

Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V.

Cumplimiento de los Lineamientos para el Registro del Proyecto del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM) ante la Unidad de Inversión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público

Auditoría de Desempeño: 2017-2-09KDH-07-1685-2018

1685-DE

Criterios de Selección

Se consideraron tres aspectos:

1. El impacto positivo que se espera de la fiscalización al desempeño.
2. El análisis del diseño normativo de la política pública, el programático-presupuestal y sobre la rendición de cuentas.
3. La importancia, pertinencia y factibilidad de la materia por auditar.

Objetivo

Fiscalizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa para el registro y actualización en la cartera del proyecto de inversión del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.

Consideraciones para el seguimiento

Los resultados, observaciones y acciones contenidos en el presente informe individual de auditoría se comunicarán a la entidad fiscalizada, en términos de los artículos 79 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 39 de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación, para que en un plazo de 30 días hábiles presente la información y realice las consideraciones que estime pertinentes.

En tal virtud, las recomendaciones y acciones que se presentan en este informe individual de auditoría se encuentran sujetas al proceso de seguimiento, por lo que en razón de la información y consideraciones que en su caso proporcione la entidad fiscalizada, podrán confirmarse, solventarse, aclararse o modificarse.

Alcance

La auditoría incluyó la evaluación de los resultados obtenidos por el Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V. (GACM), y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) relativos al registro en cartera del proyecto del NAICM en 2014 y su actualización en 2017, debido a las nuevas proyecciones de demanda, en los temas siguientes: diseño normativo, en el que se revisó el marco regulatorio y sus modificaciones; proyecciones de demanda, debido a que son el insumo principal para definir el alcance del proyecto; registro y actualización en cartera, por medio del que se verificaron los cambios a los datos generales; el Análisis Costo-Beneficio (ACB) y su actualización, a fin de analizar las modificaciones a la situación con y sin el proyecto de inversión, los estudios sobre la factibilidad técnica, legal, ambiental y económica, los indicadores de rentabilidad, el análisis de riesgos y las fuentes de financiamiento del NAICM; validación del proyecto, con el propósito de revisar la metodología y los procedimientos establecidos por la SHCP; y la viabilidad del proyecto, en el cual se verificó que el GACM contó con información actualizada sobre el NAICM, con objeto de que la SHCP acreditara su viabilidad. También, se revisó la rendición de cuentas.

Asimismo, se analizaron, como hechos posteriores, las modificaciones realizadas al proyecto en 2018, debido a que en 2017 no se actualizó el ACB, ya que se estaban calculando las nuevas proyecciones de demanda.

La auditoría se realizó de conformidad con la normativa aplicable a la fiscalización superior de la Cuenta Pública para asegurar el logro del objetivo y el alcance establecidos. Los datos proporcionados por los entes fiscalizados fueron, en lo general, suficientes, de calidad, confiables y consistentes para aplicar todos los procedimientos establecidos y para sustentar los hallazgos y la opinión de la Auditoría Superior de la Federación sobre el cumplimiento de los objetivos y las metas del registro y actualización en cartera del proyecto de inversión del NAICM.

Antecedentes

La intervención del Gobierno Federal en las actividades aeroportuarias del país se remonta hacia 1917, cuando el Departamento de Aeronáutica, de la Secretaría de Guerra y Marina, en colaboración con la Dirección General de Correos, de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) organizó vuelos para transportar correo entre las ciudades de Pachuca y México, lo que constituyó las bases para el establecimiento de líneas aéreas de navegación de servicio público.

La iniciativa privada desarrolló la aviación comercial en el país, lo que hizo indispensable que el Gobierno Federal normara y controlara las actividades aeroportuarias, iniciando con las empresas propietarias de las aeronaves y el personal técnico que intervenía en ellas. En 1920,

se incorporó la Sección de Aeronáutica Civil a la SCOP, la cual estableció las primeras bases técnicas, jurídicas y económicas para concesionar los servicios aéreos.^{1/}

La aviación comercial se creó a partir de que las compañías aéreas ofrecieron servicios de transportación de personas y mercancías. En julio de 1921, la SCOP otorgó a la Compañía Mexicana de Transportación Aérea la primera concesión para el transporte aéreo de pasajeros y correo, la cual, en 1924, cambió de denominación por Compañía Mexicana de Aviación.^{2/}

En 1939, el Gobierno Federal inauguró el Puerto Aéreo Central de la Ciudad de México, que se destinó a la aviación civil, el cual fue construido por la SCOP con la participación de la Compañía Mexicana de Aviación.^{3/}

Posteriormente, con el propósito de establecer un marco legal que promoviera y regulara adecuadamente el desarrollo de las actividades marítimas, aéreas y terrestres, en 1940, se promulgó la Ley de Vías Generales de Comunicación, por lo que el espacio aéreo, en adición a los mares, lagunas, caminos, puentes y ferrocarriles, quedaron sujetos a la jurisdicción exclusiva de los poderes federales, por conducto de la SCOP.^{4/}

El 8 de julio de 1943, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el acuerdo por el cual se declaró al Puerto Aéreo Central de la Ciudad de México como aeropuerto internacional, con el fin de manejar la entrada y salida del país de los servicios de transporte aéreo.

En 1958, la SCOP se dividió en: la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), a la que le correspondió el otorgamiento de concesiones y permisos para operar los medios de transporte, incluyendo al transporte aéreo nacional e internacional; y en la Secretaría de Obras Públicas (SOP), que tenía como atribución la construcción y conservación de las obras realizadas por el Gobierno Federal, incluyendo a los aeropuertos.^{5/}

Asimismo, en 1963, la SCT autorizó que el Puerto Aéreo Central de la Ciudad de México se denominara Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM).

En 1982, debido a las modificaciones a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, se suprimió a la SOP, por lo que la SCT asumió la construcción, reconstrucción y conservación de las obras requeridas para el funcionamiento de los medios de transporte, incluyendo a los aeropuertos.^{6/}

^{1/} Dirección General de Aeronáutica Civil, **Manual de Autoridades Aeronáuticas**, publicado el 30 de junio de 2009, p.6.

^{2/} Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, **Marco-Histórico**, p. 1.

^{3/} **Ibíd.**, p. 2.

^{4/} **Diario Oficial**, 19 de febrero de 1940.

^{5/} **Diario Oficial**, 24 de diciembre de 1958.

^{6/} **Diario Oficial**, 29 de diciembre de 1982.

En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 1989-1994 se destacó que la terminal área más importante del país era el AICM, el cual presentaba problemas de saturación durante las horas pico.^{7/}

En enero de 1994, la saturación en el AICM exigió al Gobierno Federal decretar su cierre a la aviación general de servicio privado, por lo que sólo operaría la aviación comercial y oficial, esa acción tuvo por objeto atender la demanda de la aviación comercial para lograr la fluidez y eficacia en la transportación masiva de pasajeros nacionales e internacionales en la Ciudad de México.

Ante esta situación, en mayo de 1995, se promulgó la Ley de Aviación Civil, la cual propició la apertura y desregulación de los aeropuertos para atender el desarrollo de los servicios aéreos; reguló el otorgamiento de concesiones y permisos, y fortaleció las atribuciones de la SCT como autoridad aeronáutica. En congruencia con esta normativa, en diciembre de ese año, se publicó la Ley de Aeropuertos, que señaló la necesidad de modificar el marco legal para regular a los particulares en la construcción y administración de aeropuertos.^{8/}

Con ese marco legal se buscó impulsar el desarrollo de la infraestructura aeroportuaria con la participación de la inversión de los particulares. En 1997, se inició el proceso de apertura a la inversión de los particulares en el Sistema Aeroportuario Mexicano (SAM); como resultado, 35 de 60 aeropuertos públicos fueron seleccionados para ser concesionados a la iniciativa privada.

En 2001, la SCT tomó la decisión de construir un nuevo aeropuerto en el vaso del Ex Lago de Texcoco, en el Estado de México, por considerar que en ese sitio se garantizaba la prestación de servicios en un plazo de al menos 50 años, por lo que se expropiaron bienes ejidales y comunales; sin embargo, diversas comunidades manifestaron su oposición a dicha medida, lo que obstaculizó la realización del proyecto y, finalmente, se canceló.

Los problemas de saturación en las pistas del AICM continuaban, por lo que en el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018, se reconoció que la infraestructura aeroportuaria era insuficiente, lo que había ocasionado la saturación en el AICM, provocando cuellos de botella, lo que implicaba una pérdida de competitividad frente a aeropuertos extranjeros, así como riesgos de seguridad.^{9/}

En este contexto, en 2013, la SCT, como cabeza de sector, presentó a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) la primera solicitud del proyecto de inversión para la construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM), la cual fue cancelada, toda vez que se debían realizar adecuaciones al Análisis Costo-Beneficio (ACB) presentado, a fin de que cumpliera con los requisitos necesarios para el registro.

^{7/} **Diario Oficial**, 31 de mayo de 1989.

^{8/} **Diario Oficial**, 22 de diciembre de 1995.

^{9/} **Diario Oficial**, 13 de diciembre de 2013.

En marzo de 2014, la SCT presentó una segunda solicitud, a fin de resolver las necesidades aeroportuarias del centro del país, por los siguientes 50 años, la cual fue aprobada por la SHCP, por lo que la obra se registró con la clave de cartera 1409JZL0005. Posteriormente, en septiembre de ese año, la SCT otorgó el título de concesión al Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V. (GACM) para construir, operar, administrar y explotar el NAICM.^{10/}

De acuerdo con las estadísticas, en 2017, el AICM movilizó 44.7 millones de personas,^{11/} por lo que la demanda pronosticada en el ACB del NAICM 2014 se adelantó en aproximadamente cinco años, ya que los 42.0 millones de pasajeros esperados para 2021 fueron superados por la realidad. Por ello, en octubre de 2018, el GACM, por conducto de la SCT, solicitó a la SHCP la actualización del proyecto, a fin de replantear el alcance del proyecto de inversión inicial para atender una capacidad inicial de 70.9 millones de pasajeros en 2022 y, en consecuencia, se realizaron modificaciones al ACB.

Resultados

1. Diseño normativo para el registro y actualización en cartera de los proyectos de inversión

Para este resultado se evaluaron dos aspectos: a) diseño normativo y b) modificaciones al marco regulatorio.

a) Diseño normativo

La SHCP proporcionó 12 lineamientos sobre los procesos de planeación, evaluación, registro y seguimiento de los programas y proyectos de inversión, de los cuales 3 se relacionan con la materia por auditar: 1) Lineamientos para el registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión, que tienen por objetivo establecer las disposiciones que deberán observar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF) para solicitar el registro de nuevos programas y proyectos de inversión o la modificación de los que ya cuentan con clave, así como el envío de la información por medios electrónicos; 2) Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión, los cuales tienen como fin que las dependencias y entidades de la APF cuenten con elementos y referencias útiles para la elaboración del Análisis Costo-Beneficio (ACB) de los programas y proyectos de inversión, y 3) Lineamientos relativos a los dictámenes de los programas y proyectos de inversión a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, cuyo propósito es establecer las disposiciones para la elaboración y presentación de los dictámenes de expertos independientes sobre los análisis de factibilidad técnica, legal, ambiental y económica.

^{10/} **Diario Oficial**, 26 de enero de 2015.

^{11/} <https://www.aicm.com.mx/estadisticas-del-aicm/17-09-2013>, consultada el 17 de septiembre de 2018.

Con la revisión de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, se verificó que en ésta se precisa que para la programación de los recursos destinados a proyectos de inversión, las dependencias y entidades deberán presentar a la SHCP el ACB, en el que se demuestre que el proyecto es susceptible de generar un beneficio social neto, así como se señala que las dependencias y entidades deberán mantener actualizada la información contenida en la cartera.

En cuanto a la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas, se constató que en ésta se establece que los estudios económicos y de planeación de preinversión, factibilidad técnico económica, ecológica o social, de evaluación, etc., están incluidos dentro de los servicios relacionados con las obras públicas; así como que las dependencias y entidades formularán sus programas anuales de obras públicas y servicios considerando, entre otros, los estudios de preinversión para definir la factibilidad técnica, económica, ecológica y social de los trabajos.

Del análisis de los Lineamientos para el registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión, se obtuvo que en éstos se definieron los requisitos que deberá contener la solicitud, como son: nombre, ramo, programa presupuestario, unidad responsable, descripción alineación con documentos de planeación, factibilidades del proyecto de inversión, beneficios esperados, entre otros; se indica que para el registro de nuevos proyectos y la modificación del alcance de proyectos previamente registrados en cartera, las dependencias y entidades deberán enviar a la SHCP la solicitud por medio del módulo “Cartera de Inversión”, el ACB y las hojas electrónicas con la memoria de cálculo de la oferta y demanda, de costos y beneficios, así como los indicadores de rentabilidad; también, se señala que el registro en cartera tendrá una vigencia de tres años y que la clave se renovará automáticamente mientras el proyecto esté en construcción.

Respecto de los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión, se constató que se definen los diferentes proyectos; se establecen los tipos de evaluaciones socioeconómicas que serán aplicables a los proyectos de inversión; se indica que el ACB permite determinar la conveniencia de un programa o proyecto en términos monetarios de los costos y beneficios de la obra, que éste tiene una vigencia de tres años y debe incluir un resumen ejecutivo, la situación actual, la situación con y sin el proyecto, la evaluación de la obra, las conclusiones de la factibilidad técnica, legal, ambiental y económica, etc.

En relación con los Lineamientos relativos a los dictámenes de los programas y proyectos de inversión a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, se identificó que en éstos se establece que los nuevos proyectos con un monto superior a 1,000.0 millones de pesos y aquéllos que modifiquen su alcance deberán cumplir con este ordenamiento; se enumeran los apartados mínimos que deberá contener el dictamen; se indica que el dictaminador recomendará a la dependencia o entidad que ejecute el proyecto, que lo realice sujeto a ciertas condiciones, que haga estudios o acciones adicionales antes de tomar una decisión, que lo aplaze o que se cancele; además, se señala que el dictamen deberá

ser enviado a la Unidad de Inversiones de la SHCP al menos 20 días hábiles antes del inicio del procedimiento de contratación.

De lo anterior se desprende que en la legislación vigente a 2017 existían debilidades, ya que uno de los requisitos era definir a la unidad responsable que ejecutaría o coordinaría el proyecto, pero no se estableció como obligación incluir a las demás dependencias que intervienen, ni que se indiquen las acciones y responsabilidades de cada una cuando se trata de proyectos que, por su naturaleza y alcance, requieran una participación interinstitucional, como el del NAICM; tampoco se indicó si el ACB debía actualizarse una vez vencido el plazo de tres años o si continuaba vigente, para aquellos proyectos que se encontraban en etapa de ejecución, lo que propicia que las dependencias y entidades no tengan certeza de las acciones por realizar con el ACB después del plazo señalado; además, se determinó que en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas se señala la factibilidad social, pero en ninguno de los ordenamientos se definió a qué se refiere ese término y, en consecuencia, esa factibilidad no era un requisito para el registro del NAICM y su posterior actualización en cartera.

b) Modificaciones al marco regulatorio

Con la revisión de la normativa, se determinó que, en 2017, la SHCP no modificó ningún lineamiento relacionado con el registro y actualización de proyectos de inversión.

Los Lineamientos para el registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión y los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión de 2008, éstos se modificaron en 2013; en tanto que, los Lineamientos relativos a los dictámenes de los programas y proyectos de inversión a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal se modificaron en 2018.

De la comparación de los Lineamientos para el registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión de 2008 y 2013, se concluyó que las modificaciones tenían como fin contar con un instrumento que coadyuvara a una mejor ejecución de los proyectos de inversión; por ello, se definió que las dependencias y entidades de la APF debían presentar las factibilidades técnica, legal, ambiental y económica, así como los estudios de mercado en un plazo máximo de 180 días; enviar un escrito en el que manifiesten bajo protesta de decir verdad que han cumplido con los requisitos de los análisis de factibilidad, por lo que se considera viable ejecutar el proyecto; se indicó que era necesario enviar las hojas de cálculo con las estimaciones de oferta y demanda, de costos y beneficios, y los indicadores de rentabilidad; además, se establecieron los casos en que los proyectos causarían baja de la cartera.

En cuanto a los cambios realizados a los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión, éstos consistieron en definir al ACB, como la evaluación socioeconómica que permite determinar la factibilidad de un proyecto en términos monetarios; además, se señaló que el análisis tendrá una vigencia de tres años, se modificaron los apartados que deberá contener el documento, y se estableció la obligación de incluir la localización geográfica del proyecto.

En relación con los Lineamientos relativos a los dictámenes de los programas y proyectos de inversión a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, se determinó que los cambios tienen como finalidad contar con elementos y referencias útiles que permitan mejorar el proceso de elaboración y presentación del dictamen del experto, así como la contratación de los dictaminadores; por ello, se modificó el monto de inversión de los proyectos sujetos a estos lineamientos, de 500 a 1,000 millones de pesos; se establecieron los requisitos que deberán cumplir las personas físicas y morales que actúen como dictaminadores; se definieron los aspectos que deberán revisar los dictaminadores cuando emitan el dictamen sobre las factibilidades, análisis y estudios de mercado; se indicó que los proyectos que modifiquen su alcance deberán enviar un nuevo dictamen; se agregaron los documentos que deberán enviar las dependencias y entidades a la unidad de inversiones una vez que el dictaminador haga las recomendaciones del proyecto; además, se incorporó un apartado para que, en caso de que no se envíe la información o no se atiendan las observaciones de la unidad de inversiones, ésta pueda notificar a los órganos fiscalizadores.

En conclusión, se determinó que en el marco normativo e institucional relacionado con los programas y proyectos de inversión vigente a 2017, se establecieron las disposiciones que deberán observar las dependencias y entidades para solicitar el registro de nuevos programas y proyectos de inversión o la modificación de los que ya cuentan con clave; los elementos y referencias para la elaboración de los ACB, así como las disposiciones para la elaboración y presentación de los dictámenes de expertos independientes. Sin embargo, se detectaron debilidades normativas, ya que uno de los requisitos era definir a la unidad responsable que ejecutará o coordinará el proyecto, pero no se estableció como obligación incluir a las demás dependencias que intervienen, ni que se indiquen las acciones y responsabilidades de cada una cuando se trata de proyectos que, por su naturaleza y alcance, requieran una participación interinstitucional, como el del NAICM; tampoco se indicó si el ACB debía actualizarse una vez vencido el plazo de tres años o si continuaba vigente, para aquellos proyectos que se encontraban en etapa de ejecución; además, se determinó que en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas se señala la factibilidad social, pero en ninguno de los ordenamientos se definió a qué se refiere ese término.

Asimismo, se acreditó que, en 2017, la SHCP no modificó ningún lineamiento relacionado con el registro y actualización de proyectos de inversión, toda vez que los Lineamientos para el registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión y los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión se modificaron en 2013; en tanto que, los Lineamientos relativos a los dictámenes de los programas y proyectos de inversión a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal se modificaron en 2018. Sin embargo, la SHCP no acreditó haber desarrollado estudios o instrumentos, que sirvieran de diagnóstico para mantener actualizado el marco normativo en materia de gasto de inversión.

La SHCP, en el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la ASF, informó que en el Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria se indica que los proyectos de inversión deberán contar con el análisis de factibilidad técnica, económica y ambiental, mas no sobre la factibilidad social, por lo que no existe un

fundamento legal para modificar los lineamientos y definir ese término, puesto que señaló que la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas no guarda relación con los lineamientos que emite la secretaría, con lo que se aclara lo observado.

En cuanto a la vigencia del ACB, informó que ese plazo se refiere a la vigencia del registro en cartera, por tal motivo su duración y renovación se encuentra normada conforme lo establecido en el numeral 9 de los Lineamientos para el registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión; sin embargo, en la normativa no se indica, de manera explícita, que son los mismos plazos, además de que el ACB y el registro en cartera son procesos distintos, por lo que persiste lo observado.

En relación con el diagnóstico de necesidades, señaló que, en lo sucesivo, cuando se detecte alguna necesidad, se elaborará un documento que se denomine diagnóstico; no obstante, no proporcionó información sobre qué área será la encargada de realizarlo, ni de que apartados incluirá, por lo que persiste lo observado.

2017-0-06100-07-1685-07-001 Recomendación

Para que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público incluya, en los Lineamientos relativos al registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión, la obligación de que se definan a todas las dependencias y entidades que intervienen en un proyecto de inversión interinstitucional, además de que se indiquen las responsabilidades que tendrá cada dependencia o entidad durante la ejecución, a fin de promover una eficiente coordinación y comunicación en la ejecución del proyecto, de conformidad con el numeral 3 de los Lineamientos relativos al registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión; e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

2017-0-06100-07-1685-07-002 Recomendación

Para que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público incluya, en los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión, el procedimiento que deberán realizar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal una vez que se cumpla la vigencia de tres años del Análisis Costo-Beneficio para aquellos proyectos que se encuentran en etapa de ejecución, de conformidad con el numeral 10 de los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión; e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

2017-0-06100-07-1685-07-003 Recomendación

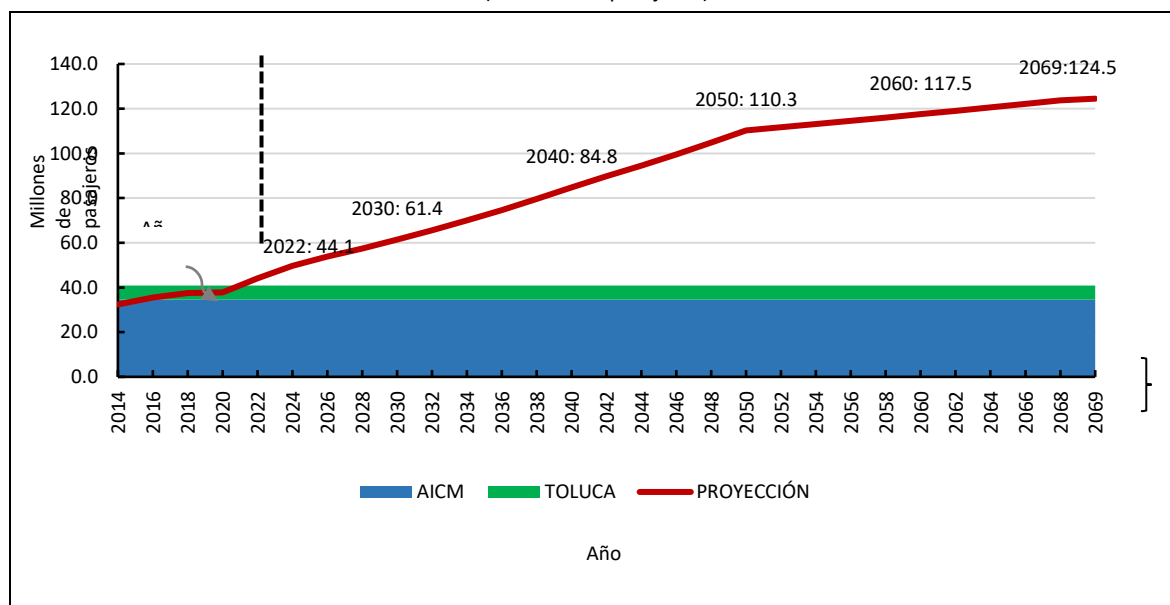
Para que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público elabore estudios o instrumentos que le sirvan de diagnóstico para detectar las necesidades en materia de gasto de inversión y con base en éstas mantenga actualizado el marco normativo aplicable, de conformidad con el numeral 1.3.1.0.3.3.1.1 del Manual de Organización de la Subsecretaría de Egresos, Unidad de Inversiones; e informe a la Auditoría Superior de la Federación las medidas emprendidas.

2. Proyecciones de demanda

El GACM remitió los documentos “Estudio de Rutas, Tráfico y Demanda para atender la demanda de servicios aeroportuarios en el centro del país”, elaborado por ARUP ^{12/} en 2012 y el “Pronóstico de la demanda de aviación 2017”, realizado por Landrum & Brown en 2018, los cuales sustentan las proyecciones de demanda.

De la revisión del “Estudio de Rutas, Tráfico y Demanda para atender la demanda de servicios aeroportuarios en el centro del país”, se extrajo que la metodología de ARUP para estimar la demanda de pasajeros consistió en: 1) evaluación de datos del año base 2012 por aerolínea y ruta, a fin de identificar las tendencias de crecimiento en rutas específicas, 2) pronóstico de la demanda de 2012-2022, elaborado con la demanda insatisfecha y las rutas que podrían desarrollarse en el corto plazo, y 3) estimaciones para 2023-2069, en los que se tomó un modelo macroeconómico basado en los costos de operación, multiplicadores del Producto Interno Bruto a largo plazo y supuestos sobre el desarrollo del tráfico aéreo. Con base en la metodología descrita, ARUP calculó la demanda esperada para el periodo 2014-2069:

CAPACIDAD INSTALADA RESPECTO DE LA DEMANDA ESPERADA DE PASAJEROS, 2014-2069
(Millones de pasajeros)



FUENTE: Elaborado por la ASF con base en la hoja de cálculo con las estimaciones de oferta y demanda de 2014 y el “Estudio de Rutas, Tráfico y Demanda para atender la demanda de servicios aeroportuarios en el centro del país”, de ARUP, 2012.

^{12/} Firma global de consultores, ingenieros y diseñadores que ofrecen servicios.

De acuerdo con la información de la hoja de cálculo, a 2017, se contaba con una capacidad óptima ^{13/} para atender a 40.9 millones de pasajeros anuales, de los cuales 34.6 (84.6%) corresponden al Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM) y 6.3 (15.4%) al Aeropuerto Internacional de Toluca (AIT), a fin de atender la demanda de servicios aeroportuarios en el Valle de México; sin embargo, según las proyecciones de ARUP, a partir de 2022, esta infraestructura sería insuficiente para atender a los pasajeros, debido a que la oferta de servicios en los dos aeropuertos sería inferior a los 44.1 millones de usuarios esperados para ese año. Además, se estimó que, en 2069, el tráfico aéreo alcanzaría 124.5 millones de personas.

Con la revisión de las estadísticas del AICM, se verificó que en 2017, en ese aeropuerto se movizaron un total de 44.7 millones de pasajeros, esto implicó que el pronóstico de demanda realizado por ARUP se adelantara cinco años, toda vez a que los 44.1 millones de usuarios esperados para 2022 fueron superados por la realidad.

Al respecto, el GACM informó que existieron diversos factores coyunturales que ocasionaron el crecimiento de pasajeros, tales como: la firma del convenio aéreo bilateral México-Estados Unidos, el posicionamiento de México como destino turístico, y el crecimiento en la industria de aerolíneas de bajo costo.

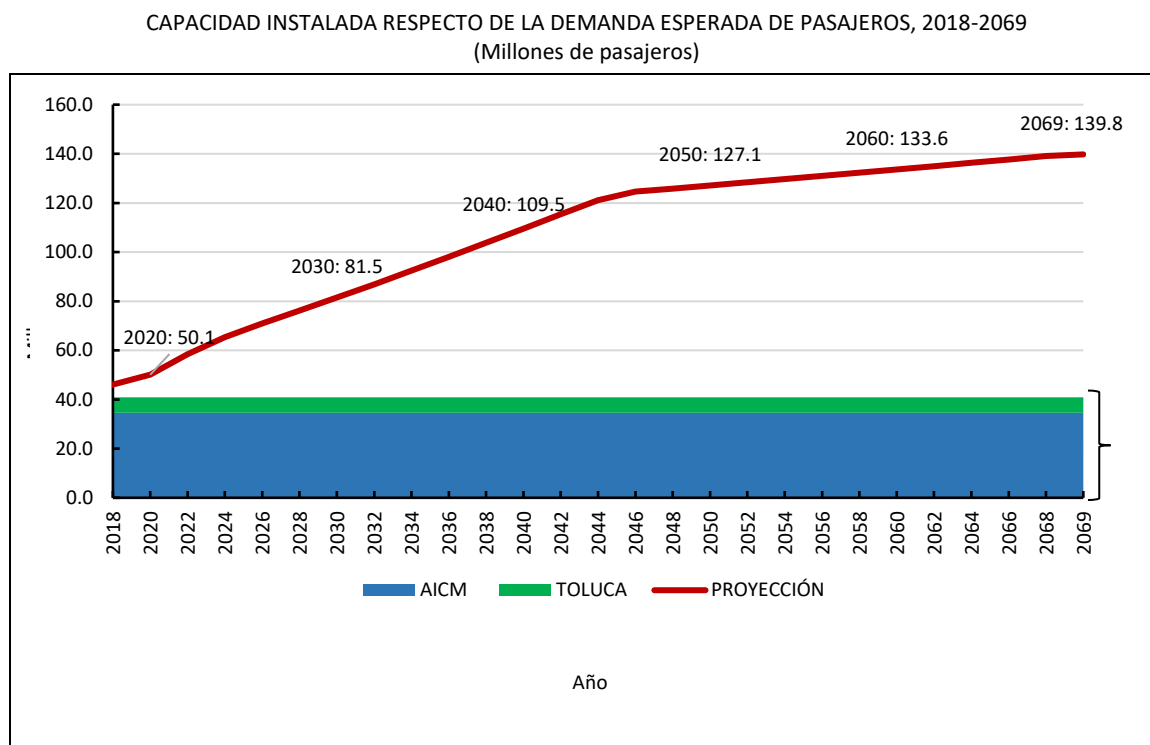
Asimismo, se determinó que las proyecciones de demanda de ARUP fueron el insumo principal para desarrollar el proyecto del NAICM, debido a que con base en éstas se calcularon los ingresos relativos a los boletos adicionales, la Tarifa de Uso de Aeropuerto, el uso de instalaciones, la renta de espacios para oficinas, mostradores, tiendas, entre otros. También, fueron fundamentales para diseñar las fases de construcción del proyecto, ya que se tenía programado ampliar el edificio terminal del NAICM, de tal forma que siempre se tuviera capacidad suficiente para satisfacer la demanda, el cual cubriría 37.7 millones de pasajeros en 2020, hasta llegar a una capacidad de 140.0 millones de usuarios en 2069.

Debido a la importancia de la demanda de pasajeros, en 2017, el GACM contrató a Landrum & Brown, a fin de que calculara las nuevas proyecciones con base en los usuarios movizados en el AICM en ese año.

De la revisión del “Pronóstico de la demanda de aviación 2017”, se obtuvo que para realizar las nuevas estimaciones, se tomaron en cuenta las principales variables económicas, demográficas y las relacionadas con los servicios en el mercado aéreo: 1) el pronóstico de 2017 a 2025 se basó en planes de crecimiento formulados por las aerolíneas que operan en el AICM y las limitaciones de los horarios, 2) las cifras del periodo 2025 a 2045 se calcularon con base en el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), y 3) las estimaciones posteriores a 2045 se realizaron bajo el supuesto de que el volumen de pasajeros aumentaría a una tasa media anual de 0.5%.

^{13/} Los aeropuertos pueden atender a un mayor número de pasajeros, pero con degradación en el servicio y se incrementan los riesgos de operación.

Con base en esa metodología, se calcularon las nuevas estimaciones, como se muestra a continuación:



FUENTE: Elaborado por la ASF con base en la hoja de cálculo con las estimaciones de oferta y demanda de 2018 y el “Pronóstico de la demanda de aviación 2017”, realizado por Landrum & Brown en 2018.

De acuerdo con el “Pronóstico de la demanda de aviación 2017”, en 2020 se calculó que se esperan 50.1 millones de pasajeros; 81.5, en 2030; 109.5, en 2040; 127.1, en 2050; 133.6, en 2060, y 139.8, en 2069, por lo que la capacidad conjunta del AICM y el AIT (40.9 millones de pasajeros) será insuficiente para atender la demanda en el largo plazo.

Con la finalidad de analizar la razonabilidad de las nuevas estimaciones de demanda de pasajeros, la ASF elaboró sus propias estimaciones, con base en un análisis de correlación entre el número de pasajeros del AICM y el comportamiento de la paridad del poder de compra de nuestro país (Big Mac), ^{14/} así como con la del tipo de cambio del dólar.

Un análisis del coeficiente de correlación (r) permite establecer el grado de relación que existe entre dos variables. El valor del coeficiente de correlación oscila entre -1 y 1; si el coeficiente es positivo, indica que el incremento en una de las variables va acompañado del incremento

^{14/} Es un índice publicado por la revista The Economist, elaborado a partir de una investigación no científica, y que basa su sistema en la teoría de la paridad del poder adquisitivo de distintos países. Sostiene el concepto de que el dólar debe comprar la misma cantidad de bienes o servicios en todos los países.

en la otra; en caso de ser negativo, el incremento en una de las variables va acompañado por una disminución en la otra.^{15/}

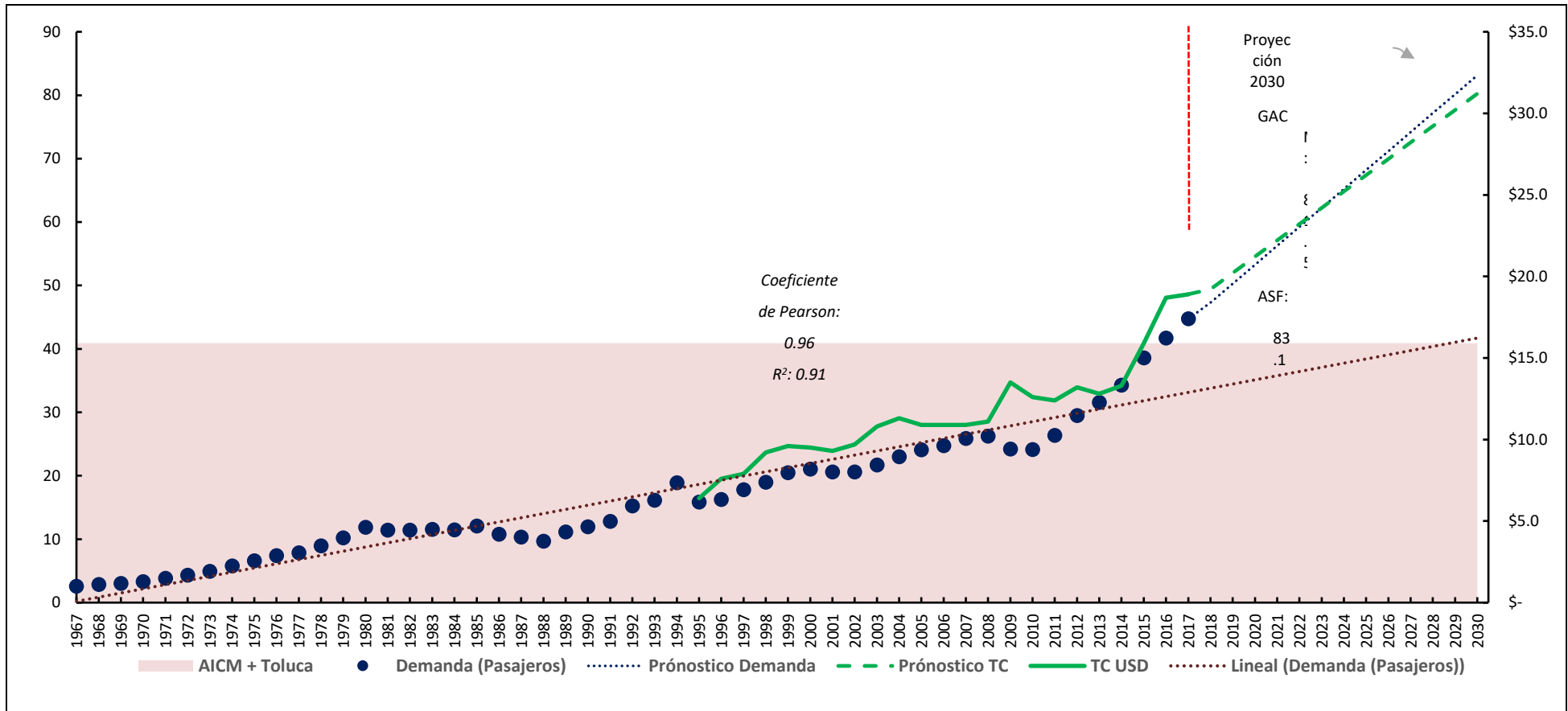
La ASF calculó que el número de pasajeros y la variabilidad del poder de compra se asociaron de forma negativa y fuerte, al mostrar un coeficiente de correlación de 0.8, lo que significó que a menor poder de compra de México, el número de pasajeros del AICM aumentó. En cuanto a la relación entre el número de pasajeros y el tipo de cambio del dólar, se calculó que las variables se asociaron de forma positiva y fuerte, al mostrar un coeficiente de correlación de 0.96, lo que significó que a un incremento en el tipo de cambio del dólar, el número de pasajeros que viajan en avión por el AICM aumentó de forma directa y casi proporcional.

Con base en lo anterior, se determinó que existe una mayor correlación entre la demanda de pasajeros y el tipo de cambio del dólar, que entre el indicador Big Mac, relacionado con la paridad del poder de compra.

Además, con el fin de verificar la pertinencia de los pronósticos de demanda realizados para el NAICM, se estimó el comportamiento del número de pasajeros para 2030, como se muestra a continuación:

^{15/} Para valorar el coeficiente de correlación se tomaron en cuenta los parámetros definidos en Vila, Alicia, et. al., Correlación lineal y análisis de regresión, Universitat Oberta de Catalunya, s/f: $r=-1$: negativa perfecta, $r>-1 <-0.5$: negativa fuerte, $r=-0.5$: negativa moderada, $r>-0.5 <0$: negativa débil, $r=0$: inexistente, $r>0 <0.5$: positiva débil, $r=0.5$: positiva moderada, $r>0.5 <1$: positiva fuerte, $r=1$ positiva perfecta.

RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE PASAJEROS Y EL TIPO DE CAMBIO DEL DÓLAR, 1967-2030
(Millones de pasajeros, pesos)



FUENTE: Elaborado por la ASF con base en el Análisis Costo-Beneficio del NAICM 2018 del GACM y el Tipo de cambio promedio anual del dólar publicados por el Banco de México.

1/ La estimación se realizó con base en el comportamiento observado en el periodo 2010-2017 y ajustando los datos observados a una recta de ecuación general: $y = \beta_0 + \beta_1 x$, por medio de mínimos cuadrados ordinarios:

$$\beta_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

$$\beta_0 = \bar{y} - \beta_1 \bar{x}$$

La gráfica muestra que entre los cambios en el número de pasajeros y el comportamiento del tipo de cambio del dólar existe un grado de correlación alto, al mostrar un coeficiente de Pearson de 0.96, lo que significa que, a mayor incremento en el tipo de cambio en el dólar, el número de pasajeros que llegan al país por el AICM también aumenta. Además, la R^2 fue de 0.91, lo que implica que las variaciones del número de pasajeros se explican en 91.0% por las fluctuaciones en el tipo de cambio del dólar.

En cuanto a la estimación del comportamiento de la demanda de pasajeros, la ASF calculó que para 2030 se esperan 83.1 millones de pasajeros, 2.0% más respecto de los 81.5 millones de usuarios proyectados por Landrum & Brown; por lo que se determinó que las nuevas proyecciones que llevaron a redefinir el alcance del proyecto del NAICM son razonables.

En conclusión, se determinó que el GACM, para el registro en cartera del proyecto del NAICM, remitió las hojas electrónicas que contienen las estimaciones de oferta y demanda calculadas por ARUP con base en las tendencias del crecimiento de rutas específicas, la demanda insatisfecha, las nuevas rutas y un modelo macroeconómico; de acuerdo con los datos, a partir de 2022 no se contaría con infraestructura suficiente para atender la demanda, debido a que la capacidad conjunta del AICM y el AIT será menor que los 44.1 millones de usuarios esperados para ese año; además, se estimó que, en 2069, el tráfico aéreo sería de 124.5 millones de pasajeros; asimismo, se acreditó, por medio de la bitácora de la solicitud de registro del NAICM, que el GACM remitió a la SHCP las hojas electrónicas con la memoria de cálculo sobre las estimaciones de oferta y demanda.

También, se constató que las proyecciones de ARUP se adelantaron en 5 años, toda vez que, en 2017, el AICM movilizó a 44.7 millones de pasajeros, en comparación con los 44.1 proyectados para 2022, dicho crecimiento se debió a factores como la firma del convenio bilateral entre México y Estados Unidos, por el posicionamiento de nuestro país como destino turístico, así como por el crecimiento en la industria de aerolíneas de bajo costo. En consecuencia, en 2017, el GACM contrató a Landrum & Brown, a fin de que determinara las nuevas proyecciones de demanda, ya que fueron el insumo principal para calcular los beneficios económicos y características del NAICM; el nuevo pronóstico fue realizado tomando en cuenta las principales variables económicas, demográficas y las relacionadas con los servicios en el mercado aéreo; de acuerdo con las estimaciones, en 2020 se esperan 50.1 millones de pasajeros y 139.8 millones de personas en 2069, por lo que la capacidad del AICM y el AIT será insuficiente para atender la demanda en el largo plazo. Asimismo, la ASF elaboró un análisis de correlación, con el objetivo de determinar la razonabilidad de las nuevas proyecciones, del cual se obtuvo que para 2030 se esperan 83.1 millones de pasajeros, 2.0% más respecto de los 81.5 millones de usuarios proyectados por Landrum & Brown, por lo que se concluyó que las nuevas proyecciones son razonables; además, se acreditó que el GACM actualizó las hojas electrónicas con las nuevas estimaciones de oferta y demanda.

3. Datos generales del proyecto

El GACM proporcionó la solicitud de registro del NAICM, en la que se identificaron los datos generales; asimismo, remitió la solicitud de actualización del proyecto, que contiene la bitácora de las modificaciones realizadas a la información contenida en la cartera de la SHCP.

Con la revisión de las solicitudes de registro y actualización del proyecto de inversión del NAICM, se constató que el GACM definió el nombre del proyecto como “Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México”; estableció como ramo administrativo el 09 “Comunicaciones y transportes”, conforme con el Presupuesto de Egresos de la Federación; registró el programa presupuestario K005 “Proyectos de infraestructura económica de aeropuertos”, el cual fue modificado a “Proyectos de construcción de aeropuertos”, a fin de que se correspondiera con el analítico de claves de la SHCP; se determinó que el grupo aeroportuario sería la unidad responsable del proyecto y se comprobó que estuvo alineado con el ramo administrativo 09; además, en la descripción del proyecto se señaló que se requería atender la saturación del AICM y construir infraestructura aeroportuaria que permitiera cubrir la demanda y necesidades del transporte aéreo; el NAICM se clasificó como un proyecto de infraestructura económica; se estableció que el proyecto se localizaría en la Zona Metropolitana del Valle de México, específicamente, en el municipio de Texcoco y se agregaron las coordenadas georreferenciadas correspondientes; se designó a un administrador del proyecto y se registró su nombre, cargo, teléfono y correo electrónico, y se definió a 2014 y 2018 como años base para realizar las estimaciones correspondientes.

Asimismo, se observó que, en 2014, en la solicitud de registro del NAICM no se incluyó la alineación del proyecto de inversión con los documentos de planeación nacional de mediano plazo; no obstante, como hechos posteriores se verificó que, en 2018, el grupo aeroportuario precisó que el NAICM estaba alineado con el objetivo 4.9 y la estrategia 4.9.1 del PND 2013-2018, relativos a contar con infraestructura de transporte.

En conclusión, se verificó que, en la solicitud de registro del proyecto de 2014, se incluyeron los campos relativos al nombre, ramo, programa presupuestario, unidad responsable, descripción, tipo, localización, datos del administrador y año base, pero no se identificó la alineación con los documentos de planeación nacional.

Como hechos posteriores, se comprobó que, en 2018, el GACM realizó una solicitud de actualización del proyecto, derivado de las nuevas proyecciones de demanda, en la que se identificaron modificaciones en 5 de los 10 requisitos: el nombre del programa presupuestario, la localización, los datos del administrador del proyecto, el año base y la alineación con los documentos de planeación nacional.

4. Situación sin y con el proyecto

Para evaluar este resultado se examinaron dos aspectos: a) situación sin el proyecto y b) situación con el proyecto.

a) Situación sin el proyecto

La situación sin el proyecto se refiere al escenario en ausencia del proyecto del NAICM en Texcoco, los principales supuestos técnicos y económicos utilizados para el análisis y el horizonte de evaluación.

Con la revisión de los ACB 2014 y 2018, se constató que en ambos documentos se incluyó la situación sin el proyecto de inversión, apartado en el que, con base en diversos estudios, se describió de qué forma se tendría que optimizar el AICM y el AIT, además de las alternativas de solución, a fin de atender la demanda creciente de servicios en el Valle de México.

En cuanto a la optimización del AICM, en el ACB se indicó que no se dispone de espacio para su crecimiento, pero que se puede definir un nuevo procedimiento de salidas para que los turbohélices no utilicen las mismas rutas que las aeronaves comerciales; establecer horarios preferentes para aeronaves grandes y que las de menor tamaño vuelen en horas poco congestionadas; trasladar los vuelos gubernamentales y militares a aeropuertos aledaños, así como desviar operaciones de vuelos chárter a otros aeropuertos, con el propósito de incrementar el número de operaciones por hora en el AICM, además de mejorar la calidad del servicio.

Respecto del AIT, en el ACB 2014 se señaló la posibilidad de aumentar la demanda de pasajeros y la oferta de las aerolíneas, por medio del desarrollo de medios de transporte que conectaran a ese aeropuerto con la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM); el otorgamiento de descuentos en boletos de avión y en casetas de cobro para los usuarios; en el costo del estacionamiento y aterrizajes para las aerolíneas, además de una nueva asignación de horarios para aerolíneas de bajo costo. En tanto que, en la actualización del ACB 2018, se definieron las obras para optimizar el funcionamiento de las instalaciones del aeropuerto, tales como: mejorar los pasillos de abordaje y desembarque de aviones; unificar las salas de última espera; reubicar el filtro de seguridad; dar mantenimiento a las plataformas, y construir una terminal de carga y plataforma, así como infraestructura que permita contar con una salida rápida para la aviación comercial.

En relación con las alternativas de solución, en el ACB 2014 se propusieron tres opciones: 1) construir el nuevo aeropuerto en Tizayuca, Hidalgo, 2) desarrollar y fomentar el AIT, y 3) construir el NAICM en Texcoco, de las cuales la primera se eliminó del ACB 2018 y se agregó la relacionada con desarrollar la base militar de Santa Lucía.

En cuanto a la alternativa de un nuevo aeropuerto en Tizayuca, en el ACB se señaló que se cuenta con una superficie de entre 2,600 y 2,800 hectáreas para construir 4 pistas y un edificio terminal para atender a 57.4 millones de pasajeros al año, y que el terreno es propiedad del Estado de Hidalgo. Sin embargo, se indicó que la distancia entre el aeropuerto y el centro de la Ciudad de México es de 80 kilómetros, lo que aumentaría los costos y el tiempo de traslado para los usuarios; existirían complicaciones por la operación simultánea de dos aeropuertos, tales como: problemas de logística para las aerolíneas en cuanto a la asignación de rutas y horarios, así como la atomización del tráfico, que incrementaría los costos operativos por la

duplicidad de infraestructura; también, en el documento se concluyó que en ciertas horas del día la visibilidad se reduce, por lo que se podrían limitar las operaciones; existirían problemas de compatibilidad aeroespacial con la base militar de Santa Lucía y se tendría que cerrar; asimismo, algunas rutas de aproximación tendrían que pasar por la zona arqueológica de Teotihuacán y el ruido de las aeronaves causaría problemas.

Respecto de desarrollar el aeropuerto de Toluca, la opción descrita en los ACB consistió en incrementar su capacidad de 8.0 a 30.0 millones de pasajeros al año, a fin de que opere de manera conjunta con el AICM y ambos concentren la mayoría de los vuelos internacionales. No obstante, se indicó que la distancia entre el aeropuerto y el centro de la Ciudad de México es de 64.0 kilómetros, lo que elevaría los costos de traslado para los pasajeros; se destacan las complicaciones de operar dos aeropuertos, como: problemas de logística que reducen la eficiencia del sistema, aumento de los costos de operación por la duplicidad de infraestructura, así como reducción de la conectividad al complicar las conexiones, incrementar el tiempo de viaje y disminución de la frecuencia de vuelos; además, de acuerdo con estudios de MITRE, de septiembre a enero, el porcentaje de mal tiempo es de 35.0%, lo que limitaría las operaciones.

En relación con la base militar de Santa Lucía, la propuesta del GACM se refirió a construir dos pistas, con el fin de que se puedan movilizar 50.0 millones de pasajeros al año, se señaló que la zona en que se ubica tiene un suelo más firme, lo que implicaría menores costos de mantenimiento y sería más seguro en caso de sismos. Empero, se indicó que, desde la perspectiva aeronáutica, el AICM y Santa Lucía sólo podrían operar bajo un protocolo de seguridad estricto, que permitiera utilizar el espacio aéreo a cada uno por tiempos exclusivos, pero no de forma simultánea; hay más de 40.0 kilómetros de distancia con el AICM, por lo que se incrementarían los tiempos de conexión entre vuelos; además, aumentarían los costos operativos para los prestadores de servicios, debido a que tendrían que duplicar su infraestructura.

La última alternativa de los ACB fue construir el NAICM en Texcoco, a fin de que todas las operaciones se concentraran en un solo aeropuerto, lo que incrementaría la conectividad y frecuencia de las rutas; por la ubicación era la opción más cercana al centro de demanda; las condiciones meteorológicas, de acuerdo con los estudios, eran buenas en 90.0%, regulares 9.0% y malas 1.0% del tiempo; aunado a que impulsaría la actividad económica de la zona oriente, una de las más marginadas de la ZMVM. No obstante, se señaló que el AICM y la base militar de Santa Lucía debían cerrarse por la incompatibilidad aeroespacial; además de que se requería de una gran inversión para desarrollar obras que permitieran adecuar el terreno, así como obras hidráulicas para construir un sistema lagunar.

Asimismo, en ambos ACB se estableció que las alternativas presentadas eran realizables; pero que tener dos aeropuertos funcionado (AICM - Tizayuca, AICM – AIT o AICM - Santa Lucía) representaría altos costos de transporte, ineficiencia operativa y pérdida de conectividad, debido a que varios aeropuertos estarían atendiendo la misma demanda. Además, el GACM concluyó que ninguna de las opciones resolvería el problema de saturación en el largo plazo,

sólo lo retrasaría, por lo que construir el NAICM en Texcoco era la mejor alternativa, al ser la única que atendería la demanda creciente de servicios del Valle de México.

b) Situación con el proyecto

La situación con el proyecto se refiere a la situación esperada en caso de que se realice el programa o proyecto de inversión.

Con la revisión de los ACB 2014 y 2018, se constató que en ambos documentos se incluyó la situación con el proyecto de inversión, en ese apartado se identificaron las características del NAICM, los objetivos que se esperan alcanzar, así como el calendario de actividades, en el que se describen cada una de las fases de construcción del aeropuerto.

En cuanto a la descripción del proyecto de inversión, en el ACB 2014, y en su actualización a 2018, se indicó que el NAICM será el aeropuerto principal del país; constará de 6 pistas en las que se podrán hacer operaciones triples simultáneas; la terminal dará un buen nivel de servicio, las condiciones de flujo serán estables y se tendrán adecuados niveles de confort; la plataforma podrá atender variedad de aeronaves; además, se establece que se desarrollarán instalaciones de apoyo como la torre de control, áreas para el mantenimiento y almacenamiento de combustibles, estacionamientos, entre otras. La diferencia entre los documentos radica en la capacidad inicial del NAICM, ya que cuando se registró el proyecto se tenía previsto atender a 37.7 millones de pasajeros anuales en 2020 hasta llegar a 140.0 millones de usuarios en 2069; en tanto que en la actualización de 2018, se estableció una capacidad inicial de 58.0 millones de usuarios al año, cifra que se incrementaría hasta atender 137.0 millones de pasajeros en 2065, las modificaciones se debieron a que las estimaciones de la demanda se cumplieron antes de lo previsto.

En relación con los propósitos, en ambos documentos se señaló que con el proyecto de inversión del NAICM en Texcoco se resolvería el problema del actual AICM; se reducirían los riesgos operativos relacionados con la saturación relativos al aumento de la inseguridad en los filtros de revisión, así como el incremento en el número de accidentes e incidentes; se contaría con capacidad suficiente para atender la demanda creciente de pasajeros; México contaría con un aeropuerto que podría convertirse en un nodo de redistribución a destinos secundarios; se beneficiaría el desarrollo de la zona oriente, una de las más marginadas de la ZMVM; además, se espera que esta obra aumente la productividad del país, al mejorar la conectividad y atraer inversión privada.

Respecto del calendario de actividades, cuando se registró el proyecto en 2014, se programaron 5 fases de construcción: la primera inició en 2014, con el desarrollo de las obras preparatorias, tres pistas y un edificio de 363,600 m²; la segunda era a partir de 2021, que consistía en ampliar la capacidad del edificio de pasajeros; la tercera iniciaría en 2026, y tenía como objetivo construir la cuarta pista y que la terminal se ampliara a 593,500 m²; en la cuarta etapa, del año 2034 a 2062, se desarrollaría la quinta pista y se aumentaría la capacidad del edificio y, la última fase empezaría en 2063, en la cual se planeó hacer la sexta pista y la terminal tendría 898,600m², a fin de atender a 140.0 millones de pasajeros en 2069.

Como resultado de las nuevas proyecciones de demanda, se replantearon las fases del proyecto del NAICM en la actualización del ACB, a fin de que no entrara en operación saturado: en la fase 1, se modificó la capacidad inicial del edificio de 363,600 m² a 743,000 m², con objeto de atender a 70.9 millones de pasajeros; la fase 2, de 2026 a 2030, tiene como propósito ampliar la capacidad a 84.1 millones de usuarios al año, por lo que se construirá la cuarta pista y la primera terminal satélite; en cuanto a la etapa 3, ésta finalizará en 2036, y se refiere a elaborar la segunda terminal satélite y la quinta pista; la fase 4 concluirá en 2045, a fin de que se desarrollen las instalaciones aeroportuarias de apoyo del lado este, se iniciará la primera etapa del edificio terminal 2 y la sexta pista; la última etapa, que terminará en 2065, con la conclusión de la terminal 2, las 6 pistas en operación, un sistema completo de calles de rodaje, así como las instalaciones de apoyo en el lado este y oeste, con la finalidad de recibir hasta 137.0 millones de pasajeros al año. Asimismo, se modificó la fecha de inauguración del NAICM de 2020 a 2022, debido a las obras para ampliar la capacidad inicial del edificio terminal.

En conclusión, se constató que, en 2017, el grupo aeroportuario no actualizó el ACB, debido a que en ese año se estaban calculando las nuevas proyecciones de demanda de pasajeros.

Como hechos posteriores, el grupo aeroportuario remitió el ACB 2018, el cual, al 31 de diciembre de 2018, no había sido aprobado por la Unidad de Inversiones de la SHCP, debido a que el GACM continuaba haciendo adecuaciones.

De la revisión de los ACB 2014 y 2018, se desprendió que en ambos documentos se incluyó la situación sin el proyecto de inversión, en donde se describió de qué forma se tendría que optimizar el AICM y el AIT, además de las alternativas de solución. En cuanto al AICM, se indicó que no se disponía de espacio para su crecimiento, pero que se podía optimizar su operación, por medio de un nuevo procedimiento de salidas, horarios preferentes para aeronaves de gran tamaño y el desvío de vuelos a otros aeropuertos. En relación con el AIT, se señaló que era posible aumentar la demanda de pasajeros y la oferta de las aerolíneas con el desarrollo de medios de transporte que conectaran a ese aeropuerto con la ZMVM, el otorgamiento de descuentos y una nueva asignación de horarios para aerolíneas de bajo costo, además, en la actualización del análisis se definieron las obras para optimizar el funcionamiento de las instalaciones, tales como: mejorar los pasillos de abordaje y desembarque de aviones, unificar las salas de última espera, entre otras. Respecto de las alternativas para atender la demanda de servicios aeroportuarios, se definieron cuatro: 1) construir el nuevo aeropuerto en Tizayuca, Hidalgo, 2) desarrollar y fomentar el AIT, 3) construir el NAICM en Texcoco, y 4) desarrollar la base militar de Santa Lucía, de las cuales el GACM concluyó que tener dos aeropuertos funcionado (AICM - Tizayuca, AICM – AIT o AICM – Santa Lucía) representaría altos costos de transporte, ineficiencia operativa y pérdida de conectividad, debido a que varios aeropuertos estarían atendiendo la misma demanda; además, se indicó que ninguna de las opciones resolvía el problema de saturación en el largo plazo, sólo lo retrasaba.

Asimismo, se encontró que se incluyó el apartado de la situación con el proyecto de inversión en los dos ACB, en el que se identificaron las características del NAICM, los objetivos que se esperan alcanzar, así como el calendario de actividades. En cuanto a la descripción del

proyecto de inversión, se definió que el NAICM será el aeropuerto principal del país; constará de seis pistas en las que se podrán hacer operaciones triples simultáneas; la terminal dará un buen nivel de servicio; la plataforma atenderá una variedad de aeronaves y que se desarrollarán instalaciones de apoyo como la torre de control, áreas para el mantenimiento y almacenamiento de combustibles, estacionamientos, entre otras. En relación con los objetivos, se señaló que con el proyecto de inversión del NAICM en Texcoco se resolvería el problema del actual AICM; se reducirían los riesgos operativos relativos al aumento de la inseguridad en los filtros de revisión, así como el incremento en el número de accidentes e incidentes; se contaría con capacidad suficiente para atender la demanda creciente de pasajeros; México contaría con un aeropuerto que podría convertirse en un nodo de redistribución a destinos secundarios; se beneficiaría el desarrollo de la zona oriente, y se aumentaría la productividad del país, al mejorar la conectividad y atraer inversión privada. Respecto del calendario de actividades, se señaló que el proyecto del NAICM constaría de cinco fases, de tal forma que siempre se tendría capacidad suficiente para satisfacer la demanda de pasajeros, la diferencia entre las actividades definidas en el análisis de 2014 y la actualización de 2018 radica en la dimensión inicial del edificio terminal del NAICM, que pasó de 363,600 m² a 743,000 m², con objeto de atender a 70.9 millones de pasajeros, como resultado de las nuevas proyecciones de demanda; además, se modificaron las fechas de conclusión de las etapas, así como el año de inauguración del aeropuerto de 2020 a 2022. En la fase final, el NAICM contaría con dos edificios, dos terminales satélites, 6 pistas con operaciones triples simultáneas, un sistema completo de calles de rodaje, instalaciones de apoyo en el lado este y oeste, entre otras, con la finalidad de recibir hasta 137.0 millones de pasajeros a partir de 2065.

5. Factibilidad técnica

El análisis de factibilidad técnica forma parte del ACB y se refiere a los estudios sobre los materiales, maquinaria, equipo, tecnología y calificación del personal que se requiere para la ejecución y operación de un proyecto, en donde se determine si éste cumple las normas establecidas por la dependencia o entidad de la APF, así como las prácticas aceptadas de ingeniería y los desarrollos tecnológicos disponibles.

Para este resultado se evaluaron dos aspectos: a) resultados de los estudios de factibilidad técnica y b) dictamen de la factibilidad técnica.

a) Resultados de los estudios de factibilidad técnica

En relación con la metodología para determinar la factibilidad técnica del proyecto de inversión del NAICM, se constató que el GACM contrató a tres instituciones, a fin de que realizaran un análisis minucioso de las dimensiones y ubicación de las pistas, del terreno, la mecánica de suelos e hidrología; del desarrollo del proyecto ejecutivo de la ampliación de infraestructura aeroportuaria del Valle de México, y del cumplimiento de la normativa, con la finalidad de determinar si el proyecto cumplía con las normas aplicables y las prácticas aceptadas de ingeniería y desarrollo tecnológico disponible.

De la revisión y comparación de los ACB 2014 y 2018, se obtuvo que para determinar la factibilidad técnica del NAICM, el GACM consideró cuatro aspectos: la aeronavegabilidad, las condiciones meteorológicas, los requisitos hidrológicos e hidráulicos, y las condiciones de geotecnia y salinidad del suelo.

En cuanto a la aeronavegabilidad, en los dos ACB se incluyeron las conclusiones de los estudios “Análisis de Preservación del Aeropuerto y el Espacio Aéreo” y “Mapa de Altitud Mínima de Vectoreo preliminar de Texcoco-Toluca”, elaborados por MITRE en 2011, por medio de los cuales se analizaron las posibles configuraciones del sistema de pistas, los procedimientos de aproximación y despegue, y la reconfiguración del espacio aéreo, lo que dio como resultado la posibilidad de construir hasta seis pistas y que no deberían existir problemas con el desarrollo del proyecto; además, MITRE emitió recomendaciones relativas a que el NAICM fuera inaugurado con tres pistas, que la distancia mínima entre las cabeceras sur de las pistas y el Lago Nabor Carrillo debía ser de 3.0 km, y que debía realizar una planeación urbana para evitar construir estructuras que afecten las trayectorias aéreas.

En relación con las condiciones meteorológicas del NAICM, del “Análisis preliminar del Clima del Área de Texcoco”, elaborado por MITRE en 2010, se concluyó que la visibilidad para realizar operaciones aéreas fue buena en 90.0% del tiempo, regulares en 9.0% y malas en 1.0%. Asimismo, que en el periodo septiembre a enero y en las horas pico de las 6:00 a las 9:00 horas, la visibilidad fue buena en más de 90.0% del tiempo.

Respecto de los requisitos hidrológicos e hidráulicos, en el estudio “Simulación Hidráulica del Ex Vaso de Texcoco”, elaborado por la Empresa de estudios económicos y de ingeniería, S.A. de C.V., en 2013, se señaló que la zona del Ex Lago de Texcoco y Chimalhuacán se vuelve un centro neurálgico de la concentración y desalojo de las aguas residuales y pluviales de todo el Valle de México, siendo por ende un riesgo de inundación muy alto. Además, se indicó que la infraestructura para el desalojo de aguas es insuficiente y requiere su ampliación y reforzamiento, con el fin de evitar inundaciones, por lo que es fundamental que se desarrollen obras hidráulicas, ya que con el NAICM se disminuirá la capacidad de regulación en el Ex Lago de Texcoco. Asimismo, en el ACB 2018 se informó que la CONAGUA está realizando obras hidráulicas para tratar y reusar aguas residuales, evitar inundaciones con nuevos cuerpos de agua y sanear los cauces de la zona.

En cuanto a las condiciones de geotecnia y salinidad, se realizó el “Análisis de los estudios de geotecnia y salinidad para obtener la factibilidad de la nueva ubicación del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México” y la “Revisión y Evaluación en Geotecnia y Estructuras”, elaborados por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 2011 y 2014, respectivamente, por medio de los cuales se concluyó que existe una formación arcillosa superior (baja resistencia y alta compresibilidad) en la superficie y cubre todo el sitio; que el nivel freático tiene altas concentraciones de cloruros y sulfatos, por lo que representa un riesgo para el concreto y estructuras de acero por el severo potencial de corrosión; que el sitio registra una tasa de hundimiento de 12.0 a 16.0 cm/año en la parte norte y de 16.0 a 22.0 cm/año en el sur; además, se indicó que hay suelos lacustres muy compresibles y de baja resistencia que requieren precauciones especiales para la construcción de instalaciones. Por

lo que en esos estudios se recomendó resolver el problema de los hundimientos y agrietamiento del suelo, construir drenajes muy eficientes que eviten el encharcamiento y anulen la presión del agua en grietas, así como que las estructuras cuenten con materiales capaces de resistir los cloruros y sulfatos.

b) Dictamen de la factibilidad técnica

El dictamen es el documento mediante el cual el dictaminador ^{16/} emite la manifestación sobre la factibilidad técnica, económica, ambiental y legal, a fin de determinar si el proyecto de inversión cuenta con los elementos necesarios para su ejecución y operación y, con ello, evidenciar la pertinencia de realizarlo, modificarlo o rechazarlo.

Asimismo, para elaborar el análisis de factibilidad técnica, se indica que el experto deberá considerar: la capacidad instalada y vida útil del activo; la disponibilidad de insumos para la operación y realización del proyecto; justificación sobre la tecnología propuesta; congruencia del proyecto de inversión con las prácticas aceptadas de ingeniería; variables críticas que puedan afectar la construcción y operación del proyecto, entre otros aspectos.

En la revisión de la Evaluación de la factibilidad técnica del proyecto “Ampliación de Infraestructura Aeroportuaria”, se detectó que el GACM contrató al Instituto Politécnico Nacional (IPN), a fin de que revisara los aspectos técnicos para la construcción del NAICM; del análisis del dictamen, se concluyó que el instituto analizó cada uno de los elementos requeridos en los lineamientos tales como: la capacidad instalada, la disponibilidad de insumos, las variables críticas, etc. Además, con base en los estudios topográficos, geológicos, de regulación hidráulica, de salinidad, de riesgos por sismicidad, las diferentes soluciones para cimentar las pistas, plataformas y edificios, entre otros; el instituto emitió un dictamen favorable para la construcción del NAICM, ya que existía plena seguridad en cuanto a su factibilidad técnica.

Asimismo, el IPN recomendó la expansión del edificio terminal, a fin de promover una mayor eficiencia; dimensionar el túnel de personas que conectará a las terminales satélites con el edificio principal; tomar en cuenta todas las anomalías geotécnicas y los obstáculos físicos para la construcción de la infraestructura; considerar las condiciones del subsuelo para prever si las estructuras serán susceptibles a asentamientos; realizar una exploración geotécnica complementaria; instalar piezómetros, con objeto de precisar las estimaciones de los asentamientos futuros de las pistas; realizar pruebas de disipación, con la finalidad de conocer las condiciones hidráulicas de las zonas donde se encuentra abatido el nivel freático; tomar en cuenta los futuros diferenciales de hundimiento del predio para la rehabilitación de las estructuras; contar con un sistema de información geográfico sobre las grietas; realizar estudios para incorporar los resultados en el diseño sísmico del NAICM; utilizar celdas

^{16/} Persona física o moral que en razón de su profesión, especialidad experiencia o actividad, cuenta con elementos objetivos comprobables para ser considerado como experto en alguno de los ámbitos técnico, económico, ambiental y/o legal.

estructuradas para cimentar las pistas e inducir asentamientos uniformes, así como realizar una planeación, a fin de evitar problemas organizacionales y técnicos.

En cuanto a la atención de las recomendaciones emitidas en los estudios y el dictamen, se determinó que en los ACB 2014 y 2018, no se señalaron las acciones por realizar, a fin de atender las observaciones. Sin embargo, no es un requisito para que la SHCP apruebe el registro o la actualización del proyecto en cartera, debido a que la atención de las sugerencias es un proceso que, en algunos casos, se debe realizar después de que el proyecto fue aprobado.

Asimismo, se constató que, en los Lineamientos relativos a los dictámenes de los programas y proyectos de inversión a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal vigentes a 2017, sólo se establecía la obligación a las dependencias y entidades de enviar los dictámenes, pero no se señalaba lo que le correspondía a la SHCP; sin embargo, como hechos posteriores, en 2018, se modificaron los lineamientos y se definió que la SHCP debía revisar los dictámenes y emitir observaciones, así como podía notificar a los órganos fiscalizadores en caso de que no se enviaran.

En conclusión, se determinó que, en 2017, el grupo aeroportuario no actualizó el ACB, debido a que se estaban calculando las nuevas proyecciones de demanda de pasajeros, por lo que en ese año no se contó con información actualizada sobre el análisis de factibilidad técnica.

Como hechos posteriores, el grupo aeroportuario remitió el ACB 2018, el cual, al 31 de diciembre de 2018, no había sido aprobado por la Unidad de Inversiones de la SHCP, debido a que el GACM continuaba haciendo adecuaciones.

De la revisión y comparación de los ACB 2014 y 2018, se obtuvo que en ambos documentos el GACM consideró cuatro aspectos para determinar la factibilidad técnica del proyecto: la aeronavegabilidad, las condiciones meteorológicas, los requisitos hidrológicos e hidráulicos, y las condiciones de geotecnia y salinidad del suelo. En cuanto a la aeronavegabilidad, se indicó que se podían construir hasta seis pistas y que no deberían existir problemas con el desarrollo del proyecto; además, se recomendó que el NAICM fuera inaugurado con tres pistas, que la distancia mínima entre las cabeceras sur de las pistas y el Lago Nabor Carrillo debía ser de 3.0 km, y que se necesitaba realizar una planeación urbana. En relación con las condiciones meteorológicas, se concluyó que la visibilidad para realizar operaciones aéreas fue buena en 90.0% del tiempo, regulares en 9.0% y malas en 1.0%. Respecto de los requisitos hidrológicos e hidráulicos, se señaló que la zona del Ex Lago de Texcoco y Chimalhuacán era un centro neurálgico de la concentración y desalojo de las aguas residuales y pluviales de todo el valle, siendo por ende un riesgo de inundación muy alto, por lo que se sugirió desarrollar obras hidráulicas para evitar inundaciones y aumentar la capacidad de regulación en el lago. En cuanto a las condiciones de geotecnia y salinidad, se indicó que existía una formación arcillosa superior en la superficie que cubría todo el sitio; que el nivel freático tenía altas concentraciones de cloruros y sulfatos, por lo que presentaba un riesgo para el concreto y estructuras de acero por el severo potencial de corrosión; que el sitio registra hundimientos y hay suelos lacustres muy compresibles y de baja resistencia que requieren precauciones

especiales; por ello, se recomendó resolver el problema de los hundimientos y agrietamiento del suelo, construir drenajes muy eficientes que eviten el encharcamiento y anulen la presión del agua en grietas, así como que las estructuras cuenten con materiales capaces de resistir los cloruros y sulfatos.

En cuanto al dictamen, se constató que el IPN analizó los elementos requeridos en la normativa y emitió una opinión favorable sobre la factibilidad técnica del NAICM, como resultado de la revisión de los estudios topográficos, geológicos, de regulación hidráulica, de salinidad, de riesgos por sismicidad, las diferentes soluciones para cimentar las pistas, plataformas y edificios, entre otros. Sin embargo, el grupo aeroportuario no acreditó el envío del dictamen sobre la factibilidad técnica, emitido por el IPN, a la Unidad de Inversiones de la SHCP.

El GACM, en el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la ASF, acreditó que diseñó el procedimiento “Actualización del Registro en la Cartera de Inversión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público”, en el cual estableció que, una vez que se cuente con todas las factibilidades del proyecto, es responsabilidad de la Gerencia de Presupuesto gestionar la contratación de los servicios de un dictaminador para la elaboración de los dictámenes de las factibilidades, mismos que deberán ser remitidos a la SHCP para su revisión, con lo que se solventa lo observado.

6. Factibilidad legal

El análisis de factibilidad legal forma parte del ACB y contiene los estudios que determinan que un proyecto o programa de inversión cumple con las disposiciones jurídicas aplicables en el ámbito federal, estatal y municipal que corresponda.

Para este resultado se evaluaron dos aspectos: a) resultados de los estudios de factibilidad legal y b) dictamen de la factibilidad legal.

a) Resultados de los estudios de factibilidad legal

En relación con la metodología para determinar la factibilidad legal del proyecto de inversión del NAICM, se constató que el GACM contrató a diversas instituciones, a fin de que realizaran una revisión de la normativa en materia federal, estatal y municipal, en temas relativos a la propiedad federal del inmueble, los datos del registro de propiedad, al uso de suelo actual, así como la información existente sobre el proyecto.

Con la revisión de los ACB 2014 y 2018, se constató que en ambos documentos se incluyeron las principales conclusiones de factibilidad legal del “Estudio de Cumplimiento de Normatividad para atender la demanda de servicios aeroportuarios en el centro del país”, además, en el ACB 2018 se agregó el análisis del “Estudio de prospección arqueológica del emplazamiento donde se construirá el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México”.

En relación con el “Estudio de Cumplimiento de Normatividad para atender la demanda de servicios aeroportuarios en el centro del país”, en éste se concluyó que el Gobierno Federal, por medio de CONAGUA, era el legítimo propietario de los terrenos destinados al proyecto de inversión; que los usos de suelo de los terrenos para el NAICM se describían en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano de Texcoco y Atenco; que el polígono para el aeropuerto no se encontraba dentro de ninguna poligonal de propiedad social certificada (comunidad o ejido). Asimismo, se recomendó determinar si “El Moño–Tlateles”, “Ejidos San Bernardino y Chimalhuacán” y “Terrenos CNA Adicionales” requerían de modificaciones de uso de suelo, así como se indicó que se debía contar con documentación que acreditara si los inmuebles del NAICM estaban sujetos a litigios, controversias o conflictos de posesión irregular.

En cuanto al “Estudio de prospección arqueológica del emplazamiento donde se construirá el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México”, por medio de éste se detectaron 28 sitios arqueológicos y 270 puntos donde se ubican materiales arqueológicos de temporalidad prehispánica y novohispana. También, se indicó que era necesario realizar más excavaciones en los lugares con mayor presencia de dichos materiales, las cuales serían realizadas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), a fin de proteger y salvaguardar los elementos paleontológicos y arqueológicos dentro del predio del NAICM.

b) Dictamen de la factibilidad legal

En cuanto al análisis de factibilidad legal, en la normativa vigente a 2017 no se señalaban los aspectos que debía considerar el experto para elaborar el dictamen; como hechos posteriores se verificó que en 2018, se modificaron los lineamientos y se estableció la obligación de incluir cinco aspectos jurídicos.

En la revisión de la Evaluación de la factibilidad legal del proyecto “Ampliación de Infraestructura Aeroportuaria”, se detectó que el GACM contrató al IPN, a fin de que revisara los aspectos legales para la construcción del NAICM; del análisis del dictamen, se concluyó que el instituto no encontró elementos motivados y fundamentados que indicaran que con la construcción del NAICM violaba flagrantemente alguna disposición de carácter municipal, estatal o federal que impida su inmediata realización, por lo que emitió un dictamen favorable.

Asimismo, el IPN emitió recomendaciones para que el GACM realice los trámites y permisos necesarios, ante las autoridades de los tres órdenes de gobierno, relacionados con el cambio de uso de suelo, las modificaciones y mejoras hídricas, la construcción de plantas de energía eléctrica, la red de camiones, la adquisición de seguros, y la elaboración de planes y programas que se demanden en materia ambiental.

En cuanto a la atención de las recomendaciones emitidas en los estudios y el dictamen, se determinó que en los ACB 2014 y 2018, no se señalaron las acciones por realizar, a fin de atender las observaciones. Sin embargo, no es un requisito para que la SHCP apruebe el registro o la actualización del proyecto en cartera, debido a que la atención de las sugerencias es un proceso que, en algunos casos, se debe realizar después de que el proyecto fue

aprobado. Asimismo, se constató que, en los Lineamientos relativos a los dictámenes de los programas y proyectos de inversión a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal vigentes a 2017, sólo se establecía la obligación a las dependencias y entidades de enviar los dictámenes, pero no se señalaba lo que le correspondía a la SHCP; como hechos posteriores se verificó que en 2018, se modificaron los lineamientos y se definió que la SHCP debía revisar los dictámenes y emitir observaciones, así como podía notificar a los órganos fiscalizadores en caso de que no se enviaran.

En conclusión, se determinó que, en 2017, el grupo aeroportuario no actualizó el ACB, debido a que se estaban calculando las nuevas proyecciones de demanda de pasajeros, por lo que en ese año no se contó con información actualizada sobre el análisis de factibilidad legal.

Como hechos posteriores, el grupo aeroportuario remitió el ACB 2018, el cual, al 31 de diciembre de 2018, no había sido aprobado por la Unidad de Inversiones de la SHCP, debido a que el GACM continuaba haciendo adecuaciones.

De la revisión y comparación de los ACB 2014 y 2018, se obtuvo que en ambos documentos el GACM incluyó las conclusiones del “Estudio de Cumplimiento de Normatividad para atender la demanda de servicios aeroportuarios en el centro del país”, en el que se determinó que el Gobierno Federal, por medio de CONAGUA, es el legítimo propietario de los terrenos destinados al proyecto de inversión; que los usos de suelo de los terrenos para el NAICM se describen en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano de Texcoco y Atenco; que el polígono para el aeropuerto no se encuentra dentro de ninguna poligonal de propiedad social certificada; asimismo, se recomendó determinar si “El Moño–Tlateles”, “Ejidos San Bernardino y Chimalhuacán” y “Terrenos CNA Adicionales” requerían de modificaciones de uso de suelo, así como se indicó que se debía contar con documentación que acreditara si los inmuebles del NAICM estaban sujetos a litigios, controversias o conflictos de posesión irregular. Además, en el ACB 2018 se agregaron las conclusiones del “Estudio de prospección arqueológica del emplazamiento donde se construirá el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México”, por medio del cual se detectaron 28 sitios arqueológicos y 270 puntos donde se ubican materiales arqueológicos de temporalidad prehispánica y novohispana; asimismo, se señaló que era necesario realizar más excavaciones en los lugares con mayor presencia de dichos materiales, las cuales serían realizadas por el INAH, a fin de proteger y salvaguardar los elementos paleontológicos y arqueológicos dentro del predio del NAICM.

Sin embargo, en la auditoría 1696-DE “Efectos Regionales y Urbanos del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México” de la CP 2017, se observó que la SCT no acreditó disponer de la evidencia sobre la posesión legal y derechos de vía de los terrenos del NAICM, los mecanismos de atención, ni del seguimiento permanente sobre el estado procesal de los procedimientos legales.

En cuanto al dictamen, se constató que el IPN emitió una opinión favorable sobre la factibilidad legal del NAICM, ya que no encontró elementos motivados y fundamentados que indicaran que con la construcción del NAICM violaba flagrantemente alguna disposición de carácter municipal, estatal o federal que impida su inmediata realización, por lo que emitió

un dictamen favorable. Además, el instituto emitió recomendaciones para que el GACM realizara todo tipo de trámites y permisos ante las autoridades de los tres órdenes de gobierno. Sin embargo, el grupo aeroportuario no acreditó el envío del dictamen sobre la factibilidad legal, emitido por el IPN, a la Unidad de Inversiones de la SHCP.

El GACM, en el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la ASF, acreditó que diseñó el procedimiento “Actualización del Registro en la Cartera de Inversión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público”, en el cual estableció que, una vez que se cuente con todas las factibilidades del proyecto, es responsabilidad de la Gerencia de Presupuesto gestionar la contratación de los servicios de un dictaminador para la elaboración de los dictámenes de las factibilidades, mismos que deberán ser remitidos a la SHCP para su revisión, con lo que se solventa lo observado.

7. Factibilidad ambiental

El análisis de factibilidad ambiental forma parte del ACB y se refiere a los estudios en los que se determina que un programa o proyecto de inversión cumple con la normativa aplicable en materia ambiental.

Para este resultado se evaluaron dos aspectos: a) resultados de los estudios de factibilidad ambiental y b) dictamen de la factibilidad ambiental.

a) Resultados de los estudios de factibilidad ambiental

En relación con la metodología para determinar la factibilidad ambiental del proyecto de inversión del NAICM, se constató que el GACM contrató a diversas instituciones, con objeto de que revisaran el cumplimiento de la legislación ambiental en el ámbito federal, estatal y municipal relacionada con temas de contaminación, desarrollo urbano, biodiversidad, flora, fauna y afectaciones a las funciones hidrológicas; asimismo, éstas instituciones retomaron los resultados de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional (MIA-R), a fin de identificar los probables impactos ambientales y las medidas de mitigación, restauración o compensación en materia de aire, agua, suelo, flora y fauna.

Con la revisión del ACB 2014 y 2018, se determinó que se incluyeron las conclusiones de la MIA-R. Además, en el ACB 2014 se agregaron las conclusiones de la “Evaluación ambiental para la atención de la demanda de los servicios aeroportuarios en el centro del país”, realizada por el IPN, y del “Programa Universitario de Medio Ambiente”, elaborado por la UNAM; en tanto que en el ACB 2018 se incluyó el resolutivo 2015, elaborado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

De la revisión de la MIA-R, sus modificaciones del periodo 2016-2017, y del resolutivo 2015, se obtuvo que la fauna sería afectada en las etapas de preparación del sitio y construcción; que aumentarían los niveles de contaminación y ruido por el funcionamiento de las aeronaves y vehículos de transporte; que la biodiversidad regional no se afectaría, ya que sólo se modificaría el hábitat de la flora y fauna, mas no la especie; también, se identificó que ninguno

de los impactos generaría desequilibrios ecológicos que comprometieran la estructura y función de los ecosistemas presentes en el predio y el sistema ecológico regional. Asimismo, en el resolutivo, se estableció que el grupo aeroportuario debía atender 20 condicionantes relacionadas con: la adquisición de una garantía para que el GACM esté en condiciones de resarcir los daños al ambiente cuando se presente un siniestro por el desarrollo del proyecto; presentar en un plazo de tres meses previos al desarrollo de cualquier obra o actividad la propuesta de los Programas de Rescate de Flora y Fauna, el Plan de Manejo Integral de Residuos para el manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, el Programa de Prevención y Respuesta a Contingencias Ambientales Derivadas de Eventos Meteorológicos Extraordinarios, la autorización del Programa de Prevención de Accidentes, y un Programa de Uso Sustentable del Agua para todas las instalaciones que conforman el proyecto; colocar dispositivos en edificios para disuadir a las aves; realizar la limpieza de los humedales y cuerpos de agua aledaños al proyecto; elaborar una propuesta con las acciones de monitoreo y conservación de aves; definir sitios alternativos para la disposición de residuos sólidos, y realizar un monitoreo perimetral del ruido, a fin de cumplir con los límites máximos permitidos. En cuanto a las cuatro modificaciones a la MIA-R, realizadas en 2016 y 2017, se identificó el cambio de la ubicación de las superficies sujetas al Plan de Restauración Ecológica; ampliación de la superficie en 71,611.1 m² para la construcción de carriles de desaceleración y aceleración en puertas 7, 8, y 19 de acceso al predio del proyecto; aumento del área del polígono del predio autorizado para el NAICM en la zona federal; ampliación de los alcances de las acciones de monitoreo y conservación de aves para realizar estudios que permitan obtener información sobre los hábitos alimenticios de algunas especies migratorias de aves; el aumento en 175.7 m² del polígono, a fin de contar con un aérea de amortiguamiento y contención que aumente la seguridad y vigilancia, constituyéndose una reserva territorial, y la ocupación de un área de 68.3 hectáreas al norte del polígono del proyecto y fuera de este, para realizar la disposición de un volumen aproximado de 1,364,842.2 m³ de material excedente de suelo.

En relación con el “Programa Universitario de Medio Ambiente”, al 31 de diciembre de 2018, el GACM no había proporcionado dicho estudio. De la revisión del ACB 2014, se extrajeron las conclusiones de éste entre las que destacaron: que la construcción del NAICM ocasionará la propagación de ruido, el cual afectará la calidad de vida de las personas; que el crecimiento poblacional inducido por la obra será menor al generado por las tendencias actuales; que no se pone en peligro la extinción de especies de importancia biológica, ya que más del 50.0% de éstas son asociadas con ambientes perturbados; que se afectarán áreas con cuerpos de agua estacionales que albergan una amplia variedad de especies vegetales y animales, pero ninguna estará en peligro de extinción, ya que abundan en otras zonas del país; se detectó que la zona de construcción del aeropuerto tiene probabilidad de eventos sísmicos e impactos volcánicos; además de que es muy cercana a cuerpos del agua del Ex Lago de Texcoco, por lo que se incentiva la presencia de aves. Con el fin de mitigar los impactos ambientales señalados, se recomendó regular el uso de suelos de los terrenos colindantes al NAICM de acuerdo con los ruidos pronosticados; desarrollar un diseño de la infraestructura vial y conexiones con el transporte público para evitar que el proyecto agrave los problemas viales y de transporte de la zona; garantizar una cuidadosa planeación de desarrollo urbano, con el propósito de reducir al mínimo los efectos negativos sobre la fauna, flora y niveles de

contaminación del aire local; mejorar las condiciones de los cuerpos de agua que se proponen modificar por medio del establecimiento de humedales artificiales y la restauración de corredores biológicos, y mantener una separación de 3,048.0 metros entre las cabeceras de las pistas y los cuerpos de agua para disminuir el riesgo aviar.

Respecto de la “Evaluación ambiental para la atención de la demanda de los servicios aeroportuarios en el centro del país”, en este documento se señaló que el manto freático presentaba un alto contenido de sales y se localizaba a poca profundidad, lo cual fomentaba el aumento de sales y la formación de una capa salina dura; que en el sistema hídrico había problemas como la eutrofización generalizada de los cuerpos de agua, contaminación de suelos por metales pesados y contaminación progresiva de los acuíferos. Además, se identificaron 144 impactos ambientales relacionados con la afectación a las funciones hidrológicas, modificaciones a los hábitats de las especies migratorias y nativas, emisiones atmosféricas, afectaciones a la calidad del agua, aumento del ruido perimetral, deforestación de árboles, pastos y arbustos, así como daños a la fauna terrestre local y a la composición del suelo. Asimismo, el IPN emitió recomendaciones para compensar el hábitat, tales como: construir humedales suficientes y atractivos para aves, creación de sistemas hídricos sustitutos, uso de plantas de tratamiento de aguas residuales, la implementación de un plan que desincentive la llegada de aves, además de la realización de estudios de riesgo aviar más precisos.

b) Dictamen de la factibilidad ambiental

En cuanto a la elaboración del análisis de factibilidad ambiental, se indica que el experto deberá considerar el cumplimiento de la normativa relacionada con la legislación ambiental.

En la revisión de la Evaluación de la factibilidad ambiental del proyecto “Ampliación de Infraestructura Aeroportuaria”, se detectó que el GACM contrató al IPN, a fin de que revisara la normatividad ambiental para la construcción del NAICM; del análisis del dictamen, se extrajo que el instituto concluyó que la obra no generaría impactos ambientales de magnitud tal que produzcan desequilibrios ecológicos que afecten la existencia y desarrollo de poblaciones, la integridad y continuidad de los ecosistemas y poblaciones de especies de flora y fauna presentes en la poligonal y el sistema ambiental regional; que los impactos generados por el proyecto serían en el cambio de suelo al desmontar la vegetación existente en los sitios de construcción; en los recursos forestales; en la composición del suelo; deforestación de árboles, pastos y arbustos que provocan la erosión, y en el sistema hídrico. También, se detectó que el proyecto se ubicaba en cuerpos de agua deteriorados con altos niveles de contaminación, y que la infraestructura aérea generaría una gran diversidad de residuos sólidos urbanos de manejo especial y peligrosos, así como aguas residuales; empero se podían establecer acciones para mitigar la problemática; por lo que emitió un dictamen favorable.

Asimismo, el instituto recomendó al GACM que utilizara el proceso de fertilización del suelo con materia orgánica para el retiro de la cubierta vegetal; realizara el programa de rescate y reubicación de la vegetación afectada y su adaptación al nuevo hábitat; estableciera medidas de revegetación con especies de la región; contara con un sistema de abastecimiento de agua

para reducir al mínimo la dependencia del sistema de agua municipal; estableciera humedales superficiales; restaurara los corredores biológicos; creara sistemas hídricos sustitutos, y desarrollara una planta de tratamiento de aguas residuales y el plan de manejo de aguas pluviales que serían descargadas al drenaje.

En cuanto al avance en la atención de las observaciones y recomendaciones señaladas en los estudios y en los dictámenes, de la revisión del “Sexto Informe de Cumplimiento de Términos y Condicionantes de la Autorización de Impacto Ambiental del NAICM, noviembre 2017”, se obtuvo que el GACM realizó un monitoreo perimetral del ruido; que las actividades de desmonte y despalde se delimitarían, con objeto de afectar sólo los sitios destinados a la actividad; se aplicó el Plan de Manejo Integral de residuos Sólidos y de Manejo Especial del NAICM, mediante el cual se manejaron 588,402.1 kg de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; se hicieron campañas de monitoreo de la calidad del agua en 20 cuerpos de agua y humedales aledaños al proyecto; se realizaron estudios de caracterización de los cuerpos de agua en la zona de influencia; se recataron 64,576 individuos de flora de 15 especies diferentes; se ayudaron a 2,100 ejemplares de fauna pertenecientes a 33 especies; asimismo, se indicó que se han registrado 216 especies de aves por medio del monitoreo de 11 cuerpos de agua.

En conclusión, se determinó que, en 2017, el grupo aeroportuario no actualizó el ACB, debido a que se estaban calculando las nuevas proyecciones de demanda de pasajeros, por lo que en ese año no se contó con información actualizada sobre el análisis de factibilidad ambiental.

Como hechos posteriores, el grupo aeroportuario remitió el ACB 2018, el cual, al 31 de diciembre de 2018, no había sido aprobado por la Unidad de Inversiones de la SHCP, debido a que el GACM continuaba haciendo adecuaciones.

De la revisión y comparación de los ACB 2014 y 2018, se obtuvo que el GACM incluyó las conclusiones de la “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional” y de su resolutorio, por medio de los cuales se detectaron afectaciones a la fauna; que aumentarían los niveles de contaminación y ruido; sin embargo, se identificó que ninguno de los impactos generaría desequilibrios ecológicos que comprometieran la estructura y función de los ecosistemas presentes en el predio y el sistema ecológico regional, pero que se debían atender 20 condicionantes para complementar las medidas de mitigación establecidas en la MIR-R, a fin de asegurar la mitigación de los impactos ambientales identificados; además, se detectaron cambios a la MIA-R, a fin de contar con más superficie para la construcción de las obras del NAICM. Asimismo, en el ACB 2014, se agregaron los resultados del “Programa Universitario de Medio Ambiente”, en el que se señaló que la construcción del NAICM ocasionaría la propagación de ruido; que el crecimiento poblacional inducido por la obra sería menor al generado por las tendencias actuales; que no se ponían en peligro la extinción de especies de importancia biológica; que se afectarían áreas con cuerpos de agua estacionales que albergaban una amplia variedad de especies vegetales y animales, pero ninguna estaría en peligro de extinción, y que la zona de construcción del aeropuerto tenía la probabilidad de eventos sísmicos e impactos volcánicos, por lo que se definieron recomendaciones para mitigar esos riesgos identificados. También, se incluyeron las consideraciones de la

“Evaluación ambiental para la atención de la demanda de los servicios aeroportuarios en el centro del país”, en la que se identificó que el manto freático presentaba un alto contenido de sales y se localizaba a poca profundidad; que en el sistema hídrico había problemas como la eutrofización generalizada de los cuerpos de agua, contaminación de suelos por metales pesados y contaminación progresiva de los acuíferos, por lo que se definieron acciones para compensar el hábitat, tales como: establecer humedales suficientes y atractivos para aves, crear sistemas hídricos sustitutos, usar plantas de tratamiento de aguas residuales, entre otros.

Respecto de los estudios realizados sobre la factibilidad ambiental, el GACM proporcionó la “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional” y la “Evaluación ambiental para la atención de la demanda de los servicios aeroportuarios en el centro del país”; sin embargo, no remitió el “Programa Universitario del Medio Ambiente”.

En cuanto al dictamen, se constató que el IPN analizó la normativa en materia ambiental y emitió una opinión favorable sobre la factibilidad ambiental del NAICM, ya que determinó que la obra no generaría impactos ambientales de magnitud tal que produzcan desequilibrios ecológicos que afecten la existencia y desarrollo de poblaciones, la integridad y continuidad de los ecosistemas y poblaciones de especies de flora y fauna presentes en la poligonal y el sistema ambiental regional. Además, el instituto emitió recomendaciones para que el GACM utilizara el proceso de fertilización del suelo con materia orgánica para el retiro de la cubierta vegetal; realizara el programa de rescate y reubicación de la vegetación afectada y su adaptación al nuevo hábitat; estableciera medidas de revegetación con especies de la región; contara con un sistema de abastecimiento de agua para reducir al mínimo la dependencia del sistema de agua municipal; estableciera humedales superficiales; restaurara los corredores biológicos; creara sistemas hídricos sustitutos, y desarrollara una planta de tratamiento de aguas residuales y el plan de manejo de aguas pluviales que serían descargadas al drenaje. Sin embargo, el grupo aeroportuario no acreditó el envío del dictamen sobre la factibilidad ambiental, emitido por el IPN, a la Unidad de Inversiones de la SHCP.

El GACM, en el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la ASF, acreditó que diseñó el procedimiento “Actualización del Registro en la Cartera de Inversión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público”, en el cual estableció que, una vez que se cuente con todas las factibilidades del proyecto, es responsabilidad de la Gerencia de Presupuesto gestionar la contratación de los servicios de un dictaminador para la elaboración de los dictámenes de las factibilidades, mismos que deberán ser remitidos a la SHCP para su revisión; asimismo, se señaló que esa área debía solicitar con una empresa los servicios de digitalización y resguardo físico de toda la documentación que forma parte del registro y actualización del ACB. Además, proporcionó el contrato entre ARKAMAX y el GACM para la prestación del “Servicio integral de gestión documental y archivo para el proyecto de la construcción del nuevo aeropuerto”, con lo que se solventa lo observado.

8. Factibilidad económica

El análisis de factibilidad económica forma parte del ACB y consiste en la cuantificación de los costos y beneficios de un proyecto de inversión, en donde se muestre que éste es susceptible de generar beneficios en supuestos razonables.

Para evaluar este resultado se examinaron tres aspectos: a) estimación de los beneficios, b) estimación de los costos y c) dictamen de factibilidad económica.

a) Estimación de los beneficios

En relación con la metodología para determinar la factibilidad económica del proyecto de inversión del NAICM, el GACM realizó un estudio relativo a la dinámica de la oferta y demanda en los mercados relevantes, incluyendo la repercusión del proyecto; además, se estimaron los costos y beneficios esperados en términos anuales, con base en las proyecciones de demanda de pasajeros y los datos estadísticos del AICM, y se definieron parámetros de referencia, tales como: tasas de descuento, trayectos de precios de insumos, bienes y servicios finales, entre otros.

A continuación, se presenta la cuantificación de cada uno de los beneficios, para 2014 y 2018, los cuales fueron ajustados a valor presente, ^{12/} a fin de compararlos entre sí.

^{12/} Se refiere a realizar un descuento de las cifras, a partir de 2014, con la tasa social de 10.0%.

BENEFICIOS ESTIMADOS CON LA OPERACIÓN DEL NAICM, 2014-2018
(Millones de pesos a valor presente ^{1/} de 2014 y porcentajes)

Tipo de beneficio	2014 (a)	2018 ^{2/} (b)	Variación	
			Absoluta (c)=(b)-(a)	Porcentual (d)=(b)/(a)-1*100
Total	246,129.6	315,186.2	69,056.6	28.1
Beneficios por servicios adicionales	149,650.3	241,793.7	92,143.4	61.6
Ahorro en tiempo de transporte	103,647.2	166,541.8	62,894.6	60.7
Ingresos aeronáuticos	28,117.6	44,722.1	16,604.5	59.1
Ingresos por boletos adicionales	14,934.1	23,996.2	9,062.1	60.7
Ingresos no aeronáuticos	1,592.9	3,609.8	2,016.9	126.6
Carga adicional	1,358.5	2,923.7	1,565.2	115.2
Beneficios por mejora de calidad	(25,225.1)	(31,668.2)	(6,443.1)	25.5
Por evitar costos de traslado	(39,251.7)	(48,645.6)	(9,393.9)	23.9
Ahorro en tiempo de rodaje	9,786.2	10,450.2	664.0	6.8
Ahorro de tiempo de procesamiento de pasajeros	1,480.8	3,838.4	2,357.6	159.2
Ahorro de tiempo en otros aeropuertos	2,759.5	2,688.8	(70.7)	(2.6)
Otros beneficios	121,704.4	105,060.7	(16,643.7)	(13.7)
Obras hidráulicas	33,141.1	38,937.2	5,796.1	17.5
Valor de aprovechamiento AICM	59,410.6	32,176.4	(27,234.2)	(45.8)
Eliminación de gastos de operación del AICM	22,621.6	26,337.9	3,716.3	16.4
Valor de rescate	3,839.8	4,734.7	894.9	23.3
Reducción en los niveles de ruido	2,691.3	2,874.5	183.2	6.8

FUENTE:Elaborado por la ASF con base en los Análisis Costo-Beneficio, 2014 y 2018.

^{1/}
$$VP = \frac{VF}{(1+i)^n}$$

^{2/} Cifras preliminares, a noviembre de 2018, proporcionadas por el GACM.

Con la revisión de los ACB, se determinó que, en 2018, el GACM estimó un beneficio total de 315,186.2 millones de pesos, lo que representó un incremento de 28.1% respecto de los 246,129.6 proyectados en 2014.

En cuanto a los beneficios por servicios adicionales, éstos incluyeron: los relacionados con el ahorro de tiempo de los pasajeros de transporte aéreo, respecto de los que utilizaron medios marítimos o terrestres, los cuales aumentaron 60.7%, al pasar de 103,647.2 millones de pesos en 2014 a 166,541.8 en 2018; los ingresos aeronáuticos por conceptos de aterrizaje, estacionamiento de aeronaves, Tarifa de Uso de Aeropuerto (TUA), derecho de carga y uso de instalaciones, se incrementaron 59.1%, de 28,117.6 millones de pesos en 2014 a 44,722.1 en 2018; los ingresos esperados por la venta de boletos adicionales, que registraron 9,062.1 millones de pesos más, respecto de los 14,934.1 de 2014; los ingresos no aeronáuticos, derivados de las actividades comerciales no relacionadas con aviones, ^{18/} que tuvieron un

^{18/} Se consideraron: la renta de espacios para oficinas y mostradores de facturación, ingresos por concesiones a tiendas y recargos por agua y electricidad.

incremento de 126.6%, al pasar de 1,592.9 millones de pesos en 2014 a 3,609.8 en 2018, y los beneficios por carga adicional, los cuales aumentaron 115.2%, de 1,358.5 millones de pesos en 2014 a 2,923.7 en 2018. Asimismo, se constató que el aumento en dichos beneficios se debió a los ajustes en las proyecciones de demanda de pasajeros; la ampliación de la capacidad del NAICM, a fin de atender un mayor volumen de pasajeros y carga, y a las modificaciones de la TUA ^{19/} y de los precios por kilogramo de carga transportada. ^{20/}

En relación con los beneficios por mejora en la calidad de los servicios, en éstos se incluyeron: el ahorro por evitar costos de traslado en alguno de los medios de transporte, tales como automóvil, taxi o transporte público, el cual registró un aumento de 23.9%, al pasar de una pérdida de 39,251.7 millones de pesos en 2014 a una de 48,645.6 en 2018; el ahorro en tiempo de rodaje de aeronaves, derivado de una mayor capacidad de embarque del NAICM, tuvo un incremento de 6.8%, de 9,786.2 millones de pesos en 2014, a 10,450.2 en 2018; el ahorro en procesamiento de pasajeros en actividades como el reclamo de equipaje, documentación e inspecciones de seguridad, registró un aumento de 159.2%, al pasar de 1,480.8 millones de pesos en 2014 a 3,838.4 en 2018, y los beneficios por el ahorro de tiempo de pasajeros en otros aeropuertos nacionales por el retraso de vuelos, producto de la saturación del AICM, disminuyeron 70.7 millones de pesos en 2018, de los 2,759.5 millones de pesos en 2014 a 2,688.8 en 2018. Las principales variaciones se dieron en el ahorro de procesamiento de pasajeros, debido a que se contará con más espacio para atenderlos, por lo que los usuarios tardarán menos tiempo en las bandas de equipaje, además, se incrementó la pérdida por evitar costos de traslado, puesto que sale más caro para los pasajeros llegar al NAICM que al AICM.

Además, se estimaron beneficios indirectos, como consecuencia de la construcción del nuevo aeropuerto, relacionados con: las obras hidráulicas alineadas a la construcción del NAICM, en las que se observó un incremento de 17.5%, al pasar de 33,141.1 millones de pesos en 2014 a 38,937.2 en 2018; el valor de aprovechamiento del terreno y las instalaciones del AICM, el cual disminuyó 45.8%, de 59,410.6 millones de pesos en 2014 a 32,176.4 en 2018; el beneficio sobre el ahorro en los costos de operación del actual aeropuerto aumentó 16.4%, de 22,621.6 millones de pesos en 2014 a 26,337.9 en 2018; el valor de rescate, estimado con base en la perpetuidad de los beneficios del año 2069, se modificó entre 2014 y 2018, de 3,839.8 millones de pesos a 4,734.7, y los beneficios por la reducción en los niveles de ruido, los cuales aumentaron 6.8%, al pasar de 2,691.3 millones de pesos en 2014 a 2,874.5 en 2018. Las variaciones en estos beneficios fueron porque en el ACB 2018, el valor de aprovechamiento del AICM fue asimilado para un periodo de 15 años, mientras que, en el de 2014, se cuantificaron beneficios inmediatos a un año.

^{19/} Las tarifas nacionales se modificaron de 22.0 dólares por pasajero en 2014, a 23.2 en 2018; y las internacionales pasaron de 34.2 dólares por pasajero a 44.1, en esos años.

^{20/} El precio por kilogramo de carga se modificó durante el periodo 2014-2018, por lo que éstos pasaron de 64.1 pesos en 2014 a 76.8 en 2018, en el servicio nacional y de 84.5 pesos a 101.2, en el internacional.

b) Estimación de los costos

A fin de establecer el monto total de los costos de inversión, operación y mantenimiento, el GACM realizó las estimaciones necesarias en 2014, las cuales fueron modificadas en 2018, con el objetivo de fortalecer la inversión del proyecto. Al igual que los beneficios, los costos se encuentran a valor presente de 2014, a fin de compararlos, como se muestra en el cuadro siguiente:

COSTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL NAICM, 2014-2018
(Millones de pesos a valor presente de 2014 y porcentajes)

Tipo de costo	2014 (a)	2018 ^{1/} (b)	Variación	
			Absoluta (c)=(b)-(a)	Porcentual (d)=(b)/(a)-1*100
Total	178,413.5	291,469.1	113,055.6	63.4
Inversión	138,891.5	252,405.4	113,513.9	81.7
Costos de operación y mantenimiento	39,522.0	39,063.7	(458.3)	(1.2)

FUENTE: Elaborado por la ASF con base en los Análisis Costo-Beneficio, 2014 y 2018.

^{1/} Cifras preliminares proporcionadas por el GACM y ajustadas a valor presente de 2014.

En la revisión y comparación de los ACB 2014 y 2018, se identificaron modificaciones a los costos totales para la construcción, operación y mantenimiento de infraestructura aeroportuaria, toda vez que éstos aumentaron 63.4%, al pasar de 178,413.5 millones de pesos en 2014 a 291,469.1 en 2018.

En cuanto a los costos de inversión en infraestructura del proyecto, se observó que, en 2018, éstos ascendieron a 252,405.4 millones de pesos, 81.7% más respecto de los 138,891.5 de 2014, debido a que se realizó un redimensionamiento de la fase 1 del proyecto, a fin de cubrir una demanda inicial de 58.0 millones de pasajeros, 53.8% más respecto de los 37.7 proyectados en 2014, lo que implicó adelantar inversiones en las obras siguientes: área terminal, pistas, plataformas, redes de servicios y sistemas, edificio de soporte, obras hidráulicas, y para realizar estudios complementarios.

En relación con los costos de operación y mantenimiento, se determinó una disminución del 1.2%, al pasar de 39,522.0 millones de pesos en 2014, a 39,063.7 en 2018, toda vez que se retrasó la entrada en operación del NAICM de 2020 a 2022.

c) Dictamen de factibilidad económica

En cuanto a la elaboración del análisis de factibilidad económica, se indica que el experto deberá considerar: objetivos y metas, estudio de mercado, costos y beneficios, parámetros utilizados, análisis de sensibilidad, entre otros aspectos.

En la revisión de la Evaluación de la factibilidad ambiental del proyecto “Ampliación de Infraestructura Aeroportuaria”, se detectó que el GACM contrató al IPN, a fin de validar la información referente al estudio de mercado sobre la oferta y demanda de los servicios aeroportuarios, operaciones y carga; del análisis del dictamen, se concluyó que el instituto analizó cada uno de los elementos requeridos en los lineamientos tales como: el estudio de mercado, los costos y beneficios, los parámetros, etc. Además, se concluyó que las estimaciones de los costos y beneficios permitieron calcular los indicadores de rentabilidad del NAICM, por lo que se emitió una opinión favorable sobre la factibilidad económica del proyecto de inversión. Además, el IPN no emitió recomendaciones relacionadas con este tipo de factibilidad.

En conclusión, se determinó que, en 2017, el grupo aeroportuario no actualizó el ACB, debido a que se estaban calculando las nuevas proyecciones de demanda de pasajeros, por lo que en ese año no se contó con información actualizada sobre el análisis de factibilidad económica del proyecto de inversión.

Como hechos posteriores, el grupo aeroportuario remitió el ACB 2018, el cual, al 31 de diciembre de 2018, no había sido aprobado por la Unidad de Inversiones de la SHCP, debido a que el GACM continuaba haciendo adecuaciones.

Asimismo, se identificó que el grupo aeroportuario, con base en estudios sobre la dinámica de la oferta y la demanda del mercado y la definición de parámetros de referencia, identificó y cuantificó los costos y beneficios del proyecto de inversión del NAICM en 2014 y contó con los datos preliminares de los ajustes realizados en el ACB 2018. En cuanto a los beneficios, en 2018, se estimaron beneficios por 315,186.2 millones de pesos, 28.1% más respecto de los 246,129.6 proyectados en 2014, dicha variación obedeció a los ajustes en las proyecciones de demanda de pasajeros, las modificaciones a la TUA, y a los precios de transporte de carga y de traslado a las instalaciones del nuevo aeropuerto. En relación con los costos, en el ACB 2018, se calcularon 291,469.1 millones de pesos para la construcción, operación y mantenimiento del NAICM, lo que representó un incremento de 63.4% respecto de los 178,413.5 propuestos en 2014, toda vez que se redefinió el alcance del proyecto para la primera etapa de construcción y se retrasó la entrada en operación del NAICM para 2022.

En cuanto al dictamen, se constató que el IPN analizó los elementos requeridos en la normativa y emitió una opinión favorable sobre la factibilidad económica del NAICM, ya que el grupo aeroportuario acreditó que el estudio de mercado se realizó con base en las tendencias económicas y demográficas; que las estimaciones de oferta y demanda estaban sustentadas, y que las fuentes de información permitieron construir un modelo para cuantificar los costos y beneficios del NAICM y, con ello, los indicadores de rentabilidad del proyecto. Sin embargo, el grupo aeroportuario no acreditó el envío del dictamen sobre la factibilidad económica, emitido por el IPN, a la Unidad de Inversiones de la SHCP.

El GACM, en el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la ASF, acreditó que diseñó el procedimiento “Actualización del Registro en la Cartera de Inversión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público”, en el cual estableció que, una vez que se cuente

con todas las factibilidades del proyecto, es responsabilidad de la Gerencia de Presupuesto gestionar la contratación de los servicios de un dictaminador para la elaboración de los dictámenes de las factibilidades, mismos que deberán ser remitidos a la SHCP para su revisión, con lo que se solventa lo observado.

9. Rentabilidad del proyecto

Para evaluar este resultado se examinaron dos aspectos: a) indicadores de rentabilidad y b) análisis de sensibilidad.

a) Indicadores de rentabilidad

Con la revisión de los ACB 2014 y 2018, se constató que el GACM definió tres indicadores para determinar la rentabilidad del nuevo aeropuerto conforme a los lineamientos de la SHCP: el Valor Presente Neto, la Tasa Interna de Retorno y la Tasa de Rendimiento Inmediata. A continuación se presentan los resultados de cada uno de los indicadores calculados por el GACM:

✓ Valor Presente Neto (VPN)

El VPN es un indicador que mide y determina la viabilidad de un proyecto de inversión, en términos de rentabilidad y ganancia, toda vez que permite hacer comparaciones entre la inversión a realizar y los flujos de dinero que se producirán en un futuro.

La regla de decisión de este indicador consiste en que si el resultado es positivo, entonces el proyecto es rentable.

Con la revisión de los ACB, 2014 y 2018, se determinó que, para calcular el VPN, el grupo aeroportuario definió los costos y beneficios del proyecto de construcción del NAICM; estableció un horizonte de evaluación a 56 años, de 2014 a 2069, debido a que corresponde al periodo estimado de inversión para la construcción, operación y mantenimiento del aeropuerto, y utilizó una tasa social de descuento ^{21/} de 10.0%, la cual fue determinada por la SHCP, para definir que los proyectos de inversión sean rentables.

Con el fin de comparar el VPN de los ACB, las cifras de los costos y beneficios de 2018 se ajustaron a valor presente de 2014, como se presenta a continuación:

^{21/} El índice de rendimiento utilizado para descontar flujos de efectivo futuros a su valor actual.

ESTIMACIÓN DEL VPN PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL NAICM, 2014-2018
(Millones de pesos, a valor presente de 2014)

Año	Beneficios (a)	Costos (b)	Valor Presente Neto (c)=(a)-(b)
2014	246,129.6	178,413.5	67,716.1
2018 ^{1/}	315,186.2	291,469.1	23,717.1

FUENTE: Elaborado por la ASF con base en los Análisis Costo-Beneficio del NAICM, 2014 y 2018.

^{1/} Cifras preliminares proporcionadas por el GACM y ajustadas a valor presente de 2014.

Se determinó que, en el ACB de 2014 y en su actualización de 2018, el GACM calculó el VPN, el cual fue de 67,716.1 millones de pesos en 2014 y pasó a 23,717.1 en 2018, lo que indicó que los beneficios por boletos adicionales, ingresos aeronáuticos y no aeronáuticos, y carga adicional, fueron mayores que los costos de construcción, mantenimiento y operación del NAICM.

Asimismo, se identificó que el VPN de 23,717.1 millones de pesos fue inferior en 65.0% respecto de los 67,716.1 millones de 2014, lo cual, de acuerdo con las memorias de cálculo, se debió al incremento en los costos por la reestructuración del proyecto, con la finalidad de atender a 55.0 millones de pasajeros, 31.0% más respecto de 42.0 millones proyectados en 2014, por lo que se adelantó la fase uno de la etapa de construcción, a fin de desarrollar el área terminal, pistas y plataformas, redes de servicios y sistemas, edificio de soporte, obras coordinadas y estudios complementarios. No obstante la disminución en el VPN, la construcción del NAICM ofrece mayores beneficios, en términos monetarios, que costos para la sociedad.

✓ Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR se define como la tasa de descuento que hace que el VPN de un proyecto de inversión sea igual que cero. Por tanto, es una medida de rentabilidad, que se utiliza para encontrar el punto de equilibrio de un proyecto.

En la revisión de los ACB 2014 y 2018, se identificó que la TIR del proyecto de inversión se calculó con base en los costos y beneficios cuantificados por el grupo aeroportuario, y se definió como horizonte de evaluación, el periodo 2014-2069. Al respecto, se obtuvieron los puntos de equilibrio siguientes:

ESTIMACIÓN DE LA TIR PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL NAICM,
2014-2018
(Porcentajes)

Año	TIR (%)
2014	13.4
2018 ^{1/}	10.8

FUENTE:Elaborado por la ASF con base en los Análisis Costo-Beneficio del NAICM, 2014 y 2018.

^{1/} Cifras preliminares proporcionadas por el GACM.

Se determinó que el GACM calculó que la TIR con la que se lograría un punto de equilibrio entre los costos y beneficios era de 13.4% en 2014 y de 10.8% en 2018, las cuales son mayores que la tasa social de descuento de 10.0%, definida por la SHCP, a fin de determinar la rentabilidad del proyecto.

En cuanto la disminución de la TIR en 2018, se constató que se debió a que, en la cuantificación de los beneficios, se modificó la capacidad del AICM, de 34.6 millones de pasajeros a 44.5, por lo que la demanda insatisfecha disminuyó y, con ello, se prevén menores ingresos por boletos adicionales; además, el beneficio por el aprovechamiento del actual aeropuerto se había proyectado para obtenerse en un año, pero se modificó a 15 años. No obstante, la TIR se encontró por encima de la tasa de descuento establecida en los lineamientos.

✓ Tasa de Rendimiento Inmediata (TRI)

La TRI es un indicador que permite determinar el momento óptimo para la entrada en operación del proyecto de inversión, con beneficios crecientes en el tiempo. A pesar de que el VPN sea positivo, en algunos casos es preferible postergar su ejecución.

El momento óptimo en el que los beneficios del proyecto son crecientes en el tiempo, es el primer año en que la TRI es mayor que la tasa de descuento.

En la revisión de las memorias de cálculo, de 2014 y 2018, se identificó que, para determinar la TRI, el grupo aeroportuario estimó los costos y beneficios para todo el horizonte de evaluación, para 2014 se definió como primer año de operación el 2021 y para 2018, el año 2023, así como el monto total de inversión del año anterior al primer año de operación. A continuación, se presentan los cálculos realizados por el GACM:

ESTIMACIÓN DE LA TRI DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL NAICM, 2014-
2018
(Porcentajes y años)

Concepto	2014	2018 ^{1/}
TRI (%)	13.7	23.6
Año con beneficios crecientes	2025	2023

FUENTE:Elaborado por la ASF con base en las memorias de cálculo de los Análisis Costo-Beneficio del NAICM, 2014-2018.

^{1/} Cifras preliminares proporcionadas por el GACM.

De la revisión del ACB 2014, elaborado por el GACM, se desprendió que, con el cálculo de la TRI del proyecto de inversión, el NAICM debía iniciar operaciones en 2025, toda vez que a partir de ese año los beneficios serían crecientes. En tanto que en la actualización del ACB 2018, se indicó que el aeropuerto tendría que operar a partir de 2023, toda vez que en ese año la TRI se definió en 23.6%, 13.6 puntos porcentuales más que la tasa de descuento de 10.0%.

b) Análisis de sensibilidad

Éste se refiere a la identificación de los efectos que ocasionaría la modificación de las variables relevantes sobre los indicadores de rentabilidad del proyecto de inversión.

De la revisión de los análisis de sensibilidad, 2014 y 2018, se desprendió que el GACM determinó la existencia de dos variables relevantes que afectan la rentabilidad calculada en los indicadores: la demanda, ya que ésta influye en las estimaciones de los beneficios del proyecto, y los costos. Estas variables se ajustaron con base en las prácticas y estándares utilizados por la Unidad de Inversiones de la SHCP.

Con lo anterior, se plantearon dos escenarios que afectan la rentabilidad del proyecto, como se muestra en el cuadro siguiente:

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO DEL NAICM, 2014-2018
(Millones de pesos, a valor presente de 2014, porcentajes y años)

Variable/Indicador	2014			2018 ^{1/}		
	Optimista +5.0% Demanda -10.0% Costos	Base	Pesimista -5.0% Demanda +10.0% Costos	Optimista +5.0% Demanda -5.0% Costos	Base	Pesimista -5.0% Demanda +5.0% Costos
Beneficios	261,194.1	246,129.6	228,308.5	342,751.7	315,186.2	287,699.4
Costos	160,572.2	178,413.5	196,254.9	278,283.5	291,469.1	304,508.7
VPN	100,622.0	67,716.1	32,053.6	64,468.2	23,717.1	(16,809.3)
TIR (%)	15.6	13.4	11.4	12.2	10.8	9.5
TRI (%)	10.8	13.7	11.1	26.1	23.6	21.5
Año de beneficios	2020	2025	2027	2023	2023	2023

FUENTE:Elaborado por la ASF con información de los Análisis Costo-Beneficio del NAICM, 2014-2018.

Con la revisión del análisis de sensibilidad 2014, se verificó que el GACM definió como escenario optimista un aumento de 5.0% en la demanda de pasajeros y una disminución de 10.0% en los costos de inversión y de operación, lo que da como resultado un VPN positivo de 100,622.0 millones de pesos, éste es 48.6% más respecto de los 67,716.1 millones establecidos como base; una TIR de 15.6%, 2.2 puntos porcentuales más que la estimada como escenario base; además, se adelantaría el momento óptimo para el inicio de operaciones del aeropuerto, de 2025 a 2020. En tanto que, el grupo aeroportuario definió como escenario pesimista del proyecto una disminución de 5.0% en la demanda y un incremento de 10.0% en los costos, lo que reduciría el VPN a 32,053.6 millones de pesos y la TIR a 11.4%, esta situación retrasaría la apertura del NAICM hasta 2027. No obstante, el valor presente continuaría siendo positivo y la TIR mayor que la tasa social de descuento.

En cuanto al análisis de sensibilidad 2018, se determinó que el GACM definió como escenario optimista un aumento de 5.0% en la demanda de pasajeros y una disminución de 5.0% en los costos de inversión y de operación, lo que da como resultado un VPN positivo de 64,468.2 millones de pesos, 171.8% más respecto de los 23,717.1 millones establecidos como base; una TIR de 12.2%, 1.4 puntos porcentuales más que la estimada como escenario base; además, la entrada en operación del NAICM no se vio afectada, al mantenerse para 2023. Asimismo, el grupo aeroportuario estableció como escenario pesimista una disminución de 5.0% en la demanda y un incremento de 5.0% en los costos, lo que ocasionaría un VPN negativo de 16,809.3 millones de pesos y reduciría la TIR a 9.5%, menor en 0.5 puntos, lo que comprometería la rentabilidad del proyecto.

En conclusión, se determinó que, en 2017, el grupo aeroportuario no actualizó el ACB, debido a que se estaban calculando las nuevas proyecciones de demanda de pasajeros, por lo que en ese año no se contó con información actualizada sobre los indicadores de rentabilidad y el análisis de sensibilidad.

Como hechos posteriores, el grupo aeroportuario remitió el ACB 2018, el cual, al 31 de diciembre de 2018, no había sido aprobado por la Unidad de Inversiones de la SHCP, debido a que el GACM continuaba haciendo adecuaciones.

Se constató que, en 2014 y 2018, el GACM definió tres indicadores de rentabilidad para realizar la evaluación del proyecto: VPN, TIR y TRI, a fin de determinar el beneficio y la conveniencia de realizar el NAICM. Al respecto, en 2018, se estimó un VPN de 23,717.1 millones de pesos, el cual fue menor en 65.0% que los 67,716.1 definidos en 2014, toda vez que los costos se elevaron por la reestructuración del proyecto, con la finalidad de atender 55.0 millones de pasajeros; además, se calculó una TIR del 10.8%, mayor en 0.8 puntos porcentuales que la tasa social de descuento establecida por la SHCP, por lo que el NAICM permitiría generar utilidades en el largo plazo; además, se definió una TRI de 23.6%, con la que se determinó que el inicio óptimo de operaciones para el nuevo aeropuerto sería en 2023, con lo que se acreditó el beneficio y la conveniencia de realizar el proyecto.

Asimismo, se verificó que el grupo aeroportuario, en 2014 y 2018, contó con los análisis de sensibilidad del proyecto de construcción del NAICM, en los que determinó que dos variables fueron relevantes para afectar a los indicadores de rentabilidad: la demanda y los costos. Además, se establecieron dos escenarios principales, uno optimista y otro pesimista, en los que, para 2014, los valores se ajustaron a lo establecido en los lineamientos de la SHCP; no obstante, para 2018, se identificó que en un escenario en el que la demanda disminuye 5.0% y los costos aumentan en esa misma proporción, el VPN sería negativo y la TIR menor a la tasa social de descuento de 10.0%, establecida por la SHCP.

10. Análisis de riesgos

En el análisis de riesgos se identifican los principales riesgos asociados con el proyecto de inversión, éstos se clasifican con base en su probabilidad de ocurrencia y se analizan sus impactos sobre la ejecución y operación del proyecto, así como las acciones necesarias para su mitigación.

De la revisión del “Estudio de riesgos para atender la demanda de servicios aeroportuarios en el centro del país”, elaborado por ARUP, se obtuvieron 80 riesgos asociados con la construcción y operación del aeropuerto, éstos se clasificaron con base en su probabilidad de ocurrencia y el impacto en caso de materializarse, a fin de establecer regiones de impacto global en el proyecto, como se muestra en el cuadro siguiente:

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL NAICM, 2014
(Riesgos)

Impacto \ Probabilidad	Alto	Alto/Medio	Medio	Medio/Bajo	Bajo	Total
Alta	1	0	2	0	0	3
Alta/Media	0	0	0	0	0	0
Media	10	2	10	0	4	26
Media/Baja	1	0	0	2	3	6
Baja	23	5	11	1	5	45
Total	35	7	23	3	12	80

FUENTE: Elaborado por la ASF con base en el “Estudio de riesgos para atender la demanda de servicios aeroportuarios en el centro del país” de ARUP, 2012.

	Impacto global alto.
	Impacto global alto/medio.
	Impacto global medio.
	Impacto global medio/bajo.
	Impacto global bajo.

Del análisis de la matriz de riesgos, se desprendió que, en 2014, por región de impacto, 1 (1.2%) se encontró en la zona de impacto alto, el cual se relacionó con la transferencia de las operaciones del actual aeropuerto al NAICM; 12 (15.0%) riesgos se ubicaron en la de impacto alto/medio, éstos se relacionaron con un posible cambio en el sistema tributario, retrasos en la capacidad de obtener permisos, proyecciones de demanda incorrectas y retrasos por el incumplimiento en servicios como aduanas, policía, etc.; 41 (51.3%) se observaron en la región de impacto global medio, los cuales se refirieron a modificaciones a la normativa general y en materia de aviación, las fluctuaciones en el tipo de cambio, y un aumento en los costos por una deficiente gestión de operaciones o por un inapropiado mantenimiento; 17 (21.3%) estaban en la zona de impacto medio/bajo, que incluyeron riesgos sobre retrasos por fallas en el diseño del proyecto, daños ambientales y cierres de operaciones por actos terroristas, paro nacional o huelgas del personal del aeropuerto, y 9 (11.2%) se ubicaron en la región de impacto global bajo, los cuales fueron riesgos relacionados con el cierre del aeropuerto por el clima, costos adicionales por la falta de capacidad financiera o por falta de equipo necesario para el desarrollo del proyecto y la cobertura inadecuada de seguros durante la construcción del NAICM. Asimismo, se constató que ARUP definió las acciones de mitigación para cada uno de los riesgos identificados en las zonas de impacto alto, alto/medio y medio.

En el ACB 2018 se señaló que, debido a que el NAICM estaba en etapa de construcción, algunos de los riesgos descritos en 2014 ya se habían materializado o eliminado, así como se habían identificado nuevos, quedando un total de 72 riesgos asociados con la planeación, contratación, construcción y operación del nuevo aeropuerto, los cuales se clasificaron de acuerdo con la causa de su origen.

Con la revisión del análisis de riesgos, se constató que, en el ACB 2018, se definieron 72 riesgos asociados al desarrollo del NAICM, de los cuales 25 (34.7%) fueron de carácter administrativo e incluyeron la interrupción de las contrataciones por el cambio de gobierno, problemas en el diseño y ejecución de los programas maestros, la falta de adquisiciones de equipo y maquinaria para la construcción y la insuficiente conectividad del NAICM; 20 (27.8%) eran riesgos operativos, relacionados con fallas en las obras hidráulicas, posibles inundaciones en la zona de construcción y gestión del personal; 7 (9.7%) se refirieron al entorno físico del proyecto en materia ambiental; 6 (8.3%) consistieron en la falta de capacidad de respuesta coordinada en contingencias, el manejo de materiales peligrosos y la gestión de accidentes; 5 (6.9%) se correspondieron con el diseño normativo, e incluyeron riesgos sobre el incumplimiento de las disposiciones en materia ambiental y de seguridad; 3 (4.2%) se refirieron al contexto político, como la cancelación del NAICM, la falta de estrategias de inclusión de académicos y sociedad civil, así como la difusión de información errónea en los medios de comunicación; 3 (4.2%), se relacionaron con el desarrollo territorial y urbano de los municipios aledaños al NAICM, y 3 (4.2%) fueron riesgos asociados al sector financiero, al desarrollo tecnológico y a aspectos técnicos. Además, se establecieron las acciones de mitigación para cada uno de los riesgos identificados.

Asimismo, se identificó que en cada riesgo se asignó un puntaje y un color para clasificarlo; sin embargo, el grupo aeroportuario no proporcionó la metodología establecida, en la que se indique el significado del puntaje y el color.

En conclusión, se determinó que, en 2017, el grupo aeroportuario no actualizó el ACB, debido a que se estaban calculando las nuevas proyecciones de demanda de pasajeros, por lo que en ese año no se contó con información actualizada sobre el análisis de los riesgos asociados con el proyecto de inversión.

Como hechos posteriores, el grupo aeroportuario remitió el ACB 2018, el cual, al 31 de diciembre de 2018, no había sido aprobado por la Unidad de Inversiones de la SHCP, debido a que el GACM continuaba haciendo adecuaciones.

En la revisión del ACB 2014, se identificó que el GACM incluyó el análisis de riesgos del NAICM, el cual fue elaborado por ARUP, por medio del “Estudio de riesgos para atender la demanda de servicios aeroportuarios en el centro del país”, en el cual se definieron 80 riesgos asociados con la construcción y operación del aeropuerto, los cuales fueron clasificados con base en su probabilidad de ocurrencia y en el impacto de la materialización; de los cuales 1 se encontró en la zona de impacto alto; 12 en la de impacto alto/medio; 41 en la de impacto global medio; 17 en la de impacto medio/bajo, y 9 se ubicaron en la región de impacto global bajo. En cuanto al ACB 2018, se verificó que el grupo aeroportuario modificó los riesgos, debido a que, como el proyecto se encontró en etapa de construcción, algunos riesgos ya se habían materializado y se identificaron nuevos, por lo que quedó un total de 72 riesgos, de éstos 25 fueron de carácter administrativo; 20 eran riesgos operativos; 7 se refirieron al entorno físico del proyecto en materia ambiental; 6 consistieron en la falta de capacidad de respuesta coordinada en contingencias; 5 se correspondieron con el diseño normativo; 3 se refirieron al contexto político; 3 se relacionaron con el desarrollo territorial y urbano de los municipios

aledaños al NAICM, y 3 fueron riesgos asociados al sector financiero, al desarrollo tecnológico y a aspectos técnicos. Además, se determinó que en los ACB 2014 y 2018, el GACM estableció acciones, a fin de mitigar o eliminar los riesgos.

11. Fuentes de financiamiento

De la revisión de los ACB 2014 y 2018, se obtuvo que el GACM definió dos fuentes de financiamiento para el proyecto del NAICM: recursos fiscales y recursos privados, los cuales fueron desagregados en el periodo que comprende la primera fase de construcción del aeropuerto, como se muestra en el cuadro siguiente:

FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL NAICM, 2014-2018
(Millones de pesos a precios de 2018 y porcentajes)

Año	2014		2018		Variación (%)	
	Fiscal (a)	Privado (b)	Fiscal (c)	Privado (d)	Fiscal (e)=(c)/(a)-1*100	Privado (f)=(d)/(b)-1*100
Total	113,019.3	81,981.7	28,136.0	256,854.7	(75.1)	213.3
2014	5,567.8	14,433.4	1,425.0	0.0	(74.4)	(100.0)
2015	24,751.6	15,010.7	6,487.0	0.0	(73.8)	(100.0)
2016	24,967.5	19,008.2	10,036.0	0.0	(59.8)	(100.0)
2017	18,257.7	12,701.4	1,322.0	24,583.0	(92.8)	93.5
2018	28,521.5	15,133.2	8,866.0	22,414.0	(68.9)	48.1
2019	5,806.8	5,694.8	0.0	62,654.0	(100.0)	1,000.2
2020	5,146.4	0.0	0.0	95,140.0	(100.0)	n.c.
2021	n.a.	n.a.	0.0	49,644.0	n.c.	n.c.
2022	n.a.	n.a.	0.0	2,419.7	n.c.	n.c.

FUENTE:Elaborado por la ASF con base en los Análisis Costo-Beneficio, 2014-2018.

n.a. No aplicable.

n.c. No cuantificable.

Con el análisis, se determinó que, en 2018, el GACM estimó un financiamiento de 284,990.7 millones de pesos, 46.1% más que los 195,001.0 registrados en 2014.

Asimismo, se identificó que el aumento se debió, principalmente, a las modificaciones en el alcance del proyecto para la primera etapa de construcción, que derivaron en cambios en la entrada en operación del NAICM, pues en 2014 ésta se había programado para 2020 y en 2018 se replanteó para 2022.

En cuanto a los recursos fiscales, se observó que éstos disminuyeron 75.1%, al pasar de 113,019.3 millones de pesos en 2014, a 28,136.0 en 2018, debido a que la contribución del Gobierno Federal para la construcción del aeropuerto disminuyó 2 años, por lo que se dejarían de presupuestar recursos a partir de 2019. Al respecto, el grupo aeroportuario

informó que esto se debió a que se implementó un enfoque de financiamiento en el que se disminuyera la inversión pública y se incrementara la participación privada.

En cuanto a la inversión privada, en 2018, se programaron 256,854.7 millones de pesos, lo que significó un incremento de 213.3%, respecto de los 81,981.7 estimados en 2014. Sobre esta variación, el GACM señaló que se tiene proyectado un fondeo adicional que consistirá en: 1) incremento de la capacidad crediticia con respaldo de la TUA y, como consecuencia, la captación de recursos a través de créditos bancarios o colocaciones de bonos ^{22/} u otros instrumentos en los mercados; 2) colocación adicional de Fibra E ^{23/} o el diseño de instrumentos similares; y 3) monetización de activos.

A efecto de determinar la importancia de proyectos de inversión en infraestructura de transporte, la ASF investigó el efecto de las inversiones para generar mayor derrama económica. De acuerdo con el documento “Performance Evaluation and Best Practice of Public-Private Partnerships”, elaborado por el Banco Mundial en 2004, existe una fuerte correlación entre el desarrollo de la infraestructura y el crecimiento económico de los países, ya que la experiencia muestra que un mejor acceso a servicios derivados del incremento de ésta, tales como: agua, electricidad, líneas telefónicas, transporte, entre otros, repercute en la disminución de las brechas entre el ingreso y el aumento del empleo.

En el documento se señaló que gran parte de la variación en el crecimiento del PIB per cápita en América Latina se debía al aumento de la infraestructura, ya que en algunos casos como Chile, al desarrollar más infraestructura se registraron incrementos superiores en 50.0% respecto de lo previsto. En cuanto a México, se indicó que el desarrollo de la infraestructura explicaba el 1.0% anual el crecimiento del país, lo que influyó en el desarrollo del 20.0% del crecimiento en la década de los 90’s. Además, el Banco de México determinó que el coeficiente de Gini ^{24/} se correlacionaba negativamente con el stock de infraestructura, 0.4 en transporte y 0.5 con la calidad de ésta.

Adicionalmente, dicha institución, calculó el aumento del crecimiento potencial de México, en caso de que nuestro país alcanzara un desarrollo de infraestructura similar al de Corea del Sur, país líder por su desarrollo económico, por medio del cual determinó un crecimiento con un aumento de 3.2% anual, de los cuales 2.4% se atribuirían al incremento y acumulación de la infraestructura y 0.8% a la calidad de la misma.

^{22/} Son un instrumento mediante el cual se obtienen recursos, cuyo uso es exclusivamente para financiar proyectos que sean parte de los sectores elegibles, que incluyen la construcción, operación y mantenimiento de infraestructura sustentable.

^{23/} La Fibra E es un vehículo financiero para promover inversiones en infraestructura y energía en México. Permite a propietarios de activos estables de energía y de infraestructura monetizar dichos activos manteniendo el control operacional.

^{24/} Es una medida utilizada para medir la desigualdad en los ingresos dentro de un país, corresponde a un número entre 0 y 1, en donde 0 se corresponde con la perfecta igualdad (todos tienen los mismos ingresos) y 1 con la perfecta desigualdad (un grupo de personas acumula gran parte de los ingresos).

En conclusión, se determinó que, en 2017, el grupo aeroportuario no actualizó el ACB, debido a que se estaban calculando las nuevas proyecciones de demanda de pasajeros, por lo que en ese año no se contó con información actualizada sobre las fuentes de financiamiento de la construcción del NAICM.

Como hechos posteriores, el grupo aeroportuario remitió el ACB 2018, el cual, al 31 de diciembre de 2018, no había sido aprobado por la Unidad de Inversiones de la SHCP, debido a que el GACM continuaba haciendo adecuaciones.

Asimismo, con la revisión de los ACB 2014 y 2018, se verificó que el grupo aeroportuario, en 2018, estimó una inversión de 284,990.7 millones de pesos, 46.1% más que la registrada en 2014, la cual se compuso de dos fuentes de financiamiento para la primera fase de construcción del NAICM: recursos fiscales e inversión privada. En cuanto a los primeros, estos disminuyeron 75.1% al pasar de 113,019.3 millones de pesos en 2014, a 28,136.0 en 2018; mientras que la inversión privada aumentó 213.3%, de 81,981.7 millones de pesos en 2014, a 256,854.7 en 2018.

12. Proceso de validación del proyecto

De la revisión del Manual de Procedimientos, se obtuvo que el primer paso para validar el cumplimiento de los requisitos de un proyecto de inversión y otorgar o mantener el registro en cartera consiste en que las dependencias y entidades de la APF, por medio del SCI, capturan los datos generales del proyecto, tales como: nombre, ramo, programa presupuestario, unidad responsable, descripción, alineación con los documentos de planeación, tipo, localización, datos del administrador, año base, entre otros, y adjuntan el ACB, las conclusiones de las factibilidades y las hojas electrónicas con la memoria de cálculo. Después, la SHCP verifica el llenado de los campos en el SCI y que la documentación esté completa, de lo contrario, se rechaza la solicitud y se emiten las observaciones para que las dependencias y entidades las atiendan. Una vez que se cuenta con la información y archivos requeridos, la secretaría analiza si se trata de una solicitud de registro o de actualización, en cualquiera de los casos se revisarán dos aspectos: 1) que la información del ACB sea consistente con lo reportado en las hojas electrónicas, los análisis de factibilidad y los datos generales capturados, y 2) se verifica que en el ACB se analizaran las medidas que pudieran mitigar la problemática, en caso de que no se ejecute el proyecto; que se incluyan al menos dos alternativas de solución y se justifique la selección de la “mejor alternativa”; que se describan las características, objetivos, fuentes de financiamiento y fases de construcción del proyecto que se desea ejecutar; que se proyecten a lo largo del horizonte las estimaciones de oferta y demanda; se constata la identificación, explicación y cuantificación de los costos y beneficios, el cálculo de los indicadores de rentabilidad, y cómo se afectan las variables ante diversos escenarios; además, se revisan las conclusiones de los análisis de factibilidad técnica, legal, ambiental y económica. En caso de que se acredite el cumplimiento de los puntos anteriores, la SHCP asignará o mantendrá la clave de cartera del proyecto de inversión, o bien, se emitirán las observaciones correspondientes por medio del SCI y el estado de trámite del proyecto será “en revisión” hasta que las dependencias y entidades comprueben la atención de las deficiencias detectadas.

Asimismo, con la revisión de las pantallas del SCI, se comprobó que las dependencias y entidades deben adjuntar un escrito, en el cual se manifieste, bajo protesta de decir verdad, que han cumplido con los requisitos de los análisis de factibilidad y que se considera viable ejecutar el proyecto de inversión. También, se determinó que una vez que se otorga el registro o se aprueba la actualización en cartera del proyecto, la SHCP menciona de manera explícita, dentro de la bitácora del proyecto, “Dicho registro no convalida la información elaborada y proporcionada por la unidad responsable del proyecto, misma que es de su responsabilidad, así como los actos que realice para la contratación, ejecución y operación del proyecto”.

En conclusión, se determinó que la SHCP contó con un Manual de Procedimientos, en el que definió las actividades para el “Registro y Actualización de Programas y Proyectos de Inversión en Cartera”, entre las que destacaron: revisar que se hayan capturado todos los datos generales del proyecto y adjuntado los documentos necesarios; verificar la consistencia de la información del ACB respecto de lo contenido en las hojas electrónicas, los análisis de factibilidad y los datos generales; constatar que en el ACB se incluyeron las medidas para mitigar la problemática, otras alternativas de solución, las características y justificación del proyecto, las estimaciones de oferta y demanda, la identificación, explicación y cuantificación de los costos y beneficios, el cálculo de los indicadores de rentabilidad, los análisis de sensibilidad y de riesgos, las conclusiones de los análisis de factibilidad técnica, legal, ambiental y económica, entre otros; lo anterior tiene como objetivo acreditar el cumplimiento de la normativa, a fin de que se asigne, mantenga o, en su caso, rechace la clave de cartera del proyecto de inversión. Asimismo, se identificó que dichas actividades se realizan por medio del Sistema de Cartera Integral.

13. Viabilidad del proyecto

La viabilidad es la conclusión a la que se llega sobre la posibilidad de realizar un proyecto de inversión, con base en la revisión de los análisis de factibilidad técnica, legal, ambiental y económica, el Análisis Costo-Beneficio y la demás documentación requerida en los lineamientos.

Del análisis de los Lineamientos para el registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión, se determinó que para el registro y actualización de un proyecto en cartera se deben acreditar los mismos requisitos. Asimismo, se constató que en 2014, se realizó el registro en cartera del NAICM y en 2018 se solicitó la actualización del proyecto, derivado de los cambios al edificio terminal, a fin de que el aeropuerto no iniciara operaciones con saturación; empero, el GACM, al 31 de diciembre de 2018, se encontraba haciendo modificaciones.

Con el análisis de la información proporcionada por el GACM sobre el cumplimiento de la documentación para el registro y actualización del proyecto del NAICM, a fin de acreditar su viabilidad, se constató que en 2014 el GACM, por conducto de la SCT, presentó ante la SHCP la solicitud para el registro en cartera del proyecto del NAICM, el ACB y las hojas electrónicas con la memoria de cálculo. Además, se constató que en octubre de 2018 solicitó la

actualización del proyecto, debido a que las proyecciones de 2014 se cumplieron antes de lo previsto, para lo cual remitió la actualización del ACB y las nuevas hojas electrónicas con las estimaciones de oferta y demanda, los indicadores de rentabilidad y el análisis de sensibilidad.

En cuanto al registro en cartera de 2014, se constató que en la solicitud se incluyeron los datos generales del proyecto como nombre, ramo, programa presupuestario, unidad responsable, descripción, tipo, localización, datos del administrador y año base, pero no se identificó la alineación con los documentos de planeación nacional. También, se remitió el ACB, en el que se describía de qué forma se optimizaría el AICM y el AIT, las alternativas de solución, en caso de no autorizarse el NAICM; la situación con el proyecto, apartado que describía el NAICM, sus ventajas, propósitos y fases de construcción; se incluyeron las conclusiones de los estudios de factibilidad técnica, legal, ambiental y económica, por medio de las cuales se determinó que existían riesgos como los hundimientos, la salinidad, la parte hidrológica, las aves, emisiones atmosféricas, la calidad del agua, entre otros; así como se indicó que faltaban estudios arqueológicos; no obstante, en los estudios se concluía que la construcción del aeropuerto en Texcoco era realizable, debido a que se podían ejecutar obras para corregir o mitigar dichos riesgos; además, en la parte económica, los resultados del VPN, TIR y la TRI se ajustaron a los lineamientos emitidos por la SHCP. Asimismo, se proporcionaron las hojas electrónicas con las memorias de cálculo sobre las estimaciones de oferta y demanda, de costos y beneficios, los indicadores de rentabilidad y el análisis de sensibilidad del proyecto.

Respecto de la actualización del proyecto en 2018, se constató que el GACM, remitió los mismos documentos que en 2014, pero con modificaciones importantes: en la solicitud incluyó la alineación del proyecto con la planeación nacional; en el ACB modificó las alternativas para solucionar la demanda de servicios aeroportuarios, las fases de construcción del proyecto, a fin de que el NAICM no iniciara operaciones con saturación; en la parte legal incorporó los resultados del estudio arqueológico; en materia ambiental, señaló las modificaciones a la MIA; en tanto que en la parte económica se modificaron los costos y beneficios como resultado de las nuevas proyecciones de demanda y, en consecuencia, el VPN, la TIR, la TRI y el análisis de sensibilidad y de riesgos.

En conclusión, se determinó que en 2014, el GACM, por conducto de la SCT, presentó la segunda solicitud para registrar el proyecto del NAICM, para lo cual remitió a la SHCP, la solicitud con los datos generales del proyecto, pero sin la alineación con la planeación nacional; el ACB, en el que incluyó la situación sin y con el proyecto, las principales conclusiones de los estudios de factibilidad técnica, legal, ambiental, que indican que si bien existen riesgos importantes, se pueden establecer medidas para mitigarlos o eliminarlos; en tanto que en la parte económica, los indicadores de rentabilidad se ajustaron a lo establecido en los lineamientos de la SHCP, así como se determinó que existen recursos para la construcción del NAICM; además, se enviaron las hojas electrónicas, que sustentan la oferta, demanda, costos y beneficios; por lo anterior se determinó que se cumplieron con los requisitos para acreditar la viabilidad del proyecto de inversión del NAICM y, con ello, obtener el registro en cartera para la liberación de recursos para su ejecución.

Asimismo, se determinó que en 2018, el GACM solicitó la modificación del proyecto del NAICM, debido que las proyecciones de demanda de 2014 se cumplieron antes de lo previsto, por lo que remitió la solicitud con los datos generales y la alineación con los documentos de planeación; actualizó el ACB en cuanto a las alternativas de solución, las fases de construcción del proyecto, la factibilidad legal al incorporar los resultados del estudio arqueológico, informó sobre las modificaciones a la MIA; en tanto que en la parte económica, se modificaron los costos y beneficios y, en consecuencia, el VPN, la TIR, la TRI y el análisis de sensibilidad y de riesgos; por lo que a 2018, se mantuvo actualizada la información para que la SHCP acreditara que el proyecto continuaba siendo realizable con las modificaciones a su alcance.

14. Rendición de Cuentas

Se constató que en la Exposición de Motivos, se señaló que, durante el periodo 2013-2017, la demanda de los servicios aeroportuarios en el Valle de México y centro del país, he tenido un crecimiento constante, por lo que se inició con la construcción del NAICM, así como con el mantenimiento y adquisiciones en materia de servicios en otros aeropuertos a lo largo del país.

En relación con el Presupuesto de Egresos de la Federación 2017, se identificó el objetivo de contar con infraestructura de transporte que se relacione con menores costos, por lo que se informó que se presupuestaron 5,500.0 millones de pesos, destinados al Pp K005 “Proyectos de construcción de aeropuertos”, a fin de continuar con la construcción del NAICM. Asimismo, se asignaron 330.5 millones de pesos al Pp E030 “Desarrollo de Infraestructura Aeroportuaria”, para desarrollar infraestructura de transporte aéreo que genere costos competitivos, mejore la seguridad e impulse el desarrollo económico y social.

Con la revisión a la Cuenta Pública 2017, se verificó que para el Pp K005 se ejercieron 18,019.0 millones de pesos, 227.6% más que lo programado, debido a que se registraron aportaciones al Fideicomiso para el desarrollo del NAICM, derivadas de ingresos excedentes. Asimismo, mediante el Pp E030, se indicó que se ejercieron 254.6 millones de pesos, lo que representó una disminución de 23.0% respecto de lo programado, derivado de que realizaron adquisiciones conforme con los criterios con racionalidad, en función de las necesidades del GACM.

En cuanto a la MIR del Pp K005, se identificó que ésta se encuentra a cargo de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), por lo que los indicadores se refieren a las instalaciones y equipo para el suministro de combustible y la infraestructura de los aeropuertos a su cargo, y no se observó alguno que se relacione con la construcción del NAICM. Sin embargo, se constató que el Pp E030, a cargo del GACM, contó con la Ficha de Indicador del Desempeño (FID) del indicador “Avance en el proyecto de obra pública de la nueva infraestructura aeroportuaria” con el que midió el avance físico de las obras establecidas en el Programa de Trabajo 2017, y cuyos resultados fueron reportados en la Cuenta Pública 2017.

En conclusión, la ASF determinó que el GACM, por medio de la construcción del NAICM, contribuyó con atender la creciente demanda de servicios aeroportuarios en el centro del país; asimismo, rindió cuentas mediante la información que integró en el PEF 2017, toda vez que definió el monto de los recursos autorizados para que realizara sus actividades, mientras que en la Cuenta Pública 2017 informó sobre los recursos ejercidos, así como las erogaciones que se realizaron.

Además, se verificó que el grupo aeroportuario reportó los resultados de la FID del Pp E030 en la Cuenta Pública 2017, así como en los informes trimestrales de la situación económica, las finanzas y la deuda pública de la SHCP, relacionados con el avance físico de las obras de nueva infraestructura aeroportuaria, establecido en su Programa de Trabajo 2017.

Consecuencias Sociales

El grupo aeroportuario modificó el alcance del proyecto del NAICM, a fin de que tuviera una capacidad inicial de 58.0 millones de usuarios al año, cifra que se incrementaría hasta atender 137.0 millones de pasajeros en 2065; además, con la actualización del proyecto, se estimó un VPN de 23,717.1 millones de pesos, lo que indicaría beneficios mayores que los costos; una TIR del 10.8%, lo que representaría la obtención de utilidades en el largo plazo, y una TRI de 23.6%, por lo que el inicio óptimo de operaciones para el nuevo aeropuerto sería en 2023.

Resumen de Observaciones y Acciones

Se determinaron 5 observaciones, las cuales 4 fueron solventadas por la entidad fiscalizada antes de la integración de este informe. La 1 restante generó: 3 Recomendaciones al Desempeño.

Dictamen

El presente se emite el 5 de febrero de 2019, fecha de conclusión de los trabajos de auditoría. Ésta se practicó sobre la información proporcionada por las entidades fiscalizadas de cuya veracidad son responsables; fue planeada y desarrollada con el fin de fiscalizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa para el registro y actualización en la cartera del proyecto de inversión del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM). Se aplicaron los procedimientos y las pruebas que se estimaron necesarios para verificar el cumplimiento de objetivos y metas; en consecuencia, existe una base razonable para sustentar este dictamen.

En el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 se señaló que la infraestructura en el centro del país es insuficiente para atender la demanda creciente de servicios aeroportuarios, lo que ha ocasionado la saturación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), provocando cuellos de botella en las actividades productivas, lo que implica una pérdida de competitividad frente a aeropuertos extranjeros y, con ello, limitación en su capacidad para establecerse como el principal centro de conexión de pasajeros y carga de Latinoamérica.

Debido a la importancia de los aeropuertos y ante la problemática señalada, en la planeación nacional, el Gobierno Federal estableció que era fundamental desarrollar infraestructura de transporte que diera una respuesta de largo plazo a la demanda de servicios aeroportuarios en el Valle de México. Por ello, en 2014, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) autorizó la solicitud de registro en cartera del proyecto de inversión del NAICM, a fin de resolver las necesidades aeroportuarias del centro del país. Sin embargo, las estimaciones de la demanda con las que fue registrado el proyecto se cumplieron antes de lo previsto; toda vez que, en 2017, el AICM movilizó a 44.7 millones de usuarios, 22.5% más respecto de los 36.5 millones de pasajeros proyectados, por lo que, se modificó el alcance inicial del proyecto del NAICM, con la finalidad de que no entrara en operación saturado. El Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V. (GACM) es responsable del cumplimiento de los requisitos para registrar y actualizar el proyecto del NAICM en la cartera. En tanto que, a la SHCP le corresponde emitir lineamientos para regular el contenido de los proyectos de inversión, así como de revisar el cumplimiento de éstos, con objeto de aprobarlos o rechazarlos.

Los resultados de auditoría evidenciaron que, a 2017, en el marco normativo e institucional relacionado con los programas y proyectos de inversión, se establecieron las disposiciones que deberán observar las dependencias y entidades para solicitar el registro de nuevos programas y proyectos de inversión o la modificación de los que ya cuentan con clave; los elementos y referencias para la elaboración de los ACB, así como las disposiciones para la elaboración y presentación de los dictámenes de expertos independientes. Sin embargo, se detectaron debilidades en el diseño normativo, ya que uno de los requisitos era definir a la unidad responsable que ejecutaría o coordinaría el proyecto, pero no se estableció como obligación precisar a las demás dependencias que intervienen, ni que se indiquen las acciones y responsabilidades de cada una cuando se trata de proyectos que, por su naturaleza y alcance, como el del NAICM, requieran de una participación interinstitucional; tampoco se indicó si el ACB debía actualizarse una vez vencido el plazo de tres años o si continuaba vigente, para aquellos proyectos que se encontraban en etapa de ejecución, por lo que las dependencias y entidades no tenían certeza de las acciones por realizar con el ACB después de ese plazo; además, se determinó que en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas se señala la factibilidad social, pero en ninguno de los ordenamientos se definió a qué se refiere ese término. Asimismo, se verificó que la SHCP realizó modificaciones a los tres lineamientos que fueron parte del alcance, a fin de mejorar la eficiencia de los procesos, pero no acreditó haber desarrollado estudios o instrumentos, que sirvieran de diagnóstico para mantener actualizado el marco normativo en materia de gasto de inversión.

En cuanto a las proyecciones de demanda de pasajeros de 2014, éstas se adelantaron en 5 años, toda vez que, en 2017, el AICM movilizó a 44.7 millones de pasajeros, 22.5% más respecto de los estimados para ese año; en consecuencia, el grupo aeroportuario realizó nuevas proyecciones de demanda, con base en variables económicas y demográficas, tales como: el crecimiento del PIB, el volumen de pasajeros, la expansión del turismo y de los servicios de transporte, los planes de crecimiento formulados por las aerolíneas que operan en el AICM y el tráfico internacional de conexión, debido a que las estimaciones de demanda son el insumo principal para dimensionar el aeropuerto, los costos de construcción y los beneficios esperados. Con las nuevas estimaciones, en 2030, se esperan 81.5 millones de

pasajeros, 1.9% menos respecto de los 83.1 millones de pasajeros calculados por la ASF, por lo que las nuevas proyecciones del GACM para redefinir el alcance del proyecto del NAICM fueron razonables.

En relación con los datos generales del proyecto, el GACM modificó el nombre del programa presupuestario, actualizó la localización del aeropuerto, a fin de incluir el municipio y la localidad en donde se construirá el NAICM, así como los datos del administrador, el año base y la alineación con los documentos de planeación nacional del proyecto de inversión del NAICM.

Respecto del ACB, en 2017, éste no fue actualizado dentro del periodo de vigencia, debido a que en ese año se estaban calculando las nuevas proyecciones de demanda.

Como hechos posteriores, el grupo aeroportuario remitió el ACB 2018, el cual, al 31 de diciembre de 2018, no había sido aprobado por la Unidad de Inversiones de la SHCP, debido a que el GACM continuaba haciendo adecuaciones. Con la revisión de los ACB 2014 y 2018, se identificó que se incluyeron los aspectos señalados en la normativa, como son: situación sin y con el proyecto; las principales conclusiones de los análisis de factibilidad técnica, legal, ambiental y económica; los indicadores de rentabilidad, el análisis de los riesgos y las fuentes de financiamiento.

En la situación sin el proyecto se describió de qué forma se tendría que optimizar el AICM y el Aeropuerto Internacional de Toluca, además de las alternativas de solución, de las cuales se concluyó que ninguna de las opciones resolvía el problema de saturación en el largo plazo, sólo lo retrasaba, por lo que el GACM concluyó que construir el NAICM en Texcoco era la mejor alternativa, al ser la única que atendería la demanda creciente de servicios del Valle de México. En la situación con el proyecto, se identificaron las características del NAICM, los objetivos que se esperaban alcanzar, así como el calendario de actividades.

Respecto de la factibilidad técnica, el GACM consideró cuatro aspectos para determinarla: aeronavegabilidad, condiciones meteorológicas, requisitos hidrológicos e hidráulicos, y las condiciones de geotecnia y salinidad del suelo. En cuanto a la aeronavegabilidad, se indicó que se podían construir hasta seis pistas y que no deberían existir problemas con el desarrollo del proyecto. En las condiciones meteorológicas, se concluyó que la visibilidad para realizar operaciones aéreas fue buena en 90.0% del tiempo. Respecto de los requisitos hidrológicos, se señaló que la zona tenía un riesgo de inundación muy alto. En las condiciones de geotecnia y salinidad, se determinó que existía un riesgo para el concreto y estructuras de acero por el severo potencial de corrosión.

Sobre la factibilidad legal, el grupo aeroportuario contó con dos estudios: uno en materia arqueológica, en el cual se detectaron 28 sitios y 270 puntos con materiales arqueológicos de temporalidad prehispánica y novohispana, y otro sobre el cumplimiento de la normativa, por medio del cual se concluyó que el Gobierno Federal era el legítimo propietario de los terrenos destinados al proyecto de inversión; que los usos de suelo se describían en los planes municipales de desarrollo urbano de Texcoco y Atenco; que el polígono para el aeropuerto

no se encontraba dentro de alguna propiedad social certificada; asimismo, en este estudio se recomendó determinar si “El Moño–Tlateles”, “Ejidos San Bernardino y Chimalhuacán” y “Terrenos CNA Adicionales” requerían de modificaciones de uso de suelo, así como contar con documentación que acreditara si los inmuebles estaban sujetos a litigios, controversias o conflictos de posesión irregular. Sin embargo, en la auditoría 1696-DE “Efectos Regionales y Urbanos del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México” de la CP 2017, se concluyó que la SCT no acreditó disponer de la evidencia sobre la posesión legal y derechos de vía de los terrenos del NAICM, los mecanismos de atención, ni del seguimiento permanente sobre el estado procesal de los procedimientos legales.

En relación con la factibilidad ambiental, se incluyeron las principales conclusiones de la “Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Regional”, de sus modificaciones del periodo 2016-2017, del “Programa Universitario del Medio Ambiente”, de la “Evaluación ambiental para la atención de la demanda de los servicios aeroportuarios en el centro del país”, y del resolutivo 2015, en los cuales se identificó que la fauna sería afectada en las etapas de preparación del sitio y construcción; que aumentarían los niveles de contaminación y ruido por el funcionamiento de aeronaves, vehículos de transporte terrestre, residuos sólidos, líquidos, sanitarios y peligrosos; que se afectarían cuerpos de agua estacionales que albergaban una amplia variedad de especies vegetales y animales; que debido a la localización geográfica y sus características geotécnicas existía el riesgo sísmico e impacto volcánicos; se señaló que en la operación había riesgo de colisión, debido a la cercanía que hay con cuerpos de agua, ya que incentivaba la presencia de aves, y que la construcción del aeropuerto resultaría en pérdida de vida silvestre; pero que era posible establecer medidas para mitigar esa problemática.

En materia de factibilidad económica, se cuantificaron los costos y beneficios del proyecto de inversión del NAICM. En el ACB 2018, los beneficios estimados ascendieron a 315,186.2 millones de pesos, 28.1% más que los 246,129.6 proyectados en 2014, debido a los ajustes en las proyecciones de demanda, las modificaciones a la Tarifa de Uso de Aeropuerto y a los precios por kilogramo de carga transportada. En relación con los costos, en el ACB 2018, se proyectaron 291,469.1 millones de pesos para la construcción, operación y mantenimiento, 63.4% más respecto de lo estimado en 2014, esta variación se explicó por la modificación del alcance del proyecto y a variaciones en el tipo cambiario e inflacionario.

En cuanto a los dictámenes, el GACM contó con la opinión favorable del IPN respecto de la factibilidad técnica, legal, ambiental y económica del proyecto de inversión del NAICM; sin embargo, el grupo aeroportuario no acreditó el envío de éstos a la SHCP.

Respecto de la rentabilidad del proyecto, el GACM definió tres indicadores de rentabilidad para realizar la evaluación del proyecto: Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Tasa de Rendimiento Inmediata (TRI). Al respecto, en 2018, el VPN se estimó en 23,717.1 millones de pesos, el cual fue menor 65.0% que lo definido en 2014, toda vez que los costos se elevaron por las modificaciones en el alcance del proyecto, por variaciones en el tipo de cambio, la inflación, etc.; la TIR del proyecto fue de 10.8%, mayor en 0.8 puntos porcentuales que la tasa social de descuento establecida por la SHCP; además, se definió una

TRI de 23.6%, con la que se determinó que el inicio óptimo de operaciones sería en 2023. Asimismo, se incluyeron los análisis de sensibilidad en los que se determinó que las variables que inciden en los índices de rentabilidad son: la demanda y los costos; además, se encontró que en un escenario, en el que la demanda disminuye 5.0% y los costos aumentan en esa misma proporción, el VPN sería negativo y la TIR menor que la tasa social de descuento de 10.0%.

En materia de riesgos, en 2014, el grupo aeroportuario, contó con el documento “Estudio de riesgos para atender la demanda de servicios aeroportuarios en el centro del país”, en el cual se definieron 80 riesgos asociados con la construcción y operación del aeropuerto, los cuales fueron clasificados con base en su probabilidad de ocurrencia y en el impacto por su materialización; asimismo, se establecieron las acciones de mitigación para aquéllos que tuvieron un nivel de impacto entre medio y alto. Además, para 2018, se identificó que algunos de los riesgos definidos en 2014 se materializaron o desaparecieron, por lo que, en ese año, se definieron 72 riesgos asociados con el NAICM los cuales se clasificaron de acuerdo con la causa de su origen.

En relación con el financiamiento, en el calendario de inversión de 2014 se identificó una inversión de 195,001.0 millones de pesos, a precios de 2018, de los cuales, 113,019.3 (58.0%) eran de fuentes fiscales y 81,981.7 (42.0%) recursos de carácter privado; asimismo, el GACM estableció como etapa de inversión el periodo 2014-2020. Para 2018, la inversión total actualizada fue de 284,990.7 millones de pesos, cifra mayor en 46.1% que la registrada en 2014, de éstos 28,136.0 (10.0%) fueron recursos fiscales y 256,854.7 (90.0%) privados; además, el periodo de inversión se modificó de 2014 a 2022.

En cuanto a la validación del proyecto, la SHCP contó con un Manual de Procedimientos, en el que definió las actividades para el “Registro y Actualización de Programas y Proyectos de Inversión en Cartera”.

Respecto de la viabilidad del proyecto, en 2014, el GACM presentó la solicitud para registrar el proyecto del NAICM, para lo cual remitió a la SHCP, los datos generales del proyecto, pero sin la alineación con la planeación nacional; el ACB, en el que incluyó la situación sin y con el proyecto, las principales conclusiones de los estudios de factibilidad técnica, legal y ambiental; en tanto que en la parte económica, los indicadores de rentabilidad mostraron que el proyecto se ajustó a lo señalado en los lineamientos; se determinó que se incluyeron las fuentes de financiamiento para la construcción del NAICM; además, se enviaron los archivos de excel, que sustentan el análisis de la oferta, demanda, costos y beneficios; por lo anterior se determinó que se cumplieron con los requisitos para otorgar el registro en cartera del NAICM. Asimismo, se constató que, en 2018, el GACM solicitó la modificación del proyecto, debido a las modificaciones en las proyecciones de demanda, por lo que remitió la solicitud con los datos generales y la alineación con los documentos de planeación; actualizó el ACB en cuanto a las alternativas de solución, las fases de construcción del proyecto y la factibilidad legal y ambiental; en tanto que en la parte económica, se modificaron los costos y beneficios y, en consecuencia, el VPN, la TIR, la TRI y el análisis de sensibilidad y de riesgos,

por lo que a 2018, se mantuvo actualizada la información para que la SHCP acreditara que el proyecto continuaba siendo realizable con las modificaciones a su alcance.

En opinión de la ASF, en 2017, el GACM modificó las proyecciones de demanda de pasajeros, ya que fueron superadas por la realidad y, en consecuencia, actualizó la información sobre el registro en cartera del NAICM, a fin de modificar el alcance del aeropuerto para atender una capacidad inicial de 70.9 millones de pasajeros en 2022; por ello, realizó cambios a los datos generales del proyecto, la situación sin y con el proyecto, los análisis de factibilidad técnica, legal, ambiental y económica, así como los indicadores de rentabilidad, el análisis de sensibilidad y de riesgos, y las fuentes de financiamiento conforme lo señala la normativa. Sin embargo, el GACM no contó con evidencia documental sobre el envío de los dictámenes sobre las factibilidades del proyecto a la SHCP, ni proporcionó un estudio incluido en el ACB. La SHCP dispuso de procedimientos y un sistema para validar la información sobre el registro y actualización de los proyectos de inversión; no obstante, se detectaron deficiencias en el diseño normativo, toda vez que no se estableció la obligación de precisar a las entidades públicas que intervendrán en el proyecto, ni las acciones y responsabilidades de cada una cuando se trata de proyectos que, como el del NAICM, requieran de una participación interinstitucional; tampoco se indicó si el ACB debía actualizarse una vez vencido el plazo de tres años o si continuaba vigente para aquéllos proyectos que se encontraban en ejecución, y en ninguno de los ordenamientos se definió a qué se refiere la factibilidad social, además, la secretaría careció de un diagnóstico que le permitiera detectar las deficiencias señaladas.

La atención de las recomendaciones por parte de la SHCP contribuirá a que se modifique la normativa para el registro y actualización en cartera de los proyectos de inversión, a fin de que se establezca la obligación de precisar a las entidades públicas que intervendrán en proyectos interinstitucionales, así como sus responsabilidades; se indique qué sucederá una vez que se cumpla la vigencia de tres años del ACB; además de que elabore estudios o instrumentos que le sirvan de diagnóstico para determinar las necesidades normativas en materia de proyectos de inversión. En cuanto a las observaciones del GACM, éstas fueron atendidas durante la ejecución de la misma y permitieron al grupo aeroportuario definir un procedimiento en el que se establece la obligación a la Gerencia de Presupuesto de contratar a los dictaminadores para que elaboren los dictámenes de la factibilidad técnica, legal, ambiental y económica y que se envíen a la SHCP para su revisión; así como contrataron a una empresa para la digitalización y resguardo de documentación relacionada con el NAICM.

Servidores públicos que intervinieron en la auditoría:

Director de Área

Director General

Juan Jaime López García

Ronald Pieter Poucel Van Der Mersch

Comentarios de la Entidad Fiscalizada

Es importante señalar que la documentación proporcionada por la entidad fiscalizada para aclarar o justificar los resultados y las observaciones presentadas en las reuniones fue analizada con el fin de determinar la procedencia de eliminar, rectificar o ratificar los resultados y las observaciones preliminares determinados por la Auditoría Superior de la Federación y que se presentó a este órgano técnico de fiscalización para efectos de la elaboración definitiva del Informe General Ejecutivo del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública.

Apéndices

Procedimientos de Auditoría Aplicados

1. Verificar que, en el periodo 2014-2017, la SHCP emitió disposiciones normativas, con base en un diagnóstico de necesidades, sobre el registro y actualización de la cartera de los proyectos de inversión.
2. Revisar que, en 2017, el GACM actualizó las proyecciones de la demanda de pasajeros en el centro del país, con base en una metodología, a fin de modificar el alcance del proyecto de construcción del NAICM.
3. Comprobar que, en el periodo 2014-2017, el GACM mantuvo actualizados los datos generales del proyecto de inversión.
4. Constatar que, en el ACB 2014 y en su actualización, el GACM incluyó la situación sin y con el proyecto, a fin de describir las alternativas de solución en caso de no realizarse el NAICM, las características del proyecto, sus propósitos y fases de construcción.
5. Verificar que, en el ACB 2014 y en su actualización, el GACM incluyó las conclusiones de la factibilidad técnica del NAICM, con objeto de acreditar que contó con estudios sobre materiales, maquinaria, equipo, tecnología y personal.

6. Revisar que, en el ACB 2014 y en su actualización, el GACM incluyó las conclusiones de la factibilidad legal del NAICM, a fin de acreditar que el proyecto cumplió con las disposiciones jurídicas aplicables en el ámbito federal, estatal y municipal.
7. Comprobar que, en el ACB 2014 y en su actualización, el GACM incluyó las conclusiones de la factibilidad ambiental del NAICM, con el propósito de acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental.
8. Constatar que, en el ACB 2014 y en su actualización, el grupo aeroportuario incluyó el análisis de factibilidad económica del NAICM, con objeto de cuantificar los costos y beneficios del proyecto.
9. Verificar que, en el ACB 2014 y en su actualización, el GACM incluyó el resultado de los indicadores de rentabilidad del NAICM.
10. Evaluar que, en el ACB 2014 y en su actualización, el GACM realizó un análisis de los riesgos asociados con el NAICM, y que éstos se clasificaron de acuerdo con la probabilidad de ocurrencia y el impacto de materialización.
11. Analizar que, en el ACB 2014 y en su actualización, el GACM definió las fuentes de financiamiento del proyecto, a fin de acreditar que contaba con recursos para la construcción del aeropuerto.
12. Evaluar la metodología y los procedimientos establecidos por la SHCP, para validar el cumplimiento de los requisitos de la solicitud de registro y actualización de los proyectos de inversión.
13. Verificar que el GACM contó con información actualizada sobre el NAICM, con objeto de que la SHCP acreditara su viabilidad.
14. Revisar que los resultados informados en la Cuenta Pública 2017 se correspondieron con el mandato del PEF de ese año, y que se relacionaron con el objetivo y estrategia definidos en la planeación nacional y sectorial en materia aeroportuaria.

Áreas Revisadas

En el Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, S.A. de C.V., las direcciones corporativas Técnica; de Finanzas, y de Coordinación de Estrategia, y en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Unidad de Inversiones.

Disposiciones Jurídicas y Normativas Incumplidas

Durante el desarrollo de la auditoría practicada, se determinaron incumplimientos de las leyes, reglamentos y disposiciones normativas que a continuación se mencionan:

1. Otras disposiciones de carácter general, específico, estatal o municipal: Lineamientos relativos al registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión, numeral 3; Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión, numeral 10; Manual de Organización de la Subsecretaría de Egresos, Unidad de Inversiones, numeral 1.3.1.0.3.3.1.1.

Fundamento Jurídico de la ASF para Promover Acciones

Las facultades de la Auditoría Superior de la Federación para promover o emitir las acciones derivadas de la auditoría practicada encuentran su sustento jurídico en las disposiciones siguientes:

Artículo 79, fracciones II, párrafo tercero, y IV, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículos 10, fracción I, 14, fracción III, 15, 17, fracción XV, 36, fracción V, 39, 40, de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación.