

Charla 21: Diseño de Sitios Web y Descripción del Sitio SERVIR

Taller Centroamericano de Pronosticado de la Calidad del Aire

San José, Costa Rica

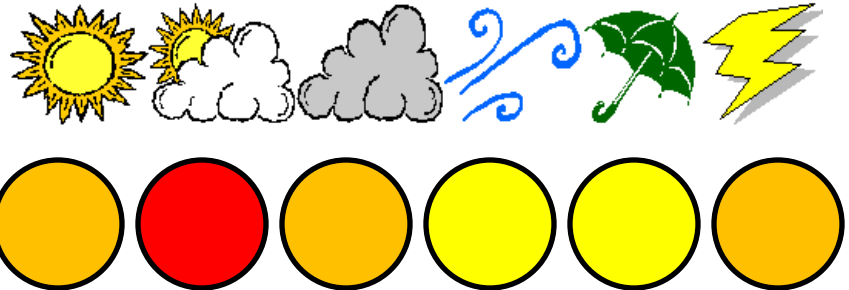
17-21 de Octubre del 2011



Un Sitio Web para Comunicar Información al Público sobre la Calidad del Aire

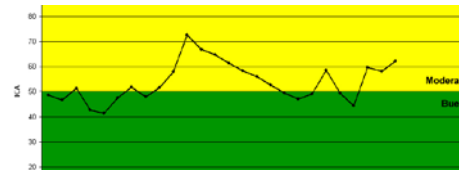
- Un sitio web puede mostrar:

- Condiciones actuales
- Pronósticos
- Archivos históricos



- Ventajas:

- Fácil de actualizar; permite desplegar tablas, gráficos, mapas, etc.
- Los usuarios pueden acceder en un solo lugar información sobre la calidad del aire.



- Desventajas:

- El usuario debe tener acceso al Internet o un 'teléfono inteligente'.
- Los datos en línea sobre la calidad del aire deben estar disponibles casi en tiempo real para maximizar su utilidad y pertinencia.



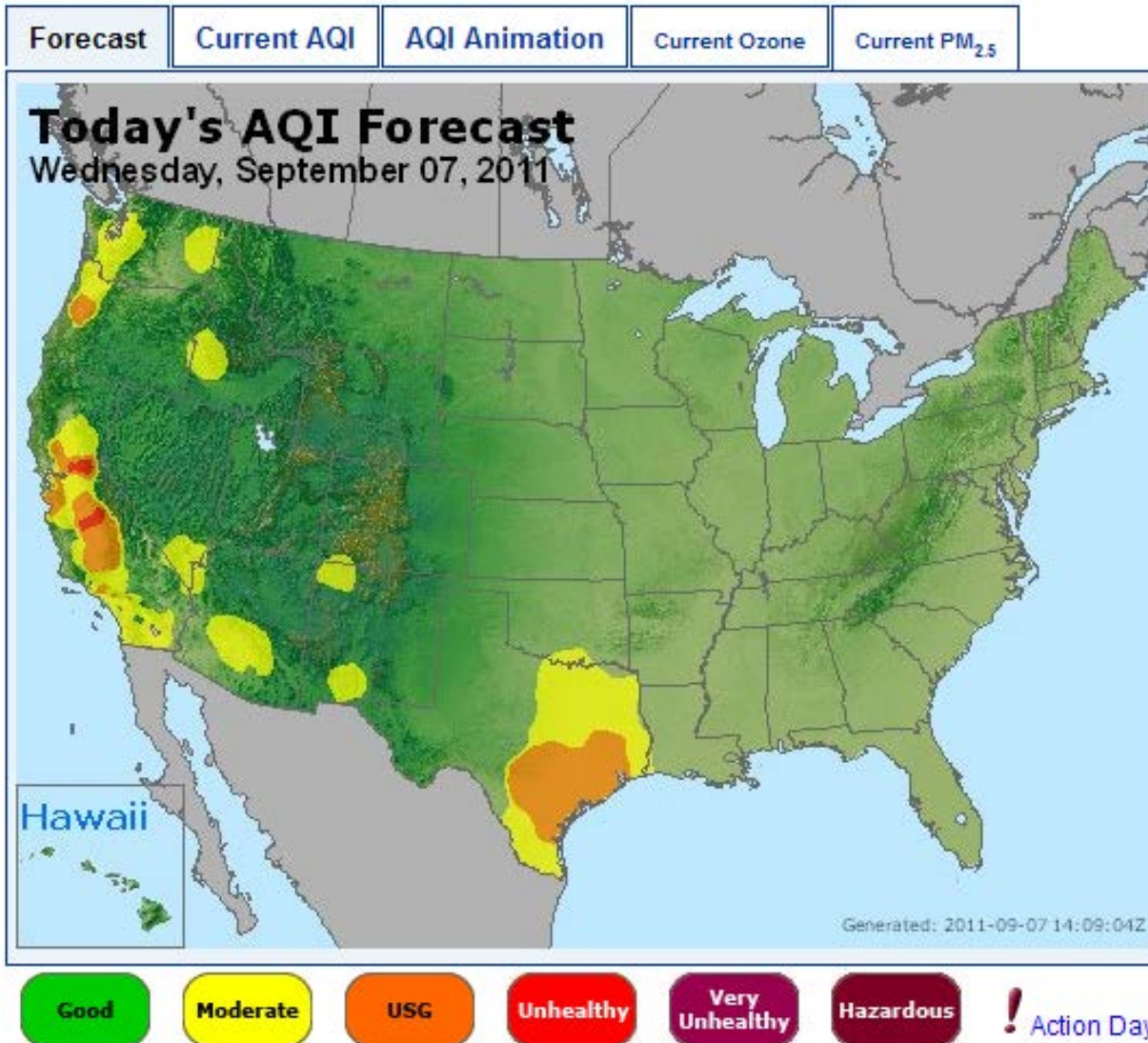
Aspectos por Considerar al Diseñar un Sitio Web sobre la Calidad del Aire

- ¿Qué clase de información quieren presentar?
 - Condiciones actuales
 - Pronósticos
- ¿Cómo expresarán la información?
 - ICA
 - Concentraciones
- ¿Con qué frecuencia actualizarán la información?
 - Cada hora
 - Cada día
 - Cada semana
- ¿Cómo desplegarán la información?
 - Mapas
 - Tablas
- ¿Es conveniente indicar datos de contacto para que los usuarios puedan enviar preguntas vía correo electrónico?



Programa AIRNow en Estados Unidos

<http://www.airnow.gov/>



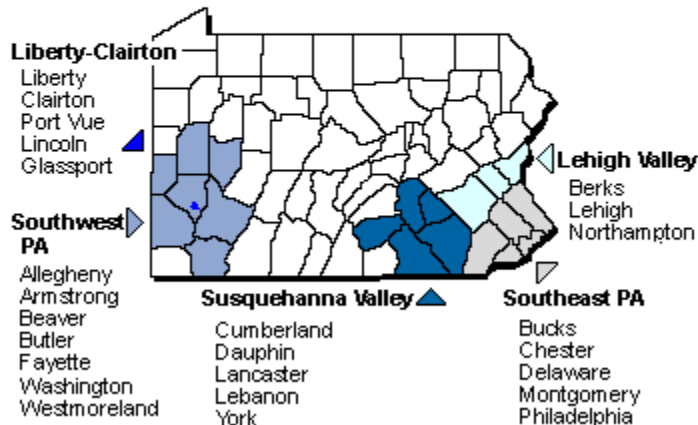
- Panorama nacional
- Pronóstico ICA
- ICA actualizado para PM_{2.5} y O₃
- ICA actualizado y combinado (PM_{2.5} + O₃)
- El usuario puede hacer clic sobre un estado para obtener pronósticos locales y condiciones actuales.

Estado de Pennsylvania (EE.UU.)

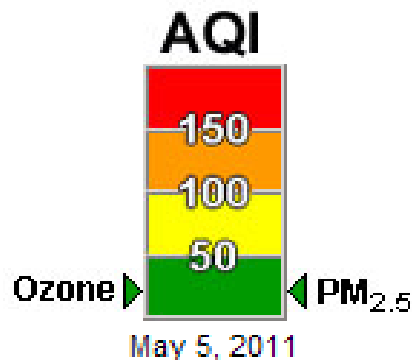
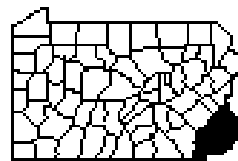
http://www.ahs2.dep.state.pa.us/aq_apps/aqpartners/default.asp

- Panorama local accesado vía el mapa del estado.
- Pronósticos sólo para áreas de mayor población.
- El usuario puede hacer clic sobre el área de interés para obtener el pronóstico para el día siguiente.
- El pronóstico incluye la Clave ICA y comentarios.

Bienvenidos a la asociación de la calidad del aire de Pennsylvania (Pennsylvania Air Quality Partnership)



Pronóstico de Ozono y PM_{2.5} para el Sureste de PA



Fecha: Jueves 05 Mayo 2011

¿Día de Acción?: No

Comentario:

Buena calidad del aire el jueves con temperaturas inferiores al normal, viento leve y condiciones más soleadas hacia horas de la tarde. Se desarrollará un sistema de alta presión sobre la mitad oriental del país hoy en horas de la tarde. El efecto de rotación alrededor de la zona de alta presión generará vientos del noroeste sobre las regiones Noreste y Atlántica Central mañana, trayendo una masa de aire limpio al área. -Piety

Estado de Virginia (EE.UU.)

<http://www.deq.virginia.gov/airquality/>

- Condiciones locales presentadas en formato tabla.
- Pronósticos sólo para áreas de mayor población.
- Incluye condiciones actuales y pronósticos.
- El usuario puede ver las condiciones actuales y pronósticos para todas las regiones a simple vista.
- Sólo ICA sin mayor comentario.



Región	Condiciones Actuales		Pronóstico para 07 Sept. 2011	
	Indice de Calidad del Aire	Contaminante Principal	Pronóstico	Contaminante Principal
Norte de Virginia	Buena - 22	Partículas	Buena	Ozono
Richmond	Buena - 19	Partículas	Buena	Ozono
Hampton Roads	Buena - 18	Partículas	Buena	Ozono
Roanoke	Buena - 6	Partículas	Buena	Ozono
Winchester	Buena - 17	Ozono	Buena	Ozono

Washington, D.C. (EE.UU.)

<http://www.mwcog.org/environment/air/forecast/>

- Condiciones del área urbana en formato tabla.
- Incluye pronósticos para el día siguiente y proyecciones a varios días, permitiendo así al usuario planificar con anticipación sus actividades al aire libre.
- Sólo ICA sin mayor comentario.
- Sólo pronósticos (sin condiciones actuales).

Metropolitan Washington Area Forecast

Air Quality Forecast

Thursday 4.28.2011	Friday 4.29.2011	Saturday 4.30.2011
Good	Good	Good
Ozone	Ozone	Ozone

Indicadores de Calidad del Aire – Partículas (ICAP) en Chile

www.asrm.cl / Aire / Santiago de Chile / Monitoreo horario de calidad del aire - Windows Internet Explorer

http://www.seremisaludrm.cl/sitio/pag/aire/indexjs3aireindices-prueba.asp

Miércoles 7 de Septiembre de 2011

Aire

SANTIAGO DE CHILE

INDICES DE CALIDAD DEL AIRE

17:00 hrs (GMT-4) 07/09/2011
ICAP: Indices de Calidad del Aire Referido a Partículas

ESTACION	CALIDAD	ICAP 16hrs	ICAP 17hrs
1-EMF INDEPENDENCIA	BUENO	36	35
2-EM LA FLORIDA	BUENO	42	42
3-EM LAS CONDES	BUENO	29	29
4-EMN SANTIAGO	BUENO	52	51
5-EMO PUDAHUEL	BUENO	36	36
6-EMP CERRILLOS	BUENO	36	36
7-EMQ EL BOSQUE	BUENO	44	43
8-EMR CERRO NAVIA	BUENO	34	34
9-EMS PUENTE ALTO	BUENO	35	34
10-EMT TALAGANTE	BUENO	27	27
11-EMV QUILICURA	BUENO	41	40

Color Datos Validados
Color Datos Preliminares
Las estaciones marcadas de color rojo aún no son consideradas al decretar las contingencias ambientales

Estadísticas de Episodios Críticos

Restricción Vehicular
Estación Móvil San Bernardo
Estación Móvil San Pedro

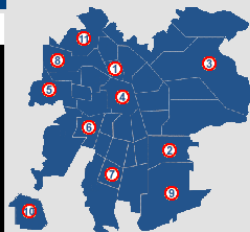
Nuevo sistema permanente de entrega de datos

Usted ha ingresado al nuevo sistema automático de entrega de datos de calidad del aire de Santiago de Chile. Este sistema le permite conocer en cualquier momento los promedios móviles de 24 horas de los **Indicadores de Calidad del Aire referido a Partículas (ICAP)** en los puntos donde están instaladas las estaciones de monitoreo. Dependiendo del color de los datos, usted podrá encontrarse con datos validados o datos preliminares. Estos últimos serán validados y pueden sufrir alguna variación marginal.

Este sistema de monitoreo se actualiza dos veces cada hora: el primero a los 5 minutos y el segundo a los 35. Antes de la segunda actualización puede que no todas las estaciones entreguen datos (S/ Sin Información), situación que será completada con la segunda actualización.

Estos datos son sometidos a un proceso de validación que consiste en verificar los antecedentes de funcionamiento de las estaciones de la red, como cortes de energía eléctrica, cambios de filtro mensuales o bimensuales, problemas con la red telefónica, mantenciones preventivas y mantenciones correctivas, calibración de los equipos analizadores, lo que requiere contar con sistemas de estándares de transferencia de masa y estándares de transferencia para temperatura, presión atmosférica, flujo volumétrico y otras variables. Así, los datos entregados por los analizadores son transformados en datos validados operacionales.

Los procesos claves que componen el Sistema de Monitoreo de Calidad del Aire del Seremi de Salud RM: elaboración de atmósferas patrones para monóxido de carbono (CO) y óxido nítrico (NO) y testeo de fotómetro Seremi de Salud R.M. de ozono (O3) han sido auditados por



DATOS HORARIOS (*) MP2.5 EN TIEMPO REAL, NO VALIDADOS

Fecha	Hora	EMF	EML	EMM	EMN	EMO	EMP	EMQ	EMR	EMS	EMT	EMV	EME
110906	0100	27	32	12	38	19	23	21	28	24	28	19	0
110906	0200	22	22	12	41	20	29	22	28	9	35	19	0
110906	0300	19	17	12	34	21	30	24	23	12	20	22	0
110906	0400	17	15	11	34	19	35	27	22	10	15	19	0
110906	0500	18	15	10	44	23	40	24	22	12	14	23	0
110906	0600	19	15	11	33	22	38	22	23	11	18	32	0
110906	0700	25	20	14	30	26	46	25	31	14	21	33	0
110906	0800	28	32	19	36	42	54	36	52	13	23	34	0
110906	0900	27	44	23	51	42	100	61	52	28	40	32	0
110906	1000	41	38	26	69	23	82	29	30	20	34	29	0
110906	1100	45	22	21	40	25	60	19	29	17	29	23	0
110906	1200	29	21	17	35	18	63	22	17	13	22	35	0
110906	1300	22	17	16	30	17	60	21	16	19	15	22	0
110906	1400	31	20	12	24	14	18	7	21	10	15	3	0
110906	1500	3	4	17	7	6	11	8	1	3	13	3	0
110906	1600	12	13	18	5	12	19	10	18	6	8	7	0
110906	1700	14	11	14	15	6	19	14	10	16	4	8	0
110906	1800	9	14	18	11	4	6	13	0	16	3	7	0
110906	1900	8	11	18	6	0	4	6	0	14	4	2	0
110906	2000	0	13	11	2	15	12	9	12	16	5	8	0
110906	2100	14	13	16	13	13	17	17	14	15	10	13	0
110906	2200	9	26	13	16	11	24	14	11	21	9	12	0
110906	2300	12	27	20	20	16	30	22	18	34	21	14	0
110906	2400	14	37	20	21	14	21	30	12	37	17	13	0
110907	0100	14	34	17	14	25	18	30	16	31	9	13	0
110907	0200	12	29	15	14	16	18	33	16	24	17	15	0
110907	0300	10	26	15	14	12	30	39	14	21	19	14	0
110907	0400	14	22	16	17	12	13	33	12	17	21	46	0
110907	0500	17	23	12	19	11	18	27	12	18	19	14	0
110907	0600	16	18	13	15	15	26	28	25	14	16	20	0
110907	0700	24	22	15	20	24	38	33	22	20	22	26	0
110907	0800	29	33	22	31	29	49	33	33	30	20	36	0
110907	0900	31	47	28	38	44	77	52	51	29	42	39	0
110907	1000	40	38	26	35	53	87	46	53	20	43	25	0
110907	1100	51	29	22	29	46	41	39	43	33	17	21	0
110907	1200	30	25	27	35	32	40	48	33	28	14	22	0
110907	1300	40	27	23	38	35	57	26	41	23	15	28	0
110907	1400	33	28	23	33	18	24	17	21	16	11	21	0
110907	1500	24	16	33	20	4	18	13	6	12	10	8	0
110907	1600	14	11	31	9	0	9	11	0	15	9	1	0
110907	1700	9	14	15	8	14	7	10	10	18	7	5	0
110907	1800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110907	1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110907	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110907	2100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<http://www.seremisaludrm.cl/sitio/pag/aire/indexjs3aireindices-prueba.asp>

Calidad del Aire en la Ciudad de México

twitter



AireMexicoDF Calidad del Aire DF

16:00 La calidad del aire en el CENTRO de la Ciudad es MALA con un máximo de 105 puntos IMECA de OZONO.

36 minutos ago

Inicio Mapa del sitio Contacto Portal Ciudadano Portal de la SMA Sitios del Gobierno del DF

Calidad del aire Productos Escritorio Información técnica ¡Niños! Preguntas frecuentes

Calidad del aire

● Buena ● Regular ● Mala ● Muy mala ● Extremadamente mala ● No disponible

CALIDAD DEL AIRE

IMECA: 105 O₃
Mala

Reporte IMECA

Ciudad de México y su Zona Metropolitana

D.F.

Delegación o municipio

IMECA

Miércoles 07 de septiembre de 2011
Reporte de las 16 horas

MALA
la calidad del aire es poco saludable para grupos sensibles

Riesgos:

Personas con problemas respiratorios o cardiacos, adultos mayores y niños pueden presentar síntomas como: irritación en vías respiratorias, disminución de la función pulmonar, agudización de ataques de asma, entre otros.

Recomendaciones

Índice UV 4
NECESITA PROTECCIÓN

Recomendaciones

Visibilidad Más Información...

Cámara 1
Imagen actual: 16:40 h

Ver cámara: 0 2

Boletines informativos

A partir del 1 de julio de 2011, se presentan modificaciones a las bases de datos debido a cambios

Recomendaciones



Los siguientes grupos deben REDUCIR el ejercicio y las actividades que impliquen un esfuerzo vigoroso en exteriores:

- Personas con problemas pulmonares o cardiovasculares.
- Personas con asma, bronquitis crónica y enfisema.
- Niños y adultos mayores.
- Deportistas.
- Personas cuyas actividades requieren que permanezcan un tiempo prolongado en exteriores.

El resto de la población debe limitar el ejercicio prolongado o actividades al aire libre.

Te recomendamos mantener una alimentación saludable, incluyendo en tu alimentación frutas y verduras frescas.

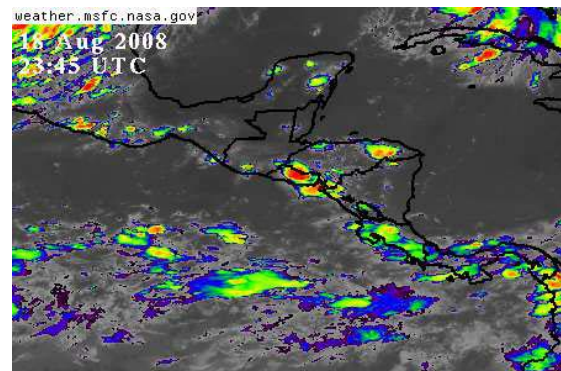
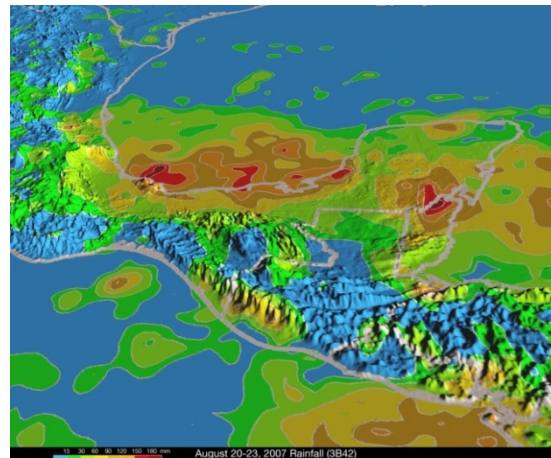
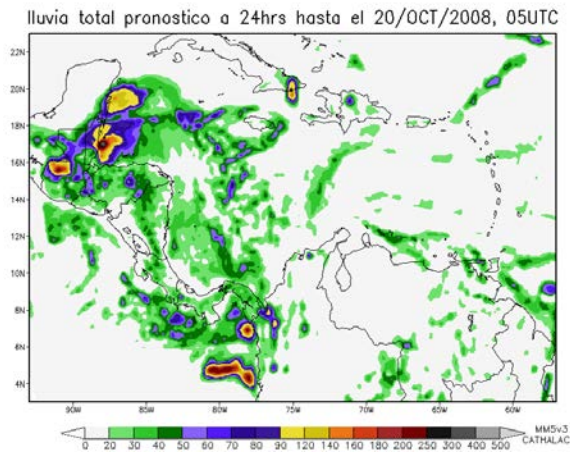
Verifica frecuentemente el estado de la calidad del aire a través del IMECATEL al 5278 9931 ext. 1, en Internet o en tu móvil a través de nuestro portal <http://www.calidadaire.df.gob.mx>

Sitios Web Locales/Nacionales/Regionales

- Es muy común ver información sobre la calidad del aire presentado en múltiples sitios web.
- La ventaja es que los diferentes sitios web llegan a diferentes usuarios, lo que mejora el acceso a esa información.
- El Programa SERVIR podría ser un punto regional para presentar información sobre la calidad del aire en Centroamérica y el Caribe.

SERVIR: Sistema Regional de Visualización y Monitoreo

Ofrece vistas a la Tierra y datos de modelos para permitir la toma de decisiones oportuna (www.servirglobal.net)



- Coordinado por la NASA y USAID en el Centro Marshall de Vuelos Espaciales.
- ‘Sedes’ regionales en Mesoamérica, Africa Oriental y los Montes Himalaya.

SERVIR – Sede Mesoamericana

- Lanzada en marzo del 2005.
- Datos satelitales y terrestres para monitorear:
 - >30 tipos de desastres naturales
 - ~11 tipos de amenazas ambientales
- Se está trabajando con los países mesoamericanos para fortalecer sus sistemas de información ambiental.



Sitio Web SERVIR – Sección de Calidad del Aire

- Contenido actual:
 - Blog de Calidad del Aire
 - Material de Entrenamiento
 - Material de Difusión
 - Pronóstico Numérico de Calidad del Aire
 - Datos Observados
- El Sitio Web SERVIR es un punto ideal para presentar a nivel regional información sobre la calidad del aire.
- Actualmente el Sitio Web SERVIR está siendo totalmente rediseñado. ¡Esto representa una oportunidad para que la región aporte insumos sobre el contenido y formato!

Primer Paso: Mapa Interactivo SERVIR



- El usuario hace clic en la ciudad capital para ver datos de monitores.
- Por el momento sólo hay datos sobre $PM_{2.5}$ de Panamá (2008-2009).
- Visión: Datos de $PM_{2.5}$ para Panamá, San José, San Salvador y datos históricos (actualizados mensualmente) de PM_{10} para todos los países de la región serán accesibles mediante el Sitio Web SERVIR.

Formato Actual para Datos de PM_{2.5} en el Sitio Web SERVIR

- Después de elegir “Ciudad de Panamá” en la página principal, el usuario puede elegir el año y mes que quiera ver.
- Las concentraciones promedio diarias de PM_{2.5} se presentan en un gráfico como valores del Índice de Calidad del Aire (ICA) (vea la siguiente lámina).

Gráficos mensuales del Índice de la Calidad del Aire (ICA) diario para esta estación

Datos observados - Panamá - Estación Curundú
Universidad de Panamá

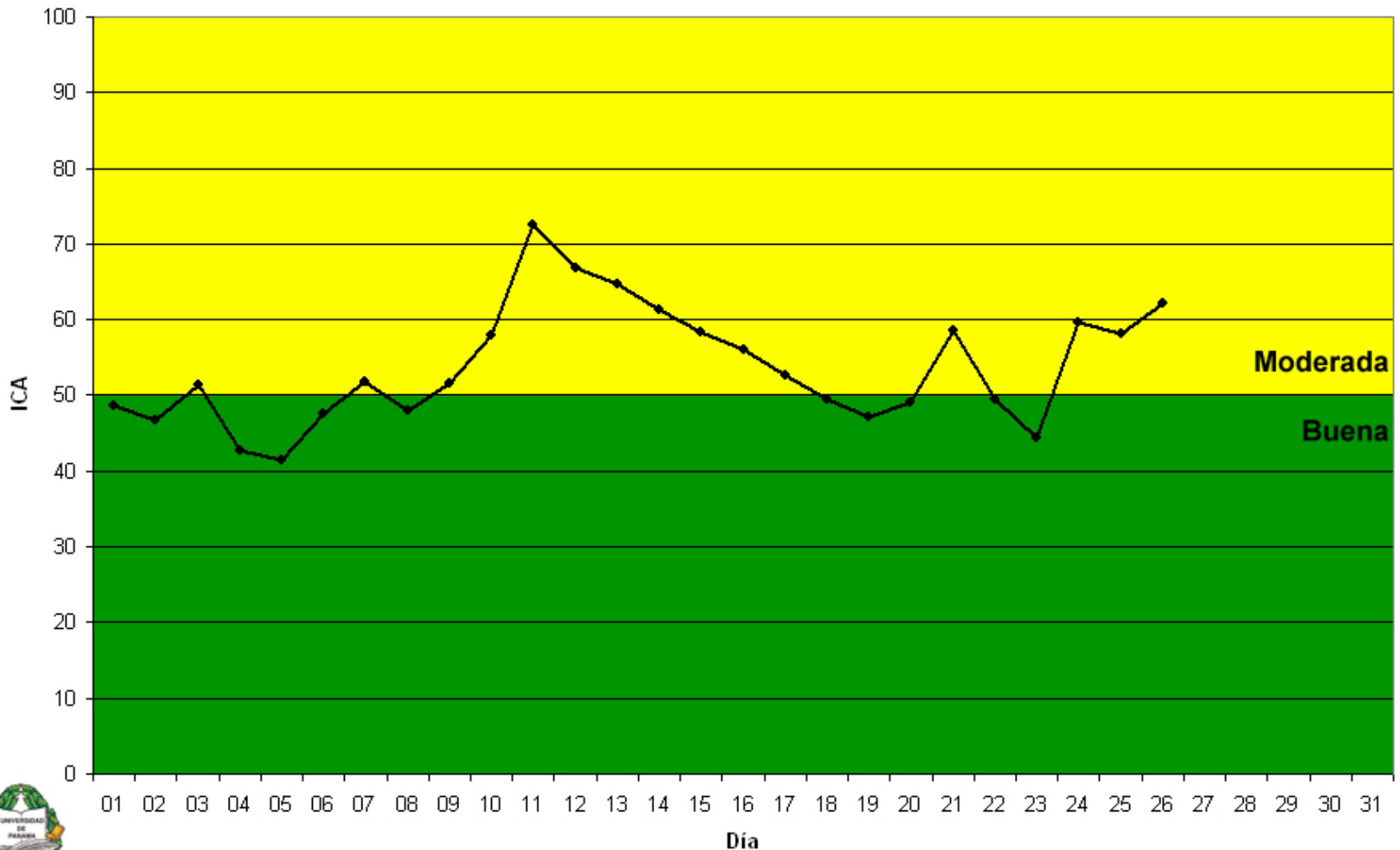


2008	2009
Agosto	Enero
Septiembre	Febrero
Octubre	Marzo
Noviembre	Abril
Diciembre	Mayo
	Junio
	Julio
	Agosto
	Septiembre
	Octubre
	Noviembre

Ejemplo de Datos para PM_{2.5} Puestos sobre el ICA

Ciudad de Panamá, Marzo del 2009

Índice de calidad del aire PM2.5 - Estación Curundú, Panamá - Marzo 2009



ICA para PM_{2.5} Observado por la Universidad de Panamá

- Tres posibles Escalas ICA para PM_{2.5} AQI propuestas para Centroamérica.
- La Universidad de Panamá adoptó la Escala ICA vigente de la USEPA para PM_{2.5}.
- ¿Habrá interés en la idea de establecer una sola Escala ICA para PM_{2.5} a nivel regional para Centroamérica y el Caribe?

Categoría ICA	Valor ICA	Concentración PM_{2.5} Promedio en 24 Horas (µg/m³)
Buena	0 - 50	0 - 15.4
Moderada	51 - 100	15.5 - 40.4
Dañina para Personas Sensibles	101 - 150	40.5 - 65.4
Dañina	151 - 200	65.5 - 150.4
Muy Dañina	201 - 300	150.5 - 250.4
Peligrosa	301 - 500	250.5 - 500.4

Próximos Pasos: Sitio Web SERVIR

- El Sitio Web SERVIR puede presentar varios conjuntos de datos de acuerdo a la Escala ICA adoptada por cada país:
 - **Calidad del Aire PM_{2.5} Actual:** Los valores promedio diarios (24 horas) ICA para PM_{2.5} para ayer (actualizados cada día).
 - **Calidad del Aire PM_{2.5} Histórica:** Archivos con los valores promedio diarios ICA para PM_{2.5} para fechas anteriores (actualizados cada día o cada semana).
 - **Calidad del Aire PM₁₀ Histórica:** Archivos con los valores promedio diarios ICA para PM₁₀ o bien las concentraciones PM₁₀ para fechas anteriores.

Próximos Pasos: Sistema Regional para Reportar Datos Observados y Pronosticados para PM_{2.5}

Según se fortalezcan las capacidades en la región, habrá disponibles más conjuntos de datos:

- Valores ICA horarios para PM_{2.5} ICA (actualizados cada hora).
- Pronóstico ICA para PM_{2.5} para el día siguiente (actualizado cada día).



Información Sobre la Calidad del Aire en la Región:

Sitio Web SERVIR

Ventajas:

- El Sitio Web SERVIR podrá complementar al sitio web de cada país o municipalidad.
- Permitirá a los pronosticadores tener acceso rápido a las condiciones de calidad del aire ‘viento arriba’ en los países vecinos.
- Un solo punto donde el público podrá acceder información sobre la calidad del aire en toda la región.
- Ayudará a crear una red de expertos sobre la calidad del aire en la región.
- Podrá incluir otros componentes (modelo regional para pronosticar la calidad del aire, datos satelitales, etc.).

Otros Posibles Componentes del Sitio Web SERVIR

- ¿Incluir imágenes en tiempo real de zonas urbanas?



Ciudad de México
07 Septiembre 2011

- ¿Incluir datos sobre el ozono (O_3) u otros contaminantes?
- ¿Ofrecer datos de otras ciudades (en vez de sólo las capitales)?
- ¿Mostrar un mapa integrado por imágenes satelitales a color natural, además de imágenes de incendios y de profundidad óptica de aerosoles (AOD)?

Imagen MODIS a Color Natural

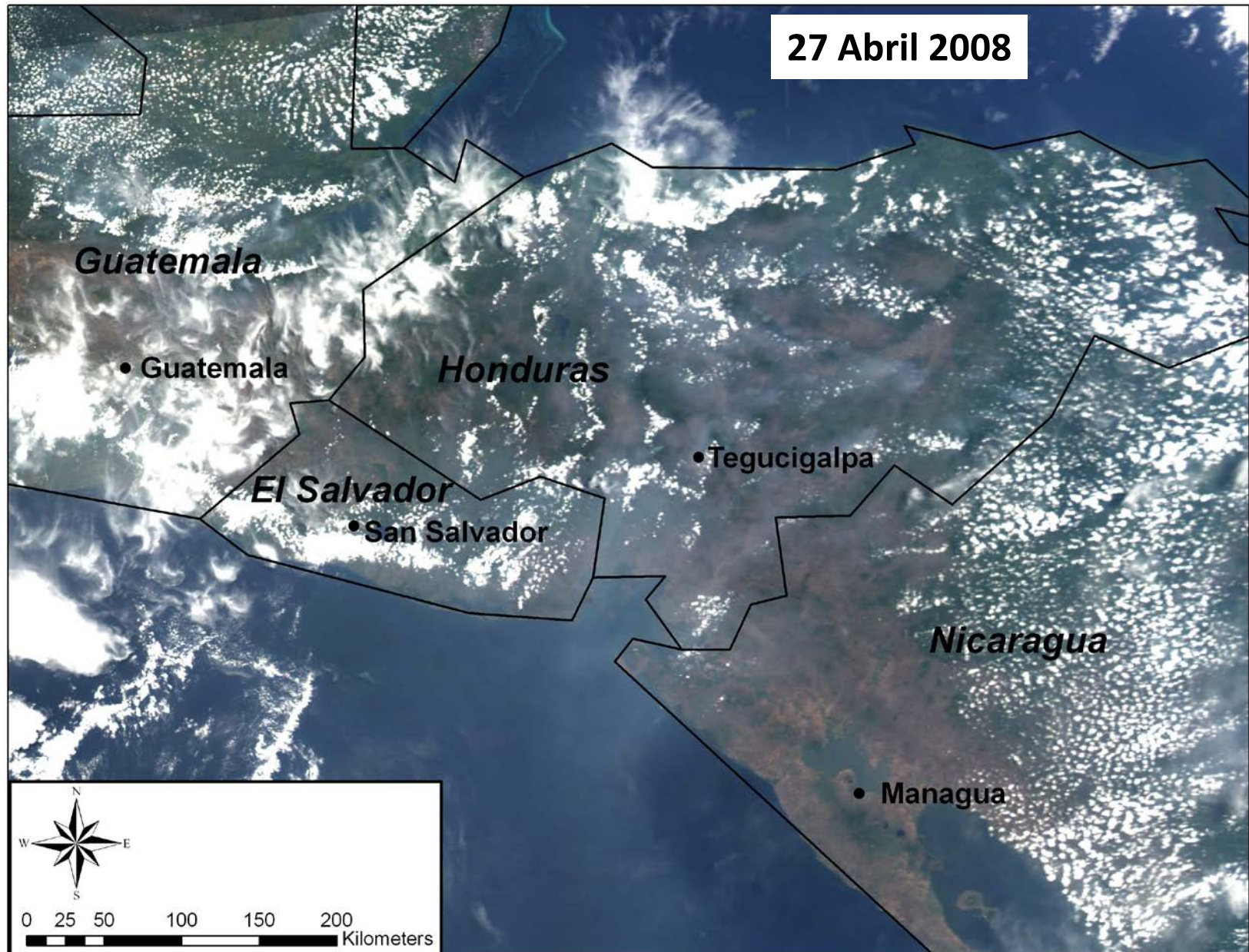
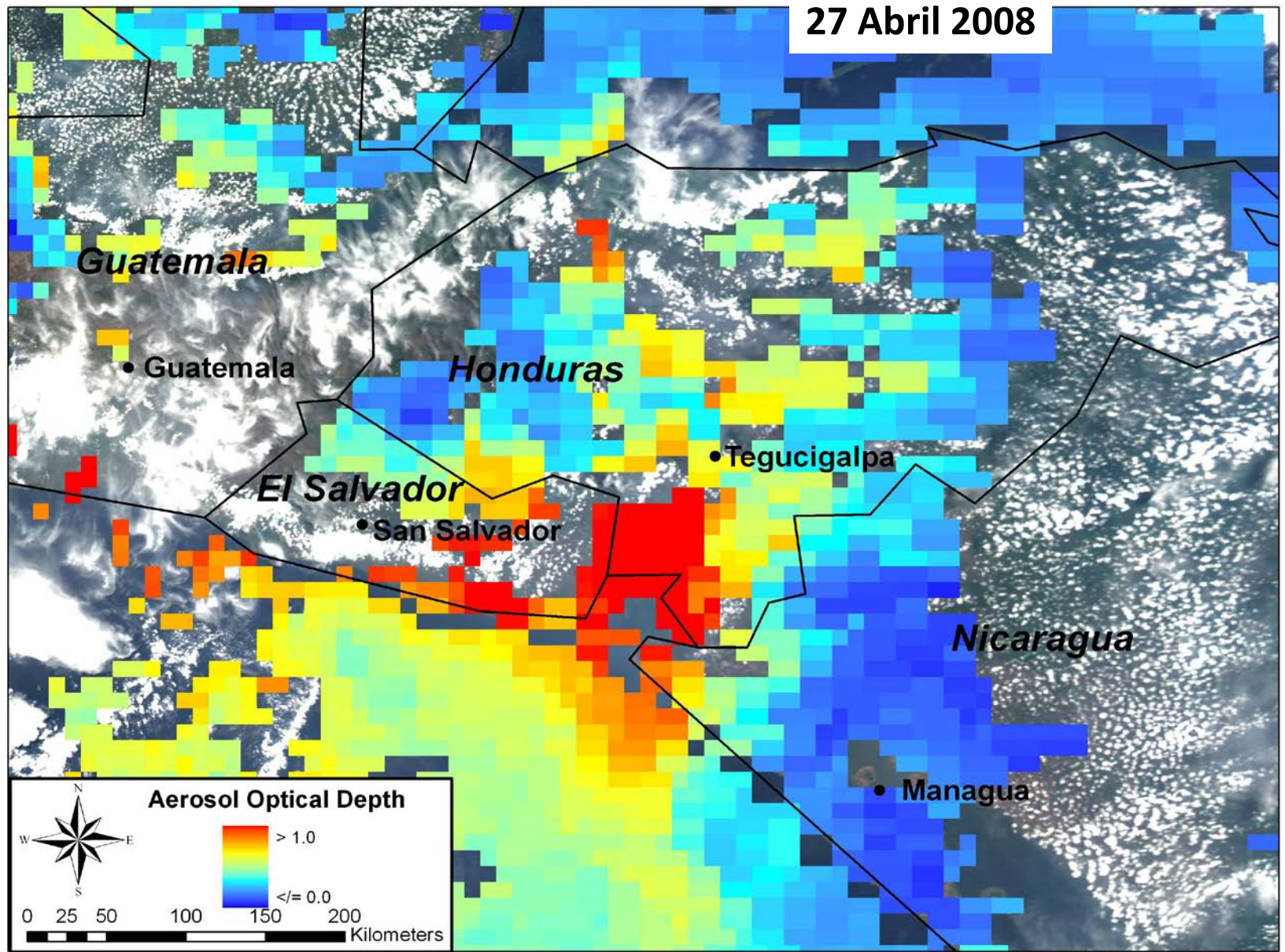


Imagen MODIS a Color Natural con Imagen AOD Superimpuesta



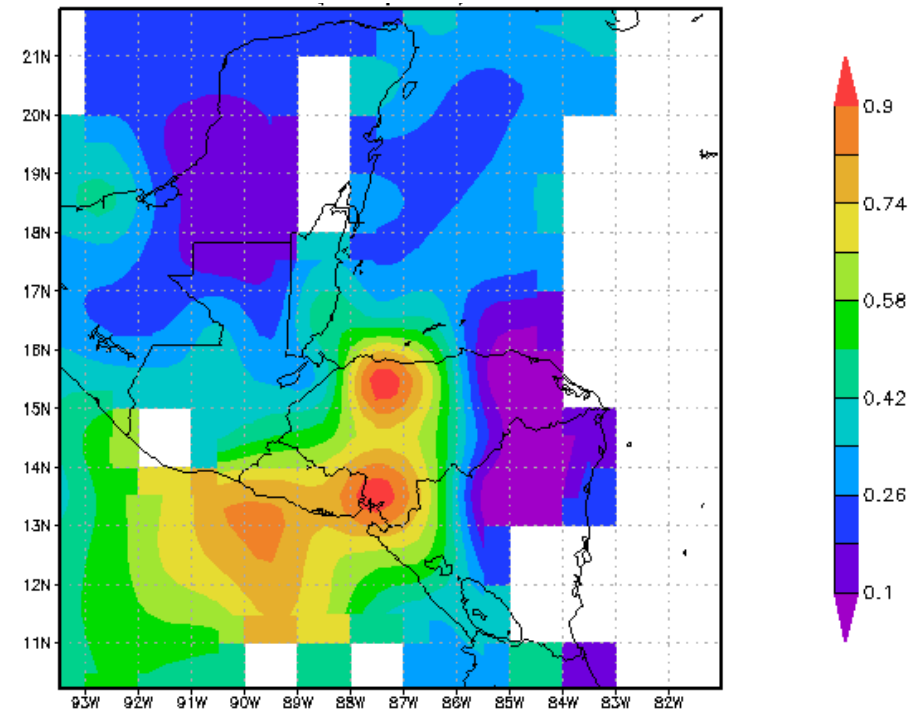
Evento: Incendio – Humo Produce Contaminación Atmosférica y Visibilidad Reducida en Honduras (Mayo 2008)

Fuente: NASA MODIS y NASA Giovanni

Imagen a Color Natural Señalando Incendios



Imagen AOD



Limitaciones:

- Nubosidad en la región (datos faltantes).
- Imagen AOD con escala de 10 km² no muestra las grandes áreas urbanas.

Materiales Informativos y Didácticos en el Sitio Web SERVIR



Taller: “Comunicando Información sobre la Calidad del Aire” impartido en Panamá en Septiembre del 2009

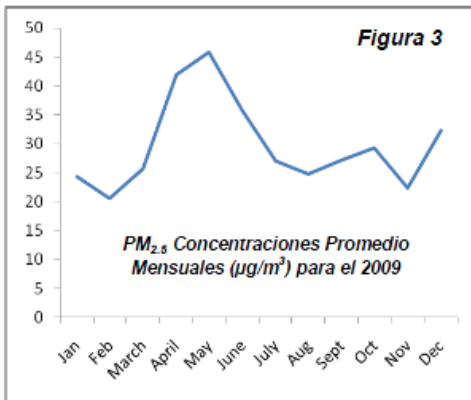


Figura 3. Concentración ambiental promedio mensual de PM_{2.5} (µg/m³) medida por dos monitores continuos en San Salvador, El Salvador, durante el 2009. Los niveles de PM_{2.5} en la región generalmente son más elevados en abril y mayo, coincidiendo con las altas concentraciones producto de quemas agrícolas y la ausencia de lluvias que “lavan” los contaminantes del aire durante el invierno. Datos cortesía del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), El Salvador.



Estudios de Caso: Eventos que Afectan la Calidad del Aire

Figura 4: Los autobuses y camiones comerciales producen aproximadamente el 75% del total de emisiones de PM₁₀ por fuentes móviles en San Salvador y contribuyen significativamente a los niveles ambientales de PM_{2.5} y NO₂ en las zonas urbanas como San Salvador. Cortesía del MARN y del Diagnóstico de la Calidad del Aire: Levantamiento del Inventario de Emisiones y Diseño de la Red de Monitoreo (2006).

Efectos de los Contaminantes Comunes del Aire

EFFECTOS RESPIRATORIOS

Síntomas

- Tos
- Flema
- Opresión en el pecho
- Aumento de enfermedades y muerte prematura causado por:
- Astma
- Enfermedad (aguda o crónica)
- Colera
- Neumonía

Desarrollo de otras enfermedades

- Enfermedad crónica
- Empeoramiento prematuro de los pulmones

Cómo los contaminantes causan síntomas

Efectos en la función pulmonar

- Estrechamiento de las vías respiratorias (broncoconstricción)
- Reducción del flujo de aire

Inflamación de las vías respiratorias

- Ataque de glándulas broncales
- Producción anormal de mucosidad
- Acumulación de líquido e hinchazón (edema)
- Muerte y eliminación de las células que recubren las vías respiratorias

Mayor susceptibilidad a infección respiratoria

Normal vs. Pulmón con inflamación

EFFECTOS CARDIOVASCULARES

Síntomas:

- Oprisión en el pecho
- Dolor de pecho (pequeño de pecho)
- Palpitaciones
- Falta de aire
- Fatiga excesiva

Aumento de enfermedades y muerte prematura causado por:

- Enfermedad de las arterias coronarias
- Fibrilación cardíaca anormal
- Insuficiencia cardíaca congestiva

Cómo los contaminantes pueden causar síntomas

Efectos en la función cardiovascular

- Deja coagulación de las glándulas que regulan la actividad cardíaca
- Alteración de la actividad cardíaca controlada por el sistema nervioso autónomo

Inflamación vascular

- Mayor riesgo de formación de coágulos
- Estrechamiento de las venas sangríficas (vasoconstricción)
- Mayor riesgo de ruptura de la placa aterosclerótica

Normal vs. Hacia coágulos, propensos a ruptura

ASQ Reduzca su riesgo, usando el Índice de Calidad del Aire (AQI por sus siglas en inglés) al planear actividades al aire libre - www.airnow.gov

Niveles de calidad del aire y su impacto en la salud	Valores del Índice	¿Qué medidas deben tomar las personas?
Bueno	0-50	Distribuir sus actividades.
Moderado	51-100	Personas particularmente sensibles a la contaminación del aire: Planear actividades vigorosas al aire libre cuando mejore la calidad del aire.
Dañino para la salud de los grupos sensibles	101-150	Grupos sensibles: Reducir o suspender actividades vigorosas al aire libre cuando se detecte la presencia de las siguientes condiciones: - Niños, ancianos y personas con enfermedades pulmonares. - Individuos de edad avanzada y personas con enfermedades cardíacas. - Personas que trabajan o hacen actividades físicas al aire libre.
Dañino para la salud	151-200	Todos: Reducir o suspender las actividades vigorosas al aire libre. Grupos sensibles: Evitar las actividades vigorosas al aire libre.
Muy dañino para la salud	201-300	Todos: Reducir considerablemente las actividades físicas al aire libre. Grupos sensibles: Evitar todas las actividades físicas al aire libre.

La versión en español fue traducida con la ayuda del Santa Barbara County Air Pollution Control District. Los estándares de salud se basan en el estudio de la California Research Center for Air Quality Studies. © EPA 2008.

Materiales Informativos sobre la Calidad del Aire

Problemas Potenciales

- Los países individuales podrían adoptar diferentes Escalas ICA para $PM_{2.5}$, lo que complicaría la presentación de los valores ICA para $PM_{2.5}$ en el Sitio Web SERVIR.
- ¿Existe interés en establecer un ICA Regional para $PM_{2.5}$?
 - * Esto requeriría que los países con monitoreo continuo de $PM_{2.5}$ establezcan **conexiones consistentes y confiables a Internet** para subir los datos a SERVIR automáticamente.
 - * También requeriría que los países desarrollen un **protocolo para efectos de enviar datos sobre PM_{10}** al Equipo SERVIR, quienes luego los subiría al sitio web.