



Situación concentración SO_2 ENAMI FHVL

21 Octubre 2014

Omar Maldonado
SEREMI Salud Región de Atacama

Reunión SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama

Copiapó - Chile



EFFECTOS EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN



Estudios de efectos SO_2 , asociados con mortalidad Referenciados por OMS

- Estudio indicó que los **niveles de SO_2 , durante 24 horas** estaban significativamente **asociados con las tasas de mortalidad diaria** en 12 ciudades canadienses, en que la **concentración media de SO_2 era solo de $5\mu\text{g}/\text{m}^3$** (nivel medio más alto inferior a $10\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Burnett *et al.*, 2004. Tomado de Guías de calidad del aire, OMS, 2005).
- Estudio de la Sociedad Americana del Cáncer (ACS), observó una **asociación significativa entre SO_2 y mortalidad** para la cohorte de 1982-1988 en 126 zonas metropolitanas de USA, donde la concentración **de SO_2 media es de $18\mu\text{g}/\text{m}^3$** (donde la media más alta era de $85\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Pope *et al.*, 2002. Tomado de Guías de calidad del aire, OMS, 2005).

OMS

Guías Calidad del aire, 2005

- Estudios controlados realizados en **asmáticos que practicaban ejercicios** indican que algunos de ellos experimentan **cambios en la funcionalidad pulmonar y síntomas respiratorios** con periodos de **exposición de 10 minutos** (OMS, 2005)

Guías

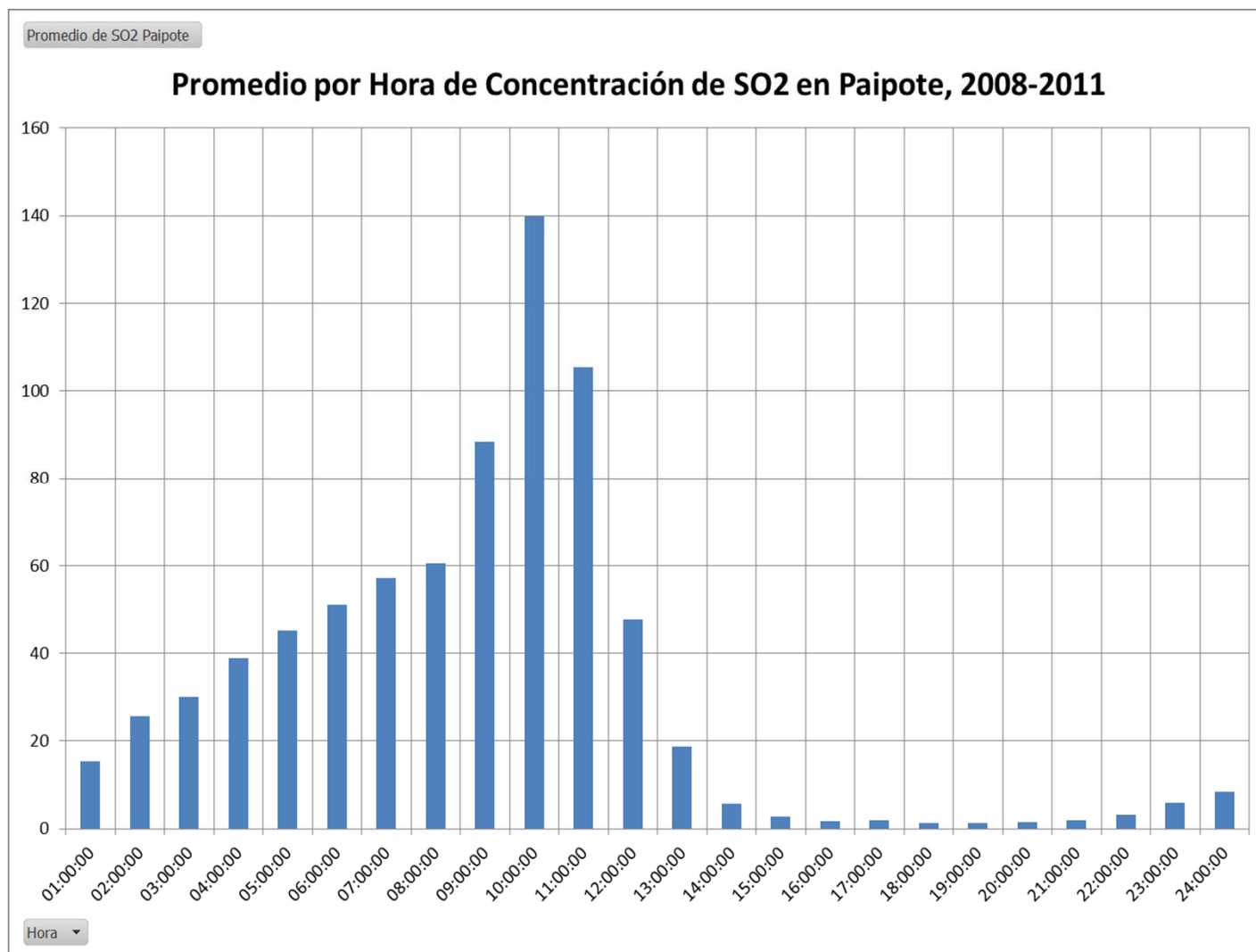
SO₂: **20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media de 24 horas**
500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media de 10 minutos

Niveles normativos de concentración de Dióxido de Azufre y Consultas de Urgencia en el Hospital Regional de Copiapó

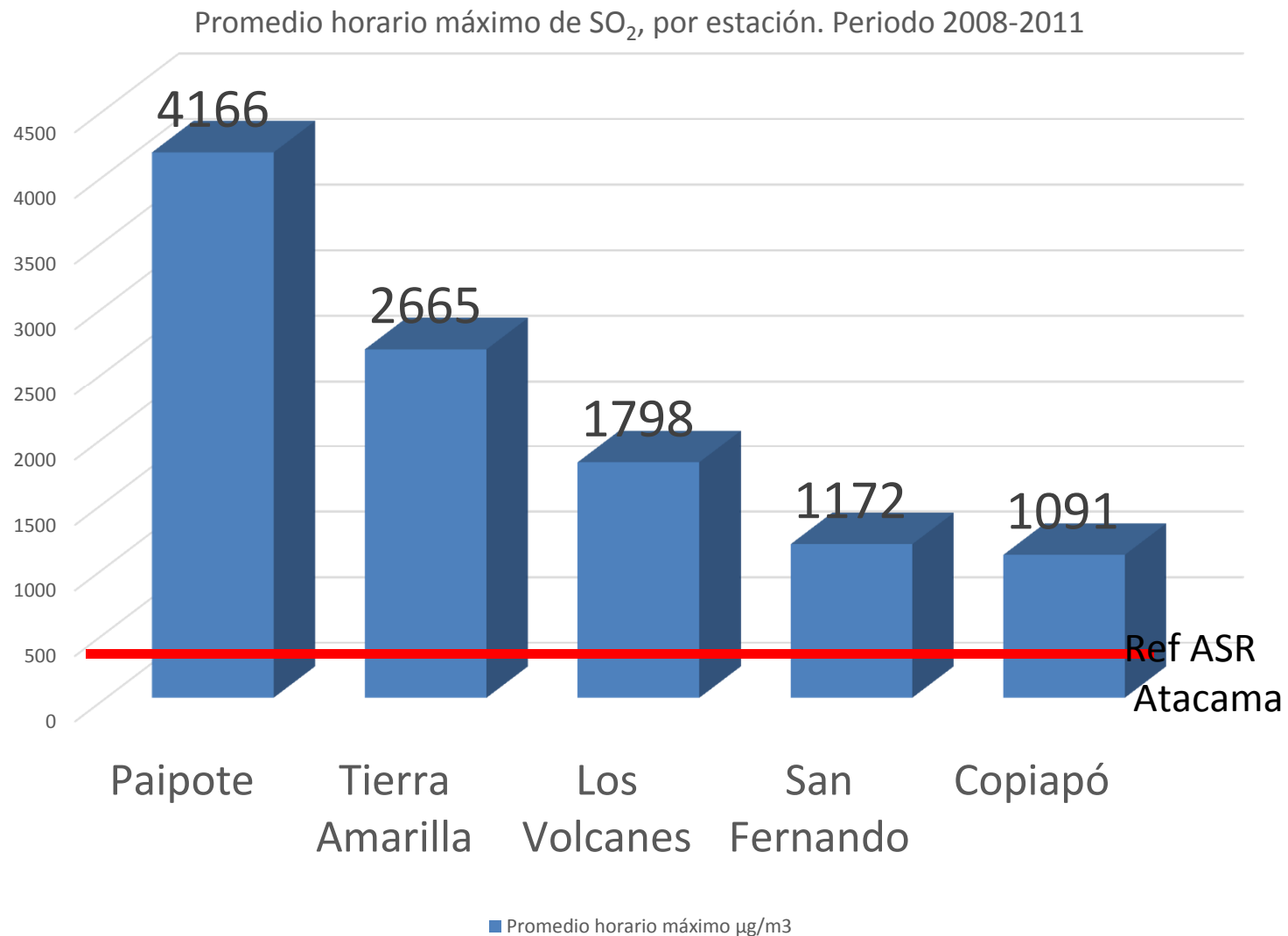
Maldonado A, O; Rodríguez O, B; Méndez, F.

Seremi de Salud Atacama

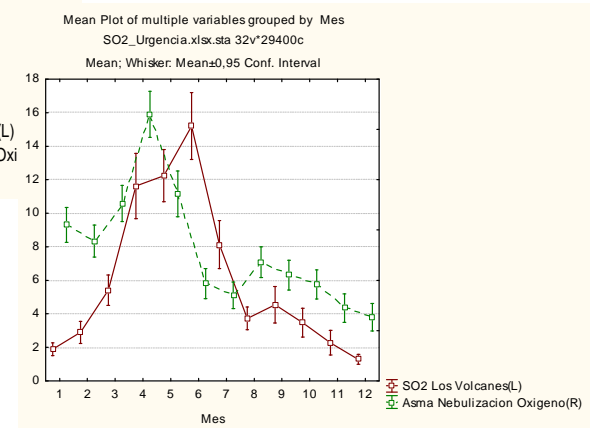
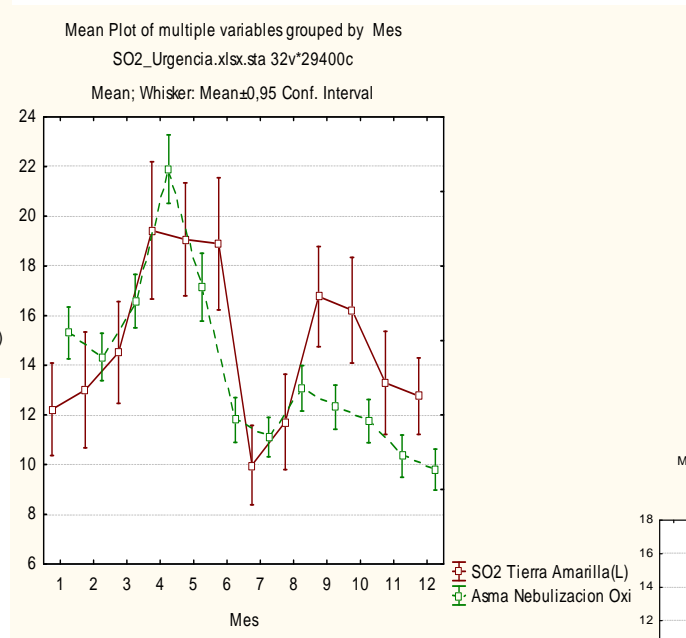
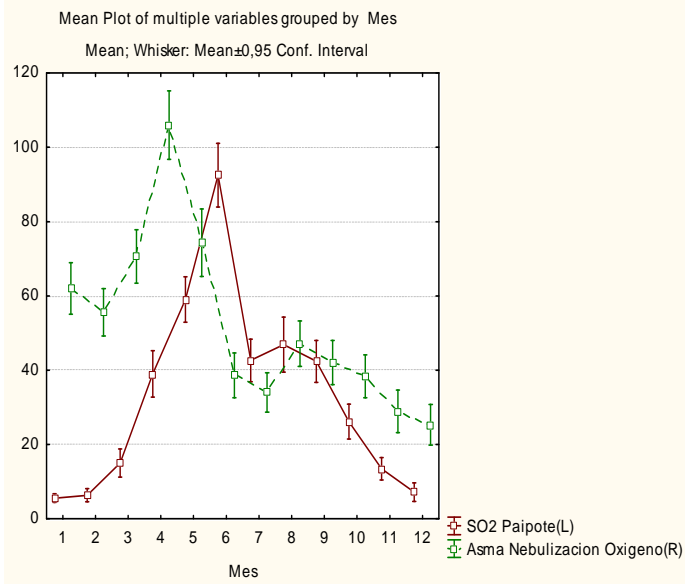
La concentración de SO₂ varía durante el día, debido a las condiciones de dispersión dadas por variables meteorológicas (velocidad del viento, humedad relativa, etc.). Los mayores promedios para el periodo estudiado ocurren alrededor de las 10:00, alcanzado un promedio referencial máximo de 140 µg/m³N en la estación Paipote.



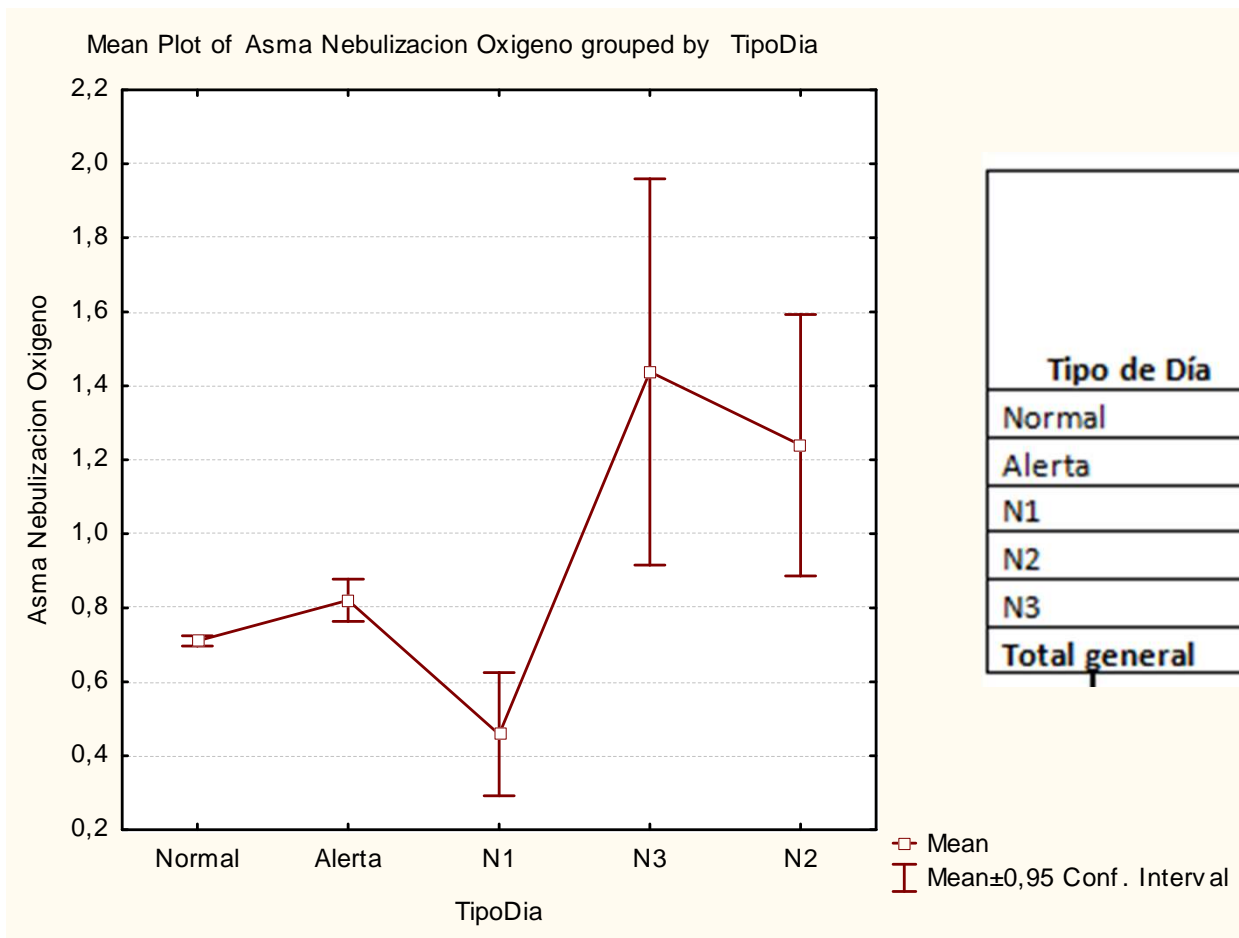
Promedio horario máximo de SO₂, por estación. Periodo 2008-2011.



Se observa cierta similitud en el patrón de **concentración de SO₂** en Paipote respecto de **las atenciones por Asma, nebulizaciones y oxigenoterapia**, al comparar las estaciones de Paipote, Tierra Amarilla y Los Volcanes, incluso al considerar el año 2011 incompleto.



Al aislar **atenciones por asma o nebulización u oxigenoterapia**, se observa un **incremento del promedio de atenciones** respecto de los días normales cuando los días han sido clasificados como de alerta ($p < 0,05$), además de aumentar cuando se ha presentado niveles de emergencia N3 o N2 ($p < 0,05$).

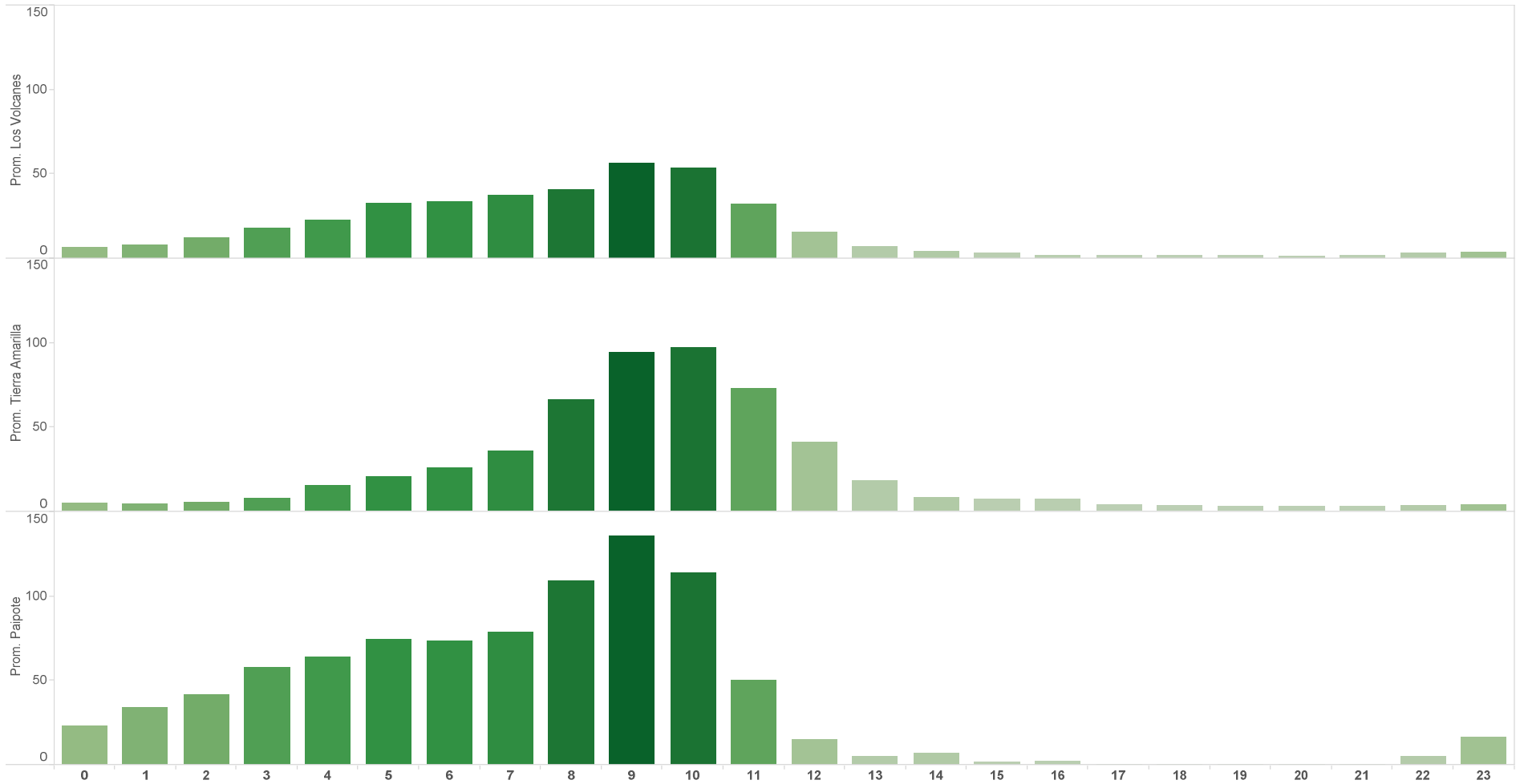


Proporción de atención por Asma y/o con Nebulización y/o Oxígeno	
Tipo de Día	Oxígeno
Normal	5,3%
Alerta	5,8%
N1	3,8%
N2	9,1%
N3	9,9%
Total general	5,3%

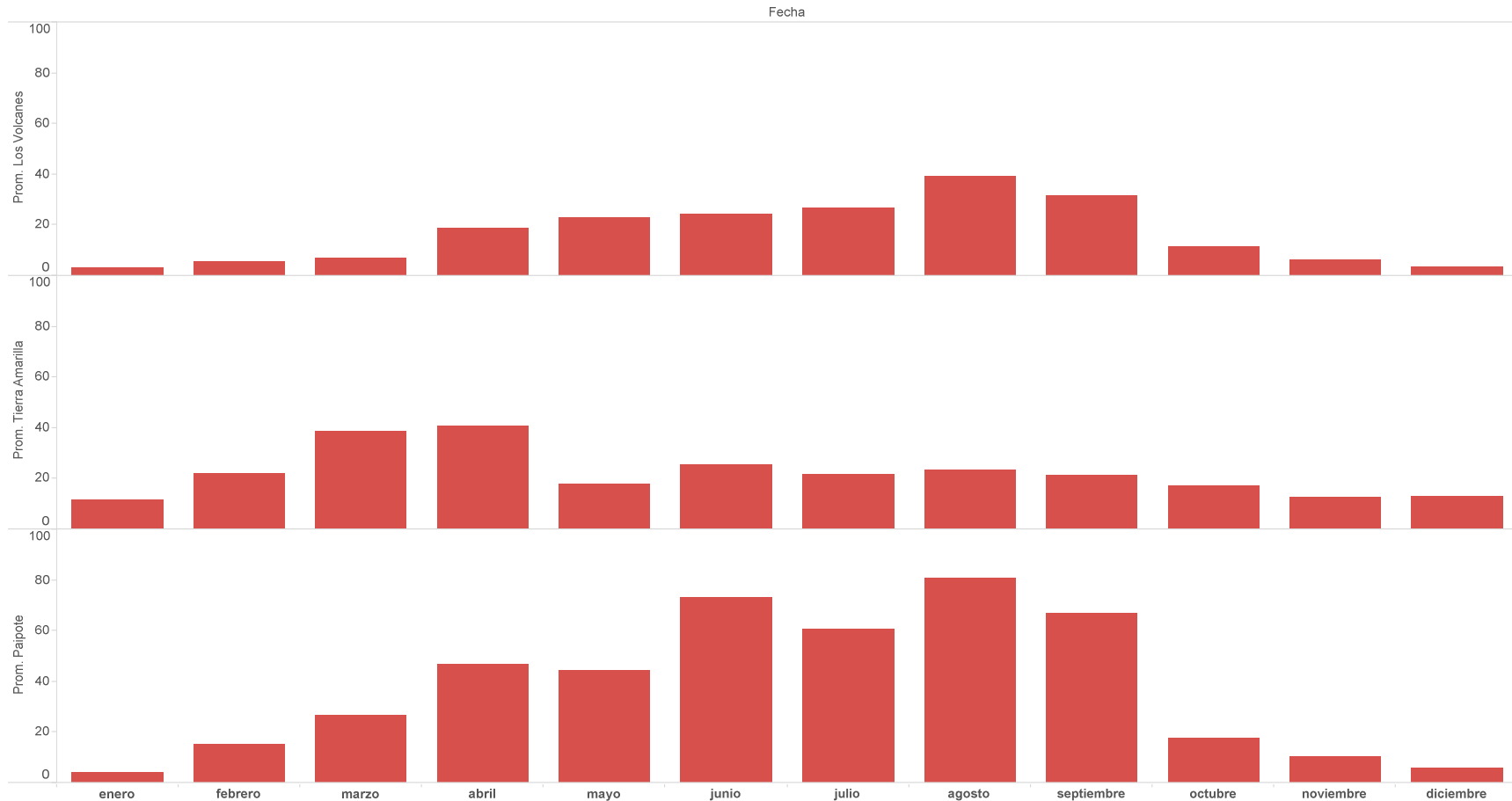


Situación actual 2013-2014: Promedio por hora en 3 estaciones

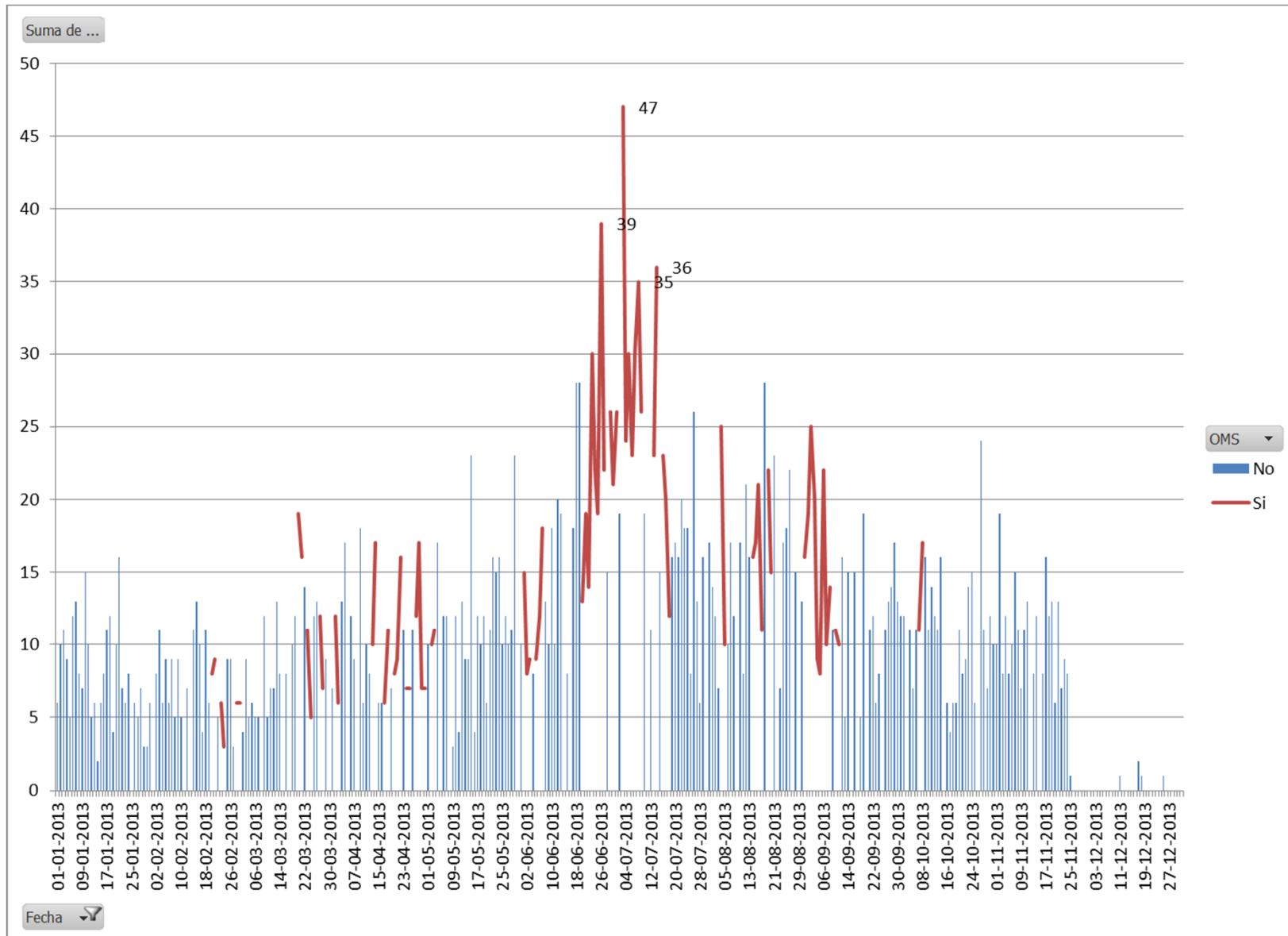
Min



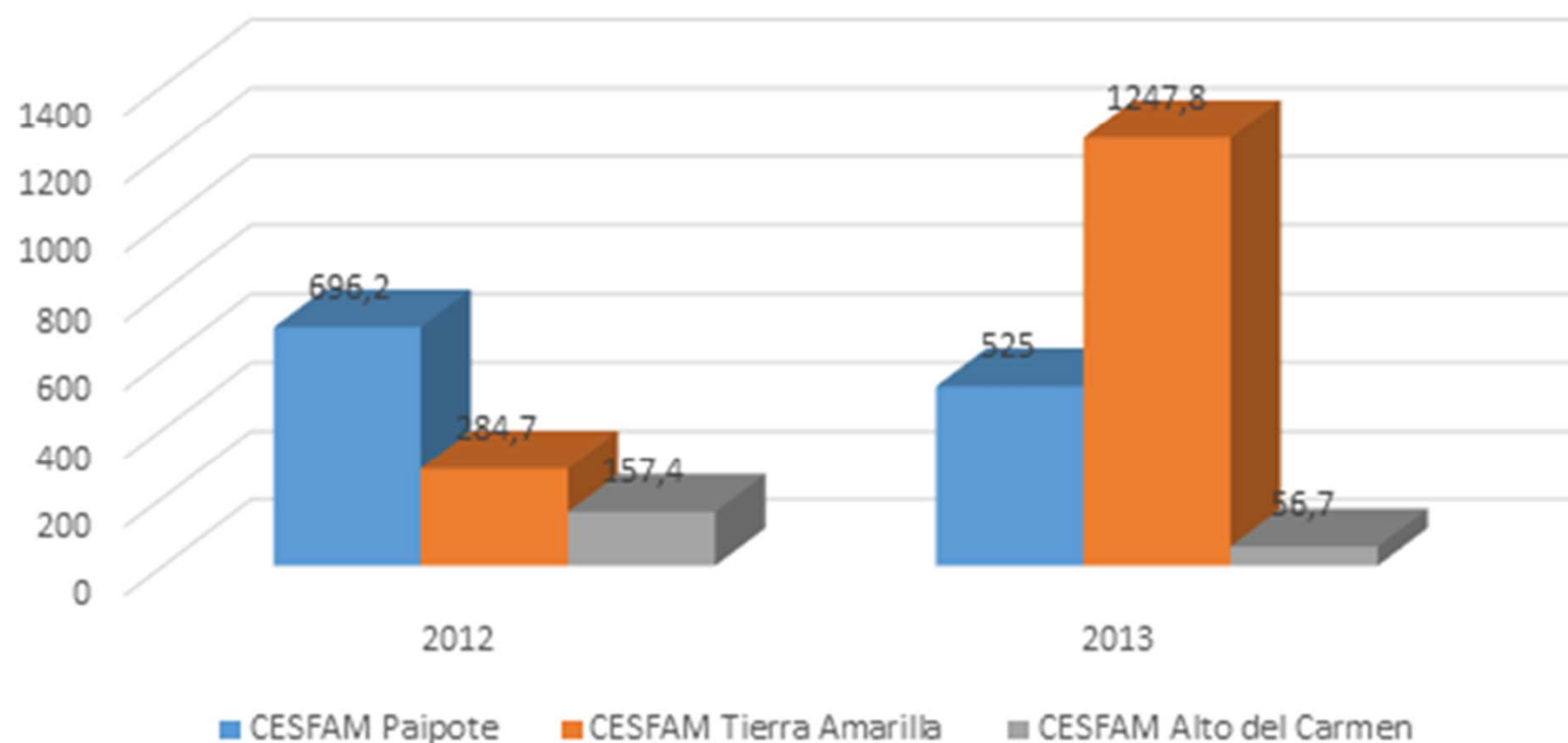
Situación actual 2013-2014: Promedio por mes en 3 estaciones



En el 2013, los días en que hubo promedios sobre lo recomendado por OMS en la estación Paipote, las atenciones del Servicio de Urgencia por Asma o que requirieron de Nebulización u Oxigenoterapia aumentaron de modo considerable, llegando a un máximo de 47 atenciones.



Tasas crudas de atenciones por "síndrome respiratorio asociado a calidad del aire" por 10.000 inscritos, 2012-2013

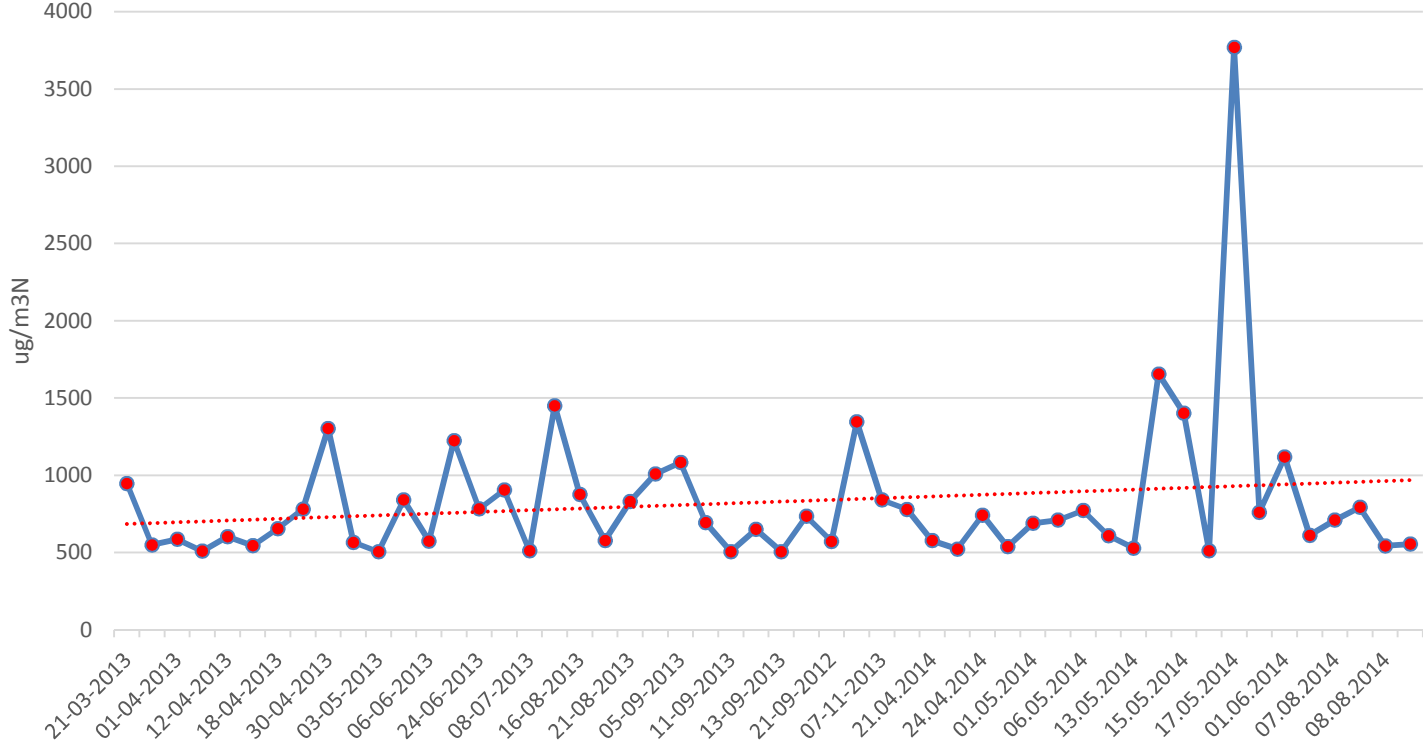


EPISODIOS

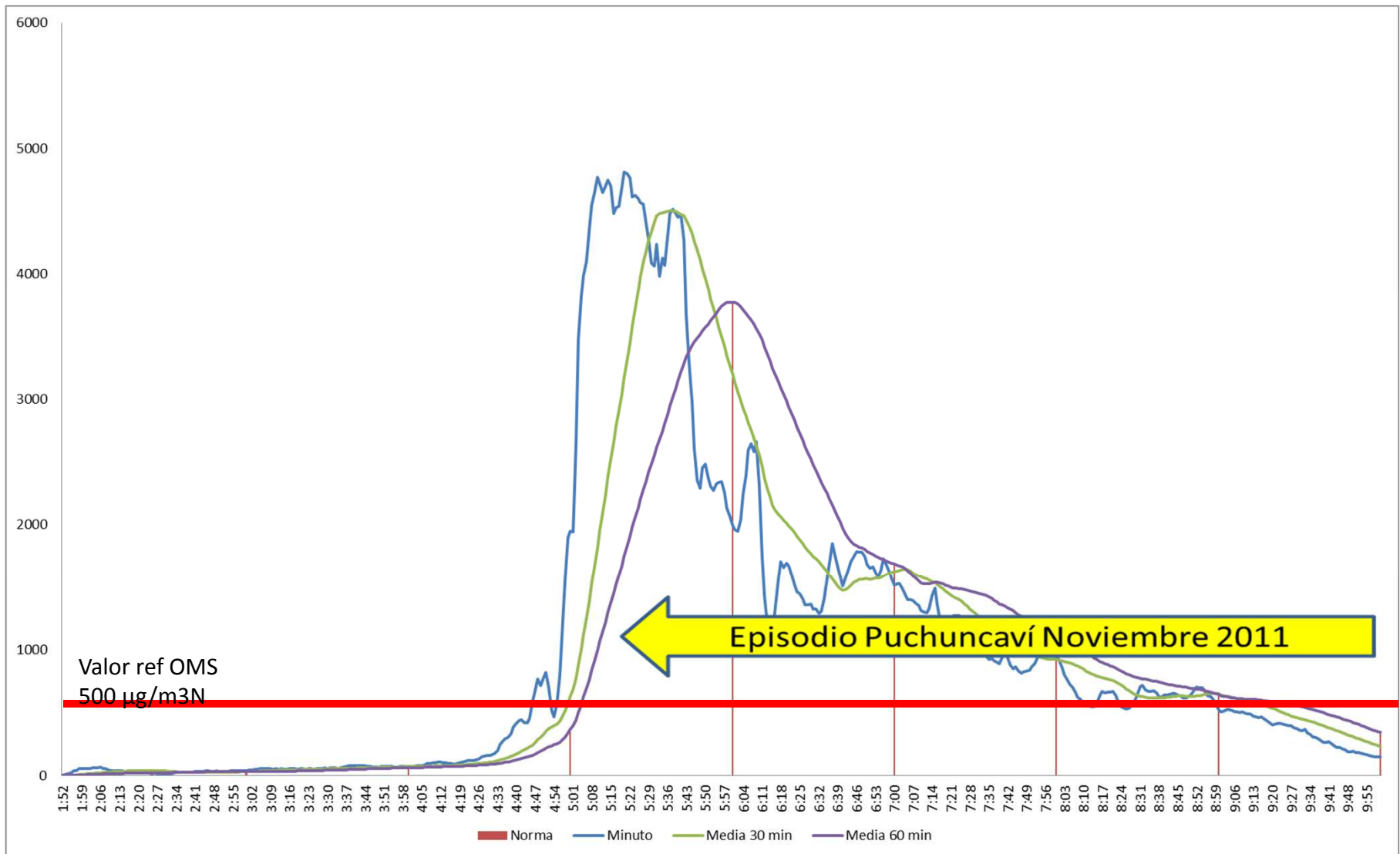


EPISODIOS

Activación del plan de acción por SO₂ Año 2013 - 2014



Concentraciones de SO₂ en Estación Los Volcanes, 17 de Mayo de 2014



Denuncia de directora CESFAM Paipote, Margarita Mancilla P. a ASR. El lunes 11 de agosto de 2014

Junto con saludar, paso a **expresar situación de alerta ambiental en Paipote.**

El día de hoy **se recibió por parte de la Fundición estado de alerta preventiva, que posteriormente fue confirmado por la SEREMI.**

Lamentablemente, **desde el lunes pasado han ocurrido 4 episodios de alerta ambiental, con el malestar que origina en la población.**

Sin embargo, el día de hoy ha sido muy extensa, continuando hasta el momento, por lo cual, **se han recibido muchas consultas de parte de usuarios y funcionarios por lo "pesado del ambiente", dolores de cabeza, tos, entre otros.**

Además, por parte de **encargada de Salud de Escuela Hernán Márquez Huerta, relata que muchos niños fueron retirados del colegio por sus padres, debido a la "gran contaminación ambiental".**

Hasta el momento continuamos recibiendo consultas de niños y adulto por malestares asociados a la contaminación.

Por todo lo anteriormente expuesto, **solicito se pueda tomar alguna medida para informar a comunidad en general, en especial a nuestros funcionarios y usuarios, pues esta situación no es sostenible en el tiempo.**

Además de los problemas mencionados anteriormente, fueron atendidos, **en total 7 niños, con diversas molestias atribuidas a la contaminación ambiental, siendo incluso necesario nebulizar a algunos de ellos.** El detalle de las atenciones:

- 4 hombres, entre 10-13 años.
- 3 mujeres, entre 9-10 años.

Denuncia de directora (s) Escuela Hernán Márquez Huerta, Verónica Concha A . a ASR. El lunes 11 de agosto de 2014

Estimadas autoridades:

Hoy ha sido un día bastante caótico en mi escuela. Imposible dar un buen servicio educacional, debido a **los altos índices de contaminación que nos afecta.**

Necesito urgente se coloquen de acuerdo, como autoridades, y entreguen un protocolo serio y pertinente de como debemos actuar como afectados directos ante estos episodios.

Deben tener claridad que es imposible dar cumplimiento a lo que se nos pide (no dar recreos a los estudiantes) ya que estaríamos vulnerando los derechos de los niños y, además, el aire dentro de la sala también se satura, siendo más contaminante aún que el aire del exterior.

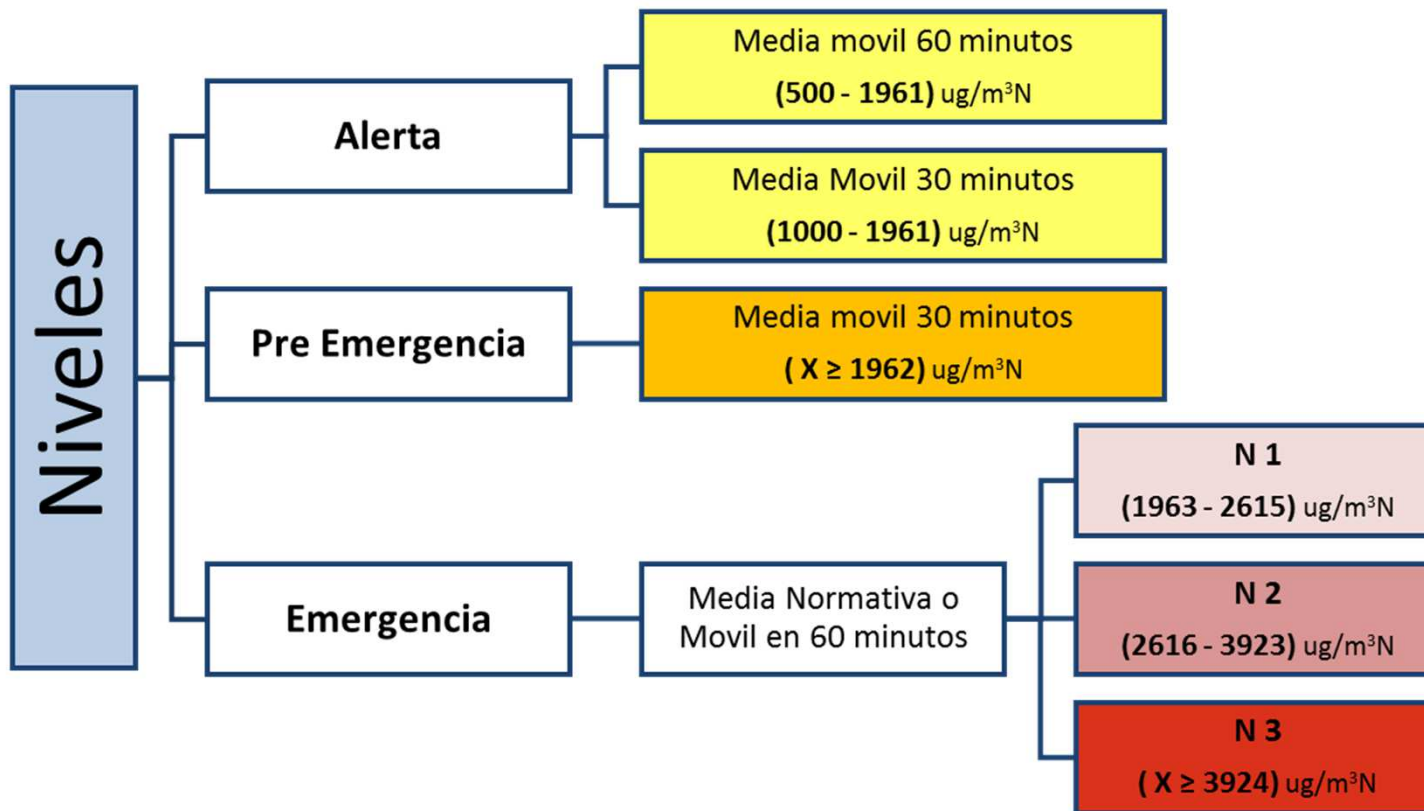
Este tema no sólo complica a los estudiantes sino que a todo el personal que labora en este establecimiento educacional, manifestando diferentes síntomas asociados.

En estos momentos los apoderados están retirando a sus hijos por presentar malestares, tenemos otros que están presentando vómitos, náuseas, dolores de cabeza, malestar en sus gargantas.

Espero se tome este correo con mucha seriedad y no sólo se me diga que estará cuestionada mi función con posibles sumarios, cuando no se me da ninguna solución factible de realizar.

Conclusiones

- Las concentraciones de SO_2 en las estaciones de Tierra Amarilla y Paipote están sobre las recomendaciones de OMS.
- Se evidencia impacto en la salud de las personas, mediado por denuncias de CESFAM y Escuela, que señalan niños afectados y además, un mayor número de atenciones en el Servicio de Urgencia del Hospital de Copiapó.
- Las concentraciones de las estaciones evaluadas son notablemente mayores a las observadas en Puchuncaví, año 2011, que derivó en el traslado de una escuela y un estudio de metales en personas.
- Se requiere mejorar los procesos antes de la entrada en vigencia de la norma de emisiones.



Plan SO2: ALERTA en Estacion de Monitoreo Paipote a las 9:26:15 - Mensaje (Texto sin formato)

Archivo Mensaje

Ignorar Correo no deseado Eliminar Reunión Más Eliminar Responder Responder a todos Reenviar Responder Pasos rápidos Importantes Al jefe Correo electrónico... Mover Reglas OneNote Acciones Mover Marcar como no leído Categorizar Seguimiento Etiquetas Buscar Relacionadas Seleccionar Traducir Edición Zoom Añadir a Evernote 5

Los saltos de línea adicionales de este mensaje se han eliminado.

De: Marco Lemus <marco.lemus@redsalud.gov.cl> Enviado el: martes 30-09-2014 9:26:15

Para: abelardo.centron@redsalud.gov.cl; aida.araya@redsalud.gov.cl; alfredo.gutierrez@redsalud.gov.cl; astrid.wittwer@redsalud.gov.cl; bastian.hermosilla@redsalud.gov.cl; betsabe.rodriguez@redsalud.gov.cl; brunilda.gonzalez@redsalud.gov.cl; carolina.veliz@redsalud.gov.cl; catatacama@onemi.gov.cl; claudia.guevara@redsalud.gov.cl; claudia.rojas@redsalud.gov.cl; diana.oviedo@redsalud.gov.cl; elias.nunez@redsalud.gov.cl; gaguilar@minsa.cl; giselle.espinosa@redsalud.gov.cl; gmartinez@minsa.cl; ilia.torres@redsalud.gov.cl; jaimetoro@redsalud.gov.cl; jhidalgo@segegob.cl; jimena.perez@redsalud.gov.cl; jorge.hinarejo@redsalud.gov.cl; marco.lemus@redsalud.gov.cl; maritza.aguirre@redsalud.gov.cl; mauricio.bertoglia@redsalud.gov.cl; miguel.ormazabal@redsalud.gov.cl;

CC:

Asunto: Plan SO2: ALERTA en Estacion de Monitoreo Paipote a las 9:26:15

Con fecha, 30-09-2014, siendo las 9:25 hrs., se presenta una concentración promedio móvil 60 min. de 657 µg/m3N de anhídrido sulfuroso en la estación monitorea de calidad del aire de Paipote, los vientos se dirigen en dirección del sector de Norte y la tendencia minuto a minuto se observa al alza. Debido a las condiciones observadas nos encontramos en Nivel ALERTA AMBIENTAL. Por lo anterior se solicita iniciar acciones conforme a lo establecido en el "Plan de Acción para enfrentar situaciones de Alerta, Pre Emergencia y Emergencia Ambiental, producidas por Dióxido de Azufre (SO2) en las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla".

Recomendaciones a la Comunidad

1. La población de niños, adultos mayores y los enfermos agudos y crónicos, respiratorios y con cardiopatías, deben mantenerse en espacios cerrados y no realizar actividad física al aire libre.
2. Personas más sensibles a niveles puntuales de Anhídrido Sulfuroso que perciban su presencia en el ambiente, deben evita la exposición manteniéndose en recintos cerrados.
3. Población en general no requiere realizar acciones específicas.

Estas indicaciones son generales. En caso particular debe consultar con su médico de cabecera, para solicitar indicaciones específicas según necesidad.



Gracias

