

## Resumen Ejecutivo

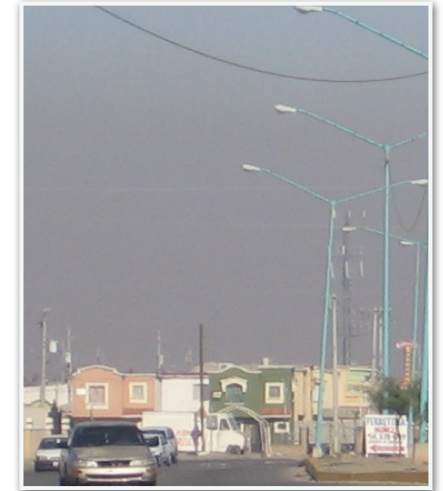
Mexicali en crisis de salud pública por elevada contaminación

**Pavimentación  
+ Pluviales =  
Salud**

Mexicali, tercera ciudad más contaminada del mundo: The Economist

Uniradio Informa - 18 Enero 2013

“La capital de Baja California, Mexicali, sería la tercera ciudad más contaminada del mundo, de acuerdo al artículo titulado “Las ciudades más contaminadas de las mayores economías del mundo”, publicado el pasado 16 de enero de 2013 en la edición digital del prestigioso semanario The Economist.”



# Pavimentación y Pluviales Mexicali

**¿Se puede mejorar la calidad de vida de los Mexicalenses, a través de mejorar la calidad del aire exterior, disminuyendo las cantidades de partículas de PM10 suspendidas en el aire y CO, por medio del desarrollo de programas de infraestructura vial (pavimentación) y drenaje pluvial?**

Con base a cifras arrojadas por los diferentes estudios, no solo se habla de pérdidas económicas, productivas y de mercado, sino también de pérdidas humanas que aún cuando se cuantifique el impacto en la economía de la misma, dichas pérdidas humanas son irreparables, siendo estas estimadas hasta 342 muertes anuales y gran cantidad de hospitalizaciones derivadas por la contaminación por PM10. En caso de llevarse a cabo un programa como el planteado, los beneficios sociales por la mejora en la calidad del aire pueden llegar a representar hasta un monto de hasta \$ 3,602,575,961.00 pesos anuales, dependiendo de la metodología y las variables de estudio (M. A. Reyna Carranza et al., 2017; IMCO, 2013; Moreno, 2017).

| Escenarios  |             | A             |               |               | B             |               |               |
|---|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Contaminantes   |             | Bajo          | Medio         | Alto          | Bajo          | Medio         | Alto          |
| Mortalidad  | Casos       | 171           | 244           | 342           | 101           | 145           | 203           |
|   | Costos USDL | 45,174,195    | 64,534,564    | 90,348,390    | 26,929,618    | 38,470,883    | 53,859,236    |
| Consultas<br>Emergencias por<br>Asma                    | Casos       | 216           | 1035          | 1885          | 129           | 615           | 1119          |
|   | Costos USDL | 90,172        | 431,310       | 785,268       | 53,628        | 256,111       | 467,020       |
| Hospitalización por<br>Asma                             | Casos       | 125           | 205           | 287           | 74            | 121           | 170           |
|   | Costos USDL | 80,199        | 131,724       | 184,593       | 47,789        | 78,491        | 109,994       |
| Restricción de<br>Actividades por Día                   | Casos       | 1,821,231     | 2,584,306     | 4,070,988     | 1,084,238     | 1,538,522     | 2,423,592     |
|   | Costos USDL | 72,177,691    | 102,419,324   | 161,338,368   | 43,308,351    | 61,454,058    | 96,806,901    |
| Suma de Beneficios<br>Sociales USDL                     |             | 117,522,257   | 167,516,922   | 252,656,619   | 70,339,386    | 100,259,543   | 151,243,151   |
| VP de Beneficios<br>Sociales USDL                       |             | 92,773,155    | 132,239,405   | 199,449,468   | 55,526,561    | 79,146,125    | 119,392,740   |
| % del PIB Estatal<br>de los Beneficios<br>Sociales a VP |             | 0.31%         | 0.45%         | 0.67%         | 0.19%         | 0.27%         | 0.40%         |
| Monto en pesos al<br>Tipo de Cambio 2013                |             | 1,537,696,467 | 2,191,841,663 | 3,305,835,000 | 920,341,628   | 1,311,825,938 | 1,978,910,761 |
| Monto en pesos<br>al Tipo de Cambio<br>Jun/2017         |             | 1,675,724,390 | 2,388,587,477 | 3,602,575,961 | 1,002,954,061 | 1,429,584,797 | 2,156,543,306 |

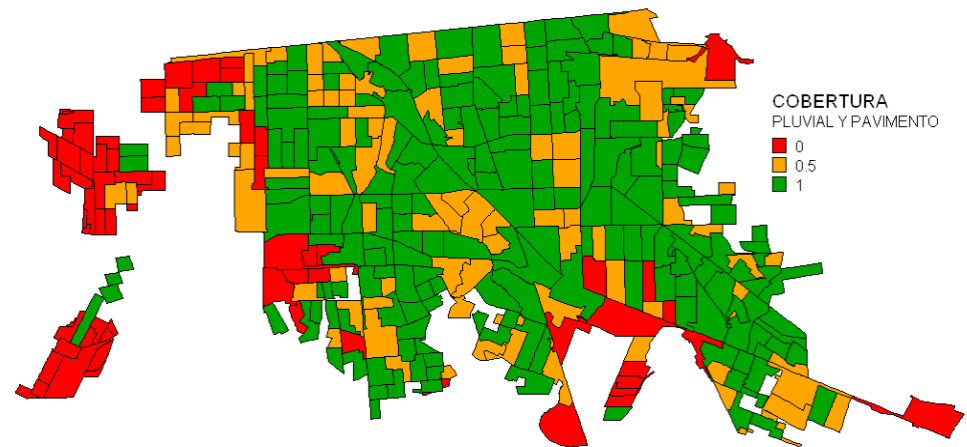
Fuente: Adaptada de (M. A. Reyna Carranza et al., 2017)

## Pluviales

En términos generales, el beneficio de los pluviales, se da por la eliminación de un foco de infección que presentan los canales abiertos de los pluviales actuales. El principal impacto social se basa en la morbilidad que se evita. Existe posibilidades de brotes de dengue y chikungunya debido al criadero de mosquitos que el agua estancada genera. Por lo tanto, el principal beneficio social está en la disminución de morbilidad y la plusvalía que le da los terrenos, el no tener un canal abierto que es utilizado como basurero.



- La basura y agua estancada son un riesgo para la salud, funcionan como criadero de bacterias, insectos y roedores dañinos para el ser humano.
- Mexicali concentra el 70% del riesgo por dengue en el estado.
- Los extremos oriente y poniente de la ciudad son los mas afectados (ver zona roja y naranja del mapa).
- Los seis drenes con las condiciones mas severas de basura y agua estancada son: Mexicali, Internacional, Xochimilco, Tula, Colector del Norte, y Wisteria.
- Se estima una inversión de \$4,200 millones de pesos.



Fuente:

1. Organización Mundial de la Salud,  
[http://www.wpro.who.int/philippines/typhoon\\_haiyan/mediahealth\\_risks\\_associated\\_with\\_stagnant\\_water.pdf](http://www.wpro.who.int/philippines/typhoon_haiyan/mediahealth_risks_associated_with_stagnant_water.pdf)
2. La Crónica: <http://www.lacronica.com/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/22082017/1248178Concentra-Mexicali-70-de-zonas-de-riesgo-por-dengue.html>
3. 2011, Atlas de riesgos del municipio de Mexicali.
4. Imágenes del dren Mexicali.

## Impacto en la salud

La gravedad del problema de la contaminación del aire, rebasan los esfuerzos o las medidas que han tomado los distintos niveles de gobierno sobrepasando la cooperación y coordinación entre los mismos, inclusive para el caso la colaboración internacional. Esto dado que la ubicación del Valle de Mexicali y la colindancia con el Valle Imperial, dentro del cual se encuentran asentadas las ciudades de Calexico, El Centro y Brawley, ubican esta región como una cuenca atmosférica única, de carácter internacional (INE, 2000; Torillo, 2008).

Existen diversos estudios que muestran que la contaminación del aire, tiene grandes efectos tanto en la salud como en la economía de las naciones, cuyas consecuencias de no atenderse pueden ser catastróficas o muy costosas, con base a estos la (OMS, 2006), establece que, la contaminación del aire representa un importante riesgo ambiental para la salud, la cual conlleva una gran carga de morbilidad atribuibles a los riesgos ambientales, ya sean estos cuantificados a nivel mundial o regional, afectando grandemente los grupos de población mas vulnerables como lo son los infantes menores de 5 años así como los adultos mayores.

La complejidad del problema de la contaminación el aire exterior y la trascendencia e impacto en la salud de los individuos, ha quedado de manifiesto por diferentes estudios donde la ciudad de Mexicali se encuentra clasificada dentro de los primeros lugares con los mayores niveles de contaminantes.



### Mexicali lidera enfermedades por contaminación

MEXICALI, Baja California(GH)

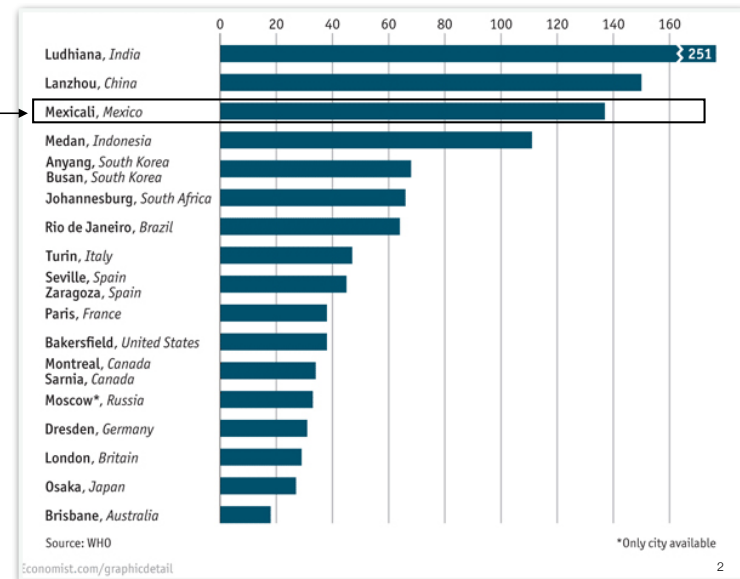
“La ciudad de Mexicali presenta el mayor número de enfermedades relacionadas a la contaminación del aire, la cual se duplica durante la temporada invernal, advirtieron autoridades expertas en medio ambiente.”

— LA CRONICA

## Conclusiones y Recomendaciones

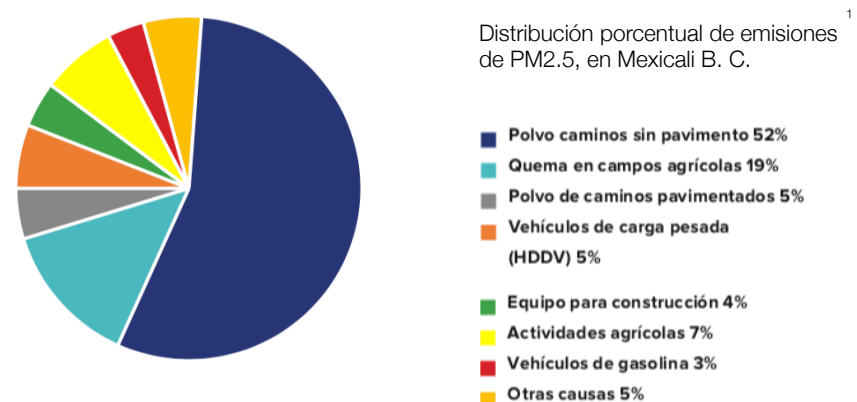
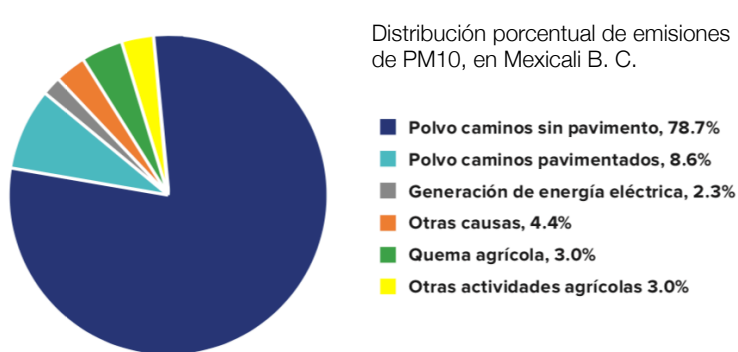
El beneficio social que este proyecto genera se basa en las disminuciones de enfermedades relacionadas a la contaminación ambiental. El reto es importante, pero aún más la necesidad de elevar la competitividad de nuestra ciudad a través de un proyecto de estas características, la conclusión es contundente  $P + P = S$ .

**The most polluted cities in the world's biggest economies**  
Particulate matter with diameter of 10 microns or less, micrograms per cubic metre  
Annual average, 2009 or latest <sup>2</sup>



- Los niveles de contaminación que la ciudad de Mexicali ha presentado en los últimos años, la colocan entre las ciudades más contaminadas del mundo (3ra del Mundo).
- En particular la contaminación atmosférica de PM10 y PM2.5 presentan un riesgo muy alto.
- La estimación del beneficio social que se logra por la disminución de mortalidad, menos enfermedades y otros beneficios económicos, permiten a este proyecto tener una alta rentabilidad social.

Una de las principales fuentes de contaminación atmosférica son las calles no pavimentadas.



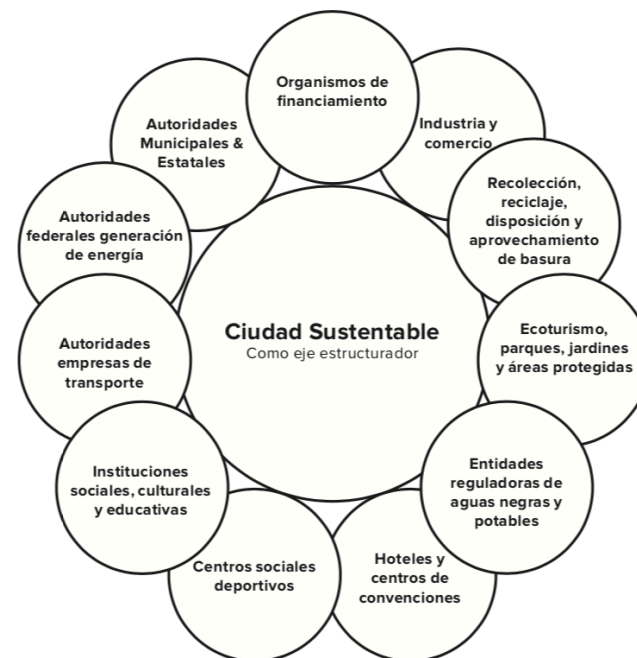
Fuente:

1. Elaboración Propia

2. <https://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2013/01/daily-chart-11?fsrc=rss>

## Ruta de Acción

Es necesario y evidente que para atender este problema se requiere de la participación de los diferentes sectores sociales, civiles, empresariales y académicos. Ya que dadas las dimensiones del problema que nos aqueja, sería un error pensar que es un problema tan solo de los gobiernos; las condiciones están dadas para que juntos sociedad y gobiernos trabajen de manera coordinada, conjunta por la Calidad de Aire de Mexicali.



El proyecto consta de 5 fases principales:

| WBS | Actividad   | Inicio    | Fin       |
|-----|---|-----------|-----------|
| 0   | Programa de Trabajo   | 2-OCT-17  | 18-JUL-18 |
| 1   | Validación de Propuestas de Mejora                                | 2-OCT-17  | 25-OCT-17 |
| 2   | Preparación de Información  | 2-OCT-17  | 15-NOV-17 |
| 3   | Gestión y Promoción del Proyecto (RoadShow) con Fuentes de Fondео | 16-NOV-17 | 30-APR-18 |
| 4   | Cierre de Recursos  | 1-JAN-18  | 2-JUL-18  |
| 5   | Documento Final   | 3-JUL-18  | 18-JUL-18 |

- **Validación de Propuestas de Mejora:** Se refiere al planteamiento y autorización por las entidades contratantes de los cambios relacionados a la generación de capacidad de inversión.
- **Preparación de Información:** Elaboración de las carpetas de información, donde se empatan las fuentes de recursos y los proyectos disponibles, además se prepara la documentación de acuerdo a las fuentes de fondeo disponible y sus reglas individuales.
- **Gestión y Promoción del Proyecto (RoadShow) con Fuentes de Fondео:** Se refiere a las reuniones de gestión con las entidades de fondeo para poder lograr la asignación de recursos.
- **Cierre de Recursos:** En esta actividad se elaborarán los documentos necesarios para formalizar la asignación de recursos.
- **Documento Final:** Incluye la elaboración del reporte final de trabajo y finalización del proyecto.