

**MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
AMBIENTE Y VIVIENDA
SUBSECRETARÍA DE AMBIENTE
OBSERVATORIO AMBIENTAL**

***Aspectos Destacados del
Diagnóstico de la Calidad del Aire de la
Ciudad de Córdoba.***

II FORO LIBRE DEL AMBIENTE – El Aire.
Julio de 2000

SUBSECRETARÍA DE AMBIENTE OBSERVATORIO AMBIENTAL

Aspectos Destacados del Diagnóstico de la Calidad del Aire de la Ciudad de Córdoba.

La Real Academia Española define al medio ambiente como “Elemento en que vive o se mueve una persona, animal o cosa” y también como: “Conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas y sociales que rodean a las personas y a los seres vivos”.

El medio ambiente es el entorno vital, es decir el conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan entre sí, con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando su forma, carácter, comportamiento, supervivencia y desarrollo.

El concepto de medio ambiente implica directa e íntimamente al hombre, ya que se concibe, no solo como aquello que rodea al hombre en el ámbito espacial, sino que además incluye el factor tiempo, es decir el uso que de ese espacio hace la humanidad referido a la herencia cultural e histórica.

Atendiendo a estos procesos interrelacionados con el hombre, el medio ambiente lo podemos ver en forma simplificada como

- Fuente de recursos
- Soporte de actividades
- Receptor de efluentes

En este contexto podemos idealizar una ciudad como una organización genérica que para producir bienes y servicios, utiliza el medio ambiente como apoyo físico y toma de él los recursos necesarios para la producción. Finalmente, es el mismo medio ambiente el receptor de los residuos resultantes de las diversas actividades de la organización.

De la misma forma, La Ciudad de Córdoba como cualquier fábrica, empresa, hogar o ser vivo, se nutre de materias primas para desarrollar su actividad. La asimilación de éstas y su transformación en productos y servicios lleva aparejada la generación de residuos. En este contexto, el papel del gobierno municipal es fundamental en la definición de numerosos aspectos que determinan la forma en que dichas interacciones se desarrollarán.

Así, el rol del estado es esencial no solamente desde el punto de vista legislativo, sino también a la hora de planificar el desarrollo económico, la gestión de usos de los recursos, el acceso a la información, la educación y la formación de los ciudadanos y desarrollar herramientas que permitan pronosticar el impacto que dicha planificación tendrá sobre la población y sobre su medio ambiente urbano.

Al respecto, es necesario que las políticas definidas por el municipio conlleven un desarrollo sano y equilibrado, teniendo como principal destinatario al hombre pero haciendo un uso racional de los recursos disponibles sin descuidar la tasa de aceptación que el medio ambiente tendrá respecto de esas políticas.

La Ciudad de Córdoba ha mostrado en las últimas décadas un crecimiento continuo. Sin embargo ese desarrollo en general no fue acompañado de políticas que lo ordenen y encaucen. Así, hoy nos encontramos con una ciudad pujante pero con problemas evidentes de ordenamiento territorial, de planificación de uso de los recursos aire y agua, insuficiente superficie verde, legislación ambiental inadecuada y un desconocimiento general por parte de la población acerca de la participación individual y colectiva con relación al uso responsable del medio ambiente.

Para poder elaborar una política ambiental ceñida a la realidad, la Subsecretaría de Ambiente condujo un diagnóstico de situación de los recursos aire y agua, estado de arte de la legislación ambiental y necesidades de educación, formación e información ambiental para la Ciudad de Córdoba. Los aspectos más destacados se mencionan a continuación.

ESTADO DEL RECURSO AIRE EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA

La Ciudad de Córdoba ha presentado en las últimas décadas un crecimiento sostenido en el tiempo. Sin embargo, a pesar de esta expansión, la Ciudad sigue viendo su microcentro como el lugar donde se concentran un alto porcentaje de las actividades económicas, culturales, educativas, financieras, de prestación de servicios, administrativas, etc., lo cual determina una elevadísima demanda de acceso al microcentro. Esta característica de centralización se pone de manifiesto no sólo en la estructura radial de las principales arterias de la Ciudad, las cuales son coincidentes con los corredores más importantes del servicio de transporte. Se estima que de los aproximadamente 150 millones de pasajeros anuales que transporta el servicio público de transporte, más del 90% desciende/asciende en el centro. La demanda de acceso al centro es cubierta por el servicio público de transporte y por vehículos particulares. En la figura 1 se pueden observar cómo dicha demanda se traduce en un flujo vehicular prácticamente constante en el período de actividad.

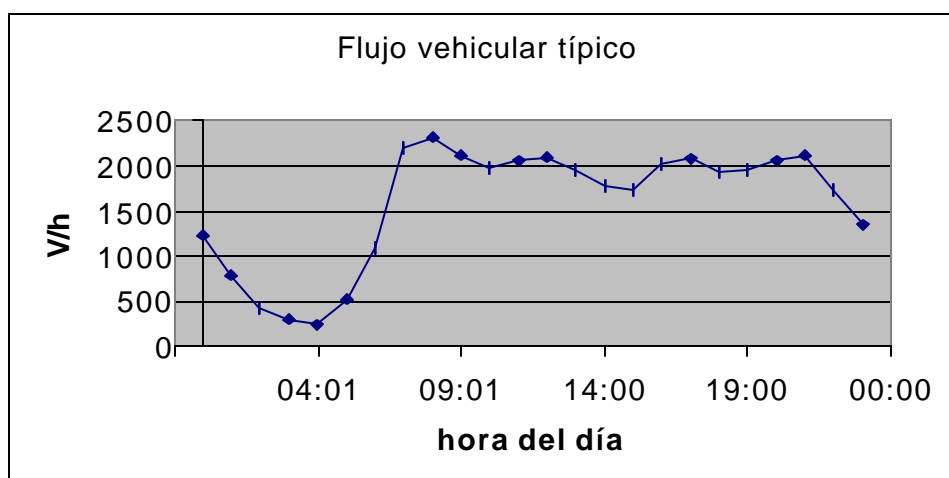


Figura 1 – Comportamiento típico diario del flujo vehicular en el microcentro –Av. Colón 200

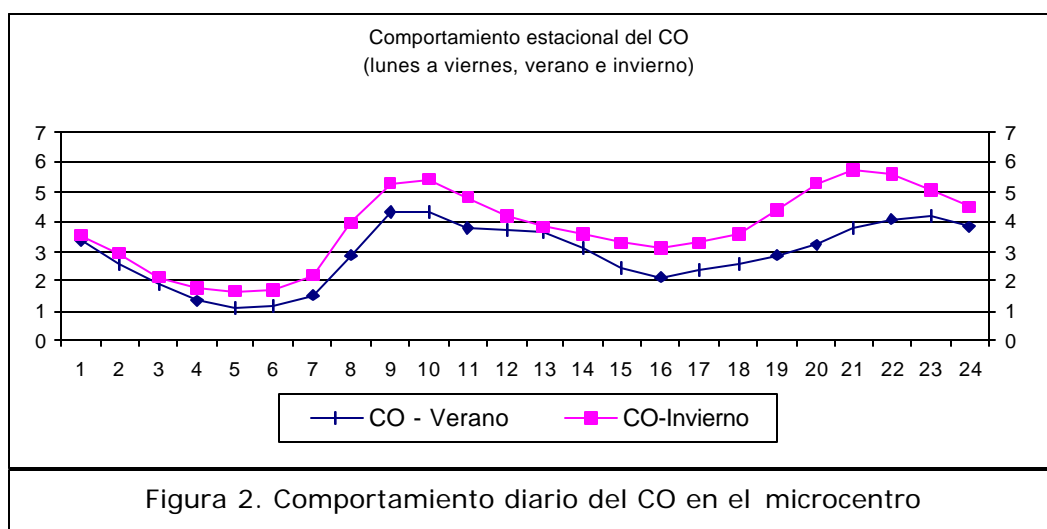
La flota vehicular circulante por la Ciudad es antigua y presenta un nivel de deterioro importante tanto en los vehículos particulares como también los que prestan el servicio público de transporte tanto urbano como interurbano. Ésto se traduce no sólo en problemas de seguridad sino que también tienen un impacto negativo importante sobre el recurso aire.

De la totalidad de vehículos que acceden al microcentro diariamente, un porcentaje elevado no está registrado en nuestra Ciudad y por lo tanto están exentos de la ITV local.

Los límites de emisión de contaminantes al aire fijados por la Municipalidad de Córdoba para la ITV son superiores a la ley nacional y ésta es a su vez superior a otras normativas extranjeras como la de México DF y Estados Unidos (USEPA).

En el caso de los vehículos diesel, la ley nacional establece un límite de opacidad de 2.66 m^1 mientras que la normativa de la ITV es de 3.00 m^1 . México DF establece como límite de opacidad un valor de 1.99 m^1 .

Estos elementos sumados a las condiciones meteorológicas prevalecientes en la Ciudad constituyen las condiciones de contorno que definen el estado de calidad del recurso aire en Córdoba.



En invierno, especialmente los días en que se registran capas de inversión térmica a baja altura se observan eventos de 1ª Alerta determinadas en general por monóxido de carbono (CO). Este compuesto es emitido principalmente por las fuentes móviles con motor ciclo Otto (nafteros) como resultado de procesos incompletos de combustión. Los mayores niveles de emisión se observan a bajas revoluciones. Tienen influencia sobre este problema no solo la flota vehicular y su estado sino también la fluidez del tránsito. Los congestionamientos provocan un aumento en los niveles de CO en aire.

El comportamiento diario del CO puede observarse en la figura 2. Obsérvese que cualitativamente su comportamiento está ligado a las variaciones en el flujo vehicular (figura 1).

Por otro lado, el particulado en suspensión, en especial su fracción respirable (PM10) reconoce un origen múltiple: una parte proviene de fuentes naturales (erosión del suelo), otra es emitida directamente por los vehículos, especialmente los que tienen motor diesel, y finalmente una tercera parte tiene un origen combinado. Se trata de particulado de origen geológico que se deposita en las calles y luego es resuspendido por la circulación de los vehículos. Dentro del PM10 existe un conjunto denominado PM2.5 (partículas menores a 2.5 μ) las cuales son particularmente perjudiciales para la salud ya que por su tamaño no pueden ser detenidas por las protecciones mecánicas del organismo. Así son capaces de llegar hasta los alvéolos pulmonares y luego incorporarse al torrente sanguíneo. Esta fracción de partículas es característica de la emisión directa de los motores diesel.

En la Ciudad de Córdoba, el material particulado en suspensión tiene asociado dos problemáticas. Por un lado, el PM10 determina estados de 1ª Alertas (promedio de 24 hs superior a 150 μ /m³) esporádicas asociadas a tormentas de polvo. Estos eventos son preponderantemente de origen natural, sin embargo, esta situación puede ser aliviada con una adecuada política de manejo de los parques, las áreas no edificadas y el cinturón verde de nuestro municipio sumada a la coordinación y colaboración de las localidades vecinas. Por otro lado, si bien el aporte de las fuentes móviles (tanto el emitido como el resuspendido) en general no causa estados de 1ª Alerta, el estándar anual de 50 μ /m³ (media aritmética) se ve superada hasta en un 40% (años 96-97). El aporte de las fuentes móviles a este promedio es muy fuerte. En la figura 3 podemos observar el comportamiento típico del PM10, cuyo perfil no difiere sustancialmente del comportamiento del flujo vehicular de la figura 1.

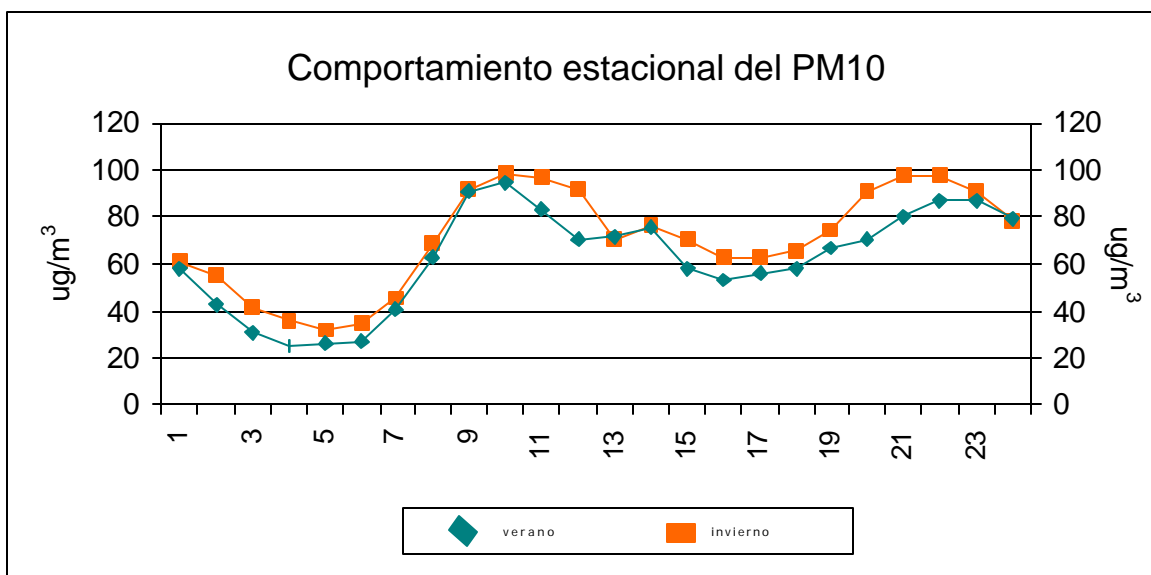


Figura 3. Perfil de comportamiento del PM10 en Av. Colón al 200

Los otros cuatro contaminantes criterio utilizados para la determinación de la calidad del aire no tienen un impacto significativo:

- a. El plomo ha dejado de ser un problema del recurso aire desde que dejó de utilizarse en la composición de las naftas como aditivo antidetonante. El Pb fue reemplazado por compuestos volátiles como el MTBE y otros compuestos oxigenados que pueden ser removidos con cierta facilidad con el uso de catalizadores. Sin embargo, la no exigencia del uso de catalizadores en Argentina ha provocado la presencia en el aire de compuestos volátiles orgánicos con una actividad negativa demostrada sobre la salud humana.
- b. El dióxido de azufre (SO₂) tampoco constituye un problema debido a que los crudos utilizados en Argentina para la fabricación de combustible tienen un bajo contenido de azufre. Es por ello que el promedio anual de la concentración de SO₂ en aire siempre estuvo por debajo del 25% del estándar anual de 30ppb.
- c. El dióxido de nitrógeno (NO₂) no determina alertas por sí mismo, sin embargo tienen una participación preponderante en la formación de O₃ junto con los otros óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos y radiación UV. Los niveles de NO₂ medidos desde el año 1996 han estado entre el 45% y el 50% del estándar anual de 100ppb en promedio anual.
- d. Los niveles de O₃ medidos en la Ciudad de Córdoba se mantienen por debajo del 20% de la norma en el microcentro por lo que por sí mismos no generan estados de contaminación dentro del ejido.

Si bien los valores son bajos se ha logrado establecer un gradiente importante en la dirección predominante de los vientos. Se han medido valores que superan en dos veces a aquellos del microcentro a una distancia de 6 km. El O₃ es un contaminante secundario que se genera por reacciones de NO_x, HC en presencia de radiación UV. Los picos de concentración frecuentemente se encuentran a una distancia entre 30 y 50 km desde el sitio de emisión de los precursores. Esto significa que el mayor perjuicio por la acción de este oxidante fotoquímico lo pueden sufrir principalmente las localidades del área metropolitana y no la propia Ciudad de Córdoba.

Nota: ante consultas, dirigirse a la Subsecretaría de Ambiente de la Municipalidad de Córdoba. Subsecretario: Lic. R. Darío Sbarato
O al Observatorio Ambiental de la ciudad de Córdoba.
Domicilio: Laprida 854 – Barrio Observatorio – (5000) CÓRDOBA
TE: 0054-351-4285600 INT. 8203 ó 4285830.
e-mail: obsambi@obsambi.oac.uncor.edu