



Dictamen en materia de Medio Ambiente

Colegio de Ingenieros Ambientales de México AC

1. □ ESPECIALIDAD DE LA INGENIERÍA DE LA CUAL SE EMITE EL DICTAMEN:

Ingeniería Ambiental

1.1. □ Organización Participante:

Colegio de Ingenieros Ambientales de México AC.

1.2. □ Nombres de Ingenieros participantes, indicar si es certificado, perito o título profesional:

- Dra. Miriam Rodríguez Rosales
- Ing. José Alberto Cruzado Martínez
- Ing. Emilio Javier Manrique Ramírez
- Ing. Rafael Garibay Orozco
- Ing. Esteban Gallegos Hernández
- Ing. Elodia Tadeo Vadillo
- Ing. Juan Manuel Muñoz Meza

2. □ ANTECEDENTES E INFORMACIÓN ESTUDIADA

2.1. □ Dictámenes entregados a UMAI y Anexos de la Página www.lopezobrador.org.mx (Indicar cuáles consultó su agrupación)

Además de éstos documentos, se consultaron los siguientes:

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional "Proyecto Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México".
- Oficio N° SPGA/DGIRA/DG/09965 de fecha 281114 Subsecretaría de Gestión Ambiental, Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental Resolutivo en



materia de Impacto Ambiental, Proyecto Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional “Proyectos para la Regulación de Avenidas del Lago de Texcoco”
- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional “Regulación y Saneamiento de los ríos de Oriente del Lago de Texcoco”.
- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional “Proyectos para la Regulación de Avenidas y Protección de Centros de Población en la Zona del Lago de Texcoco” .
- Opinión técnica del Colegio de Ingenieros Ambientales de México, AC (CINAM) sobre la Manifestación de Impacto Ambiental Regional del proyecto “Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México”. Escrito de fecha 15/10/14 firmado por el Ing. Mario Alberto Montaña García, Presidente del VIII Consejo Directivo del Colegio de Ingenieros Ambientales de México AC.
- Respuesta a la Opinión de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional del Colegio de Ingenieros Ambientales de México, A.C. Oficio SGPA/DGIRA/DG/08820. Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V. Noviembre de 2018.
- Inventario de Emisiones CdMex 2014 SMA del Gob. de la CdMex
- SCT Estadísticas de Aeronáutica Civil. SCT pagina.

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1.1. Principales inconvenientes entre las dos propuestas

3.1.2. NAICM

- Mayor costo de construcción, el cual se ha incrementado de \$169,000 millones de pesos en el año 2014 a \$300,000 millones de pesos a la fecha actual.
- Altos costos de mantenimiento, aún por determinar.
- Retraso de al menos cuatro años en la construcción del aeropuerto, así como mayor riesgo en el inicio de operaciones.
- Cierre del Aeropuerto Internacional “Benito Juárez” de la Ciudad de México



y de la Base Aérea Militar de Santa Lucía, por razones de índole aeronáutica.

- Incrementos en las tarifas aeroportuarias y su repercusión en el precio del pasaje
- Transformación del lago Nabor Carrillo, para convertirlo en laguna de regulación de inundaciones por el riesgo aviar y otros impactos ambientales negativos.

3.1.3. □ Operación simultánea de los Dos Aeropuertos Benito Juárez y Santa Lucía

- El dictamen de MITRE, organización de investigación y desarrollo de Sistemas Avanzados de Aviación, cuyo origen es el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), contratado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para el análisis y rediseño del espacio aéreo para el Nuevo Aeropuerto de México, indica que la operación simultánea de los dos aeropuertos Benito Juárez y Santa Lucía, no es viable.
- Ante este dictamen, nuestros técnicos y un grupo de técnicos chilenos que ha colaborado con nosotros y consideran por el contrario que sí es viable, señalan, sin embargo, la necesidad imperiosa de un estudio a profundidad realizado por otra agencia internacional de prestigio, para confirmar su afirmación.
- El estudio anterior, tomaría del orden de cinco meses y tendría un costo estimado entre 150 y 200 millones de pesos.
- Tener operaciones separadas entre dos aeropuertos, generaría incremento de costos de operación para las aerolíneas, así como posibles incomodidades para los pasajeros.
- Costos por la cancelación de la obra en proceso, por las inversiones que se han realizado en Texcoco son del orden de \$100,000 millones de pesos, 60 mil de las obras realizadas y 40 mil por gastos no recuperables de contratos firmados.
- Implicaría negociaciones con acreedores y contratistas y costos que



tendrían un impacto considerable en el presupuesto 2019, por aceleración en el pago de los compromisos financieros.

- Posible impacto negativo en los mercados financieros.

4. □ ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS (En base a la especialidad de cada Agrupación)

4.1. □ Pertinencia de las opiniones presentadas.

4.1.1. La fundamentación que sustenta las opiniones de la alternativa Texcoco es la siguiente:

A petición expresa de la Semarnat, el CINAM formó un grupo de 12 peritos y especialistas para emitir una Opinión Técnica sobre la Manifestación de Impacto Ambiental Regional del proyecto "Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México". El documento fue entregado a la Semarnat mediante escrito de fecha 151014. En él se decidió incluir las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda considerar dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA-R), las obras asociadas (hidráulicas, aerotrópolis, conexiones con vialidades externas, vialidades internas, red de transporte público, fuentes de suministro de agua potable, plantas de tratamiento de aguas residuales, desarrollo de hábitats para fauna, áreas recreativas en zonas de amortiguamiento, bancos de préstamo de materiales y sitios de tiro, entre otros), que se desarrollarán inherentes al proyecto, para cumplir con los alcances y objetivos de una MIA modalidad Regional tal como se establece en el artículo 11 apartado III del Reglamento.
- Dentro de la MIA-R, se recomienda establecer, describir y evaluar las medidas y propuestas de sustentabilidad del proyecto con la finalidad de cumplir con los programas de sustentabilidad para el diseño, construcción y operación del nuevo aeropuerto.
- En la MIA-R se debe integrar toda la información técnica respecto a la infraestructura requerida para el tratamiento y reutilización de aguas



residuales, ahorro y bajo consumo de agua potable, captación y aprovechamiento del agua pluvial, manejo, reutilización y disposición final de residuos de manejo especial, manejo adecuado de los residuos peligrosos, mitigación de niveles de ruido, aprovechamiento de la energía solar y eficiencia energética, utilización de sistemas de naturación, entre otros, y que determinan que el diseño, construcción, operación y mantenimiento del nuevo aeropuerto sea sustentable ambientalmente.

Como conclusión de nuestra opinión nos permitimos exponer lo siguiente:

- Recomendamos ampliamente la utilización del instrumento de Gestión Ambiental denominado “Evaluación Ambiental y Social Estratégica”, que facilitaría la consideración de la totalidad de los impactos producidos por el NAICM y los proyectos asociados al mismo.
- La posición del Colegio de Ingenieros Ambientales de México A. C., es que el desarrollo del proyecto denominado “Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México” (NAICM) en la ubicación pretendida, es ambientalmente viable.

Lo anterior, siempre y cuando fueran atendidas las recomendaciones expresadas.

4.1.2. La fundamentación que sustenta las opiniones de la alternativa Santa Lucía es la siguiente:

La operación del aeropuerto de Santa Lucía incluye la ampliación del mismo consistente en la construcción de dos pistas y de un nuevo aeropuerto en la Base Militar de Santa Lucía. Al ser un proyecto nuevo de competencia federal, requiere, por lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente¹ y su reglamento² de sujetarse al Procedimiento de Impacto Ambiental.

¹ Diario Oficial de la Federación 280188, 311201 y 250203

² Diario Oficial de la Federación 230500



Al no existir tal documento, ni el resolutivo correspondiente, no es posible que este Colegio se pueda pronunciar sobre el tema, ya que en términos ambientales no es posible comparar dos escenarios donde uno no ha sido analizado con la profundidad que requieren este tipo de megaproyectos.

5.□ Comparativa de costos (Las Agrupaciones pueden o no incluir una comparativa de costos, tomando como base lo siguiente)

No aplica para el Colegio de Ingenieros Ambientales de México AC.

6.□ Calidad del Servicio (Las Agrupaciones podrán o no incluir este rubro en base a lo siguiente)

No aplica para el Colegio de Ingenieros Ambientales de México AC.

7.□ ELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA

El presente dictamen concluye que, en relación con el tema de nuestra especialidad, la alternativa más conveniente es la construcción del aeropuerto de Texcoco, de acuerdo con los siguientes puntos conclusivos:

- Ya tiene Manifestación de Impacto Ambiental, esto es, los impactos producto de cada una de las etapas del proyecto ya ha sido evaluados, han sido o están siendo mitigados y/o compensados. Por ello consideramos tan importante atender las recomendaciones contenidas en la opinión emitida por este Colegio.
- La posición del Colegio de Ingenieros Ambientales de México A. C., es que el desarrollo del proyecto denominado "Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México" (NAICM) en la ubicación pretendida, es ambientalmente viable, siempre y cuando siempre y cuando fueran atendidas las recomendaciones expresadas en la opinión emitida en su



momento³.

8.- Comentarios finales

No obstante la conclusión emitida consideramos muy importante resaltar:

- El CINAM manifiesta respetuosamente que la toma de decisiones de la selección del sitio y proyecto del NAICM debe ser tomada por la autoridad competente con apoyo de técnicos especializados y que la consulta popular no es un método acertado para tal fin.
- La supervisión de todas las etapas del proyecto debe hacerse por personal con amplia experiencia, preferentemente peritos en Ingeniería.
- El proyecto actual de Texcoco ha implicado un impacto ambiental relevante por la explotación de tezontle y basalto/andesita (principalmente para las pistas 2 y 3), de un número elevado de minas en los estados de México e Hidalgo; para estas primeras dos pistas, esto ha significado cerca de 30 millones de m³ de material pétreo, impacto que no estaba explícitamente indicado en la MIA-R ni en el resolutivo correspondiente. se debe evaluar cuál ha sido dicho impacto y qué medidas de restauración serán consideradas en las zonas afectadas.
- Se debe tener especial cuidado en el posible riesgo aviar en el NAIM por la presencia del lago Nabor Carrillo y los cuerpos de agua que serán creados, de acuerdo con la MIA, habría que confirmar que no existe o es reducido el riesgo aviar para las aeronaves.
- Se realizaron los Estudio de Riesgo Ambiental en su modalidad Análisis de Riesgo para los Tanques de almacenamiento de turbosina y LPG, y en su modalidad Ductos Terrestres para la distribución de turbosina (ductos), dichos estudios ha sido realizados tomando en consideración la distribución de las instalaciones previstas para el año 2018. Se tiene que todos los escenarios simulados obtenidos del análisis de consecuencias indican que

³ Opinión técnica del Colegio de Ingenieros Ambientales de México, AC (CINAM) sobre la Manifestación de Impacto Ambiental Regional del proyecto “Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México”.



las principales afectaciones potenciales ocurrirían en el interior de las instalaciones del NAICM, por lo que no se prevén repercusiones importantes a la población o infraestructura ubicada fuera del límite de propiedad del NAICM. Sin embargo, en caso de BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) en un tanque de LPG, habría la posibilidad de que el mismo tanque fuese lanzado como proyectil hacia fuera del predio, con riesgo a la población al oriente del polígono del NAICM, la cual sí está habitada).

- Cabe señalar que la zona del NAICM es parte del Proyecto Lago de Texcoco, que inició en 1965 que fue el antecedente de la Comisión del Lago de Texcoco, cuyo objetivo era devolver su vocación lacustre a cerca de 10,000 ha en la zona, a fin de coadyuvar a evitar las graves inundaciones en la ciudad de México de los años 40 y 50s, ayudar a restablecer el equilibrio ecológico, así como contener el crecimiento de la mancha urbana. sin embargo, la creación de rellenos sanitarios y ahora la implementación del proyecto del NAICM han reducido sensiblemente los espacios devueltos para la restauración ecológica de la zona. por esta razón, será necesario implementar medidas de mitigación y compensación ambiental verdaderamente efectivas, allí y en otras partes de la zona metropolitana del valle de México.
- Durante la operación, las emisiones de contaminantes criterio y gases de efecto invernadero en una terminal aérea, son esencialmente las emitidas por las aeronaves durante los despegues y aterrizajes. En la siguiente tabla se muestra el orden de magnitud de las emisiones asociadas a las operaciones de aeronaves el Aeropuerto Internacional Benito Juárez según el Inventario de Emisiones de contaminantes criterio y precursores de la Zona Metropolitana del Valle de México año base 2014, (IE de CC& P de la ZMVM, 2014), elaborado por la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México.



EMISIONES DE CONTAMINANTES CC & P y GEI
AICM 2014 (ton/año)

	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	CO ₂ eq
Emisiones AICM	44.1	42.6	200.4	7,637.3	7,356.6	2,343.5	1,630,000
Total en la ZMVM	31,431.0	12,733.0	1,696.0	696,288.0	138,454.0	360,123.0	56,200,00
Contribución %	0.14	0.33	11.8	1.1	5.3	0.65	3.0
Proyecciones 2017 y 2020							
Emisiones proyectadas 2017	48.6	47.0	221.0	8,420.7	8,11.2	2,583.9	1,790,00
Emisiones Proyectadas 2020	60.1	58.0	263.0	10,402.9	10,020.6	3,192.1	1,950,000

- Considerando el incremento de vuelos y pasajeros que tuvieron lugar durante los años 2015, 2016 y 2017 las emisiones de contaminantes proyectadas para el año 2017 y 2020 se indican en la parte inferior de la tabla.
- Según el IE las operaciones aéreas contribuyen con el 11% de las emisiones del Bióxido de Azufre (SO₂), sin embargo, tanto la emisión anual total del este contaminante, como la estimada son en muy bajas en magnitud, razón por la cual en la ZMVM se cumple sobradamente con la norma de calidad del aire de este parámetro, siendo importante referir que las emisiones de SO₂ significativas que afectan la ZMVM provienen de la zona de Tula las cuales son del orden de 100,000 ton/ año, pero estas no son consideradas en el IE de la ZMVM.
- El principal contaminante emitido por las aeronaves son los óxidos de nitrógeno (NO_x), cuya contribución del 5.3% tiene cierta relevancia, por ser precursores de Ozono (O₃). Bajo dicha óptica la terminal aérea en Texcoco podría considerarse más favorable debido a su localización al oriente de la ciudad, ya que el transporte de los contaminantes generados por las naves a nivel troposférico será sobre una área con menor densidad poblacional. En este sentido el AICM esta inmerso en la mancha urbana y los impactos directos son en una área con mucho mayor número de habitantes.
- De igual manera, las emisiones que se generaran en Santa Lucía,



tenderán ha ser transportadas sobre áreas mas densamente pobladas por su ubicación en el sector NE de la ZMVM y la dirección de los vientos dominantes en la mayor parte del año. En general la problemática de emisiones de contaminantes del aire asociadas al proyecto aeroportuario en revisión, el CINAM concluye lo siguiente (i) El impacto de las emisiones generadas por las operaciones de despegue y aterrizajes será muy similar para las 2 opciones debido a que los 3 sitios están dentro de la Cuenca atmosférica del Valle de México, (ii) De año 2014 (34.3 millones de pasajeros) al año 2017 con 44.5 millones de pasajeros el incremento de las emisiones ha sido de un 10%, mientras que el crecimiento de la emisiones para el año 2020 considerando esa línea base (2014) será del orden del 36%. Siendo importante señalar que las emisiones crecen en forma directamente proporcional al número de operaciones realizadas (Demanda), (iii) Ahora bien, la saturación de una terminal aérea, induce mayores emisiones por el mayor consumo de combustible implícito a los tiempos para aterrizar y despegar, por lo que desde el punto de vista de emisiones la opción Texcoco se considera mas viable, (iv) Considerando las emisiones de CO₂eq como indicador el aeropuerto contribuye con el 3.0% de las emisiones de GEI de la ZMVM, no obstante las empresas aéreas comerciales, están realizando esfuerzo importantes para abatir su huella de carbón, en lo referente a carga por pasajero, turbinas más eficientes y el uso de biocombustibles y (v) Con base a lo anterior, se concluye la emisión de contaminantes del aire por la operación del aeropuerto de Texcoco no es un factor determinante para su cancelación.

- El lago Nabor Carrillo no desaparecerá como cuerpo de agua, aunque si tendrá funciones de regulación hidráulica, que no tiene ahora. No se secará al término de la temporada de estiaje, aunque si se reducirá el nivel de agua. Tampoco recibirá aguas negras provenientes de los ríos del oriente del Valle de México, ya que serán saneados los cauces, por medio de la construcción de colectores y plantas de tratamiento de aguas residuales. Esta infraestructura está contemplada en el proyecto de obras fuera del polígono del NAICM. En este caso, el impacto ambiental en la zona oriente



del Valle será ampliamente positivo, aspecto que no ha sido valorado en el análisis.

- En algunos documentos se ha sugerido que el Lago Nabor Carrillo va a ser desecado en parte y que se va a usar como vaso regulador de aguas residuales. Al respecto, en las manifestaciones de Impacto Ambiental del “Proyecto Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México” y de la “Regulación y Saneamiento de los ríos de Oriente del Lago de Texcoco”, solo se menciona que el citado lago recibirá agua pluvial y tratada hasta cumplir con la NOM 003. En caso de que se estén llevando a cabo estas acciones, su realización es una actividad que no ha sido evaluada ni autorizada por la Semarnat por lo que no tendría sustento legal.