

Se observa una pequeña variabilidad en el contenido relativo de los elementos en las muestras de ceniza tomadas en diferentes tiempos y lugares. Por ej., se nota un aumento discreto en el contenido de Al, Se, y Br y una disminución de S, Fe, Ca, Cr, Cu y Zn y una variabilidad en el contenido de Pb. Los aerosoles muestran una mayor variabilidad en los elementos químicos, notándose un aumento grande para la mayoría de los elementos analizados de diciembre a enero de los elementos volcánogenéticos S, Hg, Cl, Se, Br y P, también de los elementos antropogénicos como: Zn, Cr, Cu y Pb. En la segunda mitad de enero se nota una disminución de éstos últimos elementos.

No se observó un cambio notable en la relación de los diferentes elementos entre el día y la noche, con excepción del S, Cu, y Br. El azufre aumentó relativamente de noche mientras que el Cu y el Br disminuyeron. Esto último concuerda con observaciones previas efectuadas en Kamchatka (Iviev et al. 1986, 1993).

El análisis químico por espectroscopía de infrarojo de los filtros permite revelar un gran contenido de sulfatos y ácidos de azufre en los aerosoles. Lo cual concuerda con los datos obtenidos con el análisis de los elementos químicos. No se obtuvo una cantidad notable de sustancia orgánica.

El análisis de espectrometría de masas confirma que los aerosoles contienen no más de  $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de sustancia orgánica, estando ésta constituida por aromáticos (policíclicos), pudiendo suponerse que se trata de material vegetal.

## 5. DISCUSION

A partir de los datos experimentales obtenidos, se pueden obtener una serie de conclusiones concernientes a la microestructura de los aerosoles de origen volcánico, su variabilidad espacial y la evolución temporal de su dispersividad.

1. Las partículas más grandes, medidas con el contador fotoeléctrico ( $d > 10 \mu\text{m}$ ) son obviamente de origen volcánico. Esto se manifiesta por sus concentraciones anormalmente altas, la dependencia pronunciada de la concentración sobre la distancia de la fumarola, y una fuerte dependencia de la intensidad de la actividad volcánica.

2. Cerca de la superficie, parte de las partículas gigantes provienen de suelos denudados, por ejemplo, en el aeropuerto (40 Km del cráter) y cerca de San Gregorio Atzompa (30 Km del cráter). El análisis de las distribuciones de partículas por volumen (masa), el cual es el análisis más informativo, muestra de manera convincente que el máximo de la distribución de masa de las partículas se encontró invariablemente centrado en la región de tamaños  $d > 10 \mu\text{m}$ . Esto se ha confirmado también por los datos sobre la dispersividad de las partículas de ceniza sedimentada sobre la superficie.

Sin embargo, en este caso, la duración de la deposición de la partícula debe tenerse en cuenta. En el caso de un proceso eruptivo más potente que el del 26 de diciembre, las partículas ascendieron a una altura cercana a los 3 Km sobre la altura del cráter (5.2 Km), esto explica la diferencia de alturas a partir de la superficie en la vecindad del aeropuerto de cerca de 5.0-5.5 Km. Utilizando la fórmula de Stokes

$$\tau \approx \Delta H/V_s \approx 9\Delta H\eta/2\rho gr^2 \quad (1)$$

en donde  $\tau$  es el tiempo de sedimentación de las partículas para una diferencia de altura  $\Delta H$  [Km],  $V_s$ , velocidad de sedimentación [cm/s],  $\eta$  viscosidad del aire,  $\rho$  densidad específica de la partícula,  $r$  radio,  $g$  aceleración de la gravedad.

Suponiendo partículas esféricas y de diferentes tamaños, con una densidad  $\rho = 2.5 \text{ g}/\text{cm}^3$ , un cálculo aproximado de la duración de caída se muestra en la Tabla 6.

$\Delta d,$ $\mu\text{m}$	$\tau$					
	$\Delta H = 2500 \text{ m}$			$\Delta H = 5000 \text{ m}$		
	t,s	t,hora	t, día	t,s	t,hora	t,día
0.4-0.7	$1.5-0.5;10^8$	$3.6 \cdot 10^4$	150	$3-1;10^8$	$7.2 \cdot 10^4$	3000
0.7-1.0	$5-2.5;10^7$	$1.1 \cdot 10^4$	0	$1-0.5;10^8$	$2.2 \cdot 10^4$	900
1.0-1.5	$2.5-1.1;10^7$	$4.8 \cdot 10^3$	450	$5-2.2;10^7$	$9.6 \cdot 10^3$	400
1.5-2.0	$1.1-0.62;10^7$	$3.0 \cdot 10^3$	200	$2.21-.24;10^7$	6000	250
2.0-4.0	$6.2-1.5 \cdot 10^6$	$1.5 \cdot 10^3$	125	$1.24-.3;10^7$	3000	120
4.0-7.0	$1.5-0.5;10^6$	360	60	$3.0-1.0;10^6$	720	30
7.0-10.	$5.0-2.5;10^5$	110	15	$1.0-0.5;10^6$	220	9
10.-15	$2.5-1.1;10^5$	48	4.5	$5.0-2.2;10^5$	96	4
15-20	$1.1-0.62;10^5$	30	2.0	$2.2-1.24;10^5$	60	2.5
20-30	$6.2-2.8;10^4$	15	1.25	$1.24-.56;10^5$	30	1.2
>30	$\leq 2.8;10^4$	6.7	0.6 .28	$\leq 5.6;10^4$	13.4	0.56

Tabla 6. Tiempos de sedimentación de partículas esféricas de diferentes tamaños

Se desprende de estos valores que solamente las partículas con  $d > 20 \mu\text{m}$  podrían haber alcanzado la superficie dentro de las primeras 24 horas después de la explosión (con la diferencia de alturas  $H$  de 2.5 Km). Para el proceso eruptivo del 26 de diciembre, cuando  $H > 5 \text{ Km}$ , las partículas deben haber tenido un tamaño  $d > 30 \mu\text{m}$ . Tomando en cuenta que la velocidad horizontal del movimiento del jet era cercana a  $3.7-7.2 \text{ m/s}$ , estas partículas no podrían haber caído en la región de Puebla. Para que esto haya sucedido se requiere un tamaño de partículas  $d > 60 \mu\text{m}$ .

Es probable que los cálculos utilizando la fórmula de Stokes produzcan valores sobrestimados del tiempo de sedimentación debido a las siguientes razones:

- i) Las partículas pueden haber tenido un mayor contenido de agua, bajo estas condiciones, su tamaño debe haber sido no menor que  $d \approx 100 \mu\text{m}$  (tomando en cuenta la densidad específica disminuida de la substancia particulada y la evaporación de su humedad durante la caída),
- ii) Los vientos descendentes después de la medianoche podrían también conducir a una caída más rápida de las partículas;
- iii) Con grandes concentraciones de partículas de ceniza, su caída sigue un esquema de proceso colectivo y en este caso, la fórmula de Stokes es inapropiada,
- iv) La dispersión difusa de una nube moviéndose horizontalmente podría conducir a un marcado cambio en las concentraciones de las partículas de diferentes tamaños en la superficie durante las primeras 24 horas (aproximadamente 2-3 horas después de la erupción), esta situación particular se observó el 28 de enero.

3 Las primeras estimaciones de la masa  $M$  de aerosol volcánico necesaria para cubrir la superficie ( $S = 6.0 \times 10^4 \pm 1.2 \times 10^5 \text{ Km}^2$ ) generaron valores de  $M = (4.5 \pm 9.0) \times 10^5$  toneladas. Este es un valor muy grande para la ceniza. Por lo tanto, se debe suponer que la masa principal del material volcánico es vapor de agua, parcialmente concentrado, sobre las partículas de aerosoles (ácido sulfúrico, sulfatos y posiblemente bióxido de silicio).

Suponiendo que el espesor de la nube a 7.5 Km de altura es cerca de 0.5 Km, luego la cantidad de materia emitida a la atmósfera durante dos días con sus noches no puede ser menor a  $M_a = 1.0 \cdot 10^7$  toneladas. Sea que la masa de ceniza volcánica, polvo y aerosoles finamente dispersados constituye 5% de la masa de vapor de agua obtendremos el valor para  $M_a = 5 \times 10^5$  toneladas o sea un flujo de  $2.5 \times 10^5$  toneladas/día

Las observaciones visuales de la ceniza cayendo en momentos individuales sobre varias superficies (instrumentos, azoteas, paredes de edificios, etc), atestiguan en favor de un gran contenido de agua de las partículas. Se observaron grandes aglomerados de ceniza de hasta 2 mm en diámetro, éstos deben haber sido gotas en proceso de secado en el curso del vuelo. Estos agregados se desintegraban fácilmente con sólo tocarlas. Estos agregados se observaron en Puebla el 28 de diciembre cayendo durante el día (cerca de las 3 p.m.), así como la noche del 28 de enero.

4. En lo que sigue presentamos algunas estimaciones de la concentración de masa de las partículas de aerosoles volcánicos para diferentes días de mediciones e intensidades diferentes de flujos de materia de aerosol de origen volcánico.

La Tabla 7 presenta datos sobre la abundancia de la distribución de volúmenes en el centro de la pluma durante los cinco vuelos efectuados.

d, $\mu\text{m}$	27 12	29 12	06.01	14.01	21.01
15.0 - 10.0	8.47+2	2.94+2	2.09+2	2.86+2	3.30+0
10.0 - 7.0	2.33+2	1.82+2	4.11+2	1.22+2	8.14+0
7.0 - 4.0	4.40+2	2.80+2	3.96+2	1.22+2	3.85+0
4.0 - 2.0	1.19+2	7.79+1	1.50+2	3.52+1	1.23+1
2.0 - 1.5	1.86+1	7.50+0	1.20+1	2.40+1	3.12+0
1.5 - 1.0	1.87-1	1.82+0	1.07+1	3.41+0	9.90+0
1.0 - 0.9	1.15+0	3.32+0	3.22+0	1.06+0	5.38+0
0.9 - 0.8	6.40-1	7.62-1	1.18+0	1.44+0	8.96-1
0.8 - 0.7	3.96-2	5.72-1	1.47+0	5.65+0	8.80-1
0.7 - 0.6	2.02-1	3.59+0	3.00+0	5.22+0	7.20-1
0.6 - 0.5	8.10-1	2.56+0	1.15+0	1.83+0	2.79+0
0.5 - 0.4	2.13+0	5.52-1	3.85-1	1.20-1	9.25-1

Tabla 7. Distribución de  $dV/dr, \mu\text{m}^{-1} \times 10^{12}$  a partir de las mediciones efectuadas con el contador fotoeléctrico para cinco de los vuelos efectuados.

Para recalcular la distribución de masa se requiere conocer la densidad específica para las partículas de diferentes tamaños. Para una partícula con  $d < 1.0 \mu\text{m}$ , se puede suponer una densidad  $\rho = 1.5 \text{ g/cm}^3$  (partículas de sulfato). Para partículas con  $d > 2.0 \mu\text{m}$ , la densidad varía de 2.5 a  $3.0 \text{ g/cm}^3$ , de acuerdo a diferentes datos (las rocas de basalto tienen una densidad mayor). Entre estos intervalos, se puede suponer la existencia de una densidad intermedia del material particulado. Los cálculos se han hecho para dos valores  $\rho = 2.5$  y  $3.0 \text{ g/cm}^3$ . Los resultados de  $dN/dr$  para tres series de mediciones se presentan en la Fig. 6.

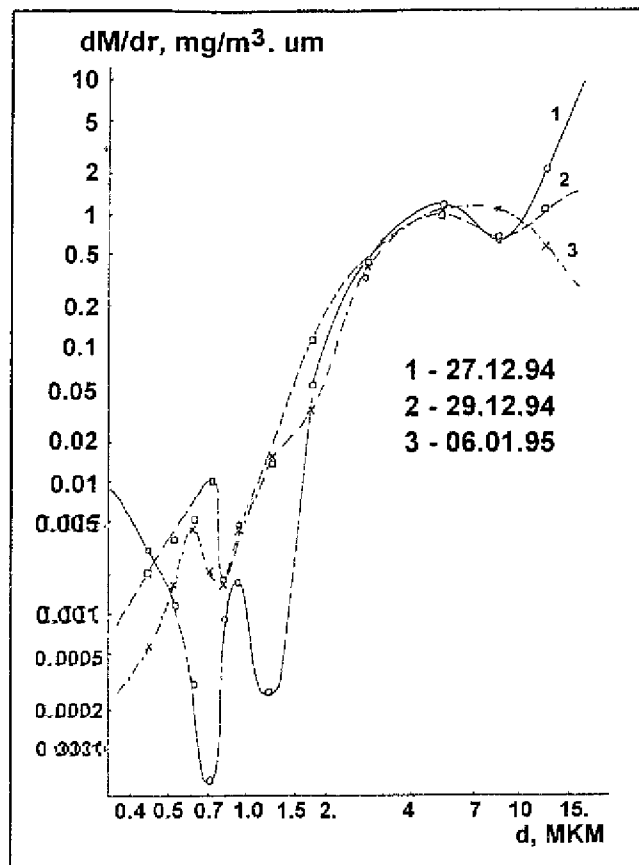


Figura 6. Distribuciones de masa de aerosoles.

Es sabido tanto teórica como experimentalmente, que en el proceso de rompimiento, las partículas se forman con una distribución logarítmica-normal, cuyos parámetros dependen de las propiedades físico-químicas del material dispersado y de las condiciones en que se produce la dispersión (temperatura, presión, composición gaseosa). Luego, los datos pueden extrapolarse para obtener una curva completa de la distribución del tamaño de las partículas, siendo la extrapolación más simple la de  $dM/dr$ .

Utilizando los datos sobre dispersividad en el centro de la pluma, a una distancia de 14 Km del cráter, se ha modelado la curva de  $dM/dr$  para el 26 de diciembre a partir de datos indirectos, tomando en cuenta las mediciones directas efectuadas el día 27. Estos resultados, los cuales no se pretende que sean muy precisos, pues el error de extrapolación puede ser substancial se presentan en la Tabla 8. La densidad utilizada fue de  $2.5 \text{ g/cm}^3$  para  $d > 2.0 \mu\text{m}$ . La fig 7 muestra los resultados de éstos cálculos para  $\rho = 3 \text{ g/cm}^3$ .

d, $\mu\text{m}$	26.12	27.12	29.12	06.01	14.01	21.01
0.4 - 1.0	0.0050	0.00746	0.170	0.0156	0.0231	0.0174
1.0 - 2.0	0.0150	0.01880	0.00932	0.0227	0.00381	0.0132
2.0 - 4.0	1.50	0.715	0.195	0.375	0.0883	0.0308
4.0 - 10	3.33	2.52	1.73	3.025	0.917	0.0449
10 - 15.	10.4	5.30	1.84	1.31	1.78	0.206
15 - 20	83.3	27.5	2.91	0.416	0.667	0.0
20. - 30.	542.	83.3	8.33	0	0	0
30.	6450.	1970.	14.6	0	0	0
Suma	7090.	2090.	29.0	5.16	3.49	0.312
	Ciclones Centrifugadores	Fuertes tolvaneras	Tolvaneras	Aire en la Ciudad		

Tabla 8. Contenido de masa dM/dr de partículas de aerosoles en el centro de la fábula a una distancia de 14 Km desde el cráter durante diferentes muestreo aéreos. M [ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]

Se observa en la Tabla 8 que la masa principal de la sustancia dispersada durante la erupción de diciembre contenía partículas grandes en la región de  $d > 20 \mu\text{m}$ . Por otra parte, durante enero, casi toda la concentración de masa de las partículas correspondió al intervalo de tamaños de partículas que registra el contador fotoeléctrico cuales. El arrastre del material particulado emitido por el volcán Popocatepetl en la región adyacente al volcán se completó prácticamente para el 21 de enero. Luego ocurrió una segunda acumulación de material, en particular, como resultado de las emisiones de ceniza de corta duración ("puffs")

La inestabilidad de la emisión de material volcánico en enero se reflejó también en los espectros de dispersividad como el ilustrado en la Fig 7 construido con datos del vuelo del 21 de enero de 1995

En la Fig. 8 se presenta la variación temporal de la concentración de cenizas de diferente dispersividad en el centro de la pluma durante el periodo de mediciones. Es probable que la emisión mínima de cenizas se haya observado entre el 20 al 22 de enero. Sin embargo, las observaciones enero 27-28 muestran que para ese momento la contaminación de la atmósfera por cenizas se había nuevamente incrementado abruptamente.

5 Utilizando la serie de mediciones aéreas, presentamos ahora algunas estimaciones de la intensidad de emisión del volcán, la intensidad del flujo P es:

$$P = M S V \quad (2)$$

en donde M es la concentración de masa, S, la sección transversal del jet (fumarola) y V la velocidad lineal.

La solución más trivial y sencilla es suponer que la distribución de las partículas de diferentes tamaños es homogénea, lo cual no es el caso.

Sin embargo, para partículas con  $d < 1.0 \mu\text{m}$ , la suposición se considera válida. Pero, para partículas grandes, el jet de la fumarola a una distancia de 14 Km se vuelve más angosto, siendo para partículas con  $d > 100 \mu\text{m}$ , aproximadamente igual a la sección transversal del cráter.

Esto último está de acuerdo con las infrecuentes observaciones efectuadas con el contador fotoeléctrico en la intersección con la fumarola. Evidentemente, el error ahí puede ser de diez veces (en la dirección de subestimación del valor del flujo). Por simplicidad, la velocidad del flujo se toma en todos los puntos de 6 m/s (el error de esta suposición puede llegar a 20%). Los valores de intensidad así calculados para diferentes días durante la erupción, se presentan en la Tabla 9. La última línea de la tabla presenta la vida media de fracciones de partículas, de acuerdo a los datos experimentales disponibles, notar que la vida media de sedimentación es mayor por varios órdenes de magnitud.

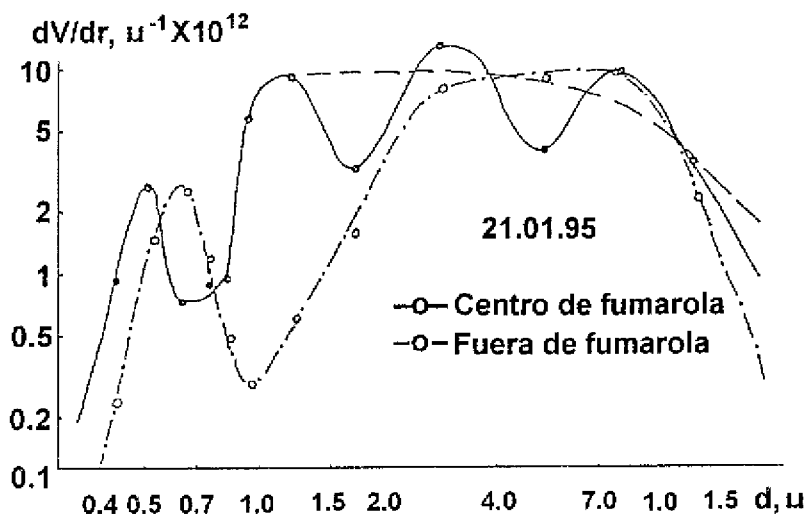


Figura 7. Variaciones de la dispersividad ( $dV/dr$ ) de aerosoles en diferentes lugares de la fumarola.

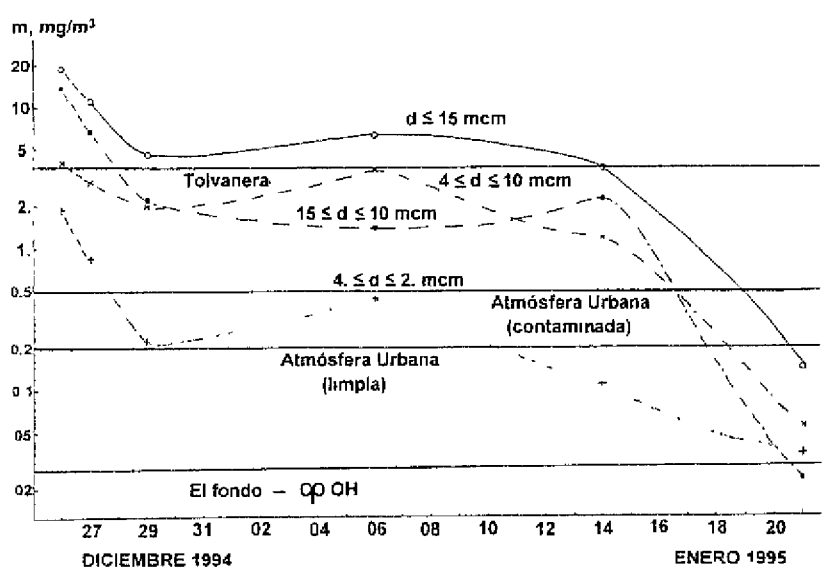


Figura 8. Variación temporal de la concentración de cenizas de diferente dispersividad en el centro de la pluma durante el periodo de mediciones.

d, $\mu\text{m}$	26.12	27.12	29.12	06.01	14.01	21.01	$\tau$ , días
0.4 - 1.0	0.0375	0.0516	0.128	0.117	0.173	0.130	10 - 40
1.0 - 10.	36.3	24.4	15.1	25.2	7.56	0.650	7 - 35
10. - 15.	38.5	8.45	6.90	4.91	6.70	0.077	3 - 6.0
15.- 20	157	51.6	5.46	0.78	1.25	0	1.5 - 3.0
20.- 30.	203.	31.3	3.13	0	0	0	0.7 - 1.5
> 30	484.	148	1.097	0	0	0	0.3 - 1.0
$\Sigma\text{kg/s}$	920	284	31.8	31.0	15.7	0.86	
$\Sigma\text{Ton/día}$	$8 \cdot 10^4$	$2.3 \cdot 10^4$	$2.5 \cdot 10^3$	$2.84 \cdot 10^3$	$1.35 \cdot 10^3$	$7.43 \cdot 10^3$	

Tabla 9. Intensidad de flujo de partículas de diferentes tamaños durante el período de mediciones. P [kg/s],  $\tau$  = vida media en la atmósfera [días].

Se desprende de los datos de la Tabla 9 que ya sea que la intensidad del flujo de partículas se encuentre subestimado (por un orden de magnitud) ó que el área de cobertura en superficie se haya llevado a cabo principalmente debido a las gotitas de agua formadas sobre las partículas volcánicas

6 Existe una contradicción entre la alta velocidad de sedimentación y la medición de partículas pequeñas (ver Tabla 7), esta contradicción aparente se aclara suponiendo que al inicio de la formación de la fácula, es decir, en el momento de la emisión existe una concentración muy grande partículas y una supersaturación del vapor de agua, formandose gotas de diámetros  $d \geq 1 \text{ mm}$  como agregados formados de partículas pequeñas de roca pulverizada. agua y  $\text{SO}_2$  absorbido en el medio, el  $\text{SO}_2$  se transforma en  $\text{H}_2\text{SO}_4$  mediante reacciones catalíticas durante su transporte en la atmósfera y su precipitación hacia la superficie evaporandose las gotas las cuales dejan manchas redondas grisáceas y amarillo-grisáceo con  $d \geq 1 \text{ mm}$ .

7. Los resultados obtenidos por medio del microscopio electrónico y del análisis de los elementos químicos tanto de las cenizas como los aerosoles volcánicos, nos permite hacer algunas conclusiones de los mecanismos de explosión volcánica y la transformación ulterior de ese material en la atmósfera.

Las muestras obtenidas con el impactor indican la existencia de partículas muy pequeñas de sulfatos y ácidos de azufre. Asimismo se observa la formación heterogénea de partículas contrariamente a lo reportado por Sheridan et al. (1992) durante la erupción del Monte Pinatubo

El alto contenido de azufre observado en las cenizas volcánicas ( $> 5\%$ ) precipitadas indica que existe una transformación química parcial del bióxido de azufre durante la existencia del agregado como gota, esta transformación puede darse mediante reacciones heterogéneas en solución y también catalíticas. Anteriormente se ha mencionado que parte del azufre oxidable homogéneo (para el intervalo de tamaños  $d \leq 1.0 \mu\text{m}$ ) en las observaciones de diciembre con el contador fotoeléctrico sólo indicaban una masa de 0.5% de azufre en los aerosoles. Es decir, mediante reacciones heterogéneas se encontró que las cenizas contenían diez veces más azufre que los aerosoles pequeños, obviamente los aerosoles con  $d \geq 1.0 \mu\text{m}$  contenían 99.5% de azufre.

## 6. CONCLUSIONES

1. El material expulsado durante la erupción del volcán Popocatepetl probablemente no se encontraba a altas temperaturas, las muestras colectadas indican un material quebradizo proveniente de las capas superficiales de la corteza. Hay concordancia de los resultados del análisis químico del contenido de aerosoles y cenizas volcánicas, las cenizas se aproximan a material de roca basáltica pulverizada.
2. La intensidad de las explosiones fue más intensa durante los primeros días, aproximadamente  $3.8 \times 10^4$  toneladas/día a una altura sobre el cráter de 2.5 Km y a una velocidad cercana a la del sonido, es decir ca 270 m/s, decayendo con el tiempo, por ejemplo el 29 de diciembre la fúcula alcanzaba sólo unos cientos de metros por arriba del cráter. Sin embargo durante enero se incrementó la actividad principalmente por medio de "puffs" (explosiones súbitas).
3. El área en la superficie inmediata de dispersión del aerosol volcánico no excedió más de  $6.0 \times 10^4$  Km<sup>2</sup>.
4. La estructura microscópica de los "puffs" estaba constituida por agregados de substancia de roca quebradiza, agua y bióxido de azufre absorbido, éstos agregados se formaron en gotas de aproximadamente 1 mm y aún mayores.
5. Las transformaciones del azufre en las gotas mencionadas ocurren de manera muy intensa. Probablemente la ceniza volcánica se ha enriquecido en su masa total en 5-6% con azufre en las primeras horas de expulsión.
6. La mayor parte del azufre volcánico expulsado fue como SO<sub>2</sub>-gas, su cambio a de fase a aerosol respondió a un lento proceso. El factor de enriquecimiento para el azufre, con referencia al silicio, es de 50 al terminar diciembre, pero se incrementó hasta 150 al término de enero. Los resultados obtenidos permitirán calcular la intensidad de cambio de azufre gaseoso a aerosol troposférico.
7. Para una mejor comprensión de las reacciones heterogéneas aquí mencionadas, es necesario estudiar simultáneamente los aerosoles volcánicos y el impacto volcánico sobre el ozono atmosférico (Lev et al., 1993). Finalmente, deben estudiarse en el laboratorio las reacciones químicas entre cenizas volcánicas y ozono.

## 7. AGRADECIMIENTOS:

Los autores desean testimoniar su agradecimiento al Sr. V.M. Zhukov del Instituto de Física de la Univ. Estatal de San Petersburgo y al Sr. Eliseo Alatorre y Srita. Myriam Cruz Calvario de la Universidad de Colima.

## 8. REFERENCIAS

- Galindo, I., González, A., y Ayala R., 1995: "Emisiones de bióxido de azufre del volcán Popocatepetl, México durante la erupción de diciembre 1994-enero 1995." en *Volcán Popocatepetl Estudios Realizados Durante la Crisis de 1994-1995*, Centro Nacional de Prevención de Desastres y UNAM. 245-256.
- Global Volcanism Network (GVN), 1994: Popocatepetl (México) Small eruption on 21 December ends decades-long slumber. Bull Global Volcanism Network, Smithsonian Institution. 19, 11, 2-4.
- Ivlev, L.S., Carпов, G., Kist, A.A., Kulmatov, R.A., Karimova, N.Y., Semova, A.Y., y Fedchenko, M.A. 1986: Algunos resultados de investigación de la estructura y contenido químico de los aerosoles en la baja atmósfera después de actividad vulcanológica en Kamchatka. *Volcanology y Sismologia*, N1, 32-41. (en ruso).



Ivlev, L.S., Basov, L.L., Sirota, V.G., and Smyshlyaev, S.S., 1992: The photostimulated aerosol sink of atmospheric ozone and methane. *J. Ecol Chem.* N1, 77-86

Ivlev, L.S., Zhukov, V.M., Kudryashov, V.I., y Mikhailov, E.T., 1993. Mediciones directas de material volcánico en la baja atmósfera. *Optika Atmosferia i Okeana*, 6, N10, 1249-1267 (en ruso).

Sheridan, P.Y., Schnell, R.C., Hofmann, D.J., and Deshler T., 1991: Electron microscope studies of the Mt. Pinatubo aerosol layers over Laramie, Wyoming during summer 1991. *Geophys. Res. Lett.*, 19, N2, 203-206.

## 8. APENDICE

**TABLA 1a.** Concentración de partículas de aerosoles durante el vuelo del 27 XII 1994  
con el contador fotoeléctrico AZ-5M sobre el volcán Popocatepetl  $N(rx) = N(r \geq rx)$ , cm<sup>-3</sup>

HORA	N(0.4)	N(0.5)	N(0.6)	N(0.7)	N(0.8)	HORA	N(0.4)	N(0.5)	N(0.6)	N(0.7)	N(0.8)
11 04	57.78	47.57	—	—	—	12 08	152.50	129.00	84.00	29.50	9.00
11 05	60.40	45.80	12.83	5.90	5.10	12 09	65.33	107.50	—	—	—
11 06	76.67	54.75	32.33	7.30	5.00	12 10	67.56	86.00	—	—	—
11 07	83.00	76.30	—	—	—	12 11	69.78	64.50	—	—	—
11 08	62.50	69.33	—	—	—	12 12	72.00	43.00	—	—	—
11 09	64.00	62.67	—	—	—	12 13	64.80	55.40	—	—	—
11 10	67.50	56.00	—	22.00	20.00	12 14	72.00	62.00	—	—	—
11 11	72.00	58.30	32.00	19.00	24.50	12 15	63.83	62.33	56.00	54.00	46.00
11 12	63.00	62.00	33.00	23.75	20.00	12 16	71.57	62.57	47.00	46.00	41.00
11 13	65.00	56.50	27.00	20.50	17.00	12 17	75.17	70.17	40.00	—	—
11 14	69.00	62.00	36.00	21.00	14.80	12 18	70.00	68.67	—	—	—
11 15	64.00	58.00	37.00	15.67	19.00	12 19	71.50	71.88	—	—	—
11 16	65.00	54.00	35.00	13.00	15.00	12 20	77.86	64.38	—	—	—
11 17	66.00	61.00	33.00	8.80	9.00	12 21	94.00	95.00	—	—	—
11 18	67.00	47.00	31.00	4.30	4.00	12 22	92.00	51.00	29.00	11.33	—
11 19	68.00	43.00	29.00	4.20	4.20	12 23	70.00	60.00	31.20	11.00	—
11 20	69.00	46.00	27.00	5.00	3.80	12 24	64.25	64.00	—	10.50	—
11 21	70.00	48.00	26.00	8.00	3.40	12 25	66.25	57.25	—	—	—
11 22	65.00	50.50	27.00	9.50	12.10	12 26	68.00	66.00	—	—	—
11 23	59.60	64.25	38.00	27.20	22.60	12 27	65.20	64.20	—	—	—
11 24	61.25	55.00	35.50	23.25	25.25	12 28	65.50	64.75	—	—	—
11 25	56.33	56.00	32.00	26.00	32.00	12 29	60.00	53.33	—	—	—
11 26	58.00	61.25	37.40	29.60	22.60	12 30	58.50	49.00	45.00	30.00	12.50
11 27	69.00	57.00	33.40	21.80	24.20	12 31	59.33	46.83	50.00	30.67	17.70
11 28	67.80	56.00	31.00	26.40	26.40	12 32	61.00	55.00	34.00	25.00	21.00
11 29	69.00	53.17	21.00	3.50	13.50	12 33	61.71	51.71	25.40	22.60	25.33
11 30	73.50	50.33	10.00	4.00	11.50	12 34	60.00	51.00	—	—	—
11 31	68.50	47.50	9.00	4.40	5.50	12 35	65.00	54.00	—	—	—
11 32	68.00	49.00	10.25	—	3.50	12 36	63.00	52.00	—	—	—
11 33	71.00	51.30	10.75	—	3.00	12 37	64.00	55.50	37.50	17.75	—
11 34	76.00	51.50	19.00	22.00	3.00	12 38	66.00	51.33	42.00	17.33	—
11 35	80.00	53.00	27.00	21.00	3.60	12 39	63.00	55.00	38.00	18.00	—
11 36	88.00	54.50	36.00	20.00	—	12 40	62.00	62.00	35.50	17.00	—
11 37	95.00	56.00	44.00	—	—	12 41	62.00	60.00	27.00	14.00	—
11 38	99.00	56.80	41.80	—	—	12 42	62.50	52.00	19.50	12.50	—
11 39	103.00	57.60	39.60	21.30	15.60	12 43	63.50	61.00	15.50	10.50	—
11 40	60.00	55.00	46.00	26.67	17.00	12 44	66.00	59.00	14.67	11.00	—
11 41	62.00	57.00	42.00	21.50	—	12 45	72.00	71.50	15.00	11.00	—
11 42	—	—	—	—	—	12 46	93.00	80.00	75.00	40.00	40.00
11 43	—	—	—	—	—	12 47	106.00	87.00	80.00	50.00	45.00
11 44	—	—	—	—	—	12 48	95.00	78.00	40.00	41.00	33.50
11 45	—	—	—	—	—	12 49	74.00	77.50	35.00	31.00	33.00
11 46	—	—	—	—	—	12 50	69.50	75.00	32.00	21.50	19.00
11 47	—	—	—	—	—	12 51	68.50	72.50	35.00	20.00	16.00
11 48	—	—	—	—	—	12 52	69.00	69.00	33.00	23.00	16.50
11 49	—	—	—	—	—	12 53	70.00	70.00	35.00	32.00	17.00
11 50	—	—	—	—	—	12 54	69.00	67.50	36.00	33.00	31.00
11 51	—	—	—	—	—	12 55	62.00	55.00	26.00	30.00	17.00
11 52	240.00	—	—	—	—	12 56	56.00	45.00	15.00	15.00	2.80
11 53	255.00	—	—	—	—	12 57	39.00	35.00	5.00	4.00	2.50
11 54	254.00	203.33	—	—	—	12 58	39.00	24.00	4.75	4.60	2.55
11 55	192.50	181.25	—	—	—	12 59	39.33	21.67	4.87	4.27	2.80
11 56	197.50	180.00	—	—	—	13 00	39.00	20.50	7.50	2.50	2.50
11 57	203.33	178.33	—	—	—	13 01	40.00	23.00	6.70	2.00	1.80
11 58	230.00	195.00	—	—	—	13 02	36.00	18.00	2.00	1.50	0.55
11 59	185.00	185.00	—	—	—	13 03	32.00	18.00	3.00	0.45	0.40
12 00	180.00	177.14	—	—	—	13 04	36.00	14.00	2.50	0.35	0.30
12 01	179.09	165.00	—	—	—	13 05	40.00	10.00	3.00	0.70	0.60
12 02	195.77	179.55	—	—	—	13 06	37.00	12.50	3.75	1.25	0.45
12 03	204.50	174.50	—	—	—	13 07	36.00	13.50	3.90	0.90	0.60
12 04	190.00	171.43	—	—	—	13 08	37.50	15.00	3.80	0.85	0.50
12 05	193.50	168.33	137.50	45.00	27.00	13 09	38.00	14.00	3.50	0.75	0.25
12 06	180.00	180.00	138.75	56.67	17.50	13 10	37.00	13.00	3.20	0.50	0.22
12 07	212.14	185.00	133.75	50.00	15.50						

**TABLA 2a.** Intervalos dN(ri-ri-1), cm-3 de aerosoles durante el vuelo del 29-XII-1994 con el contador fotoeléctrico AZ-5M.

11:00-11:04				11:04-11:06				11:09-11:17			
d,mcm	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d,mcm	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d,mcm	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)
15-10	0.23	0.20	0.25	15-10	0.20	0.17	0.25	15-10	0.44	0.50	0.40
10-7	0.59	0.55	0.75	10-7	0.60	0.53	0.70	10-7	0.31	0.30	0.20
7-4	4.18	4.05	4.20	7-4	3.20	2.90	4.25	7-4	3.30	3.90	2.40
4-2	6.30	0.20	12.80	4-2	0.20	0.40	0.80	4-2	7.75	13.30	5.00
2.0-1.5	1.00	3.00	0.00	2.0-1.5	0.60	0.00	0.60	2.0-1.5	4.70	3.00	1.00
1.5-1.0	4.70	0.00	7.00	1.5-1.0	0.00	0.20	0.80	1.5-1.0	0.00	3.00	1.00
1.0-0.9	1.50	0.00	5.00	1.0-0.9	0.30	0.20	0.60	1.0-0.9	1.50	1.00	3.50
0.9-0.8	6.00	0.00	0.00	0.9-0.8	0.00	0.20	0.00	0.9-0.8	1.00	2.00	0.50
0.8-0.7	2.50	0.00	1.00	0.8-0.7	1.13	0.40	0.00	0.8-0.7	2.10	0.00	4.00
0.7-0.6	1.00	10.00	7.00	0.7-0.6	6.67	7.50	27.00	0.7-0.6	11.50	11.00	8.00
0.6-0.5	28.40	30.00	24.00	0.6-0.5	33.60	28.50	45.00	0.6-0.5	26.40	26.00	28.00
0.5-0.4	10.60	10.60	6.00	0.5-0.4	20.60	17.00	5.00	0.5-0.4	8.00	10.00	6.00
11:18-11:22				11:23-11:30				11:31-11:38			
d,mcm	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d,mcm	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d,mcm	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)
15-10	0.32	0.20	0.50	15-10	0.19	0.10	0.30	15-10	0.19	0.10	0.30
10-7	0.52	0.50	0.70	10-7	0.49	0.45	0.60	10-7	0.41	0.30	0.50
7-4	1.01	0.30	1.80	7-4	2.02	1.65	2.50	7-4	1.81	0.80	3.70
4-2	0.40	0.70	0.30	4-2	3.84	1.80	6.60	4-2	6.00	1.80	7.50
2.0-1.5	1.35	1.30	1.10	2.0-1.5	4.21	2.00	12.00	2.0-1.5	0.20	0.00	0.00
1.5-1.0	0.04	0.00	0.00	1.5-1.0	2.55	2.00	0.00	1.5-1.0	0.20	0.00	0.00
1.0-0.9	1.12	0.40	0.00	1.0-0.9	1.70	6.00	6.00	1.0-0.9	0.20	0.00	0.00
0.9-0.8	0.09	0.00	0.00	0.9-0.8	10.40	5.00	14.00	0.9-0.8	0.00	0.00	2.00
0.8-0.7	2.85	0.80	5.60	0.8-0.7	0.40	7.00	2.00	0.8-0.7	0.00	0.50	2.00
0.7-0.6	20.60	20.80	22.00	0.7-0.6	8.20	2.00	0.00	0.7-0.6	4.00	5.50	2.00
0.6-0.5	21.10	18.00	22.00	0.6-0.5	24.00	22.00	24.00	0.6-0.5	36.00	37.00	34.00
0.5-0.4	17.60	15.00	26.00	0.5-0.4	0.00	3.00	0.00	0.5-0.4	19.60	20.00	18.00
11:39-11:47				11:48-11:53				12:03-12:08			
d,mcm	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d,mcm	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d,mcm	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)
15-10	0.23	0.20	0.30	15-10	0.23	0.20	0.30	15-10	0.07	0.04	0.10
10-7	0.41	0.30	0.70	10-7	0.89	0.40	1.20	10-7	0.30	0.16	0.40
7-4	4.56	2.70	5.00	7-4	2.68	1.40	3.50	7-4	0.40	0.50	0.30
4-2	3.37	3.80	4.00	4-2	0.00	0.00	0.00	4-2	2.08	1.70	3.00
2.0-1.5	3.63	2.00	2.00	2.0-1.5	0.00	0.20	0.00	2.0-1.5	2.85	1.60	3.20
1.5-1.0	0.60	0.00	0.00	1.5-1.0	6.30	1.60	22.00	1.5-1.0	2.10	1.00	3.00
1.0-0.9	0.00	1.00	0.00	1.0-0.9	46.00	0.00	43.00	1.0-0.9	3.80	3.00	7.00
0.9-0.8	3.20	4.00	8.00	0.9-0.8	2.00	30.00	0.00	0.9-0.8	8.40	7.00	10.00
0.8-0.7	6.60	6.00	8.00	0.8-0.7	2.00	70.00	0.00	0.8-0.7	33.00	25.00	33.00
0.7-0.6	19.60	16.00	20.00	0.7-0.6	75.00	50.00	75.00	0.7-0.6	86.00	80.00	90.00
0.6-0.5	14.40	14.00	12.00	0.6-0.5	61.00	50.00	65.00	0.6-0.5	46.00	50.00	50.00
0.5-0.4	15.40	0.00	60.00	0.5-0.4	14.00	0.00	70.00	0.5-0.4	2.00	0.00	20.00
12:08-12:13				12:20-12:25				12:25-12:31			
d,mcm	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d,mcm	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d,mcm	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)
15-10	0.06	0.04	0.10	15-10	0.19	0.16	0.22	15-10	0.19	0.16	0.22
10-7	0.17	0.13	0.30	10-7	0.91	0.24	2.28	10-7	0.65	0.64	0.68
7-4	0.92	0.44	1.60	7-4	1.70	1.80	0.70	7-4	1.48	0.80	2.30
4-2	2.55	2.90	2.00	4-2	4.00	2.40	5.30	4-2	5.98	2.90	9.80
2.0-1.5	0.30	0.00	1.00	2.0-1.5	0.20	0.40	0.50	2.0-1.5	2.70	4.50	0.00
1.5-1.0	16.00	6.50	25.00	1.5-1.0	0.20	0.50	0.20	1.5-1.0	4.00	1.00	7.00
1.0-0.9	0.00	2.00	2.00	1.0-0.9	0.70	1.50	0.20	1.0-0.9	0.50	0.00	0.00
0.9-0.8	15.00	22.00	18.00	0.9-0.8	2.70	2.00	1.60	0.9-0.8	0.50	2.50	0.00
0.8-0.7	5.00	4.00	20.00	0.8-0.7	0.80	1.00	2.00	0.8-0.7	14.50	17.50	12.00
0.7-0.6	5.00	2.00	0.00	0.7-0.6	19.20	12.00	27.00	0.7-0.6	18.50	15.00	20.00
0.6-0.5	21.00	20.00	2.00	0.6-0.5	23.40	28.00	20.00	0.6-0.5	10.00	11.00	12.00
0.5-0.4	0.00	0.00	0.00	0.5-0.4	34.40	20.00	50.00	0.5-0.4	7.00	7.00	4.00

12.33-12.37				12.37-12.43				12.43-12.46			
d <sub>mcm</sub>	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d <sub>mcm</sub>	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d <sub>mcm</sub>	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)
15-10	0.06	0.04	0.12	15-10	0.06	0.04	0.12	15-10	0.27	0.15	0.40
10-7	0.20	0.16	0.18	10-7	0.36	0.26	0.38	10-7	0.43	0.45	0.50
7-4	1.08	0.80	1.70	7-4	0.73	0.60	0.90	7-4	2.40	2.00	3.10
4-2	3.15	3.00	3.00	4-2	5.20	2.60	8.60	4-2	3.40	2.40	3.00
2.0-1.5	1.20	1.00	1.00	2.0-1.5	9.65	10.50	8.00	2.0-1.5	3.40	3.00	3.00
1.5-1.0	0.00	0.00	12.00	1.5-1.0	1.70	0.00	1.00	1.5-1.0	1.70	0.00	2.00
1.0-0.9	12.30	5.00	6.00	1.0-0.9	0.00	2.00	1.00	1.0-0.9	0.20	1.00	0.00
0.9-0.8	2.00	8.00	0.00	0.9-0.8	1.30	2.00	4.00	0.9-0.8	0.00	1.00	0.00
0.8-0.7	2.60	1.00	2.00	0.8-0.7	4.00	1.00	8.00	0.8-0.7	4.20	4.00	4.00
0.7-0.6	2.90	6.00	6.00	0.7-0.6	15.00	11.00	12.00	0.7-0.6	28.60	28.00	30.00
0.6-0.5	26.20	25.00	22.00	0.6-0.5	19.70	20.00	10.00	0.6-0.5	16.20	16.00	16.00
0.5-0.4	9.80	9.00	10.00	0.5-0.4	6.60	12.00	4.00	0.5-0.4	4.50	4.00	6.00
12.46-12.50				12.50-12.54				12.54-12.59			
d <sub>mcm</sub>	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d <sub>mcm</sub>	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d <sub>mcm</sub>	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)
15-10	0.26	0.15	0.40	15-10	0.08	0.04	0.15	15-10	0.08	0.04	0.15
10-7	0.48	0.45	0.50	10-7	0.30	0.31	0.35	10-7	0.11	0.11	0.05
7-4	1.72	1.40	1.80	7-4	0.45	0.15	0.50	7-4	0.41	0.12	0.60
4-2	3.35	3.00	3.30	4-2	0.57	0.70	0.50	4-2	1.20	1.30	1.50
2.0-1.5	0.00	0.00	0.00	2.0-1.5	3.75	3.80	4.00	2.0-1.5	0.00	0.00	0.00
1.5-1.0	5.20	4.00	8.00	1.5-1.0	2.85	2.00	3.50	1.5-1.0	0.00	0.00	0.00
1.0-0.9	1.00	0.00	1.00	1.0-0.9	5.00	0.00	11.00	1.0-0.9	0.00	0.00	0.00
0.9-0.8	12.00	7.00	17.00	0.9-0.8	25.00	9.00	20.00	0.9-0.8	0.90	0.90	0.70
0.8-0.7	0.00	4.00	2.00	0.8-0.7	6.00	14.00	10.00	0.8-0.7	1.90	1.50	2.00
0.7-0.6	9.00	10.00	2.00	0.7-0.6	17.00	10.00	34.00	0.7-0.6	1.20	0.50	3.00
0.6-0.5	49.20	38.00	54.00	0.6-0.5	8.80	28.00	0.00	0.6-0.5	15.40	15.50	17.00
0.5-0.4	0.00	0.00	0.00	0.5-0.4	14.20	2.00	6.00	0.5-0.4	18.00	18.00	15.00
12.59-13.03				13.03-13.06				13.06-13.12			
d <sub>mcm</sub>	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d <sub>mcm</sub>	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)	d <sub>mcm</sub>	dN(med)	dN(mín)	dN(máx)
15-10	0.00	0.00	0.00	15-10	0.00	0.00	0.00	15-10	0.00	0.00	0.00
10-7	0.01	0.00	0.01	10-7	0.00	0.00	0.01	10-7	0.00	0.00	0.00
7-4	0.22	0.04	0.60	7-4	0.09	0.04	0.15	7-4	5.00	0.00	5.00
4-2	0.20	0.16	0.00	4-2	0.13	0.08	0.15	4-2	75.00	50.00	85.00
2.0-1.5	0.00	0.00	0.00	2.0-1.5	0.12	0.00	0.20	2.0-1.5	75.00	100.00	70.00
1.5-1.0	0.00	0.00	0.00	1.5-1.0	0.26	0.28	0.40	1.5-1.0	69.00	0.00	240.00
1.0-0.9	0.00	0.00	0.00	1.0-0.9	0.17	0.00	0.60	1.0-0.9	168.00	150.00	100.00
0.9-0.8	0.00	0.00	0.00	0.9-0.8	0.00	0.00	0.00	0.9-0.8	3.00	0.00	0.00
0.8-0.7	0.00	0.00	0.00	0.8-0.7	0.04	0.00	0.00	0.8-0.7	5.00	0.00	0.00
0.7-0.6	2.58	1.65	4.40	0.7-0.6	3.29	2.60	4.50	0.7-0.6	3.10	2.70	3.50
0.6-0.5	16.90	16.00	20.00	0.6-0.5	12.60	13.00	11.00	0.6-0.5	9.30	7.00	11.00
0.5-0.4	19.20	20.00	15.00	0.5-0.4	22.50	22.00	23.00	0.5-0.4	26.20	28.00	25.00

Tabla 2a. Continuación.

**TABLA 3a.** Intervalos dN(r<sub>i</sub>-r<sub>i-1</sub>), cm<sup>-3</sup> de los aerosoles en Aeropuerto de Puebla (Superficie) con el contador fotoeléctrico AZ-5M

27/Enero/1995								
d, microm	11 00	12 00	13 00	13.30	14 30	15.30	16:30	17:00
15-10	1.40E-02	9.00E-03	1.20E-02	1.30E-02	3.00E-02	2.30E-02	2.20E-02	3.50E-02
10-7	2.10E-02	5.00E-03	3.80E-02	3.90E-02	5.00E-02	2.40E-02	1.16E-01	9.00E-02
7-4	1.16E-01	3.70E-02	8.00E-02	5.80E-02	2.80E-01	2.53E-01	2.12E-01	2.55E-01
4-2	1.89E-01	1.79E-01	3.00E-01	4.70E-01	7.40E-01	1.37E+00	1.35E+00	7.70E-01
2.0-1.5	1.60E-01	3.00E-01	5.00E-02	5.40E-01	1.70E+00	3.00E-02	1.00E-01	6.50E-01
1.5-1.0	3.30E-01	8.90E-01	9.90E-01	7.80E-01	1.20E+00	4.50E-01	3.00E-01	2.00E+00
1.0-0.9	2.40E-01	3.96E+01	5.63E+00	5.00E-01	7.00E-01	8.50E-01	4.00E-01	1.20E+00
0.9-0.8	2.03E+00	4.40E+01	1.24E+01	6.00E-01	2.30E+00	8.00E-01	4.20E+00	1.30E+00
0.8-0.7	9.20E+00	0.00E+00	2.85E+01	9.70E+00	8.20E+00	2.20E+00	8.60E+00	4.20E+00
0.7-0.6	3.47E+01	0.00E+00	2.60E+01	3.50E+01	3.28E+01	1.70E+01	2.27E+01	1.55E+01
0.6-0.5	1.50E+01	0.00E+00	1.10E+01	3.53E+01	3.33E+01	3.87E+01	3.80E+01	4.30E+01
0.5-0.4	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E+00	4.70E+00	2.10E+01	9.20E+00	1.90E+01
Suma,->	6.20E+01	8.50E+01	8.50E+01	8.50E+01	9.10E+01	8.27E+01	8.52E+01	8.80E+01

27/Enero/1995							
d, microm	17 30	18.30	19 30	20:40	21.45	22:40	23 45
15-10	1.90E-02	2.20E-02	9.30E-02	4.20E-02	3.50E-02	2.00E-02	1.90E-02
10-7	5.10E-02	2.80E-02	3.00E-02	5.30E-02	6.50E-02	2.20E-02	1.50E-02
7-4	2.10E-01	3.00E-01	1.27E+00	3.05E-01	2.50E-01	1.51E-01	1.36E-01
4-2	5.20E-01	6.50E-01	1.37E-01	8.70E-01	1.50E+00	5.07E-01	2.50E-01
2.0-1.5	4.70E-01	5.00E-01	5.70E-01	3.50E-01	1.80E-01	3.50E-01	4.10E-01
1.5-1.0	3.80E-01	1.50E+00	2.20E+00	2.18E+00	2.67E+00	4.50E-01	2.00E-01
1.0-0.9	7.80E-01	4.00E-01	8.00E-01	5.30E-01	9.00E-01	1.40E+00	1.57E+00
0.9-0.8	7.70E-01	7.00E-01	1.60E+00	1.87E+00	3.10E+00	8.40E+00	5.70E+00
0.8-0.7	8.00E-01	1.50E+00	3.30E+00	3.00E+00	1.56E+01	2.20E+01	2.24E+01
0.7-0.6	5.90E+00	5.20E+00	1.08E+01	3.08E+01	4.40E+01	2.40E+01	2.40E+01
0.6-0.5	2.24E+01	2.52E+01	4.39E+01	4.10E+01	2.74E+01	2.23E+01	2.53E+01
0.5-0.4	4.07E+01	4.40E+01	4.63E+01	2.10E+01	9.30E+00	5.00E-00	0.00E+00
Suma,->	7.50E+01	8.00E+01	1.11E+02	1.02E+02	1.05E+02	8.46E+01	8.00E+01

28/Enero/1995							
d, microm	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00
15-10	1.00E-02	1.60E-02	3.10E-02	1.90E-02	7.00E-03	2.90E-02	2.00E-02
10-7	3.20E-02	2.20E-02	4.10E-02	9.00E-03	3.20E-02	2.30E-02	3.00E-03
7-4	1.18E-01	1.15E-01	1.48E-01	6.50E-02	6.40E-02	1.88E-01	2.07E-01
4-2	6.70E-01	4.87E-01	7.10E-01	3.87E-01	4.97E-01	1.19E+00	2.50E-01
2.0-1.5	3.40E-01	3.90E-01	3.40E-01	4.30E-01	1.00E-01	1.20E+00	2.40E-01
1.5-1.0	1.53E+00	5.50E-01	8.00E-01	1.09E+00	1.20E+00	4.87E+00	1.55E+00
1.0-0.9	2.30E+00	3.02E+00	5.43E+00	5.70E+00	6.00E+00	3.90E+00	8.93E+00
0.9-0.8	7.30E+00	9.30E+00	1.58E+01	1.43E+01	1.71E+01	2.29E+01	1.81E+01
0.8-0.7	1.87E+01	2.24E+01	2.67E+01	3.10E+01	2.70E+01	2.57E+01	2.57E+01
0.7-0.6	3.67E+01	2.37E+01	2.00E+01	2.70E+01	2.40E+01	2.27E+01	2.40E+01
0.6-0.5	2.36E+01	2.37E+01	1.70E+01	2.00E+01	1.40E+01	9.30E+00	2.00E+01
0.5-0.4	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Suma,->	9.13E+01	8.37E+01	8.80E+01	1.00E+02	9.00E+01	9.20E+01	9.90E+01

28/Enero/1995							
d, microm	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	13:30
15-10	1.20E-02	2.60E-02	2.40E-02	2.10E-02	1.20E-02	4.00E-02	5.00E-02
10-7	5.10E-02	4.40E-02	5.10E-02	1.90E-02	2.50E-02	4.50E-02	6.00E-02
7-4	2.37E-01	2.50E-01	2.15E-01	1.60E-01	1.03E-01	1.35E-01	1.70E-01
4-2	9.00E-01	1.15E+00	7.40E-01	6.30E-01	4.40E-01	9.80E-01	9.70E-01
2.0-1.5	3.00E-01	8.30E-01	5.40E-01	2.40E-01	1.70E-01	1.35E+00	1.25E+00
1.5-1.0	1.50E+00	3.70E+00	8.30E-01	9.63E+00	1.08E+01	3.40E+00	5.30E-01
1.0-0.9	4.40E+00	2.20E+01	2.13E+00	1.50E+01	3.35E+01	2.50E+01	1.02E+01
0.9-0.8	6.60E+00	5.00E+00	1.01E+01	2.33E+01	2.90E+01	2.40E+01	3.37E+01
0.8-0.7	2.70E+01	3.37E+01	3.24E+01	3.07E+01	2.10E+01	1.20E+01	2.50E+01
0.7-0.6	3.27E+01	2.13E+01	9.00E+00	8.30E+00	8.00E+00	1.00E+00	8.00E+00
0.6-0.5	2.13E+01	3.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.00E+00	8.70E+00
0.5-0.4	7.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+00	6.30E+00
Suma,->	1.02E+02	9.10E+01	5.60E+01	8.80E+01	1.03E+02	7.10E+01	9.50E+01

Intervalos dM(n-1), mcg/m3 de los aerosoles en Aeropuerto de Puebla (Superficie) con el contador fotoelectrico AZ-5M

27/Enero/1995		dM							
d,mm	11.00	12.00	13.00	13.30	14.30	15.30	16.30	17.00	
15-10	9.63E+01	6.19E+01	8.25E+01	8.94E-01	2.06E+02	1.58E+02	1.51E+02	2.41E+02	
10-7	5.83E+01	1.39E+01	1.06E+02	1.08E-02	1.39E+02	6.66E+01	3.22E+02	2.50E+02	
7-4	9.57E+01	3.05E+01	6.60E+01	4.79E+01	2.31E+02	2.09E+02	1.75E+02	2.10E+02	
4-2	9.36E+00	8.86E+00	1.49E+01	2.33E+01	3.66E+01	6.78E+01	6.68E+01	3.81E+01	
2.0-1.5	4.80E-01	9.00E-01	1.50E-01	1.62E+00	5.10E-00	9.00E-02	3.00E-01	1.95E+00	
1.5-1.0	3.18E-01	8.57E-01	9.53E-01	7.51E-01	1.16E+00	4.33E-01	2.89E-01	1.93E+00	
1.0-0.9	4.97E-02	8.19E+00	1.17E+00	1.04E-01	1.45E-01	1.76E-01	8.28E-02	2.48E-01	
0.9-0.8	2.92E-01	6.34E+00	1.79E+00	8.64E-02	3.31E-01	1.15E-01	6.05E-01	1.87E-01	
0.8-0.7	9.11E-01	0.00E+00	2.82E+00	9.60E-01	8.12E-01	2.18E-01	8.51E-01	4.16E-01	
0.7-0.6	2.34E+00	0.00E+00	1.76E+00	2.36E+00	2.21E+00	1.15E+00	1.53E+00	1.05E+00	
0.6-0.5	6.08E-01	0.00E+00	4.46E-01	1.43E-00	1.55E+00	1.57E+00	1.54E+00	1.74E+00	
0.5-0.4	0.00E-00	0.00E+00	0.00E+00	4.50E-02	1.06E-01	4.73E-01	2.07E-01	4.28E-01	

		dM						
d,mm	17.30	18.30	19.30	20.40	21.45	22.40	23.45	
15-10	1.31E+02	1.51E+02	6.39E+02	2.89E-02	2.41E+02	1.38E+02	1.31E+02	
10-7	1.42E+02	7.77E+01	8.33E+01	1.47E+02	1.80E+02	6.11E+01	4.16E+01	
7-4	1.73E+02	2.48E+02	1.05E+03	2.52E+02	2.06E+02	1.25E+02	1.12E+02	
4-2	2.57E+01	3.22E+01	6.78E+00	4.31E+01	7.43E+01	2.51E-01	1.24E+01	
2.0-1.5	1.41E+00	1.50E+00	1.71E+00	1.05E+00	5.40E-01	1.05E+00	1.23E-00	
1.5-1.0	3.66E-01	1.44E+00	2.12E+00	2.10E-00	2.57E+00	4.33E-01	1.93E-01	
1.0-0.9	1.62E-01	8.28E-02	1.66E-01	1.16E-01	1.86E-01	2.90E-01	3.25E-01	
0.9-0.8	1.11E-01	1.01E-01	2.30E-01	2.69E-01	4.46E-01	1.21E+00	8.21E-01	
0.8-0.7	7.92E-02	1.49E-01	3.27E-01	2.97E-01	1.54E+00	2.18E+00	2.22E-00	
0.7-0.6	3.98E-01	3.51E-01	7.29E-01	2.08E-00	2.97E+00	1.62E+00	1.62E+00	
0.6-0.5	9.07E-01	1.02E+00	1.78E+00	1.66E+00	1.11E+00	9.03E-01	1.03E+00	
0.5-0.4	9.16E-01	9.90E-01	1.04E+00	4.73E-01	2.09E-01	1.13E-01	0.00E-00	

28/Enero/1995		dM						
d,mm	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	
15-10	6.88E+01	1.10E+02	2.13E+02	1.31E+02	4.81E+01	1.99E+02	1.38E+02	
10-7	8.98E-01	6.11E+01	1.14E+02	2.50E-01	8.88E+01	6.38E+01	8.33E+00	
7-4	9.74E+01	9.49E+01	1.22E+02	5.36E-01	5.28E+01	1.55E+02	1.71E+02	
4-2	3.32E+01	2.41E+01	3.52E+01	1.92E-01	2.46E+01	5.89E+01	1.24E+01	
2.0-1.5	1.02E+00	1.17E+00	1.02E+00	1.29E+00	3.00E-01	3.60E+00	7.20E-01	
1.5-1.0	1.47E+00	5.29E-01	7.70E-01	1.05E+00	1.16E+00	4.69E+00	1.49E+00	
1.0-0.9	4.76E-01	6.25E-01	1.12E+00	1.18E+00	1.24E+00	8.07E-01	1.85E+00	
0.9-0.8	1.05E-00	1.34E+00	2.28E+00	2.06E-00	2.46E-00	3.30E+00	2.61E+00	
0.8-0.7	1.85E-00	2.22E+00	2.64E+00	3.07E+00	2.67E+00	2.54E+00	2.54E+00	
0.7-0.6	2.48E-00	1.60E+00	1.35E+00	1.82E+00	1.62E+00	1.53E+00	1.62E+00	
0.6-0.5	9.56E-01	9.60E-01	6.89E-01	8.10E-01	5.67E-01	3.77E-01	8.10E-01	
0.5-0.4	0.00E-00	0.00E+00	2.25E-02	0.00E-00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E-00	

		dM						
d,mm	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	13.30	
15-10	8.25E+01	1.79E+02	1.65E+02	1.44E+02	8.25E+01	2.75E+02	3.44E-02	
10-7	1.42E+02	1.22E+02	1.42E+02	5.27E+01	6.94E+01	1.25E+02	1.67E-02	
7-4	1.96E+02	2.06E-02	1.77E+02	1.32E+02	8.50E+01	1.53E+02	1.40E+02	
4-2	4.46E+01	5.69E-01	3.66E+01	3.12E+01	2.18E+01	4.85E+01	4.80E-01	
2.0-1.5	9.00E-01	2.49E+00	1.62E+00	7.20E-01	5.10E-01	4.05E+00	3.75E-00	
1.5-1.0	1.44E+00	3.56E+00	7.99E-01	9.27E+00	1.04E+01	3.27E+00	6.06E-01	
1.0-0.9	9.11E-01	4.55E-00	4.41E-01	3.11E+00	6.94E+00	5.18E+00	2.11E+00	
0.9-0.8	9.50E-01	7.20E-01	1.45E+00	3.36E+00	4.18E+00	3.46E+00	4.85E+00	
0.8-0.7	2.67E+00	1.34E+00	3.21E+00	3.04E+00	2.08E+00	1.19E+00	2.48E-00	
0.7-0.6	2.21E+00	1.44E+00	6.08E-01	5.60E-01	5.40E-01	6.75E-02	5.40E-01	
0.6-0.5	8.63E-01	1.22E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.10E-02	3.52E-01	
0.5-0.4	1.58E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E-00	2.25E-02	1.42E-01	

Tabla 3a Continuación.