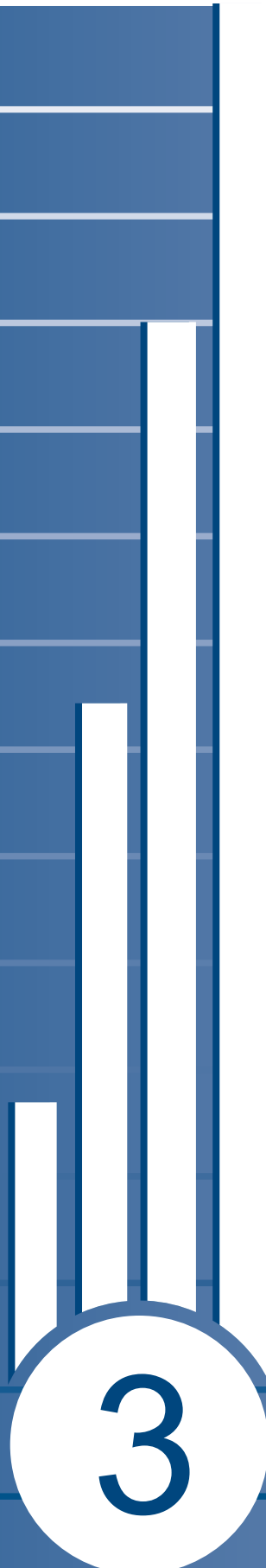


Aire - Clima

- 3.1 Calidad del aire en la ciudad de Guatemala
- 3.2 Partículas Totales en Suspensión -PTS-
- 3.3 Partículas Totales en Suspensión en su Fracción Respirable -PM₁₀-
- 3.4 Dióxido de Nitrógeno -NO₂-
- 3.5 Dióxido de Azufre -SO₂-
- 3.6 Deposición ácida (lluvia ácida)
- 3.7 Datos meteorológicos (precipitación y días de lluvia, temperatura, humedad relativa, velocidad del viento y presión atmosférica)



3

3.1 Calidad del aire en la ciudad de Guatemala

El cuadro 3.1 muestra los datos de la calidad del aire en la ciudad de Guatemala para el período 2000 - 2006. Puede notarse cómo el promedio anual de partículas totales en suspensión (PTS), en todos los años, estuvo muy por

encima del valor guía que es de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En cuanto a PM_{10} , (partículas totales en su fracción respirable), su valor estuvo por encima del valor guía para los años 2000, 2003, 2004 y 2006.

Cuadro 3.1
Calidad del aire en la ciudad de Guatemala
por estación muestral, según año
-Período 2000-2006-

Año	Contaminante ^{2/}	Promedio Anual $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Estación ^{1/}						
			CAB $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CSJ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	EFPEM $\mu\text{g}/\text{m}^3$	INCAP $\mu\text{g}/\text{m}^3$	INSIVUMEH $\mu\text{g}/\text{m}^3$	MUSAC $\mu\text{g}/\text{m}^3$	USAC $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2000	CO	1.5	1.9	3.80	2.32	-	0.25	0.24	0.20
	PTS	237.0	290	415	307	266	130	141	110
	PM_{10}	63.0	81	105	65	71	39	47	33
	NO_2	33.3	38	35	39	48	19	38	16
	O_3	25.9	21	19	18	44	32	19	28
2001	CO	1.3	1.14	3.21	2.18	1.43	0.30	0.86	0.16
	PTS	190.3	172	281	246	220	124	117	172
	PM_{10}	48.1	49	54	60	59	40	33	42
	NO_2	34.0	42	38	36	43	20	39	20
	O_3	16.1	13	16	10	14	23	13	24
2002	CO	1.3	0.53	3.06	1.77	2.49	0.47	0.57	0.26
	PTS	137.4	133	-	-	276	81	92	105
	PM_{10}	41.6	42	-	-	67	35	30	34
	NO_2	31.4	42	39	38	38	17	25	21
2003	PTS	229.2	301	-	-	136	209	376	124
	PM_{10}	58.8	59	-	-	71	49	61	54
	NO_2	39.8	60	47	49	36	24	35	28
2004	PTS	146.4	-	-	-	223	145	114	103
	PM_{10}	51.2	-	-	-	82	31	54	38
	NO_2	33.6	-	40	45	41	23	30	22
2005	PTS	123.0	-	-	-	213	83	94	102
	PM_{10}	48.5	-	-	-	83	33	30	48
	NO_2	36.3	-	47	44	41	24	31	31
2006	PTS	103.8	-	-	-	193	78	87	57
	PM_{10}	63.0	-	-	-	90	45	55	62
	NO_2	32.5	-	43	45	41	21	28	17
	SO_2	4.0	-	-	-	7	-	2	3

Fuente: Laboratorio de Monitoreo del Aire, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, -USAC-
 1/Estaciones: CAB = Central Motriz, S.A. Calzada Aguilar Batres 31-36 zona 11, CSJ = Motores Hino de Guatemala, S.A. Calzada San Juan zona 7, EFPEM = Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, Avenida Petapa, entrada USAC, zona 12, INCAP = Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá, Calzada Roosevelt, zona 11, INSIVUMEH = Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, 7a. Avenida 14-57 zona 13, MUSAC = Centro Histórico, Museo de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 9a. Avenida y 10 Calle Zona 1. USAC = Universidad de San Carlos, Edificio T-10, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Ciudad Universitaria, zona 12.
 2/ Siglas: La unidad de medida utilizada para el Monóxido de Carbono (CO) es ppm.
 PTS = Partículas Totales en Suspensión, PM_{10} = Partículas Menores a 10 micras, NO_2 = Dióxido de Nitrógeno, SO_2 = Dióxido de Azufre
 CO = Monóxido de Carbono, O_3 = Ozono.
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ = Microgramos por metro cúbico.
 ppm = Partes por millón.
 Valores guía: PTS 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio anual EPA, PM_{10} 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio anual EPA, NO_2 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio anual OMS, SO_2 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 horas) promedio OMS, O_3 : 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para promedio anual(OMS), CO: 9 ppm por 8 horas.

3.2 Partículas Totales en Suspensión -PTS-

Las partículas totales en suspensión se conocen como PTS, y se definen como aquellas partículas diminutas sólidas y líquidas presentes en el aire en gran número, originadas principalmente por procesos de combustión de productos derivados del petróleo y carbón vegetal utilizados en actividades industriales, domésticas y de transporte, así como en otros procesos industriales (molido de piedra, fabricación de cemento, etc.). También tiene origen natural en las erupciones volcánicas, procesos de erosión e incendios forestales.

Efectos principales: irritación de las vías respiratorias, aumento en la susceptibilidad al asma y resfriado común, deterioro de materiales y monumentos históricos, interferencia con la fotosíntesis y disminución de la visibilidad.

Valores guía: Para este contaminante los valores guía o normas utilizados son los valores de referencia de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) que para una medición de 24 horas es de 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y para un promedio anual es de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y reportados en el Informe Anual de Monitoreo del Aire en la Ciudad de Guatemala 2006.

En el cuadro 3.2 y gráfico 3.1 se presentan los resultados correspondientes a PTS para todos los puntos de muestreo de la Ciudad de Guatemala durante el año 2006.

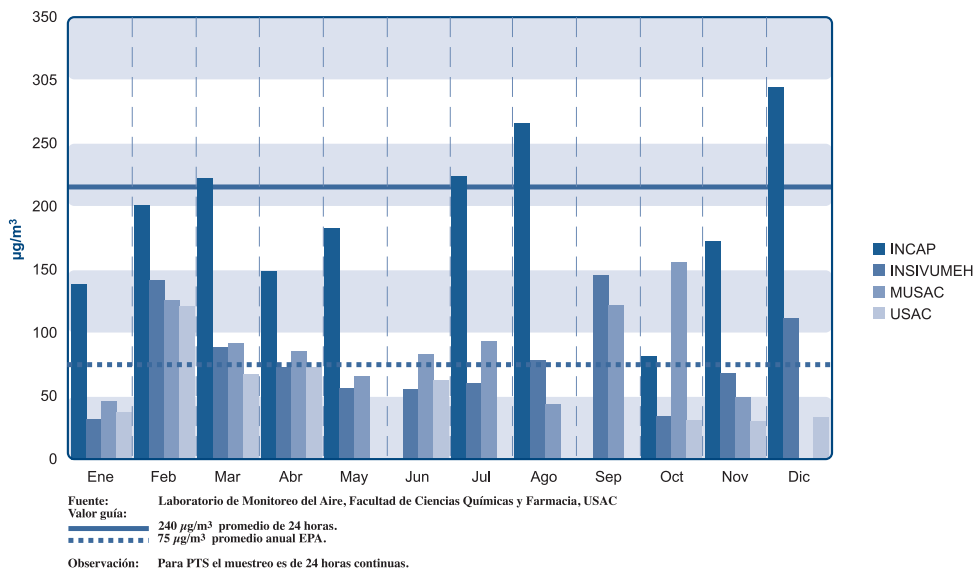
Es notable cómo en todas las estaciones, excepto la estación USAC, el promedio anual está por encima del valor guía.

Cuadro 3.2
Monitoreo de Partículas Totales de Suspensión -PTS-
en la ciudad de Guatemala por estación muestral, según mes
-Año 2006-

Mes	Estación ^{1/}			
	INCAP	INSIVUMEH	MUSAC	USAC
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Promedio anual	193	78	87	57
Enero	138	31	45	37
Febrero	200	141	125	120
Marzo	222	88	91	67
Abril	148	73	85	73
Mayo	182	56	66	n.m.
Junio	n.m.	54	82	62
Julio	225	60	93	n.m.
Agosto	265	78	43	n.m.
Septiembre	n.m.	145	122	n.m.
Octubre	81	33	155	30
Noviembre	172	67	48	30
Diciembre	293	111	n.m.	33

Fuente: Laboratorio de Monitoreo del Aire, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC
 Valor guía: 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio de 24 horas y 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ promedio anual EPA.
 n.m. = no muestreado.
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ = Microgramos por metro cúbico.
 1/ Estaciones: INCAP = Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá, Calzada Roosevelt, zona 11, INSIVUMEH = Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, 7a. Avenida 14-57 zona 13, MUSAC = Centro Histórico, Museo de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 9a. Avenida y 10 Calle Zona 1, USAC = Universidad de San Carlos, Edificio T-10, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Ciudad Universitaria, zona 12.

Gráfico 3.1
Monitoreo de Partículas Totales en Suspensión -PTS-
en la ciudad de Guatemala por estación muestral, según mes
-Año 2006-



3.3 Partículas Totales en Suspensión en su Fracción Respirable (PM₁₀)

Las partículas totales en suspensión en su fracción respirable se conocen como PM₁₀. Son todas aquellas partículas sólidas o líquidas dispersas en el aire con un diámetro menor a 10 micrómetros. Por lo regular se conforman de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento y polen. Se originan principalmente en los procesos de combustión industrial, doméstica y de transporte. Naturalmente se producen por erosión, erupciones volcánicas e incendios forestales.

Efectos principales: debido a su capacidad de penetrar más profundamente por el tracto respiratorio pueden producir graves irritaciones en las vías respiratorias, agravar el asma y las enfermedades cardiovasculares.

Valores guía: para este contaminante, los valores guía o normas utilizados son los valores de referencia de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) que para una medición de 24 horas es de 150 µg/m³ y para un promedio anual es de 50 µg/m³ y reportados en el Informe Anual de Monitoreo del Aire en la Ciudad de Guatemala 2006.

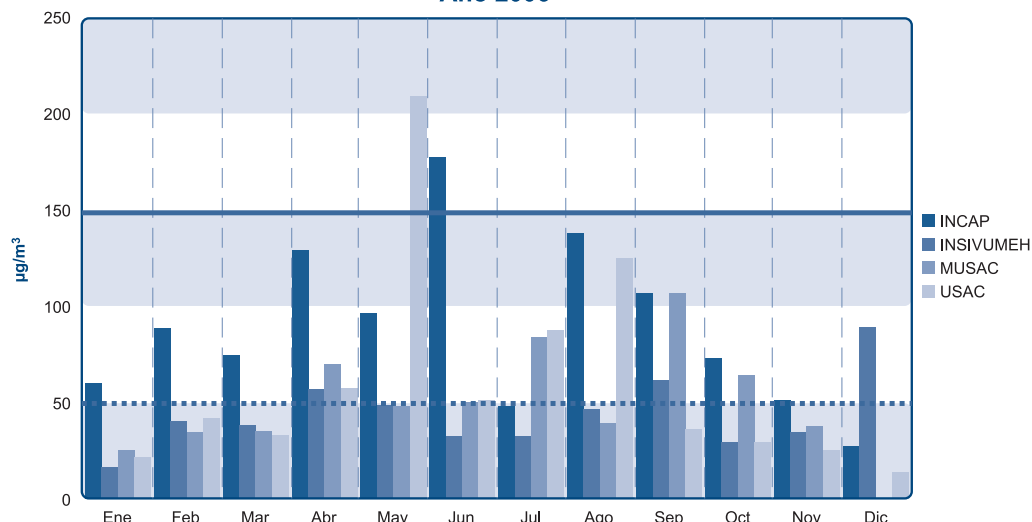
En el cuadro 3.3 y el gráfico 3.2 se presentan los resultados correspondientes a PM₁₀ para todos los puntos de muestreo de la ciudad de Guatemala durante el año 2006.

Cuadro 3.3
Monitoreo de partículas menores de 10 micras -PM₁₀-
en la ciudad de Guatemala por estación muestral, según mes
-Año 2006-

Mes	Estación ^{1/}			
	INCAP	INSIVUMEH	MUSAC	USAC
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Promedio anual	90	45	55	62
Enero	61	17	26	22
Febrero	89	41	35	43
Marzo	75	39	36	34
Abril	130	58	71	58
Mayo	97	50	50	211
Junio	178	33	51	52
Julio	50	33	85	88
Agosto	139	47	40	126
Septiembre	108	66	108	37
Octubre	74	30	65	30
Noviembre	52	35	38	26
Diciembre	28	90	n.m.	14

Fuente: Laboratorio de Monitoreo del Aire, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC
 Valor guía: 150 µg/m³ promedio de 24 horas y 50 µg/m³ promedio anual EPA.
 n.m.= no muestreado.
 µg/m³ = Microgramos por metro cúbico.
 1/ Estaciones: INCAP = Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá, Calzada Roosevelt, zona 11, INSIVUMEH = Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, 7a. Avenida 14-57 zona 13, MUSAC = Centro Histórico, Museo de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 9a. Avenida y 10 Calle zona 1, USAC = Universidad de San Carlos, Edificio T-10, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Ciudad Universitaria, zona 12.

Gráfico 3.2
Monitoreo de partículas menores de 10 micras -PM₁₀-
en la ciudad de Guatemala, por estación muestral según mes
-Año 2006-



Fuente: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Laboratorio de Monitoreo del Aire, USAC
 Valor guía: 150 µg/m³ promedio de 24 horas.
 50 µg/m³ promedio anual EPA.
 Observación: Para -PM₁₀- el muestreo es de 24 horas continuas.

3.4 Dióxido de Nitrógeno (NO₂)

El Dióxido de Nitrógeno es un gas color pardo rojizo, no inflamable y venenoso. Es un precursor del ozono y la lluvia ácida (al combinarse con el agua del aire forma ácido nítrico, el cual puede provocar deposición ácida o lluvia ácida). Se origina principalmente por procesos de combustión de fuentes industriales, doméstica y por transporte.

Efectos principales: las exposiciones directas pueden incrementar la susceptibilidad a infecciones respiratorias y disminuyen la eficiencia respiratoria y la función pulmonar en asmáticos. Las exposiciones cortas provocan problemas respiratorios principalmente en niños, siendo los síntomas más comunes la tos, resfriados e irritación de la garganta.

El Dióxido de Nitrógeno causa daños a bosques y sistemas acuáticos así como a edificios y monumentos históricos. También provoca la corrosión de metales debido a la lluvia ácida.

Valores guía: para este contaminante los valores guía o normas utilizados son los valores de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS, guía 2000) que para un promedio anual es de 40 µg/m³, según el Informe Anual de Monitoreo del Aire en la Ciudad de Guatemala 2006.

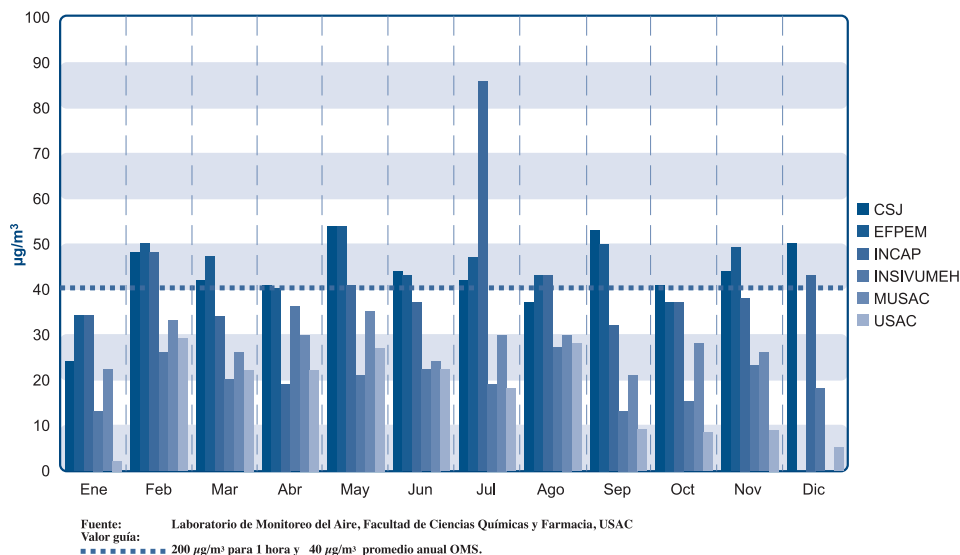
En el cuadro 3.4 y gráfico 3.3 se presentan los resultados correspondientes a Dióxido de Nitrógeno para todos los puntos de muestreo para la ciudad de Guatemala durante el año 2006.

Cuadro 3.4
Monitoreo de Dióxido de Nitrógeno -NO₂-
en la ciudad de Guatemala por estación muestral, según mes
-Año 2006-

Mes	Estación ^{1/}					
	CSJ	EFPEM	INCAP	INSIVUMEH	MUSAC	USAC
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Promedio anual	43	45	41	21	28	17
Enero	24	34	34	13	22	2
Febrero	48	50	48	26	33	29
Marzo	42	47	34	20	26	22
Abril	41	40	19	36	30	22
Mayo	54	54	41	21	35	27
Junio	44	43	37	22	24	22
Julio	42	47	86	19	30	18
Agosto	37	43	43	27	30	28
Septiembre	53	50	32	13	21	9
Octubre	41	37	37	15	28	8
Noviembre	44	49	38	23	26	9
Diciembre	50	n.m.	43	18	n.m.	5

Fuente: Laboratorio de Monitoreo del Aire, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC
 Valor guía: 200 µg/m³ para 1 hora y 40 µg/m³ promedio anual OMS.
 n.m.= no muestreado.
 µg/m³ = Microgramos por metro cúbico.
^{1/} Estaciones: CSJ = Motores Hino de Guatemala, S.A. Calzada San Juan zona 7, EFPEM = Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, Avenida Petapa, entrada USAC, zona 12, INCAP = Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá, Calzada Roosevelt, zona 11, INSIVUMEH = Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, 7a. Avenida 14-57 zona 13, MUSAC = Centro Histórico, Museo de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 9a. Avenida y 10 Calle Zona 1, USAC = Universidad de San Carlos, Edificio T-10, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Ciudad Universitaria, zona 12.

Gráfico 3.3
Monitoreo de Dióxido de Nitrógeno -NO₂- por estación muestral, según mes -Año 2006-



3.5 Dióxido de Azufre (SO₂)

Es un gas incoloro e irritante que se origina principalmente en los procesos de combustión industrial y de transporte cuando se utilizan combustibles con contenidos significativos de azufre. Naturalmente se producen por erupciones volcánicas. El Dióxido de Azufre reacciona rápidamente con el agua para formar ácido sulfúrico, componente de la lluvia ácida.

Efectos principales: afecciones respiratorias, debilitamiento de las defensas pulmonares, agravamiento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares ya existentes. En altas concentraciones puede provocar la muerte. Al combinarse con el agua y formar lluvia ácida produce decoloración de las plantas y daños materiales.

Valores guía: para este contaminante los valores guía o normas utilizados son los valores de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS, guía 2000), que para una medición de 24 horas es de 125 µg/m³, según el Informe Anual de Monitoreo del Aire en la Ciudad de Guatemala 2006.

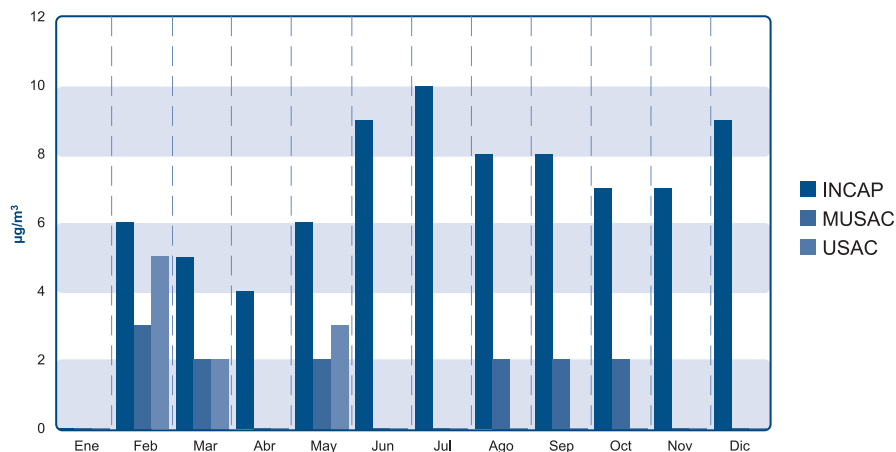
En el cuadro 3.5 y gráfico 3.4 se presentan los resultados correspondientes de Dióxido de Azufre de todos los puntos de muestreo en la ciudad de Guatemala durante el año 2006.

Cuadro 3.5
Monitoreo de Dióxido de Azufre -SO₂-
en la ciudad de Guatemala por estación muestral, según mes
-Año 2006-

Mes	Estación ^{1/}		
	INCAP	MUSAC	USAC
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Promedio anual	7	2	3
Enero	nm	nm	nm
Febrero	6	3	5
Marzo	5	2	2
Abril	4	n.d.	n.d.
Mayo	6	2	3
Junio	9	n.d.	n.d.
Julio	10	n.d.	n.d.
Agosto	8	2	n.d.
Septiembre	8	2	n.d.
Octubre	7	2	n.d.
Noviembre	7	n.d.	n.d.
Diciembre	9	n.m.	n.d.

Fuente: Laboratorio de Monitoreo del Aire, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC
 Valor guía: 125 µg/m³ (24 horas) promedio OMS.
 nm = no muestreado.
 n.d. = no detectado.
 µg/m³ = Microgramos por metro cúbico.
 1/ Estaciones: INCAP = Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá, Calzada Roosevelt, zona 11,
 MUSAC = Centro Histórico, Museo de la Universidad de San Carlos de Guatemala,
 9a. Avenida y 10 Calle Zona 1, USAC = Universidad de San Carlos, Edificio T-10, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia,
 Ciudad Universitaria, zona 12.

Gráfico 3.4
Monitoreo de Dióxido de Azufre -SO₂-
en la ciudad de Guatemala, por estación muestral, según mes
-Año 2006-



Fuente: Laboratorio de Monitoreo del Aire, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC
 Valor guía: 125 µg/m³ (24 Horas) promedio OMS.

3.6 Deposición ácida (lluvia ácida)

La deposición ácida también recibe el nombre de lluvia ácida. Se origina cuando en la atmósfera se liberan contaminantes gaseosos como el Dióxido de Azufre o Dióxido de Nitrógeno, los cuales al reaccionar con el agua del ambiente, forman Ácido Sulfúrico y Ácido Nítrico respectivamente.

Efectos principales: irritación de ojos, piel y tracto respiratorio. Agrava las enfermedades respiratorias. Causa corrosión en los metales y deterioro en monumentos históricos. Provoca lesiones en las hojas de las plantas y limita su crecimiento, tornándolas de un color amarillento.

Valores guía: para la deposición ácida los valores guía o normas utilizadas son los valores de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que para un promedio mensual es de 5.5 a 7.5 unidades de pH.

Se considera lluvia ácida cuando el pH desciende a un valor de 5.25, o a una disminución del pH mayor a 1.75 unidades con respecto al valor inicial.

La deposición ácida se ha medido esporádicamente desde 1995, únicamente en la estación de muestreo localizada en la Avenida Petapa de la ciudad capital. Se ha registrado un comportamiento más o menos constante dentro del límite de referencia. A partir del año 2006 se reinició con la medición ampliando puntos de muestreo. Los resultados se presentan en el cuadro 3.6 y gráfico 3.5, según el Informe Anual de Monitoreo del Aire en la Ciudad de Guatemala 2006.

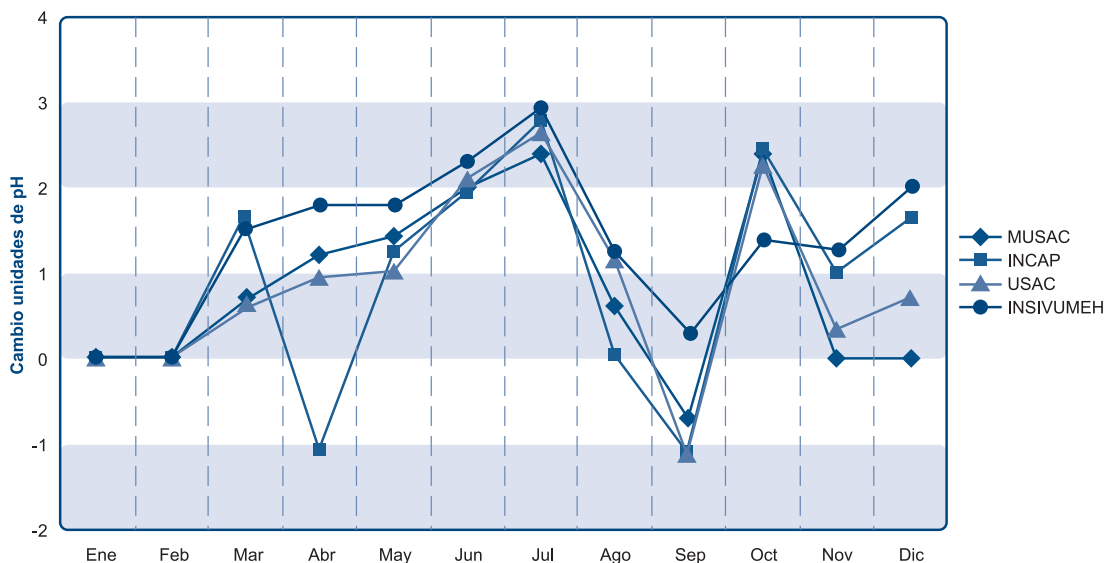
Nótese que todos los valores se encuentran por debajo del valor guía.

Cuadro 3.6
Lluvia ácida en la ciudad de Guatemala por mes, según estación muestral
-Año 2006-

Estación	MES											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH	pH
MUSAC	n.m.	n.m.	0.70	1.22	1.42	2.00	2.36	0.61	-0.71	2.38	n.m.	n.m.
INCAP	n.m.	n.m.	1.65	-1.07	1.24	1.93	2.75	0.03	-1.09	2.43	0.98	1.63
USAC	n.m.	n.m.	0.64	0.94	1.02	2.10	2.61	1.12	-1.12	2.22	0.32	0.72
INSIVUMEH	n.m.	n.m.	1.52	1.79	1.79	2.29	2.91	1.26	0.28	1.37	1.25	2.00

Fuente: Laboratorio de Monitoreo del Aire, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC
Valores guía: 5.5 a 7.5 unidades de pH, para un promedio mensual.
n.m.= no muestreado.
Nota: Valores negativos indican aumento en la basicidad.
pH: Partes de Hidrógeno.

Gráfico 3.5
Lluvia ácida en la ciudad de Guatemala por estación muestral, según mes
-Año 2006-



Fuente: Laboratorio de Monitoreo del Aire, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC
Valores guía: 5.5 a 7.5 unidades de pH, para un promedio mensual.
Unidad de medida: Cambio en unidades de pH.
Valores negativos indican aumento en la basicidad.

3.7 Datos meteorológicos

En el cuadro 3.7 se presentan los datos meteorológicos de precipitación total, las temperaturas mínimas y máximas absolutas registradas, los rangos de humedad relativa (en porcentaje), la velocidad del viento, la insolación o brillo

solar (total de horas sol por día) y la presión atmosférica (en milímetros de mercurio), registrados durante el año 2006.

Cuadro 3.7
Datos meteorológicos por estación muestral, según departamento
-Año 2006-

Departamento	Municipio	Estación	Altitud	Precipitación	Temperatura absoluta (°C)		Humedad relativa	Velocidad del viento	Brillo Solar	Presión atmosférica (mmHg)
			(msnm)	(mm)	Máxima	Minima	(Media)	(km/h)	(total hrs.)	Media
Guatemala	Guatemala	INSIVUMEH	1502	1418.0	29.8	7.2	68 a 81	7 a 25	4.5 a 8.4	640.7
	San Pedro Ayampuc	San Pedro Ayampuc	-	1168.9	-	-	-	-	-	-
El Progreso	Morazán	Morazán	370	817.6	42.0	11.0	61 a 70	1 a 3	-	-
	San Agustín Acasaguastlán	Los Albores	1900	1945.9	32.5	6.7	-	0 a 5	-	-
Sacatepéquez	San Lucas Sacatepéquez	Suiza Contenta	2105	1500.0	26.0	0.5	69 a 90	2 a 9	-	-
Chimaltenango	Chimaltenango	Alameda Icta	1766	1497.3	26.0	-1.0	-	3 a 6	-	-
	San Martín Jilotepeque	San Martín Jil.	1800	1498.2	30.0	1.5	-	2 a 3	-	-
	Santa Cruz Balanyá	Sta. Cruz Balanyá	2080	1275.1	28.0	-0.5	68 a 88	11 a 17	-	-
Escuintla	Escuintla	Sabana Grande	730	3275.5	-	-	-	1 a 8	-	-
	Santa Lucía Cotzumalguapa	Camantulul	280	5170.0	35.2	14.4	68 a 88	1 a 12	6.4 a 8.8	-
	San José	Puerto de San José	6	1608.4	38.0	13.2	69 a 81	3 a 22	5.7 a 8.9	758.4
Santa Rosa	Cuilapa	Los Esclavos	737	1874.7	35.5	10.0	78 a 92	2 a 4	-	-
Sololá	Sololá	Sta. María El Tablón	1562	1489.8	25.5	1.5	66 a 88	2 a 11	4.7 a 9	-
	San Lucas Tolimán	El Capitán	1562	1095.5	30.0	7.0	66 a 89	6 a 13	-	-
	Santiago Atitlán	Santiago Atitlán	1580	1443.7	29.5	5.5	76 a 89	8 a 15	-	-
Totonicapán	Santa María Chiquimula	Xebé	-	264.2	-	-	-	-	-	-
Quetzaltenango	Olintepeque	Labor Ovalle	2380	1010.3	26.1	-5.0	63 a 81	7 a 14	4.6 a 8.1	575.6
Suchitepéquez	Mazatenango	Mazatenango	-	1857.5	35.0	7.5	-	-	-	-
Retalhuleu	Retalhuleu	Retalhuleu	200	3483.5	38.0	18.0	49 a 76	3 a 7	-	741.0
	Champerico	Champerico	5	1021.7	36.5	19.0	74 a 83	2 a 4	3.6 a 8	829.4
San Marcos	San Marcos	San Marcos	2420	1649.5	28.0	-0.5	88 a 94	1 a 6	4.1 a 7.8	-
	Catarina	Catarina	233	1860.0	36.4	16.0	72 a 87	2 a 5	-	-
	Ayutla	Tecún Umán	44	1339.3	38.0	15.8	65 a 79	4 a 8	-	-
Huehuetenango	Huehuetenango	Huehuetenango	1870	911.5	32.0	1.2	54 a 75	3 a 11	5 a 9	612.4
	Cuilco	Cuilco	1120	1134.0	36.5	5.5	53 a 80	12 a 25	-	-
	San Pedro Necta	San Pedro Necta	1700	1894.0	31.0	5.6	-	3 a 6	-	-
	San Pedro Soloma	San Pedro Soloma	2260	2642.2	25.0	0.0	74 a 88	5 a 6	-	-
	Todos Santos Cuchumatán	Todos Santos	2460	854.8	25.5	-2.0	-	5 a 8	-	-
Quiché	Chinique	Chinique	1880	1126.5	28.6	-4.5	-	8 a 12	-	-
	Nebaj	Nebaj	1906	2262.8	32.0	0.5	77 a 93	1.0	-	-
	Uspantán	Chixoy Quiché	680	1231.9	39.8	9.4	61 a 71	4 a 12	-	-
	Sacapulas	Chuitinamit	1180	697.6	37.0	0.4	72 a 81	10 a 11	-	-
Baja Verapaz	Cubulco	Cubulco	994	1450.0	37.2	4.0	-	2 a 32	-	-
	San Jerónimo	San Jerónimo	1000	1142.1	35.4	4.0	75 a 90	4 a 5	3 a 8	-
Alta Verapaz	Cobán	Cobán	1323	2451.5	32.6	2.5	74 a 87	3 a 6	3.1 a 7.4	710.9
	Cahabón	Sta. María Cahabón	380	2599.4	37.0	11.5	82 a 91	2 a 8	-	-
	Santa Catalina La Tinta	Papalhá	120	1971.1	-	-	-	2 a 3	-	-
Petén	Flores	Flores	123	2763.7	40.6	10.0	64 a 87	2 a 8	-	750.3
Izabal	Puerto Barrios	Puerto Barrios	2	4257.2	36.4	14.4	76 a 86	5 a 15	3.4 a 8.5	758.8
	Livingston	Las Vegas	10	1685.5	38.0	13.0	-	11 a 13	-	-
Zacapa	Zacapa	La Fragua	210	743.1	42.0	9.5	58 a 73	1 a 11	6 a 9	791.0
	Río Hondo	Pasabién	260	671.0	40.0	10.0	73 a 82	3 a 9	-	-
	Usumatlán	Usumatlán	-	813.1	41.0	10.0	54 a 88	1 a 5	-	-
	La Unión	La Unión	1000	1800.6	35.5	6.5	66 a 86	2 a 4	-	-
Chiquimula	Camotán	Camotán	450	1239.1	41.6	10.8	60 a 73	2 a 14	-	-
	Esquipulas	Esquipulas	950	2107.1	34.5	10.4	69 a 86	1 a 6	3 a 8	683.2
Jalapa	Jalapa	La Ceibita	960	955.0	35.2	5.5	63 a 84	4 a 10	5 a 8	-
	Jalapa	Potrero Carrillo	1760	1195.0	28.5	0.5	77 a 91	1 a 5	-	-
Jutiapa	Asunción Mita	Asunción Mita	478	1627.1	38.8	13.0	56 a 79	2 a 13	-	-
	Moyuta	Montúfar	10	1307.9	39.2	19.8	66 a 84	1 a 16	4.8 a 9.1	773.8
	Quesada	Quesada	980	1498.5	33.0	10.2	-	1 a 2	-	-

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-
msnm = metros sobre el nivel del mar, mm = milímetros, mmHg = milímetros de Mercurio, °C = grados centígrados, km = kilómetros.

El cuadro 3.8 muestra el total de la precipitación pluvial mensual registrada en Guatemala, durante el año 2006, según estación de muestreo.

Cuadro 3.8
Precipitación pluvial registrada en la República de Guatemala por mes,
según estación de muestreo
-Año 2006-
(en milímetros)

Estación	Precipitación pluviométrica											
	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
INSIVUMEH	11.3	0.4	6.3	32.9	153.5	449.8	192.6	94.3	211.7	216.9	39.2	9.1
San Pedro Ayampuc	22.8	0.1	8.3	15.8	150.6	289.3	133.6	185.8	151.6	211.0	-	-
Morazán	12.9	16.6	2.6	15.0	133.3	283.7	78.9	45.9	100.7	117.0	-	11.0
Los Albores	79.7	23.1	62.7	89.1	-	578.5	173.4	234.3	338.2	297.5	69.4	-
Suiza Contenta	73.0	2.1	2.2	53.7	204.5	361.5	169.5	150.7	208.3	221.2	34.4	18.9
Alameda Icta	14.7	0.0	6.2	56.3	131.0	438.7	234.5	148.5	231.8	221.9	13.7	-
San Martín Jilotepeque	10.3	0.2	0.7	41.8	133.7	325.0	249.8	213.1	199.2	292.9	23.1	8.4
Sta. Cruz Balanyá	12.3	0.0	1.5	60.3	121.1	370.7	175.6	156.4	200.1	136.9	20.5	19.7
Sabana Grande	0.0	76.0	6.0	169.6	456.7	601.7	474.1	341.5	328.9	561.8	182.1	77.1
Camantulul	32.5	40.9	100.0	340.5	512.5	688.9	712.8	792.4	594.1	854.0	440.9	60.5
Puerto de San José	0.2	0.0	0.0	12.2	297.3	325.9	320.5	222.1	112.9	163.7	151.6	2.0
Los Esclavos	0.0	0.0	0.2	20.0	158.0	376.4	340.8	194.8	318.4	300.7	162.4	3.0
Sta. María El Tablón	18.9	0.2	4.7	62.0	181.3	359.7	195.1	130.4	211.3	212.3	113.9	-
El Capitán	3.6	3.0	0.0	32.3	150.4	281.0	198.9	113.9	156.4	126.0	28.0	-
Santiago Atitlán	20.8	1.9	17.2	39.4	266.8	405.8	156.1	167.4	167.7	140.8	14.5	45.3
Xebé	14.9	-	4.2	5.2	239.9	-	-	-	-	-	-	-
Labor Ovalle	8.5	0.0	38.8	33.3	147.9	289.4	72.9	140.0	154.4	85.1	23.8	16.2
Mazatenango	-	-	-	-	155.6	742.0	502.7	457.2	-	-	-	-
Retalhuleu	51.7	1.8	24.0	166.6	527.8	602.1	377.0	358.4	456.9	672.8	236.0	8.4
Champerico	0.0	0.0	0.0	7.4	102.1	266.9	170.4	122.2	97.4	133.1	121.3	0.9
San Marcos	6.5	-	-	68.9	361.0	455.2	90.9	95.3	262.4	207.2	86.4	15.7
Catarina	11.5	0.0	3.2	99.0	212.8	272.0	259.9	-	256.1	272.3	473.3	-
Tecún Umán	6.5	0.3	0.0	45.8	240.3	347.0	298.1	143.8	-	214.2	43.3	-
Huehuetenango	22.6	0.0	5.8	88.8	197.0	209.2	111.2	39.3	61.7	118.2	37.0	20.7
Cuilco	-	0.0	4.0	1.1	153.7	241.4	158.5	143.1	220.7	165.4	35.0	11.1
San Pedro Necta	65.4	10.5	38.1	28.2	190.9	415.4	331.3	223.1	225.1	198.0	130.5	37.5
San Pedro Soloma	231.1	73.6	58.2	62.4	269.4	459.3	338.9	300.2	271.2	145.0	123.9	309.0
Todos Santos	45.3	5.0	8.3	44.1	251.3	264.3	119.1	-	-	-	78.6	38.8
Chinique	11.2	0.0	5.9	47.9	164.4	63.9	136.2	212.0	285.1	149.2	32.7	18.0
Nebaj	93.6	25.3	24.8	48.3	241.3	363.4	342.1	363.4	244.9	342.1	84.0	89.6
Chixoy Quiché	145.0	21.6	44.9	42.4	175.2	217.8	159.0	98.4	149.7	100.5	26.6	50.8
Chuitinamit	11.8	0.0	0.0	17.9	136.2	168.1	84.7	97.6	88.6	36.3	41.5	14.9
Cubulco	18.7	4.5	7.2	84.4	383.7	336.0	167.2	179.7	114.7	114.9	29.8	9.2
San Jerónimo	25.1	1.0	15.3	36.8	201.1	360.2	169.8	60.4	144.2	68.2	45.8	14.2
Cobán	305.3	142.4	127.3	88.6	158.1	423.0	239.4	125.4	240.9	239.1	206.6	155.4
Sta. María Cahabón	209.3	-	175.0	120.4	105.8	587.8	400.0	218.1	222.4	343.3	217.3	-
Papalhá	51.1	6.7	44.5	58.7	107.9	602.8	626.5	-	235.3	193.9	43.7	-
Flores	90.0	37.2	49.7	69.0	555.3	470.0	270.8	386.5	322.0	211.2	39.3	262.7
Puerto Barrios	484.1	243.2	218.8	224.0	104.6	775.5	428.8	279.3	212.7	558.7	257.6	469.9
Las Vegas	277.7	-	-	-	98.5	462.6	-	116.4	204.0	187.3	-	339.0
La Fragua	4.7	0.0	0.6	44.4	180.9	193.4	64.6	58.6	136.3	44.0	7.1	8.5
Pasabién	1.0	1.5	4.0	14.6	87.7	266.8	63.6	40.0	86.4	85.1	11.5	8.8
Usulután	0.6	0.0	3.4	49.7	92.2	261.1	68.7	31.4	205.8	76.4	14.8	9.0
La Unión	110.0	48.3	38.9	36.7	281.3	436.3	228.1	147.6	196.2	158.6	43.7	74.9
Camotán	17.7	1.3	9.3	22.1	139.5	375.5	153.1	122.8	164.4	182.4	40.9	10.1
Esquipulas	16.9	5.9	1.1	40.4	216.6	550.7	265.0	293.8	401.0	261.8	38.8	15.1
La Ceibita	0.0	0.0	0.0	7.7	113.9	345.9	169.6	157.6	160.3	-	-	-
Potrero Carrillo	47.1	2.8	16.1	9.6	153.5	379.1	127.4	150.8	135.5	92.2	58.8	22.1
Asunción Mita	0.0	1.7	0.0	21.7	197.4	405.8	217.3	167.0	263.0	243.3	109.9	0.0
Montúfar	0.0	0.0	0.0	96.2	-	323.1	276.1	140.1	283.2	189.2	-	-
Quesada	0.0	0.0	0.0	6.8	119.3	345.4	327.3	216.5	216.0	191.6	75.6	0.0

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-

El cuadro 3.9 muestra el número de días de lluvia que se registró de forma mensual en las diferentes estaciones de muestreo de Guatemala.

Cuadro 3.9
Número de días de lluvia registrada en la República de Guatemala por mes,
según estación de muestreo
-Año 2006-

Estación	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
INSIVUMEH	5	5	2	7	17	29	21	18	21	19	8	8
San Pedro Ayampuc	3	1	8	6	16	25	19	18	20	17	-	-
Morazán	6	3	5	5	10	21	17	9	15	15	-	5
Los Albores	10	6	9	1	-	27	25	20	27	24	14	-
Suiza Contenta	5	1	2	8	16	20	19	18	17	17	5	6
Alameda Icta	3	-	2	5	8	25	17	15	18	15	3	-
San Martín Jilotepeque	4	2	1	7	16	17	22	16	15	22	3	3
Sta. Cruz Balanyá	2	-	1	4	17	25	21	18	20	18	5	6
Sabana Grande	-	2	1	10	26	22	19	23	24	20	13	3
Camantulul	7	1	3	17	25	25	23	27	26	27	13	5
Puerto de San José	1	-	-	5	14	17	22	15	12	15	9	1
Los Esclavos	-	-	1	6	19	28	19	19	25	20	11	3
Sta. María El Tablón	5	1	2	6	16	25	22	18	25	20	8	-
El Capitán	3	1	2	7	17	24	17	12	18	18	5	-
Santiago Atitlán	7	2	3	5	17	26	18	14	20	14	11	4
Xebé	3	-	1	2	24	-	-	-	-	-	-	-
Labor Ovalle	6	-	2	6	22	27	19	17	26	17	8	6
Mazatenango	-	-	-	-	12	25	25	28	-	-	-	-
Retalhuleu	5	2	3	11	24	25	21	23	28	22	13	4
Champerico	-	-	-	4	10	15	16	15	15	16	5	1
San Marcos	3	-	-	8	26	27	20	13	25	23	5	4
Catarina	3	-	2	13	17	18	18	-	19	16	20	-
Tecún Umán	1	1	-	6	12	20	18	14	-	18	9	-
Huehuetenango	6	-	4	7	21	25	17	13	17	15	9	6
Cuilco	-	-	1	1	14	24	19	15	25	21	7	4
San Pedro Necta	7	4	3	1	21	27	24	20	19	23	12	10
San Pedro Soloma	18	9	4	5	19	27	25	26	22	15	12	17
Todos Santos	14	4	3	10	25	26	23	-	-	-	21	19
Chinique	3	-	3	4	15	25	22	20	25	18	7	7
Nebaj	13	9	3	7	16	26	26	26	13	26	8	13
Chixoy Quiché	12	5	8	9	15	23	24	20	19	17	9	14
Chuitinamit	4	-	-	3	11	20	13	11	12	9	5	3
Cubulco	9	1	4	8	19	23	18	19	19	21	7	7
San Jerónimo	5	2	7	8	10	19	20	18	21	17	7	4
Cobán	19	13	10	10	17	28	24	25	26	22	16	21
Sta. María Cahabón	14	-	9	7	9	25	23	19	19	14	3	-
Papalhá	17	9	10	13	15	25	25	-	17	22	13	-
Flores	13	5	6	4	11	24	18	15	16	17	10	17
Puerto Barrios	21	17	18	8	12	25	25	23	21	19	17	20
Las Vegas	16	-	-	-	11	25	-	20	19	17	-	22
La Fragua	6	-	4	3	13	18	22	16	17	10	4	3
Pasabién	1	1	2	6	11	18	12	10	11	9	4	1
Usumatlán	1	-	2	6	12	18	16	9	14	10	5	3
La Unión	17	13	11	9	12	27	23	25	23	21	11	18
Camotán	10	5	4	3	13	22	21	19	17	16	6	9
Esquipulas	14	10	3	5	16	27	21	22	20	19	7	19
La Ceibita	-	-	-	2	8	22	16	14	14	-	-	-
Potrero Carrillo	10	2	5	4	12	24	18	16	17	16	7	8
Asunción Mita	-	1	-	3	14	23	17	12	21	13	4	-
Montúfar	-	-	-	4	-	18	20	16	19	16	-	-
Quesada	-	-	-	2	13	22	18	15	22	13	7	-

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-

El cuadro 3.10 muestra las temperaturas máximas absolutas registradas en el país, por mes, según estación de muestreo, durante el año 2006.

Cuadro 3.10
Temperaturas máximas absolutas (°C) registradas en Guatemala
por mes, según estación de muestreo
-Año 2006-

Estación	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
INSIVUMEH	28.1	28.0	29.8	29.7	29.8	27.4	28.5	28.0	27.4	27.4	27.5	27.5
Morazán	37.0	38.0	40.6	42.0	42.0	34.5	36.0	37.5	38.0	38.0	-	37.0
Los Albores	30.2	31.0	32.0	32.5	-	28.0	28.5	29.8	27.5	29.0	26.5	-
Suiza Contenta	24.5	25.0	25.5	25.5	26.0	24.5	25.0	25.5	25.0	25.0	25.0	25.0
Alameda Icta	19.0	20.0	22.0	22.0	24.0	26.0	24.0	22.0	20.0	22.0	20.0	-
San Martín Jilotepeque	27.5	27.0	29.0	29.5	30.0	29.0	27.0	27.0	25.5	25.5	26.5	27.0
Sta. Cruz Balanyá	25.5	26.0	27.5	28.0	27.0	23.2	24.0	23.8	24.0	25.4	25.8	25.5
Camantulul	34.5	34.5	35.2	34.7	34.0	34.0	34.0	34.4	34.0	34.0	35.0	34.6
Puerto de San José	34.6	36.2	36.2	37.0	38.0	34.4	35.0	34.0	34.4	34.6	34.4	36.0
Los Esclavos	35.0	35.0	35.5	34.5	33.5	33.5	33.0	33.0	31.5	33.0	32.5	33.5
Sta. María El Tablón	25.0	25.5	24.5	24.0	25.5	22.0	23.0	23.5	23.5	24.0	24.0	-
El Capitán	27.5	29.5	29.0	29.0	26.5	29.5	30.0	29.5	29.5	28.0	28.0	-
Santiago Atitlán	27.3	27.8	28.0	28.3	27.5	28.0	29.5	28.8	27.8	28.5	26.5	26.8
Labor Ovalle	24.1	26.1	25.2	25.0	25.4	22.7	24.0	23.4	23.6	25.0	24.6	24.5
Mazatenango	-	33.5	35.0	34.0	32.5	33.0	33.0	33.0	-	-	-	-
Retalhuleu	36.4	36.0	38.0	37.0	36.0	34.4	35.2	35.6	35.6	35.4	35.2	36.4
Champerico	-	34.0	35.5	36.5	36.5	35.0	36.0	34.5	35.0	35.5	35.0	35.5
San Marcos	22.0	-	-	22.5	28.0	21.2	23.7	24.5	22.0	22.0	21.6	22.0
Catarina	35.0	35.2	36.4	34.0	35.0	34.8	34.8	-	34.0	34.0	34.0	-
Tecún Umán	36.0	36.2	37.8	38.0	37.0	36.4	36.2	36.2	-	35.8	35.2	-
Huehuetenango	30.0	30.4	31.6	32.0	30.8	27.8	27.4	28.2	27.6	29.4	28.0	28.0
Cuilco	-	36.5	35.5	36.0	36.5	33.5	35.5	33.5	31.5	33.5	34.5	33.5
San Pedro Necta	26.6	28.5	29.8	31.0	29.8	26.5	27.0	27.5	27.3	28.5	26.2	23.6
San Pedro Soloma	24.0	24.0	25.0	24.8	24.2	22.6	23.2	24.0	24.0	24.2	24.0	22.8
Todos Santos	20.5	21.5	23.5	25.5	24.0	20.5	21.5	-	-	-	22.0	20.5
Chinique	27.5	26.5	28.0	28.5	28.6	24.8	26.0	24.5	24.5	26.5	24.5	26.0
Nebaj	26.4	28.0	28.5	28.5	32.0	25.5	28.3	25.5	26.4	28.3	26.3	29.2
Chixoy Quiché	33.8	33.4	36.4	39.8	39.8	32.4	35.2	34.6	34.8	35.6	33.6	32.8
Chuitinamit	34.5	33.5	36.5	37.0	37.0	31.5	32.5	33.0	33.0	36.0	33.5	33.5
Cubulco	32.6	32.6	35.0	37.2	36.6	31.0	31.2	31.6	31.6	33.2	31.8	32.2
San Jerónimo	32.5	32.4	34.0	34.5	35.4	31.5	31.7	31.5	30.9	31.8	31.2	32.5
Cobán	30.0	29.6	31.2	31.2	32.6	28.2	28.6	29.5	29.0	30.6	29.2	29.0
Sta. María Cahabón	33.0	-	34.8	35.5	37.0	33.5	33.5	34.4	34.8	36.5	33.2	-
Flores	39.4	35.4	39.0	39.0	40.6	35.4	36.4	36.0	36.4	37.0	36.2	34.4
Puerto Barrios	30.2	30.4	35.2	34.6	33.4	33.4	33.2	33.0	33.6	36.4	34.8	32.4
Las Vegas	34.5	-	-	-	38.0	35.0	-	36.0	36.0	38.0	-	35.0
La Fragua	38.0	38.0	40.4	41.2	42.0	34.8	35.6	37.0	38.0	38.5	36.2	38.0
Pasabién	36.0	37.0	38.5	39.8	40.0	35.2	35.0	36.0	36.5	37.0	35.5	36.0
Usulután	38.5	37.5	39.5	40.5	41.0	35.0	36.0	37.5	37.0	37.5	37.4	37.0
La Unión	31.4	30.0	34.5	35.5	35.0	30.5	29.0	30.0	30.5	31.0	28.6	29.5
Camotán	33.4	36.5	39.6	41.6	41.6	35.0	35.2	37.0	35.4	37.0	35.0	35.4
Esquipulas	32.0	31.8	33.6	34.5	34.5	30.2	30.6	30.8	30.6	31.2	29.8	30.0
La Ceibita	32.7	32.5	34.0	35.0	34.4	35.2	30.0	30.5	30.5	-	-	-
Potrero Carrillo	23.5	24.5	26.5	26.5	38.5	22.5	23.0	24.5	23.5	24.5	23.0	24.5
Asunción Mita	35.5	36.5	38.0	38.8	38.0	34.8	36.0	35.2	34.8	34.6	34.5	35.0
Montúfar	37.6	38.2	38.6	39.2	-	37.2	36.2	37.2	35.8	36.2	-	-
Quesada	31.0	32.0	32.5	33.0	31.5	29.0	30.5	32.8	31.0	31.4	30.2	30.8

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-
°C = Grados centígrados.

El cuadro 3.11 muestra las temperaturas mínimas absolutas que se registraron en el país, durante el año 2006, en forma mensual.

Cuadro 3.11
Temperaturas mínimas absolutas (°C) registradas en Guatemala
por mes, según estación de muestreo
-Año 2006-

Estación	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
INSIVUMEH	8.6	7.2	10.9	11.3	15.5	15.8	14.5	15.0	15.1	14.0	7.8	10.4
Morazán	13.0	11.0	14.0	16.0	21.5	21.0	21.0	21.0	21.0	18.0	-	16.0
Los Albores	7.5	9.0	9.5	12.0	-	16.0	11.5	15.0	15.5	14.5	6.7	-
Suiza Contenta	0.5	0.5	0.5	1.5	7.0	8.0	6.5	6.0	5.5	7.5	0.5	2.0
Alameda Icta	4.0	4.0	4.0	5.0	12.0	14.0	9.0	11.0	13.0	9.0	-1.0	-
San Martín Jilotepeque	6.0	3.0	6.5	7.5	4.0	8.0	8.5	12.0	12.0	10.5	1.5	7.0
Sta. Cruz Balanyá	1.3	1.4	1.7	3.4	9.3	11.4	10.0	7.8	8.8	9.6	-0.5	5.6
Camantulul	14.4	15.0	16.0	16.0	21.0	20.5	20.0	18.5	20.0	20.0	14.4	17.5
Puerto de San José	15.2	15.8	16.0	17.0	21.6	22.0	20.8	21.6	21.6	20.4	13.2	17.4
Los Esclavos	12.5	11.0	14.0	15.5	18.5	18.5	18.5	19.5	19.0	18.5	10.0	13.0
Sta. María El Tablón	3.5	1.5	2.0	2.5	7.0	5.0	7.0	8.0	7.5	6.5	2.0	-
El Capitán	9.0	9.0	9.0	9.5	14.0	13.0	12.5	12.5	13.0	13.5	7.0	-
Santiago Atitlán	8.5	7.3	8.3	8.5	11.5	13.0	12.3	12.5	13.0	12.0	5.5	9.0
Labor Ovalle	-1.8	-4.0	-5.0	-3.6	4.5	6.0	4.0	4.6	27.0	6.2	-3.5	-1.0
Mazatenango	-	9.5	7.5	8.5	13.0	16.0	16.0	13.0	-	-	-	-
Retalhuleu	19.0	19.0	19.0	19.4	20.2	21.0	21.0	21.0	20.4	20.0	18.0	20.0
Champerico	-	20.0	21.4	22.0	21.5	22.5	20.5	22.0	20.0	21.5	19.0	21.0
San Marcos	0.4	-	-	2.0	4.0	7.0	5.0	5.5	6.0	7.0	-0.5	2.0
Catarina	16.2	16.0	16.4	16.6	21.0	20.0	20.0	-	21.0	21.0	19.4	-
Tecún Umán	21.2	15.8	16.4	19.0	21.5	21.0	20.5	20.5	-	20.6	23.4	-
Huehuetenango	3.2	1.2	1.2	1.6	8.0	10.0	8.4	9.2	9.4	10.8	1.4	3.6
Cuilco	-	5.5	10.5	10.5	12.0	14.5	10.5	14.0	12.0	15.5	5.5	9.5
San Pedro Necta	6.5	6.6	6.5	9.8	12.8	12.0	14.0	13.6	13.5	11.8	5.6	10.6
San Pedro Soloma	1.0	2.0	1.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.5	9.0	5.0	0.0	3.0
Todos Santos	0.0	2.0	4.2	2.0	2.6	6.0	7.0	-	-	-	1.0	-2.0
Chinique	-4.0	-4.5	1.5	2.0	7.0	6.5	6.5	5.5	7.5	7.0	-3.5	3.0
Nebaj	3.2	2.5	5.2	0.5	6.0	9.0	6.0	9.0	8.3	6.0	4.0	5.5
Chixoy Quiché	10.2	9.8	10.8	12.2	21.6	18.4	18.2	17.8	18.4	17.8	9.4	11.0
Chuitinamit	8.0	8.0	9.5	9.0	15.3	15.5	13.0	15.0	15.0	15.0	0.4	9.0
Cubulco	4.0	4.0	6.6	7.2	15.0	15.2	11.6	13.2	10.6	11.2	7.4	6.6
San Jerónimo	5.5	5.0	7.2	8.0	15.0	15.5	14.5	13.5	15.0	14.5	4.0	7.2
Cobán	4.5	2.5	3.2	4.6	11.0	13.6	11.4	10.8	12.5	12.6	3.5	7.8
Sta. María Cahabón	11.5	-	14.5	15.5	18.5	19.0	20.0	20.4	21.0	19.0	13.0	-
Flores	10.0	13.4	13.6	15.0	25.6	21.4	21.0	19.4	20.2	17.0	10.6	12.4
Puerto Barrios	14.4	15.6	17.4	18.2	21.0	21.6	22.2	21.8	22.2	19.4	16.8	14.6
Las Vegas	13.0	-	-	-	20.0	22.0	-	21.5	22.0	21.0	-	13.1
La Fragua	11.8	14.0	15.4	16.0	21.4	21.0	21.2	21.0	21.2	19.0	9.5	12.8
Pasabién	12.5	13.5	16.0	14.0	21.5	20.0	21.0	21.0	21.2	19.5	10.0	14.0
Usumatlán	14.0	12.4	16.8	20.0	19.4	17.4	19.2	19.4	19.8	19.0	10.0	14.0
La Unión	7.5	6.5	10.5	10.5	13.5	14.0	14.5	13.5	14.5	12.5	7.5	8.0
Camotán	12.2	15.2	15.0	14.4	20.4	20.6	20.6	20.4	21.2	20.0	10.8	14.6
Esquipulas	10.4	11.0	13.0	11.6	16.8	17.2	17.4	16.4	17.4	17.2	11.0	12.8
La Ceibita	7.4	5.5	8.5	11.5	13.5	16.3	16.2	16.5	16.4	-	-	-
Potrero Carrillo	0.5	2.0	1.0	0.5	8.5	11.5	11.0	12.0	10.5	8.0	3.0	2.0
Asunción Mita	13.5	14.0	14.0	15.5	18.8	18.8	17.8	18.2	17.7	18.0	13.0	15.0
Montúfar	21.0	21.2	19.8	21.2	-	23.0	22.0	21.6	22.6	22.8	-	-
Quesada	12.8	12.6	15.6	17.5	18.0	18.6	16.2	16.0	16.2	15.6	10.2	10.4

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-
°C = Grados centígrados.

El cuadro 3.12 presenta la humedad relativa media en porcentaje, que se registró en las diferentes estaciones de muestreo ubicadas en Guatemala durante el año 2006.

Cuadro 3.12
Humedad relativa media (%) registrada en Guatemala
por mes, según estación de muestreo
-Año 2006-

Estación	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
INSIVUMEH	70	69	70	75	63	80	77	72	77	81	75	73
Morazán	69	66	61	61	63	70	68	66	67	67	-	67
Suiza Contenta	73	69	69	70	75	77	76	81	89	89	89	90
Sta. Cruz Balanyá	75	69	68	68	79	82	79	78	88	81	77	79
Camantulul	70	66	66	76	82	85	85	86	83	88	77	82
Puerto de San José	72	70	69	69	77	81	80	78	80	81	75	76
Los Esclavos	83	81	78	81	85	89	90	92	92	92	89	87
Sta. María El Tablón	68	66	67	72	80	85	80	80	88	88	82	-
El Capitán	70	66	70	87	88	89	83	84	80	88	80	-
Santiago Atitlán	80	76	80	81	88	87	81	82	89	88	82	79
Labor Ovalle	66	63	63	69	77	81	74	73	79	77	71	69
Retalhuleu	60	53	49	62	72	76	72	73	75	76	70	64
Champerico	-	75	74	77	77	83	81	80	79	83	81	80
San Marcos	90	-	-	88	93	94	93	92	92	92	88	88
Catarina	78	72	72	76	83	85	85	-	84	83	87	-
Tecún Umán	72	67	65	69	75	77	77	76	-	78	79	-
Huehuetenango	65	55	54	58	71	75	70	67	72	72	70	68
Cuilco	-	57	53	53	67	80	74	78	80	76	68	68
San Pedro Soloma	86	88	85	87	82	84	-	-	-	-	-	-
Nebaj	93	91	85	77	83	88	89	88	87	89	87	89
Chixoy Quiché	70	68	63	61	62	71	68	64	62	62	65	69
Chuitinamit	76	75	72	72	74	81	80	78	77	78	77	78
San Jerónimo	77	75	76	77	81	90	82	81	83	82	81	79
Cobán	81	59	75	74	78	83	82	81	83	82	81	79
Sta. María Cahabón	91	-	86	82	84	87	88	88	87	87	89	-
Flores	79	75	65	64	72	82	82	78	82	81	81	87
Puerto Barrios	84	82	78	78	76	83	83	82	81	83	82	86
La Fragua	67	62	61	58	66	73	65	65	68	66	67	68
Pasabién	75	74	75	73	76	81	82	78	79	81	79	77
Usumatlán	60	57	55	54	62	75	68	61	64	68	70	88
La Unión	86	85	82	79	79	86	66	83	67	66	79	85
Camotán	69	65	62	60	66	73	70	69	70	70	71	72
Esquipulas	81	75	69	69	75	84	84	84	84	86	83	84
La Ceibita	70	72	67	66	63	79	84	74	75	-	-	-
Potrero Carrillo	85	82	79	77	80	87	85	84	85	88	91	89
Asunción Mita	60	57	56	56	68	79	74	74	79	79	74	69
Montúfar	66	66	66	71	-	83	83	82	83	84	-	-

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-

El cuadro 3.13 presenta el promedio mensual de la velocidad del viento que se registró en las diferentes estaciones muestrales ubicadas en Guatemala, en el 2006.

Cuadro 3.13
Promedio mensual de velocidad del viento registrado en Guatemala
por mes, según estación de muestreo
-Año 2006-
(en kilómetros por hora)

Estación	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
INSIVUMEH	24.8	22.4	18.5	18.1	12.3	15.2	16.9	17.1	13.5	6.9	19.8	18.8
Morazán	1.3	1.3	3.2	1.0	0.6	1.0	1.0	1.0	1.3	1.1	-	1.0
Suiza Contenta	8.0	5.0	6.0	8.0	6.0	3.8	2.0	5.3	6.6	4.3	8.0	9.1
Alameda Icta	0.0	0.0	5.9	5.6	3.0	3.1	3.7	3.1	3.5	3.9	4.1	-
San Martín Jilotepeque	2.6	2.6	3.0	2.7	2.6	2.4	2.4	2.0	2.5	2.5	2.5	2.8
Sta. Cruz Balanyá	16.8	15.9	16.1	15.7	12.2	13.0	14.1	13.4	12.7	11.6	15.5	14.8
Sabana Grande	-	-	2.4	-	0.6	1.3	1.1	7.6	-	-	-	-
Camantulul	2.0	2.0	1.9	11.7	1.6	1.6	1.7	2.4	1.9	1.6	3.0	2.6
Puerto de San José	5.6	4.8	5.1	8.8	22.1	3.1	3.2	6.1	5.9	3.6	3.0	4.5
Los Esclavos	2.7	4.2	4.4	2.8	2.3	2.1	2.3	2.4	2.2	1.8	2.0	2.2
Sta. María El Tablón	10.7	8.2	4.0	3.0	2.0	5.1	3.4	4.1	1.7	2.1	5.0	-
El Capitán	13.4	9.7	9.0	8.5	7.3	6.5	6.4	7.2	7.2	7.2	8.7	-
Santiago Atitlán	10.0	15.0	13.5	12.0	10.4	10.0	10.5	10.1	8.4	8.2	11.8	11.8
Labor Ovalle	12.2	13.9	12.0	11.1	7.8	8.5	9.2	9.0	6.7	8.2	10.0	12.0
Retalhuleu	2.9	3.9	4.5	4.0	6.6	3.3	3.4	4.0	4.3	3.0	3.1	4.0
Champerico	-	3.8	4.0	4.0	3.6	3.7	2.3	1.7	2.0	3.5	3.1	1.8
San Marcos	1.6	-	-	1.0	1.3	2.1	2.8	2.9	2.7	1.9	4.8	6.3
Catarina	3.5	3.9	2.7	3.4	3.3	3.4	4.0	-	4.9	4.5	4.6	-
Tecún Umán	4.9	7.3	7.5	6.8	5.4	4.4	5.1	5.4	-	4.4	4.5	-
Huehuetenango	8.0	9.3	9.6	6.8	3.4	6.1	10.1	9.2	6.4	10.6	11.3	4.9
Cuilco	-	21.5	21.8	25.5	18.1	14.2	17.6	12.3	13.4	14.9	18.2	16.1
San Pedro Necta	5.4	5.6	4.9	5.0	3.8	3.6	3.7	3.8	2.9	3.0	3.5	3.8
San Pedro Soloma	5.6	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	5.4	5.5	5.3	4.7	5.7	6.4
Todos Santos	5.0	6.7	7.8	7.4	6.0	5.8	6.5	-	-	-	4.6	5.5
Chinique	8.3	9.6	10.1	10.6	9.6	9.6	10.8	10.3	10.2	11.5	12.1	11.0
Nebaj	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Chixoy Quiché	5.3	4.9	4.9	4.0	5.6	8.6	11.6	10.2	10.1	9.1	10.3	9.3
Chuitinamit	10.2	10.5	10.1	10.3	10.2	10.1	10.4	10.3	10.2	10.0	11.1	10.6
Cubulco	5.9	5.7	32.0	-	4.1	3.6	3.5	3.4	2.5	2.0	2.3	2.0
San Jerónimo	5.0	4.0	4.6	4.0	4.4	4.1	4.0	4.0	5.0	3.8	5.0	4.0
Cobán	5.0	5.8	6.3	5.8	5.9	3.3	4.9	5.7	4.6	4.4	4.6	3.8
Sta. María Cahabón	6.8	-	7.8	5.5	8.5	6.2	5.9	4.0	3.3	2.7	2.0	-
Papalhá	3.1	3.3	3.1	2.6	2.8	2.9	-	2.5	2.7	2.3	2.8	-
Flores	4.0	5.9	7.5	6.8	6.4	2.8	3.8	3.8	3.3	3.5	5.5	4.3
Puerto Barrios	5.5	6.9	9.0	8.0	15.0	6.3	7.6	7.0	6.9	6.2	6.0	6.5
Las Vegas	11.3	-	-	-	12.2	11.1	-	11.2	11.6	11.4	-	12.3
La Fragua	4.7	11.0	5.4	5.3	3.5	2.8	3.3	0.5	3.1	3.4	3.4	3.4
Pasabién	7.3	9.1	8.2	8.3	6.4	3.7	4.2	5.5	3.9	3.7	3.5	9.1
Usulután	2.8	3.9	3.7	3.7	2.7	5.1	1.6	2.3	1.5	1.0	1.3	0.3
La Unión	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.6	3.0	3.0	2.8	2.8	3.4	3.6
Camotán	2.0	2.6	2.0	2.0	2.0	2.4	2.0	13.0	13.0	12.4	13.0	14.0
Esquipulas	1.9	2.7	3.6	3.2	1.2	0.6	5.7	0.7	0.4	0.4	1.3	0.3
La Ceibita	7.4	6.4	10.0	7.8	6.9	4.9	4.2	4.9	7.0	-	-	-
Potrero Carrillo	2.9	2.7	2.5	2.3	1.7	2.1	2.8	5.0	1.9	2.0	4.5	2.7
Asunción Mita	13.0	12.1	2.5	6.0	5.0	2.1	8.0	7.0	6.0	7.0	12.0	12.0
Montúfar	3.8	4.2	2.8	16.1	-	10.3	10.7	1.0	10.7	1.3	-	-

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología-INSIVUMEH-

El cuadro 3.14 presenta el promedio mensual de horas diarias de sol registradas en las diferentes estaciones

muestrales del INSIVUMEH, ubicadas en las 15 estaciones, durante el año 2006.

Cuadro 3.14
Promedio mensual de horas diarias de insolación (brillo solar) por mes, según estación de muestreo
-Año 2006-

Estación	Promedio de horas sol/día											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
INSIVUMEH	8.2	8.4	8.3	7.7	5.2	4.5	5.5	6.5	5.5	6.1	7.3	6.2
Camantulul	-	-	-	-	-	-	-	7.0	6.6	6.4	7.5	8.0
Puerto de San José	8.2	8.9	8.9	7.4	-	6.7	5.7	7.7	7.6	7.2	7.1	8.5
Sta. María El Tablón	8.4	9.0	9.0	7.4	4.9	4.7	6.3	7.3	6.1	6.2	8.0	-
Labor Ovalle	7.0	7.9	8.1	8.0	4.8	4.6	6.0	7.0	5.4	5.2	6.8	7.1
Champerico	-	-	-	8.0	6.3	6.0	-	6.3	7.0	3.6	8.0	7.1
San Marcos	7.8	-	-	6.9	4.1	4.2	5.0	6.3	5.3	5.1	7.0	6.8
Huehuetenango	6.9	8.2	8.9	8.3	4.9	4.9	6.7	8.0	7.0	5.5	6.8	5.8
San Jerónimo	5.1	6.4	7.7	7.6	4.8	3.1	4.7	7.0	5.8	5.8	4.6	3.9
Cobán	5.1	5.4	6.7	7.4	5.4	3.9	4.9	6.2	5.3	5.1	3.6	3.1
Puerto Barrios	4.2	6.7	7.6	8.5	7.3	4.4	5.6	7.0	7.6	6.1	4.6	3.4
La Fragua	6.1	8.2	9.2	9.4	7.5	6.6	6.9	8.7	8.1	8.5	7.3	5.8
Esquipulas	4.5	6.0	7.7	8.0	6.4	4.8	5.6	6.4	6.2	5.8	4.4	3.0
La Ceibita	6.7	7.7	7.9	7.9	6.3	5.1	6.7	7.6	6.6	-	-	-
Montúfar	6.7	7.7	7.3	7.1	-	4.8	5.6	9.1	5.7	5.8	-	-

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-

El cuadro 3.15 presenta la presión atmosférica registrada en las estaciones muestrales ubicadas en los diferentes

departamentos del país, durante el año 2006.

Cuadro 3.15
Presión atmosférica registrada en Guatemala por mes, según estación de muestreo
-Año 2006-
(en mm.Hg)

Estación	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
INSIVUMEH	641.3	641.3	641.0	640.3	640.3	640.4	641.3	640.6	640.6	640.0	640.0	641.7
Puerto de San José	759.0	760.0	759.0	758.3	758.4	758.4	758.9	758.2	758.6	755.0	758.1	759.3
Labor Ovalle	575.9	575.7	575.6	575.3	575.7	575.4	576.2	575.7	575.4	575.2	575.0	576.1
Retalhuleu	741.4	741.5	741.3	740.6	-	740.7	741.3	740.7	741.1	740.3	740.6	741.7
Champerico	-	-	-	-	757.5	757.2	-	757.5	757.5	756.5	1,009.0	1,010.4
Huehuetenango	613.2	612.8	612.4	611.3	612.2	612.2	613.2	612.8	612.4	611.6	611.6	613.0
Cobán	871.7	871.7	696.6	869.8	652.2	652.5	653.3	652.7	652.2	651.7	652.8	654.0
Flores	752.4	752.3	750.5	749.0	748.5	749.3	750.4	749.7	749.3	748.8	751.0	752.5
Puerto Barrios	760.8	761.2	759.4	757.8	757.3	757.6	758.7	757.9	757.7	757.2	759.2	760.6
La Fragua	793.5	792.2	987.2	988.1	740.2	741.2	742.2	741.3	741.0	740.3	742.0	743.1
Esquipulas	684.0	684.0	683.4	682.7	682.5	-	683.3	682.9	682.8	682.2	682.9	684.1
Montúfar	807.9	808.0	807.8	756.8	-	756.8	757.3	756.7	756.7	756.2	-	-

Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-
mm.Hg = milímetros de Mercurio.

