



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

**FORMATO PROPUESTO PARA PRESENTAR DICTÁMENES POR ÁREAS DE
ESPECIALIDAD EN RELACIÓN AL NAICM**

Este formato tiene la finalidad de estructurar debidamente una Propuesta de Alternativa con la opinión de las Ingenierías especializadas participantes. En consecuencia, se trata de un formato Sinóptico que se sustenta en los documentos auxiliares analíticos que cada Organización participante haya elaborado. Estos documentos auxiliares y la información soporte podrán ser parte de anexos.

El formato sinóptico tiene el propósito de recoger la información cuantitativa que arrojen los análisis especializados a fin de conjuntar una propuesta única y consensada de uno de los dos proyectos propuestos. Por ello se propone que todos los análisis cualitativos concluyan cuantitativamente.

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

- Ingeniería de Costos
- Geotecnia
- Hidráulica
- Medio Ambiente
- Estructuras
- Vías Terrestres

1.1.- Organización Participante:

Federación Mexicana de Colegios de Ingenieros Civiles de México.

La FEMCIC agrupa a 55 Colegios de Ingenieros Civiles a lo largo y ancho del país. Estos Colegios cuentan con profesionistas especializados en distintas áreas, la mayoría de ellos con experiencia suficiente para poder emitir una opinión técnica y objetiva sobre a mejor alternativa.

Los colegios están divididos en ocho regiones las cuales quedan conformadas de la siguiente manera:

1. **NORESTE:** BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, SONORA
2. **CENTRO OCCIDENTE:** ZACATECAS, SAN LUIS POTOSÍ, NAYARIT, JALISCO, COLIMA, AGUASCALIENTES, GUANAJUATO



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

3. **CENTRO SUR:** CDMX, MICHOACÁN, GUERRERO, ESTADO DE MÉXICO, MORELOS, QUERETARO
4. **SUR:** TABASCO, OAXACA, CHIAPAS
5. **SURESTE:** CAMPECHE, YUCATÁN, QUINTANA ROO
6. **CENTRO ORIENTE:** HIDLAGO, TLAXCALA, PUEBLA, VERACRUZ
7. **NORESTE:** COAHUILA, NUEVO LEÓN, TAMAULIPAS
8. **CENTRO NORTE:** CHIHUAHUA, SINALOA, DURANGO

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

El presente documento es una opinión conjunta de la Federación Mexicana de Colegios de Ingenieros Civiles de México.

Las opiniones se recolectaron a través de las ocho Vicepresidencias Regionales quienes hicieron extensivo el “Informe al Lic. Andrés Manuel López Obrador, Presidente Electo de los Estados Unidos Mexicanos, sobre las opciones posibles para la solución del problema de la saturación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México” a los distintos Colegios de Ingenieros Civiles

A continuación, se enlistas los Colegios afiliados a la FEMCIC

1	Colegio de Ingenieros Civiles de Aguascalientes, A.C.
2	Colegio de Ingenieros Civiles de Celaya, A.C.
3	Colegio de Ingenieros Civiles de Chihuahua, Chih, A.C.
4	Colegio de Ingenieros Civiles Carlos Nachón Aguirre, Veracruz, A.C.
5	Colegio de Ingenieros Civiles de la Laguna, A.C.
6	Colegio de Ingenieros Civiles de Mazatlán, A.C.
7	Colegio de Ingenieros Civiles de Mexicali, A.C.
8	Colegio de Ingenieros Civiles de Puebla, A.C.
9	Colegio de Ingenieros Civiles de Q. Roo Zona Norte, A.C
10	Colegio de Ingenieros Civiles de Saltillo, A.C.
11	Colegio de Ingenieros Civiles de Solidaridad, A.C.
12	Colegio de Ingenieros Civiles de Tijuana, A.C.
13	Colegio de Ingenieros Civiles de Tlaxcala A.C.
14	Colegio de Ingenieros Civiles de Yucatán, A.C.
15	Colegio de Ingenieros Civiles del Carmen, A.C.
16	Colegio de Ingenieros Civiles del Edo de Durango, A.C.
17	Colegio de Ingenieros Civiles del Edo de Jalisco, A.C.



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

18	Colegio de Ingenieros Civiles del Edo de Morelos, A.C.
19	Colegio de Ingenieros Civiles del Noreste de Tamaulipas, A.C.
20	Colegio de Profesionistas de Ingeniería Civil de Ensenada A.C.
21	Colegio Metropolitano de Ingenieros Civiles de Jalisco, A. C.
22	Colegio de Ingenieros Civiles de Cozumel, A.C.
23	Colegio de Ingenieros Civiles de Costa de Jalisco, A.C.
24	Colegio de Ingenieros Civiles de Hidalgo, A.C.
25	Colegio de Ingenieros Civiles de León, A.C
26	Colegio de Ingenieros Civiles de Sinaloa, A.C.
27	Colegio de Ingenieros Civiles del Edo de México, A.C.
28	Ingenieros Civiles Colegiados de Nogales, A.C.
29	Colegio de Ingenieros Civiles de Campeche, A.C.
30	Colegio de Ingenieros Civiles de Playas de Rosarito, A.C.
31	Colegio de Ingenieros Civiles de Xalapa, A.C.
32	Colegio de Ingenieros Civiles de Zacatecas, A.C.
33	Colegio de Ingenieros Civiles del Edo de Colima, A.C.
34	Colegio de Ingenieros Civiles de Nayarit, A. C.
35	Colegio de Ingenieros Civiles de Tapachula, A.C.
36	Colegio de Ingenieros Civiles de Ciudad Obregón, A.C.
37	Colegio de Ingenieros Civiles de Cautla, A.C.
38	Colegio de Ingenieros Civiles de Guanajuato, A.C.
39	Colegio de Ingenieros Civiles de Irapuato, A.C.
40	Colegio de Ingenieros Civiles de México, A.C.
41	Colegio de Ingenieros Civiles de Oaxaca, A.C.
42	Colegio de Ingenieros Civiles de Puerto Vallarta, Jalisco, A.C.
43	Colegio de Ingenieros Civiles de San Luis Potosí, A.C.
44	Colegio de Ingenieros Civiles de San Miguel de Allende, A.C.
45	Colegio de Ingenieros Civiles de Silao, A.C.
46	Colegio de Ingenieros Civiles de Sonora, A.C.
47	Colegio de Ingenieros Civiles del Edo Guerrero, A.C.
48	Colegio de Ingenieros Civiles del Valle de Santiago, A.C.
49	Colegio e Instituto Tabasqueño de Ingenieros Civiles, A.C.
50	Colegios de Ingenieros Civiles de San Felipe, A.C.
51	Colegio Estatal de Ingenieros Civiles de Guanajuato, A.C.
52	Ingenieros Civiles y Arquitectos de Guaymas, A.C.
53	Colegio de Ingenieros Civiles de Chiapas, A.C.
54	Colegio de Ingenieros Civiles de Salamanca, A.C.
55	Colegio de Ingenieros Civiles de Iguala, A.C.



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

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)

Documentos sobre el Proyecto

- Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional
- 8- resolutivo-de-la-manifestación-de-impacto-ambiental
- 7-resumen-ejecutivo-manifestacion-de-impacto-ambiental

Grupos de trabajo (Costo, Financiamiento y Avance de la Obra)

- Conectividad Terrestre con BRTs – SCT
- Costos y Financiamiento – GACM
- Gerencia del Proyecto – Parsons
- Ingeniería de Valor – Parsons

Geotecnia

- 1. Presentación Geotecnia NAIM – GACM
- 4. Pistas y Plataformas – Tasana

Hidrológico y Ambiental

- Drenaje Pluvial NAICM – GACM
- Proyecto Hidráulico – CONAGUA
- Situación Actual del Nuevo Aeropuerto – GACM

Respuesta GACM-

- Respuestas GACM – Inquietudes del Equipo de Transición

Anexo 6 Estudios de factibilidad técnica – MITRE

- MTR 00W00000901 El Futuro Aeroportuario de LA Ciudad de México Estudios de Factibilidad Técnica

Anexo 7 Opinión de MITRE respecto a la operación simultánea del AICM y Santa Lucía

- 171201 H560-L18-008

Anexo 8 Resumen de acciones y estudios del GACM respecto a las aves

1. Informe de Acciones de Monitoreo y Conservación de Aves_GACM_NAIM (1)

- MTR 00W00000901 El Futuro Aeroportuario de LA Ciudad de México Estudios de Factibilidad Técnica



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1.- 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.
- Tener operaciones separadas entre dos aeropuertos, generaría incremento de costos de operación para las aerolíneas, así como posibles incomodidades para los pasajeros. No podría ser un Hub internacional.
- 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.
- La credibilidad de México Posible impacto negativo en los mercados financieros.



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

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:

Medio Ambiente

La construcción y operación futura del NAIM es técnicamente factible. Es claro que una obra del tamaño sin precedente genera afectaciones ambientales. Sin embargo, revisando los Informes Semestrales en Materia de Impacto Ambiental emitidos por la SEMARNAT se puede constatar que las medidas de mitigación se están aplicando según el resolutivo.

Geotecnia

El AICM Benito Juárez y Santa Lucía comparten características similares de comportamiento de suelo. Al proyectar pistas para la actual demanda de las aeronaves de 60 m de ancho y cerca de 5 kilómetros de longitud se deberán adoptar soluciones similares lo cual no garantiza un ahorro de costo en lo que corresponde al lado aire en el sitio de Santa Lucía.

Hidráulica

La construcción del NAIM contempla un nuevo proyecto hidráulico de la zona oriente del valle de México generado con el apoyo de la CONAGUA, el documento técnico adjunto que se compartió que lleva por nombre "Proyecto Hidráulico – CONAGUA" demuestra todas las soluciones que se deberán de aplicar para mejorar las condiciones iniciales.

Vías Terrestres

La conectividad terrestre en la Ciudad de México, el Estado de México y Texcoco está resulta según se puede comprobar en el documento "Conectividad Terrestre" donde se detallan las 7 rutas de acceso las cuales actualmente ya se está trabajando en ellas.

Mecánica de Suelos

En un proyecto de estas características uno de los principales temas a resolver es la cimentación. Para el caso del NAIM se tiene la solución al 100% para el caso de las pistas, torre de control y edificio terminal. El caso más complejo que es el de las pistas se está actualmente monitoreando a la precarga para que se logre el asentamiento deseado en un año. Existe información al respecto y se tiene certidumbre de que el método funcionará y abatirá costos de mantenimiento en las pistas, plataformas y calles de rodaje



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

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

La operación simultánea de los dos aeropuertos, AICM Benito Juárez y Santa Lucía, en opinión de la FEMCIC no es viable debido a que debe de existir un plan de conectividad entre ambas terminales el cual no existe documento alguno que argumente posibles soluciones para los traslados de los pasajeros. En la actualidad de Santa Lucía al AICM se hace un promedio de dos horas en vehículo.

Tener operaciones en dos terminales aéreas generaría un problema para los usuarios, las aerolíneas y los proveedores de servicios. Imposible lograr un aeropuerto Hub similar al de Atlanta donde muchos pasajeros sólo van de tránsito y realizan interconexiones.

A diferencia del NAIM, para el caso del aeropuerto de Santa Lucía no existen los estudios ni las horas hombre dedicadas para generar un proyecto ejecutivo a la medida de las necesidades. Generar todo el proyecto más sus entregables tanto del lado tierra como del lado aire genera un costo elevado y aparte retrasaría la puesta en operación de una nueva terminal aérea.

El plan maestro del Aeropuerto Internacional de Santa Lucía contempla un tren de doble vía de 44 km. Este proyecto llevaría un tiempo mayor a 4 años para su construcción sin mencionar afectaciones a lo largo de su recorrido por problemas de derecho de vía o interferencia con vialidades existentes.

MITRE que es uno de los centros de investigación más reconocidos a nivel mundial en temas de aeronáutica civil en su informe incluido en el Anexo 7 dice a la letra “Por razones de conectividad y volumen de pasajeros, un sistema de aeropuertos múltiples sería económicamente inviable y estratégicamente contraproducente.

Las grandes ciudades del mundo se enfrentan al problema de encontrar espacios suficientes para albergar infraestructura del tamaño de un nuevo aeropuerto. El caso de Texcoco es una verdadera excepción que estamos sabiendo aprovechar con el NAIM.



UNIÓN MEXICANA DE ASOCIACIONES DE INGENIEROS, A.C.

El plan maestro de Santa Lucía + Edificio terminal son únicamente 25 cuartillas donde se expone una posible alternativa sin el sustento de estudios ni proyecto ejecutivo correspondiente. Hace falta un análisis mucho más extenso para considerarlo una opción.

7.- ELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA

La Federación respaldada por los 55 Colegios de Ingenieros Civiles apoya la postura de continuar la construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de México en la zona del lago de Texcoco ya que consideran es la alternativa más conveniente de acuerdo con las siguientes conclusiones puntuales:

1. Se ha podido constatar que a la fecha ya existe construida gran parte de la obra civil, sobre todo en lo que corresponde a la cimentación del edificio terminal, torre de control y pistas. Parar la obra implicaría un desperdicio de los recursos ejercidos a la fecha.
2. Se considera que las inversiones realizadas al momento, tanto dentro como fuera del polígono, en lo que corresponde a los caminos de acceso y obras complementarias representan una suma considerable de inversiones las cuales no se pueden abandonar.
3. México debe de aprovechar su excelente posición geográfica y construir una terminal aérea que permita recibir pasajeros de tránsito a través de una terminal tipo Hub.

El beneficio es fácilmente calculable y las ganancias que dejarían los pasajeros simplemente por transitar en nuestro aeropuerto serían muy benéficas. Esos recursos ayudarían a la operación del NAIM.

4. Después de haber revisado el Dictamen Técnico y toda la documentación disponible en la página web www.lopezobrador.org.mx/2018/08/17/documentos-de-consulta-sobre-aeropuerto/ podemos constatar que existe una gran cantidad de información que sustenta cada uno de los temas que se analizaron. Cada una de las decisiones tomadas por Grupo Aeroportuario se sustenta en un documento técnico elaborado por una dependencia u organismo reconocido. A la fecha se puede decir que existe un Plan Maestro y un Proyecto ejecutivo completo y bien elaborado con apoyo de especialistas en el tema. Esto trae una certidumbre al resultado.
5. Los costos de construcción se elevaron debido a la caída de el peso frente al dólar, existe información al respecto bien documentada que justifican el aumento en la demanda de financiamiento. Aún con estos sobrecostos, el NAIM tiene capacidad de autofinanciamiento debido a la medida que se tomó de incrementar la Tarifa de Uso



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

Aeroportuario (TUA) del actual aeropuerto lo cual representa un nuevo flujo económico para la construcción.