n.m)	Coordenadas WGS84 – 19K UTM	
			Este	Norte
CA-UBINAS-01	Calle Bolognesi S/N - Plaza de Armas Ubinas	3395	301791	8187404

Fuente: OEFA



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

Fotografía N° 03. Ubicación de la Unidad Móvil – Vista de día.



Fuente: OEFA

Fotografía N° 04. Ubicación de la Unidad Móvil – Vista de noche.



Fuente: OEFA



*[Handwritten signature]*



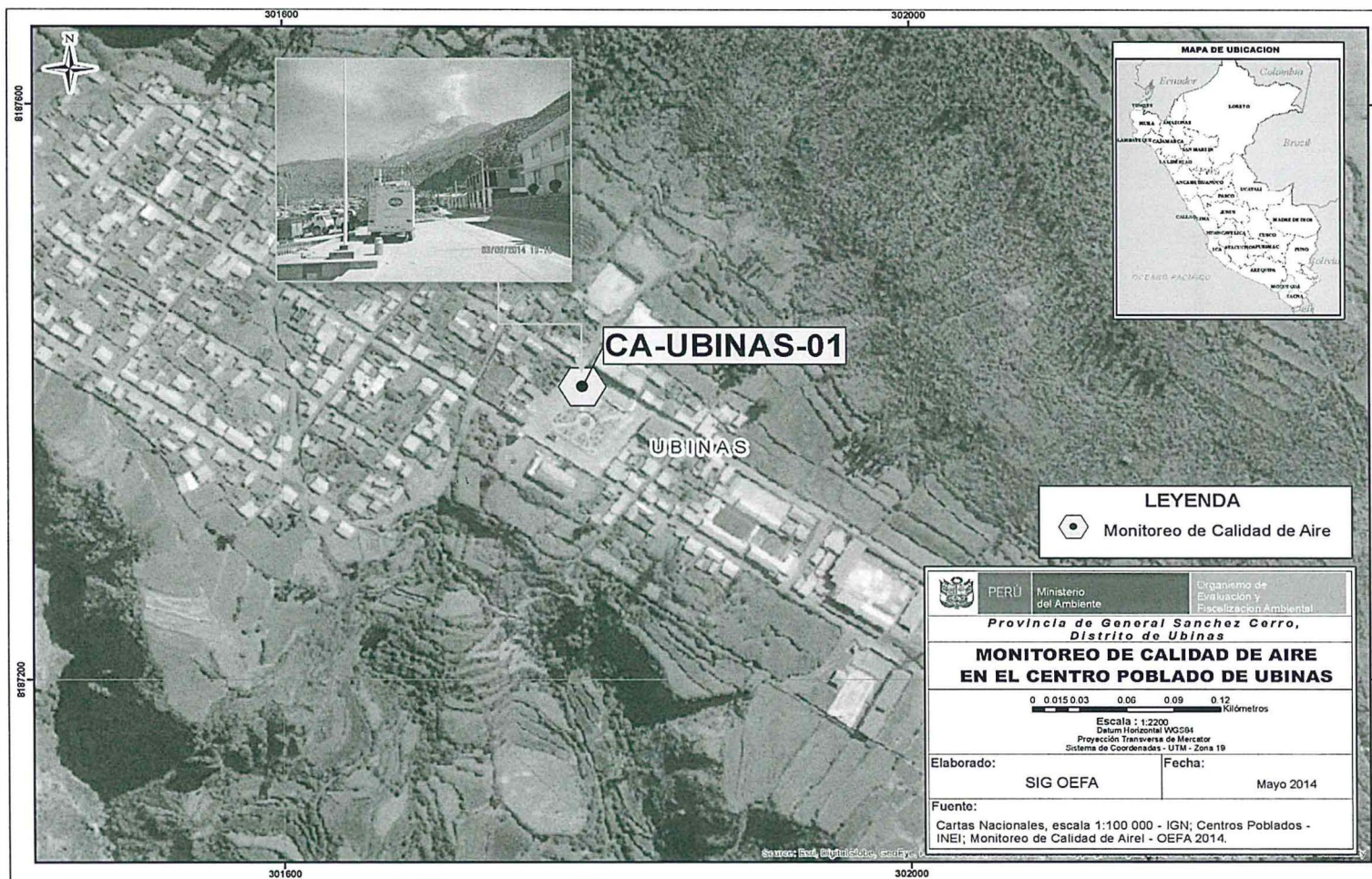
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

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

### Mapa N° 01. Ubicación del punto de monitoreo de calidad del aire en Ubinas - Moquegua



Fuente: OEFA



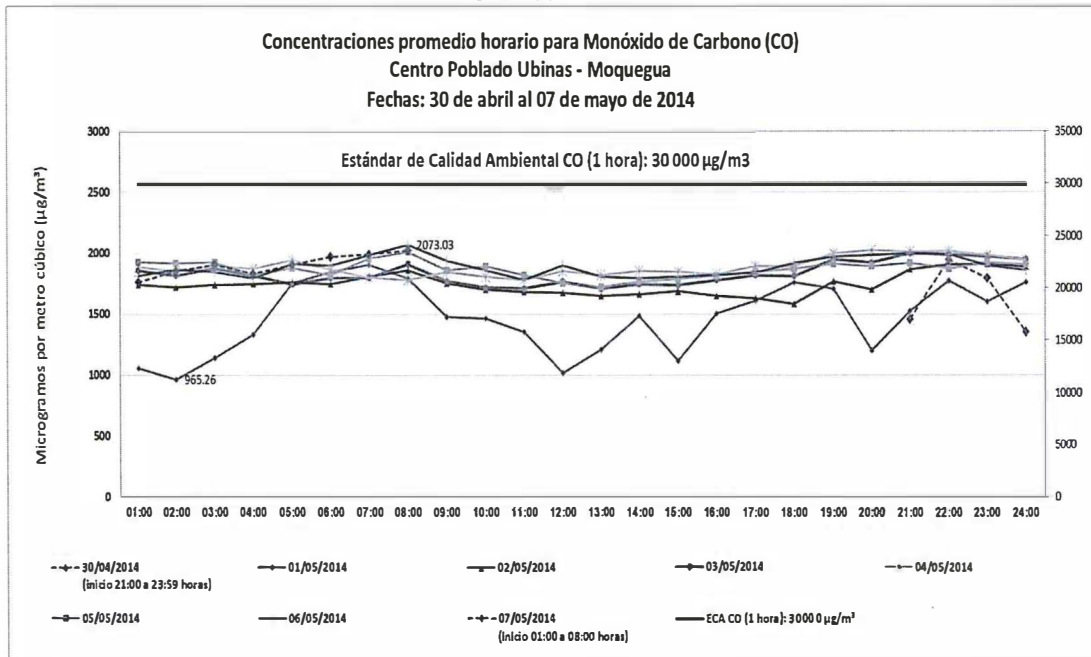
“Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú”  
“Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático”

VII. RESULTADOS

Monóxido de Carbono (CO)

Promedio horario:

Gráfica N° 01



Fuente: OEFA

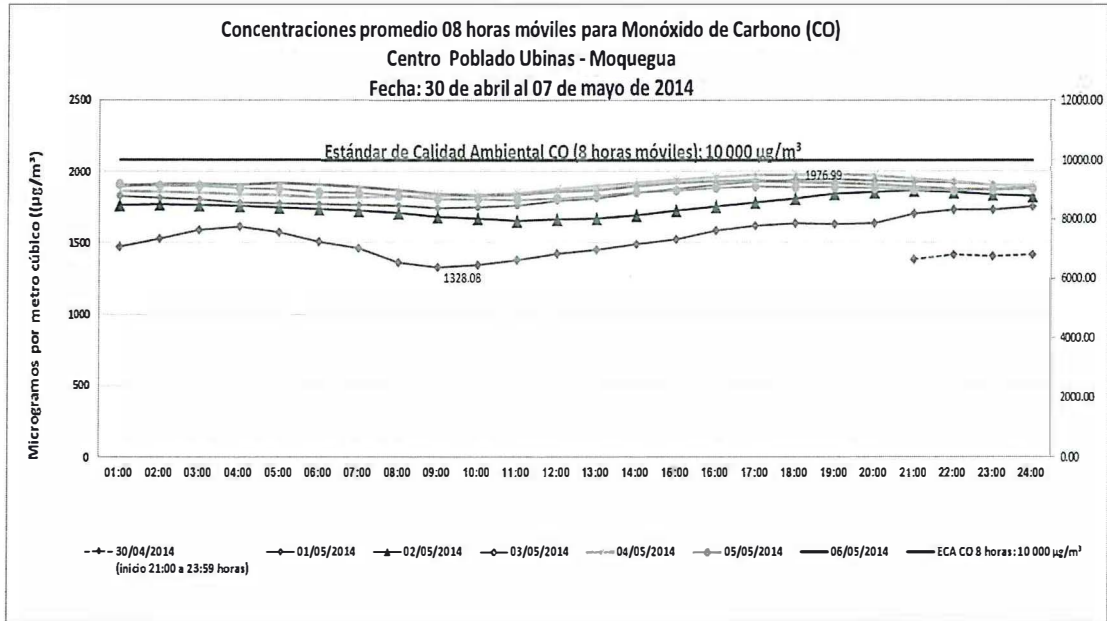
En la gráfica N°01, se observa el registro de las concentraciones de promedios horarios de Monóxido de Carbono (CO), los valores se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental (ECA), siendo el mayor valor registrado de 2073.03 µg/m<sup>3</sup> el día 06 de mayo de 2014 a las 08:00 horas, lo que representa el 6.91 % del ECA para este parámetro (30 000 µg/m<sup>3</sup> - para una hora). Cabe precisar, que el registro de las concentraciones de Monóxido de Carbono (CO) se inició el día 30 de abril de 2014 a las 21:00 horas y finalizó el día 07 de mayo a las 08:00 horas.



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

**Promedio móvil de 08 horas:**

**Gráfica N° 02**

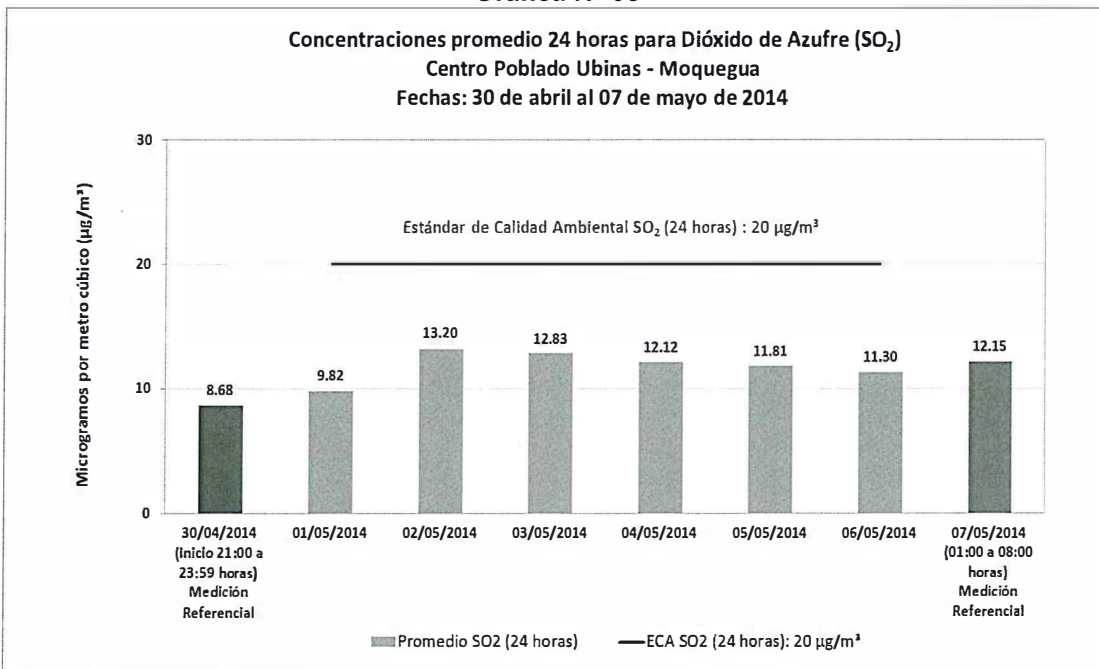


Fuente: OEFA

En la gráfica N°02, se observa el registro de las concentraciones de promedios móviles de 8 horas de Monóxido de Carbono (CO), los valores se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental (ECA), siendo el mayor valor registrado de 1976.99 µg/m³, lo que representa el 19.80 % del ECA para este parámetro (10 000 µg/m³ - para promedios móviles de 08 horas). Cabe precisar, que el registro de las concentraciones de Monóxido de Carbono (CO) se inició el día 30 de abril de 2014 a las 21:00 horas y finalizó el día 07 de mayo a las 08:00 horas.

**Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)**

**Gráfica N° 03**



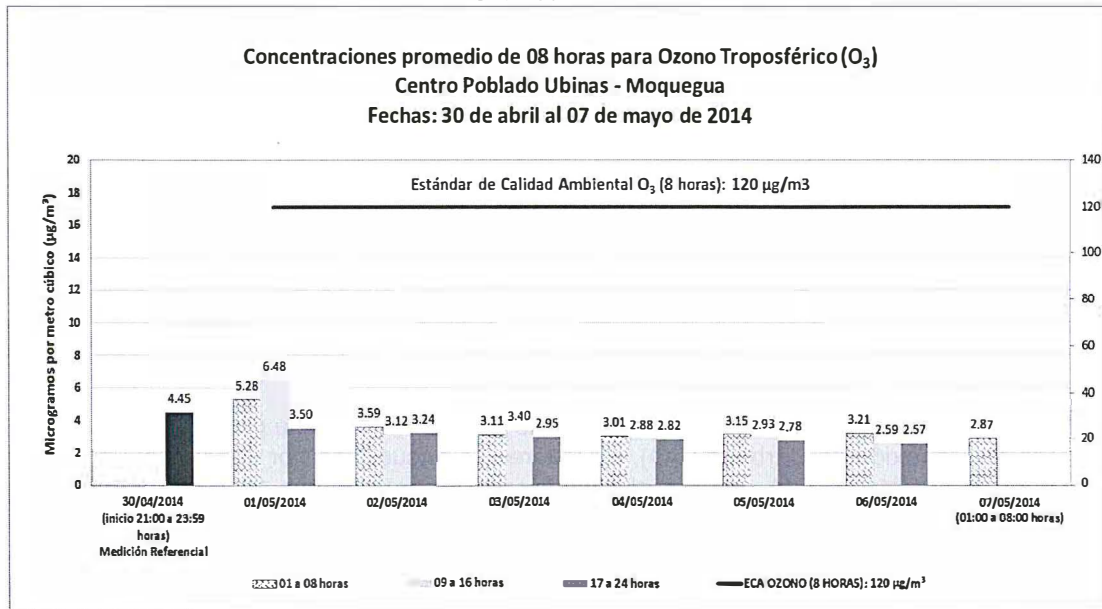
Fuente: OEFA

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

En la gráfica N°03, se observa el registro de las concentraciones diarias de Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ ), los valores se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental (ECA), siendo el mayor valor registrado de  $13.20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 02 de mayo de 2014, representando el 66.02 % del ECA para este parámetro ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - para 24 horas). Cabe precisar, que el registro de las concentraciones de  $\text{SO}_2$  de los días 30 de abril y 07 de mayo fueron consideradas valores referenciales, ya que no completaron el registro de 24 horas continuas de medición.

### Ozono Troposférico ( $\text{O}_3$ )

Gráfica N° 04



Fuente: OEFA

En la gráfica N°04, se observa el registro de las concentraciones de ocho horas de Ozono Troposférico ( $\text{O}_3$ ), los valores se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental (ECA), siendo el mayor valor registrado de  $6.48 \mu\text{g}/\text{m}^3$  el día 01 de mayo de 2014, en el periodo de las 09:00 a 16:00 horas, lo que representa el 5.4 % del ECA para este parámetro ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - para promedios de 8 horas). Cabe precisar, que el registro de concentración de Ozono Troposférico del día 30 de abril se inició a las 21:00 horas y finalizó a las 23:59 horas, no completando el registro de 8 horas continuas de medición (valor referencial).

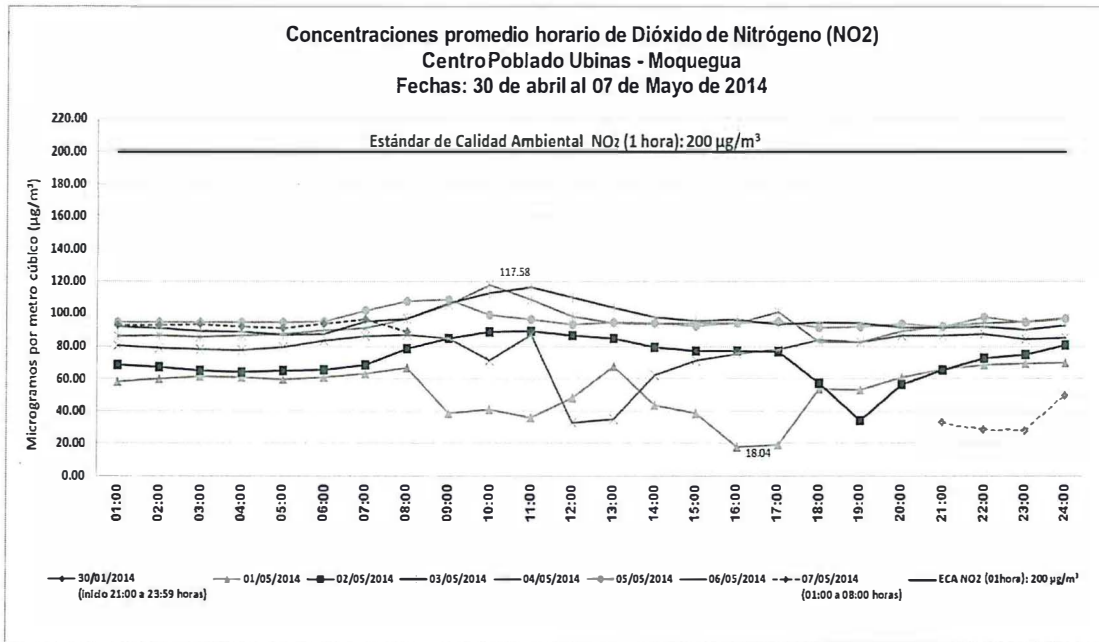


Handwritten signature in blue ink.



**Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)**

**Gráfica N° 05**

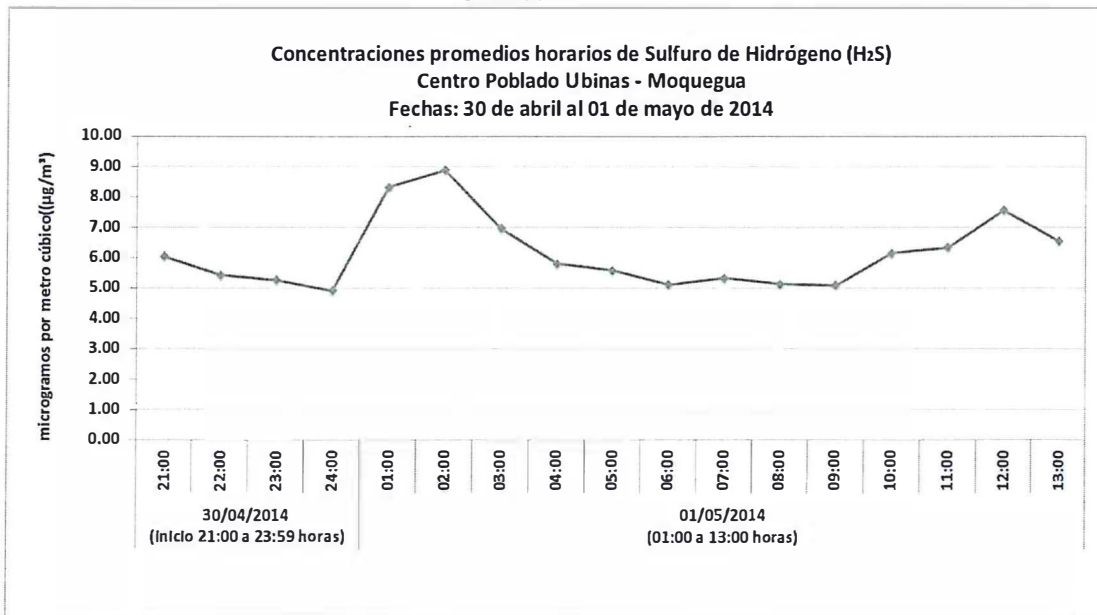


Fuente: OEFA

En la gráfica N° 05 se observa que las concentraciones promedio horario de Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), cuyos valores no superan el Estándar Nacional de Calidad Ambiental (ECA) de 200 µg/m<sup>3</sup> para un periodo de una hora. La concentración máxima registrada de NO<sub>2</sub> fue 117.58 µg/m<sup>3</sup> que corresponde al día 04 de mayo del 2014 a las 10:00 horas, lo que representa el 59.79 % del ECA para este parámetro (200 µg/m<sup>3</sup> – para una hora). Cabe precisar que el registro de las concentraciones de Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), inició el día 30 de abril de 2014 a las 21:00 horas y finalizó el día 07 de mayo a las 08:00 horas.

**Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S)**

**Gráfica N° 06**



Fuente: OEFA



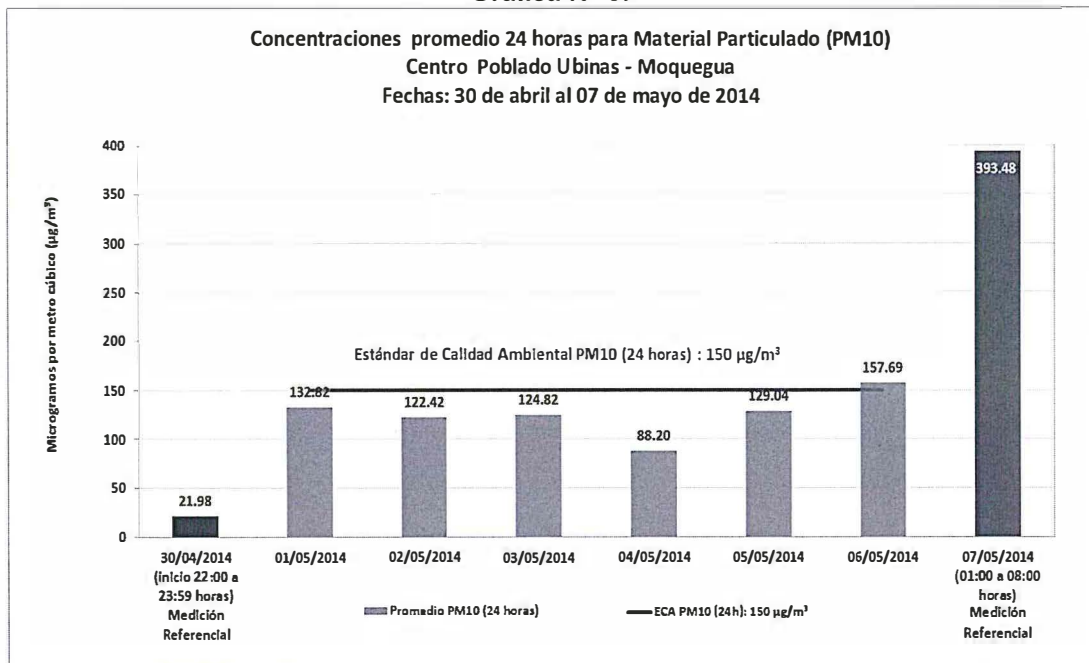
*[Handwritten signatures]*

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

En la gráfica N°06, se observa el registro de las concentraciones de Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S), correspondiente desde el día 30 de abril a las 21:00 horas hasta el día 01 de mayo a las 13:00 horas. Debido a una falla técnica con el equipo analizador, no se pudo continuar con la medición de Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S).

**Material Particulado menor a 10 micras (PM10)**

**Gráfica N° 07**



Fuente: OEFA

En la gráfica N°07, se observa el registro de las concentraciones diarias de Material Particulado menor a 10 micras (PM10), los valores se encuentran por debajo del Estándar de Calidad Ambiental (ECA), excepto el día 06 de mayo de 2014, en donde se registró un valor de 157.69 µg/m que superó el ECA para este parámetro (150 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas). Durante el periodo de monitoreo se dieron explosiones en el volcán Ubinas, que generaron emisiones de cenizas, sobre todo los días 06 y 07 de mayo de 2014. Cabe precisar, que el registro de concentraciones de PM10 de los días 30 de abril y 07 de mayo fueron considerados valores referenciales, ya que no completaron el registro de 24 horas continuas de medición.



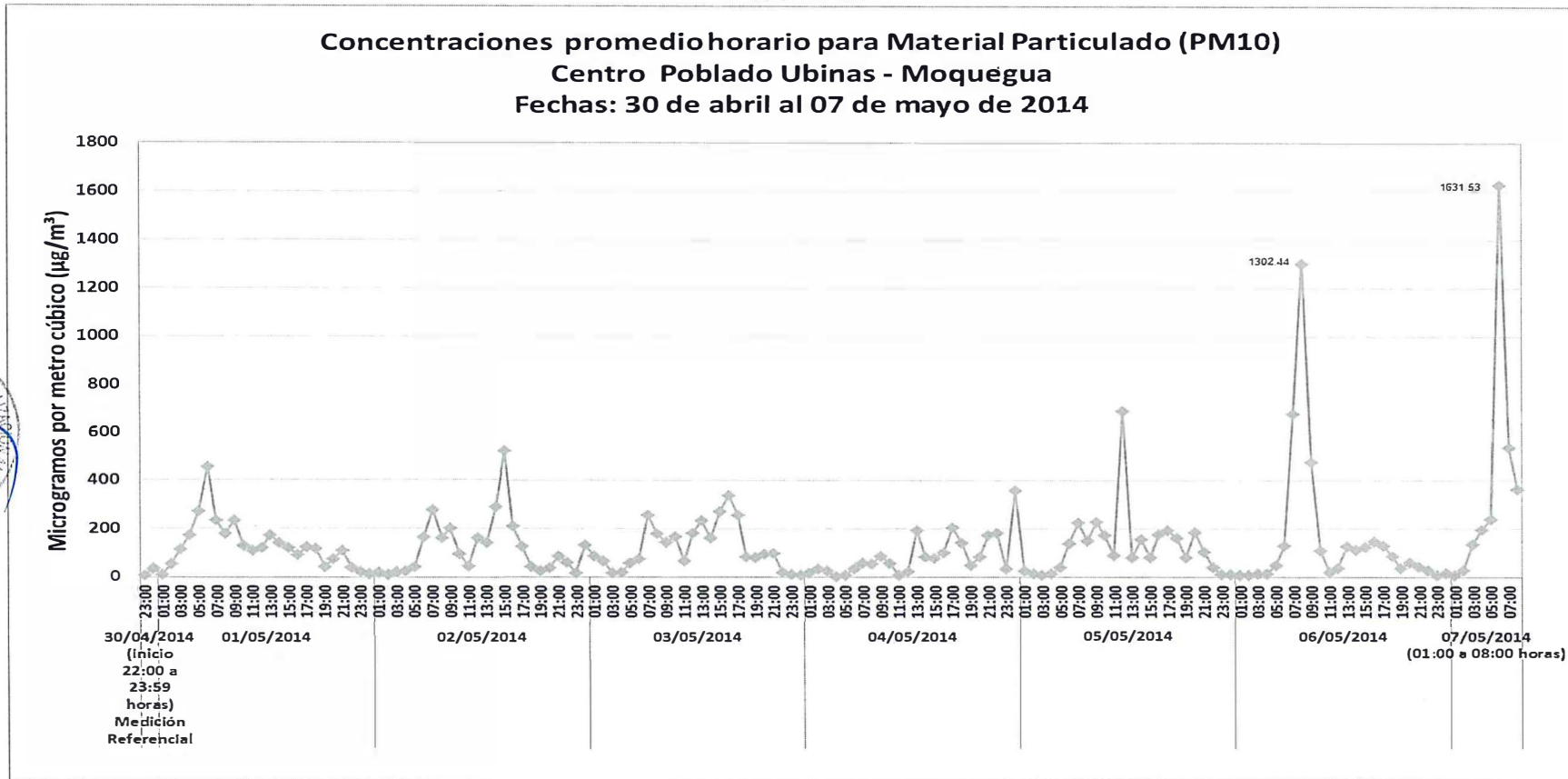
*(Handwritten signatures)*



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

Concentraciones Promedio Horario de Material Particulado menor a 10 micras (PM10)

Gráfica N° 08



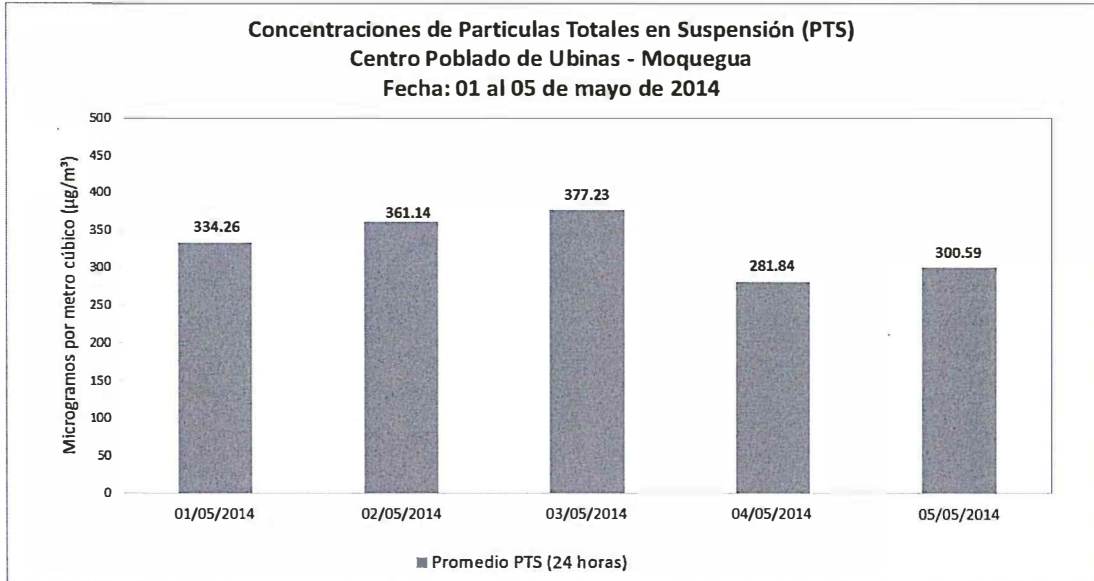
Fuente: OEFA

En la gráfica N°08, se observa el registro de las concentraciones horarias de Material Particulado menor a 10 micras (PM10), el valor máximo registrado fue de 1631.53 µg/m³ el día 07/05/2014 a las 06:00 horas y el día 06/05/2014 a las 08:00 horas se registró la segunda mayor concentración la cual fue de 1302.44 µg/m³. Coincidiendo con las explosiones de los días 06 y 07 de mayo de 2014 en el volcán Ubinas que generó gran cantidad de emisiones de cenizas.



**Partículas Totales en Suspensión (PTS)**

**Gráfica N°09**



Fuente: OEFA

En la gráfica N°09, se observa las concentraciones de Partículas Totales en Suspensión (PTS), correspondientes a los días 01 al 05 de mayo de 2014. La mayor concentración se registró el día el 03 de mayo con un valor de 377.23 µg/m³. Durante el período de monitoreo se dieron explosiones en el volcán Ubinas, que generaron emisiones de cenizas y que por acción del viento se dispersaron sobre el centro poblado de Ubinas.

**VARIABLES METEOROLÓGICAS**

En la tabla N° 04 se presenta el registro de las variables meteorológicas:

**Tabla N° 04**

Estación Meteorológica	Temperatura (°C)	Presión Barométrica (mmHg)	Humedad Relativa (%)	Velocidad (m/s)
<b>Promedio</b>	10.68	535.18	55.0	0.72
<b>Máximo</b>	18.29	558.70	61.0	2.35
<b>Mínimo</b>	4.35	525.80	54.0	0.01

Fuente: OEFA

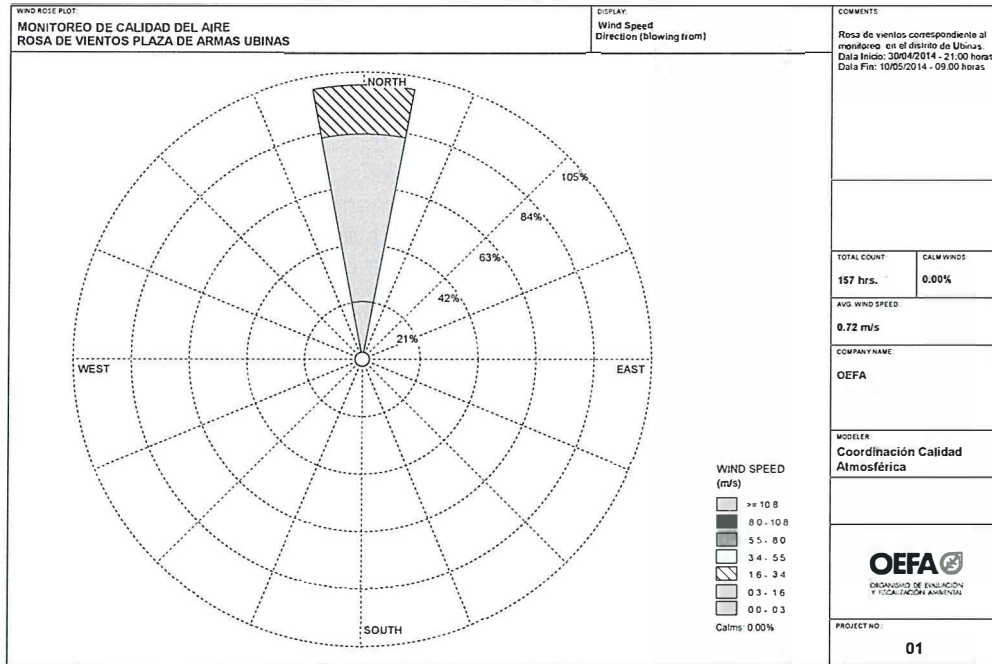
**Rosa de vientos**

La gráfica N°10, corresponde a la rosa de vientos durante el monitoreo realizado del 30 de abril al 07 de mayo de 2014, la predominancia de vientos es en dirección Norte a Sur, con velocidades comprendidas entre los 0.01 y 2.35 m/s.



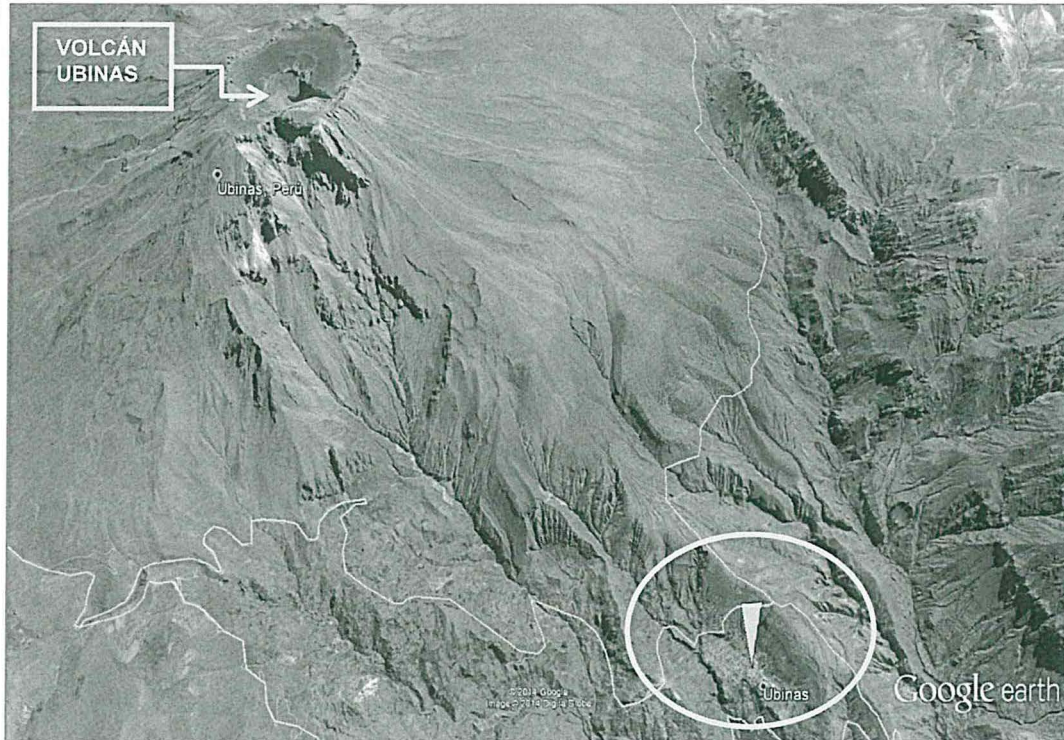
“Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú”  
 “Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático”

**Gráfica N° 10. Rosa de vientos**



Fuente: OEFA

**Imagen N° 01: Ubicación de la rosa de vientos respecto al volcán Ubinas.**



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

### VIII. CONCLUSIONES

- Las concentraciones de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO) y Ozono Troposférico (O<sub>3</sub>) registradas durante el monitoreo de calidad de aire, no superan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.
- Las concentraciones de Material Particulado menor a 10 micras (PM<sub>10</sub>), durante el monitoreo de calidad de aire, no superaron el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire, excepto el día 06 de mayo en donde se obtuvo un promedio el cual superó lo establecido en el ECA de aire (150 µg/m<sup>3</sup> - para 24 horas).
- Durante los días de monitoreo la actividad del volcán Ubinas se incrementó con explosiones, además de aumentar las emisiones de cenizas, sobre todo los días 06 y 07 de mayo, éstas generaron una gran cantidad de Material Particulado las que por acción del viento se dispersaron al centro poblado de Ubinas.

### IX. RECOMENDACIONES

- Remitir una copia del presente informe a la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, para los fines pertinentes.
- Remitir una copia del presente informe al Gobierno Regional de Moquegua, para los fines pertinentes.
- Remitir una copia del presente informe a la Oficina Desconcentrada de Moquegua, para los fines pertinentes.

Siendo todo cuanto tenemos que informar a usted.



Iván Oswaldo Huamán Ojeda  
Dirección de Evaluación

Carlos Manuel Amaya Rojas  
Dirección de Evaluación

San Isidro, 03 JUN. 2014

Visto el INFORME N° 316 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.

Atentamente,



Ing. Mariella Rossana Atala Alvarez  
Coordinadora de Calidad Atmosférica

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

San Isidro,

03 JUN. 2014

Visto el INFORME N° **316** -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **PÓNGASE** a consideración de la Dirección de Evaluación para los fines correspondientes.

Atentamente,



**Ing. Paola Chinen Guima**  
Subdirectora de Calidad Ambiental

San Isidro, 03 JUN. 2014

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido **APRÚEBESE** el INFORME N° **316** -2014-OEFA/DE-SDCA.

Atentamente,



**Delia Morales Cuti**  
Directora de Evaluación (e)  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA



# ANEXO





# Instituto Nacional de Defensa Civil

**INFORME DE EMERGENCIA N° 343 – 24/04/2014/COEN-INDECI/23:50 HORAS.**  
**(INFORME N° 20)**

## ACTIVIDAD DEL VOLCÁN UBINAS

### **I. HECHOS:**

De acuerdo al monitoreo realizado por el Comité Técnico Científico de Monitoreo Permanente del Volcán Ubinas, observaron en los últimos días los parámetros de monitoreo, así como el registro de las emisiones de ceniza, indican que desde el día 13 de abril, la actividad volcánica se incrementó notablemente. Los parámetros del proceso eruptivo son comparados a los registrados en la erupción del año 2006.

El 15 de abril, se presentó hasta 05 explosiones con más de 150 MJ de energía, siendo la explosión de las 15:53 (hora local) la más grande ocurrida hasta el momento, con una energía de 4,144 MJ y una columna eruptiva de 4,500 m de altura.

Las caídas de ceniza vienen dispersándose principalmente dentro de un radio de 20 Km. del volcán, afectando a las localidades de Querapi, Ubinas, Sacohaya, Tonohaya, Yalagua, Lloque, Matalaque, San Juan de Tarucani, Titi, Para y Chojata; áreas de cultivo y pastos naturales. De acuerdo al pronóstico del SENAMHI (modelo de dispersión de cenizas) estas estarían afectando las localidades ubicadas en dirección al norte y nor-este, con probabilidades que las cenizas lleguen hasta la localidad San Juan de Chuca. Los depósitos de ceniza afectaron la vida y salud, agricultura y ganadería de acuerdo a los últimos informes de las autoridades locales.

El Jefe del Instituto Nacional de Defensa Civil, personal del GIRED y Direcciones Desconcentradas realizan asistencia técnica en planes de evacuación y acciones de respuesta a las autoridades locales; asimismo el Centro de Operaciones de Emergencia Nacional viene monitoreando permanente la actividad volcánica y difundiendo los reportes, informes y notas de prensa de las acciones realizadas por las autoridades locales y entidades técnico científicas.

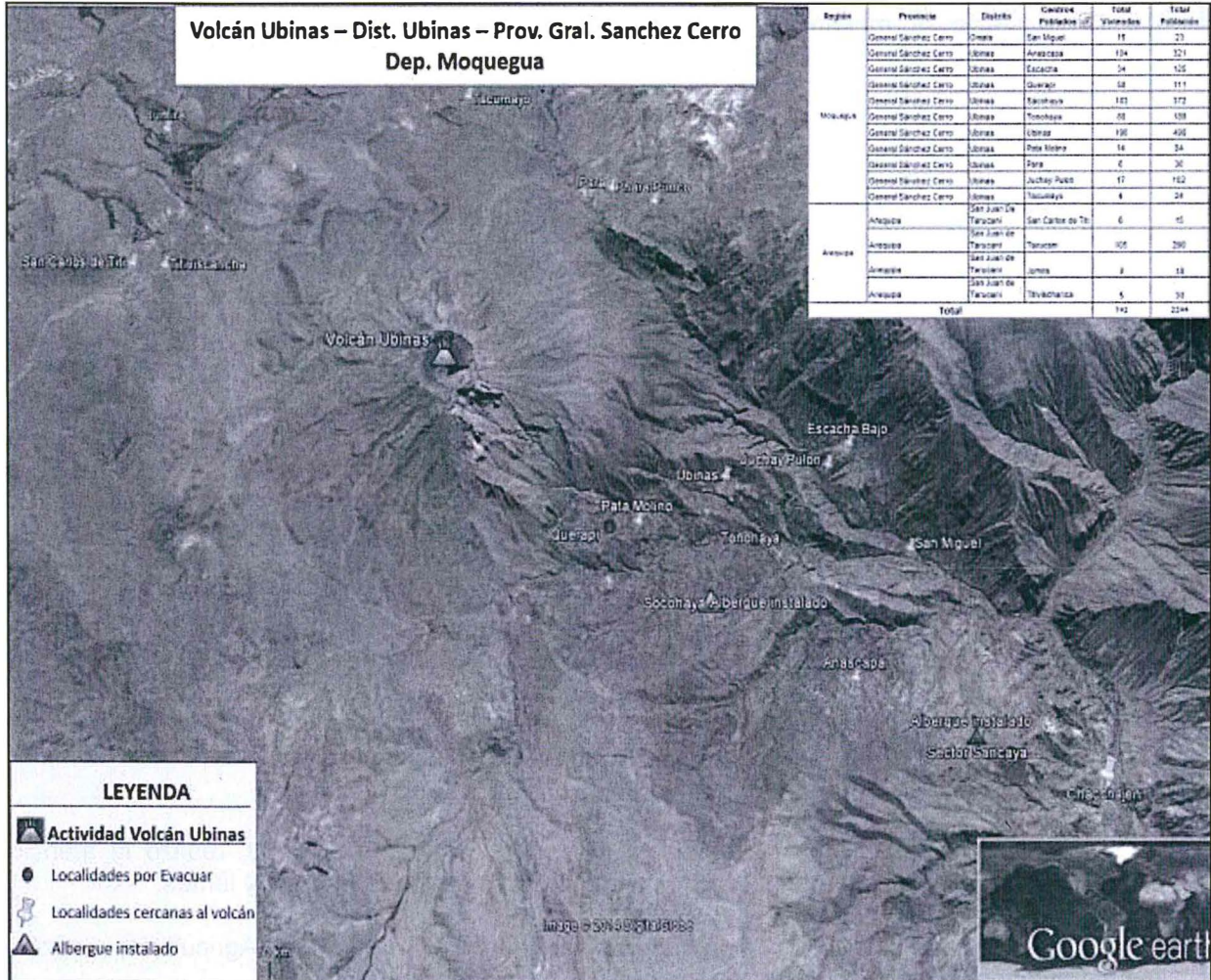
El Ministerio de Salud a través de la Dirección Regional de Salud, realizó la atención médica a la población en la zona de influencia, distribuyó mascarillas y lentes.

El Ministerio de Agricultura a través de la Dirección Regional de Agricultura, realizó la evaluación de daños por efectos de la caída de las cenizas.

## II. UBICACIÓN:

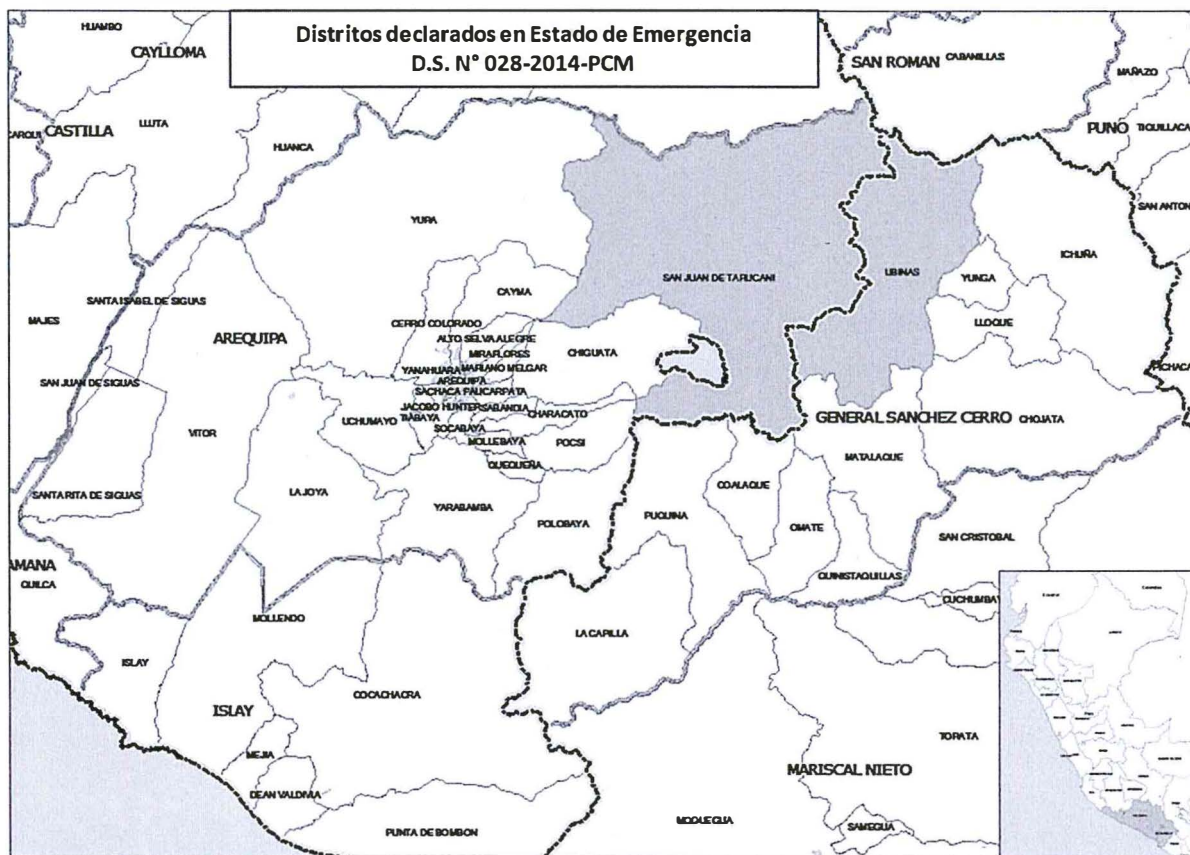
Departamento : Moquegua  
 Provincia : General Sánchez Cerro  
 Distrito : Ubinas

## III. MAPA SITUACIONAL:



Fuente: INGEMMET, IGP/COEN – INDECI.





Fuente: INGEMMET, IGP/COEN – INDECI.

#### IV. CUADRO DE ACTIVIDAD SISMICAS Y EXHALACIONES DE GRAN MAGNITUD DEL VOLCAN UBINAS

Fecha	VT por día	LP por día	HYB por día	Exhalaciones
15/04/2014	7	126	-	19
16/04/2014	7	88	-	13
17/04/2014	10	62	-	8
18/04/2014	9	47	-	10
19/04/2014	7	242	-	8
20/04/2014	11	207	-	9
21/04/2014	5	171	-	8
22/04/2014	17	277	-	11
23/04/2014	15	293	-	6

Fuente: INGEMMET / OVI

## Estadísticas de la actividad sísmica del volcán Ubinas (22/03/2014 y 23/04/2014.)

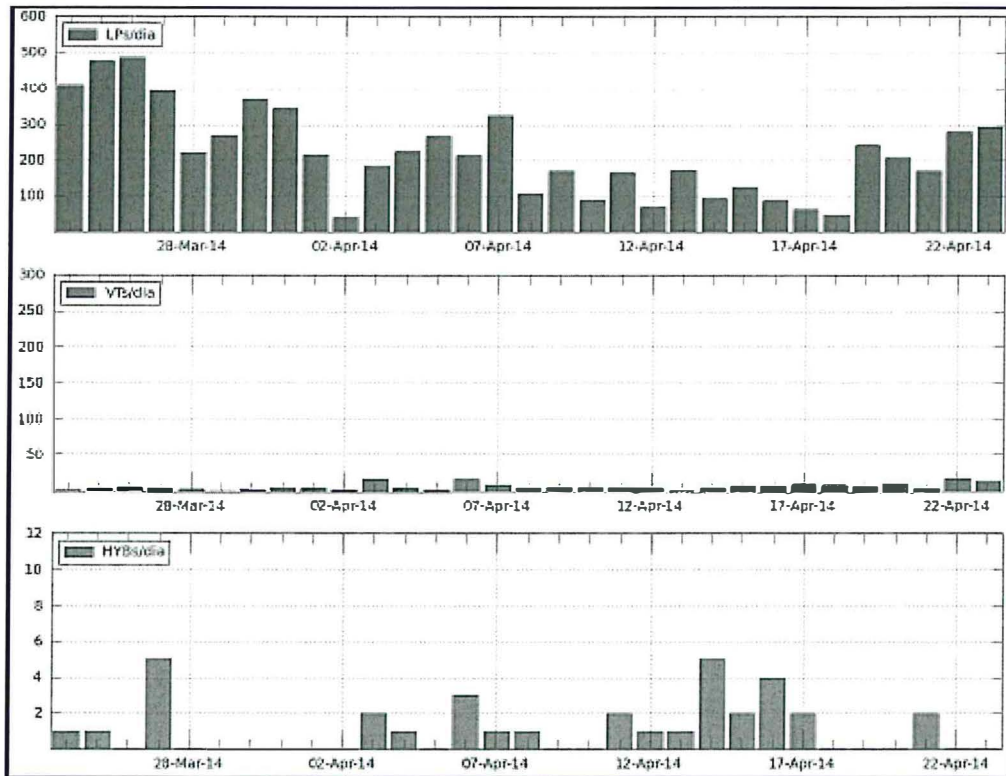


Figura 1.2. Actividad sísmica del volcán Ubinas, registrada entre los días 24/03/2014 y 23/04/2014.

- Actividad sísmica por movimientos de fluidos.
- Actividad sísmica por fracturamiento de rocas.
- Actividad sísmica por ascenso de magma (Híbrido).

Fuente: INGEMMET / OVI

## Resumen de la actividad sísmica principal (Energía de Sismos Híbridos, registradas por la Red Sísmica IGP (23/04/2014))

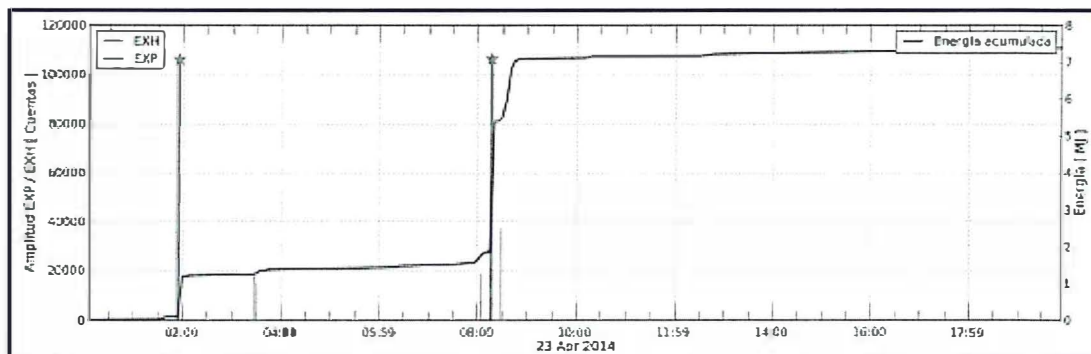
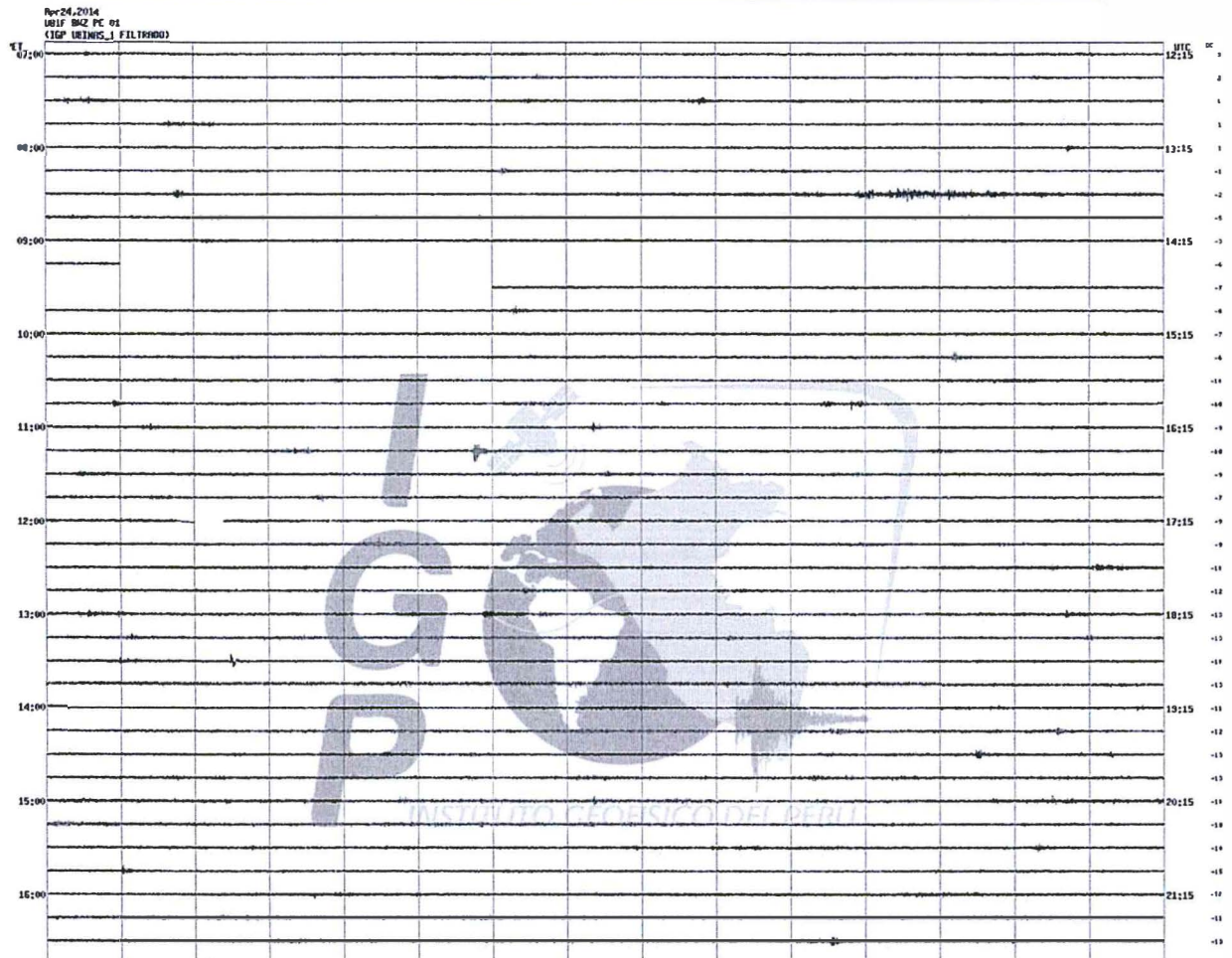


Figura 1.1. Registro de sismos tipo explosión y su relación con el incremento de la energía sísmica, registrado durante las últimas 24 horas (23-04-2014 UTC).



# Instituto Nacional de Defensa Civil

## Actividad sísmica del volcán Ubinas, correspondiente al día 24 de abril 2014

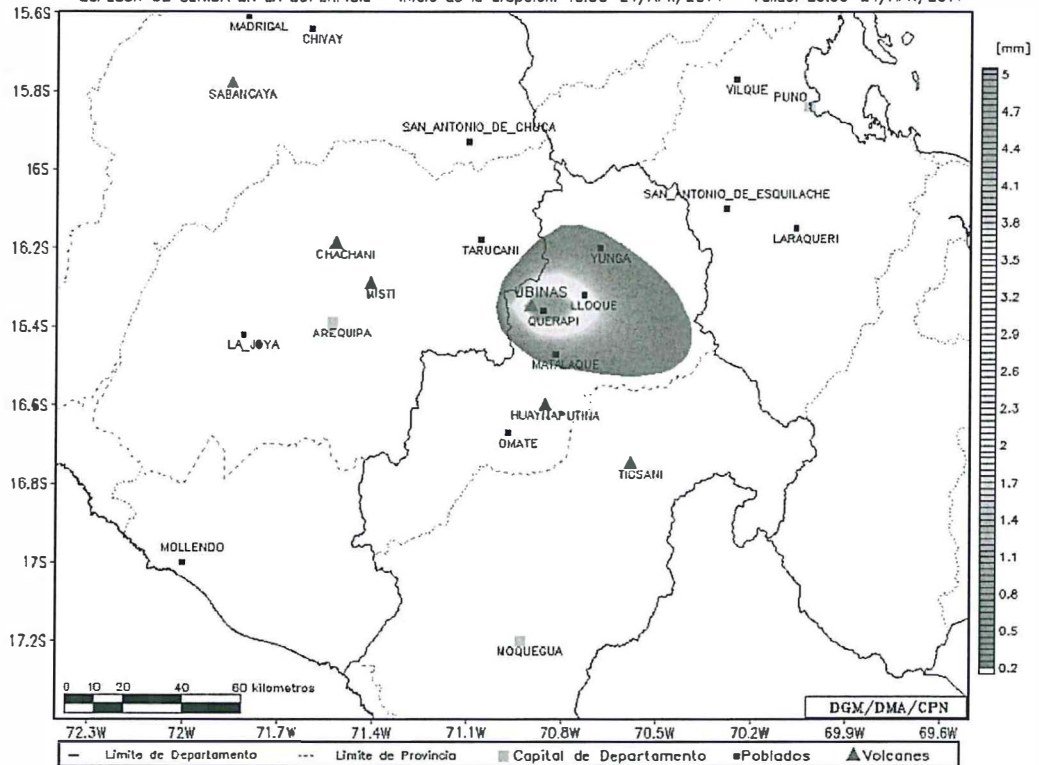


Fuente: IGP

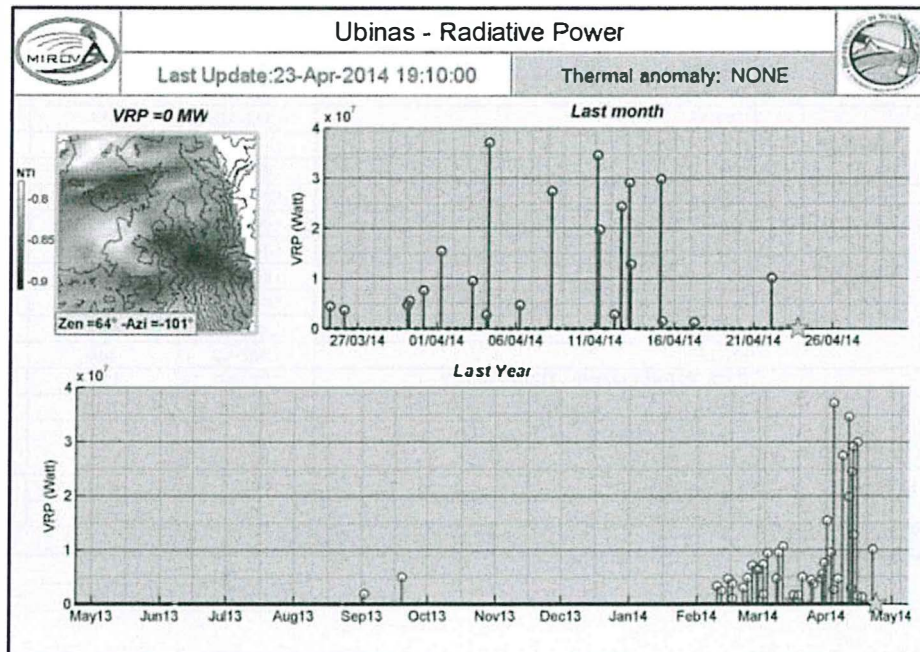
Pronostico de dispersión de cenizas. Fuente SENAMHI – OVI.

## Pronostico de dispersión de cenizas

DIRECCION GENERAL DE METEOROLOGIA (DGM) – SENAMHI  
 VOLCAN UBINAS (IEV=2) – CENTRO DE MODELADO NUMERICO – MODELO FALL3D/WRF22  
 ESPESOR DE CENIZA EN LA SUPERFICIE – Inicio de la Erupcion: 10:00–24/APR/2014 Valido: 20:00–24/APR/2014



La altura de la columna eruptiva es de 3000 metros sobre el crater del volcan



Fuente: SENAMHI - OVI



# Instituto Nacional de Defensa Civil

## EVALUACIÓN PRELIMINAR DE DAÑOS

ÚLTIMO REPORTE: 23 DE ABRIL 2014 HORA:18:00

UBICACIÓN	VIDA Y SALUD		AGRICULTURA - INFRAESTRUCTURA - ANIMALES	
	FAMILIAS AFECTADAS	PERSONAS AFECTADAS	ÁREAS DE CULTIVOS AFECTADO (Has)	ANIMALES AFECTADOS
DPTO. MOQUEGUA	344	838	908	32,320
PROV. SANCHEZ CERRO	344	838	908	32,320
DIST. UBINAS	344	838	908	32,320
LOC. QUERAPI	30	60		
LOC. SAN MIGUEL	52	153		
LOC. TONOHAYA	49	128		
LOC. UBINAS	213	497		
DPTO. AREQUIPA	40	200		11,300
PROV. AREQUIPA	40	200		11,300
DIST. SAN JUAN DE TARUCANI	40	200		11,300
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>1,038</b>	<b>908</b>	<b>43,620</b>

Fuente: Centro de Operaciones de Emergencia Regional de Moquegua.  
Centro de Operaciones de Emergencia Regional de Arequipa.  
Centro de Operaciones de Emergencia - Ministerio de Agricultura.

Nota: 398 personas atendidas por los centros de salud (con diagnóstico de conjuntivitis, IRAS y problemas Estomacales; fuente: nota de prensa N°32-2014 - MINSA).

## VI. AYUDA HUMANITARIA ENTREGADA

### A.- GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA

#### AYUDA HUMANITARIA ENTREGADA POR EL INDECI AL GORE - MOQUEGUA

ÚLTIMO REPORTE: 23 DE ABRIL 2014 HORA 16:30

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION DE ARTICULOS	MEDIDA	CANTIDAD	PESO UNIT.	PESO TOTAL
TECHO	CARPAS	UNIDAD	314	42.00	13,188.00
	BOBINAS DE PLASTICO	UNIDAD	20	50.00	1,000.00
ABRIGO	CAMAS	UNIDAD	838	9.50	7,961.00
	COLCHONES	UNIDAD	183	2.00	366.00
	FRAZADAS	UNIDAD	838	2.00	1,676.00
ENSERES	BIDONES	UNIDAD	344	4.95	1,702.80
	PLATO HONDO	UNIDAD	838	0.06	50.28
	PLATO TENDIDO	UNIDAD	838	0.02	16.76
	OLLA N° 26	UNIDAD	322	0.60	193.20
	CUCHARA	UNIDAD	838	0.03	25.14
	VASOS	UNIDAD	838	0.03	24.30
	BALDE	UNIDAD	344	0.50	172.00
	RACION FRIA AMIMENTICIA 2200 CAL	UNIDAD	4190	1.25	5,237.50
ALIMENTOS	ANCHOVETA EN SALSA DE ESCABECHE	UNIDAD	1676	0.12	201.12
	LOMO DESMENUZADO DE ANCHOVETA EN ACEITE VEGETAL	UNIDAD	1676	0.44	729.06
	AZUCAR RUBIA	Kg	850	1.00	850.00
	ARROZ PILADO	Kg	2000	1.00	2,000.00
	<b>TOTAL CARGA KG.</b>				
				<b>TM</b>	<b>35.39</b>



# Instituto Nacional de Defensa Civil

## KITS ENTREGADO POR MINISTERIO DE EDUCACION AL GORE MOQUEGUA

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION DE ARTICULOS	MEDIDA	CANTIDAD	PESO UNITARIO	PESO TOTAL
KITS PEDAGOGICOS	Socio emocional	UNIDAD	16	25.000	400.00
	Actividades lúdicas	UNIDAD	16	24.000	384.00
TOTAL CARGA KG.					784.00

Nota:

Socio emocional consta de utiles de escritorio y juegos  
Actividades Lúdicas consta de juegos educativos

TM	0.78
----	------

## AYUDA HUMANITARIA ENTREGADO POR EL MINISTERIO DE AGRICULTURA AL GORE MOQUEGUA

ULTIMO REPORTE: 23 DE ABRIL 2014 HORA 16:30

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION DE ARTICULOS	MEDIDA	CANTIDAD	PESO UNITARIO	PESO TOTAL
ALIMENTO	PACAS DE HENO	UNIDAD	980	20	19,600
OTROS	KITS VETERINARIO (*)	KG	6	1	6
TOTAL CARGA KG.					19,606

TM	19.61
----	-------

Nota: (\*) 60 frascos de 100mL para la atención de 6,000 camélidos

## AYUDA HUMANITARIA ENTREGADO POR EL GORE MOQUEGUA

ULTIMO REPORTE: 23 DE ABRIL 2014 HORA 16:30

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION DE ARTICULOS	MEDIDA	CANTIDAD	PESO UNITARIO	PESO TOTAL
ENSERES	LENTES DE SEGURIDAD	UNIDAD	2622	0.028	73.416
	MASCARAS	UNIDAD	4757	0.010	47.570
	PACAS DE HENO	UNIDAD	3000	20	60,000.00
TOTAL CARGA KG.					60,120.99

TM	60.12
----	-------

## AYUDA HUMANITARIA ENTREGADO POR EL MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO

ULTIMO REPORTE: 23 DE ABRIL 2014 HORA 16:30

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION DE ARTICULOS	MEDIDA	CANTIDAD	PESO UNITARIO	PESO TOTAL
TECHO	MODULO DE VIVIENDA	UNIDAD	19	300	5,700
TOTAL CARGA KG.					5,700

TM	5.70
----	------

Nota: Los modulos de vivienda se instalaron en el albergue de Sacohaya el 16.04.14

Nota: Total de bienes entregados: **121.60 TM**



# Instituto Nacional de Defensa Civil

## B.- GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA

### AYUDA HUMANITARIA ENTREGADO POR EL INDECI AL GORE AREQUIPA

ÚLTIMO REPORTE: 23 DE ABRIL 2013 HORA 16:30

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION DE ARTICULOS	MEDIDA	CANTIDAD	PESO UNITARIO	PESO TOTAL
ALIMENTO	ANCHOVETA EN SALSA DE ESCABECHE	UNIDAD	1200	0.120	144.00
	LOMO DESMENUZADO DE ANCHOVETA EN ACEITE VEGETAL	UNIDAD	400	0.435	174.00
	AZUCAR RUBIA	KG	200	1.000	200.00
	ARROZ PILADO	KG	750	1.000	750.00
<b>TOTAL CARGA KG.</b>					<b>1,268</b>

<b>TM</b>	<b>1.27</b>
-----------	-------------

### AYUDA HUMANITARIA ENTREGADO POR EL MINISTERIO DE AGRICULTURA AL GORE AREQUIPA

ULTIMO REPORTE: 23 DE ABRIL 2014 HORA 16:30

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION DE ARTICULOS	MEDIDA	CANTIDAD	PESO UNITARIO	PESO TOTAL
ALIMENTO	PACAS DE HENO	UNIDAD	400	17	6,800.00
OTROS	KITS VETERINARIO (*)	KG	6	1	6
<b>TOTAL CARGA KG.</b>					<b>6,806</b>

<b>TM</b>	<b>6.81</b>
-----------	-------------

**Nota:** (\*) 60 frascos de 100mL para la atención de 6,000 camélidos

**Total de bienes entregados: 8.08 TM**

**Fuente:** - Centro de Operaciones de Emergencia Regional de Moquegua.  
 - JODC del distrito de Matalaque.  
 - Almacén Central – INDECI.  
 - Almacén DDI – Arequipa.

## VII. PERSONAS EVACUADAS:

### MOQUEGUA

Actualizado al 21 de abril 2014, hora: 15:00

Provincia	Distrito	Localidad de origen		Albergue Instalado	
		Localidad	No. Personas	Sacohaya	Pampas Sancaya
Gral. Sánchez Cerro	Ubinas	Querapi	66	66	
		Tonohaya	96		96
<b>Total</b>			<b>162</b>	<b>66</b>	<b>96</b>

**Fuente:** GIRED – INDECI.

**Nota:** En proceso de validación.

600 animales aprox. fueron evacuados desde la localidad de Querapi a la localidad de Sacohaya.



# Instituto Nacional de Defensa Civil

## AREQUIPA

Actualizado al 19 de abril 2014, hora: 12:00

Provincia	Distrito	Localidad de origen		Albergue Instalado
		Localidad	No. Pers.	Hostal Munic. Sn Jn de Tarucani
Arequipa	San Juan de Tarucani	San Carlos de Titi	45	45
Total			45	45

Fuente: Presidente de la Comunidad San Juan de Tarucani.

Nota: En proceso de validación

## VIII. REQUERIMIENTOS LOGISTICOS:

### Distrito Ubinas – Moquegua

Solicitado por el Gobierno Regional de Moquegua en base al D.S N° 028-2014-PCM

Fecha: 16 de abril 2014 Hora:13:00

REQUERIMIENTO	CANTIDAD
RACIONES DE ALIMENTOS PARA COCINA (838 x 25 DIAS)	20,950
RACIONES DE ALIMENTOS (838 x 5 DIAS)	4,190
CARPAS FAMILIARES	314
BIDONES DE AGUA 131 LTS	344
BALDE PLASTICO	344
KIT DE HIGIENE	1,676
CAMAS PLEGABLES	838
FRAZADAS	838
COLCHONES	838
KIT MENAJE DE COCINA x PERSONA	838
OLLAS # 26	344
BOBINA PLASTICO (ROLLOS)	20
MASCARILLAS x 30 DIAS	5,028
LENTES (NIÑOS Y ADULTOS)	1,000
PACAS DE HENO ALFALFA O AVENA	56,000
MODULO DE VIVIENDA	314

### Distrito San Juan de Tarucani – Arequipa

Solicitado por el Gobierno Regional de Arequipa en base al D.S N° 028-2014-PCM

Fecha: 16 de abril 2014 Hora:13:00

REQUERIMIENTO	CANTIDAD
RACIONES DE ALIMENTOS (200X30 DIAS)	6,000
PACAS DE HENO (22000 ANIMALES)	33,000
COBERTIZOS PARA ANIMALES	50
FRASCOS DE MEDICINA VETERINARIA ABE 100 ml.	220
FRASCOS DE COMPLEJO B (100 ml)	550
ANTIBIOTICOS OXITETRACILINA	300
LENTES (NIÑOS Y ADULTOS)	1,700
MASCARILLAS x 30 DIAS	15,000

Nota: ver anexo (06) detalle de la ración de alimento



## IX. SITUACIÓN FINANCIERA

### Moquegua

Consulta Amigable

Consulta de Ejecución del Gasto

Fecha de la Consulta: 24-abril-2014

Año de Ejecución: 2014

Incluye: Actividades y Proyectos

Categoría Presupuestal 0068: REDUCCION DE VULNERABILIDAD Y ATENCION DE EMERGENCIAS POR DESASTRES

Nivel de Gobierno M: GOBIERNOS LOCALES

Gob.Loc./Mancom. M: MUNICIPALIDADES

Departamento 18: MOQUEGUA

Provincia	PIA	PIM	Avance %
1802: GENERAL SANCHEZ CERRO	634,844	472,782	39.4

### Arequipa

Consulta Amigable

Consulta de Ejecución del Gasto

Fecha de la Consulta: 24-abril-2014

Año de Ejecución: 2014

Incluye: Actividades y Proyectos

Categoría Presupuestal 0068: REDUCCION DE VULNERABILIDAD Y ATENCION DE EMERGENCIAS POR DESASTRES

Nivel de Gobierno M: GOBIERNOS LOCALES

Gob.Loc./Mancom. M: MUNICIPALIDADES

Departamento 04: AREQUIPA

Provincia	PIA	PIM	Avance %
0401: AREQUIPA	2,243,206	2,387,982	9.3

## X. ACCIONES REALIZADAS:

### Jueves, 24 de abril 2014

- ✓ Personal del Grupo de Intervención Rápida para Emergencias y Desastres - GIRED INDECI, informó que el personal del puesto de salud de San Juan de Tarucani con apoyo del personal de Defensa Civil del Gobierno Regional de Arequipa confeccionaron un croquis con rutas de evacuación ante una posible erupción del Volcán.
- ✓ Jefe de la Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de Ubinas, informó que:
  - Personal del Gobierno Regional y de la Municipalidad Distrital de Ubinas realizaron una reunión a fin de consolidar las acciones realizadas y la atención de requerimientos en los albergues instalados.
  - Las cenizas de volcán se dirigen en dirección al noreste afectando a las localidades de Lloque y Chojata.
- ✓ Personal del Centro de Operaciones de Emergencia Regional de Moquegua, informó que:
  - Dirección Regional de Salud trasladó brigada de Psicólogos quienes se encuentran realizando atención a la población albergada.
  - Parlamentario Vicente Zeballos Salinas en coordinación con personal del Gobierno Regional de Moquegua realizan reconocimiento de las zonas afectadas por la actividad volcánica.
  - Personal de la Dirección Regional de Agricultura realizan atención con Kits veterinarios otorgados por el Ministerio de Agricultura.



# Instituto Nacional de Defensa Civil

- ✓ Jefe de la Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de San Juan de Tarucani, informó que:
  - Se instaló módulos de salud para la atención médica de la población albergada.
  - Se realizan trabajos de rehabilitación de la carretera de San Juan de Tarucani con 01 Volquete del Gobierno Regional de Arequipa y 01 retroexcavadora de la Municipalidad Distrital a fin de realizar los trabajos de evacuación de las cabezas de ganado.
- ✓ El Centro de Operaciones de Emergencia Nacional – COEN continúa con el seguimiento a la emergencia.

## **23:50 horas**

- ✓ El Observatorio Vulcanológico de INGEMMET, informó que:
  - EL día 23-04-2014 se han presentado 2 explosiones moderadas. Se estima que esta situación continúe en los próximos días, con presencia de explosiones moderadas acompañadas de importantes emisiones de ceniza con mayor duración y mayor alcance, debido a un continuo proceso de realimentación de magma y a un cierre temporal del conducto del volcán, como ha estado ocurriendo durante las últimas semanas.
  - Durante el día 23 de abril se pudieron visualizar 04 emisiones leves de gases (principalmente vapor de agua) y poca ceniza, que alcanzaron entre los 500 a 1300 m de altura sobre la cima del volcán.
  - Se reportaron caídas de ceniza por la noche y parte de la madrugada en los siguientes poblados: Escacha, Chacahuayo, Chuñohuayo, Santa Rosa, Challamolle, Puquina.
  - La dirección de la ceniza para las próximas 15 horas será en dirección Este.
- ✓ El Observatorio Vulcanológico de Arequipa del Instituto Geofísico del Perú, en su reporte N° 19-2014, informó que:
  - La erupción magmática continúa; sin embargo, se nota una disminución general de la actividad sismovolcánica ya que los sismos de tipo híbrido han disminuido ostensiblemente, indicando cada vez menor aporte de magma de las profundidades. Asimismo los sismos de tipo LP (periodo largo) y VT (sismos de fractura de rocas) también muestran disminución.
  - Se prevé que probablemente todavía va a continuar generándose exhalaciones y explosiones con energías variables; esto es normal pues siempre hay altibajos en la actividad volcánica. Pero se resalta que, en general la actividad eruptiva debe disminuir poco a poco.
  - La emisión de cenizas al momento de producirse exhalaciones deben continuar aún por los siguientes días.
  - La emisión de fragmentos de lava incandescente que son expulsados durante algunas explosiones todavía puede continuar. Por tanto se recomienda no acercarse a la cima del volcán.



# Instituto Nacional de Defensa Civil

## **FUENTES:**

- Instituto Geológico Minero Metalúrgico (INGEMMET).
- Instituto Geofísico del Perú (IGP).
- Dirección Desconcentrada INDECI – Moquegua.
- Dirección Desconcentrada INDECI – Arequipa.
- Centro de Operaciones de Emergencia Regional – Moquegua.
- Centro de Operaciones de Emergencia Regional – Arequipa.
- Oficina General de Defensa Nacional Ministerio de Salud
- Dirección Regional de Salud – Moquegua.
- Municipalidad Distrital de Ubinas.
- Reporte de Peligro N° 034 13/09/2013.
- Reporte de Peligro N° 074 16/04/2014.

San Borja, 24 de abril 2014

COEN – INDECI

.....  
CPCMILAGROS DEL P. DÁVILA VÁSQUEZ  
EVALUADORA  
CENTRO DE OPERACIONES  
DE EMERGENCIA NACIONAL

V' B'

---

**CARLOS ALBERTO CASTRO YSLA**  
Economista  
Coordinador del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional  
Instituto Nacional de Defensa Civil



# Instituto Nacional de Defensa Civil

---

## **ANEXOS:**

1. Cronología de acciones
2. Vistas fotográficas
3. Relación de personas atendidas por el MINSA
4. Población y viviendas en la zona de influencia del volcán Ubinas
5. Declaratoria de Estado de Emergencia
6. Requerimiento del GORE Moquegua.
7. Requerimiento del GORE Arequipa.
8. Entrega de Kits pedagógicos.
9. Entrega pacas de heno y kits veterinario - MINAGRI

