

Las causas geomorfológicas son más controlables que las anteriores, aunque requieren de técnicas de ingeniería aplicada más complejas y algo sofisticadas respecto de otras más comunes. Entre estas causas geomorfológicas están: el modelado de cuenca hundida, donde está asentada la ciudad de Santiago, la topografía menor de detalle, constituida por lomajes suaves, el abrupto relieve que enmarca a la cuenca por el Este, Norte y Oeste.

Las causas derivadas del impacto humano son más complejas, comprometiendo el aumento de población urbana, equipamiento industrial, mala calidad de combustibles empleados por la movilización de superficie, orientación y concentración de los flujos de tránsito generando zonas de contaminación activa, etc.

Respecto del "smog", es reconocido el hecho que el centro de la ciudad es el foco productor de la mayor cantidad de contaminantes atmosféricos, los cuales se distribuyen movidos por las brisas locales de un punto a otro de la ciudad. De este modo, las mediciones de partículas y agentes químicos varían de un día a otro y entre horas del día, en un sector u otro de la capital. En la generalidad de los casos, al producirse corrientes ascendentes en las horas "peak" de calor, la masa de aire contaminada se dirige hacia los portezuelos bajos del relieve local, ya sea traspasando la cuesta el Manzano hacia Polpaico o al umbral orográfico de La Barnechea, entre los cerros Alvarado y La Dehesa en dirección al NE. Este efecto de aspiración que tiene el sector oriente de la capital lo convierte en el área más sucia de la capital.

A esto debe sumarse el efecto contaminante muy marcado de los cordones industriales, repartidos en sectores periféricos y algunos centrales, de la ciudad.

En resumen, al centro emisor principal de contaminantes se suman los cordones industriales repartidos por toda la cuenca.

El "smog" tiene como todo gas la cualidad de desplazarse de un lugar a otro con bastante rapidez; además, es un fluido que en estados de calma queda reposando sobre la superficie terrestre, particularmente en noches invernales, levantándose al día siguiente al agitarse la capa de aire más baja con el flujo vehicular. Esto significa que el "smog" es acumulativo y sólo puede ser expulsado del área de producción por vientos constantes o periódicos que barren con cierta frecuencia los contaminantes del aire.

Considerando la imposibilidad de rectificar el efecto invernadero provocado por la actividad industrial mundial; el efecto de inversión térmica provocado por la corriente de Humboldt, y, de igual modo, controlar el crecimiento de la ciudad y sus infraestructuras diversas de servicios, parece más factible realizar obras de ingeniería que ayuden a romper el enclaustramiento de la cuenca, facilitando una mejor ventilación de ésta.

Este anteproyecto contempla rebajar la morfología de la cuenca en el sector Angostura de Paine, en particular el cerro CHALLAY. En efecto, este cerro ejerce el papel de biombo climático, impidiendo o limitando la entrada de los vientos del Sur hacia el interior de la cuenca de Santiago.

El efecto de ventilación procedente desde el Sur es importante para la cuenca de Santiago, ya que ello permitiría empujar la masa de aire contaminado de la cuenca hacia el N., donde por efectos del relieve tendería a ascender, disipándose en una zona poco poblada, carente de actividad concentrada.

Estudios previos relativos a frecuencia y fuerza del viento Sur, tanto en Paine como en Pelequén, permitirían apreciar cuantitativamente la importancia del flujo eólico proveniente del Sur; al mismo tiempo, se podría estimar el efecto de relieve del cerro Challay mediante globos sonda en baja altura para estimar la desviación que experimenta esta masa de aire meridional, al chocar contra el relieve.

Con estos estudios previos, correlacionados con estados de situación en contaminación del aire, al interior de la cuenca podría hacerse efectivo el proyecto, en la etapa ingeniería, confirmadas las apreciaciones que sobre este particular hemos bosquejado.