



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

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

Ingeniería Civil

1.1.- Organización Participante:



ISPAC.- Ingeniería Sociedad y Política A.C.

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

Pablo Cesar Cejudo Carrillo , Ingeniero Civil , Cédula Profesional #10124910 por la Universidad Iberoamericana , Superintendente de obra por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción , Residente de obra por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Estudiante de la especialidad de Administración de Proyectos en el Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

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)

- Grupo Rioboo (2018) Anteprograma de obra , ante presupuesto y anteproyecto arquitectónico del aeropuerto de Santa Lucía, Ciudad de México , Artículo Único
- Tasana (2017) Ingeniería aeroportuaria de la Ciudad de México , Ciudad de México, México, artículo único.
- MITRE. (2017). Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México McLean, Virginia, U.S.A. : Artículo único



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

- Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México (2017) Memoria Descriptiva Edificio Terminal de Pasajeros, Ciudad de México , Artículo Único.

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.
- 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.
- Posibles impactos ambientales en aves y ecosistema del Lago de Texcoco.
- Asentamientos y comportamiento sísmico no deseables por el tipo de suelo

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.



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

- 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.
- Descentralización de las operaciones del Aeropuerto y altos costos de mantenimiento por tener 2 aeropuertos.
- Aproximación de ambos aeropuertos cerca de una zona densamente poblada generando contaminación ambiental y auricular elevada en la zonas aledañas a los aeropuertos.



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:

- Diversos aeropuertos en el mundo se han desplantado sobre suelos poco competentes, el tipo de cimentación propuesto cumple con los requisitos necesarios para este tipo de suelos, en la que se genera una consolidación rápida del suelos en las pistas de aterrizaje y calles, al mismo tiempo que se cuenta con una cimentación compensada en el edificio terminal, los cuales permiten asentamientos regionales pero no diferenciales. Sin embargo este tipo de cimentaciones puede resultar cara en su operación debido al asentamiento regional propio de la zona.
- La certificación Leed platino, la referencia más alta en cuanto a sostenibilidad por el US Green Building Coucil permitiría reducir el impacto del proyecto en la zona. La única manera de conseguir esta certificación es por medio de la incorporación de estrategias encaminadas a la sustentabilidad, eficiencia energética, uso de energía alternativa, calidad ambiental de los espacios interiores, eficiencia en el manejo de agua e inclusive califica los materiales utilizados en el proceso de construcción entre otros. Esta certificación más allá del reconocimiento de la certificación esto influye directamente en el costo de operación al optimizar el uso de recursos.
- La localización geográfica del aeropuerto permite generar un HUB regional que permita la interconectividad entre Norteamérica, Sudamérica , Europa y Asia se ve directamente afectado al tener que realizar operaciones y movimientos que posiblemente necesiten mas de un aeropuerto base , eliminando la posibilidad de volver a la CDMX un centro de logística a nivel mundial



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

- El Aeropuerto en Texcoco contempla un crecimiento sostenido por mas de 50 años, para lograr una capacidad de 125 millones de pasajeros en su etapa final. Con 6 pistas y capacidad para realizar operaciones simultaneas en tres de ellas.

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

- El bajo costo de la inversión y los costos de mantenimiento pueden ser un factor clave para determinar la viabilidad de la propuesta del aeropuerto de Santa Lucía.
- El estudio de MITRE claramente indica la interferencia de rutas de aproximación, lo que dificultaría seriamente la posibilidad de realizar operaciones simultaneas en ambos aeropuerto.
- Los costos de mantener dos terminales como puede suceder en el caso de algunas empresas puede generar que se vean afectados a la alza los precios de los boletos de avión , de igual manera la modificación de las rutas de aproximación puede influir sobre el costo de los boletos de avión al tener que generar rutas más largas para evitar así la interferencia
- Los costos de operación y mantenimiento del actual aeropuerto irán incrementando de manera exponencial año tras año debido a la edad del inmueble y a la poca eficiencia de consumo de energía.
- La capacidad del aeropuerto de Santa Lucía con un crecimiento anual de alrededor de 5% tardaría pocos años en llegar a su capacidad operativa máxima, y sin espacio para su crecimiento se tendría que analizar la



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

construcción de un tercer aeropuerto debido a la saturación del AICM y Santa Lucía.

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

- En Texcoco, el costo se ha incrementado de \$169,000 millones de pesos en el año 2014 a \$300,000 millones de pesos a la fecha actual
- En Santa Lucía se tendrían menores costos de construcción por aproximadamente 70 mil millones de pesos.
- Los costos por la cancelación de la obra en proceso, por las inversiones que se han realizado en Texcoco son del orden de 100 mil millones de pesos, 60 mil de las obras realizadas y 40 mil por gastos no recuperables de contratos firmados.
- La alternativa tendría un costo final de aproximadamente 270 mil millones entre costos de cancelación y costo de construcción del aeropuerto en Santa Lucía , sin contar que existe aún riesgo de desviaciones importantes en el costo de construcción. Aparte de que los costos de mantenimiento serían mayores en Santa Lucía ya que se debe de contemplar el gasto del actual Aeropuerto más el de Santa Lucía, en lugar del mantenimiento de un aeropuerto con certificación Leed platino.

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



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

La operación simultánea de los 2 aeropuertos Benito Juárez y Santa Lucía **no es viable**. Tener operaciones separadas entre dos aeropuertos generaría incrementos de costos de operación para las aerolíneas, así como posibles incomodidades para los pasajeros por la necesidad de trasladarse alrededor de 30 km entre aeropuertos.

El aeropuerto de Santa Lucía no cuenta con una alternativa existente viable de sistema de transporte para llegar al lugares necesario recorrer 47.5 km entre el centro de la ciudad de México ,en contraste con los contra 23.7 km entre el centro de CDMX y el Aeropuerto en Texcoco. Teniendo como única vía de acceso la carretera México Pachuca.

En el caso de optar por una opción de dos aeropuertos

- La ciudad de México dejaría de ser una alternativa viable para hacer vuelos de conexión debido a los largos tiempos que tendría que contemplar un viajero que no pueda conseguir vuelos dentro del mismo aeropuerto.
- Muchas aerolíneas en especial las dedicadas al transporte de carga resultan seriamente afectadas ya que las pérdidas de tiempo en operaciones logísticas en aeropuertos muchas veces contemplan productos perecederos o de urgencia por lo que preferirían usar de Hub una ciudad con aeropuerto centralizado. Perdiendo la ventaja de la localización.
- En cuanto a calidad de servicio es indiscutible que la opción de una operación centralizada trae beneficios tanto para el viajero como para las aerolíneas de carga y civiles.

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:

- La localización geográfica dentro del valle de México, la vuelven la opción más cercana a la ciudad y por ende la mejor localización.



UNIÓN MEXICANA DE
ASOCIACIONES DE
INGENIEROS, A.C.

- Debido al crecimiento de la ciudad de México la alternativa del aeropuerto de Texcoco cuenta con una capacidad de expansión mucho mayor a la opción de dos aeropuertos. Con proyecto con proyecciones a más de 70 años con 125 millones de pasajeros anuales y 6 pistas, 3 de ellas con capacidad para operaciones simultaneas por lo que resulta una solución a largo plazo en contraste con Santa Lucía.
- La solución propuesta para la cimentación sería capaz de contrarrestar las condiciones adversas del terreno y es adecuada para el tipo del terreno en el cual se pretende desplantar.
- La invasión de los espacios aéreos vuelven inviable la opción de operar ambos aeropuertos simultáneamente.
- La operación de un aeropuerto centralizado permite reducir costos de operación y presenta una ventaja competitiva a la hora de atraer vuelos civiles y de carga. Ofreciendo un mejor servicio a los usuarios y reduciendo gasto de mantenimiento.