



Protocolo de Medición de Dióxido de Azufre (SO₂)

Determinación de SO₂ en la atmósfera

Norma ASTM Designación D 2914–01

Método de Tetracloromercuriato – Pararrosanilina

Fundamento

El dióxido de azufre es absorbido en una solución de tetracloromercuriato de potasio (TCM): El gas forma con el reactivo un complejo de diclorosulfito de potasio (DSM) estable a la oxidación por el oxígeno del aire y otros oxidantes como ozono y óxidos de nitrógeno. El complejo DSM reacciona con p-rosanilina y formaldehído para dar ácido metilsulfónico p-rosanilínico cuyo color es proporcional a la concentración de dióxido de azufre presente.

Tren de Monitoreo

Para el monitoreo de SO₂, se empleó el sistema activo que se basa en el pasaje de aire, conducido mediante una bomba de aspiración, a través de un reactivo químico específico o de un medio físico de colección. La muestra así obtenida es llevada al laboratorio donde se realiza el análisis cuantitativo.

El tren de monitoreo se compone de una boca de aspiración, un filtro para retener material particulado, dos tubos que contienen solución absorbente y en la queda retenido el gas, sumergidos en un baño de hielo, una trampa de agua, un tubo de sacado que contiene deshidratante (silica gel), un rotámetro mediante el cual puede leerse el caudal de aire (entre 0,2 y 1 l/min), una válvula reguladora de caudal y una bomba de muestreo de bajo caudal. Este método permite un muestreo de hasta 24 horas.



Análisis Colorimétrico

El SO_2 presente es retenido en 50 ml de solución de tetracloromercuriato de potasio (25 ml en cada tubo de absorción). De esta muestra se toman 10 ml y se le adiciona 1 ml de ácido sulfámico a 0,6 % en vol. para eliminar la interferencia de cualquier traza de óxidos de nitrógeno que pudiese encontrarse absorbida, 2 ml de formaldehído al 0,2 % en vol., 5 ml de p-rosanilina (solución reactivo). La muestra debe dejarse en reposo durante 30 minutos para que la solución tome el color óptimo y se procede a medir su absorbancia mediante espectrofotometría a 548 nm de longitud de onda.

Una vez obtenida la absorbancia, puede calcularse la masa de SO_2 correspondiente y con el volumen de aire muestreado, se obtiene la concentración de SO_2 .

Rutina de calibración

Mediante pasaje de aire seco bombeado por el equipo a través de un caudalímetro de burbuja de 4 litros de capacidad.

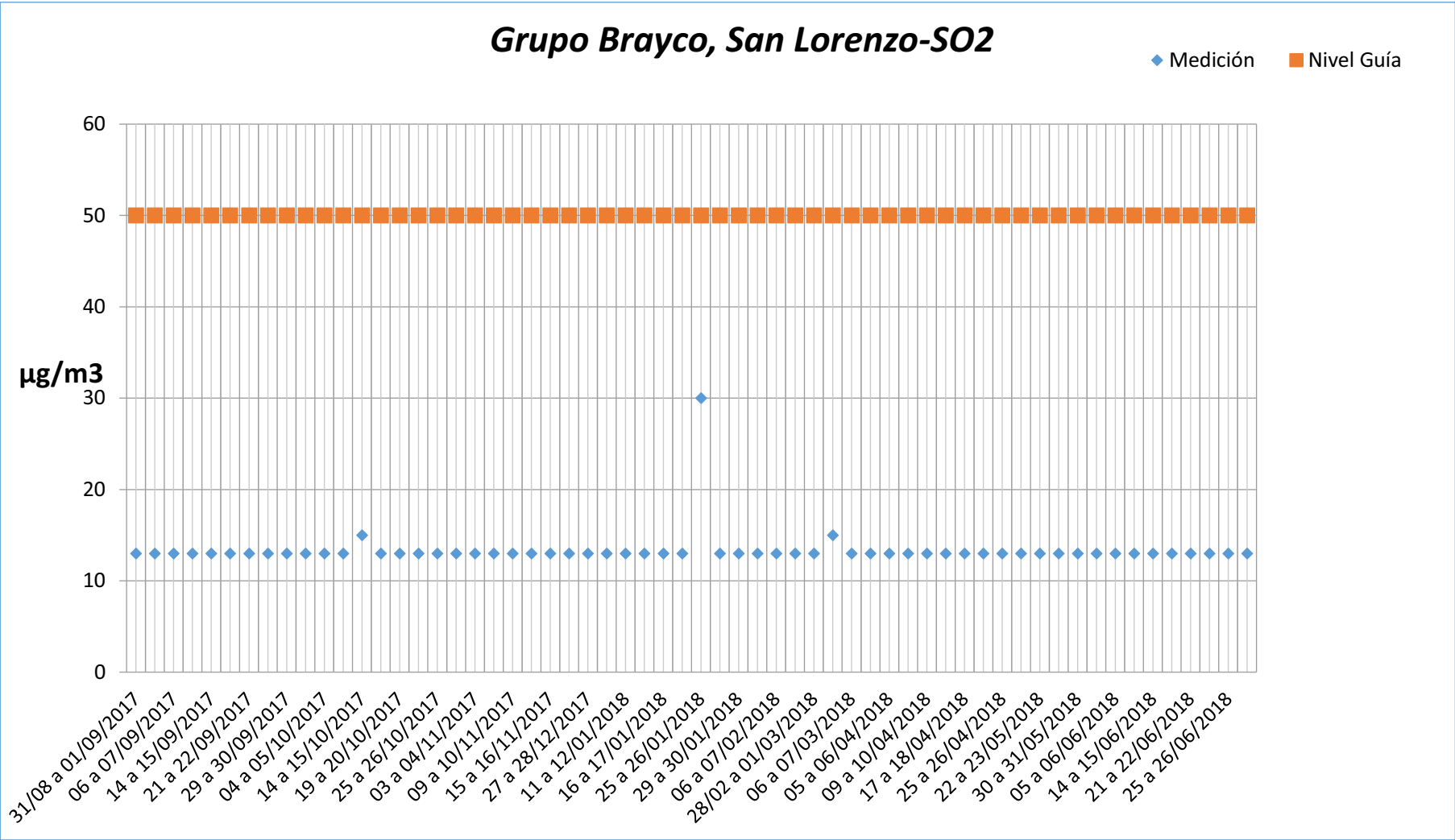


Mediciones 2017/2018

Fecha	Grupo Brayco San Lorenzo (SO 2 µg/m3)	Fecha	Grupo Brayco San Lorenzo (SO 2 µg/m3)	Fecha	Grupo Brayco San Lorenzo (SO 2 µg/m3)
31/08 a 01/09/2017	<13	09 a 10/11/2017	<13	05 a 06/04/2018	<13
05 a 06/09/2017	<13	14 a 15/11/2017	<13	06 a 07/04/2018	<13
06 a 07/09/2017	<13	15 a 16/11/2017	<13	09 a 10/04/2018	<13
13 a 14/09/2017	<13	29 a 30/11/2017	<13	10 a 11/04/2018	<13
14 a 15/09/2017	<13	27 a 28/12/2017	<13	17 a 18/04/2018	<13
20 a 21/09/2017	<13	28 a 29/12/2017	<13	18 a 19/04/2018	<13
21 a 22/09/2017	<13	11 a 12/01/2018	<13	25 a 26/04/2018	<13
28 a 29/09/2017	<13	12 a 13/01/2018	<13	26 a 27/04/2018	<13
29 a 30/09/2017	<13	16 a 17/01/2018	<13	22 a 23/05/2018	<13
03 a 04/10/2017	<13	17 a 18/01/2018	<13	23 a 24/05/2018	<13
04 a 05/10/2017	<13	25 a 26/01/2018	30	30 a 31/05/2018	<13
13 a 14/10/2017	<13	26 a 27/01/2018	<13	31/05 a 01/06/2018	<13
14 a 15/10/2017	15	29 a 30/01/2018	<13	05 a 06/06/2018	<13
18 a 19/10/2017	<13	30 a 31/01/2018	<13	06 a 07/06/2018	<13
19 a 20/10/2017	<13	06 a 07/02/2018	<13	14 a 15/06/2018	<13
24 a 25/10/2017	<13	07 a 08/02/2018	<13	15 a 16/06/2018	<13
25 a 26/10/2017	<13	28/02 a 01/03/2018	<13	21 a 22/06/2018	<13
02 a 03/11/2017	<13	01 a 02/03/2018	15	22 a 23/06/2018	<13
03 a 04/11/2017	<13	06 a 07/03/2018	<13	25 a 26/06/2018	<13
08 a 09/11/2017	<13	07 a 08/03/2018	<13	26 a 27/06/2018	<13



Mediciones 2017/2018





Conclusión

Los resultados obtenidos se encuentran por debajo del Nivel Guía para dióxido de azufre, de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para Períodos Largos (24 horas) que establece la Resolución N° 0201/04 de la provincia de Santa Fe.