

CAPÍTULO 1.- UNA OJEADA AL PASADO.

En los años 60 del siglo pasado, Madrid, como tantas otras grandes urbes españolas, europeas y de otros continentes, estaba sometida a elevados niveles de concentración de ciertos contaminantes atmosféricos, especialmente de los derivados de la utilización de combustibles fósiles con alto contenido de impurezas, que, en esa época, eran empleados de forma masiva a escala internacional. En el caso de Madrid, la situación era relativamente nueva y se relacionaba con la expansión de la ciudad, con la elevación de sus exigencias de confort y nivel de vida y con la mejora de su situación industrial. La población empezaba apenas a ser consciente de la existencia de molestia en relación con esos niveles de contaminación.

Desde 1968, con la aprobación de las primeras Ordenanzas Municipales para combatir ruidos y contaminación atmosférica, el Ayuntamiento de Madrid se situó en vanguardia entre las administraciones que comenzaban a desarrollar la tarea de reducir los niveles de contaminantes en la atmósfera.

APROBACIÓN DE LA PRIMERA ORDENANZA SOBRE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN MADRID.

En el pleno de 28 de junio de 1968 se aprobó la “**Primera Ordenanza Reguladora de la Actuación Municipal para Combatir en Madrid la Contaminación Atmosférica**”, cuyo contenido se refería únicamente a la contaminación del medio atmosférico por formas de materia. Hasta tal punto fue pionera esta ordenanza, que hubo de ser posteriormente aprobada por Resolución de 30 de julio de 1968 del Ministerio de la Gobernación, al no existir legislación básica anterior al respecto.

De forma casi inmediata se promulgó una orden ministerial, la 2107/68 de 16 de agosto, por la cual se dispuso que todas las ciudades con altos niveles de contaminación atmosférica y ruido habían de aprobar ordenanzas municipales para combatir aquellos. (figura 1.1)



Figura 1.1

MODIFICACIÓN DE LA ORDENANZA ANTERIOR, EN 1979.

En 1972 apareció la Ley de Protección del Medio Ambiente Atmosférico, posteriormente desarrollada a través de decretos, en especial el Decreto 833/1975, que ya establecía límites admisibles para los niveles de inmisión y límites de emisión aplicables, según el compuesto de que se tratase, a industrias especialmente contaminadoras. Lo dispuesto en esa Ley y la posterior declaración de cierta parte de Madrid como Zona de Atmósfera Contaminada, por el Real Decreto 3536/1977, obligaron a una modificación y ampliación de la Ordenanza de Contaminación Atmosférica aprobada en 1968. Ese nuevo texto denominado **“Ordenanza Reguladora de la Actuación Municipal para Combatir en Madrid la Contaminación Atmosférica”**, fue aprobado por el Ayuntamiento Pleno en **abril de 1979**. (figura 1.2)



Figura 1.2

CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. LA PRIMERA RED MANUAL DE MEDIDA. LA PRIMERA PUBLICACIÓN.

Al contar con un marco legal, a penas se aprobó la primera ordenanza de contaminación atmosférica para la ciudad de Madrid, se creó un nuevo Departamento Municipal llamado **“Departamento de lucha contra la Contaminación Atmosférica”**, cuya primera tarea fue documentar con mediciones y datos la situación real en la que se encontraba la atmósfera de la ciudad. A tal efecto, se instaló un conjunto de captadores manuales, primeros y básicos equipos, destinados a permitir la medida de diferentes contaminantes, pero muy especialmente, a determinar las concentraciones atmosféricas de dióxido de azufre (en esa época se utilizaba más la nomenclatura de anhídrido sulfuroso) y partículas. Los captadores de muestra utilizados para esta finalidad, que por aquel entonces se empleaban

también en Londres y París, eran conocidos como aparatos SF (iniciales francesas de azufre y humos), ya que, en realidad, lo que estos dispositivos captaban era la acidez atmosférica y los humos negros. Las muestras, obtenidas a lo largo de 24 horas, se valoraban diariamente en el laboratorio del Departamento municipal antedicho. El número de captadores fue creciendo hasta constituir una auténtica **red manual** de aparatos emplazados en lugares afectados por una fuerte actividad urbana, tanto doméstica como industrial, comercial y de transporte. A mediados de los años 70 esta red estuvo integrada por 48 emplazamientos fijos de captación. Simultáneamente, pero de forma menos profusa y más discontinua, se realizaban, mediante otro tipo de aparatos, captaciones de muestras destinadas a evaluar las concentraciones atmosféricas de otros contaminantes como monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, plomo y partículas sedimentables. Para éstas últimas se instaló una red de captadores, con recogida de muestras mensual, que todavía existe, aunque más limitada en cuanto al número de emplazamientos de medida.

La figura 1.3 muestra un aparato captador SF de los empleados entonces.



Figura 1.3

Fruto de la experiencia en los trabajos de detección y análisis llevados a cabo en aquellos años, fue la **publicación del libro “Métodos de medida de Contaminantes Atmosféricos”**, cuya redacción y autoría correspondía a la *Sección de Investigación* del Departamento de Lucha contra la Contaminación. Publicado en 1972, en un momento en que ni en España ni en Europa se disponían de un manual de estas características, fue un libro precursor y de consulta para quienes se iniciaban en la vigilancia atmosférica.

En el Departamento, ahora llamado de Calidad Ambiental, se conservan bancos de datos que ilustran la historia de la contaminación en Madrid. Verdaderamente, a la luz de las exigencias y criterios de calidad actualmente vigentes, resulta pasmoso que se pudiera convivir de forma habitual con las altas concentraciones de algunos contaminantes que, en esos primeros años 70, padecían los núcleos urbanos.

La figura 1.4, sirve para dar idea cuantitativa de la situación que aquí se comenta. Particularmente, durante determinados periodos transitorios que se planteaban coyunturalmente en etapas invernales, se registraron concentraciones elevadísimas.

Valores medios diarios de SO2 en Madrid

ENERO 1.969

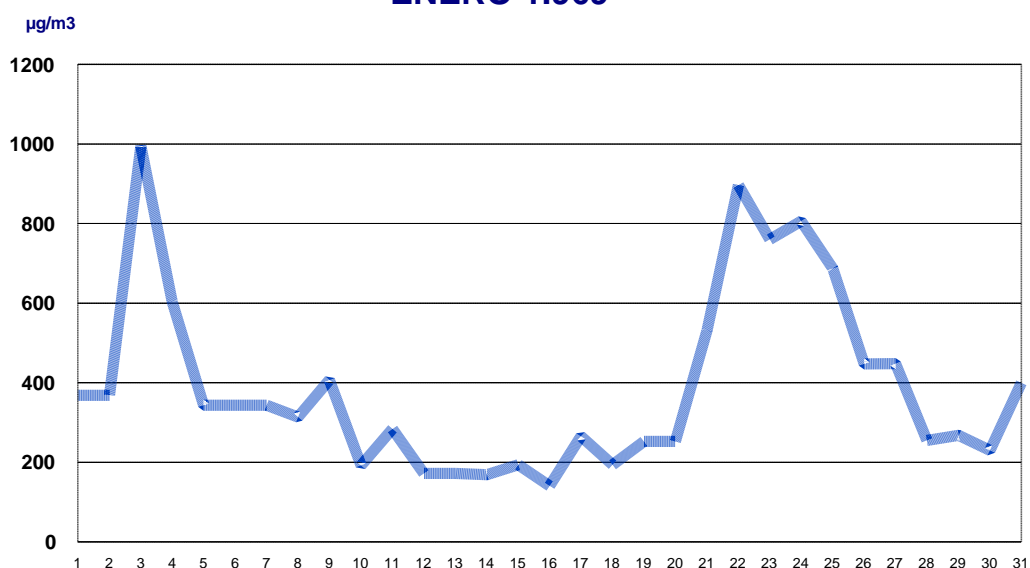


Figura 1.4

EL BANDO DE ALCALDÍA PRESIDENCIA DE ENERO DE 1975: SE PROHIBE LA UTILIZACIÓN EN MADRID DE DETERMINADAS CLASES DE COMBUSTIBLES.

Las autoridades locales de Madrid, a pesar de su reducido ámbito de actuación, no pudieron ser ni fueron, de hecho, indiferentes al problema, sobre el que intentaron actuar de diferentes formas. Es destacable que, en 1975, mediante un **Bando de Alcaldía Presidencia**, se prohibiese el empleo en Madrid de determinados combustibles con elevado contenido en azufre, anticipándose a las facultades brindadas por la declaración de una parte de la urbe como Zona Contaminada que, de facto, no se produjo hasta diciembre de 1977. El bando contó con la cobertura legal de una Orden de 24 de enero de 1975, por la que se prohibía el suministro de distintos tipos de fuel-oil en Madrid. Una mayor concreción en cuanto a las calidades de los combustibles en general, se estableció posteriormente a través del Decreto 2204/1975, por el que se tipificaron a escala nacional las características, calidades y condiciones de empleo de combustibles y carburantes.

LOS SERVICIOS MUNICIPALES DE INSPECCIÓN.

Tanto la Ordenanza de 1979 como su predecesora, determinaban el régimen de actuación de los Servicios Municipales en la lucha contra la contaminación atmosférica. Al crearse el Departamento de Contaminación Atmosférica se crearon también, como parte de él, los Servicios de Inspección, destinados a la verificación del funcionamiento de los focos fijos de contaminación, tanto si eran domésticos como industriales, comprobando sus emisiones de gases y ruidos. Estos Servicios de Inspección continúan funcionando en el momento presente y cuentan en su haber con más de 100.000 actuaciones, básicas para la mejora del ambiente aéreo madrileño. (figuras 1.5 y 1.6)



Figura 1.5



Figura 1.6

CAMPAÑAS ESPECÍFICAS. CREACIÓN DE LOS CENTROS DE CONTROL DE VEHÍCULOS.

Durante esos años se realizaron, también, campañas destinadas a localizar los focos que mayor influencia tenían, en aquellas fechas, sobre la contaminación por partículas (Operación Cibeles, Operación Centro). Una vez identificados los vehículos diesel como origen preponderante de los humos negros que se medían, se adoptó, en 1975, la decisión de construir y equipar los dos centros de control de vehículos, por los que, desde esas fechas hasta la actualidad, ha venido pasando una parte del parque automovilístico madrileño. La base legal para el funcionamiento de los mismos fue, en principio, brindada por el Decreto 3025/1974 sobre limitación de la contaminación atmosférica producida por los vehículos automóviles, y por las Ordenanzas sobre contaminación atmosférica del Ayuntamiento de Madrid de 1968 y 1979.

Cronológicamente hablando, los dos Centros de Control comenzaron a funcionar en 1977 y en 1978, y con posterioridad en 1980, se lleva a cabo la mecanización de la tramitación de las sanciones, que en su caso, se imponen a los vehículos si las comprobaciones llevadas a cabo en los Centros de Control, lo hacen pertinente.

En la figura 1.7 puede advertirse el impacto beneficioso de las medidas que se iban adoptando, y, la clara mejora que experimentó la situación a lo largo de los años 1976, 1977 y 1978.

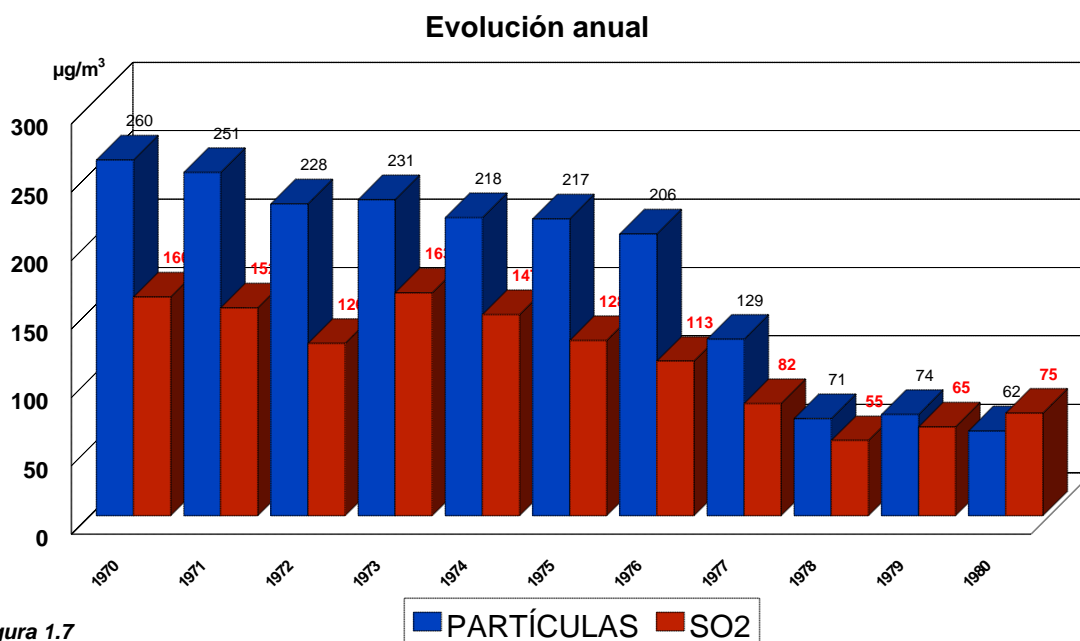


Figura 1.7

CREACIÓN DE LA PATRULLA VERDE.

En 1979, formando parte de la Policía Municipal, se creó una Unidad específica denominada Patrulla Verde, a la que se dotó de los medios necesarios para un funcionamiento ágil. Sus misiones eran, hasta cierto punto, complementarias de las de los servicios de inspección, ya que por su disponibilidad horaria y por su capacidad de reacción, merced a los medios de que estaba dotada, era capaz de atender, de inmediato, llamadas de los ciudadanos o de actuar por iniciativa propia, detectando incumplimientos, tanto de los focos fijos de emisión, como de los vehículos. (figura 1.8)



Figura 1.8

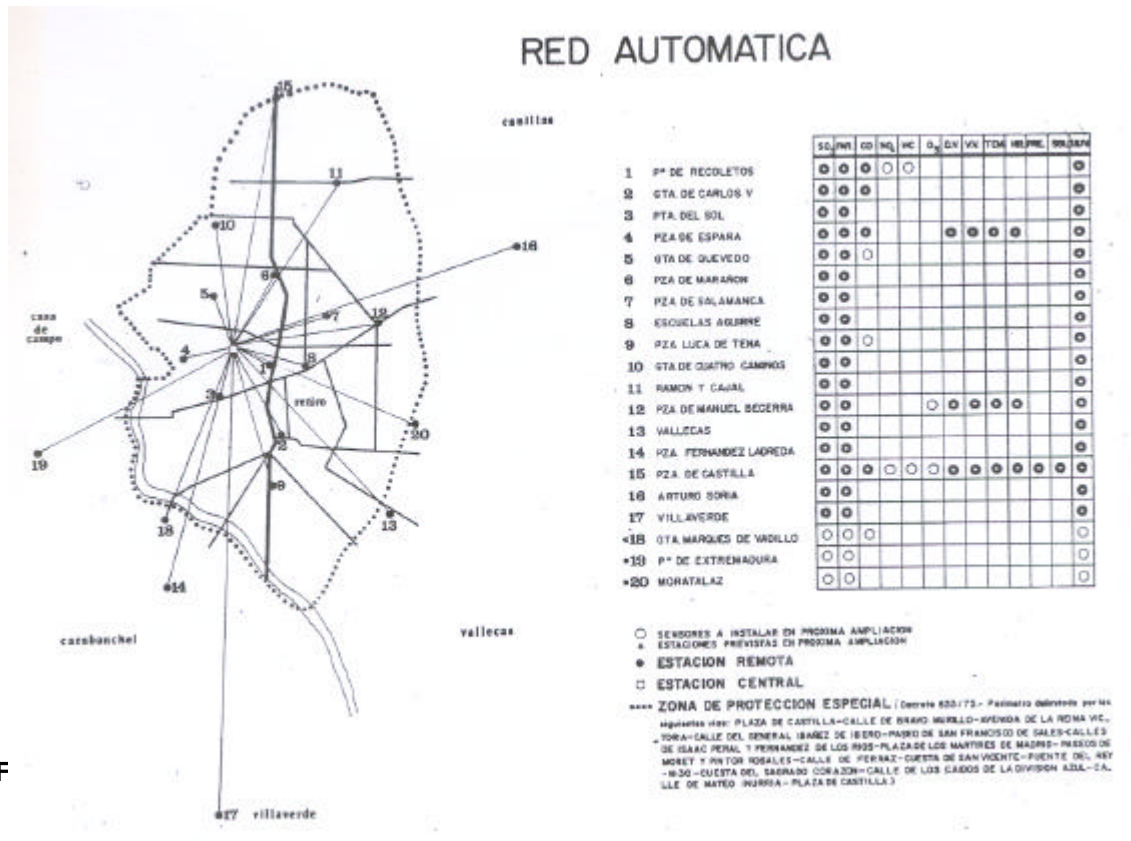
LA PRIMERA RED AUTOMÁTICA DE VIGILANCIA Y CONTROL.

Como último eslabón significativo de este periodo de la historia de la contaminación madrileña, extendido a lo largo de todos los años 70, se puede mencionar que en 1978 entró en funcionamiento la **“Primera Red Automática de Vigilancia y Control de la Contaminación”**, que sirvió para sustituir, en sus misiones principales, la antigua red de captadores SF manuales. En una primera etapa esa Red Automática estuvo constituida por dieciséis estaciones fijas de medición, dotadas todas ellas de aparatos de detección en tiempo real de dióxido de azufre y partículas en suspensión. En cuatro estaciones existía, además, un equipamiento de sensores meteorológicos y medidores de monóxido de carbono. Con posterioridad, el número de estaciones fijas de la Red se amplió, en fases sucesivas, hasta 20. La figura 1.9 muestra de forma esquemática la configuración geográfica del sistema y su dotación de equipos medidores.



SALA DE CONTROL: PRIMERA RED (1978-1989)

El funcionamiento del conjunto de la Red fue tan satisfactorio que permaneció en servicio hasta 1989, año en que el marco técnico y legal había variado de tal forma, que fue preciso reemplazarla.



F

EL PRIMER EPISODIO DE CONTAMINACIÓN EN MADRID.

Desde el 26 de noviembre de 1979, hasta el 8 de diciembre del mismo año, se registra en Madrid el primer episodio de alta contaminación que se encuentra totalmente documentado, en cuanto a las concentraciones registradas en la ciudad. Este conocimiento fue posible merced al funcionamiento de la Red Automática citada en el párrafo anterior.

Las causas del episodio fueron marcadamente meteorológicas, independientemente de que se trataba de días invernales en los que todas las instalaciones urbanas, domésticas, industriales, de servicios y tráfico funcionaban profusamente. La advección de una masa anticiclónica, muy potente, en cuyo interior las temperaturas eran proporcionalmente elevadas y que se superpuso a una masa de aire frío, que se hallaba en superficie, motivó la existencia de sucesivas capas de inversión hasta una altura de más de 2.000 m. sobre el suelo. La presencia de esas capas de inversión y la total ausencia de vientos en superficie convirtieron la atmósfera de Madrid en una caja en la que, a lo largo de doce días, se acumularon contaminantes primarios que a su vez intervenían en reacciones secundarias, con un incremento importante en la formación de aerosoles. La gravedad que llegó a alcanzar el episodio se relacionó, asimismo, con la persistencia de la situación antedicha durante tan largo período. Los problemas se vivieron en una zona geográfica muy amplia, que abarcó, además de Madrid, otras ciudades españolas, como Bilbao o Barcelona, y el mediodía francés, con especial significación en Marsella.

Como hecho destacado, hay que resaltar que el Decreto 833/1975 marcaba unos límites para las concentraciones de dióxido de azufre y partículas y para el producto de ambas, que legalmente establecían las características de la situación para la que era legalmente obligado declarar alerta atmosférica. Durante el episodio del 79, esas concentraciones **no se alcanzaron nunca**. Sin embargo, era constatable, tanto para las autoridades estatales, como para las municipales y el público, que el deterioro de la calidad del aire, en esos días, era claramente perceptible y las molestias que de él se derivaban también.

Por ello, para afrontar el problema se declaró, siguiendo los pasos que la normativa vigente establecía, la situación de alerta por contaminación en Madrid. La declaración, realizada por Bando de Alcaldía, incluía un conjunto de medidas transitorias de obligado cumplimiento, tanto en cuanto a encendido de calefacciones, como a regulación de tráfico, etc. que se aplicaron exhaustivamente, y, que fueron eficaces para limitar la gravedad potencial del episodio a pesar de su larga persistencia de doce días.

PUBLICACIÓN DE LA PRIMERA DIRECTIVA EUROPEA QUE REGULÓ LAS CONCENTRACIONES DE INMISIÓN DE DIÓXIDO DE AZUFRE Y PARTÍCULAS.

En 1980, la Comunidad Europea, a la que entonces no pertenecía España, aprobó la Directiva 80/779/CEE, en la que por primera vez la Comunidad estableció un marco de referencia para valorar la calidad del ambiente atmosférico, en lo que se refiere a las concentraciones de inmisión de dióxido de azufre y partículas en suspensión. Los valores fijados en dicha Directiva pretendían fijar unos límites que garantizaran la inexistencia de efectos a largo plazo sobre la población, a la luz de los conocimientos existentes en esa fecha.

En paralelo, en la Directiva se usaba otro concepto, los valores guía, que parecían ser los característicos como objetivos deseables a alcanzar.

Esa Directiva, que fue traspuesta al derecho español en 1986, mediante el Real Decreto 1685/1986, una vez que se hubo producido, en 1985, la adhesión de España a la Comunidad Europea, puede servir para marcar un límite temporal entre los primeros tiempos de lucha contra la contaminación y los correspondientes a una etapa más moderna, que en sucesivas fases llega hasta el presente.

LA VIGILANCIA SOBRE LAS CONCENTRACIONES DE POLEN

Los recuentos de polen comenzaron a efectuarse en 1981, mediante contabilización microscópica de las muestras tomadas por un captador especial, emplazado en la terraza del edificio en el que se encontraba el Departamento de Contaminación Atmosférica. Los resultados obtenidos se pusieron, desde un principio, a disposición de los profesionales sanitarios y del público interesado en general, a través de información telefónica proporcionada a cuantas personas llamaban al Laboratorio del Departamento para solicitarla.

La situación se modificó al crearse, en 1992, la **Red Palinológica** de la Comunidad de Madrid, con el ambicioso objetivo de proporcionar al sector sanitario, pero también a las personas alérgicas, amplia información sobre las concentraciones de polen y sus características en relación con las especies vegetales que lo originan, en cada época del año y zona geográfica dentro del ámbito territorial de la Comunidad. Desde esas fechas la instalación municipal pasó a integrarse en la Red PALINOCAM como una estación más, al igual que otras que funcionan dependiendo de diversas instituciones, como la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense, el Centro de Asma y Alergia de Madrid, los Ayuntamientos de Alcalá, Alcobendas, Aranjuez, Coslada, Getafe y Leganés y la Dirección General de Salud Pública de la Comunidad de Madrid.

El 4-05-2001 se firmó un Acuerdo específico de Colaboración entre la Universidad Complutense y el Ayuntamiento de Madrid, como anexo al Acuerdo Marco ya existente entre ambas instituciones desde marzo de 1995. Merced a ese acuerdo específico, el Departamento de Biología Vegetal II de la Facultad de Farmacia lleva acabo la lectura, el análisis e interpretación de las muestras, mientras que su recogida y preparación son realizadas por los técnicos del actual Departamento de Calidad Ambiental.

EL PRIMER PLAN DE SANEAMIENTO ATMOSFÉRICO (1982). ACTUACIONES Y RESULTADOS.

A lo largo de la década anterior, la contaminación media de la atmósfera de Madrid se había reducido de forma sustancial, de manera que no se producían, habitualmente, superaciones de los límites admisibles de calidad del aire que establecía la legislación vigente en España en esas fechas (Decreto 833/1975).

Sin embargo, el episodio de alta contaminación de noviembre – diciembre de 1979 había sido un aldabonazo que alertaba de que, circunstancias meteorológicas particulares, podían dar lugar a que se produjeran periodos indeseables de breve duración, pero de alta contaminación, que parecían tener repercusiones sobre los índices de morbilidad.

Para limitar esas situaciones esporádicas, era preciso actuar, de forma continua y sistemática, sobre las emisiones que habitualmente generaban los focos fijos. Con objeto de sistematizar las actuaciones destinadas a este fin, se redactó el Primer Plan de Saneamiento Atmosférico, cuyo desarrollo se planteó a lo largo de tres fases y cuya duración total prevista abarcaba el lapso temporal 1982-1989.

Durante la **primera etapa del Plan** que comprendió los años 81 y 82 se acometió la realización de un conjunto de estudios de apoyo, entre los que se encontraba la confección de un **primer Inventario de Emisiones** que, si bien hoy resulta muy limitado, permitió en aquellas fechas una cuantificación aproximada de la participación emisora de los diferentes tipos de focos existentes en la ciudad.

En esa misma etapa se instrumentaron tres líneas de actuación importantes:

- **Revisión periódica del parque Diesel,**
- **Campañas de control de la calidad de los combustibles sólidos,** cuyo contenido en azufre se verificaba en el Laboratorio del Departamento,
- **Ampliación de la Red Automática de Control,** a la que se añadió una nueva estación remota, financiada por el M.O.P.U., emplazada en el distrito de Moncloa.

En la **segunda fase,** que transcurrió durante los años 83, 84 y 85, cabe destacar como actuaciones más importantes:

Se llevó a cabo una actualización de las Ordenanzas Municipales que tenían relación con aspectos medioambientales y se englobaron todas en una sola, la **Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano,** cuyos cinco Libros regulaban respectivamente la Protección de la Atmósfera contra formas de la Materia, la Protección de la Atmósfera contra formas de la Energía, la Protección de los Espacios Públicos en relación con su Limpieza y Retirada de Residuos, la Protección de las Zonas Verdes y la Protección de los Recursos Hidráulicos frente a la Contaminación por Vertidos no Domésticos.

Los servicios de Inspección del Departamento de Contaminación Atmosférica, con el apoyo de Entidades Colaboradoras de la Administración, realizaron una campaña de comprobación exhaustiva de las condiciones y funcionamiento de los generadores de calor para calefacción comunitarios domésticos. Los resultados obtenidos, que hablaban de mala conservación y bajos rendimientos, aconsejaron poner en marcha un **Plan de Mejora de Instalaciones de Calefacción.** Las comunidades de vecinos que se acogieron voluntariamente al mismo recibieron, como subvención municipal, una parte de la inversión que realizaban, siendo el resto



Figura 1.10

financiado en condiciones ventajosas por la Caja de Ahorros de Madrid, merced a un convenio suscrito al efecto entre dicha Entidad y el Ayuntamiento. La figura 1.10 muestra la ilustración externa de uno de los medios con que se realizó la difusión pública de la iniciativa municipal.

En 1985 se firmó, entre el Ayuntamiento y el Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) un Acuerdo Marco. Al mismo tiempo, y como desarrollo del anterior, se firmó también un Acuerdo Específico en virtud del cual el CIEMAT se comprometió, de forma gratuita, a diseñar y ejecutar de acuerdo con ese diseño un **Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental de Madrid**. La vigilancia comprendía seguimiento y medición de los niveles de contaminación radiactiva en el aire, las aguas residuales y los residuos urbanos, con especiación isotópica en ciertos casos.

Como acción complementaria básica para el desarrollo del Plan, **se potenciaron los Servicios de Inspección** del Departamento de Contaminación Atmosférica, ampliando su plantilla y su dotación de material de medida.

La **tercera fase** del Plan, prevista para la etapa 1986-1989, no se llevó a efecto en cuanto a la totalidad de las actuaciones inicialmente previstas. Parte de ellas eran urbanísticas y no fueron viables en el marco del PGOUM de 1985, al abordarse con posterioridad a la redacción del mismo. Otras, como la mejora de aislamientos en la edificación, excedían del marco competencial del municipio, al ser precisa la modificación de las Normas Básicas. No obstante, las actuaciones desarrolladas en las dos fases anteriores (algunas de ellas permanentes), rindieron sus frutos previstos en cuanto a la evolución de las concentraciones de inmisión de ciertos contaminantes a lo largo de la década de los 80.

OTROS EPISODIOS DE ELEVADA CONTAMINACIÓN

Coincidiendo siempre con la etapa invernal de escasa insolación y en períodos de estabilidad, se produjeron cinco episodios, cuatro durante la década de los años 80 y uno, durante la de los 90. Ninguno de ellos alcanzó la severidad del registrado en noviembre-diciembre de 1979, pero, como medida de precaución, en todos ellos se declaró la situación de alerta atmosférica mediante el correspondiente Bando de Alcaldía-Presidencia. Las fechas concretas en que se presentaron los episodios fueron las siguientes:

- 31-12-80, hasta 09-01-81;
- 24-01-83, hasta 29-01-83;
- 12-12-85, hasta 20-12-85;
- 31-12-88, hasta 05-01-89;
- 22-12-91, hasta 02-01-92.

En los correspondientes bandos se indicaron cuales eran las medidas a aplicar en tanto permaneciese declarada la situación de alerta, siempre seleccionadas en función de la gravedad del episodio.

EL CAMBIO EN EL MARCO LEGAL A PARTIR DE 1985

La incorporación de España a la Comunidad Europea en 1985 obligó a transponer al derecho español numerosas disposiciones europeas referentes a diferentes materias medioambientales.

En lo que atañe a calidad del aire la transposición de las Directivas 80/779/CEE, 85/203/CEE y 82/884/CEE que contenían las normas relativas al dióxido de azufre y partículas en suspensión, la primera; al dióxido de nitrógeno la segunda y al plomo la tercera, se llevó a cabo mediante los Reales Decretos 1613/1985 y 717/1987. En ellos se establecían nuevas normas y valores límite para esos contaminantes, derogando parcialmente el hasta entonces vigente Decreto 833/1975, y, se fijaban métodos de referencia para muestreo y análisis.

Durante los años 80 fue madurando en Europa el concepto de controles ambientales previos a la ejecución de proyectos de cierta envergadura, como más eficaz herramienta preventiva de efectos indeseables de las actuaciones proyectadas sobre el medio humano, físico y natural. Las reflexiones al respecto se plasmaron en la Directiva 85/337/CEE, que introdujo el concepto de evaluación de impacto ambiental como método para el análisis previo, obligatorio y sistemático de las repercusiones de determinados proyectos sobre los distintos compartimentos del medio. La transposición de esa Directiva al derecho español se produjo mediante el Real Decreto Ley 1302/86 y el Real Decreto 1131/88. Ampliando los conceptos contenidos en la legislación estatal y su ámbito de aplicación, en cuanto a proyectos y actividades, la Comunidad de Madrid promulgó su Ley 10/1991 que, durante la década siguiente a su aparición, determinó los diferentes controles ambientales previos a la autorización de ciertos proyectos o actividades, dentro del espacio geográfico de aquella.

Este cambio fundamental de enfoque y las modificaciones que indujo en el marco legal, fueron causas concomitantes para que la última fase del primer Plan de Saneamiento Ambiental de Madrid no se pusiera en práctica en la forma prevista y de que los responsables municipales en materia de gestión atmosférica hubiesen de replantearse otras actuaciones y prioridades.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN A PUNTO DE COMENZAR LOS AÑOS NOVENTA: NUEVOS PROBLEMAS Y NECESIDADES.

La aplicación del Real Decreto 717/1987 para el caso de aglomeraciones urbanas como Madrid obligaba a realizar la medición en continuo del dióxido de nitrógeno, proporcionando al menos resultados horarios, utilizando a tal efecto como técnica patrón la quimiluminiscencia. Los diez años transcurridos desde que comenzó a funcionar la primera Red Automática de Vigilancia, no habían mermado sus prestaciones iniciales, pero sí eran causa de que el ordenador (con una memoria de 64Kb. que actualmente parecen ridículos) y el propio software, resultasen incapaces de soportar las ampliaciones indispensables para poder satisfacer las imposiciones legales. Por otra parte, las técnicas de medición de los contaminantes habían evolucionado; si a eso se añadía la consideración de que el equipamiento de las estaciones llevaba diez años de funcionamiento continuo en las duras condiciones que implica estar en la calle, era evidente la necesidad de proceder a la sustitución de la red existente, y simultáneamente, a su ampliación en emplazamientos y dotación.

LA SEGUNDA RED AUTOMÁTICA DE MEDICIÓN Y VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

La sustitución de la primitiva Red se licitó por concurso público, siendo adjudicada por un importe de 285 millones de pesetas. En la configuración de esta segunda Red, cuya recepción oficial tuvo lugar el 18-12-90, se mantuvieron los emplazamientos de las estaciones remotas ya existentes, siendo dichas estaciones objeto de una sustitución total de estructuras y equipamiento. Por lo que respecta a la dotación en sensores, además de reemplazar todos aquellos de que disponía el sistema anterior por otros nuevos basados en las técnicas patrón entonces establecidas, se amplió dicha dotación en:

- 10 medidores de óxidos de nitrógeno (NO, NO₂, y NO+NO₂) .
- 6 medidores de monóxido de carbono.
- 3 medidores de ozono
- 2 medidores de hidrocarburos totales y de los diferentes del metano.



SALA DE CONTROL: SEGUNDA RED (1989-1999)

También se remodeló íntegramente la Estación Central, sustituyendo los ordenadores encargados de regir las comunicaciones y de captar, depurar y procesar las alarmas y los datos, así como todos los elementos de presentación de los mismos.

AUDITORÍA DEL SISTEMA DE MEDICIÓN AUTOMÁTICO DE MADRID POR LA UNIÓN EUROPEA

Una vez que la nueva red estuvo instalada y en funcionamiento, el Ayuntamiento de Madrid suscribió, con fecha 31 de diciembre de 1989, un Convenio con la Dirección General XI, responsable del Medio Ambiente en la Comisión de la Comunidad Europea, cuya finalidad era verificar la adecuación de la red a las especificaciones y objetivos fijados por las Directivas europeas.

En los trabajos participaron la Unidad de Contaminación Atmosférica del Centro Común de Investigación de Ispra, Airparif y empresas consultoras europeas y españolas, especializadas en temas de medio ambiente. A lo largo de varios meses realizaron mediciones de NO₂ y del resto de contaminantes, empleando captadores pasivos y un laboratorio móvil. Los patrones usados y las muestras, captadas en forma pasiva en el caso del NO₂, fueron valorados en los laboratorios de Ispra. Adicionalmente, se duplicaron las mediciones de dos estaciones, enviando los resultados para su cotejo cada media hora a la estación central, conjuntamente con los generados por los medidores colocados en esas estaciones.

Las conclusiones que, según prescribía el Convenio, se hicieron públicas en un Seminario organizado a tal efecto, fueron en conjunto muy favorables y, en resumen, las siguientes:

- La red evaluada respondía ampliamente a las necesidades de una aglomeración urbana;
- El número de estaciones parecía adaptado al tamaño demográfico y geográfico de la ciudad, y, por su estructura la red podía cumplir plenamente las misiones de prevención e información;
- El tipo de estaciones permitía una buena calidad de medición;
- El emplazamiento de las estaciones permitía la cuantificación del riesgo máximo por contaminación procedente del tráfico y la conservación de su ubicación, respecto de la red anterior, aseguraba la continuidad de las series de datos;
- Finalmente, se aconsejaba completar el número de emplazamientos en los que se efectuaba la detección de ciertos contaminantes, como ozono e hidrocarburos totales y específicos, y también, emplazar estaciones adicionales, dirigidas a evaluar las condiciones de otro tipo de zonas, como las alejadas de la influencia del tráfico y las sometidas a las posibles repercusiones de focos específicos, como el aeropuerto de Barajas.

Durante los años siguientes se fueron poniendo en práctica las recomendaciones antedichas. Al igual que ocurrió en el caso de la red anterior, un cuidadoso mantenimiento garantizó la calidad de los datos y el correcto funcionamiento del conjunto.

LABORATORIO MÓVIL

En 1994 se adquirió, mediante concurso público, el laboratorio móvil de que el Departamento dispone, en un precio ligeramente superior a los 46,5 millones de pesetas. Dicho laboratorio ha venido siendo usado para caracterizar las condiciones atmosféricas en zonas afectadas por la influencia directa de focos especiales o de entornos específicos (por ejemplo, el interior de ciertos túneles o pasos subterráneos).