

INFORME EJECUTIVO DE LA CALIDAD DEL AIRE

COMISION METROPOLITANA PARA LA PREVENCIÓN
Y CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL
EN EL VALLE DE MEXICO

Febrero, 1994

CONTENIDO

SINTESIS DE LA CALIDAD DEL AIRE

CONSUMO DE ENERGIA

INFLUENCIA DE LA METEOROLOGIA

REDES DE MONITOREO ATMOSFERICO

SITUACION ACTUAL DE LOS CONTAMINANTES

- PLOMO
- BIOXIDO DE AZUFRE
- MONOXIDO DE CARBONO
- PARTICULAS SUSPENDIDAS
- BIOXIDO DE NITROGENO
- OZONO

SINTESIS

A pesar del incremento del consumo de combustibles y de las actividades económicas en la Ciudad de México, se ha venido registrando una disminución progresiva en los niveles de contaminación atmosférica.

Gracias a la aplicación de las 41 medidas del Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica, los contaminantes más peligrosos para la salud (plomo, bióxido de azufre y monóxido de carbono) ya se encuentran permanentemente dentro de las normas de la calidad del aire.

Las partículas suspendidas totales (PST) siguen siendo un problema en el oriente de la Ciudad, debido principalmente a las tolvaneras provenientes de campos de cultivo y áreas descubiertas de vegetación. Sin embargo, durante los últimos tres años, en todas las estaciones de medición se observa una tendencia decreciente.

Las mayores concentraciones de partículas menores a 10 micrómetros (PM10) se registran en el noreste de la ciudad. Sin embargo, al igual que las partículas suspendidas totales, presentan una tendencia decreciente.

El ozono, producto del consumo diario de 43 millones de litros de hidrocarburos, se estabilizó durante el último año. Los picos máximos de ozono, en diez de los últimos doce meses, han sido inferiores a los registrados el año pasado.

Los niveles de contaminación atmosférica se han reducido porque se han disminuido compuestos nocivos en los combustibles. También porque se ha ampliado el transporte colectivo eléctrico, que ofrece alternativas al transporte de gasolina y diesel. La modernización del programa de verificación vehicular y la sustitución de unidades antiguas, han sido determinantes. Se empieza a notar un avance en la sustitución de tecnologías obsoletas en la industria y se ha realizado un esfuerzo importante de reforestación, de educación ambiental y de participación comunitaria.

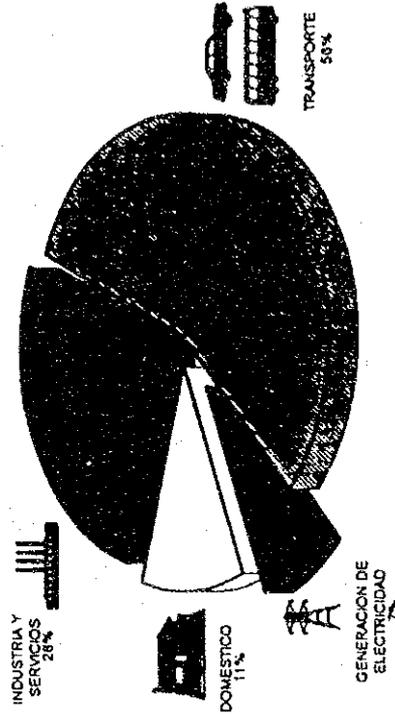
CONSUMO DE ENERGIA

En la Zona Metropolitana de la Ciudad de México se consumen diariamente más de 43 millones de litros de combustibles.

La utilización de estos combustibles permite generar el bienestar social de la ciudad (empleos, transporte, servicios, energía eléctrica y múltiples comodidades en el hogar).

Su combustión es la fuente principal de generación de contaminantes del aire, representando aproximadamente el 85% de las emisiones totales. El resto son polvos naturales provenientes de áreas carentes de vegetación.

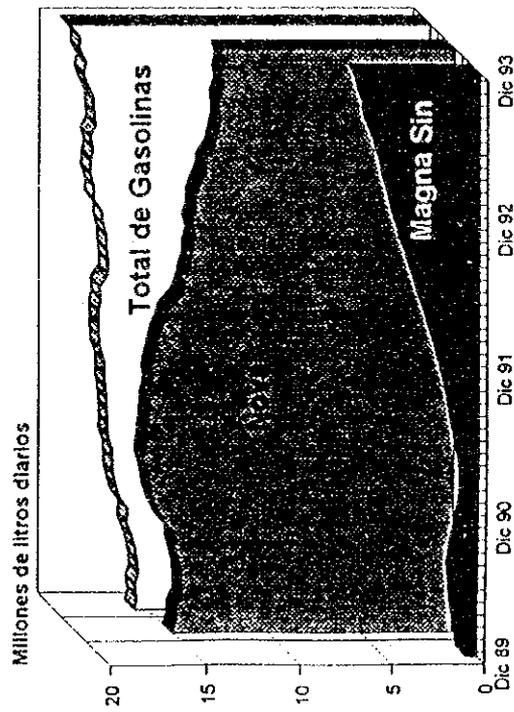
CONSUMO DE COMBUSTIBLES



EL CONSUMO TOTAL DE COMBUSTIBLES EN LA ZMCM EQUIVALE A 43 MILLONES DE LITROS DIARIOS

El consumo de combustibles continúa en aumento. En el caso de las gasolinas, por ejemplo, en los últimos cuatro años el consumo promedio diario se ha incrementado en un 22%, al pasar de 15.7 millones de litros diarios en 1989 a 19.3 millones a fines de 1993. Esto es, un aumento anual promedio de 3.46%.

CONSUMO DE GASOLINAS EN LA ZMCM
Basado en el Promedio Móvil Semestral

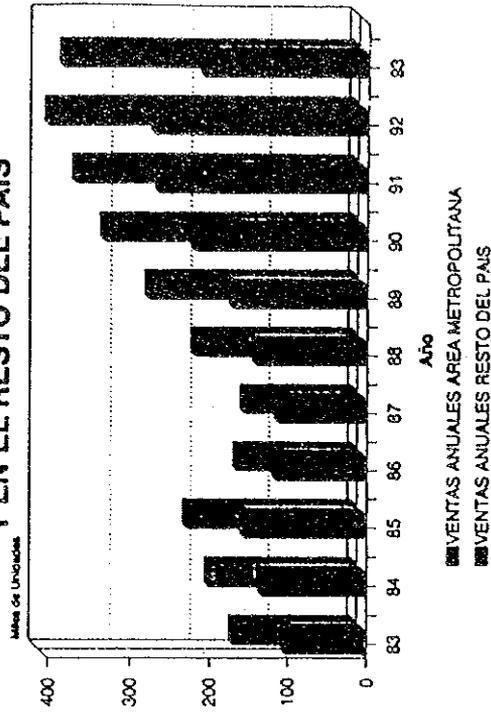


Datos de Pemex actualizados a diciembre de 1993

Entre 1983 y 1988 las ventas anuales de autos nuevos en la ZMCM se incrementaron a un ritmo del 6.6% anual, mientras que en el resto del país la tasa promedio anual para dicho periodo fue de 5.7%. Para el periodo comprendido entre 1989 y 1993 el crecimiento anual fue de 5.3% en la ZMCM y de 8.9% en el resto del país.

En 1993, el mercado de autos nuevos sufrió una reducción en su actividad, ya que las ventas en la ZMCM fueron 23% inferiores a las de 1992.

VENTA DE VEHICULOS NUEVOS EN LA ZMCM Y EN EL RESTO DEL PAIS



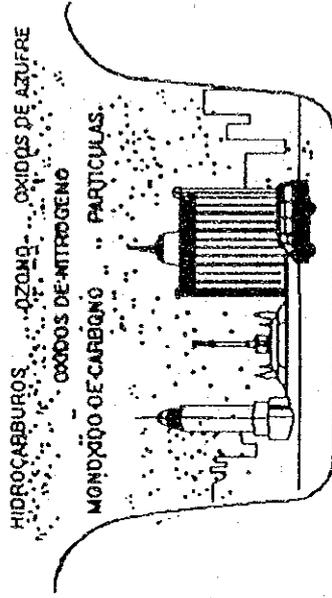
Fuente: Asociación Mexicana de la Industria Automotriz.

INFLUENCIA DE LOS FACTORES METEOROLOGICOS

El Valle de México tiene características topográficas y físicas que impiden la dispersión de los contaminantes y favorecen la formación de ozono:

- Debido a las montañas que lo rodean, la circulación del viento y la ventilación del valle se ve limitada.
- Por la dirección predominante de los vientos de norte a sur, los contaminantes se transportan desde las zonas de mayor actividad industrial, urbana y de transporte (norte y centro de la ciudad) hacia el resto de la mancha urbana.
- Por su altura (2 mil 240 metros sobre el nivel del mar) el contenido de oxígeno en la atmósfera es 23% menor, lo que hace menos eficiente y más contaminante la quema de combustibles.
- Por la alta radiación solar que recibe, el potencial para la formación de ozono a partir de sus precursores (óxidos de nitrógeno e hidrocarburos) es muy elevado.

- Por la alta frecuencia de inversiones térmicas que se registran durante el año, los contaminantes tienden a mantenerse estancados a nivel de superficie, en las primeras horas de la mañana, hasta que se rompe la inversión.

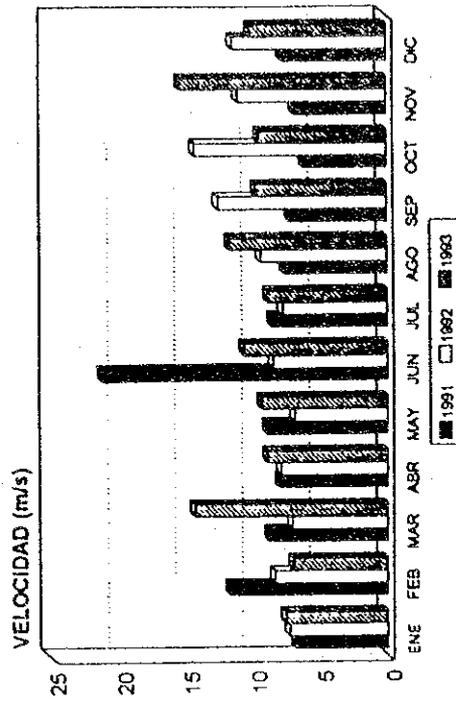


VIENTOS

Durante 1992 - 1993 las velocidades máximas de viento fueron prácticamente similares, aunque pueden notarse valores significativamente mayores en 1992 durante septiembre y octubre.

Considerando a la velocidad máxima de viento como un indicador de las condiciones favorables para la dispersión de los contaminantes, puede decirse que los dos últimos años son similares en este aspecto y que con referencia a 1991 son ligeramente mejores. Comparado con los otros meses, enero es el mes en el que se registran condiciones severas de estabilidad atmosférica, lo cual coincide con valores pequeños de velocidad máxima de viento en los tres años.

VELOCIDAD MÁXIMA DE VIENTO EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO



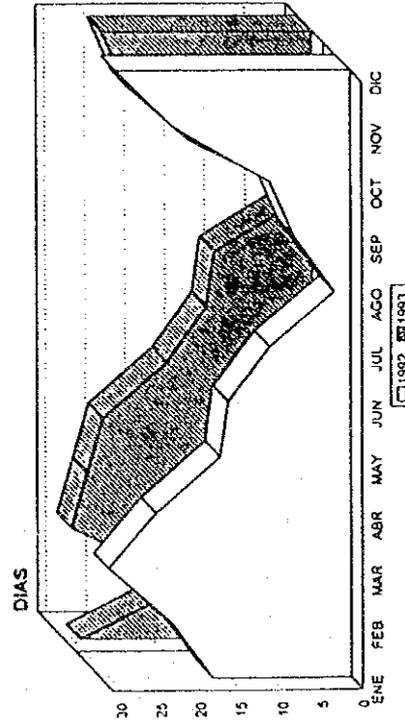
CLASIFICACION DE LOS VIENTOS DE ACUERDO CON SU CAPACIDAD DE PROPICIAR LA DISPERSION DE LOS CONTAMINANTES

CALMA	DEBILES	MODERADOS	FUERTES
Ventilación Nula	Ventilación Mala	Ventilación Regular	Ventilación Buena
< 2 m/s	2 a 5 m/s	5 a 10 m/s	> 10 m/s

INVERSIONES TERMICAS

La siguiente figura muestra que la frecuencia de inversiones térmicas fué mayor en 1993 con respecto al año anterior. El aumento se atribuye a la combinación de masas de aire polar y tropical durante 1993 sobre el Valle de México, lo cual propició condiciones de alta estabilidad, desfavorables para la dispersión de los contaminantes.

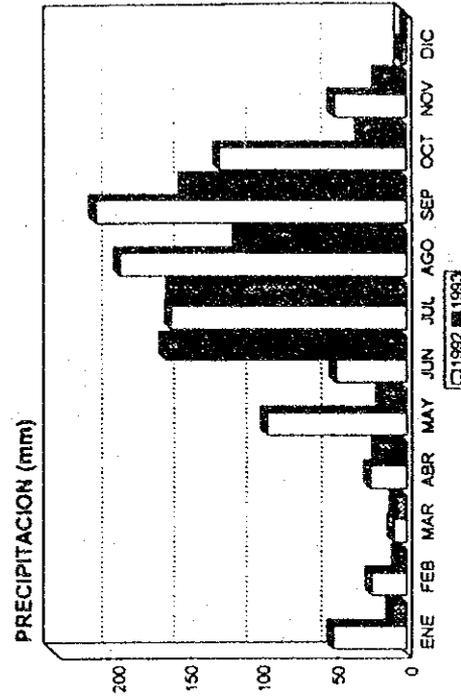
FRECUENCIA DE INVERSIONES TERMICAS EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO



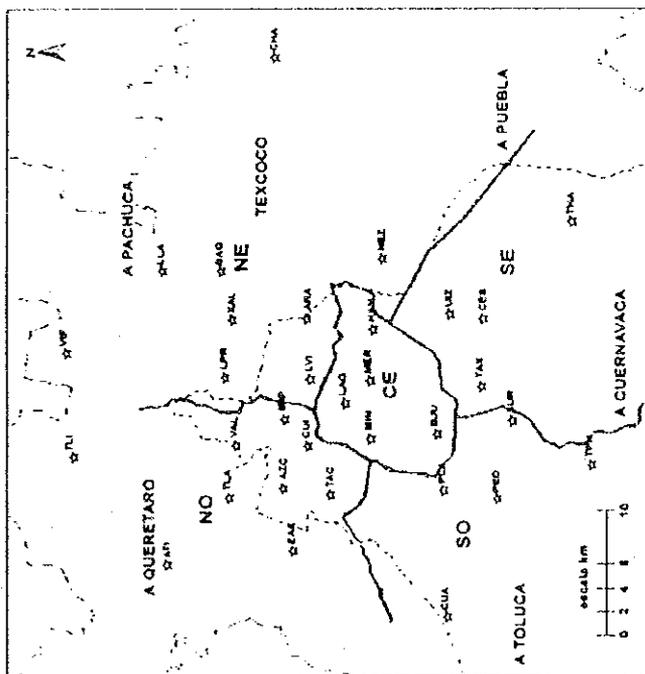
PRECIPITACION

En la figura se puede identificar claramente la temporada de lluvias en la ZMCM. En los meses de junio a septiembre se registra una mayor precipitación, debido a la afluencia de aire tropical marítimo, con alto contenido de humedad. Esta situación meteorológica coincide con la disminución de inversiones térmicas en esta época del año. Adicionalmente, puede verse que la precipitación pluvial en 1993 fue menor que en el año anterior.

PRECIPITACION PLUMAL EN LA ZMCM



RED AUTOMÁTICA DE MONITOREO ATMOSFÉRICO



LAG LAGUNILLA	UIZ UAMHIZTAPALAPA
VAL VALLEJO	ARA ARAGON
SUR SANTA URSULA	NEZ NETZAHUALCOYOTL
TAC TACUBA	IMP IMP
EAC ENEP ACATLAN	BUJ BENITO JUAREZ
LLA LAURELES	TAX TAXQUEÑA
LPR LA PRESA	MIN INSURGENTES
LVI LAVILLA	CUI CUITLAHUAC
SAG SAN AGUSTIN	TLI TULTITLAN
AZC AZCAPOTZALCO	ATI ATIZAPAN
TLA TLALNEPANTLA	VIF COACALCO
XAL XALOSTOC	CUA CUAJIMALPA
MER MERCED	TPN TLALPAN
PED PEDREGAL	CHA CHAPINGO
CES CERRO DE LA ESTRELLA	THA TLAHUAC
PLA PLATEROS	HAN HANGARES

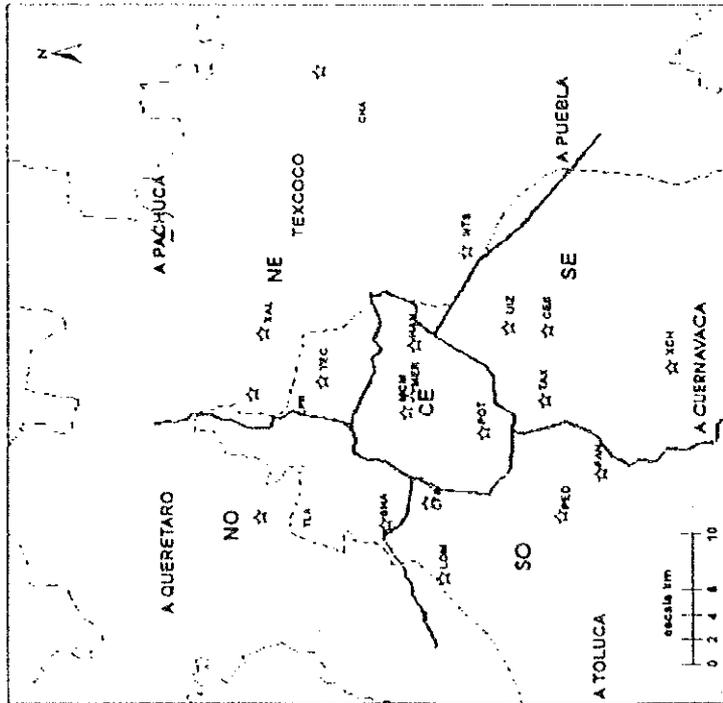
La calidad del aire en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México se mide a través de dos redes de monitoreo atmosférico, una automática y otra manual. La red automática mide contaminantes gaseosos y la manual mide partículas y metales pesados. Ambas redes fueron diseñadas y operan conforme a los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud y la Agencia de Protección Ambiental de los E.U.A. y Alemania.

La red automática cuenta con 32 estaciones distribuidas en las cinco zonas en que ha sido dividida la Ciudad de México.

De acuerdo con los criterios de la Organización Mundial de la Salud, en esta red se miden en forma continua los siguientes contaminantes y parámetros meteorológicos:

- ozono
- bióxido de azufre
- óxidos de nitrógeno
- monóxido de carbono.
- temperatura
- velocidad y dirección del viento.
- humedad relativa.

RED MANUAL DE MONITOREO ATMOSFERICO



La Red Manual cuenta con 19 estaciones de monitoreo en las cuales se miden partículas suspendidas totales (PST) y partículas con diámetro menor a 10 micrómetros o PM-10 (que son de fracción respirable)

Siguiendo los criterios establecidos en las normas nacionales y por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) los muestreos se realizan durante un período de 24 horas cada 6 días, excepto en invierno, cuando la frecuencia de muestreo se incrementa a una vez cada tres días.

Asimismo se analizan las muestras de partículas suspendidas totales para identificar la presencia en la atmósfera de los siguientes componentes:

- nitratos
- sulfatos
- plomo y otros metales pesados

- | | | | |
|-----|---------------------------|-----|----------------|
| HAN | HANGARES | XCH | XOCHIMILCO |
| CFE | MUSEO TECNOLÓGICO | FAN | FELIPE ANGELES |
| CES | CERRO DE LA ESTRELLA | LOM | LAS LOMAS |
| LPR | LA PRESA | MER | MERCED |
| NTS | NETZAHUALCOYOTL SUR | PED | PEDREGAL |
| POT | PORTALES | TLA | TLALNEPANTLA |
| SHA | SECRETARIA DE HACIENDA | TAX | TAXQUEÑA |
| UIZ | UAM IZTAPALAPA | XAL | XALOSTOC |
| TEC | CERRO DEL TEPEYAC | CHA | CHAPINGO |
| MCM | MUSEO DE LA CD. DE MEXICO | | |

**CANTIDAD Y PRINCIPIO DE OPERACION DE LOS EQUIPOS
UTILIZADOS POR LA RED DE MONITOREO ATMOSFERICO**

CONTAMINANTE	CANTIDAD	EQUIPO	PRINCIPIO DE OPERACION DEL MONITOR
Ozono (O ₃) Norma: 0.11 ppm promedio de una hora	19	Analizador de ozono Marca: Termoelectrón	Fotometría de luz ultravioleta (UV)
Monóxido de Carbono (CO) Norma: 13 ppm promedio de 8 horas	21	Analizador para monóxido de carbono Marca: Termoelectrón	Inflarajo no dispersivo (NDIR)
Dióxido de azufre Norma: 0.13 ppm promedio de 24 horas	21	Analizador para dióxido de azufre Marca: Termoelectrón	Fluorescencia pulsante
Oxidos de nitrógeno Norma: 0.21 ppm promedio de una hora	8	Analizador para Oxido de nitrógeno Marca: Termoelectrón	Quemiluminicente
Partículas menores a 10 µm Norma: 150 µg/m ³ promedio de 24 horas	5	Muestreador de partículas de fracción respirable con controlador de flujo máscico. Marca: Andersen	Determinación por gravimetría
Partículas Suspendidas Totales Norma: 150 µg/m ³ promedio de 24 horas	19	Muestreador de Alto volumen	Determinación por gravimetría
Plomo Norma: 1.5 µg/m ³ promedio trimestral.	10	Muestreador de Alto volumen. Marca: General Metal Work Muestreador de partículas de fracción respirable con controlador de flujo máscico Marca: Andersen	Determinación por espectrofotometría de absorción atómica.

SITUACION ACTUAL DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFERICOS

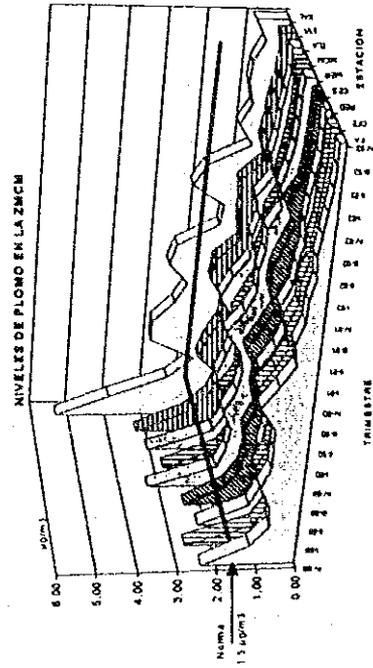
PLOMO

Las partículas de plomo se emiten al aire a partir de distintas fuentes, entre las que destacan la gasolina y sus productos de combustión, algunas pinturas y las fundidoras.

En los últimos 21 meses, el plomo presente en el aire se ha mantenido dentro de la norma que protege la salud en toda la ciudad. Durante los últimos 5 años, las concentraciones de plomo se han reducido en más de un 90% y se encuentran en niveles inferiores a la tercera parte del límite establecido por la norma.

Acciones realizadas

- Reducción del 92% del contenido de plomo en la gasolina Nova.
- Introducción de gasolina sin plomo Magna Sin, cuyo consumo representa ahora el 32% del total.
- Reducción del contenido de plomo en pinturas, barnices, tintas esmaltes y lacas.
- Utilización de pintura sin plomo y base de agua para fines de vialidad, señalamientos y mobiliario urbano.
- Eliminación del plomo en latas de alimentos, utensilios escolares y juguetes.

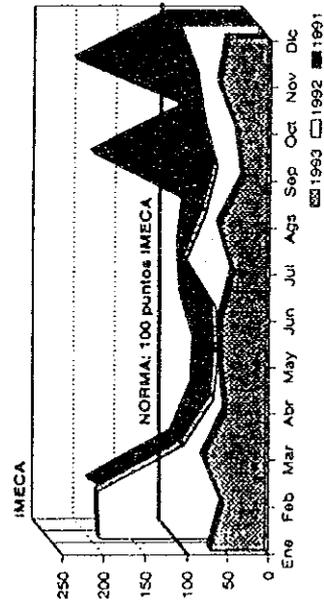


BIOXIDO DE AZUFRE

La presencia de este contaminante en la atmósfera de las ciudades, es resultado de la quema de combustibles (gasoleo y diesel entre otros) con contenido de azufre, el cual durante el proceso de combustión, es oxidado, formando como producto principal bióxido de azufre y en menor proporción sulfatos.

Las concentraciones de bióxido de azufre se han mantenido ya dentro de la norma que protege la salud en los últimos 21 meses, en toda la ciudad. Los niveles de este contaminante muestran una clara tendencia a la baja, con niveles máximos que son inferiores al 50% del valor establecido por la norma.

BIOXIDO DE AZUFRE
MAXIMOS MENSUALES EN LA CIUDAD DE MEXICO



Acciones realizadas

- Eliminación del combustóleo en el Valle de México y sustitución del mismo por gasóleo industrial con un contenido máximo de azufre del 2%.
- Cierre de la Refinería 18 de Marzo.
- Empleo al 100% de gas natural en las dos plantas termoeléctricas del Valle de México y 365 grandes industrias.
- Desde 1990 se distribuyó únicamente Diesel Especial, con un contenido máximo de 0.5% de azufre.
- A partir de octubre de 1993, se utiliza Diesel Sin para el transporte, con un contenido máximo de azufre de 0.05%, el más bajo del mundo.
- Introducción, de motores Diesel a partir de los modelos 1994, que cumplen con la norma de emisión más estricta del mundo.

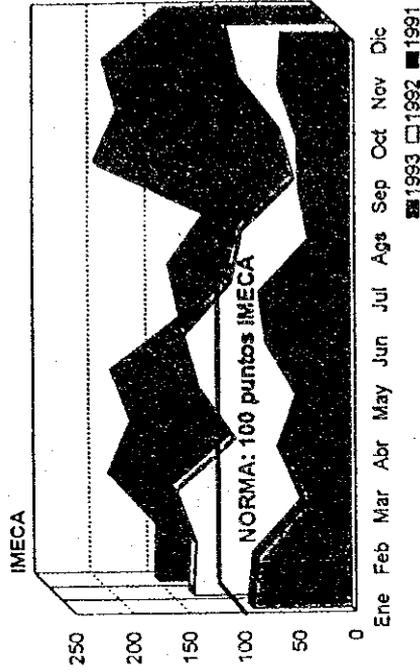
MONOXIDO DE CARBONO

Es un gas generado por procesos de combustión incompleta. Los vehículos automotores generan el 95% del total.

A pesar del constante aumento en el consumo de gasolinas y del incremento del parque vehicular, las emisiones de monóxido de carbono se han mantenido dentro de norma durante los últimos 18 meses.

El día 18 de enero de 1993 se publicaron los proyectos de Norma Oficial Mexicana de Calidad del Aire para Monóxido de Carbono que establecen un estándar de 11 partes por millón promedio móvil de 8 horas. Esta nueva propuesta implica una reducción de 15% sobre la norma anterior vigente desde 1982

MONOXIDO DE CARBONO
MAXIMOS MENSUALES EN LA CIUDAD DE MEXICO



Norma vigente hasta el 18 de enero de 1994: 100 puntos IMECA
equivalentes a 13 ppm (promedios de 8 h).

Acciones realizadas para el control de monóxido de carbono

- Introducción de gasolinas oxigenadas, reduciendo en un 10% promedio las emisiones de monóxido de carbono de los vehículos.
- Modernización del programa de verificación vehicular obligatoria, cuya aplicación ha logrado reducir en un 54% las emisiones de vehículos detectados como altamente contaminantes.
- Introducción de convertidores catalíticos en vehículos, los cuales reducen más del 90% de las emisiones de monóxido de carbono.
- Ampliación del sistema de transporte colectivo METRO, que ofrece nuevas opciones al auto individual.
- 3,500 autobuses de ruta 100 operando con motores de baja emisión de contaminantes.
- Introducción de gas LP en más de 17 mil vehículos del transporte público y de carga, disminuyendo en más del 90% sus emisiones de monóxido de carbono.
- Renovación de 47,065 taxis y 9,742 microbuses con unidades equipadas con convertidor catalítico.

PARTICULAS SUSPENDIDAS

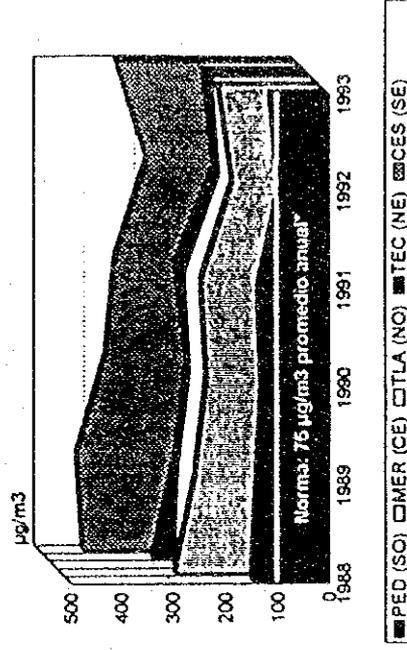
Las concentraciones de partículas suspendidas totales y fracción respirable, muestran una tendencia histórica a disminuir, tanto en sus niveles, como en la frecuencia de violación a la norma.

En 1993, los niveles más altos de partículas suspendidas totales se registraron en las zonas noreste y sureste. Estas áreas se caracterizan por presentar escasa vegetación y suelos erosionados. En las zonas restantes de la ciudad se presentaron concentraciones bajas de este contaminante.

Por otra parte, durante 1993 las concentraciones de la fracción respirable de las partículas totales, que son las que pueden tener mayor efecto sobre la salud, se mantuvieron dentro de norma todo el año en la zona suroeste. En las otras zonas el porcentaje de valores dentro de la norma es 98% en la centro, 93% en la noroeste, 79% en la sureste y 44% en la noreste

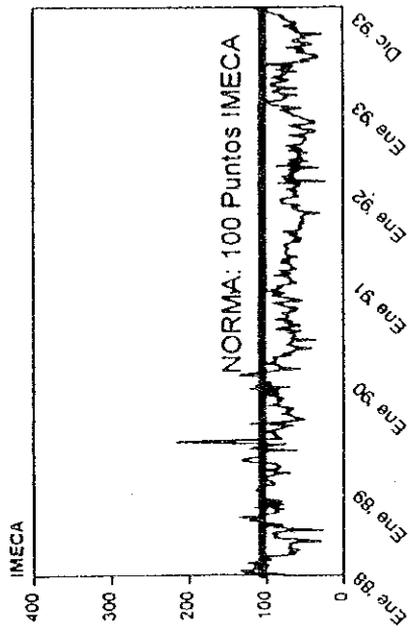
El comportamiento histórico de la fracción respirable de las partículas muestra una tendencia estable por debajo de la norma a partir de 1990 en las zonas noroeste, centro y suroeste. Mientras que en el sureste y noreste no existe una tendencia clara, presentándose a lo largo del año períodos alternados por arriba y por debajo de la norma.

PROMEDIOS ANUALES DE PST
EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO

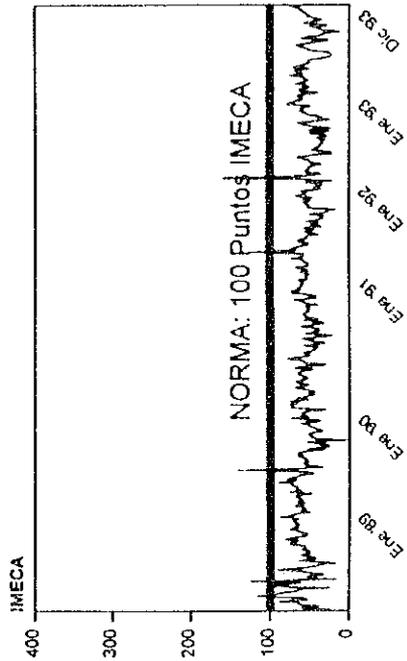


*Norma de los E.U.A.

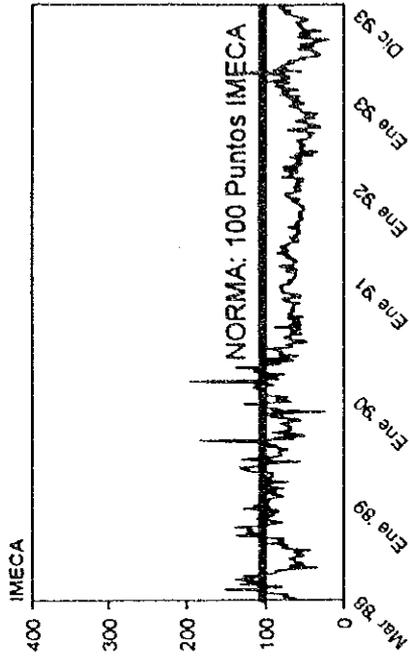
PM-10 EN LA ZONA NOROESTE
1988 - 1993



PM-10 EN LA ZONA SUROESTE
1988 - 1993

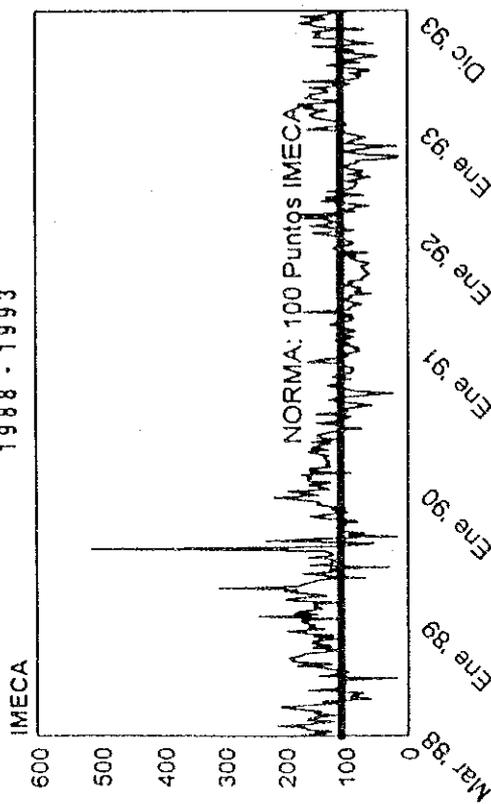


PM-10 EN LA ZONA CENTRO
1988 - 1993

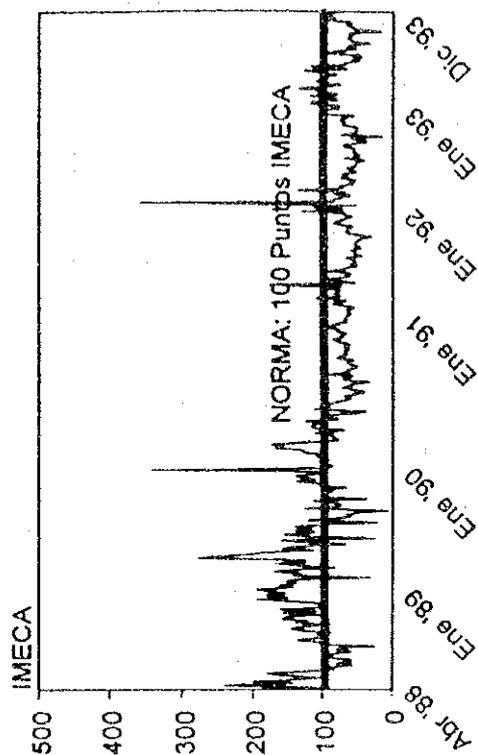


100 puntos IMECA equivalen a 150 µg/m3 (promedio de 24 horas)

PM-10 EN LA ZONA NORESTE
1988 - 1993



PM-10 EN LA ZONA SURESTE
1988 - 1993



100 puntos IMECA equivalen a 150 µg/m³
(promedio de 24 horas)

Acciones realizadas.

- Pavimentación de calles en una superficie equivalente a 1 millón 705 mil metros cuadrados.
 - Plantación de 42 millones de árboles, durante los últimos 4 años.
 - Restauración ecológica del ex-vaso del lago de Texcoco, por lo que actualmente se han eliminado las tolvaneras intensas en esa zona.
 - Uso de combustibles con menos del 2% de azufre, (relacionado con sustitución de combustóleo por gasóleo).
 - Operación al 100% con gas natural de las termoeléctricas y 365 grandes industrias.
- Verificación obligatoria de emisiones industriales,
- Realización de más de 9 mil inspecciones industriales.
 - El 86% del equipo ya instalado en industrias está orientado al control de partículas.
 - Diversos cursos impartidos por la CONAE, para evitar la mala operación de las calderas.
 - Sanciones a más de 15 mil vehículos ostensiblemente contaminantes.
 - Renovación de 3 mil 500 unidades de ruta 100 e introducción de Diesel Sin, que cumple con la normatividad más estricta del mundo.

BIOXIDO DE NITROGENO

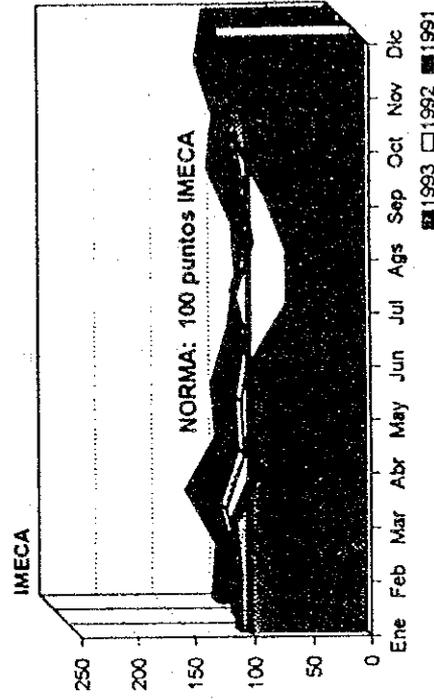
El bióxido de nitrógeno se origina fundamentalmente en procesos de combustión de productos derivados del petróleo. Es un contaminante que debe ser vigilado con especial atención pues, como se sabe, es uno de los compuestos que participa en la fotoquímica atmosférica como precursor del ozono.

El bióxido de nitrógeno muestra un patrón de comportamiento estable a partir de 1991, si bien pueden apreciarse reducciones el presente año durante la temporada de lluvias. Las concentraciones máximas rebasan ligeramente la norma de calidad únicamente durante los meses del período invernal. En éste, las condiciones de alta estabilidad atmosférica asociadas al notable descenso de la temperatura en el Valle de México impiden la dispersión adecuada de los contaminantes.

En noviembre y diciembre de 1993 el estancamiento propiciado por las condiciones de estabilidad, ocasionó altas concentraciones de NO_2 , las cuales a su vez favorecieron la formación de

ozono. En los meses señalados, se registraron 29 días fuera de la norma mientras que en 1992 sólo 6; en ambos años el porcentaje anual de días fuera de norma fue menor al 10% y el promedio mensual por zona no sobrepasó nunca la norma de calidad.

BIOXIDO DE NITROGENO
MAXIMOS MENSUALES EN LA CIUDAD DE MEXICO



100 puntos IMECA equivalen a 0.21 ppm (promedios de 1 hora).

Acciones realizadas para su control

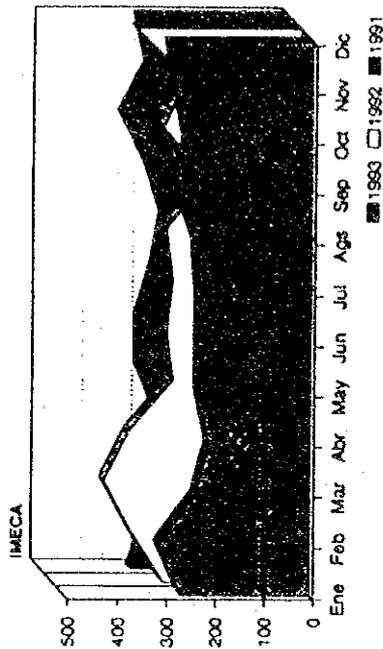
- Introducción de vehículos nuevos con convertidor catalítico de tres vías, a partir de 1991.
- Conversión a gas del transporte de carga y microbuses, con uso obligado de convertidor catalítico de tres vías.
- Ampliación del Sistema de Transporte Colectivo METRO.
- Reordenación y ampliación del Sistema de Transporte Eléctrico.
- Continuación del Programa "Hoy no Circula".
- Mejoramiento de procesos de combustión e instalación de equipos de control en establecimientos de servicios.

OZONO

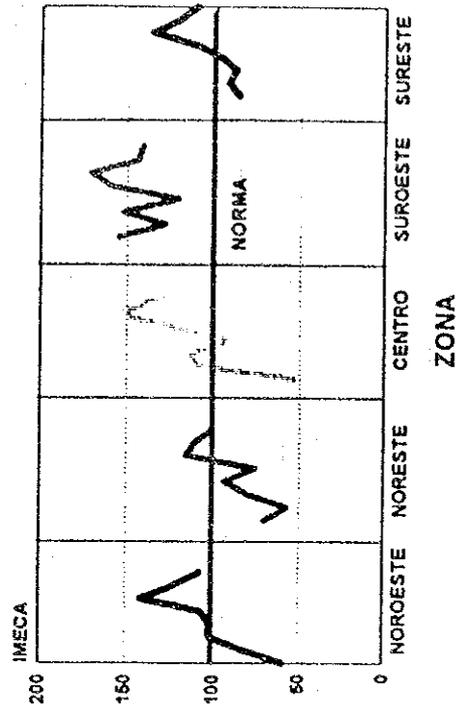
El ozono es el principal contaminante atmosférico de la Ciudad de México. Su control es el más difícil debido al alto consumo de combustibles dentro del Valle de México y su complejo proceso de formación.

También en el control del ozono ya se empiezan a notar tendencias favorables. Durante los últimos 12 meses, en comparación a igual período anterior, a pesar de haber tenido condiciones meteorológicas similares se han sufrido 60% menos episodios de contingencia. Durante el año anterior se tuvieron 21 días con fase II y ninguno este año. El año pasado se sufrieron 11 días con niveles mayores a 300 IMECA, mientras que este año sólo uno. Los días con niveles mayores a 200 IMECA se redujeron en un 39%, mientras que los días que estuvimos dentro de la norma aumentaron 24%. Estos resultados nos indican que debemos continuar avanzando y reforzando los programas que se están instrumentando para su control.

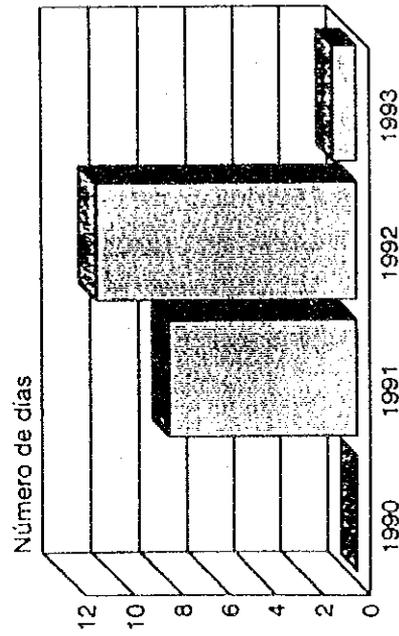
OZONO
MAXIMOS MENSUALES EN LA CIUDAD DE MEXICO



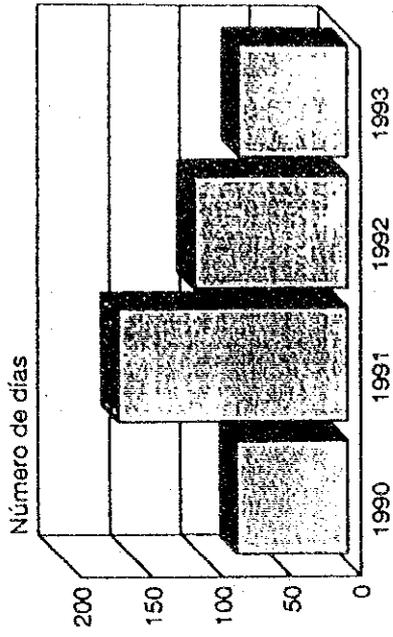
**COMPORTAMIENTO PROMEDIO DE LAS CONCENTRACIONES
MAXIMAS DIARIAS DE OZONO EN LA ZMCM
PERIODO 1986 - 1993**



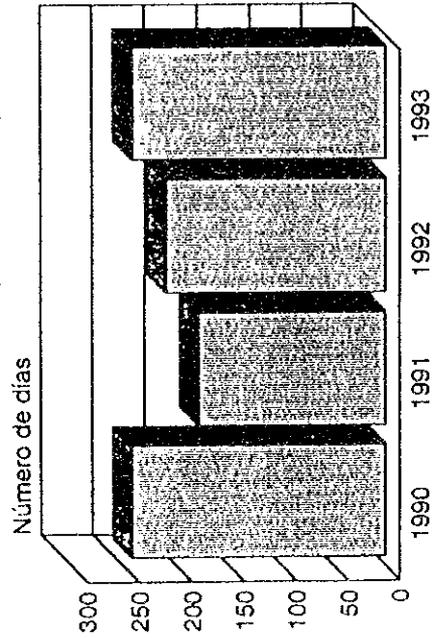
**NIVELES DE OZONO
MAYORES A 300 IMECA**



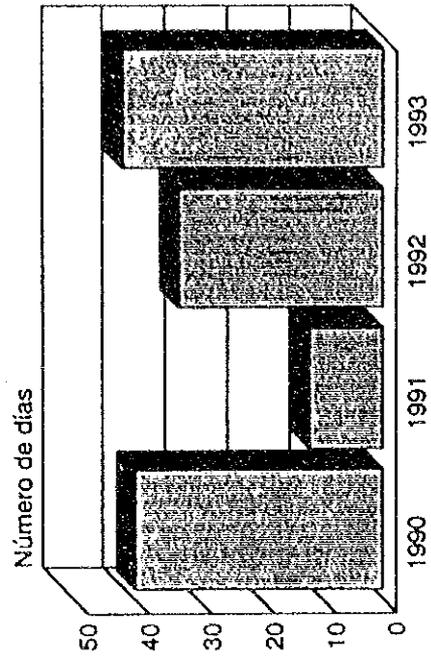
**NIVELES DE OZONO
ENTRE 201 Y 300 IMECA**



**NIVELES DE OZONO
ENTRE 101 Y 200 IMECA**



**NIVELES DE OZONO
MENORES A 100 IMECA**



Para reducir los niveles de ozono, se requiere controlar sus precursores: hidrocarburos y óxidos de nitrógeno

Acciones realizadas para su control

- Verificación vehicular obligatoria que permite la reducción de hidrocarburos en un 59% de los vehículos a gasolina altamente contaminantes.
- Oxigenación de las gasolinas con éter metil terbutílico (MTBE). Esta acción permite reducir las emisiones de hidrocarburos en el escape hasta en un 11%.
- Producción de gasolinas reformuladas, menos tóxicas y reactivas en la atmósfera. Similares a las producidas en Estados Unidos.
- Introducción de convertidores catalíticos en vehículos 1991 y posteriores, los cuales reducen los óxidos de nitrógeno en un 60% y los hidrocarburos en los gases de escape en un 90%.
- Instalación de techos flotantes en los tanques de almacenamiento de PEMEX y construcción de plantas de licuación de vapores para recuperar los vapores de las gasolinas.
- Conversión de vehículos de uso intensivo a gas licuado de petróleo, eliminando en un 68% las emisiones evaporativas de hidrocarburos durante la carga del tanque. El gas licuado también es menos reactivo en la atmósfera.
- Verificación obligatoria de emisiones industriales. Para 1994, la SEDESOL expedirá las primeras seis normas para el control de emisiones industriales de compuestos orgánicos volátiles (hidrocarburos).

- (4) 国立原子力研究所の一部貸付にかかる
社会開発省とエネルギー資源鉱山省との協力協定案

CONVENIO DE COLABORACION QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, LA SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL A TRAVES DEL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA REPRESENTADO POR SU PRESIDENTA, LA M. EN. C. JULIA CARABIAS LILLO, Y POR LA OTRA, EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES NUCLEARES REPRESENTADO POR SU DIRECTOR GENERAL, EL DR. CARLOS VELEZ OCON, A QUIENES EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARA LA "SEDESOL" Y EL "ININ" RESPECTIVAMENTE, CON LA PARTICIPACION DE LA SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL, REPRESENTADA POR EL SUBSECRETARIO DE ELECTRICIDAD, C.P. SALVADOR GIORDANO GOMEZ A QUIENES EN LO SUCESIVO SE LES DENOMINARA LA "SEMIP". COMPARECEN EN ESTE ACTO EN CALIDAD DE TESTIGOS DE HONOR EL C. SECRETARIO DE DESARROLLO SOCIAL, ING. CARLOS ROJAS GUTIERREZ, Y EL TITULAR DE LA SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL, LIC. EMILIO LOZOYA THALMANN, DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLAUSULAS.

DECLARACIONES

I.- De la "SEDESOL":

I.1.- Que es una dependencia del Ejecutivo Federal de conformidad con los artículos 2º, 26 y 32 de la Ley Federal Orgánica de la Administración Pública Federal.

I.2.- Que tiene entre sus atribuciones formular, conducir y evaluar la política general de desarrollo social, y en particular las de asentamientos humanos, vivienda y ecología, así como promover, fomentar y realizar investigaciones relacionadas con estas materias, de acuerdo a la fracción I del artículo 32 del Ordenamiento Jurídico anteriormente citado.

I.3.- Que cuenta con un órgano desconcentrado denominado Instituto Nacional de Ecología en lo sucesivo "INE", atento a lo previsto por el artículo 36 del Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Social.

I.4.- Que el "INE" tiene entre otras atribuciones, las de formular, conducir y evaluar la política general de ecología; promover, fomentar y realizar investigaciones y el desarrollo tecnológico en materia de ecología, así como concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente.

II.- Del "ININ":

II.1.- Que es un organismo público descentralizado del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, atento a lo previsto por los artículos 3º y 45 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, así como por el artículo 41 de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en materia Nuclear.

II.2.- Que tiene por objeto realizar investigación y desarrollo en el campo de las ciencias y tecnologías nucleares, así como promover los usos pacíficos de la energía nuclear y difundir los avances alcanzados para vincularlos al desarrollo económico, social, científico y tecnológico del país; y que la investigación y desarrollo que realice deberán ser congruentes con las políticas nacionales y se desarrollarán de acuerdo con los programas que para tal efecto se aprueben.

II.3.- Que tiene entre sus atribuciones, las de proponer y convenir con instituciones afines del país proyectos de investigación conjunta e intercambio de información, previa autorización de la "SEMIP", así como realizar las demás actividades conexas, las que se determinen en las leyes o en disposiciones aplicables, su reglamento interno y las que resuelva, conforme a su objeto, su Consejo Directivo.

III.- De la "SEMIP":

III.1.- Que es una dependencia del Ejecutivo Federal de acuerdo con los artículos 2º, 26 y 33 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

III.2.- Que tiene entre sus atribuciones promover y, en su caso, organizar la investigación técnico industrial en materia de energía, siderurgia, fertilizantes y recursos naturales no renovables, conforme a lo previsto por la fracción IX del artículo 33 de la ley invocada en la declaración que antecede.

III.3.- Que comparece a la suscripción del presente Convenio para expresar su conformidad con el mismo, por lo cual otorga su autorización al "ININ", en los términos del artículo 43, fracción VII de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear.

IV.- De las partes:

IV.1.- Que el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, establece que, conjuntamente con la educación básica se fortalecerá la investigación científica y tecnológica, introduciendo innovaciones adaptándolas al avance científico y tecnológico mundial.

IV.2.- Que han decidido unir sus esfuerzos y recursos para integrar un programa conjunto de investigación y capacitación de alto nivel, dirigido a fortalecer la administración del ambiente.

IV.3.- Que para tales efectos, han considerado procedente suscribir el presente Convenio, en el que se establecen los lineamientos para la constitución y funcionamiento del programa "Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental", que llevarán a cabo de manera conjunta y coordinada.

IV.4.- Que como parte de los mecanismos para allegarse los recursos humanos, financieros y materiales para iniciar dicho programa, se ha venido negociando con diversos organismos, entre los cuales destaca la Agencia Internacional de Cooperación de Japón (denominada "JICA"), con quien se está negociando un convenio de asistencia "paquete" que permitiría reforzar considerablemente el equipamiento del "Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental" y permitirá iniciar sus actividades con un proyecto consistente en la visita de expertos japoneses y de becas para entrenamiento en ese país.

En razón de lo anterior, las partes otorgan las siguientes:

CLAUSULAS

PRIMERA.- El objeto del presente Convenio de Colaboración es establecer los lineamientos para la constitución y funcionamiento del programa para realizar investigación y capacitación de alto nivel en materia de administración ambiental denominado "Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental", en lo sucesivo "CENICA", que llevarán a cabo de manera conjunta y coordinada la "SEDESOL", a través del "INE" con el "ININ".

SEGUNDA.- Las partes acuerdan que el programa "CENICA" tendrá los objetivos siguientes:

- a) Realizar proyectos de investigación y capacitación de alto nivel en materia de administración ambiental en estrecha vinculación con los sectores público, social y privado;
- b) Ejecutar proyectos de investigación y capacitación para la administración de la calidad del aire y el manejo de residuos peligrosos;
- c) Formular y desarrollar programas de asistencia técnica para los sectores público, social y privado, en materia de administración ambiental directamente o en colaboración con otras instituciones;
- d) Llevar a cabo proyectos de investigación y capacitación para la administración ambiental, en colaboración con instituciones nacionales e internacionales;
- e) Desarrollar estudios sobre la relación entre la energía, la calidad del aire y manejo de residuos peligrosos, y
- f) Los demás que se relacionen con la investigación y capacitación de alto nivel en materia de administración ambiental.

TERCERA.- Ambas partes acuerdan que para la administración del programa "CENICA" se constituirá un Comité Directivo Conjunto integrado por un Presidente, un Vicepresidente y cinco Vocales.

La Presidencia del Comité estará a cargo del Presidente del "INE"; la Vicepresidencia a cargo del Presidente del Consejo Directivo del "ININ"; tres vocales serán asignados por la "SEDESOL" y los dos restantes del "ININ".

Cada uno de los titulares nombrará a sus respectivos suplentes.

CUARTA.- Las partes acuerdan que el Comité Directivo Conjunto del Programa "CENICA", funcionará de acuerdo a los lineamientos siguientes:

- a) Sesionará cuatro veces el año en forma ordinaria y en forma extraordinaria cuando sea necesario;
- b) Cada integrante tendrá derecho a voto y los acuerdos serán tomados por mayoría, y
- c) Los acuerdos relativos al financiamiento de los proyectos deben ser adoptados por unanimidad.

QUINTA.- Las partes acuerdan que las sesiones ordinarias del Comité Directivo Conjunto del programa "CENICA", tendrán por objeto:

- a) Aprobar las reglas de operación del programa por unanimidad;
- b) Autorizar y evaluar los proyectos de investigación y capacitación del programa "CENICA", que deberá incluir como mínimo los aspectos relativos a su duración, recursos y designación de un ejecutor responsable;
- c) Definir la aportación de las partes en cuanto a recursos humanos, materiales y financieros para la ejecución de los proyectos del programa y verificar su correcta aplicación;
- d) Autorizar la suscripción de convenios o acuerdos de cooperación con otras instituciones nacionales e internacionales y la aportación de recursos de terceros al programa, y
- e) Determinar el destino de los recursos que se generen.

SEXTA.- Las partes acuerdan que el Comité Directivo Conjunto designará a un Director General del programa "CENICA", a propuesta del Presidente del "INE", quien tendrá a su cargo:

- a) Coordinar la formulación y ejecución del programa;
- b) Ejecutar y promover el cumplimiento de los acuerdos del Comité Directivo Conjunto;
- c) Administrar los recursos asignados al programa y vigilar su aplicación;

- d) Coordinar y vigilar los trabajos del personal adscrito al programa;
- e) Proponer al Comité Directivo Conjunto, proyectos de investigación y capacitación que puedan ser integrados al programa;
- f) Informar periódicamente al Comité Directivo Conjunto, sobre los logros del programa, y
- g) Participar en las sesiones del Comité Directivo Conjunto con voz pero sin voto.

SEPTIMA.- Para la constitución y funcionamiento del programa "CENICA", las partes obligan a:

- I. La "SEDESOL" a través del "INE":
 - a) Cubrir los emolumentos y demás prestaciones correspondientes al Director General del programa "CENICA";
 - b) Apoyar con recursos humanos, materiales y financieros la ejecución del programa "CENICA", de conformidad con lo convenido en el seno del Comité Directivo Conjunto, y
 - c) Aportar la cantidad de N\$ 700,000.00 (SETECIENTOS MIL NUEVOS PESOS 00/100 M.N.) al programa "CENICA" para el año 1994, previa las autorizaciones jurídico-administrativas que corresponden.
- II. El "ININ":
 - a) Designar a la realización del programa "CENICA", un inmueble dentro del Centro Nuclear de México, localizado en el Km. 36.5 de la carretera federal México-Toluca, Municipio de Ocoyoacac, Estado de México, por un período no menor a cinco años contados a partir de la entrada en vigor del presente Convenio;
 - b) Proporcionar los servicios ordinarios que requiera el inmueble destinado al programa "CENICA", tales como eléctricos, de agua y otros que así se convengan en el seno del Comité Directivo Conjunto del programa, y
 - c) Apoyar con recursos humanos, materiales y financieros la ejecución del programa "CENICA", de conformidad con lo convenido en el seno del Comité Directivo Conjunto.

Las aportaciones y participación del "ININ" en el proyecto "CENICA", se harán sin perjuicio de continuar realizando las demás actividades relacionadas con su objeto y estarán sujetas a los mismos procedimientos de otros proyectos del mismo.

OCTAVA.- Las partes convienen en que el personal adscrito al programa estará bajo la dirección del Director General del mismo y mantendrá relación laboral con la parte que lo contrate, por lo que no se crearán relaciones de carácter laboral con la otra, a la que en ninguna circunstancia se le considerará como patrón solidario o sustituto.

El personal que colabore en el programa "CENICA", estará sujeto a los reglamentos de seguridad en vigor en el lugar donde se desempeñe la tarea.

NOVENA.- Para la ejecución de proyectos específicos del programa "CENICA", las partes podrán gestionar aportaciones de recursos humanos, materiales y financieros de otras personas físicas o morales.

DECIMA.- En el marco del programa "CENICA", las partes podrán convenir con otras instituciones, la ejecución de proyectos de investigación y capacitación para la administración ambiental, con la participación en su caso, de expertos nacionales y extranjeros.

UNDECIMA.- La responsabilidad de las partes con motivo de los trabajos desarrollados en el marco del programa "CENICA" se regulará conforme a las estipulaciones convenidas en cada uno de los proyectos.

DUODECIMA.- Las dudas o controversias respecto de la interpretación, ejecución y cumplimiento del presente Convenio, serán resueltas de común acuerdo por las partes en el seno del Comité Directivo Conjunto. En caso de no poderse resolver por esta vía, se someterán a la jurisdicción de los Tribunales Federales de la Ciudad de México, Distrito Federal, renunciando desde ahora a cualquier fuero que le pudiese corresponder en razón de su respectivo domicilio presente o futuro.

DECIMA TERCERA.- El presente Convenio de Colaboración entrará en vigor el día de su firma y tendrá vigencia de cinco años, pudiéndose prorrogar, adicionar, modificar o revocar de común acuerdo entre las partes. Las prórrogas, adiciones, modificaciones o revocación deberán constar por escrito y surtirán efectos a partir de su suscripción.

Leído que fue el presente Convenio de Colaboración y enteradas las partes de su contenido y alcance legal, lo firman por triplicado en la Ciudad de México, Distrito Federal a los días del mes de de mil novecientos noventa y

LA PRESIDENTA DEL INSTITUTO
NACIONAL DE ECOLOGIA

EL DIRECTOR GENERAL DEL
INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGACIONES NUCLEARES

M. EN C. JULIA CARARIAS LILLO

DR. CARLOS VELEZ COON

EL SUBSECRETARIO DE ELECTRICIDAD

C.P. SALVADOR GIORDANO GOMEZ

TESTIGOS DE HONOR

ING. CARLOS ROJAS GUTIERREZ
SECRETARIO DE DESARROLLO SOCIAL

LIC. EMILIO LOZOYA THALMANN
SECRETARIO DE ENERGIA, MINAS E
INDUSTRIA PARAESTATAL.

