

Resumen de dictamen por Áreas

GEOTECNIA

El señalamiento en el Informe al Lic. Andrés Manuel López Obrador sobre las opciones posibles para la solución del problema de la saturación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, en su punto 4, en comento de que "... la técnica empleada de precarga no ha dado los resultados esperados" merece un análisis, pues dista de ser exacta. Esta técnica de mejoramiento con la que se construyen las pistas en el NAIM fue una de las ensayadas en los tramos de prueba propuestas y estudiadas por el II-UNAM. Personal del II-UNAM estuvo de acuerdo en la selección adoptada por el diseñador TASANA; se reconoció que es una técnica bien conocida, de probados resultados y suficientemente robusta para adaptarse a la construcción requerida en el NAIM.

La presente opinión técnica concluye que, en relación con el tema de nuestra especialidad, la alternativa de construcción del aeropuerto es viable en el sitio donde actualmente se lleva a cabo, de acuerdo con los siguientes puntos:

Aun cuando el avance de las obras a esta fecha no coincide con el programado, tenemos conocimiento de que es derivado principalmente de factores técnicos por condiciones del suelo; con el avance y las condiciones actuales se espera que el proyecto pueda culminarse en 2022.

La alteración en las propiedades físicas y químicas al suelo en las dimensiones requeridas para la construcción de las pistas 2 y 3, torre de control, terminal aérea,

Así como las demás obras de infraestructura necesaria, no solo han aumentado la vulnerabilidad física del terreno dentro del polígono del NAICM, sino también, en zonas de alrededor del mismo, lo cual, **aumentará los riesgos por asentamiento diferencial y agrietamiento en zonas urbanas y terrenos colindantes al NAICM.**

Estas condiciones eminentemente geológicas, configuran un escenario sumamente vulnerable a los cambios que han sido producto de los procedimientos constructivos del NAICM, que de acuerdo con lo antes expuesto, en caso de no realizar el mejoramiento del suelo y subsuelo, se producirán procesos de riesgo y diversos accidentes geotécnicos que afectarán directamente a los asentamientos urbanos y rurales de las inmediaciones, así como también, a las diversas obras de infraestructura cercana a la zona ya impactada.

Las condiciones geotécnicas del subsuelo son similares en el aeropuerto actual.

La solución de cimentación del edificio terminal consiste en un cajón compensado combinado con pilotes de fricción. De acuerdo con el avance de construcción presentado, la losa de cimentación presenta un comportamiento adecuado, sin embargo, se sugiere hacer una revisión detallada de la memoria de cálculo para validar el diseño sobre todo en su comportamiento a largo plazo.

Para la cimentación de las estructuras del pavimento en pistas, plataformas y calles de rodaje se ha recurrido a un mejoramiento previo del suelo mediante la técnica precarga combinada con drenes verticales prefabricados. La técnica de mejoramiento parece ser adecuada, sin embargo, de acuerdo con el método observacional aplicado por

el diseñador, en algunas zonas no se ha logrado alcanzar los asentamientos esperados. Por lo anterior, el diseñador propone adoptar algunas alternativas para alcanzar los asentamientos requeridos (colocar sobrecarga adicional, aplicar bombeo en el área sobrecargada, extender el tiempo de la sobrecarga) y en algunos sitios particulares, hacer una revaloración del diseño.

En el tema de la Geotecnia, a la fecha no se cuenta con información geotécnica del sitio donde se ubica el aeropuerto de Santa Lucía, por lo que, no es posible realizar alguna comparación que permita establecer conclusiones.

HIDRÁULICA

En el Informe al Lic. Andrés Manuel López Obrador sobre las opciones posibles para la solución del problema de la saturación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, en su punto 6, respecto a la situación del Lago Nabor Carrillo.

El análisis de los aspectos hidrológicos e hidráulicos de las dos opciones de terminal aérea tienen ventajas y desventajas, sin embargo, en evaluación holística, la opción Texcoco resulta mejor opción que la de Santa Lucía.

Para el caso de Texcoco, en forma conjunta, la CONAGUA y el GACM acordaron construir lagunas con un volumen que permitiera almacenar una tormenta de 50 años de periodo de retorno y una duración de 8 días, con objeto de no afectar el drenaje de la zona oriente del valle (fundamentalmente el Dren General del Valle, el Gran Canal y los lagos Churubusco y Regulación Horaria)

De acuerdo a los análisis, se requerirán entonces 19.22 millones de m³ para almacenar las crecientes generadas por los ríos del oriente, poco más de 4 millones de m³ para la regulación de las crecientes generadas en el propio aeropuerto y, adicionalmente, reponer los 5 millones de m³ de la laguna Casa Colorada cuyo objetivo es servir de alivio al sistema actual en caso de emergencia, lo que da un total de unos 28.2 millones de m³.

Es necesario aclarar que para utilizar parte del lago Nabor Carrillo para la regulación, se requiere diseñar una política de operación orientada a que este lago se utilice solo en casos extremos, es decir, que para avenidas "frecuentes", por ejemplo, de menos de 10 o 20 años de periodo de retorno, la regulación de los ríos del oriente se realice utilizando las nuevas lagunas.

Es importante recordar que se requiere un programa de cómo se irán construyendo las nuevas lagunas de acuerdo con el crecimiento previsto de la zona urbana (no se requiere disponer desde ahora de los 28.2 millones de m³). Sin embargo, se requiere asegurar la disponibilidad de los terrenos necesarios para construir las lagunas, por ejemplo, mediante la construcción inmediata de bordos de pequeña altura para delimitar esos terrenos y que la altura se vaya incrementando conforme avance la urbanización en las cuencas de los ríos del oriente.

Considerando los hundimientos de la región, es necesario también prever los recursos necesarios para garantizar el mantenimiento de los bordos de las lagunas y los cauces.

Las obras de drenaje fuera del aeropuerto en Texcoco son muy importantes para la zona oriente de la CDMX, por lo tanto, en cualquier opción que se decida es necesario terminar con el plan integral. La construcción de 142 km de colectores en los 9 ríos del Oriente para conducir las aguas residuales de la zona,

En Santa Lucía, se tiene menor información técnica; la existente presenta un nivel de detalle general. Considerar la construcción del aeropuerto de Santa Lucía, mantiene la necesidad de continuar con el abastecimiento de agua para

el Aeropuerto Benito Juárez. El aeropuerto de Santa Lucia se localiza en el acuífero sobre explotado Cuautitlán - Pachuca que tiene déficit de agua; para su abastecimiento se requeriría extraer un volumen adicional lo que ocasionaría una reducción en la recarga horizontal de agua subterránea que llega al acuífero Texcoco y con ello un incremento en la consolidación del acuitardo y en los hundimientos del terreno en donde se ubica este último acuífero. No hay estudio ni proyecto hidráulico de drenaje pluvial.

Dentro de las ventajas se tiene la siguiente: La zona está libre de escurrimientos naturales que cruzan la zona de esta alternativa.

AMBIENTAL

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 resolutive correspondiente. se debe evaluar cuál ha sido dicho impacto y qué medidas de restauración serán consideradas en las zonas afectadas.

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 área con menor densidad poblacional. En este sentido el AICM está inmerso en la mancha urbana y los impactos directos tienen área con mucho mayor número de habitantes.

De igual manera, las emisiones que se generarán en Santa Lucia tenderán a ser transportadas sobre áreas más 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 más 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.**

Respecto al destino del Lago Nabor Carrillo, nuestra opinión es que, para mantener su valor y los servicios ambientales que brinda, este debe ser un cuerpo permanente de agua y mantener un nivel y calidad de agua óptimos, que garanticen sus servicios ambientales. La construcción del NAIM, hace incompatible su situación original, convirtiéndolo en una laguna de regulación y con la necesidad de transferir a otro sitio, el refugio de aves migratorias.

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.

Al no existir tal documento, ni el resolutive 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.

El presente dictamen concluye que, en relación con el tema ambiental, la alternativa más conveniente es la construcción del aeropuerto de Texcoco.

AERONÁUTICA

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.

En el caso de Texcoco, se cuenta con un plan maestro que incluye estudio de espacios aéreos y sus trayectorias de aproximación y despegue, en tanto que el proyecto de Santa Lucía carece de un plan maestro de aeropuertos y desconoce la planeación del espacio aéreo.

De acuerdo con lo establecido por MITRE, se advierte que en ningún documento se concluye la "Incompatibilidad del espacio aéreo con el Lago Nabor Carrillo". Las consideraciones presentadas por MITRE, correspondientes al Lago Nabor Carrillo se basan en lineamientos y recomendaciones para implementar medidas de mitigación apropiadas para reducir y controlar el riesgo de aves en esta ubicación, no así una restricción en el espacio aéreo para la operación del NAIM.

Sin estar totalmente confirmado, la orientación de las pistas en dirección N-S es **errónea olvidando** que los vientos dominantes en la cuenca de México son con orientación 05-23 (50° NE y 50° SW).

Esto es de suma importancia, pues se puede vetar el aeropuerto a nivel internacional, porque se complica aterrizar o despegar con viento cruzado, esto lo pudimos corroborar, porque algunos de nuestros ingenieros que participaron en este dictamen son Capitanes Pilotos Aviadores.

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

La base aérea de Santa Lucía tiene la legal disponibilidad de los terrenos federales, pero será necesario, mediante decreto, desincorporarse de la Secretaría de la Defensa, y transferirse a la SCT, para iniciar el otorgamiento del título de concesión una vez que se reúnan los requisitos correspondientes; Artículo 9 del Reglamento de la Ley de Aeropuertos, el interesado en obtener una concesión deberá acreditar su capacidad técnica, Jurídica Administrativa y Financiera.

Lograr la regularización de la infraestructura e instalaciones, del uso militar a los requerimientos civiles, cumpliendo los parámetros internacionales referidos en la normativa internacional, y obtener la certificación del aeródromo, sus instalaciones y servicios,

Considerando el aspecto de costo – beneficio, y el tiempo estimado para el inicio de operaciones, dependerá del cumplimiento de las capacidades, técnicas, administrativas, jurídicas y financieras. Puntualizando la disponibilidad y asignación de recursos.

Implementar procedimientos de navegación basada en la performance (PBN) en el espacio aéreo, compatibles para utilizar la Base Aérea Militar N°1 de Santa Lucia y el AICM, simultáneamente, desde el punto de vista control de tránsito aéreo, requiriendo a los operadores aéreos el equipamiento, capacitación y certificación correspondientes.

La distancia y emplazamiento de las tres instalaciones, representa retos al desarrollo de conectividad y de implementación de procedimientos de navegación basada en la performance (PBN) en el espacio aéreo.

El diseño de plataformas considerar diversas características relacionadas con el tipo de aeronave crítica que se pretenda operar (número de aeronaves y tamaño), la seguridad operacional (distancias de separación entre puestos de estacionamiento y vehículos de servicio), eficacia (número de movimientos esperados), configuración geométrica (longitud y ancho disponible para el establecimiento de la plataforma) así como el tipo de tráfico (nacional e internacional) y servicio (embarque/desembarque de pasajeros, carga, suministro de combustible, avituallamiento, mantenimiento, entre otros).

Solo se hablan de dos opciones, pero se podría evaluar una tercera vía integral que es el fortalecimiento del sistema multi aeroportuario Metropolitano.

Al crear un aeropuerto secundario en Santa Lucia u otra ubicación, se liberaría capacidad al AICM, además de llevar a cabo otras acciones de gobierno como mover la flota gubernamental al aeropuerto secundario. Para evitar la interferencia se podría llevar a cabo una gestión coordinada de ambos aeropuertos.

En el reporte de Mitre se asume operación simultánea e independiente, pero si se asume que el entring point de San Mateo se mantiene como está en la ruta, se podría gestionar el aterrizaje en ambos aeropuertos de manera coordinada permitiendo con eso liberar espacio al crecimiento mencionado previamente. Hemos realizado simulaciones para el caso del AICM donde los resultados confirman que hay capacidad de crecimiento si se gestiona adecuadamente el aeropuerto. El uso de un aeropuerto secundario liberaría capacidad para el crecimiento y daría margen para invertir en infraestructuras de soporte al sistema aeroportuario metropolitano como trenes express o rutas express a los aeropuertos del sistema. Contamos con la capacidad para simular estas opciones y tener un valor más acertado del margen de crecimiento con esta opción.

COSTOS

La presente opinión técnica concluye que, en relación con el tema de nuestra especialidad, y dada la información disponible en este momento, no es posible llevar a cabo una comparación objetiva de las dos opciones para la construcción de la terminal aérea.

Para el caso del **Nuevo Aeropuerto Internacional de México (NAIM)**, el presupuesto de inversión previsto originalmente, se ha visto incrementado entre otros factores, por variaciones en el tipo de cambio, ajustes de volúmenes de obra por proyecciones de demanda incrementada y ajustes en el proyecto derivados de soluciones a

problemas técnicos imprevistos. No obstante, el margen de operación se vería protegido por el incremento previsto en la demanda, que generará mayores ingresos.

Al convertirse el NAICM en el gran aeropuerto nacional que elimina la posibilidad de saturación y la necesidad de sustitución por falta de capacidad; el ingreso que se generaría por el cobro del TUA, los servicios a aerolíneas y los arrendamientos a locatarios en el inmueble, estacionamientos, etc., estarían asegurados en el mediano y largo plazo, con un potencial de crecimiento constante, como resultado de la certeza respecto a la viabilidad y demanda.

No obstante, los cambios registrados de los costos previstos, debieran derivar en la necesidad de llevar a cabo un nuevo análisis Costo-Beneficio que permita confirmar que se mantengan los niveles previstos de factibilidad financiera del proyecto; cuya evaluación inicial arrojó una Tasa Interna de Retorno Social (TIRS) de 13.38%, que indicaba que el desarrollo, construcción y operación del Proyecto NAIM permitiría al gobierno federal entregar un beneficio neto positivo a la sociedad.

En la etapa actual de desarrollo del proyecto, sería posible recurrir a una reducción de los costos mediante el ajuste de especificaciones, ajustes arquitectónicos, mayor utilización de materiales de fabricación nacional y otros, que al tiempo de evitar lujos innecesarios, permitan mantener los niveles de seguridad y funcionalidad requeridos.

En referencia a las fuentes de financiamiento, pareciera que este tema se encuentra resuelto y asegurado, por lo cual no representaría un problema mayor.

Dado este contexto, la Gerencia de Proyecto adquiere un papel fundamental para aportar elementos de eficiencia, mejora y prospectiva, que permitan una reevaluación del proyecto, atendiendo a las inquietudes del Gobierno Federal entrante.

La información técnica actual para el análisis serio de **Santa Lucía** como opción para operar simultáneamente con el actual Benito Juárez, es prácticamente inexistente, por lo que no podemos en este momento dar una opinión que correspondiera a la importancia del tema.

Aun solventando el punto anterior, la operación simultánea de Benito Juárez y Santa Lucía, con el pequeño margen de crecimiento que tendrían a corto plazo y las restricciones de vuelos, aeronaves y espaciamiento de las frecuencias, darían como resultado la saturación de dicha solución en un plazo menor a 10 años, lo cual resulta insuficiente, además del impacto financiero que representa.

Tener operaciones separadas entre dos aeropuertos, generaría incremento de costos de operación y mantenimiento para las aerolíneas, aún por determinar; así como serios inconvenientes para los pasajeros punto a punto o en tránsito.

Todo lo anterior, derivaría en incrementos en las tarifas aeroportuarias y su repercusión en el precio del pasaje.

Desde el punto de vista vial y de sistemas de transporte masivo implicarían de igual manera tiempo, expropiaciones, gestiones de derechos de vía y aun así no se tendría clara la rentabilidad, ante la corta vida útil de la solución SL-BJ.

De cualquier forma, lograr tener los estudios, proyectos, aspectos legales para esta opción y para cancelación del NAIM, así como la autorización de la Unidad de Inversión de SHCP, sumado a las licitaciones correspondientes, trasladarían el inicio de la operación en al menos 2 años, más lo que requiriera el lograr contar con los predios necesarios para las pistas adicionales y el crecimiento de las actuales, de 3 a 5 kms.

De considerarse como alternativa la Base de Santa Lucía, se tendrían que elaborar todos los estudios de preinversión requeridos por las mejores prácticas internacionales e incorporados a la normatividad en materia de aprobación de proyectos de inversión en México, con el mismo nivel de detalle que se utilizó para la autorización del proyecto en Texcoco; y que incluyera un nuevo análisis del costo beneficio del proyecto en términos de beneficio

social neto, elaborando igualmente los estudios de factibilidad técnica, legal y ambiental, especialmente la factibilidad aeronáutica, que requiere la autorización de cualquier proyecto de inversión. Sólo de esta manera se podría realizar una comparación equitativa entre ambas opciones.

Se estima que, el tiempo necesario para poder dar cumplimiento a todos estos requisitos, derivaría en un retraso de al menos cuatro años en la construcción del aeropuerto, y un mayor riesgo en el inicio de operaciones.

Los efectos legales, contables, financieros y económicos de la cancelación del NAIM tienen un resultado aparentemente medible en este momento, pero con consecuencias inciertas que pudieran afectar seriamente la confianza en el país y su posicionamiento a nivel nacional e internacional.

Los costos mínimos inmediatos por la cancelación de la obra en proceso en Texcoco, derivados de las inversiones que se han realizado, serían de al menos \$100,000 millones de pesos: \$60,000 millones por las obras realizadas y que serían desechadas; y \$40,000 millones por el reconocimiento de gastos no recuperables de contratos firmados.

El costo de las negociaciones con acreedores y contratistas, tendrían un impacto considerable en el presupuesto 2019, por aceleración en el pago de los compromisos financieros.

Es indispensable considerar el impacto negativo que dicha cancelación pudiera tener en los mercados financieros.

En los terrenos de Santa Lucía, está establecida la Base Aérea Militar No. 1, sede principal de operaciones de la Fuerza Aérea Mexicana (FAM) y del Plan DN-III, en la que habitan aproximadamente 7,500 elementos militares y 3,000 familias, con instalaciones educativas, de salud, comerciales, recreativas y deportivas, que deberán ser reubicadas a un costo aún por determinar.

Algunos costos que es necesario considerar, en el escenario de cancelación del proyecto NAICM y la construcción de la alternativa Santa Lucía:

- Costo del aeropuerto alterno de Santa Lucía.
- Costo del equipamiento de alta tecnología aeronáutica en los dos aeropuertos para operaciones simultáneas. Costo de un tren rápido a Sta. Lucía para conectar eficientemente ambos aeropuertos (40 km) y diversidad de otros medios de transportes y vialidades para su acceso.
- Costo de Reubicación de la Base Aérea Militar.
- Costo de reubicación de comunidades ubicadas dentro del polígono del nuevo aeropuerto y zona de influencia.
- Costo de Rehabilitación de la T1 y T2 del AICM en 2022.
- Costo de cancelación de contratos en proceso en el NAIM.
- Costo de rehabilitación y recuperación del predio que actualmente ocupa la obra del NAICM.
- Costo de un nuevo aeropuerto a partir de la saturación de Santa Lucía.
- Pago de bonos de no concluir el NAIM (lo construido y pagado que implica reintegrar el pago de bonos del financiamiento), más de \$120,000 millones de pesos.
- Costos de litigios derivados de la cancelación de contratos

CONECTIVIDAD TERRESTRE

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.

El diseño del NAIM está considerado para funcionar como un "Hubs" y sería el más grande e importante de América Latina, siendo así un polo de desarrollo. Lo que permite la disminución de sus costos por concentración de flotas aéreas, y establecer la mayor cantidad de rutas posible, lo cual disminuye las tarifas a sus usuarios. El 80 % de los pasajeros seleccionan sus viajes de acuerdo con la conectividad aérea. Es común encontrar tarifas de vuelo entre dos ciudades en las que si se hace una escala en el Hub de la línea aérea sale más barato el vuelo, aunque la distancia sea mayor. Se tendrían menor costo de traslados para los pasajeros por la cercanía a la Ciudad de México y a los accesos y servicios multimodales que se contemplan por diferentes rutas. Se realizarán 53 obras públicas relacionadas con el NAIM, siendo Texcoco y Atenco las zonas más beneficiadas.

Sólo se puede tener una opción, o Texcoco o Santa Lucía y el AICM; esto es por las características de la orografía alrededor de la Ciudad de México, que lleva a la configuración de las pistas a tener pocas alternativas de rutas y dirigirse a un punto de acceso y salida del Valle de México y orientar los aviones para la aproximación al aeropuerto. (Capitán Luis Ramos, piloto y verificador de la DGAC).

En el caso de del AICM y el AISL la distancia entre pistas será de 30km por lo que los dos aeropuertos deberán trabajar como uno solo teniendo en cuenta que deberá haber una sincronización entre las torres de control y otros aspectos operativos.

Hoy en día ya existe la tecnología para llevar a cabo lo anterior, entre otras tecnologías se puede utilizar la instrumentación PBN, que ayuda a definir con gran precisión los carriles aeronáuticos, evitar las interferencias y maximizar el tráfico. (Plan Maestro + Edificio Terminal Ante Presupuesto, Grupo Rioboo, Ago 2018).

El riesgo con el uso de la tecnología PBN en la navegación se reduce, pero no se inhibe.

Por lo anterior, si se quisiera operar los dos aeropuertos sería indispensable realizar otro estudio similar al que hizo MITRE, para que determine el número de operaciones por hora a los que se puede llegar y los requerimientos y limitaciones que se van a tener

Plantear iniciar operaciones del NAIM sin sistemas masivos de transporte, principalmente Metro, así como avenidas, autovías urbanas y suburbanas, además de trenes radiales hacia las principales ciudades cercanas, sería un grave error ya que imposibilitaría el éxito y resultado operacional y financiero. Las autoridades federales, junto con las dos estatales involucradas, deben iniciar de manera inmediata el plan de conectividad que requiere el NAIM.

CALIDAD DEL SERVICIO (LAS AGRUPACIONES PODRÁN O NO INCLUIR ESTE RUBRO EN BASE A LO SIGUIENTE)

Tener operaciones separadas entre dos aeropuertos generaría incrementos de costos de operación para las aerolíneas, así como posibles incomodidades para los pasajeros.

Si se quisiera operar los dos aeropuertos sería indispensable realizar otro estudio similar al que hizo MITRE, para que determine el número de operaciones por hora a los que se puede llegar y los requerimientos y limitaciones que se van a tener, observando que se disminuirían las operaciones actuales que se tienen con el AICM.

Sin embargo, aunque sea factible la operación de los dos aeropuertos con menores frecuencias, consideramos que esta no es la mejor opción ya que hay otros factores a tomar en cuenta entre los que se encuentran:

1. Mayor distancia del AISL del centro de la ciudad. La ruta más corta por las vialidades actuales al NAICM es de 20.5 km y al AISL es de 47.5 km, lo que va a impactar a los usuarios y a todos los proveedores de productos y servicios en un 50% más de costo de transporte en promedio.
2. Complejidad de la interconexión para los usuarios. Para algunas interconexiones de rutas, los usuarios tendrían que desplazarse de un aeropuerto a otro lo que implica tiempo y costo y con el tráfico de la Ciudad de México este problema se magnifica, a menos que se haga una obra especial para mitigar este problema.
3. Capacidad de crecimiento. El NAIM podría crecer hasta 6 pistas en el largo plazo, el AICM quedaría con las dos actuales, pero no simultáneas y AISL quedaría con dos más. Costo de equipamiento aeronáutico. Los instrumentos y equipos requeridos para operaciones simultáneas son bastante costosos, y se requeriría instrumentar a los dos aeropuertos.
4. Problemas logísticos y de eficiencia para las empresas aéreas. El tener dos aeropuertos significa que tienen que dividir su flota existente y por lo tanto disminuye la disponibilidad de las aeronaves. También implica o tener dos áreas de mantenimiento o hacer traslados adicionales de los aviones, entre otros aspectos.
5. Disminución de costos por concentración de flotas aéreas. Con dos aeropuertos esta posibilidad desaparece.
6. Pérdida de oportunidad de desarrollo regional para el Oriente de la Zona metropolitana del Valle de México y pérdida de oportunidades de crecimiento turístico para la Ciudad de México.

Se detalló que el nuevo aeropuerto tendría beneficios por servicios adicionales de transporte, por mejora en la calidad de los servicios y por otros beneficios. Los servicios adicionales de transporte comprenden ingresos por pasajeros adicionales, ahorro en tiempo de transporte, ingresos aeronáuticos, ingresos no aeronáuticos y carga adicional. Los beneficios por mejora de servicios comprenden los costos adicionales de traslado, el ahorro en rodajes, el procesamiento de pasajeros y la espera en otros aeropuertos.

Atentamente

Dr. Salvador Landeros Ayala

Presidente

Ciudad de México a 5 de septiembre de 2018.