

OZONO EN EL AIRE DE LA CIUDAD

Proceso Negociado de Regulación de la Crisis de Contaminación del Aire en Varara

Información general

Desde antes de contestar su teléfono, el alcalde de la ciudad de Varara sabía de antemano lo que escucharía. Eran los primeros días de Junio de 2002 y la ciudad se encontraba en medio de la peor crisis de contaminación del aire de su historia. Durante cada una de las últimas cuatro semanas, se habían declarado al menos tres contingencias por exceso de ozono en el aire de la ciudad. Dando una rápida mirada al smog que se observaba desde la ventana de su oficina, el alcalde casi ni escucho la voz del joven asistente del departamento de medio ambiente de la ciudad. “ Señor, necesitamos declarar una mas..”

Otra contingencia ambiental sería desastrosa. De acuerdo con el plan que se había logrado pasar en el consejo de la ciudad el año anterior, la elevación de los niveles de ozono, significaba parar la ciudad por lo menos por un día –esto es instaurar el hoy no circula, cerrar fábricas, cancelar clases en las escuelas- Un crecimiento en la hospitalización de las personas de la tercera edad y muertes sospechosas ocasionadas por fallas respiratorias eran solo los elementos más visibles de un desastre ambiental mayor.

Varara, que fue alguna vez una de las capitales financieras del mundo y una de los destinos turísticos más conocidos, también estaba sufriendo económicamente. La sección de negocios de El Diario de Varara a menudo estaba encabezada con historias de negocios abandonando la ciudad. El famoso festival de artes de Varara daría inicio la semana siguiente y la ocupación hotelera, que normalmente se aproximaba al 80 %, este año apenas si rondaba el 40 %. Si no había negocios ni visitantes significaba que no habría empleos, y si no había empleos el alcalde de la ciudad no ganaría la elección del próximo año.

Esa tarde hacia mucho calor, pero las temperaturas más altas del verano estaban todavía por venir. El calor hacía que la contaminación fuera peor aún. En cuanto dejo de hablar con su asistente el Alcalde llamo al Comisionado Metropolitano del Medio Ambiente.

El Area Metropolitana

Varara es la capital de Camitia, un país del tercer mundo que registra un rápido proceso de desarrollo. Varara es el corazón económico y político de la nación. Es también un distrito federal muy similar a lo que es Washington D.C en los Estados

Unidos. Es una ciudad-estado que es la sede de las oficinas del gobierno federal. En términos geográficos y topográficos Varara es particularmente susceptible a la contaminación del aire; Su baja latitud y gran altura agravan la contaminación del aire, misma que es ocasionada principalmente por un exceso de vehículos e industrias viejas y contaminantes.

Varara se encuentra rodeada de montañas mismas que se ubican al Norte, Sur y Este de la ciudad. Al oeste se encuentra la ciudad de Sandoa, que pertenece al Estado de Mola. Los 7 millones de habitantes de Sandoa no gozan del mismo nivel de riqueza que sus vecinos, sin embargo se encuentran atados a ellos económicamente. Se sospecha que los vientos dominantes del oeste transportan hacia Varara contaminantes producidos por los vehículos más contaminantes de Sandoa. Varara, una aglomeración de 10 millones de habitantes, ha sufrido al igual que el resto del país con la recesión económica mundial; pero la crisis ambiental actual amenaza con destruir una economía que ya se encontraba debilitada (ver apéndice I para mas información acerca de Varara y Sandoa. Nótese también que Varara y Sandoa juntas son denominadas a menudo simplemente como “El Area Metropolitana”)

Varara y Sandoa pertenecen a la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM), un organismo de reciente creación. La posición de comisionado de CAM se va turnando cada dos años entre el Alcalde de Varara y el Gobernador del Estado de Mola. El puesto de Secretario Técnico de la comisión, también se intercambia entre los jefes de los departamentos de medio ambiente de ambos gobiernos. El Gobernador de Mola acaba de iniciar su periodo como comisionado de CAM y dentro de dos años corresponderá ocupar el cargo al alcalde de Varara.

El comisionado, quien conoce de cerca las presiones políticas le ha pedido a Fortuna Gómez, quien se desempeña como secretaria técnica de CAM que organice un grupo de trabajo para discutir la crisis ambiental. Además de fungir como Secretaria Técnica, Fortuna encabeza el Departamento del Medio Ambiente del Estado de Mola. Por mandato federal, en dos años Fortuna deberá dejar su puesto en CAM a un relevo proveniente de la ciudad de Varara.

La Ciencia de la Formación de Ozono y Principales Preocupaciones

El monóxido de Carbono (CO), los óxidos de nitrógeno (NOx) y los hidrocarbonos (HC) son contaminantes primarios emitidos en forma directa por fuentes móviles, En contraste, el ozono en la ciudad (O₃) es un contaminante secundario que se forma mediante procesos químicos que involucran a los HC, los NOx y la radiación solar. Por lo tanto, las concentraciones de ozono se pueden reducir si se controlan las emisiones de HC, de NOx o de ambos.

El ozono en la ciudad puede ser muy dañino para la salud humana. Los niños, las personas de la tercera edad y todas las personas con problemas respiratorios preexistentes son quienes están más en riesgo. Este ozono puede agravar condiciones de bronquitis, efisema, y asma. Incluso los adultos saludables pueden experimentar problemas respiratorios los días en que el ozono alcanza niveles altos, especialmente

si hacen ejercicio o trabajan al aire libre. Cuando se presentan altas concentraciones de este tipo de ozono la gente experimenta dolores de pecho, toz, nausea e irritación y congestión de la garganta. Una exposición prolongada a concentraciones altas de ozono en el aire de la ciudad *pueden* provocar daños pulmonares.

En Varara, el rápido crecimiento de la población, de la flota vehicular y de la actividad industrial, se han combinado con la situación geográfica de la ciudad y han producido niveles extremadamente altos de contaminación del aire. Algunas iniciativas de política que se han aprobado en el pasado han abordado en forma efectiva algunos aspectos del problema. Estas iniciativas incluyen la eliminación del plomo en la gasolina que se vende en la ciudad y el cierre de refinerías en el Area Metropolitana. Como resultado de lo anterior, las mediciones en el ambiente de dióxido de Azufre (SO₂) declinaron rápidamente en los últimos 10 años. Sin embargo, la concentración de ozono en la ciudad ha mostrado mejorías muy pequeñas e incluso es posible que se esté empeorando. Desde 1993, el estándar permitido de ozono en el aire se ha rebasado en un promedio de 292 días al año, lo que equivale a un 80 % del tiempo.

El sector de transporte es una de las fuentes principales de la formación de ozono en el área metropolitana pues contribuye con el 80 % de las emisiones de NO_x y el 55 % de HC. Además del enorme número de vehículos privados, su edad y mantenimiento constituyen un serio problema. Alrededor de la mitad de los vehículos que usan gasolina tienen en promedio más de 10 años de uso, y un 15 por ciento de los mismos son de antes de 1982 (Ver apéndice II para mayor información acerca de las emisiones del sector transporte).

En comparación con Sandoa, en Varara, hay un mayor porcentaje de población que usa vehículos particulares como medio de transporte, lo cual da como resultado un congestionamiento vial extremadamente serio. Varara tiene cierta forma de transporte publico con el Metro. El Metro no se extiende hasta Sandoa.

La urbanización en Sandoa ha sido tan rápida que ha rebasado la habilidad de las autoridades de la ciudad para manejar dicho crecimiento. Dado que Sandoa no ha realizado grandes inversiones en transporte público y pocos residentes tienen autos, los microbuses se han convertido en el principal modo de transporte público. Los microbuses usan gasolina y tienen en promedio 13 años de servicio. La operación del "sistema" de microbuses es informal y un tanto anárquica.

Los operadores de microbuses son quienes esencialmente controlan el servicio de transporte público en Sandoa. Ellos transportan a millones de personas que se desplazan diariamente a las estaciones del Metro dentro de Varara para que la gente pueda tomar el Metro a sus trabajos en el centro de la ciudad.

Está claro que las estrategias relacionadas con el transporte son un mecanismo clave para enfrentar la crisis de ozono. Sin embargo, el transporte es también un componente critico de desarrollo económico

El Grupo de Involucrados

A pesar del llamado hecho por el alcalde para actuar de inmediato, Fortuna Gómez cree que es necesario contar con un plan del argo plazo para reducir los niveles de

ozono, o que de lo contrario solo empeorará la situación. A pesar del escepticismo de otros miembros de la comisión, Fortuna ha decidido introducir un nuevo método de toma de decisiones: un proceso de negociación multilateral. No está segura del potencial de éxito de dicho método pero está convencida de sus ventajas después de observar muchos casos en los que la resistencia de algunos involucrados ha matado las iniciativas. Si el proceso que propone tiene éxito, las recomendaciones que resulten tendrán el apoyo de muchos de los involucrados que son clave en esta crisis, y eso podría conducir al uso de un proceso similar para resolver otros problemas críticos en el área metropolitana.

Así que Fortuna ha organizado el **Grupo de Involucrados en Ambiente y Transporte para Resolver la Crisis de Ozono en la Ciudad**. Con base en un análisis de la situación, se ha seleccionado cuidadosamente a este grupo de involucrados, a quienes se les ha pedido reunirse para hacer recomendaciones por consenso. Los involucrados representan una vasta gama de intereses y se asumió que son capaces de generar apoyo público y político para cualquier decisión tomada de común acuerdo. Incluyendo a Fortuna se ha seleccionado a representantes de 8 partes para la discusión.

Ahora es enero de 2003 y el público todavía está preocupado por los niveles persistentes de ozono. La cuarta reunión del grupo desde la crisis de ozono del verano pasado, se ha programado para el día de hoy en la sala de conferencias de la Comisión Ambiental Metropolitana. Recientemente se ha revelado nueva y mejor información proveniente de modelos y se espera que sea de utilidad en las discusiones del grupo. Esta reunión será muy importante para el proceso de construcción de consensos. Si se logra el consenso, el acuerdo obtenido será incluido en un reporte final. El reporte será luego sometido a la Agencia Federal de Protección Ambiental y a los cuerpos legislativos para su ratificación formal. El acuerdo será también compartido con el público. .

El dialogo será facilitado y presidido por Fortuna Gómez, quien tiene a su cargo la secretaria técnica de la CAM. Los participantes tienen derecho a solicitar reuniones privadas adicionales en cualquier momento del dialogo. No obstante lo anterior, es necesario que todos los participantes estén de acuerdo para poder irse a reuniones privadas en grupos más pequeños.

Se espera que los participantes tomen decisiones por consenso para todos las decisiones en la agenda. Se requiere un mínimo de siete de los ocho votos para la aprobación de cualquier opción de decisión o cualquier paquete de opciones. No obstante, los participantes deben procurar el consenso siempre que sea posible. Cualquier animosidad, tensión, o asuntos no resueltos perseguirá el proceso de ratificación y debilitará la implementación de las recomendaciones.

Las Partes en el Dialogo

Los siguientes son los ocho miembros del Grupo de Involucrados en Ambiente y Transporte para Resolver la Crisis de Ozono en la Ciudad.

Alianza por una Ciudad Habitable (ACH)

ACH es una coalición de 10 organizaciones no Gubernamentales (ONGs) muy activas que tienen su sede en el Area Metropolitana y que trabajan en asuntos ambientales y de justicia social. En el pasado, ACH ha intentado bloquear proyectos del gobierno mediante manifestaciones. Recientemente el grupo ha aprendido a hacer campañas muy efectivas en los medios y a litigar para procurar sus metas. Según las encuestas, su credibilidad es relativamente alta entre la población del Area Metropolitana. Ellos critican la preferencia dada por el gobierno a los fabricantes de automóviles. Su argumento es que para reducir la contaminación, es necesario que se den cambios fundamentales en el comportamiento.

Asociación de Fabricantes de Automóviles de Camitia (AFAC)

Durante 9 años, AFAC ha sido una institución clave en la consulta que realizan las agencias del gobierno en varios asuntos de política pública. Sus miembros incluyen a seis empresas multinacionales que producen vehículos en Camitia y dos firmas nacionales que manufacturan autobuses. El sector automotriz es uno de los sectores industriales mas importantes en Camitia por su contribución a la economía nacional y a la generación de empleos.

Compañía Petrolera de Camitia (CPC)

Camitia es el quinto productor de petróleo más grande del mundo y CPC es la empresa nacionalizada del país. CPC es un símbolo de la soberanía e independencia de Camitia y tiene derechos exclusivos de exploración y producción de petróleo en el país. El gobierno depende en gran medida de los ingresos provenientes de CPC. Esto crea el problema de que las inversiones para mejorar la capacidad de refinación afectan directamente el ingreso del gobierno. Actualmente, las reservas de crudo de Camitia van a la baja debido a que el financiamiento para exploración es extraordinariamente bajo. Además, cerca de un 25 por ciento de la gasolina que se consume es importada debido a que Camitia no tiene suficiente capacidad de refinación. CPC produce gasolina de dos tipos, uno de los cuales denominado "regular sin plomo" representa el 90 por ciento del total que usa el sector transporte.

Fortuna Gómez, Secretaria Técnica de la Comisión Ambiental Metropolitana

Fortuna Gómez es la recién electa Secretaria Técnica de la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM). Ella es también la Jefa del Departamento del Medio Ambiente en el Estado de Mola. Ella ha estado facilitando los diálogos multilaterales y presidirá esta reunión.

Asociación de Transportistas de MicroBús (ATMB)

ATBM es una asociación que se organizó recientemente y que registra un rápido crecimiento. La organización tiene su sede en Sandoa y está formada por operadores individuales de microbús y siete pequeñas compañías de microbús. Los vehículos de sus miembros son viejos y sus usuarios son, en su mayoría, trabajadores pobres -La ATBM ha expresado públicamente su preocupación con la idea de armonizar los estándares de inspección y mantenimiento (I&M) en las dos ciudades. Asimismo, ATBM ha expresado su desagrado con la expansión del Metro hacia la ciudad de Sandoa. Las finanzas de la ATBM se encuentran severamente limitadas.

Secretaría de Finanzas (SEFIN)

La SEFIN es la agencia federal que administra las finanzas del país. Esa secretaría encabeza también el Comité Ejecutivo, que administra el Fondo para el Medio Ambiente que se creó para apoyar la operación de la CAM. Esa secretaría puede aprobar o desaprobar las solicitudes de fondos hechas por CAM. Actualmente SEFIN ha visto deteriorarse a la situación financiera del gobierno. Esto se debe a la recesión económica mundial. Históricamente la secretaría ha dado más subsidios directos a la infraestructura de Varara financiando proyectos como el Metro. No obstante, la tendencia de descentralización política ha obligado a realizar cambios en la política de financiamiento que se lleva a cabo en el Area Metropolitana.

Comisión Metropolitana de Transporte (CMT):

CMT es una entidad metropolitana para el manejo de transporte que fue organizada en 1985. Está formada por las autoridades de transporte de los Gobiernos Federal, de Varara y del Estado de Mola. La posición de jefe de esta comisión es ocupada por turnos entre los dos gobiernos no federales. Actualmente dicha posición es ocupada por el representante de Varara.

Departamento del Medio Ambiente de Varara (DMAV):

DMAV es la agencia ambiental encargada de aplicar regulaciones ambientales locales en Varara. Debido a la presente crisis de ozono, DMAV tiene la intención de procurar regulaciones ambientales mucho más estrictas. Su argumento es que para el año 2018 las emisiones anuales de NOx y de HC se deben reducir al menos 70 % para poder cumplir con estándares saludables de ozono. Corre el rumor de que DMAV puede imponer opciones de política muy duras de manera independiente.

Apoyo técnico y uso de modelos

La toma de decisiones de los involucrados requiere una base científica y técnica muy sólida. Un equipo multidisciplinario de investigadores, dirigidos por un científico reconocido mundialmente, completó recientemente un ejercicio de investigación y de construcción de modelos. La evaluación del equipo integra una amplia gama de disciplinas que incluyen ciencias de la atmósfera, estudios de transporte, salud pública, análisis de políticas y planeación urbana. La credibilidad y neutralidad del equipo de investigación fue crucial para que los involucrados aceptaran los modelos usados.

El equipo usó una técnica de análisis que sopesa opciones con base en escenarios (*scenario based-trade off analysis*). Para evitar los errores de una planeación determinista, el equipo exploró dos futuros alternativos. Estos escenarios fueron nombrados “Ciudades Divididas” y “Alto Crecimiento” los cuales fueron construidos con base en la combinación de tres macrofactores.

El Escenario de “Ciudades Divididas”

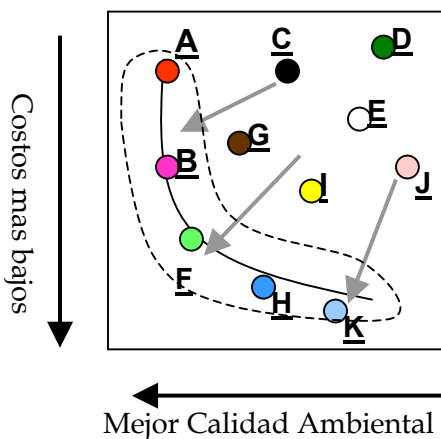
- ❑ 2.6% de crecimiento anual en la economía nacional de Camitia
- ❑ Empeoramiento de la desigualdad del ingreso entre Varara y Mola
- ❑ 2.8% de Crecimiento de población en el Area Metropolitana

El escenario de "Rapido crecimiento"

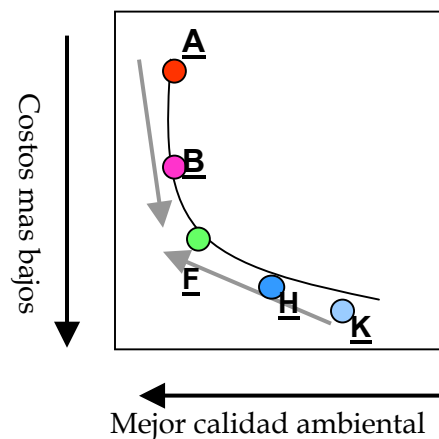
- ❑ 4.2% de crecimiento anual en la economía nacional de Camitia
- ❑ Disminución de la desigualdad del ingreso entre Varara y Mola
- ❑ 2.1% de Crecimiento de población en el Area Metropolitana

Mediante el uso de análisis sopesado de opciones (*trade-off analysis*), el equipo de investigación procuró dar asistencia en la clasificación de los paquetes de opciones de política, tomando como base criterios de efectividad de costos e impactos en la reducción de emisiones.

Identificando una mejor mezcla de Opciones



Sopesando intercambios



El día de hoy, los involucrados recibirán los resultados de los modelos obtenidos por el equipo de investigación, los cuales estiman el impacto ambiental de cada opción en las distintas decisiones y sus costos de implementación. El equipo de investigación ha compilado tablas que identifican las mejores mezclas de opciones en dos escenarios.

Opciones de decisión

Existen cinco decisiones en la agenda. Enseguida se presentan para su discusión estas cinco decisiones y sus respectivas opciones. Las opciones son el resultado del análisis de los involucrados, así como por sesiones de lluvia de ideas que fueron llevadas a cabo por el equipo de investigación. Se espera que los participantes administren su tiempo con cuidado de tal manera que se pueda dar tiempo para una seria consideración a todos los *items* de la agenda antes de que la reunión sea clausurada.

En muchos casos las opciones que se presentan no son mutuamente excluyentes. Sin embargo, se pedirá a los participantes que encuentren una opción tanto en la Decisión 1 (Contenido de Azufre), como en la Decisión 2 (Estándar de Emisión), y dos opciones de entre las opciones listadas tanto en la Decisión 3 (I&M), como en la Decisión 4

(Transporte Público). De esta manera se deberá crear un paquete de opciones que sea efectivo en la solución del problema.

Un Paquete de Opciones = (Una opción/Decisión1 + Una Opción/Decisión2 + Dos opciones/ Decisión3+ Dos opciones/Decision4)

Los participantes deben considerar el costo financiero de las distintas opciones al momento de construir el paquete de opciones. Para este fin, se proporciona como guía una serie de costos estimados. Las limitaciones presupuestales son evidentes en la mayoría de los niveles de gobierno, particularmente en Sandoa. El Secretario de Finanzas solo tiene un poco de flexibilidad presupuestal. Los actores del sector privado están preocupados por sus márgenes de ganancia y no pueden darse el lujo de introducir ciertas innovaciones. Sin embargo en la mayoría de las opciones será necesario que carguen con algunos de los costos. Todas las estimaciones de costos están en dólares americanos.

A continuación se presenta una descripción de las cinco decisiones y las respectivas opciones existentes en cuatro de ellas.

Decisión 1: Contenido de Azufre en la Gasolina Regular sin plomo

- ¿Cuanto y cuando se debe reducir el contenido de azufre en la gasolina?

La provisión de gasolina con bajo contenido de azufre se ha convertido en un asunto más importante en los últimos años. Esta importancia se ha ganado a medida que los equipos más sofisticados de control de emisiones que se usan para cumplir con los estándares de emisiones requieren ciertos niveles de azufre para poder alcanzar plenamente su potencial de reducción de emisiones. Por ejemplo, los automóviles que pueden cumplir el Estándar de Emisión Metropolitano (EME 29, que es el más exigente que existe hasta la fecha en cualquier país, requiere niveles de azufre de 30 ppm o menos. Actualmente el promedio de contenido de azufre que existe en la gasolina regular sin plomo en el Area Metropolitana es de 700 ppm.

Año	2003	2004	2006	2008		2011				2015			2018
Opción 1:	700 ppm			300 ppm		150 ppm			30 ppm				
Opción 2:	700 ppm		300 ppm		150 ppm		30 ppm			15 ppm			
Opción 3:	700 ppm	300 ppm	150 ppm	30 ppm		15 ppm							

Decisión 2: Estándar de emisión para los nuevos vehículos

- ¿Que clase de estándares de emisiones deben introducirse y cuando?

Hasta ahora, Camitia ha implementado estándares que siguen a la tecnología. En otras palabras Camitia introdujo estándares de emisiones solo hasta que otros países demostraron que se podían alcanzar los estándares con la tecnología disponible. Ahora Camitia esta listo para introducir un nuevo Estándar Metropolitano de Emisiones (EME 0), que se ha estado usando en países vecinos mas desarrollados. EME 0 se volvió alcanzable en Camitia debido a que en el Area Metropolitana se introdujo la gasolina sin plomo en 1996, y la gasolina con plomo fue finalmente eliminada en 2001. Los fabricantes de autos pueden introducir ahora convertidores catalíticos en los vehículos nuevos. La AFAC acordó con la CAM que los vehículos EME 0 serían introducidos en 2003. Los fabricantes de automóviles pueden necesitar algo de tiempo para realizar las inversiones significativas que son requeridas, así como para entrenar a su personal y encontrar los proveedores de tecnologías que les permitan cumplir con estándares más estrictos de emisión como son el EME 1 y el EME 2.

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Opción 1	EME 0							EME 1					EME 2		
Opción 2	EME 0					EME 1				EME 2					
Opción 3	EME 0		EME 1					EME 2							

Resultados de los Modelos para las Decisiones 1 y 2 Combinadas

Reducir el contenido del azufre en la gasolina no afecta directamente las emisiones de NOx y de HC. No obstante, puede influir en la operación de ciertas tecnologías de control de emisión mismas que están diseñadas para cumplir con los estándares de emisión estrictos como es el EME 1. Por ejemplo la introducción de vehículos EME 2 debe ser posterior a la fase de introducción del promedio de 30 ppm de contenido de azufre en la gasolina. Así la opción 1 (una introducción lenta) para el contenido de azufre no dará resultados con las opciones 2 o 3 (introducción moderada y rápida respectivamente) en los estándares de emisión-

El equipo de analistas modeló las reducciones esperadas en emisiones anuales para cada opción y los costos de dichas opciones para cada una de los dos escenarios futuros. Los resultados se muestran en las tablas siguientes. En la columna de costos el primer número es el costo de implementar los estándares de emisión; el segundo numero (en paréntesis) es el costo de reducir el contenido de azufre de la gasolina. Así el costo total para cualquier combinación de las opciones es la suma de los dos números. Todas las cifras de costos se muestran en miles de millones de dólares.

Para el Escenario de "Ciudades Divididas" Decisión 1: Contenido de Azufre en Gasolina

	Opción 1 (Lento)			Opción 2 (Moderado)			Opción 3 (Rápido)			
	NO _x	HC	Costo	NO _x	HC	Costo	NO _x	HC	Costo	
Decisión 2	Opción 1 (S)	11%	4%	17 (4)	14%	7%	17 (6)	17%	10%	17 (8)
Estandar de emisión	Opción 2 (M)	X			19%	11%	23 (6)	22%	14%	23 (8)
	Opción 3 (F)	X			24%	15%	30 (6)	27%	18%	30 (8)

Para el escenario de "Alto Crecimiento" Decisión 1: Contenido de Azufre en Gasolina

	Opción 1 (Lento)			Opción 2 (Moderado)			Opción 3 (Rápido)			
	NO _x	HC	Costo	NO _x	HC	Costo	NO _x	HC	Costo	
Decisión 2	Opción 1 (L)	14%	7%	13(5)	17%	10%	13(8)	20%	13%	13(10)
Estandar de Emisión	Opción 2 (M)	X			22%	14%	19(8)	25%	17%	19(10)
	Opción 3 (R)	X			27%	18%	26(8)	30%	21%	26(10)

Decisión 3: Mejoramiento del programa de inspección y mantenimiento (I&M)

- ¿Que opción(es) deben emplearse para mejorar el programa de inspección y mantenimiento para que alcance la mayor reducción posible de emisiones.?

La meta del programa I&M es identificar y reparar los vehículos que emiten más contaminantes. Todos los vehículos que circulan en el Area Metropolitana deben ser inspeccionados una vez cada seis meses para evaluar sus emisiones de CO, HC y NO_x. Las agencias ambientales de Varara y Mola administran el programa (I&M). Dicho programa es una fuente de ingresos para ambos gobiernos. Los vehículos privados registrados en Varara y Sandoa pueden ser verificados en cualquier centro ubicado en el Area Metropolitana. Aunque la intención de los programas era que fueran idénticos en Varara y Sandoa; en la practica, las autoridades de Varara han ejercido más control.

Opción 1. Armonización del programa de I&M,

En esta opción, Mola debe mejorar la aplicación de la regulación y el cumplimiento de los estándares para estar al mismo nivel que Varara

Escenario	Reducción Anual de Emisiones		Costo
	NO _x	HC	
Ciudades Divididas	9%	10%	0.3
Alto Crecimiento	10%	12%	0.2

Opción 2: Auditorías públicas (externas).

En esta opción se implementarían auditorías periódicas, de los centros de inspección las cuales serían independientes y públicas

Escenario	Reducción Anual de Emisiones		Costo
	NO _x	HC	
Ciudades Divididas	11%	8%	0.1
Alto Crecimiento	10%	9%	0.1

Opción 3: Integración de una sola base de datos con el registro de automóviles y el registro de inspecciones.

En esta opción, en cada ciudad se integraría una sola base de datos con la información del registro de automóviles y el registro de inspecciones. Dicha base de datos estaría integrada y disponible en línea para su uso en el departamento de transporte, de la policía y del Departamento de Medio Ambiente.

Escenario	Reducción Anual de Emisiones		Costo
	NO _x	HC	
Ciudades Divididas	2%	3%	0.5
Alto Crecimiento	4%	5%	0.7

Opción 4: Tratamiento diferencial en las verificaciones de vehículos.

En esta opción, la inspección de vehículos estaría acorde a su edad y tecnología de emisión. Esto significa que los vehículos viejos y de uso intensivo como son los microbuses deberían someterse a pruebas más frecuentes y completas (incluyendo una prueba de emisión de vapores), y que los nuevos vehículos estarían sometidos a menos pruebas (o podrían tener exenciones).

Escenario	Reducción Anual de Emisiones		Costo
	NO _x	HC	
Ciudades Divididas	3%	2%	0.2
Alto Crecimiento	5%	3%	0.3

Opción 5: Sistema de Garantías de Emisión y Diagnóstico a Bordo (DAB).

En esta opción los fabricantes de vehículos instalarían sistemas DAB en los nuevos vehículos que se venden en el Area Metropolitana y ofrecerían garantías de emisión de hasta 100 mil kilómetros.

Escenario	Reducción Anual de Emisiones		Costo
	NO _x	HC	
Ciudades Divididas	8%	6%	7
Alto Crecimiento	10%	8%	9

Decisión 4: Transporte Público

- ¿Que opción(es) deben emplearse en la planeación del transporte público, y del transporte en general, para reducir la contaminación?

El transporte público en el Area Metropolitana registra un declive continuo, en cambio otros modos de transporte de menor capacidad como los microbuses y los autos privados están creciendo continuamente. Estas tendencias tienen implicaciones muy claras sobre los niveles de contaminación.

Opción 1: Extensión del Metro hasta Sandoa

En esta opción, las líneas del Metro que actualmente solo existen en Varara, se extenderían hasta Sandoa para permitir un transporte diario de personas más eficiente entre ambas ciudades.

Escenario	Reducción Anual de Emisiones		Costo
	NO _x	HC	
Ciudades Divididas	9%	7%	3.3
Alto Crecimiento	11%	9%	3

Opción 2: Construcción de anillos periféricos para reducir el congestionamiento vial.

En esta opción se construirían por lo menos dos anillos periféricos dentro de Varara y entre las dos ciudades para reducir el congestionamiento vial y reducir en consecuencia la contaminación del aire.

Escenario	Reducción Anual de Emisiones		Costo
	NO _x	HC	
Ciudades Divididas	7%	12%	3.5
Alto Crecimiento	8%	13%	3.3

Opción 3: Ciclovías

En esta opción se construirían ciclovías dentro de las ciudades para que la gente no tenga que usar sus automóviles y puedan realizar viajes cortos con mayor seguridad.

Escenario	Reducción Anual de Emisiones		Costo
	NO _x	HC	
Ciudades Divididas	2%	2%	1.2
Alto Crecimiento	4%	3%	1

Opción 4: Cuotas al Congestionamiento

En esta opción la gente debería pagar cuotas por cruzar ciertas áreas de la ciudad. El propósito de estas cuotas sería reducir el congestionamiento y obtener ingresos que se usarían en planeación ambiental.

Escenario	Reducción Anual de Emisiones		Costo
	NO _x	HC	
Ciudades Divididas	1%	4%	0.2
Alto Crecimiento	3%	3%	0.4

Opción 5: Regular la competencia en el mercado de los Microbuses

En esta opción se exigiría que los microbuses cumplieran con ciertos criterios ambientales antes de que se les otorgue una licencia de operación.

Escenario	Reducción Anual de Emisiones		Costo
	NO _x	HC	
Ciudades Divididas	14%	16%	0.5
Alto Crecimiento	12%	20%	0.7

Opción 6: Subsidio para los microbuses

En esta opción se daría un subsidio a los operadores de microbuses para que pudieran mejorar sus unidades.

Escenario	Reducción Anual de Emisiones		Costo
	NO _x	HC	
Ciudades Divididas	11%	13%	1.5
Alto Crecimiento	13%	12%	1.3

Decisión 5: Asignando responsabilidad de ejecución y financiamiento

- ¿Cuales deberían ser los roles de varias agencias de gobierno y de las ONGs y el sector privado en la implementación de las reglas y las opciones sugeridas? ¿Quién debería financiar dicha implementación?

Esta es la decisión más importante porque sin herramientas adecuadas para la ejecución, el futuro del plan recomendado no será muy prometedor. Para llegar a esta decisión será necesario usar creatividad y tener flexibilidad, así como dar una buena consideración al tema de la equidad. En general, el éxito del grupo depende de que se logre consenso en estos temas. Quienes hacen las políticas públicas en todos los niveles de gobierno están de acuerdo en que los involucrados deben estar muy pendientes para no recomendar nuevas regulaciones que sean difíciles de aplicar. Los participantes en este dialogo deben redactar un borrador de plan de ejecución.

Las consecuencias de no llegar a un acuerdo

Crecimiento de los niveles de ozono y un mayor peligro para la salud pública: Si no se cuenta con un programa apropiado la crisis se exacerbará.

Endurecimiento de la regulación y el control del gobierno: Con base en criterios de salud pública, la Agencia Federal de Protección Ambiental está preparando un paquete de regulación muy duro para cada sector industrial, lo cual pone en peligro su respectivo potencial económico y abre la posibilidad de luchas políticas aun más complicadas.

Acción legal y boicot por parte de los ciudadanos: Las ONGs ambientalistas están amenazando con tomar acciones legales en contra del gobierno y con boicotear a ciertos productores de vehículos privados.

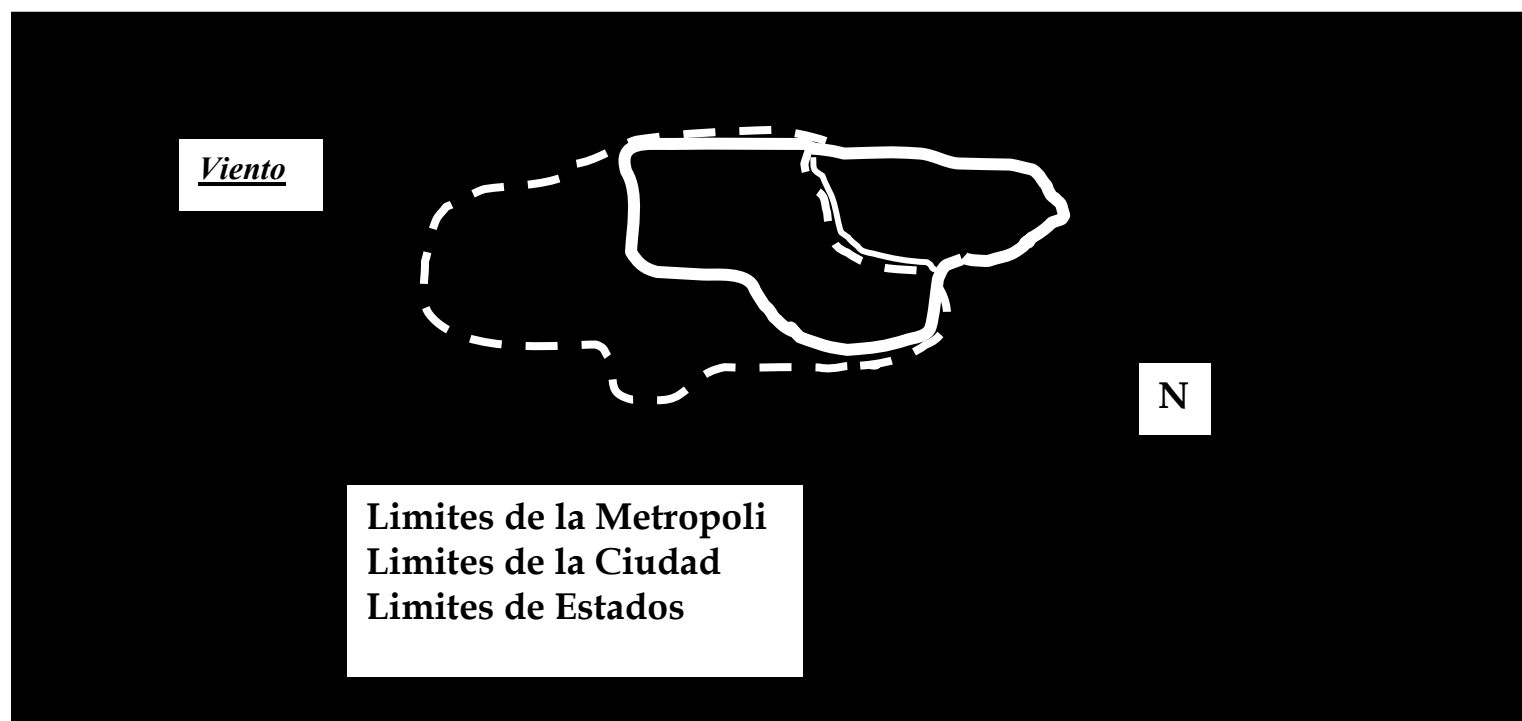
Degradación de la imagen nacional y de la situación económica de Camitia: Si continúan los problemas de contaminación, el país tendrá una muy mala imagen a nivel global, esto desalentará al turismo y a los inversionistas extranjeros y en última instancia empeorará la crisis financiera del país.

Perdida de Respaldo Político: El alcalde de Varara y le Presidente de Camitia tienen muy cerca sendas elecciones. Si no se obtiene un buen acuerdo ambos pueden ver su popularidad afectada en las urnas. Las carreras del Comisionado de CAM y de Fortuna Gómez también dependen en gran medida en el éxito de su experimento con el dialogo multilateral de involucrados.

Apéndice I

Perfil y Mapa del Area Metropolitana de Varara

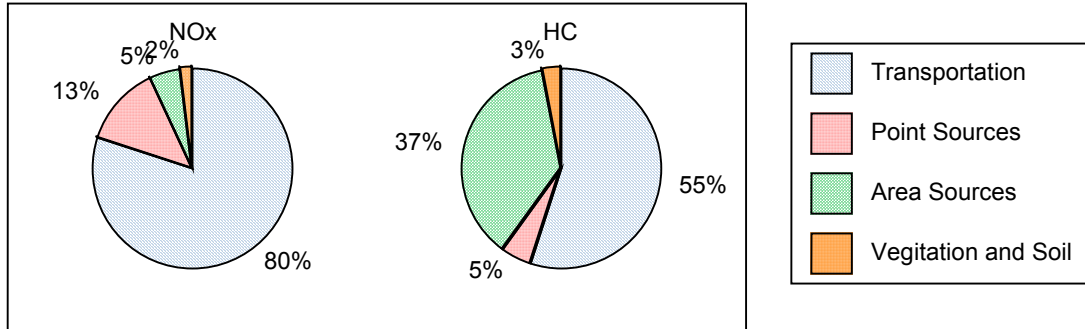
Perfil	Varara	<i>Sandoa</i>
Superficie Total	1,750 km cuadrados	3,550 km cuadrados
Población	10 millones	7 millones
Crecimiento de Población	2.0%	4.0%
PIB per capita	US \$8,500	US \$6,500
Crecimiento del PIB	2.5%	1.0%
Porcentaje del PIB	22%	1.5%
Población viviendo por abajo de la línea de pobreza	20%	32%
Distribución de la demanda en los distintos tipos de transporte	Taxi - 7%	Taxi - 8%
	Autobus - 8%	Autobus - 7%
	Microbus - 15%	Microbus - 55%
	Metro - 25%	Metro - 0%
	Autos Privados - 35%	Autos Privados - 15%
	No motorizados - 10%	Nomotorizados - 15%



Apendice II

Perfil del sector transporte

Inventario de Emisiones de NO_x y HC



Porcentaje de la flota vehicular de cada categoría de edad

Tamaño de las Flotas vehiculares y su Contribución a las emisiones de NO_x and HC

