

# Texcoco La decisión del presidente

La historia contada por sus protagonistas

## 2 Técnicos y especialistas



Centro de Estudios®  
Espinosa Yglesias  
ANIVERSARIO  
2005-2025

Enrique Cárdenas Sánchez  
EDITOR

# Texcoco. La decisión del presidente

La historia contada por  
sus protagonistas

---



# Texcoco. La decisión del presidente

La historia contada por sus protagonistas

---

## 2

Técnicos y especialistas

---



Centro de Estudios®  
Espinosa Yglesias  
ANIVERSARIO  
2005-2025

Enrique Cárdenas Sánchez  
EDITOR

## **Consejo Directivo CEEY**

Julio Serrano Espinosa

*Presidente*

Amparo Espinosa Rugarcía

Roberto Vélez Grajales

**D. R. © Centro de Estudios Espinosa Yglesias, 2025**

CEEY Editorial

Abasolo 152, Del Carmen, Coyoacán,

C. P. 04100, Ciudad de México

[www.ceey.org.mx](http://www.ceey.org.mx)

   @ceeymx

 @ceey\_mx

 @ceey

[contacto@ceey.org.mx](mailto:contacto@ceey.org.mx)

Primera edición, 2025

ISBN de la obra completa: 978-607-8036-67-7

ISBN del volumen 2: 978-607-8036-69-1

## **Coordinación**

Julio Serrano Espinosa y Enrique Cárdenas Sánchez

## **Diseño y formación**

José Luis Lugo

## **Cuidado editorial**

Paula Buzo Zarzosa

Hecho en México

Citación sugerida:

Cárdenas Sánchez, Enrique (ed.) (2025). *Texcoco. La decisión del presidente. La historia contada por sus protagonistas*, vol. 2. Centro de Estudios Espinosa Yglesias.

# Contenido



---

## **Especialistas aeronáuticos**

### **9 El espacio aéreo y los usuarios en un sistema aeroportuario centralizado**

Jesús Ramírez Stabros

### **29 Planear el vuelo, volar el plan**

Heriberto Salazar Eguiluz

### **57 La Zona Metropolitana del Valle de México y su espacio aéreo**

Jorge Abadie Vázquez

### **75 Proyecto NAICM desde la perspectiva de una controladora de vuelos**

María Larriva Sahd

**107 En búsqueda de un nuevo aeropuerto para la Ciudad de México. Recontando dos décadas de trabajo**

Bernardo Lisker y Robert Kleinhans

**121 Por un impulso del poder, el aeropuerto de Texcoco nunca despegó**

Jesús Navarro Parada

---

**Arquitectos, ingenieros y ambientalistas**

**145 La importancia de la descentralización y el NAICM**

Roberto Eibenschutz

**161 El proyecto arquitectónico del NAICM**

Mauricio Ceballos Pressler

**177 Los estudios ambientales del NAICM**

José Antonio Ortega Rivero

**201 El Valle de México y sus condiciones hidráulicas: un desafío para los proyectos aeroportuarios**

Luis Francisco Robledo Cabello

**227 El NAICM desde la perspectiva de Parsons, administrador del proyecto**

Ofelia Garibay Ruiz

**237 Valoraciones de los ingenieros sobre el NAICM  
y el AIFA**

José Albarrán Núñez

**253 La vocación lacustre del Valle de México  
y el NAIM**

Gabriel Quadri

**269 La crisis hídrica del Valle de México  
y los proyectos aeroportuarios**

José Luis Luege Tamargo

**289 Movilidad aérea con sustentabilidad**

Luis Zambrano



Entrevista realizada el 14 de junio de 2023.

---

**Jesús Ramírez Stabros** (San Luis Potosí, 1963) es un piloto de aviación y político mexicano, miembro del Partido Revolucionario Institucional. Realizó estudios como piloto aviador comercial (1980-1983), la licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública (1991-1996) en la Universidad Nacional Autónoma de México, y obtuvo el grado de maestro en Economía y Gobierno (2003-2006) por la Universidad Anáhuac. Cuenta con estudios doctorales en Gestión Estratégica y Políticas de Desarrollo.

Desde 1984, se desempeñó como capitán piloto aviador comercial; trabajó en la compañía Mexicana de Aviación. En 2003, fue elegido secretario general de la Asociación Sindical de Pilotos Aviadores de México. En 2006, la Federación de Sindicatos del Sector Aéreo lo eligió como su primer secretario general. Se ha desempeñado como diputado federal y local por San Luis Potosí. En febrero de 2013, el presidente de la República, Enrique Peña Nieto, lo nombró coordinador de Vinculación de la Oficina de la Presidencia de la República. Consultado en septiembre de 2024 en: <[https://es.wikipedia.org/wiki/Jes%C3%BAs\\_Ram%C3%ADrez\\_Stabros](https://es.wikipedia.org/wiki/Jes%C3%BAs_Ram%C3%ADrez_Stabros)>.

# El espacio aéreo y los usuarios en un sistema aeroportuario centralizado



Jesús Ramírez Stabros

9 - 27

Yo soy de San Luis Potosí y vine a la Ciudad de México a estudiar aviación hace ya muchos años. Estudié en el Centro Internacional de Adiestramiento en Aviación Civil (CIAAC), que anteriormente era una escuela de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y, precisamente, mi escuela estaba en Santa Lucía. Era una escuela civil, pero en Santa Lucía, en la base aérea.

Allí me recibí como piloto aviador; posteriormente, ingresé a Mexicana de Aviación como piloto de Boeing 727, en donde hice mi trayectoria principal. Mientras trabajaba en Mexicana de Aviación, estudié Ciencias Políticas en la UNAM y terminé cuando nos corrieron de Mexicana de Aviación porque se hizo un recorte. Yo me recibí de la licenciatura en Ciencias Políticas justo en ese tiempo. Entré a trabajar a la Secretaría General de Gobierno del Distrito Federal como secretario particular adjunto del secretario general de Go-

10

bierno, que era el licenciado Enrique Jackson Ramírez. Posteriormente, nos llamaron de regreso a Mexicana de Aviación, aunque ya fungía como diputado federal suplente, pues estábamos en la época electoral. Llegué a ser diputado federal en la LVII Legislatura porque mi titular era el candidato al gobierno de Zacatecas, José Olvera Acevedo, y perdió la gubernatura contra Ricardo Monreal. Me quedé año y medio como diputado hasta el término de la Legislatura LVII; es decir, estuve la mitad de la Legislatura.

Desde mis primeros días como piloto, participaba como miembro del Sindicato de Pilotos en la Asociación Sindical de Pilotos Aviadores (ASPA) en distintas comisiones. También apoyaba como voluntario y, años después, llegué a ser secretario general del sindicato, después de haber sido diputado.

Posteriormente, en la LX Legislatura Federal, me desempeñé nuevamente como diputado integrante de la Comisión de Comunicaciones y Transportes. En esa época, la Cámara de Diputados la dividió en dos comisiones: una de Comunicaciones y otra de Transportes; yo estuve en la de Transportes y en la de Turismo, ya que tenía que ver con el tema aeronáutico. También fui precandidato a la gubernatura en San Luis Potosí y, después, fui el líder del Congreso del estado de San Luis Potosí, diputado local y presidente de la Junta de Coordinación Política en la Cámara de Diputados local.

En la actualidad, soy consultor. Desde niño me ha gustado la ganadería, porque yo crecí en San Luis con esos intereses de familia. Ahora me dedico al tema ganadero y a la consultoría política en un despacho que tengo desde hace varios años. Así pues, soy político, ganadero y piloto aviador.

### **La necesidad de un nuevo aeropuerto**

Hay que enfatizar que este sexenio o gobierno no es el culpable de los problemas aeronáuticos que tenemos en el país. Hay varias consideraciones. Primero, el diseño que tiene nuestro sistema aeronáutico nacional está concentrado en la Ciudad de México —como está concentrado también el desarrollo social de este país—, y eso hace que tengamos

un problema muy fuerte de saturación del espacio aéreo. Hay que ser muy claros en esto: el aeropuerto está saturado. Y no me refiero a los edificios del mismo, ni siquiera a las pistas. El problema es que en un aeropuerto lo importante es el espacio aéreo. Los aeropuertos se planean de arriba hacia abajo. Primero, el espacio aéreo y, si el espacio de arriba es correcto, después, se construye lo que se tenga que construir en el suelo.

11

Pero es mentira que una pista o dos pistas o tres pistas resuelven un problema de saturación, porque el problema es el de la saturación del espacio aéreo. En el Valle de México, estamos rodeados de una orografía compleja: está el Ajusco, la sierra de Guadalupe hacia Toluca, y en el este están el Popocatepetl y el Iztaccíhuatl, así que solamente hay un pequeño corredor de menos de 90 grados hacia el norte y noreste de la ciudad, que por muchos años han sido las rutas de entrada y salida de los aviones. Por eso es muy fácil que se sature el espacio aéreo del Valle de México.

Entonces, el problema de saturación viene de hace muchos años; probablemente, tengamos 15 o 20 años hablando ya de saturación total. Aquí hay que acotar que saturación no significa inseguridad: se está en los límites máximos de operación, pero en los límites seguros, de operación segura. Pero, si aumentamos el tráfico aéreo, desde luego, ya no hay posibilidades de mantener el principio de la aviación, que es la seguridad aeronáutica. Desde hace muchos años, se empezó a tratar el tema porque estamos rodeados de un sistema montañoso que no ayuda a generar más tráfico aéreo.

Desde hace muchos años, surgió la necesidad de hacer un aeropuerto nuevo y discutir sobre ello, porque se necesitaba ampliar el espacio aéreo. Entonces, desde hace casi 40 años, las discusiones técnicas empezaron a dar con el mismo resultado, una y otra y otra vez: el aeropuerto de la Ciudad de México tendría que hacerse en el lago de Texcoco porque había que recorrer el aeropuerto actual hacia donde no había obstáculos, de tal modo que, si se recorriera 10 o 12 km hacia el noreste desde su posición actual, los gradientes de descen-

so y ascenso<sup>1</sup> se harían mucho más fáciles, lo cual permitiría un flujo más ágil y rápido para desahogar así el espacio aéreo.

12 Es por eso que el lugar más apropiado, desde hace 40 años que se discute el asunto, es el lago de Texcoco, porque se ampliaría el espacio aéreo. Eso aumentaría inmediatamente la capacidad aeroportuaria. Por otro lado, aprovechando la ignorancia que tenemos en México sobre aeronáutica —la sociedad no es culta en términos aeronáuticos—, se dice y se confunde, o se trata de confundir, al afirmar que la saturación de un aeropuerto se resuelve haciendo otra pista más, «porque están saturadas las pistas». Mentira; eso no tiene nada que ver. El espacio aéreo se amplía porque se recorre el aeropuerto 12 km al noreste y así crece la posibilidad de absorber el tráfico actual y el crecimiento anual importantísimo que está teniendo la aviación nacional, que antes de la pandemia era de alrededor del 6% anual.

Por lo tanto, en un aeropuerto saturado desde hace 15 años, con un coeficiente de expansión de la demanda aérea del 6% anual, ¿dónde metes el tráfico aéreo? Bueno, solamente aumentando el espacio aéreo; fue gracias a la experiencia, a la capacidad, a la audacia y a los conocimientos de nuestros controladores de tráfico aéreo —de los mejores que hay en el mundo— que pudimos y podemos seguir operando en el aeropuerto Benito Juárez. Gracias a su talento y su trabajo, metían a los aviones en el espacio aéreo sin ningún grado de inseguridad y lograron ampliar un poquito más la capacidad, hasta el punto de que estamos en límites que ya no se pueden aumentar.

Así pues, el tema del aeropuerto, su saturación y la necesidad de un nuevo aeropuerto se generaron hace casi 40 años. La saturación total del aeropuerto de la Ciudad de México viene de hace 15 años, cuando menos. Y, con ello, la saturación de todo el sistema aeronáutico nacional debido a la centralización que ya comenté.

---

1 Nota del editor: se refiere a la pendiente que un avión tiene que tomar para librar obstáculos.

## El rediseño del espacio aéreo

La complicación del tráfico aéreo se ha resuelto por la vía de la tecnología: radares, con radares de aproximación y muy precisos para poder mantener las distancias de los aviones recomendadas no solo por muchos estudios consabidos, sino por las leyes que así lo exigen en todo el mundo. Todos los países que somos signantes de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) tenemos que cumplir con una reglamentación internacional; esa reglamentación fundamentada en la seguridad determina las distancias mínimas que deben mantener dos aviones en aproximación o en rutas de salida. La tecnología ha permitido legislar en este aspecto y disminuir las distancias hasta nuevos límites. Sin embargo, la tecnología tampoco es el *quid* del asunto. El punto fundamental es el espacio aéreo. La tecnología puede acomodar las cosas dentro del espacio aéreo, pero si tú no tienes espacio aéreo, la tecnología actual no te permite ir más allá de ciertos límites.

En el caso específico de México, dado que estamos rodeados de cerros, ampliar un aeropuerto en la misma zona o poner otro aeropuerto, como en el caso del aeropuerto de Santa Lucía, solo complica más las cosas. Yo les aseguro que no existe todavía la tecnología para poder afirmar que por el hecho de tener una pista más o un aeropuerto más está resuelto el tema; además, la tecnología que ahora existe no resuelve la perspectiva que tenemos de crecimiento del tráfico aéreo. Es decir, con el 6% de crecimiento anual que tenemos actualmente —ya estamos alcanzando ahora, por cierto, niveles de crecimiento iguales que antes de la pandemia—, vamos a entrar otra vez en la misma discusión de siempre: ¿dónde metemos los aviones? Y no es en Santa Lucía. No porque la gente no quiera ir debido a que está lejos, no. Sino porque aeronáuticamente es imposible. No se amplió el espacio aéreo. No se generó un desahogo del espacio aéreo. Más bien, se complicó aún más el espacio aéreo, y la tecnología con la que podría pensarse o piensan algunos que puede suplirse esa carencia no existe. La conclusión es que no tenemos espacio aéreo, y el que tenemos se ha complicado cada vez más.

México requiere un aeropuerto para 120 millones de pasajeros al año. Hoy, el aeropuerto Benito Juárez le da servicio a cerca de 50 millones como máximo, y se decía que el aeropuerto de Santa Lucía en su máxima capacidad recibiría a 20 millones de pasajeros; en total son 70 millones de pasajeros. Traemos un déficit brutal de 50 millones de pasajeros. Entonces, con esas condiciones, debido a la saturación de nuestro sistema general aeronáutico, que no ha cambiado tampoco y no deja de estar centralizado, se concluye que las perspectivas de la aviación en México no se ven positivas. Una obra de infraestructura como la del aeropuerto de Texcoco hacía falta porque eran 120 millones de pasajeros<sup>2</sup>, iba a desahogar el aeropuerto, iba a ampliar el espacio aéreo para darle al país una viabilidad adecuada por varios años más, pero de todos modos había que seguir pensando en cómo le hacemos para descentralizar todo el sistema aeronáutico nacional. Hay esfuerzos: está Cancún, está la posibilidad de Monterrey, y siempre se ha hablado de opciones como Guadalajara; pero, hoy por hoy, sigue concentrado el sistema aeronáutico nacional en el aeropuerto de la Ciudad de México, y no hay expectativas de crecimiento del espacio aéreo ni una solución al problema aeronáutico nacional que tenemos.

Por último, creo que hay que enfocar la reflexión en lo que el país deja de generar. En asuntos de movilización nacional, de competitividad internacional, ¿cuánto pierde el país? ¿Cuánto deja de ganar? ¿Cuánto nos atrasamos diariamente por no tener las condiciones adecuadas de movimiento aeronáutico? Y esos cálculos, seguramente, dan con cifras mucho más elevadas que las que se gastaron en el aeropuerto nuevo y en cerrar el de Texcoco, y en todo lo que se ha tenido que gastar.

---

2 Nota del editor: en el último Plan Maestro del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM), actualizado a octubre de 2018, la capacidad se había ampliado a 135 millones de pasajeros en todas sus fases. Consultado en: Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, «Nuevo Aeropuerto», julio de 2018, <[https://gacm.gob.mx/2018-PaginaHistorica/aeropuerto/doc/transicion/respuestas/Anexo3/180716\\_Situacion\\_Actual\\_del\\_Nuevo\\_Aeropuerto\\_presentacion.pdf](https://gacm.gob.mx/2018-PaginaHistorica/aeropuerto/doc/transicion/respuestas/Anexo3/180716_Situacion_Actual_del_Nuevo_Aeropuerto_presentacion.pdf)>.

Por eso, me parece que el tema y la reflexión sobre un aeropuerto, sobre el aeropuerto de México —no de la Ciudad de México, sino el aeropuerto nacional—, no han terminado. Ni siquiera lo hemos resuelto. Estamos en una etapa de debates y de polémicas, pero aeronáuticamente no está resuelto nada. Es un espejismo y, quizá, sea un discurso políticamente bien manejado para los fines que convengan, pero en términos aeronáuticos es un espejismo pensar que tener otro aeropuerto en el mismo espacio aéreo ya soluciona las cosas. Por eso empecé la explicación diciendo que en un aeropuerto no se resuelve el tráfico aéreo con una pista o con dos o con tres, ni con un aeropuerto nuevo; se resuelve con espacio aéreo y liberación del espacio aéreo, y lo que hizo el aeropuerto de Santa Lucía fue complicar el espacio aéreo del Valle de México aun más que antes. Por lo tanto, reduce, no aumenta, la capacidad aeronáutica del país.

Ahora, si uno es de Ciudad Juárez o de Chiapas, y piensa: «Bueno, ¿a mí qué me importa el aeropuerto de la Ciudad de México?», hay que ir más allá de la semántica, porque no es el aeropuerto de la Ciudad de México, aunque así se llame. El problema tiene que ver con el aeropuerto nacional más importante del país, y una persona de Chiapas o de Ciudad Juárez, o de donde sea, se ve afectada porque las demoras, la saturación y los horarios no se cumplen en un medio de transporte que es fundamental en términos de productividad y en términos competitivos del país. El asunto es de mucho fondo. No es nada más un tema técnico: si no ampliamos el espacio aéreo, si no ampliamos las posibilidades para que circulen más aviones en el mismo espacio, entramos a una cuestión que es absolutamente imposible, que es la inseguridad. No puede haber aviación si no existe la seguridad.

### **Ideas previas para solucionar el problema del aeropuerto**

Decíamos que la discusión sobre el aeropuerto de México lleva 40 años, y en ese lapso se han implementado una serie de

medidas. Cada sexenio hizo y propuso ideas, y una vez se presentó la idea —por allá con López Portillo— de un sistema metropolitano de aeropuertos; fue cuando se construyeron los aeropuertos de Cuernavaca, de Toluca y el de Puebla. Se pensaba que con ese sistema metropolitano de aeropuertos se iba a resolver el problema aeronáutico del país, que ya apuntaba a la saturación. Valga decir que no fue así. No funcionó, primero, porque los aeropuertos también responden a una necesidad social y a una presión, digamos, habitacional, por lo que, aunque haya un aeropuerto en Cuernavaca, la gente no va a ir a Cuernavaca para volar a Los Ángeles; es muy difícil que eso suceda.

No funcionó. Se hicieron pistas, pero no se hicieron aeropuertos; pistas de aterrizaje, sin la infraestructura, sin los accesos, sin nada. Así pues, ese plan metropolitano de aeropuertos falló, y el fondo también de eso es que, otra vez, el famoso y multicitado problema del espacio aéreo se satura en sus alrededores. Los aviones a 50 millas, 80 millas de distancia —millas náuticas, que son casi 150 km de distancia— empiezan los descensos, así que tener aeropuertos o pistas alrededor de la Ciudad de México complica aun más el espacio aéreo reducido. Por consiguiente, no funcionaron.

Luego vino la descentralización. Recordarán que en la descentralización de la aviación privada se mandó todo ese tráfico a Toluca e, incluso, en Santa Lucía se hizo un intento también por llevar los aviones hasta allá. Fue en la época de Miguel de la Madrid. Se construyó entonces una torre de control, una plataforma y una terminal de aviación general en Santa Lucía, pensando en enviar la aviación privada. No funcionó porque era demasiado tiempo de traslado para la gente que tenía aviones: ir dos horas o tres horas a Santa Lucía y regresar para hacer un vuelo de media hora, así que resultó inviable. No ha funcionado porque el problema del aeropuerto de la Ciudad de México, insisto, en parte debido a la centralización que tenemos, no tiene remedio más que el que ya se ha postulado desde hace 40 años, que es el aeropuerto en Texcoco. Esa es la realidad.

Comercialmente, el aeropuerto de Toluca es poco viable porque tiene 8000 pies de elevación, es muy alto. Los motores actuales no tienen la suficiente tecnología y potencia para poder despachar vuelos de largo alcance desde ahí, y esos aviones grandes requieren mucha carga para tener utilidades. Si los cargas menos o los tienes que hacer bajar a media ruta para cargar combustible, hay pérdidas. Así pues, no dan los motores de los aviones grandes para poder sacar aviones llenos, por ejemplo, con destino a Europa, por lo que el aeropuerto de Toluca ha tenido poco flujo de aviones comerciales. Además, también una de las razones por las que no se incrementa más el tráfico comercial ahí es la distancia. La distancia del aeropuerto de Toluca, igual que Santa Lucía, hace que merme la posibilidad de transporte. El tren urbano también tenía el sentido de comunicarlo con Benito Juárez y hacer un poquito más eficiente el aeropuerto de Toluca, pero hasta hoy no se ha logrado.

17

### **¿Por qué se canceló el NAICM?**

Que yo recuerde, los argumentos que se utilizaron fueron políticos, fundamentalmente; decían que el aeropuerto de Texcoco estaba lleno de corruptos y de corrupción, pero hoy yo no sé de nadie que esté en la cárcel por el tema del aeropuerto, ni siquiera acusado. Luego, se utilizó también el argumento aquel de que era una obra faraónica y le costaba mucho dinero al país, pero ya con lo que costó cerrarlo y lo que costó hacer el otro, las cifras se volvieron superiores por esa vía. No obstante, yo no conozco ningún estudio que hasta hoy haya calculado lo que el país deja de ganar y deja de producir, y lo que la falta de competitividad aeronáutica en este momento le cuesta al país<sup>3</sup>. Estoy seguro de que la cifra daría para hacer muchos aeropuertos como el de Santa Lucía o como el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de

---

3 Nota del editor: véase el artículo de Luis Guillermo Woo Mora, «Las consecuencias del pecado original: costos económicos y distributivos de la cancelación del aeropuerto de Texcoco», CEEY, 2022, <<https://ceey.org.mx/wp-content/uploads/2022/12/Consecuencias-del-pecado-Original.-Guillermo-Woo.pdf>>, así como su testimonio en el tercer volumen.

México (NAICM). Si el argumento político era el gasto, entonces «ya nos salió más caro el caldo que las albóndigas». Y, si el argumento político era la corrupción, yo no entiendo por qué no hay nadie en la cárcel. En suma, hoy, por la razón que sea, el país sigue sin tener resuelto el asunto aeronáutico, sigue saturado y saturándose todos los días, y no hay una perspectiva clara hacia el futuro, porque en 40 años la situación no ha cambiado.

Políticamente también, sin duda, cada sexenio ha tenido sus problemas y relevancias, pero en términos geopolíticos, por ejemplo, yo no sé si le convendría a Estados Unidos y a nuestra relación bilateral que México contara con un aeropuerto de esas dimensiones y con esa funcionalidad como la que se pretendía en Texcoco. Ha sido motivo siempre de especulación política, si hay o no algo ahí que no nos permite construir un aeropuerto con esas características, porque en ese caso competiríamos de manera formal y frontal contra Dallas, contra Atlanta, contra Miami, que son los aeropuertos de entrada de todo el continente americano. Si hiciéramos lo que deberíamos, trasladaríamos 3 000 km hacia el sur un aeropuerto con grandes dimensiones, muy importante en la perspectiva de carga y de movilización en el centro del continente americano. Por ello, siempre se ha especulado si hay intereses políticos que dificultan o interrumpen las posibilidades de México para tener un aeropuerto, una obra de infraestructura de esa magnitud, porque esas obras de infraestructura se convierten absolutamente estratégicas. Y siendo la aviación un asunto de repercusión internacional, es muy probable que pudiera haber intereses geopolíticos inmiscuidos en eso.

Tampoco es culpa solo de este gobierno, llevamos 40 años esperando una solución; por eso, aquella especulación tenebrosa de que quizá no nos dejen hacerlo. Habrá que investigarlo. Finalmente, es una vía de periodismo especulativo, probablemente, pero muy interesante, porque no es casualidad que en todo este tiempo no hayamos podido construir una obra que hace el mismo número de años ya se sabía que tenía que estar en Texcoco por la condición del espacio aé-

reo. No es posible que en 40 años este país no haya podido tener el aeropuerto que requiere. Hay que volver a enfatizar: no está resuelto el problema aeronáutico, aun con un aeropuerto nuevecito, lleno de baños bonitos e interiores relucientes, no está resuelto el problema aeronáutico.

19

### **La seguridad aeronáutica**

No hemos tenido tampoco —y hay que recalcarlo aquí— no hemos tenido accidentes. Eso hay que enfatizarlo. Entonces, ¿cómo es posible que en un espacio aéreo deficiente o saturado no hayamos tenido accidentes? Por supuesto que podría ser un poco de suerte, sí, pero hay que reconocer la capacidad de nuestros controladores aéreos, por ejemplo, y la calidad que tiene en este país el personal técnico aeronáutico; eso es muy importante. Sin embargo, no puede depender todo de ahí. Ya ha habido accidentes aéreos en otros países por causas del espacio aéreo.

No quiero decir, insisto, que porque el espacio aéreo esté saturado sea inseguro, no lo es, pero no podemos caer en eso. Y los próximos cinco años, seis años, ocho años, 10 años de este país —con el crecimiento y la pujanza que tiene México—, el tráfico aéreo va a seguir aumentando. Aumenta más rápido el tráfico aéreo que la tecnología, que el avance tecnológico; por consiguiente, seguiremos perdiendo eficiencia en el sistema para no tener accidentes. Si presionamos por las necesidades del sistema —que ya está crujiendo porque se requiere de más espacio—, podemos perder la capacidad de seguridad aérea, y eso sí es muy delicado.

Afortunadamente, no hemos sufrido accidentes. Los han tenido otros países, Estados Unidos, incluso, con aviones mexicanos, como el avión de Aeroméxico<sup>4</sup> que cayó hace va-

---

4 El avión DC9, vuelo 498 de Aeroméxico, colisionó con un avión tipo Piper Cherokee, con tres tripulantes, en su aproximación final hacia el Aeropuerto Internacional de Los Ángeles, en California. Murieron en total 67 personas en los aviones y 15 personas en tierra. Consultado en: <[https://es.wikipedia.org/wiki/Vuelo\\_498\\_de\\_Aerom%C3%A9xico#:~:text=El%20DC%2D9%20cay%C3%B3%20en,adem%C3%A1s%2015%20personas%20en%20tierra](https://es.wikipedia.org/wiki/Vuelo_498_de_Aerom%C3%A9xico#:~:text=El%20DC%2D9%20cay%C3%B3%20en,adem%C3%A1s%2015%20personas%20en%20tierra)>.

20

rios años en Cerritos: fue un choque aéreo, en un espacio aéreo cerca de Los Ángeles. Entonces, hemos sufrido esa disfunción en otros países. Afortunadamente, no lo hemos sufrido aquí sobre la Ciudad de México, pero ha estado muy cerca. Ha habido advertencias muy claras, ha habido alarmas en varias plazas, aunque se oculta la información; yo mismo denuncié esto en la tribuna de la Cámara de Diputados cuando fui diputado, de varias aproximaciones en el aire muy críticas, a distancias verdaderamente absurdas, donde se cruzaron aviones en el aire, sobre la ciudad, cuando había mal tiempo, y se debe a las condiciones de saturación. Son algunos riesgos que sucedieron ya. Por eso las advertencias y por eso impiden la posibilidad de meter más aviones. Y por eso las demoras en todo el país y por eso la pérdida de competitividad.

En definitiva, casi todos los que hemos volado —y los que no vuelan también— hemos sufrido de alguna manera las consecuencias de no tener un aeropuerto adecuado en la Ciudad de México. El que vende periódicos en Hermosillo, Sonora, probablemente, haya sufrido la demora del periódico *Excélsior* que no llegó, porque viajaba en las panzas de los aviones. De modo que no es cierto que el que no vuela no sufre la condición; sí sufren la condición.

### **La viabilidad de dos aeropuertos en el Valle de México**

¿Se pueden utilizar dos aeropuertos al mismo tiempo en el Valle de México? Sí, claro que sí, nada más que a costa de la eficiencia del sistema. Es decir, ¿se pueden meter aviones en Santa Lucía y en el aeropuerto Benito Juárez? Claro, nada más que cuántos. ¿Y te dan los números para hacer eso? Pues claro que no.

¿Eso absorbería la parte de la saturación que tiene el Valle de México, del aeropuerto de la Ciudad de México? ¿Absorbe el aeropuerto de Santa Lucía ahora? ¿Mejora y, digamos, le da aire al sistema? No. Lo complica aun más, y eso ya lo dijo MITRE, que por mucho es la empresa más importante (en realidad, es una especie de fundación sin fines de lucro, pero es la

institución más importante del mundo en términos de tráfico aéreo y proyección de temas de tráfico aéreo). MITRE sostiene lo mismo que se está diciendo desde hace muchos años atrás: meter un aeropuerto más en el Valle de México complicaría las cosas y, finalmente, disminuye la capacidad del espacio aéreo. Claro que se pueden aterrizar aviones en Benito Juárez y en Santa Lucía, solo que tienes que parar a uno para que aterrice el otro o cruzar trayectorias, forzosamente.

21

¿Qué es lo que hizo NAVBLUE, la consultoría a la que acudió el gobierno de López Obrador? Diseñó un sistema complicado, muy complicado, de aproximaciones y salidas que —por lo que me consta de la junta en la que yo estuve cuando hicieron una presentación— no tenían resuelto; por ejemplo, ¿cómo funcionaría el espacio aéreo en el caso de que un avión tuviese una falla de motor? Cuando hay una falla de motor en un avión que despegar o una emergencia en un avión que aterriza, tienes que quitar a todos los aviones que están en el espacio aéreo, para darle prioridad a ese avión; los que andan volando, los que van llegando, los tienes que desviar, pero si está saturado el espacio, el problema se vuelve más grave. Hay que sumar a eso las condiciones de mal tiempo —que en el Valle de México son muy comunes en verano—, por ejemplo, tormentas, sobre todo, en el norte. Precisamente, en aquella ventana de espacio que hay al norte, ahí es donde, sobre San Mateo, se hacen unas tormentas tremendas en la sierra de Guadalupe, en la sierra de Toluca; cuando hay mal tiempo, se complica aun más. Así que lo que intentaron hacer es un sistema absurdamente complicado de entradas y salidas para mantener la seguridad aeronáutica. ¿Cómo se mantiene la seguridad aeronáutica cuando hay dos aeropuertos? Pues disminuyendo el tráfico aéreo, no aumentándolo, debido a que la saturación va a ser peor.

¿Puedo en el discurso político decir que sí pueden aterrizar y despegar en dos aeropuertos? Claro que sí, pero no hace más eficiente ni el sistema ni el espacio aéreo. Lo complica. Afortunadamente, hoy el tema aeronáutico está en boca de la sociedad porque se ha hecho polémica. Quizá sea lo que

haya que agradecerle aeronáuticamente a este gobierno, en este sexenio: que ha puesto a la aeronáutica en la mente de la gente, y se habla de aviación, y se habla de la categoría 2 de seguridad, y se habla del aeropuerto nuevo, y se habla de tantas cosas sobre el tema; pero eso no quiere decir que esté resuelto el problema del país, ni que sea más eficiente el sistema hoy con un aeropuerto más en el Valle de México saturado. Al contrario.

El gobierno tal vez tenga resuelto un tema político del que sacó provecho, puede ser, no lo sé, eso no está a discusión, pero aeronáuticamente el país no tiene resuelto el problema aeroportuario. No lo tiene resuelto. Al contrario, lo tiene más complicado. No digamos en términos nada más económicos, por la categoría 2 en la que ya llevamos dos años metidos, que nos retrasa mucho con respecto a otros países, sino que la conectividad del país y la movilidad del país, obviamente, no está solucionada. Aunque hagan dos Santa Lucías más, y a Santa Lucía le pongan cinco pistas más, eso no resuelve el problema de saturación. Lo recalco: es un asunto de movimiento en el espacio aéreo.

### **El papel de las Fuerzas Armadas**

Por supuesto que hubo resistencias a que se cerrara la base aérea con la construcción del NAICM; alegaron que se trata de la base aérea militar más importante. También me acuerdo de que hubo discusiones técnicas por el hecho de que el número de operaciones militares que hay son tan pocas, en realidad, que no habría afectado demasiado la movilidad del aeropuerto de Texcoco. Sin embargo, eso obviamente tenía una trayectoria de colisión política porque, tarde o temprano, con el crecimiento del tráfico aéreo que iba a tener Texcoco, también íbamos a tener que disponer todo el tiempo del espacio aéreo en la cuestión civil. Es por eso que yo creo que sigue siendo relevante, aunque yo no conozco a la fecha las discusiones de fondo para ver si hubo o no voluntad por parte del Ejército, de la Fuerza Aérea, de mover la pista o mover la base y las operaciones militares a otro espacio.

Insisto: no son muchas las operaciones y, por lo tanto, comparando una cosa con la otra, lo militar con lo civil —cuando menos en términos aeronáuticos—, no hay comparación; en términos de seguridad nacional y en términos de discusión militar, serían otros los alegatos. Sí se discutió y a mí me tocaron algunas pláticas en las que se externó cierta resistencia a que se quitara la base aérea de Santa Lucía. Pero, finalmente, llegaron a acuerdos y por eso se empezó a construir en Texcoco. Yo no recuerdo que haya habido argumentos militares para cancelar el NAICM. El gobierno argumentó acusaciones en términos de corrupción, uno, y en términos del enorme gasto que significaría el aeropuerto de Texcoco, y hasta ahí quedó.

23

### **Las motivaciones del presidente**

Como politólogo, a mí me parece que fue una forma para que López Obrador afianzara su gobierno, de arranque, como, probablemente, en el caso de Salinas de Gortari fue el «Quinazo»<sup>5</sup>: una decisión dramática, mediáticamente muy fuerte, para consolidar un posicionamiento de gobierno. Me parece que la razón fue esa. Quizá haya habido otras razones, pero aeronáutica no fue, económica tampoco y, por lo que hemos visto hasta hoy, no hay nadie en la cárcel, así que de corrupción tampoco. Entonces, mi impresión es que fue un tema de llegada, de un golpe mediático, sobre todo, muy fuerte; de un manotazo de autoridad, que yo creo que sí le rindió frutos políticos, sin duda, pero que aeronáuticamente no ha resuelto nada para el país.

---

5 Nota del editor: el fin del poder e influencia del líder sindical petrolero Joaquín Hernández Galicia «la Quina», que había sido vigente durante los gobiernos de Adolfo López Mateos, Gustavo Díaz Ordaz, Luis Echeverría Álvarez, José López Portillo y Miguel de la Madrid Hurtado, llegó el 10 de enero de 1989. En esa fecha, Hernández Galicia fue apresado por órdenes del entonces presidente, Carlos Salinas de Gortari, quien había asumido la presidencia apenas el 1 de diciembre de 1988, bajo fuertes sospechas de fraude electoral y, por tanto, de ilegitimidad. A este hecho, que envió la señal de quién tenía el poder, se le conoce en el lenguaje político mexicano como el «Quinazo». Además de legitimar la presidencia, a ojos de la mayoría de la población, Salinas de Gortari obtuvo con el «Quinazo» el control del sindicato petrolero.

Es un contratiempo que el próximo presidente tiene que retomar forzosamente: el eje aeronáutico, para no centrarlo en la polémica del aeropuerto —erróneamente considerado el aeropuerto de la Ciudad de México—. Es el aeropuerto nacional que tiene que ver con todo el sistema aeronáutico nacional y que tiene que derivar en una política aeronáutica-aeroespacial para la nación, para que México —el país— genere una condición diferente con intereses mucho más amplios que los intereses del gobierno en turno, o políticos del gobierno en turno.

En realidad, ni siquiera hubo discusión pública. No existió la discusión pública. A mí me parece que fue una toma de decisión de gabinete, y luego muy personal del presidente López Obrador, en términos de intereses de su gobierno, no intereses del país. Es decir, no se fue tan lejos como en este texto estamos reflexionando. Fue algo que él sintió que era políticamente necesario para él en ese momento. Yo no comparto esa opinión porque me parecía innecesario crear esa polémica; además, ganó con un amplio margen de legitimidad, así que eso no era necesario. Pero las razones exactas no las sé. Según mi análisis político, se buscaba afianzar el gobierno de entrada y fue un tema mediático muy importante; puso a hablar de aviación a todo el país sin saber nada y luego se hizo una consulta a modo para legitimar una decisión ya tomada. En resumen, no hubo una discusión pública y, por supuesto, ni siquiera técnica, porque la discusión técnica viene de 40 años atrás y ya lo habíamos hecho muchas veces, en muchos foros, en muchos temas, con muchos secretarios de Comunicaciones y Transportes, con muchos presidentes.

No sé si haya tenido que ver aquella especulación tenebrosa que mencioné de que no le dejan al país tener una obra tan importante de infraestructura como la que necesitamos. En el sexenio de Fox, se hizo lo de Atenco y se reventó<sup>6</sup>. En

---

6 Nota del editor: el conflicto de Atenco detuvo la construcción de un nuevo aeropuerto en el lago de Texcoco durante el sexenio de Vicente Fox. Consultado el 10 de octubre de 2023 en: <[https://es.wikipedia.org/wiki/Disturbios\\_de\\_Atenco\\_de\\_2006](https://es.wikipedia.org/wiki/Disturbios_de_Atenco_de_2006)>. Véase también su testimonio en el primer volumen.

los sexenios anteriores, ni siquiera se había tomado el asunto en serio, porque dijeron que el lago de Texcoco no; luego hicieron el Plan Metropolitano de Aeropuertos. Siempre se le ha dado la vuelta con otros fines. Y discusiones técnicas se han tenido muchas, de muchos años, pero en el caso de la cancelación del aeropuerto de Texcoco fue un tema eminentemente político, coyuntural, de necesidades del gobierno de López Obrador, específicamente, nada más, y que vuelve a postergar para el país la obra de infraestructura que se necesita. Postergarlo seis años más, cuando menos, probablemente 10... pero el próximo gobierno, sea quien sea, tendrá que retomarlo. La saturación va a presionar de tal forma que va a tener que salir el tema y se va a tener que dar una salida política también, y yo toco madera para que antes de todo esto no tengamos un accidente en México.

Pero se va a tener que retomar el proyecto de Texcoco. Forzosamente. No hay una solución; no hay una solución hoy porque tecnológicamente no tenemos aviones que despeguen y aterricen verticalmente ni existen las condiciones de radares o automatización total para que se puedan manejar como drones los aviones. Mientras no exista eso en aviación comercial, no se puede prescindir en el Valle de México del aeropuerto de Texcoco.

### **El usuario**

A mí me parece muy importante enfatizar varias cosas. En la discusión de aeropuertos, de inversiones, de cuestiones aeronáuticas en general, siempre se relega al usuario. Nunca se habla del usuario. Cuando se habla de impuestos en la aviación, cuando se habla de impuestos en los aeropuertos, cuando se habla de construir, no se toma en cuenta al usuario, como fue el caso de hacer un nuevo aeropuerto en Santa Lucía y los usuarios viven a 50 o 60 km de distancia, con tráfico de dos horas, con taxis que cuestan 1 500 pesos para ir y venir; es una locura.

La seguridad aeronáutica está fundamentada en el usuario. Pero al usuario nadie, nadie, nadie lo considera. Enton-

26

ces, si al usuario no se le ofrece la capacidad aeronáutica para que resuelva su problema de ir y venir seguro y a tiempo, algo está fallando. El enfoque en el usuario es muy importante porque, dentro de las posibilidades que se nos van de las manos está, por ejemplo, la aviación de bajo costo y los boletos baratos para poder viajar. La gente no deja de viajar en avión porque prefiere ir 20 horas en camión a Tijuana: la gente viaja en camión porque no pueden costear el boleto de avión y deberíamos de tener una posibilidad de que haya más usuarios de la aviación en este país. Hoy vuela gracias a mucho esfuerzo el 20% de la población. En Europa, vuela el 80% de la población. Y nosotros deberíamos de tener acceso a condiciones aeronáuticas así, y eso te lo da la eficiencia que tenga el sistema aeronáutico. ¿Por qué? Porque haría mucho más barata la operación de las aerolíneas. Hoy la operación de las aerolíneas es carísima en este país, sobre todo, en el aeropuerto Benito Juárez.

Los famosos *slots*, los famosos horarios, son todas cuestiones derivadas de la saturación del aeropuerto, y eso redundará en costos extraordinarios para el avión y, por supuesto, en costos extraordinarios para el usuario. Si tuviésemos un sistema eficiente, con un aeropuerto nacional, fundamental como es el de Texcoco, bajarían los costos de operación de las aerolíneas y, por lo tanto, podría darse mucho más acceso a muchos más pasajeros, a muchos más usuarios, en condiciones de seguridad y en condiciones de accesibilidad al transporte aéreo. Eso es lo que estamos perdiendo. Esa es la realidad.

A los corruptos que se dice que hicieron e imposibilitaron esta condición para ese número de mexicanos que hoy requieren el transporte aéreo hay que meterlos a la cárcel, pero cuando menos a uno, y no hay ninguno preso. Si el problema se trata de cuestiones de dinero, habrá que sacar cuentas de cuánto les cuesta a las familias, a los que no tienen acceso a un transporte aéreo, y eso dará un margen, por supuesto, absolutamente justificable para hacer un aeropuerto de primer mundo, aunque cueste lo que cueste.

El usuario debe de ser el eje de esta condición y no lo es. Siempre son las políticas y los intereses del gobierno en turno; este no es la excepción. Ha habido otros gobiernos que han hecho lo mismo defendiendo intereses muy específicos, como el de la base aérea militar en su momento, o alguna aerolínea en manos de poderosos o de algunos intereses particulares; pero el usuario, generalmente, no está en el radar, y ese debe de ser el eje de una política aeronáutica.

27

### **Política aeronáutica**

Otra carencia en este país es dicha política aeronáutica. No existe una política aeronáutica en este país. Hay una Ley de Aviación y sobre la ley se quiere generar una política pública y, generalmente, eso no es así. No hay un diseño de una política pública para hacer de México una potencia importante, y lo podríamos ser porque estamos en el centro del continente, porque tenemos muchas ventajas en muchos ámbitos. Pero no hay una política aeronáutica clara; no hay objetivos claros. Ya nos alcanzó el futuro, ya hoy la aeronáutica se trasladó a otro tema que es el aeroespacial, y México es uno de los países con más potencial en ese ámbito. Hoy tenemos 360 empresas en este país, con alrededor de 70000 empleados en alta tecnología, ingenieros muy capacitados; somos una potencia ya en el ámbito de maquila de productos aeronáuticos. Pero ese es el paso siguiente.

Una política aeronáutica debería ser una política aeroespacial para el país, debería de considerar el futuro de México en ese sentido. Hoy solamente se habla de aviación, y el artículo 1 de la Ley de Aviación la define como un medio de transporte, y aquí solo es eso, como son «las peseras» o como son los camiones de Barranca del Muerto. En cambio, en otros países con los que competimos, dicen que la aviación es un asunto de investigación, es un asunto de ciencia y desarrollo, es un asunto de seguridad social y de seguridad nacional.



Entrevista realizada el 30 de agosto de 2023.

---

**Heriberto Salazar Equiluz** (Ciudad de México, 1962) estudió Aviación en la Escuela de Aviación Sawyer. Fue piloto aviador durante toda su vida profesional. Se desempeñó en varios cargos; entre otros, fue presidente del consejo de la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas (IFALPA), de 2013 a 2021, y presidente del Colegio de Pilotos Aviadores de México, de 2018 hasta una fecha reciente.



## Trayectoria

Fui piloto de línea aérea en Aeroméxico durante 38 años. Volé todos sus aviones, incluido el más grande: el *Dreamliner*. En el año 2000, empecé a colaborar en la parte técnica del sindicato, lo que coincidió con el proyecto de Vicente Fox del aeropuerto en Texcoco. Me tocó analizar ese aeropuerto, junto con el Anexo 14<sup>1</sup>. Luego, colaboré con la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas (IFALPA, por sus siglas en inglés), en el Comité de Aeropuertos, lo cual realicé por 22 años, de los cuales fui presidente durante ocho años, en los que representé a los pilotos. Este Comité colabora directamente con la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), ya que la opinión de los pilotos es muy importante en las decisiones que se toman para

---

<sup>1</sup> El Anexo 14 de la OACI es el documento guía para el diseño y operación de un aeropuerto. Este anexo se apoya en múltiples documentos, como lo son los diferentes manuales de servicios y mantenimiento.

regular los diferentes aspectos de la aviación. Colaboré en el panel de aeródromos y diferentes grupos de trabajo de la organización. En mis últimos cuatro años como piloto activo, fui el presidente del Colegio de Pilotos Aviadores de México. Esta es mi trayectoria. Además, he tomado cursos de sistemas de gestión de seguridad (SMS, por sus siglas en inglés) e investigación de accidentes. Fui instructor de Aeroméxico en diferentes equipos. Me he dedicado mucho a la parte técnica, donde yo como piloto puedo colaborar para hacer que la aviación sea más segura.

### **La saturación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM)**

Desde hace mucho, se sabe de la saturación del AICM. Mi papá también era piloto y me contó que, en 1968, vio los planos de un aeropuerto alternativo en Santa Lucía, precisamente, y que ya lo iban a construir. En esas fechas, ya se preveía la cercana saturación del aeropuerto. Con algunos arreglos que se le fueron haciendo fue mejorando su capacidad y pudo seguir siendo útil por más años. Considero que su saturación llegó a un punto en el que ya no había mucho que hacer a finales de la década de los noventa. Posteriormente, se empezó a operar después de la medianoche para ganar capacidad, en horarios en los que, normalmente, la gente no quiere viajar.

En el proyecto de Fox se estudiaron dos opciones. Una fue Texcoco, por la cercanía al Valle de México. Ninguna ciudad en el mundo del tamaño de la Ciudad de México tiene un espacio tan grande y tan cerca del centro económico de la ciudad. Texcoco es un lago medio seco, donde no crece nada por la salinidad del lugar. La otra opción fue Hidalgo; era una buena alternativa, pero no de tanta capacidad como Texcoco. Ese aeropuerto se planteaba de cuatro pistas, era un gran proyecto, pero tenía la gran desventaja de la lejanía. Además, se analizó qué tanto se podía agrandar el AICM poniendo otras dos pistas un poco más adelante, hacia el lago Nabor Carrillo. Pero, aunque se podían poner las pistas, pues

físicamente caben, habría sido muy difícil hacerlo funcional por las aproximaciones simultáneas, pues todos los aviones entran al Valle de México por el mismo lado. Ahora, con la nueva tecnología, a lo mejor eso se habría podido solucionar, pero aun así se trataba de ponerle un parche a un aeropuerto viejo, en un lugar difícil. Las pistas se habrían tenido que construir en los basureros actuales, en los rellenos sanitarios que hay en esa zona, lo cual también era un reto.

31

Desde principios de los años 2000, y hasta el proyecto de Texcoco, nunca se pensó en cambiar un aeropuerto militar por uno civil, porque ya se habían hecho estudios y se veía que un aeropuerto en esa zona no tenía muchas posibilidades, principalmente, por la orografía.

### **El espacio aéreo: funcionamiento y rediseño**

Respecto al tema del espacio aéreo, la particularidad de la Ciudad de México es que está en un valle. Tenemos al sur la sierra, el Ajusco, que se va hacia el oeste, hacia Toluca; luego hacia el norte sube la sierra de Guadalupe; y hacia el lado sureste tenemos los volcanes Popocatepétl e Iztaccíhuatl, que se juntan hacia el sur con el Ajusco para cerrar el valle. Entonces, la entrada al AICM es restringida cuando aterrizamos por la ciudad, es decir, por la pista 05 —que es la mayoría de las veces—, aunque el despegue es fácil hacia el área de Texcoco porque no hay obstáculos cercanos. Cuando los aviones operan en sentido contrario, los volcanes afectan las llegadas, y también las sierras que quedan más lejanas.

Tenemos que tomar en cuenta que el Valle de México tiene una elevación de más de 2300 metros sobre el nivel del mar, lo cual también afecta el rendimiento de los aviones: hace que vuelen un poco más rápido por la densidad del aire. Aunque tengan una velocidad indicada de ciertos nudos, su velocidad absoluta, es decir, la velocidad sobre la tierra es un poco mayor que la que sería al nivel del mar; esto es por la menor densidad del aire, lo que agranda los radios de viraje. Este factor se debe tomar en cuenta en el diseño del espacio aéreo total. Lo anterior complica la eficiencia del

espacio aéreo de la Ciudad de México. Se compara mucho con otras ciudades que tienen tres y cinco aeropuertos, lo cual es todo un reto, pero no tienen montañas, entonces, pueden mover los aviones hacia donde sea necesario para organizar el tráfico de los aeropuertos en el área. En el caso del Valle de México, se cuenta solamente con ciertos espacios muy restringidos, estrechos, y, por lo tanto, no se tiene tanta libertad de movimiento.

### **Modificación del espacio aéreo**

Respecto a cómo se modificó el espacio aéreo para dar cabida al Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), el diseño anterior era muy antiguo, desarrollado con tecnología vieja, aunque con esa tecnología se consiguió la máxima capacidad del AICM. Esa parte estaba mal de antemano, porque ya había mejores herramientas para modernizarlo. Hicieron una pequeña adaptación, pero, en lugar de mover el VOR de San Mateo<sup>2</sup>, que era el punto donde se iniciaban las aproximaciones, le pusieron un punto geográfico (denominado fijo MAVEK) ahí, un *waypoint*, pero seguía estando en el mismo lugar. No se utilizó esta tecnología para mejorar el diseño. Cuando se decide construir el AIFA, le corresponde a SENEAM (Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano) el reto de tener que rediseñar el espacio aéreo, pero realmente no en beneficio del AICM, sino para crear las condiciones para cuando el AIFA operara, que el espacio estuviera libre para los aviones que operaran ahí, o una parte cuando menos.

Así se hizo. Los aviones ya no volarían sobre Santa Lucía, como antes casi siempre lo hacían: pasábamos sobre el VOR de Santa Lucía y de ahí nos dirigíamos hacia el VOR de San Mateo, arriba de la zona de Arboledas y Valle Dorado, al noroeste de la Ciudad de México. Ahora, los aviones desde mucho tiempo antes hacen un arco muy amplio y por la distancia al

---

2 Se refiere a la ruta asignada. El término VOR (radio facilidad en tierra) de San Mateo se ha sustituido por el fijo MAVEK.

aeropuerto de destino a una elevación mayor, para dejar el espacio de abajo para que otros aviones puedan pasar hacia el aeropuerto de Santa Lucía. Esta modificación del espacio aéreo trajo problemas porque no hubo estudios previos. Voy a hablar, por ejemplo, del ruido. La ciudadanía se ha quejado desde entonces por el exceso de ruido en ciertas áreas de la ciudad, porque no hubo un estudio de la afectación del ruido y realmente esto no le importó al gobierno. Ese tipo de condiciones no se estudiaron.

33

Otro ejemplo de falta de planeación: al utilizar una navegación más moderna, contamos con información más exacta y los márgenes contra los obstáculos se pueden reducir. Es como cuando nos echamos en reversa en el coche. Si tenemos un carro viejito, volteamos por los espejos y vamos calculando, tenemos que dejar un margen de acuerdo con eso y nuestra experiencia. En un coche moderno, se prende una cámara que nos da una guía y nos dice cuánto nos podemos acercar, y además lo hace con un sonido, lo cual permite acercarte más sin golpear el objeto que se encuentre ahí. La nueva navegación aérea es así de exacta. Pero no hay mucho espacio para mover el avión a un lado porque hay montañas. Si hay mal tiempo, como pasa en esta zona del Valle de México, ya no tengo a dónde irme. Eso ha hecho que el piloto no quiera volar por una zona, porque el mal tiempo no le permite pasar por ahí y no tiene a dónde maniobrar en caso necesario. Este aspecto tampoco se estudió y ha tenido sus consecuencias. Cuando hay mal tiempo, es más probable que el piloto se niegue a volar por cierta ruta; entonces, los controladores tienen que redireccionar a todos los aviones para ver por dónde sí pueden volar para aterrizar en el aeropuerto. Lo que tiene que hacer el controlador es, a la anti-güita, darles vectores a todos por dentro de la ciudad, no por fuera, para que aterricen. Entonces, aquí desaprovechamos toda la tecnología, con vectores, pues la separación es mayor entre aviones, se reduce la capacidad del aeropuerto y hay demoras. Así que el nuevo espacio aéreo se hizo para darle una ventaja al AIFA.

## Las dificultades de las operaciones simultáneas

34

Hay quien se pregunta si es posible que ambos aeropuertos operen simultáneamente, pero creo que la pregunta correcta es: ¿hasta qué capacidad pueden hacerlo? Porque el espacio aéreo es limitado. El AICM en su máxima capacidad prepan-  
demia tuvo 430 000 operaciones al año —aclarando que una operación es un aterrizaje y un despegue es otra—. Ese es ya un número arriba del diseño original. Es decir, mostraba su saturación. Nunca debió haber llegado a tanto, pero esa fue la realidad. ¿Cuántas operaciones del AIFA podemos hacer en ese espacio aéreo sin que se afecte al AICM? No hay estudios sobre esto. Hay quienes estimamos que podría ser tal vez el 20% más, si le ponen el 30% allá, habría que quitarle el 10% aquí y así: ir «campechaneando» para conseguirlo. Mi opinión es que la capacidad no puede pasar del 120% o tal vez el 125% de lo que manejó el AICM, es decir, unas 100 000 o 120 000 operaciones más entre ambos<sup>3</sup>.

Esto significa que, si llegáramos a este número y asumiendo que pudiera ser factible, mientras haya 100 000 operaciones en el AIFA, el funcionamiento independiente de ambos aeropuertos es posible. En el momento en que creciera más el AIFA o dejaran crecer más al AICM, por alguna razón, uno va a afectar al otro. Eso es lo que tendría que pasar forzosamente, porque no puedes meter dos objetos en el mismo lugar al mismo tiempo. Consideremos que se trata de un solo espacio aéreo que comparten ambos aeropuertos, afectado por las mismas montañas, así como comparten los flujos de llegada y de salida. Para entender cómo son los flujos de llegada, podríamos pensar en unos tubos imaginarios que deben adecuar su trayectoria para aterrizar en una pista, según la parte de la República de donde vengan. En un punto, todos los aviones que van al AIFA se tienen que meter en un mismo tubo, y lo mismo sucede con todos los que van al AICM. A todo

---

3 Nota del editor: véanse los testimonios de Jesús Ramírez Stabros y de María Larriva en este volumen, así como de Carlos Morán Moguel en el primer volumen.

ese tráfico hay que añadir los despegues. Por estas razones, la operación de más de un aeropuerto en el Valle de México tiene limitaciones.

Ahora consideremos: ¿qué sucedería si se intentara concentrar todas las operaciones en el AIFA? Este aeropuerto tiene dos pistas, y una tercera que es militar y se usa muy poco, aunque probablemente se podría llegar a un acuerdo para que se utilizara de cierta manera porque está ahí. El gran problema sería la infraestructura aeroportuaria. La terminal que le diseñaron al AIFA solo cuenta, hasta donde me quedé, con 14 posiciones de contacto y unas más que llamamos remotas, es decir, que no tienen un pasillo que toque el avión. El AICM tiene más de 90, por lo tanto, si hoy decidieran cerrarlo para forzar a todo el mundo a que se fuera para allá, de entrada, no habría capacidad para los aviones. Esa infraestructura tardaría en construirse. Incluso si se construyera, no hay un estudio —desde mi punto de vista— fiable de cuántos aviones pueden operar en el AIFA, porque ahí las montañas afectan más. Aunque aparentemente está más lejos de obstáculos, se tiene una elevación más cercana al aeropuerto que el AICM. Esto se tendría que estudiar para conocer su capacidad. Nada más estamos hablando de la parte aeronáutica, no estamos considerando los problemas de vialidad para llegar.

Es necesario considerar también que el AIFA tiene una gran desventaja respecto al AICM y el proyecto de Texcoco: está muy cerca de la laguna de Zumpango y eso causa nieblas, lo que puede cerrar el aeropuerto muchísimos días al año. Si el AICM en invierno se cierra unos cuatro o cinco días al año en la mañana, calculamos que aquel, cuando menos, podría cerrarse unos 30 días al año. El aeropuerto de Texcoco no iba a tener este problema porque, aunque iba a tener niebla, estaba diseñado desde un principio para operar en condiciones de baja visibilidad. Eso ya estaba previsto y se había hecho lo necesario para minimizar la afectación. Digo «afectación» y no «peligro» porque no era peligro: estaba perfectamente diseñado, tanto en el espacio aéreo como en tie-

rra, para operar con baja visibilidad. El AIFA todavía no tiene terminales y, si las tuviera, aún enfrentaría el problema de la niebla, que no se puede solucionar y del que tampoco hay un estudio.

### 36 **El plan alternativo**

Respecto a cómo fueron las discusiones del plan alternativo, en las que me tocó ver, realmente no había ningún planteamiento técnico que fuera de valor para cerrar un proyecto y empezar otro. Jamás escuché una razón lógica que presentara un estudio que pudiera dar sustento a lo que ellos decían. La decisión simplemente se tomó.

Los estudios bien hechos de un aeródromo toman alrededor de cinco años, solamente el análisis, porque hay muchas cosas que hay que tomar en cuenta en conjunto. Si recordamos, durante la discusión ni siquiera se tenía la ubicación de las pistas; o sea, ya estaban diciendo que cerraban uno y no sabían dónde iban a poner las pistas del otro aeropuerto. ¿Por qué? Porque las ponían en un lado y había una montaña. Entonces, SENEAM decía: «Por los obstáculos, no puedo poner esta aproximación». Ellos contestaban: «¿Y si la movemos un poquito para acá?». Ahora la respuesta era: «Está bien, sí, pero ahora nos afecta la de acá». Así lo hicieron hasta que encontraron la mejor solución, pero eso fue sobre la marcha, ya con la decisión tomada, no antes. Partiendo de eso, puede haber razones de peso para decir que un aeropuerto podría ser una mejor opción que otro.

Como se ha repetido, los aeropuertos se planean de arriba para abajo. Acá se estudió el espacio aéreo cuando la decisión ya estaba tomada. Lo peor es que algunas cosas no se podían hacer porque hay reglas internacionales que cumplir; entonces, se vio la manera de hacerlas funcionar.

Me han preguntado si va a ser peligroso, y yo contesto que nunca va a ser peligroso. Imaginemos que cierran el AICM y de repente deciden traer otros 100 aviones para la nueva línea aérea Mexicana y meter 100 000 operaciones más, ¿qué pasaría? El espacio aéreo tiene una capacidad limitada, en-

tonces, esto provocaría demoras y demoras. ¿Por qué? Porque los aviones deben tener una separación entre ellos. Si se quiere meter más aviones, pues la cola va a ser más larga, entonces, se van a ir acumulando.

Por ejemplo: si se pueden utilizar 60 por hora y quieren meter 170, no será posible; van a aterrizar 60 y los otros van a aterrizar en la hora siguiente y así sucesivamente, hasta que llegue la medianoche y ya todo el mundo haya cumplido. Eso se debe a que la separación no puede ser menor ni el controlador como persona se va a arriesgar a acercar aviones. Acordémonos del accidente que hubo en México con el avión del secretario de Gobernación<sup>4</sup>, que se acercó mucho a un avión de adelante y la turbulencia lo tiró. Nadie quiere que esto pase; el piloto lo sabe y no va a tomar riesgos innecesarios, así que se tiene que demorar. Entonces, este sería un escenario en el que se podría caer si se insiste, para mantener la seguridad. Eso hay que decirlo: la aviación es segura como sistema, como sistema es el medio más seguro.

37

### **La opinión de los expertos**

Como expertos en aviación, nuestra posición fue siempre conservar el plan original del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM). Este, además de permitir el crecimiento de operaciones, les daba una gran ventaja operativa a las líneas aéreas. Se decía mucho que iba a competir contra un aeropuerto como el de Panamá o el de Miami, por las conexiones entre América del Norte, Centroamérica y Sudamérica. Entonces, México tenía una gran oportunidad de que crecieran las líneas aéreas mexicanas, porque son las que pueden hacer este tipo de vuelos. La otra opción implicaba un problema porque se manejó que sería un aeropuerto solamente internacional, y en ese caso había que considerar

---

4 El secretario de Gobernación Juan Camilo Mouriño murió en un accidente aéreo el 4 de noviembre de 2008, junto con siete personas. Consultado en: Pablo Ordaz, «Muere al estrellarse su avión en México el jefe de Gobernación», *El País*, 4 de noviembre de 2008, <[https://elpais.com/diario/2008/11/05/internacional/1225839622\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2008/11/05/internacional/1225839622_850215.html)>.

la conectividad de las personas, es decir, cómo podían hacer también conexiones a vuelos nacionales.

38

Respecto al estudio que hizo SENEAM con NAVBLUE sobre el rediseño, nosotros realmente no intervenimos tanto porque lo hicieron entre ellos, sin nuestra participación. Una de las cosas que mandan los manuales de la OACI es que se debe invitar a todos los involucrados cuando se planea hacer algo. ¿Por qué? Porque hay que escuchar los problemas de todos. Los pilotos no sabemos diseñar llegadas y salidas, pero los controladores deben entender los problemas que tenemos cuando se diseña algo que, aunque esté en reglamento, por una serie de circunstancias, podría causar un problema o un trabajo extra que en algún momento podría provocar un incidente.

Esta dinámica no se hizo con este estudio. Durante las presentaciones que se hicieron, realmente NAVBLUE no intervenía tanto; más bien, el personal de SENEAM informaba lo que estaba pasando. Recuerdo que cuando estaban cerca de darlo a conocer, se hicieron unas reuniones, pero, desgraciadamente, después de que intervino el Colegio de Pilotos Aviadores ya no se hicieron más, pues cuestionamos algunos de sus puntos. Por ejemplo, decían que cuando en el AICM se utilizara la pista 05, en Santa Lucía se tenía que utilizar la pista 04. Las pistas se utilizan de acuerdo con el viento. Les preguntamos qué pasaría si por alguna razón los vientos fueran de diferente dirección y su respuesta fue: «Pues cerramos el AIFA». Nosotros decíamos que tenía que haber un procedimiento, pero ellos señalaron que se podría manejar con *tactical bases*, lo que significa que hay que improvisar en el momento, o sea, sin que hubiera un plan.

La aviación se mantiene segura porque todo está planeado. Algo que me enseñaron a mí cuando empecé a volar fue: «Planea tu vuelo y luego vuela tu plan». De repente, los mexicanos decimos que somos muy buenos para improvisar, y yo creo que sí, porque somos muy malos para planear, por eso tenemos que estar improvisando. Se hizo una pregunta de este tipo y ahí se acabó la reunión. No volvimos a partici-

par. El equipo de NAVBLUE<sup>5</sup> hizo algo en función de lo que le dijeron que hiciera o quizá trabajaron en conjunto para sustentar que el plan de SENEAM era correcto y viable. Como sabemos, lo que se hizo en la Ciudad de México ha causado problemas de ruido y de acercamiento al terreno, y en el AIFA hay muy pocas operaciones. Entonces, todavía no se puede afirmar que ambos aeropuertos funcionan de manera simultánea. Las operaciones del AIFA no representan todavía un riesgo para las del AICM. Cuando suba su actividad, espere-mos que no pase nada, pero entonces habrá más demoras o incidentes porque no hay estudios bien hechos.

La empresa NAVBLUE es una nueva, perteneciente a Airbus. Diseñó la parte física de ADP (Aeropuertos de París), pero luego no intervino más en la construcción. Es una empresa de mucho renombre, pero creo que aquí más bien su objetivo fue buscar los argumentos para que alguien más, aparte de SENEAM, dijera: «Esto está bien hecho». No quiere decir que el aeropuerto está del todo mal hecho, pero está claro que no se hizo con los estudios previos y no consideró las consecuencias de este cambio para la ciudadanía y para la economía de las líneas aéreas. Ninguno de nosotros conocía esa empresa (NAV-BLUE). Siempre se le daban a MITRE todos los estudios de valor. De hecho, MITRE estudió Texcoco y antes el Valle de México. Se sabía que sus estudios valían mucho la pena porque usaban la infraestructura del Massachusetts Institute of Technology (MIT), que tiene unas computadoras para recrear todos los escenarios posibles de acuerdo con un programa de operación.

En su momento, el dictamen del Colegio de Pilotos Avia-dores señalaba que el NAICM tenía todos los estudios para justificar el éxito de la obra y que la combinación de aero-puertos, tal como la planteaban, era algo que no había sido

---

5 Nota del editor: varios autores de este documento mencionan que «la letra chiquita» del reporte de NAVBLUE decía que era un estudio preliminar a partir de los datos recibidos, pero que tenía que estudiarse con mayor profundidad. Véanse, por ejemplo, los testimonios de María Larriva en este volumen y de Yuriria Mascott Pérez en el primer volumen. El reporte de NAVBLUE se encuentra en el acervo de documentos de este proyecto.

40

estudiado; además, con lo que mostraban en el reporte, no se demostraba que fuera a funcionar. Por lo tanto, la decisión debía ser construir el NAICM. Hablé con miembros del Colegio de Ingenieros Mexicanos en Aeronáutica y el Colegio de Controladores de Tránsito Aéreo de México, y todos iban en el mismo sentido. Que yo sepa, no hubo una sola carta de alguien que actuara en la industria, como parte de colegios o sindicatos, que dijera lo contrario.

La Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA, por sus siglas en inglés) también estuvo muy activa. Ellos también iban en contra del cambio, pues veían la construcción del NAICM como un punto de crecimiento muy fuerte. La IATA representa a las líneas aéreas, y sabía que el nuevo aeropuerto beneficiaría a sus agremiados, además de que consideraba que la seguridad estaba comprobada. La Cámara Nacional de Aerotransportes (Canaero), que es la IATA mexicana, afirmaba lo mismo.

La OACI sacó un documento muy político, lo hizo de forma diplomática, en el que señalaba que se debía tener cuidado si se cambiaba algo. La Administración Federal de Aviación (FAA)<sup>6</sup> de Estados Unidos hizo comentarios similares que evidenciaban la falta de estudios previos para asegurar que la nueva ubicación sería segura. Me parece que también salieron algunos comunicados de MITRE en los cuales decían que se había estudiado que esa combinación no tenía futuro<sup>7</sup>, que no era fácil, que la capacidad del área de Santa Lucía era cuestionable y que tenía que estudiarse más a fondo. Entonces, no había ningún argumento técnico de fuerza para haber hecho el cambio de proyecto.

---

6 Nota del editor: la misión de la FAA en los aeropuertos consiste en proveer estudios de planeación y desarrollo de sistemas aeroportuarios seguros y eficientes, y es el regulador aeronáutico en Estados Unidos. Consultado el 20 de mayo de 2024 en: <[https://www.faa.gov/about/office\\_org/headquarters\\_offices/arp](https://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/arp)>.

7 Nota del editor: MITRE presentó un análisis preliminar, fuera de contrato, donde se mencionaba que eran necesarios más estudios, pero que, con lo que se conocía hasta ese momento, las operaciones de ambos aeropuertos de manera simultánea no podrían llegar a su máximo.

También la IFALPA manifestó su postura. Esta asociación representa a más de 100 000 pilotos en el mundo, y es el sector de los pilotos que colabora con la OACI, que ya comentamos que en todo lo que hace invita a todos los involucrados en el proyecto: los países, que son los que ponen el dinero, son los miembros; y como invitados están la IATA; el Consejo Internacional de Aeropuertos (ACI, por sus siglas en inglés), que representa a los aeropuertos; la Federación Internacional de Asociaciones de Controladores de Tránsito Aéreo (IFATCA, por sus siglas en inglés), que es la representación de controladores y que también está ahí. Todos los que actúan en la aviación colaboran con la OACI para que, cuando se publique una nueva reglamentación, nadie se queje de que no lo tomaron en cuenta, y sea un producto estudiado desde muchos puntos de vista. No quiere decir que se les haga caso a todos, porque hay que presentar argumentos, pero ahí se discute todo lo que la aviación en el mundo va a adoptar. La IFALPA, posteriormente, sacó un comunicado para decir que no era viable el cambio, por todo lo que ya señalé, especialmente, porque no había información disponible sobre el nuevo aeropuerto: la ubicación de las pistas, las aproximaciones, el diseño del espacio aéreo, etc. No había nada que estudiar del AIFA, no lo podíamos criticar porque no había estudios que criticar. Y si los había, no los conocíamos.

41

### **Los argumentos contra el NAICM**

El NAICM era un aeropuerto estudiado, que tenía muchas ventajas; sus desventajas estaban analizadas y eran pocas. Voy a hablar de una de ellas, que fue muy famosa: la de las aves. Durante todo el tiempo de la construcción del aeródromo, se estaban haciendo estudios para determinar dónde estaban los pájaros en todo el Valle de México. Se sabía dónde había patos, garzas y otras especies; todos los meses, se contaba en los 13 cuerpos del Valle de México dónde estaban las aves.

Un asunto que se tenía que tratar en el NAICM era el del lago Nabor Carrillo, pues en diciembre se llegaron a contar más de 100 000 patos en esta área. Los biólogos explican que,

cuando en un área hay muchos ejemplares de una sola especie, es porque hay algo mal. En un ambiente saludable y balanceado, hay muchos tipos de animales y pocos de cada uno. ¿Por qué estaban ahí? Porque es un lago al que llegan muchas aguas negras del Valle de México, y ese excremento es comida para los patos. No hay otras aves que coman eso, por eso se saturaba ese lugar.

Richard Dolbeer sugirió secarlo. Claro, esa es una manera muy fácil de acabar con las cucarachas: písalas cuando salgan. Pero también se señaló que había que mejorar las plantas de tratamiento de agua del lugar. Si se limpia el agua, automáticamente los patos se tienen que ir, porque ya no tienen qué comer. Van a quedar nada más unos cuantos, que son a los que el lugar les da alimento. De esta manera, se podía controlar una parte del problema. También se pudieron haber estudiado e implementado otras técnicas para mantener el control.

Otro punto en contra era de ingeniería civil. Se decía que el subsuelo era muy fangoso. Lo que yo pude ver es que el problema estaba resuelto. Se piloteó hasta lo sólido y sobre eso iban a estar las pistas y la terminal. El aeropuerto de Hong Kong se construyó sobre el mar; hacer el de México sobre este subsuelo considero que es un reto para un ingeniero, pero tiene solución: no es la primera vez que pasa eso.

Otra preocupación era que se inundara el aeropuerto, pero se hizo un desalojo de agua como 10 veces más de lo necesario para poder construir. Los ingenieros decían que tenían que desalojar una cantidad y el gobierno pidió muchísimo más. Entonces, estaba sobrado en ese aspecto. ¿Qué quiero decir? Que uno de los riesgos grandes estaba ya previsto y solucionado y no había muchos más. Estaba muy cerca de la Ciudad de México, contaba con vías de acceso y el Metro no habría estado muy lejos en caso de que lo hubieran llevado hasta allá. Entonces, tenía todo a favor. No había mucho que pensarle.

En su momento, el gobierno argumentó que había corrupción en el proyecto. Yo tengo un amigo cercano que es

taba haciendo ese estudio de fauna y él me dijo que no la había visto. Fue una licitación derecha. Había fricciones a veces en el trabajo que había que hacer, pero jamás hubo una insinuación de corrupción. Claro que era un contrato muy pequeño para la obra del aeropuerto. Pero hoy, varios años después de la cancelación, no sé de nadie que esté en la cárcel por corrupción. Si la hubo, creo que debió de haberse juzgado, pero, que yo sepa, no ha habido ningún caso comprobado de corrupción.

Sin embargo, hay algo que quisiera mencionar. En alguna visita que hicimos al AIFA, el general encargado nos estaba platicando cuánto se estaba ahorrando en comparación con el otro aeropuerto. Cuando le preguntamos si el costo del acero que le estaban quitando al NAICM se lo estaban cargando al AIFA, nos contestó que no, que había llegado a precio cero. De ser así, significa que no comentaron que se usó acero que ya estaba pagado. Esto habría que comprobarlo con números.

### **Las ventajas del NAICM**

En términos estrictamente aeronáuticos, podemos considerar las siguientes ventajas para los usuarios y para los habitantes del Valle de México. Los estudios de ruido estaban bien hechos y, por la ubicación, el sobrevuelo de los aviones en la ciudad iba a ser de entre 1 000 y 1 500 metros arriba del nivel actual, es decir, alrededor de unos 4 000 o 4 500 pies arriba. Eso significa una reducción de ruido muy grande: los aviones iban a pasar tan alto que ni los íbamos a escuchar.

Otra ventaja es la seguridad. Eso significaba no sobrevolar la ciudad como hoy lo hacemos, lo que eliminaba la posibilidad de un accidente sobre ella. También estaba la facilidad de acceso. Cuando se diseña un aeropuerto, según los manuales de diseño de aeródromos, se tiene que definir el punto económico de donde se va a trasladar la gente al aeropuerto. Quienes lo estaban planeando decidieron que la Fuente de Petróleos sería el centro económico de la Ciudad de México, de donde saldrían los pasajeros para ir allá. Hoy hay vías de ese punto hacia allá y también se haría la infraes-

estructura para llegar del aeropuerto actual al nuevo. Es decir, todo lo que se hacía estaba planeado. El mismo trabajo que cuesta llegar hoy al AICM habría costado llegar allá. Se hablaba de poner un Metro también cuando aumentara el flujo de usuarios.

44      Asimismo, habría habido ventajas para el gremio de los pilotos. El aeropuerto iba a hacer que las líneas aéreas crecieran. Este negocio es muy particular y frágil, le afectan muchísimas cosas. Si a la economía del país le da una gripe, a la línea aérea ya le está dando un catarro muy fuerte porque se ve más afectada. Si no hay recursos, no hay gente que se suba al avión. Ahora, el número de mexicanos que aborda los aviones es limitado. No toda la sociedad se puede subir a un avión; pero las conexiones del NAICM pudieron haber conseguido que se potencializaran los vuelos de conexión. Pensemos en el aeropuerto más grande de Estados Unidos: Atlanta; no es el más grande físicamente, pero sí el que mueve más pasajeros. No tengo el dato exacto, pero alrededor del 30% de la demanda es local, lo demás corresponde a conexiones. Este aeropuerto iba a generar muchísimos empleos para distintas personas, entre ellas, profesionales especializados, lo cual era bueno porque la aviación paga mejor que otras industrias.

La conectividad de ese aeropuerto también habría beneficiado a los pasajeros, pues hay personas que llegan de Asia o de Europa durante la madrugada y tienen que esperar hasta la mañana para continuar sus itinerarios por la saturación. Aquel aeropuerto daba más versatilidad para escoger horarios por su capacidad, y esto, al final, era un beneficio para México, porque permitía que la aviación creciera sin restricciones debido a la infraestructura.

La orientación de las pistas del NAICM también habría sido más favorable, habría tenido entre 40 y 45 grados de diferencia respecto a las actuales, por lo tanto, los aviones no habrían tenido que pasar tan bajo por la ciudad cuando aterrizaran, porque antes de las pistas está una parte del exlago de Texcoco, el lago Nabor Carrillo y después el Bordo de Xo-

chiaca y Ciudad Nezahualcóyotl, pero esta zona la iban a sobrevolar a mayor altura, como hoy los aviones sobrevuelan la zona de Álvaro Obregón. Esa iba a ser la única zona afectada, quizá en menor medida. Esto habría sido una gran ventaja. El ruido de los despegues y de los aterrizajes no iba a afectar a nadie; prácticamente, habría desaparecido la molestia del ruido por aviones.

45

La Asociación Sindical de Pilotos Aviadores (ASPA) señaló que, tras el rediseño del espacio aéreo, hubo un incremento en los incidentes causados por acercamiento entre dos o más aeronaves, lo que activó el TCAS (Traffic and Collision Avoidance System) en el Valle de México. Durante los vuelos, el controlador debe darle al piloto un espacio para descender o ascender. En ocasiones, el espacio entre un avión y otro, que puede ir de bajada o de subida, se reduce; en parte, debido al poco espacio que tienen para maniobrar a baja altura, por la orografía de la que ya hablamos. A esto hay que añadir que ahora hay aviones procedentes de dos orígenes: el AICM y el AIFA.

Los aviones tienen unos instrumentos que, cuando sienten la cercanía de otro avión, le avisan al piloto para que uno ascienda y otro descienda. Estas «resoluciones» —como se llaman—, en ocasiones, pueden indicarle al piloto que descienda, pero puede suceder que, entonces, el avión vaya hacia una montaña, por lo que el mismo instrumento le va a indicar que debe ascender nuevamente. La instrucción para el piloto es que le haga caso a este instrumento y a nadie más, porque así evitará un accidente. Esto no va a solucionar el tráfico para el controlador; después, él tendrá que reacomodar a todos. Pero de entrada ayuda a que el error se mitigue, se solucione y no tenga consecuencias.

Estas situaciones han aumentado porque ahora los aviones están volando más cerca de las montañas. Antes, se entraba a la Ciudad de México solamente por San Mateo, como ya lo señalé. Ahora, los aviones vienen de dos lados y, a veces, falla el cálculo. No sé si sea falta de entrenamiento o que no tengan los recursos necesarios, pero, de repente, acercan

demasiado los aviones, de modo que los pilotos deben seguir las indicaciones y atender las resoluciones, aunque después haya consecuencias para los tráficos. Cuando esto sucede, se reporta. Este tipo de incidentes son los que han aumentado.

46 Otra ventaja del NAICM era que la gradiente de descenso sería del 3% en la parte final. Eso es lo ideal. Esto y la ausencia de obstáculos habrían permitido que hubiera aproximaciones de visibilidad reducida, de categoría 3; esto significa que el avión puede aterrizar sin ver la pista. Para ello, también se necesita que el aeropuerto y el avión estén equipados, y que los pilotos estén entrenados. El piloto automático se encarga del aterrizaje, como sucede en otras partes del mundo, como en Japón cuando hay niebla. Por eso, comentaba que la posibilidad de tener aterrizajes de categoría 3 debido a la niebla en el NAICM ya estaba considerada, en dos de sus pistas en un sentido y en una del otro lado. Sí iba a bajar el número de operaciones porque no iban a operar todas las pistas al mismo tiempo, pero toda la infraestructura ya estaba hecha para operar con baja visibilidad.

Cuando se diseña un aeropuerto, esto es parte de lo que se prevé al considerar para qué va a servir y qué tipo de operaciones se harán ahí. Se planea todo lo que se necesita hacer de acuerdo con las condiciones de un lugar; se analiza si se tienen que implementar diferentes mecanismos o sistemas de operación para mantener la seguridad. Pensemos en el AICM. Actualmente, sus aproximaciones son de precisión; en ellas, el avión lo más que puede descender antes de poder ver la pista y continuar su aterrizaje son 60 metros, 200 pies. En el otro aeropuerto, es de 200 metros y media milla de visibilidad, es decir, 800 metros. Si alguna de estas dos condiciones no se da, el avión no aterriza. Aceleramos y nos vamos al aire y hacemos una operación segura. No aterrizamos, pero el avión no está en riesgo. No se tiene que llegar al destino si las condiciones no son seguras. Eso es la seguridad en la aviación, con el fin de mantener a la gente viva.

Para el proyecto de Texcoco, se sabía que iba a haber un poco más de niebla que en el AICM porque habría esta-

do en lo que fue un lago, un área más húmeda; por eso se diseñó para que tuviera aproximaciones de categoría 3. La visibilidad hacia delante sería de 50 metros y hacia abajo de cero, de modo que, mientras se tuviera esa capa de niebla, el avión iba a aterrizar de manera automática y manteniendo la seguridad. ¿Qué es lo que cambia respecto del AICM? La capacidad, porque en una operación normal de categoría 1 la separación entre los aviones es más reducida: el que va a aterrizar prácticamente está viendo al que va a salir, aunque no coincidan en la pista. En las operaciones de baja visibilidad, se tiene que aumentar un poco la separación porque no todas las salidas de la pista están habilitadas para usarse en las operaciones de baja visibilidad. Se habilitan por medio de luces las calles de rodaje que se van a usar más, pero no se pone en una calle de rodaje que se cree que no se va a utilizar. Sin embargo, si el avión por alguna razón frenó muy rápido o se tardó en frenar y pasó la salida, va a tener que rodar lento hasta su siguiente salida. Eso podría ocasionar que el avión de atrás no pueda aterrizar porque la pista está ocupada, y se vaya al aire. Para que esto no pase, se da una mayor separación entre aviones al aterrizaje. Esto significa que se disminuye la capacidad de operación del aeropuerto, lo que ocasiona demoras, aunque no todos los aviones ni todas las líneas aéreas están autorizados para realizar este tipo de operaciones.

47

Todo esto se toma en cuenta cuando se calcula la capacidad en condiciones críticas, como las de baja visibilidad. Eso estaba contemplado en la parte de seguridad. Aunque dijeron que el AIFA iba a tener aproximaciones de categoría 3, todavía no están funcionando. Desconozco por qué no las han puesto en operación, no sé si falta infraestructura en el aeropuerto, o en el diseño, o en las líneas aéreas. Sabemos que las nieblas normalmente se dan en invierno. Solamente ha pasado un invierno desde el inicio de las operaciones en el AIFA. Respecto a la seguridad, repito: para mantener el nivel de seguridad en un aeropuerto, normalmente se disminuye su capacidad.

## **El problema de las certificaciones**

48

Ahora hablemos de certificaciones. La OACI certifica a un país, verifica que sus certificaciones las haga de acuerdo con los manuales. Como sabemos, México sigue en categoría 2 porque no cumple con algunos de los anexos, pues nada más se estudiaron cuatro, los otros no. No quiere decir que los otros se cumplen. En este caso, la parte de aeropuertos no se investigó. México certifica aeropuertos. Tomemos en cuenta que el AICM no está certificado. Entonces, partamos de ahí, de que no es un aeropuerto que cumpla con todo lo que piden el Anexo 14 y las mejores prácticas internacionales y de la OACI.

El AIFA debe ser inspeccionado por las autoridades mexicanas; no puede recibir la certificación por orden presidencial, sino que debe cumplir con todo lo que se requiere porque hay mucho de por medio. Esta certificación es la que yo entiendo que no se ha dado. Desde el año pasado, la OACI debió haberle hecho una verificación a México; me parece que las hace cada 10 años. Ellos revisan que se cumplan todos los anexos, pero se está esperando a que pase el proceso de Estados Unidos para luego ellos hacer el suyo.

¿Qué le hace falta a México para que obtenga la categoría 1? Hace 10 años, se detectaron ciertas debilidades. Se necesitaba contratar más personal, capacitarlo y pagarle bien, pues uno de los hallazgos había sido que el personal ganaba muy poco. Esto es importante porque los bajos sueldos generan, entre otras cosas, problemas de corrupción. Algunos de mis conocidos que estaban como inspectores renunciaron porque les bajaron el salario y les quitaron el seguro de gastos médicos en esta administración. Estaban jubilados, hacían ese trabajo para mantenerse activos, y no quisieron seguir cuando cambiaron las condiciones. Además, el gobierno actual, como sabemos, no ha aumentado el presupuesto para la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC) y trata de hacer las cosas por decreto. Muchos cambios son positivos, pero, desgraciadamente, la legislación mexicana es muy mala para los cambios.

Los anexos de la OACI cambian cada cuatro años, si no es que cada dos. Deberíamos estar actualizados porque son convenios internacionales que están por encima de las leyes mexicanas. Hay muchísimas cosas que México no cumple bien. También sucede que el gobierno actual se ha empeñado en querer hacer todo, cuando un gobierno debe legislar y verificar que se hagan las cosas. Por ejemplo, es un problema para el piloto sacar un examen médico porque la autoridad quiere hacerlos todos. Sin embargo, en prácticamente todo el mundo, basta con que se trate de un médico que compruebe que sí está capacitado y te puede expedir tu certificado médico. Esto implica mucha burocracia para que un empleado del ámbito aeronáutico pueda ejercer su trabajo; se convierte en un problema. El gobierno cree que basta con obtener la certificación de la FAA, y yo creo que no. Estados Unidos quiere ver que tengas legislación y que se cumpla. Si tú lo vas a hacer, es tu decisión, no me puedo meter en eso, pero tú solito te estás haciendo la vida difícil en lugar de poner planito el camino y dejar que fluya, como ha fluido otras veces.

Sobre la supervisión de las operaciones, eso siempre ha sido un problema para México. La Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación está en el mismo edificio que la autoridad aeronáutica. Casi no tiene recursos; frecuentemente, tiene que pedir prestado o que le hagan favores los sindicatos y los colegios, porque no tienen ni camioneta o gasolina para ir o dinero para quedarse en algún lado. En México no se puede hacer el estudio de una grabadora de vuelo o voz porque no hay el equipo ni se cuenta con un hangar en algún lado para que lleguen los restos de un avión. Aquí no se tiene esa infraestructura, por eso estos asuntos se manejan en otros sitios. Las grabadoras, por ejemplo, siempre se van al país de origen: Francia o Estados Unidos, depende del tipo de avión. Así se investiga. Esto es un problema grande. Ahora entiendo que hubo un pequeño cambio y ya no depende de la Dirección General de Aeronáutica Civil, sino de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que viene siendo algo parecido.

## **Los trabajadores de la aviación y la cancelación del aeropuerto**

50

Respecto a la cancelación del aeropuerto, hasta donde yo recuerdo, nunca hubo reuniones técnicas para hablar del asunto, solo asistí a entrevistas. El Colegio de Pilotos Aviadores, en su momento, organizó un foro para hablar de esto, pero no hubo reuniones técnicas organizadas por el gobierno para escuchar a los expertos, como lo había propuesto abiertamente el presidente. Él afirmó en su momento: «Quiero oír a los expertos y vamos a hacer lo que ellos digan». Ningún colegio de profesionistas y ninguna línea aérea, nadie del sector, dijo que el cambio al AIFA valía la pena.

Cuando se habló de la posibilidad de que se cancelara el proyecto del aeropuerto de Texcoco, durante la campaña presidencial de Andrés Manuel López Obrador, yo como mexicano creí que eso no iba a pasar, por lo adelantada que estaba la obra —hablaban de cerca del 30% de avance— y lo que ya se había gastado. No creía que hubiera alguien que se atreviera a desperdiciar la inversión que ya estaba hecha, pensaba que tendría que ser alguien muy aventurado quien lo hiciera; desgraciadamente, López Obrador sí se atrevió a tomar esta decisión.

Cuando ganó la elección, buscó la forma de justificar su decisión. Hubo algunas personas que afirmaron que el proyecto alternativo era posible, y al proyecto de Texcoco le adjudicaron un problema de corrupción. Así ha sucedido también con otros gobiernos: toda la corrupción se la atribuyen a los anteriores. La consulta fue la forma más sencilla de justificar una decisión que ya estaba tomada.

Esta consulta, en la que el documento que se dio para leer y votar estaba totalmente manejado, a mí me pareció muy abierta porque, en primer lugar, estaba dirigida a personas que no vuelan en aviones, que no saben del tema. Un pasajero no tiene ninguna idea técnica de por qué vuela un avión; entonces, no es válida su palabra para decir qué es bueno y qué es malo. Una decisión de esta naturaleza no se debe tomar por voto popular, sino con base en la investigación y

la parte técnica. Además, en su planteamiento, las preguntas eran muy dirigidas, de modo que no había cómo el gobierno podría perder esa consulta. Así lo veo. A esto hay que añadir que, hasta donde sé, en el aeropuerto de la Ciudad de México no hubo mesas para la consulta. Se hicieron en otros lados, donde no estaban los usuarios de los aviones. La verdad es que no hay mucho que comentar sobre la consulta porque fue algo manejado a modo para obtener un resultado<sup>8</sup>.

Desconozco cómo tomó el presidente la decisión de cancelar la construcción del aeropuerto. Esto se sale de la parte aeronáutica. Cuando llegaron los españoles a América, quitaron las pirámides para poner iglesias. Considero que va por ahí: quitó una cosa para imponer su palabra. Tenía la oportunidad de inaugurar una gran obra en su sexenio y la dejó ir; nada más escuchó a las sirenas que le dijeron que sí se podía, porque hubo por ahí dos o tres personas —que luego tuvieron algún puesto en SENEAM o en el gobierno— que decían: «Sí se puede hacer». Me parece que el primer aeropuerto que presentó José María Riobóo estaba hecho en una servilleta; entonces, no tenía ningún argumento técnico. En algunas pláticas que tuve con él, me preguntó algo así como: «¿Por qué tengo que usar el Anexo 14?», que es el dedicado al diseño de aeródromos. Entonces, no había ningún argumento técnico en un principio para hacer este cambio. Fue realmente un capricho.

Como mexicano y como piloto, realmente no veo ningún beneficio en la cancelación. Sí veo un perjuicio porque al AICM se le dejó de dar cierto mantenimiento, porque se sabía que se iba a cerrar. Durante todo este cambio, todo se enfocó en cumplir con la fecha de inauguración del AIFA. Hicieron un gran esfuerzo para romper el récord de construcción de un aeropuerto, pero el AICM se les olvidó. Hoy vemos que eso

---

8 Nota del editor: en un estudio de Leonardo Núñez y Manuel Toral se mostró dónde se colocaron las mesas para la votación, lo cual coincidió con los municipios donde Morena tuvo mayor votación en 2018, como en Chiapas y Oaxaca. Consultado en: Leonardo Núñez y Manuel Toral, «¿Qué México decidió? Los votantes de la consulta del NAIM», *Nexos*, 1 de noviembre de 2018, <<https://anticorrupcion.nexos.com.mx/que-mexico-decidio-los-votantes-de-la-consulta-del-naim/>>.

se está pagando porque, literalmente, se está cayendo a pedazos. No hay dinero porque la tarifa de uso de aeropuerto (TUA) se usa, primordialmente, para pagar las deudas del NAICM, porque así se había dispuesto desde un principio<sup>9</sup>. ¿Quién iba a pagar ese préstamo? Pues el mismo aeropuerto. Ni siquiera le iba a costar a nadie. Otro perjuicio para México es que el AIFA se hizo con impuestos. Eso nos costó a todos, lo usemos o no. El dinero del NAICM está comprometido para pagar una deuda porque se tenía que pagar. Entonces, yo no le veo realmente ninguna ventaja a la cancelación y sí veo muchas desventajas.

Ahora, quieren disminuir la operación. Siendo agosto de 2023<sup>10</sup>, quieren reducir la capacidad del aeropuerto, también por decreto, porque dicen que son seguras 43 operaciones, cuando en otro momento dijeron que 53 o 60 también eran seguras. Alguien tiene que estar mintiendo, porque están dando diferentes resultados argumentando los mismos puntos. Si esto sigue adelante, las líneas aéreas van a tener una afectación muy fuerte, pues tendrán que cancelar el 10% o 15% de sus vuelos, y no se pueden ir por decreto a otro aeropuerto. La gente opera en un lugar porque ahí le conviene, ahí es donde va a comprar algo. No sé en qué va a acabar, pero en esto no hay una ventaja.

### **El panorama futuro de la aviación**

Respecto al panorama de los servicios aeronáuticos en el Valle de México, yo creo que tenemos que ligar la parte técnica a la parte política del país. Si se persiste en hacer que el AIFA se convierta en un aeropuerto económicamente viable, es decir, en buscar —cueste lo que cueste— que los números rojos se reduzcan o lleguen a ser negros, eso va a traer mucho conflicto con el crecimiento de las líneas aéreas. En lugar de

---

9 Nota del editor: véanse los testimonios de Carlos Urzúa, de Federico Patiño y de Miguel Messmacher en el primer volumen, así como el de Jorge Suárez Vélez en el tercer volumen.

10 Nota del editor: la entrevista para obtener este testimonio se llevó a cabo el 30 de agosto de 2023.

crecimiento, tendrán decrecimiento, porque el AICM es un aeropuerto de conexión y no se puede obligar a los pasajeros a que dispongan de cuatro horas en su plan para trasladarse de un aeropuerto a otro, y que además lleguen una hora y media antes de su vuelo.

Esto no está resuelto y va a traer muchos problemas. Si el gobierno volviera a pensar las cosas (pues aquí hablamos solamente de dinero) y volviera a echar a andar el proyecto de Texcoco, el AICM se cerraría como se tenía planeado y el AIFA sería un aeropuerto militar enorme. Yo creo que ahí tendría que quedar. No sé si su infraestructura podría convertirse en centro comercial o área de recreación. Tal vez podría tener cierto número de operaciones de aviación, militares y de carga; habría que hacer un muy buen estudio para ver cuál podría ser su capacidad conservando la seguridad. Definitivamente, si alguien decidiera retomar el aeropuerto, aunque haya cosas afectadas por haberlas dejado abandonadas, podría haber un rescate importante de lo que se ha hecho y continuar esa obra para que México crezca de nuevo.

Sobre la presencia y el control de las Fuerzas Armadas en el espacio aéreo, pueden implicar muchas complicaciones en materia de seguridad. No sé si lo que voy a decir es totalmente correcto, pero los militares tienen una formación basada en la obediencia y, cuando hablamos de seguridad en aviación, aquí no importa quién lo dijo, sino qué se dijo.

Alguna vez me tocó investigar un accidente de otro secretario de Gobernación, en que se cayó el helicóptero rumbo a Cuernavaca. Cuando entrevistamos a los pilotos, les preguntamos por qué habían despegado si había mal tiempo; ellos respondieron que tenían que ir porque tenían una misión. Esta es la visión de un piloto militar que debe cumplir con la operación de ir de A a B. Si tú le preguntas eso a un piloto civil, te dirá que, si las condiciones no son buenas, no va a despegar, porque le pagan por llevar a la gente segura, no por llegar a fuerza. Es decir, busca llegar seguro, cómodo y a tiempo; pero, si no se dan esas cosas, lo primero que se afectará será el tiempo.

Ahora, vamos a hablar de quien regula la aviación: la OACI. Entre los países en los que los militares se ocupan de algunos aspectos de la aviación, México ha llegado a un extremo. Los militares no tienen la capacidad de encargarse de estas cosas porque no fueron entrenados para ello. Son muy buenos para otras tareas. Por ejemplo, su ingeniería civil es muy buena, pero nunca habían hecho un aeropuerto; entonces, no dudo de las capacidades de las personas, pero el sistema no está hecho para eso. Las funciones del Ejército en un país son claras. No está para construir aeropuertos ni para dirigir a todos los civiles.

En la aviación, para cuidar la seguridad, tienen que darse reportes de manera libre y con la confianza de que quien lo haga no tendrá represalias. Si cometo un error, porque es algo humano, tengo que acusarme de que lo cometí. De esa manera, se va construyendo una base de datos para entrenar a la gente y prevenir accidentes; así sucede en la mayoría de las líneas aéreas. Cuando menos en la que yo estaba, uno podía acusarse libremente del error que había cometido, por lo que fuera. Estamos hablando de errores, no de negligencias ni de problemas con el abuso de sustancias.

Con los errores humanos, se generan reportes y estadísticas en todo el mundo para evitar que se repitan. Es una forma de conservar la seguridad de forma proactiva y predictiva. Antes de que algo pase, ya se cuenta con muchos avisos de que podría suceder y se hace lo necesario para evitarlo. Se dice que la seguridad es como un iceberg: el choque es la puntita, lo que se ve del iceberg, pero abajo del agua hay muchos avisos que nos dijeron que este accidente podía pasar. Cuando les ofrecimos pláticas a los militares al respecto, ellos se mostraban reticentes a algunas de estas prácticas, por ejemplo, a señalarle un error a una persona de un rango mayor. Eso no genera seguridad, y por eso no veo bien que la milicia regule la aviación.

Considero que retomar la construcción del NAICM sería el camino correcto. Aunque implicaría un gasto económico, el beneficio que eso traería al país —no hablemos de la Ciudad

de México— por supuesto que lo compensaría con creces. Sería una inversión, no un gasto, definitivamente. El Sistema Aeroportuario Mexicano no funciona. Ya se trató de operar los aeropuertos de Toluca y de la Ciudad de México, de forma que se complementaran, y no funcionó. Toluca tiene muchísimos problemas por la orografía y la altura. Puebla tiene cenizas todo el año. A Cuernavaca no lo podemos tomar en cuenta: es un aeropuerto totalmente fuera de la reglamentación internacional. ¿Qué nos queda? ¿Querétaro? Está muy lejos. Entonces, el sistema se reduce a los dos aeropuertos que se hicieron. Eso no es un sistema tan robusto tampoco.

55

Yo realmente casi no tuve interacción con los militares durante la construcción del AIFA. Nos hicieron algunas invitaciones de cortesía para ver la obra. Antes de la inauguración, se dedicaron a estar invitando gente para que viera el área. Toda obra de ese tamaño impresiona. Conozco muchas personas que me dicen: «Es que está padrísimo». Yo les contesto: «Yo no digo que esté feo». Tiene los baños más bonitos del mundo en un aeropuerto; su zona militar también quedó muy bien, hicieron un gran trabajo; pero, cuando hablamos de la funcionalidad de un aeropuerto, no se trata de que esté bonito. La terminal está muy amplia y tiene pisos nuevos y limpios, eso está muy bien y así tenía que quedar una obra nueva. El problema será la funcionalidad cuando tenga más aviones. Hoy, si alguien va de Guadalajara a Cancún, conecta muy cómodamente ahí. Vuela en la misma línea aérea y se cambia de avión sin perder el tiempo, como pasa hoy en el AICM, porque es el único avión que hace eso a esa hora. El AIFA tiene una infraestructura más grande para pocas operaciones. Cuando haya muchas, se verá qué sucede, porque hoy hablamos de que no podría haber más de 15 aviones al mismo tiempo en esa terminal, porque no caben; si hubiera más, se saturaría.



Entrevista realizada el 4 de octubre de 2023.

---

**Jorge Abadie Vázquez** fue piloto aviador en Mexicana de Aviación, de 1975 a 2012, y, posteriormente, en Qatar Airways. Actualmente es director de Política Pública de Transporte de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT).

# La Zona Metropolitana del Valle de México y su espacio aéreo



Jorge Abadie Vázquez

57 - 72

## **Trayectoria aeronáutica**

A partir de 1975, comencé a trabajar en Mexicana de Aviación, donde permanecí hasta 2010. Ahí me desempeñé como piloto aviador. En todo ese tiempo, transité prácticamente por todas las posiciones: ingeniero de vuelo, copiloto, capitán e instructor; más tarde, también tuve puestos administrativos, como jefe de pilotos y gerente de operaciones, administrador de pilotos y sobrecargos, así como de la operación en tierra para darles servicio a las aeronaves. Además, me desempeñé en el centro de estudios del sindicato de pilotos. Ahí realizábamos el diseño estratégico de las acciones del gremio y se elaboraban propuestas legislativas en materia de política aeronáutica de largo plazo, un tema que cobró especial relevancia hacia 1995, e incluso desde antes.

Entre 2011 y 2019, estuve fuera del país, pues tras la quiebra de Mexicana de Aviación me fui a trabajar a Qatar Airways, donde me desempeñé como capitán de Boeing 777 en sus diferentes modalidades, tanto de pasajeros como de

carga. Gracias a esta experiencia laboral, obtuve otra perspectiva de la aviación, pues cubrí destinos en prácticamente todas las partes del mundo. Esto me permitió conocer varias normativas que no se aplicaban en México, dado que aquí han existido necesidades distintas.

58 Retomé mis actividades en 2021, a raíz de una invitación de Carlos Morán Moguel<sup>1</sup>, a la sazón subsecretario de Transporte en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Fue él quien me convocó para ayudarlo con el diseño de las nuevas rutas aéreas de entrada a la Ciudad de México, que presentaban problemas, particularmente, por la generación de ruido<sup>2</sup>. Era importante analizar todas las aristas de esta situación para encontrar posibles soluciones y ver cómo podían mitigarse sus efectos.

### **La viabilidad de un sistema aeroportuario metropolitano**

Conocí el proyecto del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM), que iba a estar en Texcoco, gracias a amigos pilotos y controladores que participaron en el proceso. Cabe destacar que el proyecto contó con asesoría de la importante consultora MITRE y el Colegio de Pilotos Aviadores, así como diversos ingenieros y personal de Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano. Debido a esto, se garantizaba que el diseño del espacio aéreo era el indicado, de acuerdo con el número de pistas que se habían considerado. Ahora bien, a pesar de lo anterior, desde mi punto de vista, el proyecto presentaba un inconveniente: me refiero a que todos los vuelos se concentraban, prácticamente, en una sola entrada, por lo que iba a ser inevitable que se crearan nuevas áreas de gran concentración de tráfico aéreo sobre la ciudad.

---

1 Nota del editor: véase el testimonio de Carlos Morán Moguel en el primer volumen.

2 Nota del editor: véanse los testimonios de María Larriva y de Bernardo Lisker y Robert Kleinhans en este volumen.

El problema del tráfico aéreo ha persistido durante mucho tiempo ya. Es en este contexto en el que se ha planteado la posibilidad de un sistema de aeropuertos que cubra las necesidades de toda la zona metropolitana. Pero para determinar si es factible algo así, antes que nada es necesario preguntarse qué esperamos de un sistema aeroportuario. Con las proyecciones existentes actualmente, el cálculo es que, para el año 2050, se deba atender un universo de entre 100 y 110 millones de pasajeros cada año. Así que esto es lo primero que necesitamos tomar en cuenta para saber si es posible dar los servicios combinados de los aeropuertos de Toluca, el Benito Juárez y el Felipe Ángeles.

59

De entrada, es importante que se realicen las obras pendientes, para que este último pueda funcionar a su capacidad máxima. Por su parte, el actual aeropuerto de la Ciudad de México requeriría un proceso de remodelación, no solo de las instalaciones para los pasajeros, sino en el diseño de su geometría, con el objetivo de ampliar de forma consistente su capacidad. Mientras que el de Toluca necesita, también, una intervención considerable, pues la capacidad de este aeropuerto ha decrecido con el paso del tiempo. A esto tendríamos que sumarle la capacidad de los aeropuertos de Puebla y de Cuernavaca. Para ello, es importante, primero, que se concluyan los trabajos del llamado Arco Sur, para tener buena conectividad hacia ambas ciudades y que la demanda de servicios se distribuya por toda la megalópolis, como la llaman los urbanistas.

Además de los trabajos con miras a ampliar la capacidad de la infraestructura existente, habría que establecer políticas públicas para determinar la vocación particular de cada uno de los aeropuertos que podrían conformar el sistema metropolitano. Para poner un ejemplo, creo que el aeropuerto de Santa Lucía tiene un interesante potencial para desarrollar líneas de bajo costo. En Cuernavaca y en Puebla podría, en cambio, llevarse a cabo la parte más intensa de vuelo de carga con perecederos. Para aquilatar mejor la importancia de esto, podemos citar dos ejemplos: en Alemania, están el

aeropuerto Frankfurt Main y el aeropuerto Frankfurt Han, el primero dedicado principalmente a pasajeros y el segundo a carga; en Brasil, tenemos en el área de São Paulo el aeropuerto de Guarulhos, que atiende, principalmente, a pasajeros internacionales, mientras que Congonas atiende vuelos nacionales y Campinas atiende, principalmente, carga.

Al plantear un sistema así, inevitablemente, hay que pensar en aspectos técnicos, como la situación de las elevaciones y la presencia de los volcanes en el Valle de México. Sin embargo, estos aspectos se pueden resolver mediante los procedimientos indicados para distribuir los espacios aéreos. En cambio, hay otros problemas que al final son decisivos. Uno de ellos consiste en que no hay una coordinación adecuada entre todos los pormenores que requiere la construcción de un aeropuerto. Esto se ejemplifica ahora con las instalaciones del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA). En realidad, es uno de los mejores aeropuertos que he conocido; sin embargo, no tiene las vías mínimas para garantizar su conectividad, por lo que llegar ahí es un verdadero problema. Para evitar estas situaciones, no hay más que tener una visión integral que contemple el escenario en toda su complejidad.

Como los aeropuertos son polos de desarrollo, entonces no basta con esmerarse en su construcción; también es indispensable tener un plan integral de contención urbana para evitar situaciones conflictivas, como el desabasto de agua. La infraestructura aeroportuaria, propiamente dicha, solo es la mitad del proyecto, que debe ir acompañado de importantes obras urbanas.

### **Simultaneidad de operaciones en el Valle de México y problemas de conectividad**

El Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México y la base aérea de Santa Lucía han funcionado de forma paralela, si bien en esta última el volumen de operaciones ha sido mucho menor. Desde 1973, cuando estudié aviación, ya realizábamos nuestras prácticas de vuelo en ese lugar despegando

desde las pistas del Benito Juárez, así que la convivencia de operaciones no se trata de una situación nueva para el sistema actual.

Ahora, el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México tiene una serie de restricciones. Pero si se hacen las adecuaciones pertinentes, podrá recuperar su capacidad de 53 operaciones por hora, mientras que el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles —que ahora está en un rango similar— debería alcanzar las 75 u 80 operaciones por hora, según los resultados de las pruebas que se hicieron en el simulador de los controladores en el momento del diseño del espacio aéreo<sup>3</sup>. Y, además, es factible que existan operaciones en el aeropuerto de Toluca.

Ahora bien, esto es un marco teórico. Cuando llegue el momento en que en las pistas del AIFA aumente el número de vuelos, podrá analizarse qué tanto de este cálculo puede sostenerse y qué tanto debe modificarse, pues hay numerosos factores que pueden afectar este resultado. Uno de ellos es el de las variaciones meteorológicas, algo que es frecuente. En la Ciudad de México, el momento de mayor inestabilidad en este renglón se presenta en los meses de febrero, marzo y abril. En esa temporada, es habitual tener en promedio dos o tres cambios de pista cada día, e incluso pueden ser mucho más, como en 2021 y 2022, cuando se alcanzaron en promedio ocho o nueve cambios de pista diarios. Cuando esto sucede, se debe reordenar el tráfico, lo que tiene varias implicaciones, como demoras en los vuelos.

Actualmente, existen los procedimientos para mitigar todos los riesgos, y que tanto el aeropuerto Benito Juárez como el Felipe Ángeles puedan funcionar a su máxima capacidad en las pistas, aunque esto incrementa la atención del controlador y la tensión de los pilotos. Los problemas son de otro orden, porque no se han concluido las obras de Santa Lucía. Hace falta construir la terminal espejo, con lo cual aumenta-

---

3 Nota del editor: se sugiere consultar el testimonio de Bernardo Lisker y Robert Kleinhans en este volumen.

ría su capacidad de unos 20 millones de pasajeros a 40 o 45 millones anuales. Y existe una tercera fase en el proyecto, con lo cual se alcanzaría una capacidad de alrededor de 60 millones de usuarios<sup>4</sup>, pero eso requiere una importante cantidad de vuelos de conexión, y el proyecto no contemplaba, idealmente —al menos en el momento en que yo lo conocí—, todo lo indispensable para garantizar la conectividad necesaria en este panorama.

Pero es importante dejar claro que pueden existir las operaciones simultáneas, siempre y cuando se respeten todos los procedimientos. Podemos ejemplificar las situaciones y la manera de abordar problemas potenciales a partir de un caso real. Existe un sistema de alerta de tráfico y evasión de colisiones (Traffic Collision Avoidance System o TCAS, por sus siglas en inglés) que trabaja con base en algoritmos y cuya misión es alertar durante el vuelo si otra aeronave se está aproximando, con el propósito de evitar posibles conflictos. Mediante comunicación permanente, los pilotos reciben información sobre otros vuelos, si es que pueden interferir los regímenes de ascenso y descenso de los aviones, así como sus velocidades, para ajustar los niveles y garantizar la seguridad<sup>5</sup>.

En cierto momento, este tipo de alertas se incrementaron en el espacio aéreo de la Ciudad de México. Ante esto, se cambiaron los procedimientos de operación. Ahora hay una alerta publicada en el manual de información aeronáutica, en la cual se informa que, al llegar al área metropolitana, debe haber una reducción de 2 000 a 1 000 pies por minuto antes de emprender el descenso. También se realizaron ajustes a las altitudes de cruce, pues antes se hacía a 15 millas náuticas, lo cual resultaba incómodo para la tripulación y los pasajeros. Así que las correcciones son posibles y, al hacerlas, es necesario revisar no solo el punto concreto donde se pre-

---

4 Nota del editor: se sugiere consultar el testimonio de Federico Patiño en el primer volumen.

5 Nota del editor: véanse los testimonios de María Larriva, de Jesús Ramírez Stabros y de Heriberto Salazar en este volumen.

senta un problema, sino toda la cadena, pues una modificación puede alterar puntos previos.

Pero, más allá de estas cuestiones técnicas y logísticas, la operación simultánea es posible, como sucede en otras áreas metropolitanas en el mundo. En Londres operan paralelamente Heathrow, Gatwick y el London City; en Alemania también lo hacen el Frankfurt Han y el Frankfurt Main, en la zona urbana que les da nombre a ambos, o en Bélgica, con el aeropuerto de Lieja. Cada uno de estos sistemas tiene sus particularidades, pero son simplemente muestras de que las operaciones conjuntas son factibles si se realizan con los criterios adecuados.

En México, la discusión sobre un sistema de aeropuertos<sup>6</sup> para el área metropolitana no comenzó a partir de la cancelación del proyecto de Texcoco, pues desde tiempos del sexenio de Miguel de la Madrid se intentó ampliar la capacidad aeroportuaria bajo esta lógica, con los aeropuertos de Puebla y de Cuernavaca, así como la rehabilitación del de Toluca. Por aquellos años, también se planteó un proyecto de ampliación hacia Texcoco, que consistía en construir dos nuevas pistas, pero sin que dejara de operar el Aeropuerto Internacional Benito Juárez. Era un proyecto interesante, pero con costos de mantenimiento y de operación muy elevados, porque era necesario hacer un rodaje en el avión de 4 o 5 km. A la postre, esto requiere mucho más combustible e implicaba otras cuestiones técnicas que medraban la eficiencia, como el hecho de que el sistema de frenos se calentaría en ese desplazamiento para llegar a las pistas de Texcoco, lo cual no es óptimo para el buen desempeño durante el despegue de los aviones.

### **Ventajas y desventajas del nuevo espacio aéreo**

Antes del rediseño del espacio aéreo de la Ciudad de México, la entrada de los vuelos por el norte, en San Mateo, cerca de Ciudad Satélite, donde existía una radioayuda de tierra;

---

<sup>6</sup> Nota del editor: se sugiere consultar el testimonio de Pedro Cerisola en el primer volumen.

es decir, se instalaron antenas para enviar señales de alta frecuencia e indicar las rutas preestablecidas para los aviones en la fase final de aproximación. Sin embargo, debido a las construcciones y la urbanización del entorno, frecuentemente hay fallas en la transmisión de esas señales.

64 Esto también implicaba que todos los vuelos provenientes del sur tuvieran que incrementar entre 100 y 120 millas de ruta para ir hacia el norte y esperar turno antes de entrar a la ciudad. Además, cuando había mal tiempo, se dificultaban las operaciones, porque era el único punto de acceso y no se contaba con otras alternativas. Ahora, hay una tendencia en todo el mundo a adoptar la navegación satelital (performance-basic navigation o PBN, por sus siglas en inglés), la cual hace que la radioayuda de tierra ya no sea imprescindible, como era antes. Fue esta herramienta la que nos permitió plantear un rediseño de las rutas de entrada añadiendo diferentes zonas para ir hacia los puntos de confluencia en el sur o en el norte<sup>7</sup>.

Esta tecnología, además, permite una mejor planeación del vuelo. Antes, para iniciar el descenso, era indispensable hacer un *briefing* con el copiloto, esto es, una revisión anticipada de lo que esperábamos y la manera en que íbamos a abordar cada situación. Con el nuevo sistema, hay mayor precisión e información que permite certezas más claras.

El sistema sigue evolucionando y, en algún momento, en la Ciudad de México habrá que adoptar lo que se llama sistema de autorizaciones requeridas, que dan un mayor grado de exactitud en la navegación y posibilitan los cambios de curso. Vi este tipo de aproximación en Katmandú, donde es necesario bajar en medio de los Himalayas, en ocasiones, de noche. En el Valle de México, también hay condiciones orográficas que deben tomarse en cuenta para las operaciones, así que en el futuro tendrán que adoptarse estos procedimientos.

---

7 Nota del editor: véase el testimonio de Carlos Morán Moguel en el primer volumen.

La comparación del actual espacio aéreo respecto del que se había diseñado para Texcoco no es posible, porque hablamos de dos cuestiones muy diferentes y es forzado plantear equivalencias entre peras y manzanas, como dice el refrán. El diseño que se hizo para el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México no se realizó para todo un sistema metropolitano, sino únicamente para aterrizar y despegar desde un solo punto.

En realidad, solo cabe formular comparaciones en aspectos en específico, como la cuestión de la contaminación acústica. Con el nuevo diseño, existe una mayor distribución del ruido, con lo que se afecta a más personas —entre comillas—, pero a la vez la afectación es menor. Esto se debe a que, en los estudios sobre afectación por ruido, hay dos enfoques: concentración o dispersión. ¿Los efectos recaerán sobre una zona de forma permanente o sobre distintas zonas, pero en cada una menos tiempo? Fue esta alternativa la que se escogió.

### **Procesos de consulta y revisiones en temas de seguridad aérea**

Antes de la aprobación del nuevo sistema aéreo, hubo un proceso de diálogo con muchos de los implicados en la operación, como los colegios de pilotos y controladores, las áreas técnicas de distintos sindicatos, las compañías agrupadas en la Cámara Nacional de Aerotransportes, y la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA, por sus siglas en inglés), así como empresas extranjeras que operan en México.

En concreto, se les presentó el proyecto para que conocieran los pormenores y pudieran revisarlo y probarlo en sus simuladores. En ese proceso, se formó un Comité<sup>8</sup> de Espacios Aéreos, presidido por la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC), y en el cual participaba la empresa NAVBLUE, que hizo los estudios de viabilidad para la operación

---

8 Nota del editor: se sugiere consultar los testimonios de María Larriva y de Heriberto Salazar en este volumen.

simultánea de los aeropuertos en la zona metropolitana. Por esta vía, se presentaban solicitudes para llevar a cabo ajustes y se formulaban dudas o comentarios para ir afinando todos los detalles.

66 Una de las empresas participantes, por ejemplo, solicitó que se integraran patrones o circuitos de espera (*holdings patterns*), para cuando un avión debe mantenerse en una zona determinada por diversas causas, como un tráfico excesivo en las pistas o condiciones climáticas adversas. Y así se fueron integrando o considerando aspectos conforme los participantes del comité planteaban sus inquietudes.

En las reuniones del comité, se analizaron distintos reportes, así como las medidas adoptadas para mitigar o eliminar algún problema, algo que se conoce como *safety case*. En estas revisiones, se abordaron asuntos diversos, como los globos que vuelan en la zona de Teotihuacán, los cuales podrían interferir en las trayectorias de los aviones que despegaran o aterrizaran en Santa Lucía. A partir de estos análisis, se formuló un área restringida para el vuelo de globos y se estableció comunicación con los operadores de Teotihuacán, quienes ahora se circunscriben a un polígono y deben respetar una determinada altura para evitar contratiempos.

Esto es así, en parte, porque las revisiones de los temas de seguridad son una cuestión permanente; no se atienden una sola vez al inicio del proceso para después, simplemente, aplicarlas sin mayor análisis. En ese sentido, hubo pronunciamientos de parte de la Asociación Nacional de Controladores y de la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas.

Los aviones cuentan con una alarma para indicar si existe alguna aproximación peligrosa al terreno, para que el piloto sepa que necesita hacer una maniobra de escape. Se presentaron varios incidentes de este tipo, por lo cual fue necesario llevar a cabo un análisis de las causas, y se encontró que había problemas de comunicación en cuanto a las instrucciones precisas. Cuando uno está volando, los controladores dan instrucciones como: «estás autorizado al punto B *vía* a

determinada llegada»<sup>9</sup>. La palabra esencial es *vía*, para que no se entienda que el piloto puede ir al punto asignado de forma directa, porque de esa manera se infringen algunas condiciones de seguridad. Para remediar esta situación, se realizó una campaña muy intensa, tanto con los controladores como con los pilotos, para que todos se atuvieran a la manera específica en que se frasean las instrucciones.

67

Otro tema importante fue la pérdida de la categoría 1 en temas de seguridad aérea, después de una auditoría de la Administración Federal de Aviación de Estados Unidos (FAA, por sus siglas en inglés), mediante el programa International Aviation Safety Assessment (IASA). Viví de cerca el proceso, pues justo por los tiempos en que se perdió la categoría yo me incorporé a la Subsecretaría de Comunicaciones, con el encargo de trabajar con la AFAC, para establecer el plan de acción correctiva con el fin de recuperar la categoría 1 en seguridad aérea.

La situación que condujo a esto venía de tiempo atrás, desde que la Dirección General de Aviación Civil se convirtió en la Agencia Federal de Aviación Civil, un ente con mayor autonomía. Uno de los problemas fue que, en esta transición, la estructura de la antigua dirección, simplemente, pasó a formar parte de la nueva agencia, pero no hubo la actualización correspondiente de reglamentaciones y manuales de organización.

Por mencionar un tema entre algunos más, durante la auditoría, la FAA encontró que había una alta rotación en los puestos de inspección aeronáutica. Esto es así porque los salarios en la AFAC no son tan atractivos; en consecuencia, los inspectores se van en cuanto existe una oferta de trabajo con mejores condiciones en la industria. Así que una de las recomendaciones emitidas consistía en hacer que los salarios fueran más competitivos. Para lograr algo así, fue necesario involucrar a la Secretaría de la Función Pública y presentar

---

9 Nota del editor: se sugiere consultar el testimonio de María Larriva en este volumen.

nuevos perfiles ante la Secretaría de Hacienda, para hacer todas las justificaciones respectivas. El proceso fue tortuoso y duró poco más de un año para obtener la autorización de nuevos perfiles y, aun así, hubo que esperar todavía otro tramo para obtener el presupuesto requerido.

68 Nada de esto pudo haber tenido una resolución inmediata, porque, a su vez, la Secretaría de Hacienda también depende de los tiempos legislativos, pues los cambios suponen modificaciones a los marcos de la legislación y los reglamentos. Así que se presentó un plan de acción correctiva más general, hasta que, en septiembre de 2023, se recuperó la categoría 1 para el aeropuerto.

En este sentido, es importante preguntarse si la AFAC cuenta realmente con el presupuesto con el cual podría garantizar los altos estándares que pide la Organización de Aviación Civil Internacional en sus documentos. Para cumplir con los lineamientos de base, es necesario contar con recursos suficientes, y la agencia, que genera aproximadamente entre 1500 y 1600 millones de pesos anuales, recibe únicamente un monto de 600 millones para operar. Es cierto que el dinero no es lo único indispensable para atender todas las cuestiones que se presentan, pero sin recursos no se pueden sostener todos los programas de actualización o la adquisición de *software* con el que se realizan tareas indispensables, como la investigación de accidentes. Es una situación en la que también se encuentran los Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano, pese a que también requieren actualizar los radares, mantener los sistemas de comunicación, tener en orden la capacitación para los controladores, etcétera. Debería estudiarse si lo conveniente es una ampliación del presupuesto o incluso otorgarles autonomía financiera para sus operaciones.

### **Algunas implicaciones económicas y administrativas del sistema aeroportuario**

Por ahora, contamos con distintos aeropuertos que requieren incrementar su capacidad al máximo. No obstante, por

desgracia, en nuestro país a menudo se toman decisiones que no descansan sobre valoraciones técnicas, sino sobre motivos políticos. Así que no podemos asegurar que en otra administración gubernamental no se tome la decisión de tener solo un aeropuerto para toda la demanda del Valle de México. En todo caso, la infraestructura actual permite pensar en un sistema metropolitano, con todas las implicaciones que eso tiene para la megalópolis.

Esto difiere con el proyecto de Texcoco en un punto crucial: el NAICM estaba previsto para operar como un gran *hub*, con una enorme capacidad no solo para desplazamiento de pasajeros, sino como centro de carga. Existen ventajas para haberlo planteado de esta manera. Una de ellas es que las vías de comunicación pueden concentrarse, mientras que con un sistema de múltiples aeropuertos es indispensable construir vías de comunicación distintas. A pesar de ello, esta segunda alternativa cuenta con su propia lógica, porque la dependencia en un solo punto puede generar otro tipo de problemas. Pensemos, por ejemplo, en las implicaciones de tener un *hub* concentrado tan cerca del volcán Popocatepetl, que en cualquier momento puede incrementar su actividad y afectar las operaciones. Bien dice la sabiduría popular: «no hay que poner todas las manzanas en una sola canasta».

Otro tema que no puede pasarse de largo es el de la administración de las Fuerzas Armadas en relación con la perspectiva comercial de los aeropuertos, que trabajan con una cantidad importante de mandos civiles en el área gerencial. En mi opinión, ellos tienen el conocimiento y las capacidades técnicas para hacerlo. El problema es que, desde su perspectiva, no tienen como interés principal hacer que una empresa sea rentable en términos comerciales, pues no es propiamente su materia. Debido a esto, es indispensable que su gestión administrativa pueda complementarse con una visión comercial, para que el modelo sea exitoso. Es importante que no reciban subsidios cruzados, porque se generaría un clima de competencia desleal que afectaría la paridad de condiciones que se espera para que los mercados operen bien.

70

De esto se desprende otro tema, que es el papel que el Estado debe tener en las operaciones aeroportuarias comerciales. Algo que no debe perderse de vista es que una de las obligaciones del Estado es posibilitar y mantener la conectividad en todas las regiones del territorio, ya sea construyendo carreteras, impulsando ferrocarriles o teniendo su propia línea aérea, porque hay rutas que no son rentables para las empresas privadas, pero que requieren estar comunicadas entre sí, como puede ser la ruta de Piedras Negras a Ciudad Victoria, o incluso todo el estado de Chihuahua, que por su gran extensión territorial podría tener una aerolínea local, aunque no es viable si se piensa en términos de volumen de mercado. Es ahí donde el Estado puede cumplir con su papel.

### **La perspectiva a futuro del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles**

Hasta ahora, el AIFA opera por debajo de su capacidad, en parte, por motivos comerciales. Cuando se tomó la decisión de construir este aeropuerto, no hubo un proceso paralelo para negociar con las diferentes líneas aéreas y que extendieran su oferta en el nuevo aeropuerto. Estas negociaciones comenzaron muy tardíamente, pues hay que considerar que la programación de vuelos de una línea aérea se hace, por lo menos, con seis meses de antelación, aunque es habitual hacerlo incluso con un año de anticipación, para subir todo el programa a los globalizadores, de los cuales depende la labor de las agencias de viaje, arrendadoras de autos y hospedaje, las propias líneas aéreas, etcétera, pues el año se divide en dos grandes temporadas de viajes (llamadas también temporadas IATA).

Cuando se hicieron negociaciones para que las líneas aéreas comenzaran operaciones en el aeropuerto de Toluca, el proceso se hizo de manera correcta; incluso hubo un programa de incentivos en la autopista, igual para los costos de las aerolíneas, e incluso para los pasajeros, lo que permitió diseñar bien todos los servicios. Había, por ejemplo, transporte que salía de distintos puntos de la Ciudad de México para trasladar a los pasajeros rumbo a Toluca. El enfoque es

relevante, porque el énfasis no puede recaer solo en cómo ampliar operaciones, debe pensarse cuidadosamente cómo llevar más pasajeros. Creo que sería factible que el AIFA contara con terminales remotas, donde los pasajeros podrían llegar a documentarse y entregar su equipaje, y luego llegar al AIFA solo para abordar el vuelo, con ayuda de un sistema *shotless*. Pero no se pensaron este tipo de soluciones.

71

Es necesario plantear esta parte de los servicios, pero debe clarificarse lo que sucederá con el aeropuerto de Toluca, cuáles son los planes de modernización del aeropuerto de la Ciudad de México y cuál es el plan de crecimiento del AIFA. Si esto se realiza de forma indicada, en cinco o seis años la zona metropolitana incrementaría su capacidad para atender a 70 o 75 millones de pasajeros al año<sup>10</sup>; pero aún tendría un mayor potencial, pues, como se mencionó anteriormente, aún quedan obras por realizar en Santa Lucía, como su terminal adicional.

Conforme los vuelos en el AIFA incrementen, podrán hacerse todos los ajustes necesarios para afinar las operaciones simultáneas del sistema que, como ya también se planteó, en teoría, pueden efectuarse a máxima capacidad, como se mostró en los simuladores de los controladores. En este proceso, es importante que siga funcionando el Comité de Espacios Aéreos, encargado de hacer estos análisis para detectar qué correcciones son necesarias e ir perfeccionando el sistema.

Afortunada o desafortunadamente, la aviación responde a los ciclos económicos generales, los cuales han marcado nuestra historia, porque en México hemos vivido sucesivos tiempos de crisis y recuperación. Cada vez que ha habido crisis, los temas aeroportuarios han perdido cierta preponderancia, o han estado sometidos a otro tipo de circunstancias políticas, como sucedió con el conflicto de San Salvador Atenco<sup>11</sup>.

---

10 Nota del editor: se sugiere consultar el testimonio de Federico Patiño en el primer volumen.

11 Nota del editor: véanse los testimonios de Vicente Fox y de Jorge Castañeda en el primer volumen, así como el de Trinidad Ramírez en el tercer volumen.

La cuestión es que ahora contamos con una nueva infraestructura, y el desafío es que opere con todo su potencial, para lo cual es necesario mejorar las vías de acceso, que no solo funcionan para los pasajeros, sino para todo el personal que trabaja ahí, junto con otras obras que permitan redondear un proyecto integral.





Entrevista realizada el 21 de junio de 2023.

---

**María Larriva Sahd** es la primera controladora de tráfico aéreo en México, egresada del Centro Internacional de Adiestramiento en Aviación Civil (CIAAC). En 1977, ingresó al control de tráfico aéreo en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México; posteriormente, trabajó en el Aeropuerto Internacional del Norte, en Monterrey, donde aprendió a administrar aeropuertos. Regresó a la Ciudad de México, donde ha sido controladora de ruta y, posteriormente, ha manejado la compleja terminal área desde 1985. Después de retirarse como controladora aérea, hizo una especialidad sobre investigación de accidentes de aviación. Actualmente se desempeña como asesora en asuntos de aviación. Consultado en septiembre de 2024 en: <[https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1879847015432810&id=1434143016669881&set=a.1501239669960215&locale=es\\_LA](https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1879847015432810&id=1434143016669881&set=a.1501239669960215&locale=es_LA)>.

# Proyecto NAICM desde la perspectiva de una controladora de vuelos



María Larriva Sahd

75 - 104

Yo ingresé al control de tráfico aéreo en 1977; tuve la fortuna de ser la primera mujer controladora aérea. Estuve poco tiempo en el aeropuerto de la Ciudad de México y después me fui al Aeropuerto Internacional del Norte, en Monterrey. Ahí trabajé como encargada de la estación y aprendí no solo a controlar, sino a administrar un aeropuerto. Finalmente, como el Valle de México es el área más congestionada de tráfico aéreo, me regreso a la Ciudad de México en 1979 y continúo mi carrera profesional en este aeropuerto, donde hay dos maneras de hacer trayectoria como controlador. Una es en la torre de control y quedarte toda la vida ahí. Es un trabajo divino porque ves todo el tiempo a las aeronaves, ya que controlas el movimiento de estas en la pista y en los rodajes.

La otra carrera —y hacia allá me incliné— es el control de vuelo en el espacio aéreo utilizando un radar para observar a las aeronaves. El espacio aéreo se divide en sectores: hay unos más complicados que otros. Primero, fui controladora de cada ruta cuyo espacio aéreo es arriba de 20 000 pies,

y se llama espacio aéreo superior, donde recibes aeronaves de otros centros de control adyacentes. Se llaman centros de control a los ubicados en Monterrey, Mazatlán y Mérida. Hice el manejo del espacio aéreo superior, manejo del tráfico adyacente con otros centros de control que había en Monterrey, otro en Mazatlán, otro en Mérida. Posteriormente, ascendí a la parte más complicada, que es lo que llamamos el área terminal, que son 70 millas alrededor del aeropuerto más importante, que en este caso es el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), donde me especialicé y a partir de 1985 me quedé.

### **La saturación del espacio aéreo**

Ya en 1985, se hablaba de una saturación del espacio aéreo del Valle de México. Todas las rutas eran de salida y llegada, las aeronaves estaban de frente, y técnicamente era posible separarlos si se tenía poco tráfico; los aviones estaban de frente, pero en el momento en el que tenías más de ocho aeronaves, se empezó a complicar el manejo de las separaciones. Fue entonces cuando se crea el primer rediseño de espacio aéreo del Valle de México, donde empezamos a tener sectores separados, las salidas en determinadas rutas y las llegadas en otras. Esto se hizo por ahí de los años noventa. Sin embargo, la demanda de tráfico siguió creciendo y, en un momento dado, se inaugura el aeropuerto de Toluca al pensarse que podía ser una alternativa para descargar el Valle de México, pero no resultó así.

Toluca se hizo en un lugar políticamente correcto, pero aeronáuticamente incorrecto. La situación de Toluca es que es un aeropuerto muy elevado, lo que castiga el peso de los aviones; además, mucha orografía y condiciones meteorológicas adversas la mayor parte del año. Para las aerolíneas, no fue costable irse a Toluca, por lo que seguía saturándose el AICM. Sabemos que el aeropuerto de la Ciudad de México ya no podía crecer porque estaba rodeado por la ciudad: no se controló el crecimiento urbano alrededor del mismo y eso no tenía remedio. Se hicieron los primeros estudios a través de

la empresa americana MITRE, especializada en estudios de espacios aéreos, y determinan la ubicación de los aeropuertos y emiten recomendaciones. En 1990, se hizo el estudio más importante donde se analizó Zumpango, la base militar de Santa Lucía, y por primera vez se concluye que Texcoco es el sitio más adecuado para un aeropuerto. Pero en ese momento se determina que es muy costoso construir donde existió un lago, dado que la cimentación iba a ser complicada, y no se llega a ninguna conclusión.

77

Por medio de un decreto presidencial, se decide mover a toda la aviación ejecutiva a Toluca, y eso tiene una lógica, que es dar preferencia a las aeronaves grandes en el aeropuerto principal para lograr transportar a más pasajeros con menos aeronaves. Al final, les gustó, porque era un aeropuerto solo para aviación ejecutiva y privada, sin demoras, con hangares que ellos podían ajustar a sus necesidades; así se empezó a desarrollar un crecimiento paralelo de la aviación ejecutiva en Toluca, ese fue el beneficio. Y para los controladores del Valle de México no fue muy complicado, porque como Toluca es mucho más elevado, separamos los aviones de Toluca con respecto a los de México por altitudes.

La demanda del aeropuerto de la Ciudad de México continúa creciendo, y el gobierno vuelve a contratar a esta empresa, MITRE, para hacer un estudio más detallado de un nuevo sitio, para un nuevo aeropuerto, para resolver el problema de una vez por todas. La empresa hizo un estudio de unas pistas en unos basureros que están en la parte oriente de la ciudad adyacente al AICM, también analizaron Santa Lucía, Zumpango, Hidalgo y el proyecto Texcoco. Los analistas concluyeron que este último es el mejor lugar para la ubicación del nuevo aeropuerto, que habría que hacer estudios más específicos y a conciencia, pero esta sería la solución para el Valle de México.

¿Por qué hay tanto problema en el Valle de México? Primero, porque lo que no tenemos claro es que a mayor elevación, hay menor eficiencia aeronáutica. Al igual que un automóvil, al nivel del mar tiene un rendimiento óptimo, pero

aquí, a 7 431 pies sobre el nivel mar, o en Toluca, a 8 300 pies, la eficiencia se va reduciendo, y para la aviación se afectan los costos de operación.

78

Además, tenemos orografía al oeste, al sur, al sureste, como un volcán activo desde 1990 que tiene un área prohibida de 20 millas náuticas a su alrededor y sin límite vertical, donde está prohibido volar. Por lo tanto, las aeronaves tienen que darle la vuelta a ese espacio, y todo esto son limitaciones. Luego al este, a 15 millas, ya tenemos una zona de 16 000 pies, donde empieza la sierra que va hacia Veracruz. Ese es el contexto: solo tenemos el norte, ya que es el espacio más bajo del Valle de México, donde asciende el tráfico de salida y desciende el tráfico de entrada. Es el espacio que tenemos tanto para ascender al tráfico de salida como para descender al tráfico de llegada. Es una complicación que la orografía te obligue a manejar el tráfico en un espacio aéreo mínimo, que es al norte del Valle de México.

Ese estudio de MITRE se hizo en 1995, pero la decisión para el nuevo aeropuerto se hace en 1999, ya con Pedro Cerisola como secretario de Comunicaciones y Transportes y con Vicente Fox como presidente<sup>1</sup>. La instrucción era crear un grupo asesor de todas las especialidades: pilotos, controladores, mecánicos, especialistas de aves, especialistas en cimentación, gente que manejara la cuestión del agua, la cuestión del subsuelo. Vinieron muchos especialistas, sobre todo de Estados Unidos, a explicarnos la dinámica de cada una de esas especialidades. Había dos gobernadores que querían el aeropuerto en su estado: el de Hidalgo y el del Estado de México; el grupo asesor tenía que estudiar los dos proyectos, pero solamente había presupuesto para un solo aeropuerto, así es que estaba en manos de la SCT la ubicación del nuevo aeropuerto.

Después de dos años de estudios, hubo cosas que esos gobiernos no hicieron. Pongo un ejemplo: el proyecto Hidalgo

---

<sup>1</sup> Nota del editor: véanse los testimonios de Pedro Cerisola y de Vicente Fox en el primer volumen.

(llamado Tizayuca) era un proyecto de desarrollo urbano con aeropuerto; eso de entrada está mal: el aeropuerto por sí mismo tiene requerimientos y no tenían diseñadas las salidas ni las llegadas, no había espacio alrededor de la zona, el sitio ya estaba poblado, por lo cual no podría crecer, y por eso perdió Hidalgo, porque solo había espacio para dos pistas, mucha orografía alrededor, que es la misma que le estorba a Santa Lucía. No era viable. Después propusieron que operáramos Hidalgo y el AICM al mismo tiempo, pero encontramos problemas del espacio aéreo, ya que no era posible manejar dos aeropuertos a máxima capacidad, pues eran dos miniaeropuertos en lugar de uno grande.

79

En todo este proceso, se diseñan las llegadas y las salidas de Texcoco para triples simultáneas; estamos hablando de tres veces la capacidad del AICM de un plumazo, y gana Texcoco. Sigue avanzando la decisión y licitan cinco grupos de constructores con sus especialistas. Nos vuelven a llamar como grupo asesor, para que, en forma anónima, sin saber la identidad de los participantes, nosotros decidiéramos quién era el grupo que iba a construir el aeropuerto de Texcoco.

Después de varios meses, nos mandan llamar de la SCT y nos recibe el señor Cerisola y nos informa que el presidente Fox había suspendido el proyecto del aeropuerto en Texcoco, dado que generaría muchos problemas políticos, y él no quería eso<sup>2</sup>. Todo ese trabajo, todo ese dinero, todo lo que hicieron esos grupos que estaban contendiendo por la construcción... se fue a la basura. Nos vuelven a llamar a los dos meses con la instrucción de mejorar el AICM en lo posible, y también todos los demás aeropuertos alrededor del mismo para tratar de resolver la demanda.

Es la primera vez que aparece el Sistema Metropolitano de Aeropuertos, que es el mismo de ahora. Pretenden que se utilice el mismo modelo, pero ahora incluyendo a Santa

---

2 Nota del editor: véanse los testimonios de Vicente Fox y de Pedro Cerisola en el primer volumen, así como los de Trinidad Ramírez y de Rosario Avilés en el tercer volumen.

Lucía. Pero esa idea ya la utilizamos hace 20 años. ¿En qué consistía? En algunas mejoras al AICM, como era hacer la Terminal 2, hacer un rodaje paralelo a la pista 5 derecha para que los controladores tuvieran más espacio en tierra para mover los aviones. Se hicieron algunos rodajes, se intentó hacer una extensión del rodaje alfa, que es el que siempre ha existido, pero ahí nos encontramos con un problema político... ¿Cómo le puedo llamar a ese espacio, que el gobierno ha decomisado veinte veces, y al día siguiente lo vuelven a invadir? Era justo el espacio para extender el rodaje para entrar a la cabecera de la pista, que le dicen «la cuchilla del tesoro». Pues nos quedamos sin ese rodaje, que sí era importante, porque cuando se usaba esa pista, a falta de esa parte, el avión tiene que entrar a la pista, rodar hacia la cabecera, girar, y volverse a acomodar para despejar; entonces, el tiempo de ocupación de pista, que es oro molido para la capacidad de un aeropuerto, era muy largo, y nos quedamos sin poder resolver eso.

### **La solución de Texcoco**

Texcoco sí hubiera podido atender la demanda para los próximos 50 años. Lo que ocurre es que el espacio de Texcoco tiene una orientación privilegiada y allí sí tenemos el libramiento de obstáculos necesario para seis pistas y también el espacio terrestre; Santa Lucía no tiene el libramiento de obstáculos necesario para las aproximaciones, tiene un crecimiento limitado, y el AICM ya no puede crecer.

En Texcoco todas las pistas son paralelas, todas se pueden utilizar al mismo tiempo. Como la construcción era muy detallada, tendría desfuegos de alta velocidad. Entonces, el tiempo que cada avión ocupa la pista es menor. Eso te da más capacidad y, aparte, íbamos a tener más controladores: un controlador para cada pista, y detrás de ellos un supervisor que se asegurara de que los tres aviones no interfirieran con la otra pista; un sistema mucho más sofisticado, donde estás hablando de tener 60 aviones por hora, como el AICM, a tener 180, y eso sería solo el principio.

Texcoco está a cinco millas del AICM, pero la orientación de las pistas es hacia el norte, y esto permite además diseñar corredores más directos y reducir las demoras. Las zonas montañosas quedaban fuera del espacio estratégico de Texcoco; lo que sí se afectaba era la base militar de Santa Lucía para adiestramiento de militares, pero no para la operación normal. En un tiempo, en Santa Lucía se utilizaba el espacio aéreo sobre la base militar hasta 15 000 pies, para lanzar paracaidistas, maniobras que generan demoras para todas las aeronaves. Esa capacitación militar se iba a acabar con Texcoco, pero, a cambio de eso, el Estado Mayor Presidencial iba a tener sus instalaciones en Texcoco.

81

La base militar seguiría operando con el plan DN-III-E, con toda la capacitación de tierra y con todas las funciones que tienen los militares, esas eran intocables. Excepto el vuelo de adiestramiento de los F5, es lo único que íbamos a quitar de ahí: despegan de la base, nosotros los vemos, los separamos del resto del tráfico, los llevamos detrás de los volcanes, que es donde ellos practican; mientras, ese espacio se vuelve un espacio prohibido para todo mundo. No era todo el tiempo, pero aun así, previendo el incremento de operaciones de Texcoco, que es el triple de lo que maneja el AICM, se iba a acabar ese tipo de operación. Además, la Fuerza Aérea tiene otras bases donde puede capacitar esas aeronaves; tienen base en Guadalajara, Chihuahua, Ixtepec, Cozumel, Chetumal, por lo que ese tipo de adiestramiento aéreo sí lo podían efectuar en otras instalaciones militares.

## **La Terminal 2**

Desde el principio, se les dijo a todos que la Terminal 2 no iba a incrementar la capacidad del aeropuerto, les dijimos que era para mejorar la atención a los pasajeros y para que hubiera un edificio con conexiones, con instalaciones, con restaurantes, con aduana, migración e instalaciones para otras aerolíneas; por ejemplo, Aeromar, que en ese entonces era incipiente. Recomendamos ese proyecto, y todavía hubo unos pilotos que proponían que se construyeran dos pistas

donde están los basureros municipales y ejercieron presión llevando esta propuesta a la Cámara de Diputados, y se le pide al grupo asesor que se estudie esa opción. Por supuesto que eso no sirve, porque esas pistas estaban en la trayectoria de despegue de las que usamos actualmente, y hacia el suroeste no se podían utilizar, y como en cuestión aeronáutica la pista que se usa tiene una correspondencia al viento predominante, pues pudimos convencer a la Cámara de que ni siquiera tomaran en cuenta esa opción.

Se construye la Terminal 2, pero siguió creciendo la demanda hacia el AICM. Como tiene tantos años operando, se han ido resolviendo los problemas que presenta, y tiene toda la conectividad y ya es un sistema que ha estado trabajando muchos años. Nos quedamos con este aeropuerto pues Fox canceló el de Texcoco. Después viene Calderón, quien —a mi juicio— fue destructor de la aviación; muchas de las cosas que hizo afectaron seriamente a la aviación: la autoridad aeronáutica fue degradada y tuvimos la categoría 2 por primera vez, pero por lo menos atendieron el problema y en seis meses hicieron las correcciones a las leyes y a las normas, y se recuperó la categoría 1. Realmente, muchas veces los políticos no entienden la importancia de la aviación como detonador económico; entonces, la descuidan y eso implica pérdidas económicas y de desarrollo, porque transportar los bienes, las personas y las mercancías es tan importante como tener una empresa.

Perdimos con Calderón. Estaba además el asunto con Mexicana, que fue planeado deliberadamente por el gobierno de Calderón y el de Fox. Les tomó varios años concretar su plan y fastidieron a Mexicana y la quebraron; el dinero desapareció, los aviones y todo. Entonces, nos quedamos con una sola aerolínea de bandera, que era Aeroméxico, y después se privatiza Aeroméxico, ¿por qué? Porque se corrigió un grave error. Por muchos años, Mexicana y Aeroméxico fueron aerolíneas del Estado, y el gobierno tenía que estarlas rescatando. ¿Por qué? Porque llegan funcionarios que son políticos, que no saben de aviación y empiezan a mal

administrar y toman decisiones incorrectas, y la aviación empieza a perder dinero. El gobierno se pasó 30 o 40 años manteniendo a Mexicana y manteniendo a Aeroméxico, y nunca salían adelante. Después de la quiebra de Mexicana, la solución fue que Aeroméxico fuera privada; ahora, es privada y mitad americana. Pero funciona. ¿Por qué? Porque se siguen las reglas. La aviación tiene un margen de utilidad muy pequeño y, si no sigues las normas, no funciona. Por eso quebraron Interjet y Aeromar, por eso cada vez tenemos menos aerolíneas. Además, hace muchos años que no tenemos una política aeronáutica de Estado.

83

Cuando llega Peña Nieto, se retoma el asunto de Texcoco, y sobre todo porque había iniciativa privada interesada en hacer el proyecto, no le iba a costar al gobierno. Además, había un interés cada vez mayor de todos en irse a Texcoco; inclusive del mismo Estado Mayor Presidencial, la aviación ejecutiva, y todo el mundo aeronáutico vio con buenos ojos retomar el proyecto Texcoco. Se vuelve otra vez un proyecto serio, con ciertas modificaciones para dejar fuera los terrenos de Atenco, que era un sector social que estaba causando problemas, no sé si justificado o no. Nosotros lo que supimos en su momento es que no se les pagaba de manera justa las tierras que se estaban expropiando, y que se estaba creando ahí un problema social, que no tenía ninguna solución. Con Peña se hace el proyecto, se licita y se empieza a construir, y pues todos empezamos a festejar, y a descuidar los otros aeropuertos, porque ya no era necesario invertir en los otros aeropuertos si vas a tener uno solo que va a absorber toda la capacidad que se requiere para 50 años. Por ello le dejan de dar mantenimiento al AICM.

El AICM tiene una ubicación donde hay hundimiento y problemas de drenaje; además, la aviación siempre requerirá mantenimiento. Si ustedes van a Heathrow en Londres, ellos siempre están manteniendo la infraestructura, para poder seguir creciendo. Y si necesitan espacio, expropián los espacios, tiran las casas, les pagan con justicia, y hacen sus ampliaciones. Eso sucede en todo el mundo, no hay ni un

aeropuerto que no tenga una zona de obra, y aquí, pues en el sexenio de Peña no se le daba mantenimiento al AICM y, pues, se fue degradando. Aun así, noblemente ha aguantado una carga increíble; o sea, antes de la pandemia estábamos metiendo 1 400 aviones diarios al AICM, ahorita están metiendo 900, que después vamos a ver por qué pasó eso.

### **Fin del proyecto Texcoco**

Al principio de este sexenio, no pensábamos que López Obrador se diera un «balazo en el pie» al suspender Texcoco, porque era un proyecto muy grande, la inversión era muy fuerte, se solucionaba un problema enorme y su gobierno iba a inaugurar el proyecto al final de la historia. A Peña Nieto no le iba a dar tiempo. López Obrador se atreve y da el mensaje de: «aquí se hace lo que yo quiero», y cancela el proyecto de Texcoco. De golpe, le da un balazo a la aviación y al AICM, porque decide que los ingresos del aeropuerto de la Ciudad de México se utilicen para pagar la deuda a los acreedores de Texcoco, que es una deuda impagable porque, además, la vamos a pagar en 30 o 40 años.

El que administra el aeropuerto de la Ciudad de México, y que es el único que nos queda, empieza a sufrir porque dice: «y con qué lo mantengo, y con qué arreglo las pistas, y con qué pago aduana, migración...», y, por eso, el desastre. De repente, se vino abajo el aeropuerto, la atención a los pasajeros es muy mala, y se va degradando rápidamente.

### **El fracaso anunciado: Santa Lucía**

El presidente anuncia la construcción del aeropuerto de Santa Lucía, pero esa era la crónica de un fracaso anunciado, porque esa ubicación había sido estudiada varias veces, y al tener el privilegio de que mi suegro fue comandante de la Fuerza Aérea, tenía información de las limitaciones que tenía Santa Lucía. Como base militar funcionaba perfectamente, tenía instalaciones muy importantes (como el plan DN-III-E: la ayuda en emergencias salía de allí a cualquier parte de la República), tenían la Escuela de Guerra, escuelas de

formación de distintas especialidades militares, y era toda una ciudad militar. Sin embargo, el presidente decide que ahí quiere su aeropuerto, destruyen toda la base y la vuelven a hacer nueva. El problema es que un aeropuerto tiene que acotarse a las reglas que dicta la Organización de Aviación Civil Internacional en sus distintos anexos, y la orden de López Obrador era que los ingenieros militares se encargaran de la construcción, lo cual no es su especialidad. No consultaron a nadie, por lo que hay cosas que quedaron muy bien, pero hay otras que no; le falta mucha infraestructura, pero, sobre todo, no hicieron estudios aeronáuticos.

No sabemos, en principio, cuál iba a ser el mercado que iba a cubrir Santa Lucía. ¿Vuelos largos? ¿Vuelos cortos? ¿Vuelos a Europa? ¿O qué se va a hacer? ¿Iba a ser solamente una base militar con otros aviones civiles pequeños? ¿Iba a tener escuelas? No había ningún orden.

No es tan cuestionable la decisión de hacer ahí el aeropuerto, sino el no tener un plan aeronáutico. ¿Qué tipo de tráfico se quiere atender? Después de la improvisación, SENEAM (Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano), donde trabajaban muchos especialistas, de mi edad o mayores, empezaron a decirle a la administración federal que no era una buena idea hacer el aeropuerto en Santa Lucía, ya que tiene obstáculos en los alrededores que no permiten la entrada de aeronaves muy grandes, que los procedimientos de aproximación serían complejos por los obstáculos alrededor del sitio; es decir, el terreno no cumple con los requerimientos legales.

Sin embargo, siempre hay alguien que va a la casa de campaña del presidente y dice: «yo puedo». Y ese señor fue Víctor Hernández Sandoval, excontrolador que tuvo algunos puestos menores en la Organización de Aviación Civil Internacional; él se ofreció a resolver el problema, y le creyeron. Lo nombraron director de SENEAM, donde los especialistas le explican que no se puede hacer lo que está pidiendo. Por ello, este señor contrata a un equipo improvisado de colaboradores, y les pide diseñar los procedimientos para el Valle

de México, para modificar trayectorias de vuelo de los aeropuertos de Toluca, de Puebla y el AICM, para darle espacio a Santa Lucía.

86

Hernández Sandoval hizo a un lado el estudio que hizo MITRE a principios de este sexenio, donde se explicaba qué sucedería si se convertía el aeropuerto de Santa Lucía en aeropuerto civil. En ese estudio se explicaban razones técnicas y operativas para concluir que Santa Lucía, sumado al AICM, alcanzan prácticamente la misma capacidad que solo el AICM.

Hernández Sandoval impone sus procedimientos. Normalmente, cuando se diseñan los procedimientos de vuelo en un aeropuerto, se involucra a todos: el punto de vista de los pilotos y cómo vuelan, los controladores y cómo controlan, y se hacen pruebas, por ejemplo: «pongan una nube allí, a ver qué hace». Todas esas variables que la aviación tiene no se practicaron en este diseño de espacio aéreo. Víctor Hernández Sandoval quiso impresionar a todos: militares, civiles... él decía: «es que ustedes no saben, yo soy el que sé. Estos procedimientos son los mejores del mundo y están avalados». Trajeron a NAVBLUE, que por dinero avaló lo que ellos diseñaron. NAVBLUE dice en sus documentos que trabajó con la información que le dio el ingeniero Riobóo, así es que, si no funciona, dirá: «no es mi problema, yo trabajé con la información que me dieron, y este es el resultado».

Todavía de NAVBLUE se quedaron un año, se implementaron esos procedimientos obligatoriamente, no se tomaron en cuenta las quejas: ni de los usuarios, ni de las aerolíneas, ni de los fabricantes de aviones, de nadie. Se impusieron y las aerolíneas empezaron a volar de ese modo y los controladores sufrieron porque hubo una serie de variables que no se estudiaron y que no se ensayaron en un simulador como marca la norma. Llegó la pandemia, y empezaron a ascender a controladores sin experiencia (porque estaba muy disminuida la aviación), no había manera de aprender, era necesario aprender en un simulador. Pero el director, para ahorrar dinero, no lo hizo. Pasan los meses, empiezan las quejas, y sale la SCT en una conferencia de prensa a decir que lo que

hicieron fue maravilloso, que estaba avalado internacionalmente, y que no había motivos de queja.

Aumentaron los incidentes, hasta que se quejaron tanto la organización internacional de los pilotos como la organización que agrupa a las aerolíneas (IATA). Se argumenta que el diseño del espacio aéreo no funciona, que tiene diversos problemas, y solicitaron que se hicieran modificaciones; también pidieron que se estudiara cómo mejorar la seguridad porque se estaba deteriorando rápidamente<sup>3</sup>. Había muchas quejas de los usuarios y muchos incidentes se filtraron a la prensa; si a alguien le preguntaban sobre los problemas, uno respondía lo que estaba sucediendo. Funcionarios como el señor Morán, que estuvo en algunos puestos de la aviación, pero que no es especialista, dijeron: «los pilotos tenían un sistema para evitar las colisiones», cosa que no es verdad. Es un sistema de emergencia que se usa en última instancia. Antes, existen otras alternativas para no chocar con otro avión.

87

### **Presión internacional**

En un principio, el gobierno no quería modificar ese diseño del espacio aéreo, a pesar de las quejas. Pero con la presión internacional, tuvieron que aceptar. Hicieron un grupo de trabajo, removieron al director del SENEAM, Víctor Hernández, y trajeron a otro, un excontrolador. Con él se han hecho correcciones, pero, obviamente, el daño es grande. No se va a poder corregir tan rápidamente como quisiéramos; sí hay cosas que se pueden modificar si se estudia el caso, se buscan alternativas con los mismos controladores, ya que ellos detectan la parte del espacio aéreo donde existe el problema. Pero el sistema desde su nacimiento es ineficiente, porque es un sistema para manejar un volumen menor de operacio-

---

3 Nota del editor: de acuerdo con la Auditoría Superior de la Federación (ASF), en 2021 hubo 16 incidentes «graves», seis más que en 2020. Consultado el 20 de junio de 2024 en: ASF, «Desempeño del Órgano Desconcentrado Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano. Auditoría de Desempeño: 2021-5-09C00-07-0364-2022», pp. 15-16, <[https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2021c/Documentos/Auditorias/2021\\_0364\\_a.pdf](https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2021c/Documentos/Auditorias/2021_0364_a.pdf)>.

nes. Antes, se colocaban los aviones a cierta distancia y, ahora, esa es mucho mayor. Las aeronaves tenían, digamos, por ejemplo, 10 millas de separación, pero con el nuevo procedimiento que estamos usando ahora es, digamos, 20 millas, y, por lo tanto, se están manejando la mitad de los aviones que caben en el espacio aéreo. Con estas medidas, se pretendió generar un espacio para Santa Lucía, pero esto no ocurrió.

Santa Lucía tiene pocas operaciones y, aunque sí hay conflicto entre los procedimientos de vuelos del AICM y los de Santa Lucía, es manejable porque son pocos aviones los que tiene Santa Lucía. Pero si la cantidad de operaciones crece, será urgente que se corrija el rediseño del espacio aéreo lo más pronto posible. Afortunadamente, todos los funcionarios, los de la Defensa y los mismos de la Secretaría de Infraestructura ya aceptaron que NAVBLUE no va a resolver el problema y que deben irse a casa. Entendieron que la gente de aquí es la que va a resolver el problema, que fue lo que no se hizo la primera vez.

### **El rediseño del espacio aéreo**

El rediseño consistió en hacer unas rutas más largas para que las aeronaves le den la vuelta a Santa Lucía. Un ejemplo: si venías de Cancún, volabas Cancún-Otumba —que Otumba es muy cerca, precisamente, donde está la base militar— y de ahí directo al fijo inicial de la aproximación, que se llamaba San Mateo; o sea, era una ruta directa. Ahora, digamos que, a 100 millas de México, en lugar de volar directo, haces una serie de virajes en circunferencia, para no pasar sobre la base militar; aparte, la llegada al aeropuerto de México empieza muchísimo más lejos del aeropuerto. Eso significa que estás volando 60 millas más en el espacio aéreo superior, y después, ya en la aproximación, por lo menos 40 millas más. Estamos hablando de 100 millas de consumo de combustible, 100 millas de uso del avión, de jornada de los tripulantes, y del tiempo de los pasajeros.

Otro ejemplo: antes, de Guadalajara a México volabas Guadalajara-un lugar que se llamaba La Piedad, que es al nor-

te de Michoacán, y de ahí directo a San Mateo, al fijo de aproximación; bueno, ahora es Guadalajara-Uruapan, que está mucho más al sur, luego al sur de Toluca, para no afectar las operaciones de Toluca, luego a un punto, 30 millas al sur de México, y se efectúa otra llegada ahora por el sur, pero 40 millas más larga que la que teníamos. Entonces, los tiempos de vuelo, por lo menos en la mitad de las rutas, se ven seriamente afectados con el rediseño.

89

Otra característica de este rediseño es que, para no estorbar a Santa Lucía, el procedimiento para llegar al AICM está muy cerca de la orografía, y eso tiene varios inconvenientes. En primer lugar, la norma internacional te dice que si tienes otra alternativa, no lo hagas, que no se acerque a las aeronaves a la orografía. ¿Por qué? Porque la altitud a la que un avión vuela no es con relación a una superficie fija: los aviones vuelan sobre una superficie de presión, o sea, en el reporte meteorológico hay un valor altimétrico (así se llama); el piloto lo ajusta en la aeronave y está volando a una distancia determinada sobre una superficie simulada, donde hay una presión constante. En la orografía o cerca de ella, este sistema se ve modificado. Por tanto, nosotros hubiéramos tenido que tener un procedimiento altimétrico diferente cuando el avión estuviera volando cerca de la orografía, y eso es muy complicado. Por eso, la norma te dice no lo hagas a menos que no haya otra opción. Pero SENEAM hizo su diseño, larguísimo, muy cerca de la orografía. No hubo un estudio serio de lo que ha crecido la ciudad hacia el oeste y hay lugares donde los pilotos empezaron a quejarse de proximidad con el terreno, lo que quiere decir que la normatividad que ellos utilizaron no tiene una referencia correcta; tienen que estar a cierta distancia vertical sobre la orografía, y no se está cumpliendo, están pasando mucho más bajo. Si el diseño involucra rodear los cerros, el piloto estará haciendo ajustes de velocidad y de potencia, por lo que el ruido sobre la ciudad será mucho mayor que el que se tenía con los procedimientos anteriores.

Esos procedimientos largos cerca de la orografía tienen consecuencias: si hay pérdida de separación entre dos aero-

naves que estén llegando, no hay para dónde mover esas aeronaves. Muchas veces el avión está a tres, cuatro minutos de aterrizar y no tiene la separación con la aeronave de adelante. En los procedimientos anteriores, sí había un espacio de tres, cuatro millas entre la llegada y la orografía. Yo como controladora puedo pedirle al piloto que descontinúe la llegada, y asignarle rumbos y velocidades donde yo logre acotar la separación que se perdió y él pueda, a su vez, completar la aproximación y aterrizar con suficiente separación en la pista.

Otro error terrible, y ese la verdad no tiene nombre, es que no puedes tener en un aeropuerto con una pista, como es el caso del de la Ciudad de México, una llegada por el norte y otra por el sur. Las aeronaves se enfilan de frente una a la otra justo antes del viraje, para enfilarse a la pista más o menos a unas ocho millas del aeropuerto. Pero están las dos llegadas de frente, dos aviones se enfilan uno frente al otro, y nadie te puede garantizar si va a virar corto, si se va a alargar, si es un avión grande y se va a tardar más en hacer el viraje, por lo que no puedes tener a los aviones de frente y dejarlos que viren como ellos puedan. Todo esto es un detonador de la pérdida de separación, y eso es uno de los motivos por los cuales, con estos procedimientos, muchos aviones no aterrizan, sino que se van al aire. Al perderse la separación entre aviones, el controlador no puede hacer nada para lograrla de nuevo; eso se llama inflexibilidad, y eso está prohibido en la aviación. Los controladores necesitamos alternativas para mantener la separación: los pilotos tienen distintos aviones, que tienen distintos pesos, distintas técnicas de vuelo y hasta distintas directrices de sus compañías sobre cómo volar. Ese es el problema de estos procedimientos.

Tampoco se tomaron en cuenta en el rediseño temas como la operación de Atizapán, que tiene aviones escuela; ellos también tienen que tener su espacio, y no les han hecho un procedimiento especial. ¿Y los globos aerostáticos? A ver qué día les pega a los globos en Teotihuacán un avión despegando de Santa Lucía. Pero si les preguntas, contestan que ya vieron eso, pero a la hora de los incidentes te das cuenta

de que no hay un procedimiento establecido. El que despegue con el globo tiene que estar en determinado espacio aéreo, y el avión en otro espacio aéreo; o sea, cosas tan sencillas como esas que no resolvieron.

El problema de acomodar Santa Lucía en el espacio aéreo del Valle de México es que tiene poco tráfico; en realidad, está desocupado. Mientras, a todos los demás les estás obligando a dar la vuelta alrededor de la base. Es una injusticia económica y de optimización de los recursos. De por sí no es fácil el Valle de México, pero esto que hicieron agravó la condición en la que está.

91

## **Dos aeropuertos**

Estos dos aeropuertos que comparten espacio aéreo no pueden operar de forma independiente, eso es lo que hay que entender. Es decir, si sigue creciendo la operación en Santa Lucía, llegará un momento en que se tendrán que suspender las operaciones en uno de los dos aeropuertos; esto se llama operación condicionada. Por eso MITRE dice que, cuanto mucho, entre los dos aeropuertos van a manejar lo que maneja uno, porque llega un momento en que se estorban. Aquí nunca va a haber operación simultánea a máxima capacidad.

MITRE tiene una cualidad: les hace caso a los controladores. MITRE reconoce que no sabe todo de todos los aeropuertos, ni de toda la aviación; ellos van al lugar y empiezan a entrevistar a la gente local, a los controladores: «Oye, ¿y tú qué opinas si aquí hacemos esto? Oye, ¿cómo ves si le doy la vuelta a los aviones por acá?». Luego hacen una combinación de legalidad, diseño, y minimizan las limitaciones para que funcione lo mejor posible. Eso es lo que MITRE hace: eso es, digamos, su acierto. NAVBLUE no tuvo esa cualidad; ellos trabajan solos, y siguen diciendo que el aeropuerto está fabuloso, que es maravilloso. Y yo les saco los 50 incidentes, a ver: ¿cómo es eso de que está maravilloso? «No,» —responden— «es que ustedes no saben». Empiezan a hablarte en francés, a hacerse los locos, pero la verdad es que ese no fue el camino correcto para poderlo resolver. Yo entiendo que un gobierno te imponga ese

aeropuerto, eso está muy claro, ya lo tenemos ahí, pero entonces ahora haz uso de los recursos correctos, para resolver el problema de la mejor manera, y eso es lo que hay que hacer ahora. Sí hay solución, pero de cualquier manera, si sigue creciendo el tráfico, va a acabar en operación condicionada.

92 Debemos entender que lo único que tenemos es el aeropuerto de la Ciudad de México. Hay que darle mantenimiento. En todo este desorden, una persona a la que le aplaudo es al funcionario de la Marina que llegó a administrar el aeropuerto<sup>4</sup>, porque él ya entendió eso, y está haciendo todo lo que puede para darle mantenimiento, para quitar espacios ociosos, para meter orden. Por ejemplo, acaba de ocurrir una cosa. Empezó a haber quejas de demoras aun cuando había menos tráfico, porque las aerolíneas estaban operando a la hora que les daba la gana, y eso ningún aeropuerto lo resiste. Se trata del sistema regulador de un aeropuerto. En Inglaterra, por ejemplo, tú tienes un *slot* y te dicen: «tú despegas a las tres de la mañana», y si no despegas a esa hora, te sancionan. ¿Por qué? Porque para que quepan en una pista 60 aviones por hora, cada quien tiene que operar en su horario. En México, en teoría, eso existía, pero tenemos a Volaris que tiene el *slot* a las tres de la mañana y despega a las tres de la tarde. ¿Eso qué ocasiona? Pues que hay horas en que tienes 70 aviones y horas en que no tienes nada. Entonces, el director del aeropuerto detectó el problema, puso orden y, por eso, las aerolíneas están muy molestas, porque a mar revuelto todo el mundo hace lo que quiere; empezaron a generar ese desorden en los horarios y en los itinerarios.

Y en todo había desorden. La administración del aeropuerto de la Ciudad de México está buscando cómo hacerse de recursos, rentando espacios, quitando espacios ociosos. Por ejemplo, hay concesionarios de los taxis que se han apropiado de espacios de estacionamiento, que los tienen nada más llenos de basura, o de sus coches... en el país de las ocu-

---

4 Nota del editor: se trata del vicealmirante en retiro Carlos Ignacio Velázquez Tiscareño.

rencias, ¿no? El director ya detectó que ese es un espacio federal y que hay que quitárselos. Además, esas personas le deben 50 millones de pesos al AICM, y la administración ahora les debe exigir el pago. Hay manera de mejorar las cosas, pero tenemos todos que regresar al orden.

93

### **Operaciones simultáneas**

De acuerdo con los estudios que hicieron los organismos internacionales, en particular MITRE, el AICM tenía antes de la pandemia 1 400 operaciones diarias, y pues eso es lo que soporta el sistema con los dos aeropuertos. Actualmente, el AICM tiene 900 y Santa Lucía debe tener de 30 a 40. En un acto de fuerza, Gobernación mandó llamar a las aerolíneas y dijo: «o vuelas a Santa Lucía o te quito los *slots* que funcionan», y una aerolínea, pues, es un negocio. Pero como hubo amenazas, las aerolíneas se vieron obligadas a volar a Santa Lucía.

Lo que está ocurriendo es que cuando necesitan las aeronaves, cancelan los vuelos de Santa Lucía y usan esos aviones para otros aeropuertos. Por eso, esa estadística de Santa Lucía sube y baja, porque cuando no necesitan los aviones, cumplen con esos itinerarios. Eso en breve se va a reflejar en costos para las aerolíneas. Por ejemplo, el vuelo a Houston que metió Aeroméxico desde Santa Lucía tuvo, el día de la inauguración, 40 pasajeros (seguro puro invitado, claro). El segundo día tuvo 12, el tercer día ocho... de ahí no sale ni la gasolina. No hay negocio que aguante estas decisiones.

En ese momento, Santa Lucía estaba muy controlado porque, además, sus administradores no saben ni qué quieren, se despiertan con la ocurrencia del día, y una de las ocurrencias fue sacar un decreto de que la carga se tenía que ir a Santa Lucía, pero no había infraestructura para la carga, no había bodegas, no había aduana, ni agentes aduanales. Luego está la cuestión de la seguridad: manejar mercancías para que anden transitando en la única vialidad que hay a Santa Lucía tiene su riesgo. Hubo una visita por parte del secretario de Transportes de los Estados Unidos y explicó que no era posible manejar la carga en esas condiciones, y ya extendieron

el plazo forzoso para moverse 60 días más. En cada decisión que toman, no evalúan los riesgos, ni los requerimientos legales, aeronáuticos y operacionales.

94

Por eso, Santa Lucía tardará en despegar, hasta que se defina qué cultura va a tener. A lo mejor sí podríamos tener allí algún tipo de mercado. Por ejemplo, que se promueva la aviación ejecutiva o hacer más eficiente el tema de la carga. El problema es no saber qué es lo que quieren hacer porque diario tienen una idea distinta, y así no funciona. Otro ejemplo: recientemente, tuvimos la ceniza del volcán (hasta volcán tenemos en este valle... valle, pero de lágrimas). Los dos aeropuertos se ven afectados, pero el director de Santa Lucía sale a la prensa y dice: «que se vengan todos para acá, yo aquí recibo a todos los aviones del aeropuerto de la Ciudad de México, aquí se resuelve el problema». Y le hablan del AICM: «¿Eres o te haces? ¿Qué vas a hacer con los aviones? No tienes plataformas, no tienes personal, no tienes aduana, migración, quién mueva las maletas, ni tienes cómo transportar a la gente de ahí, de Santa Lucía, a la Ciudad de México. ¿Qué vas a hacer?». «Ah, no lo había pensado, okei, olvídale». Pero ya declaró a la prensa, y pues nos dejan a todos sin resolver el problema y quedamos como ineptos.

Otro problema es que el aeropuerto de la Ciudad de México y el de Santa Lucía tienen pistas paralelas, es decir, la orientación es similar. Y dado que el viento manda en la aviación, las aeronaves tienen que aterrizar y despegar en contra del viento, por lo que, a veces, en el aeropuerto de la Ciudad de México tenemos la pista 5 en uso, o sea, despegando hacia el noreste y en Santa Lucía tenemos la pista 22, o sea, en sentido contrario, y las aeronaves que despegan del aeropuerto de México están de frente con el que despegan de Santa Lucía. Por tanto, lo que se tiene que hacer es diseñar un procedimiento donde, siempre que se pueda, México quede en pista 5, Santa Lucía en la 4, o México en pista 23 y Santa Lucía en la 22, para hacer que las operaciones estén paralelas.

Pero esto no lo entienden los militares por ignorancia o falta de conocimiento técnico y no aceptan el cambio de

pista. Ello implica, entonces, que habrá demora indefinida para el que quiera despegar de Santa Lucía, porque el espacio aéreo ya se llenó con los que van al aeropuerto de la Ciudad de México en sentido contrario. Estas son cosas que no consideraron para un sistema de control de tráfico aéreo con 1 400 aviones diarios. Son cuestiones básicas de seguridad.

95

Pero si son militares y no hacen caso, los tenemos que entrenar como controladores civiles y con recursos técnicos. Alguien tiene que explicarles a los militares que hay cosas posibles y cosas que no son posibles. En buen plan, si uno de los aeropuertos no acepta cambiar de pista, hay que elaborar un procedimiento de seguridad para esos casos, si no, habrá consecuencias como la demora considerable para las aeronaves. O bien que se acepte conciliar y que se acepte el manejo de los dos aeropuertos en la misma configuración, para tener más capacidad en ambos aeropuertos.

Hay controladores militares, pero su preparación es totalmente diferente a la de los civiles, porque ellos trabajan en bases militares, donde el que está volando tiene autoridad para hacer lo que decida; y en las civiles no: el controlador emite las instrucciones y los pilotos tienen la obligación de cumplir con las instrucciones. Si hay alguna limitación operacional, entonces se le dará otra opción. Pero, tradicionalmente, el piloto civil está obligado a obedecer las instrucciones del control de tráfico aéreo. Eso en el ámbito militar no existe. Se necesita generar una capacitación específica para esas personas para que puedan convivir los dos aeropuertos, pero sobre la marcha es muy complicado.

### **Militares vs. civiles**

Hay un contexto nacional: el gobierno federal les está dando muchos aeropuertos a la Marina y otros al Ejército, pero no saben qué hacer con ellos, no es su *expertise*. Los militares tienen muchas cualidades, están entrenados para muchas cosas, pero no para manejar aeropuertos civiles, ni para administrarlos, ni para tener aerolíneas. Por ejemplo, le retiraron la concesión al Aeropuerto Internacional del Norte. Conozco

perfecto ese aeropuerto, yo fui ahí controladora y fui la encargada de la estación; es un aeropuerto para gente que tiene sus propios aviones, donde los procedimientos de vuelo son compatibles con el otro aeropuerto.

96 De hecho, eso se hizo porque hará unos 50 años que en Monterrey la gente construyó pistas en su propiedad privada: se compraban su avión, desde ahí despegaban; le llamaban al controlador para salir, y eso empezó a causar problemas. Llegó un momento en que el gobierno federal determinó que todo el que tuviera avión iba a estar de base en el Aeropuerto del Norte, y todos los vuelos comerciales se iban al antiguo aeropuerto de Santa Lucía. Son dos aeropuertos que están a 10 millas, pero perfectamente coordinados. Y eso resolvió el problema de seguridad que había de que todo mundo despegaba de pistas no controladas.

Con el retiro de la concesión a la iniciativa privada, la aviación ejecutiva sí tiene alternativa, porque se van a ir al otro aeropuerto, al Mariano Escobedo, y, seguramente, les van a hacer un espacio porque allá hay un grupo aeroportuario que es privado. En este caso específico, tal vez el daño sea mínimo, pero hay muchos otros aeropuertos que los estaba administrando Aeropuertos y Servicios Auxiliares, que ahora se los están dando a los militares, y no sabemos qué van a hacer con ellos, no tienen operaciones, no son negocio, y no pueden operar sin presupuesto.

El gobierno no tiene ni quiere invertir en los aeropuertos; eso quiere decir que nos vamos a quedar como estamos, por lo pronto este sexenio. Santa Lucía sí se va a resolver, siempre y cuando trabajen en corregir el diseño del espacio aéreo, pero se va a necesitar que los militares se involucren. Hay que explicarles que se debe priorizar la eficiencia, la seguridad aérea, y esperemos que cooperen por el bien del país. El otro problema que tenemos es que la autoridad aeronáutica la está manejando un militar, y ellos tienen otras prioridades. Por ejemplo, en este momento, se trabaja en un nuevo diseño de una llegada al AICM que es más corta, y que pretende alejar a los aviones de la orografía por razones de seguridad.

Se necesita que la autoridad aeronáutica civil mande un avión verificador, un avión especial, que vuele esos procedimientos y le dé legalidad al procedimiento. Pero a la mejor el militar que está al mando va a decir: «no, yo tengo otros datos, yo tengo otras prioridades y estoy usando ese avión para otra cosa». Tenemos que convencer a distintas autoridades, que en este momento son militares, de cosas que se tienen que hacer, para que los civiles sigan funcionando.

97

Y también por esa problemática es que la autoridad aeronáutica mexicana está degradada<sup>5</sup>, porque ellos están improvisando, no tienen el *expertise* de manejo de la aviación civil. Algo que en lo personal me molesta es que mandan una ley, mandan procedimientos, mandan normas, y el argumento para normar, según ellos, es la corrupción. Pues que investiguen, y que demuestren cómo la van a corregir. Y en el desorden de todo esto, hay quien aprovecha.

La opinión pública no tiene por qué dominar esos temas, pero pasa esto: la Organización de Aviación Civil Internacional tiene 19 anexos que regulan todos los aspectos de la aviación: aeropuertos, personal, aviones, certificaciones, motores, aspectos ambientales, reglas de construcción de aeropuertos, etcétera. Estos anexos son para quien quiera entrar en el negocio aeronáutico. Paralelo a eso, el gobierno de Estados Unidos les hace inspecciones a las aerolíneas que vuelan en su espacio aéreo. Nos inspeccionan, pero no en los 19 anexos, sino nada más en tres. Vienen periódicamente y nos hacen auditoría, pero esta auditoría no es para los controladores, no es para las aerolíneas, no es para el espacio aéreo, es para la autoridad aeronáutica. Lo que ellos miden es la capacidad de la autoridad para realizar la supervisión. Así, una aerolínea tiene que tener la documentación de cada una de sus aeronaves perfectamente regulada y los documentos de aeronavegabilidad, los documentos que acrediten la capa-

---

5 Nota del editor: la Administración Federal de Aviación de Estados Unidos le devolvió la categoría 1 a México el 14 de septiembre de 2023, después de dos años de haber sido degradado a la categoría 2.

citación de los pilotos a quienes la autoridad aeronáutica les otorga una licencia. La Administración Federal de Aviación de Estados Unidos realiza inspecciones aleatorias para permitir la operación en el espacio aéreo norteamericano.

98 Ninguna aerolínea va a violar esas normas, porque si tienen un accidente, los seguros no les van a pagar si no cumplen con todos esos requerimientos; el problema en México es que la autoridad fue sustituida por personal militar que desconoce las norma civiles nacionales e internacionales, y pretenden que la aviación funcione sin supervisión. El otro problema es la falta de presupuesto, pues la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC) necesita 2 000 millones de pesos al año para capacitar gente, poner sistemas informáticos; para controlar la información de aviones, personas, licencias, exámenes médicos, exámenes de inglés; deben supervisar todo, pero solo supervisar, no lo tienen que hacer, lo pueden concesionar. De hecho, todo estaba concesionado hasta el inicio de este sexenio.

Cuando llegó la inspección de los estadounidenses, encontraron 39 hallazgos que se debían corregir; algunos sí se corrigieron, pero otros no, y el pretexto por parte del gobierno federal es de que esto es político. Pero no es cierto, esto es 100% técnico, las reglas son bien claras. A lo largo de este sexenio, ha habido varias inspecciones y las hemos reprobado. QUITAN al director civil y ponen otro militar, y no se resuelve la problemática, que es técnica. La realidad es que si no hay dinero y no hay capacitación, no se va a resolver.

En estos últimos meses, la situación se agravó porque se siguen cometiendo errores. Un ejemplo de ello es la decisión de retirar la concesión de exámenes médicos a particulares para todo el personal aeronáutico, sin tener una alternativa para controlar los exámenes médicos. Ese servicio estaba concesionado a nivel nacional a clínicas con médicos especialistas en toda la República. De un día para otro, el gobierno emite un decreto y se retiran las concesiones a terceros autorizados: los exámenes médicos de terceros ya no son válidos. Lo informan el 5 de mayo, que es día festivo, a

las siete de la noche, y esta disposición tiene una serie de afectaciones, y luego ponen ellos un procedimiento: ahora la autoridad va a hacer los exámenes. ¿Con qué médicos? ¿Con qué presupuesto? ¿Con qué clínicas? ¿Con qué equipamiento? Habilitan 10 clínicas improvisadas y se está colapsando la revalidación de las licencias de todo el personal. ¿Por qué? Porque conseguir una cita para el examen médico es prácticamente imposible: suponiendo que tú eres un tripulante y hoy pernoctas en Tampico, entonces buscas una clínica ahí, la encuentras y haces la cita para que mañana que descanses en Tampico vayas a hacerte el examen, y cuando llegas no hay sistema y te piden que vuelvas al día siguiente, cuando ya no estarás en esa ciudad. En fin, la autoridad no tiene la capacidad de resolver el problema. Posteriormente, publican una carta para informar que en el caso de que haya una inspección y no tengas tu licencia vigente, exhibas el seguro de que pagaste el examen y que esto es suficiente para estar en la legalidad. Es decir, con hacer una cita el personal está apto para desarrollar el trabajo.

99

Es el colmo, qué manera de colapsar un sector perfectamente regulado. Los estadounidenses no van a tolerar esto que se está haciendo, porque algo que sí inspeccionan es que el personal aeronáutico esté calificado, médicamente y técnicamente, las dos cosas. Ahora, existe el riesgo de que un tripulante tenga algún incidente en el extranjero y llegue con la autoridad aeronáutica y diga: «ah, es que ya pagué mi revisión médica y aquí dice que estoy apto». ¿Quién nos va a tomar con seriedad?

Los militares no comprenden que es un tema de presupuestos y de parámetros; militarizar los procesos de control no ha funcionado. La aviación tiene reglas claras, y la situación aeronáutica del país es lamentable a pesar de que somos vecinos de Estados Unidos, que son el regulador número uno.

#### **NAVBLUE**

El gobierno mexicano contrató a NAVBLUE como asesores aeronáuticos para que avalaran la viabilidad de la operación

simultánea del AICM y del aeropuerto de Santa Lucía. Para realizar un estudio, se debe tener acceso a la información necesaria para obtener resultados. Pero NAVBLUE llegó aquí y fingieron falta de información, para que el resultado no fuera cuestionado. En cada hoja del estudio de NAVBLUE, dice que no se hacen responsables porque ellos trabajaron con determinada información, que es la que tenían a la mano<sup>6</sup>.

Ese reporte es de cuando inauguraron los procedimientos del rediseño del espacio aéreo nacional. Si Santa Lucía se inauguró en marzo, el reporte debe de haber sido unos seis meses anteriores a eso. Primero entraron en vigor los procedimientos, y después inauguraron el aeropuerto. Cuando se publicaron los procedimientos, fue cuando salió a la luz ese asunto de NAVBLUE, pero la verdad es que nada que ver con MITRE. MITRE es una empresa experta, mientras que NAVBLUE es una rama de Airbus, que se dedican esencialmente a fabricar aviones, motores y otras cosas. Da pena decirlo, pero contrataron a NAVBLUE porque estaban dispuestos a poner en un papel lo que el gobierno federal requería para justificar la decisión de construir un aeropuerto en Santa Lucía. Por eso tenemos incidentes, porque no se respetaron las normas de diseño y administración del espacio aéreo.

Sobre los incidentes, aclaro: hay una separación vertical mínima, que son 1 000 pies (300 metros), por lo que la cuestión del control de tráfico aéreo no es tan sencilla; se tiene que seleccionar de una gama de separaciones que existen que debo aplicar en forma eficiente. Con estos procedimientos no se resuelve el problema de la separación de aeronaves que están operando en Santa Lucía y el AICM al mismo tiempo. Según NAVBLUE, sí hay separación, pero la interacción de los dos aeropuertos es riesgosa porque en el Valle de México las condiciones meteorológicas provocan que las aeronaves

---

<sup>6</sup> Nota del editor: el único estudio de NAVBLUE que se conoce es un estudio preliminar: NAVBLUE, «Airspace design technical feasibility of simultaneous operations between Mexico City International Airport and Santa Lucia Military Base», 15 de octubre de 2018, <<https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2018/10/Estudio-de-factibilidad-navblue.pdf>>.

coincidan en el mismo lugar. No es verdad que estas aeronaves estén seguras a la misma altitud con milla y media de separación lateral.

En un procedimiento básico, si los aviones van a estar de frente, tiene que estar publicado que uno asciende a esta altitud y el otro desciende a esta otra altitud. Eso es lo que el procedimiento dice, y es lo que el piloto hace cuando viene volando. Al prever este posible problema, ya se tiene un procedimiento mediante el cual un avión nada más baja a 16 000 pies y el otro a 15 000, para que haya aquí 1 000 pies de separación, que son 300 metros. Eso está publicado en una carta: el controlador ve estos dos aviones y no tiene necesidad de decirles nada, porque se van a separar solos, porque el procedimiento los separa. Hay puntos del nuevo diseño del espacio aéreo donde esto no se vio, los aviones se acercan y se andan pegando. ¿Por qué no se han pegado? Bueno, porque hay un sistema inteligente a bordo del avión que, en una situación como esta, le va a dar una orden al piloto —ya sea que descienda, ya sea que vire o que reduzca el régimen de descenso— y a los dos pilotos sus equipos les van a decir cómo separarse. Este sistema se utiliza como el último recurso para que no haya una colisión entre aeronaves. Se tiene un video de un Delta y un American que pasaron con una separación de 60 metros, a la misma altitud, y a 1 000 kilómetros por hora, una situación tremenda. Eso es un incidente grave de casi colisión, donde no se aplicó una separación reglamentaria.

El problema que tenemos en México es que SENEAM tiene la custodia de toda la información necesaria para analizar un incidente o accidente, y muchas veces cuando una aerolínea, o un piloto, o alguien reporta a un controlador, desaparecen las grabaciones. Lo que debe ser es que la oficina de análisis de incidentes y accidentes que pertenece a la Subsecretaría administre esa oficina, porque además, en SENEAM, el supervisor a cargo es familiar de tres controladores que están ahí. Eso no es malo si las reglas son claras, pero no es así y la información puede desaparecer. La contratación de familiares

en SENEAM no permite que las irregularidades se manejen de manera adecuada. Es por eso que estamos degradados: la información necesaria para una investigación la debe de tener custodiada la oficina de análisis de incidentes y accidentes. La idea de investigar es emitir recomendaciones para que no se cometan los mismos errores; siempre habrá el factor humano, pero sí hay situaciones que se pueden mejorar haciendo un análisis, y eso en este momento está muy limitado.

En Estados Unidos, está la National Transportation Safety Board, y ellos auditan a todos, hasta a la autoridad. La cultura de la investigación es totalmente separada: eso es lo que necesitamos aquí. En papel está la nueva ley, tenemos una oficina que es independiente, que nada más le reporta a la Subsecretaría donde se hace la investigación de accidentes y de incidentes. Pero existe un tercero que le oculta la información al que hace la investigación. Y luego la insistencia del general que preside la AFAC pretende realizar la investigación de incidentes y accidentes, y esto no debe ser, porque la misma AFAC es otro factor para investigar.

### **La cancelación del aeropuerto**

López Obrador ya traía la idea de llevar las cosas a ese extremo. A él le pareció la acción perfecta, para decirles a todos: «este soy yo, y esto es lo que aquí se hace». El presidente está demostrando que lo que él dice es lo que se va a hacer, al costo que sea. Además, fue una decisión muy dolorosa, porque pierde el país, o sea, nuestros hijos van a pagar ese aeropuerto, aunque no lo tengamos. Y ni hablamos del daño a la economía, porque está demostradísimo que un aeropuerto detona la economía de un país, transporta mercancías, transporta personas, y mucho más si se toma en cuenta la ventaja geográfica que tenemos con relación a otros países en el continente. Panamá va a tomar el mercado de Texcoco, porque la situación geográfica de ellos es similar, es decir, están en la mitad de todo. Los que quieran ir a Sudamérica pasarán por Panamá, porque ya se tiene un aeropuerto allí. Pero López Obrador no tiene la capacidad de evaluar el daño.

Lo que yo siento es que fue una decisión política, para demostrar que él iba a tomar las decisiones al costo que fuera, por desgracia para la aviación, ya que el estudio de MITRE reveló con suficiente antelación la inoperatividad técnica de su decisión: ni siquiera evaluaron seriamente las consecuencias de la cancelación de Texcoco. Posteriormente, se desacreditó a MITRE en la mañanera, y declaró: «estos qué se creen que nos van a venir a decir cómo hacer las cosas». Pues, desgraciadamente, sí: son los que nos tienen que decir cómo hacer las cosas, y aparte su aval es fundamental para cualquier proyecto, ya que esa es su especialidad.

103

Los militares tomaron la oportunidad de volver a hacer la base militar de Santa Lucía, la construcción de las pistas es la correcta, pero a la hora de diseñar los procedimientos de vuelo se encontraron problemas aeronáuticos, por lo que habrá que observar cómo irá creciendo el tráfico. Pero es una realidad que ninguna aerolínea seria ha manifestado su voluntad de volar a Santa Lucía, ya que carece de conectividad terrestre y aérea, además de limitaciones aeronáuticas. Los únicos que están operando son las aeronaves cargueras, debido al decreto presidencial que los sacó del AICM.

Otra situación importante en la aviación es que el gobierno federal se apropió del AICM porque descubrieron que era la mina de oro que producía muchísimo dinero. Entonces, el aeropuerto de la Ciudad de México es el único aeropuerto federal, y los ingresos se van a la Federación. Y eso es lo que le permitió a la Federación extorsionar a las aerolíneas mexicanas para que vuelen a Santa Lucía, pero eso no lo pueden hacer con las aerolíneas extranjeras.

Pero sí lo hicieron con las compañías nacionales, y esto es lamentable, porque la verdad es que el esfuerzo de las tres aerolíneas que tenemos es enorme para mantenerse en el mercado, ya que el rediseño del espacio aéreo es ineficiente, inseguro e inadecuado, porque produce más millas de vuelo, más tiempo de uso de la tripulación, de uso del avión, y eso compromete la eficiencia de la aerolínea. Los obligan a operar en aeropuertos donde no hay pasajeros, y no se están pro-

duciendo los costos de ese vuelo. Y luego, viene la autoridad aeronáutica y le causa problemas al sector, ya que la AFAC es sumamente ineficiente en todos los procesos de supervisión de los tripulantes, de las aeronaves y de los actores inherentes a la aviación.

104 Como la autoridad aeronáutica está degradada, las aerolíneas no pueden crecer sus operaciones a Estados Unidos. Hay un 27% del mercado internacional que están cubriendo las aerolíneas estadounidenses, Delta, American, etcétera, y las aerolíneas nacionales están volando a Sudamérica o reforzando los vuelos nacionales. Sería prudente evaluar cuáles son las pérdidas con esta situación.

En el mejor de los casos, en lo que se capacitan los del Ejército, en lo que aprenden cómo, ¿cuánto tiempo de ineficiencia vamos a tener? Está también el problema con la aduana, cuya eficiencia es muy cuestionable. En síntesis, hay que revertir todas estas decisiones equivocadas que están afectando al sector aeronáutico y, por consiguiente, a la economía.





Entrevista realizada el 7 de marzo de 2024.

---

**Bernardo Lisker**, nacido en México, es ingeniero en Control, Comunicaciones y Electrónica por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Anáhuac. Obtuvo su maestría en Ciencias y el doctorado por el Departamento de Aeronáutica y Astronáutica del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Ha trabajado durante 38 años en MITRE, en diversos proyectos, como el desarrollo de la lógica de aproximaciones escalonadas a pistas convergentes y el diseño del espacio aéreo de París. Desde hace 25 años, es director internacional de Aviación Civil en el Centro para el Desarrollo de Sistemas Avanzados de Aviación de MITRE.

**Robert W. Kleinhans** fue nombrado subdirector de Aviación Internacional en el mismo centro, luego de sus estudios en aviación en el Instituto Tecnológico de Florida (FIT), durante los cuales, entre otras cosas, recibió su licencia de piloto por instrumentos. Tiene una trayectoria de 29 años como planificador aeroportuario y ha dirigido proyectos en muchas naciones, incluido México.

# En búsqueda de un nuevo aeropuerto para la Ciudad de México. Recontando dos décadas de trabajo



Bernardo Lisker y Robert Kleinhans

107 - 118

## **Introducción a MITRE**

A fin de proporcionar un mejor entorno al presente escrito, deseamos los entrevistados comenzar explicando qué es MITRE, como institución, en forma sucinta. Este escrito, debemos agregar, no es idéntico a la entrevista videograbada que condujo al presente texto. Sin embargo, la videograbación es acompañada por algunos gráficos de mucha utilidad no incluidos en este escrito.

MITRE es una de las más grandes organizaciones de investigación y desarrollo en ingeniería de sistemas de Estados Unidos. Sus orígenes se remontan a la década de 1940, como parte del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), donde un grupo de ingenieros trabajaba en el desarrollo del radar, durante la Segunda Guerra Mundial. Hacia el año 1958, el grupo fue transferido a una nueva organización de investigación y servicio público, sin fines de lucro e independiente, apoyada por el gobierno federal, a la que se le dio el nombre MITRE (a partir de sus raíces en el MIT). Desde ese entonces, MITRE creció

y hoy en día opera desde dos extensas ubicaciones, una en Bedford, Massachusetts, y la otra en McLean, Virginia, cerca del área de Washington, D. C., con una planta de 10000 ingenieros, matemáticos y analistas de todo género, apoyados por muy diversos laboratorios.

108 Parte íntegra de MITRE, el Centro para el Desarrollo de Sistemas Avanzados de Aviación, es hoy el centro más grande de Estados Unidos, y probablemente del mundo, dedicado a análisis e innovación en el campo de la ingeniería de sistemas para control de tráfico aéreo y su relación con el «lado aire» aeroportuario. De MITRE han emanado muchos de los procedimientos, metodologías y la tecnología de ingeniería de sistemas de control de tráfico aéreo<sup>1</sup> a través de los años. Además de apoyar a la aviación de Estados Unidos, MITRE ha trabajado para más de la cuarta parte de las autoridades de aviación del mundo.

Es importante señalar que MITRE es una organización técnica que no se involucra en decisiones de cariz político, ni toma partido con nadie. Trabajamos siguiendo los lineamientos, si nos parecen razonables, de diferentes gobiernos que nos piden estudios técnicos; pero, definitivamente, sabemos que la decisión final, la determinación de utilizar una nueva tecnología o construir un aeropuerto, es una decisión del Estado que encomienda los estudios. Es así, debido a nuestra excelencia técnica y nuestra neutralidad, como el Congreso de Estados Unidos y naciones en todo el planeta nos han conferido la confianza que nos otorgan. Nuestra posición es la de informar en la forma más honesta posible sobre soluciones desde el punto de vista técnico. Recuérdese, sin embargo, que ese punto de vista técnico varía con los años debido al vertiginoso avance de la tecnología.

---

1 Nota del editor: algunas de las aportaciones de MITRE son el Traffic Collision Avoidance System (TCAS), hoy a bordo de casi todas las aeronaves del mundo, el modelado para mitigación de ruido aeroportuario, los procedimientos para aproximaciones simultáneas a dos y tres pistas paralelas, y amplias contribuciones a la navegación satelital, entre muchas otras innovaciones.

## **Primeros estudios para alargar la vida útil del AICM**

Como uno de los dos entrevistados (Bernardo Lisker), antes de continuar, deseo manifestar que, como mexicano y director internacional de Aviación Civil de MITRE, acepté con enorme gusto y dedicación la tarea encomendada a MITRE por el gobierno de México en el año 1997<sup>2</sup>, dirigida a buscar soluciones ante la saturación operacional que se cernía sobre el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM). Se nos pidió, a través de dos distinguidos ingenieros mexicanos, Roberto Kobeh González, fundador y director general por ese entonces de Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM), y Alfredo Elías Ayub, entonces director general de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA), analizar qué se podía hacer con el fin de extender la vida útil del AICM por al menos 15 años antes de que su capacidad operativa (número de llegadas más salidas de aeronaves) llegase a su punto de saturación final. Fue así como, poco después, la relación de MITRE con México dio comienzo con el resuelto apoyo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y el entonces subsecretario de Transporte, el doctor Aarón Dychter.

Un año después, luego de su extensa labor de investigación, MITRE concluyó que la meta esperada no podía alcanzarse. Se estimaba un crecimiento operacional anual del 4.3%. El aeropuerto contaba con dos pistas paralelas separadas a 305 m. Para lograr aquella meta, se hubiera tenido que reubicar la pista 05R/23L a una distancia tal de la otra pista que habría llevado a enormes compras o expropiaciones en áreas pobladas. Vale la pena mencionar que, hoy en día, casi 30 años después de haber comenzado aquellos estudios, existen, si bien no en forma suficientemente explorada, posibilidades de hallar soluciones como las buscadas en aquel entonces, en el AICM y su área contigua.

---

2 Nota del editor: durante el sexenio del presidente Ernesto Zedillo (1 de diciembre de 1994-30 de noviembre de 2000).

## El primer sitio en Texcoco

110

Luego de que aquella meta no se logró, el gobierno de México le solicitó a MITRE buscar una nueva ubicación para un nuevo aeropuerto cercano al AICM que constituyera un *hub* (es decir, un aeropuerto que brindara un servicio eficiente tanto a pasajeros como a operadores, para evitar conexiones entre aeropuertos). Lo anterior es importante. Hay ciudades en las que hay varios aeropuertos, pero, generalmente, sirven a poblaciones diferentes. Por ejemplo: en París, el aeropuerto Charles de Gaulle, al norte de la ciudad, mientras que Orly, al sur; en Nueva York, el aeropuerto J. F. Kennedy sirve al este de la ciudad, mientras que Newark, situado en el estado de New Jersey, opera al oeste de la misma. Además, esos aeropuertos tienen un enorme número de pasajeros que hacen económicamente viable el que existan rutas paralelas a muchísimos destinos sin que haya la necesidad de que los pasajeros realicen conexiones entre dos aeropuertos, por ejemplo, entre el J. F. Kennedy y Newark.

La longevidad útil (esto es, antes de llegar a niveles de saturación operacional) de muchos de los grandes aeropuertos del mundo construidos antes de mediados del siglo XX ha tendido a variar entre 60 y 80 años. El AICM es un aeropuerto que ya existía como aeródromo menor en el área cercana a su ubicación actual antes de 1940. Muchos aeropuertos en todo el mundo han sido cerrados con el fin de dar cabida (no solo territorial, sino a nivel del espacio aéreo circunvecino) a aeropuertos modernos que no requieren conexiones con otros. La Terminal 1 del AICM fue inaugurada en 1952, hace 72 años. MITRE estimó, con base en el crecimiento histórico del AICM, que el aeropuerto que lo sustituiría requeriría como mínimo tres pistas que tendrían que operar en forma simultánea, o sea, tres pistas en las que operarían llegadas y salidas en forma simultánea en cada pista; es decir, el equivalente operacional de tres aeropuertos de una pista en un solo sitio. Ese tipo de operación es un desarrollo de MITRE. Hoy en día, hay varios aeropuertos en Estados Unidos que operan tres pistas al mismo tiempo, incluso bajo malas condiciones me-

teorológicas. Fue así como se pensó en un nuevo aeropuerto que comenzaría su operación con tres pistas de operación simultánea, hasta alcanzar seis pistas paralelas en su fase de expansión final, muchos años más tarde. Estimamos que un desarrollo como ese, donde fuera que estuviera, posiblemente, podría subsistir sin impedimentos o demoras por saturación hasta bien entrada la segunda mitad del siglo XXI.

111

Comenzamos a buscar ubicaciones. Para que dichas ubicaciones pudieran ser consideradas, se requerían varios elementos, entre ellos: que fuera un sitio plano o relativamente plano, pues las ondulaciones de terrenos a ser aplanados suelen ser costosas; el sitio debía carecer de obstáculos naturales o artificiales para poder diseñar trayectorias de despegue y aterrizaje sin complicaciones; el sitio debía estar ubicado cerca del público viajero que lo habría de utilizar; debía, además, intentarse que el ruido causado por los flujos de vuelos simultáneos fuera mitigable; y, por supuesto, debía ser un sitio amplio para que pudiera contener el espacio suficiente para seis pistas suficientemente espaciadas, terminales y otras instalaciones.

Analizamos tres sitios: uno fue Tizayuca —como otros le dieron por llamar—, pero que en realidad es el valle cercano a Zapotlán de Juárez, Hidalgo, localizado a unos 20 km al norte de Tizayuca. Luego de estudiarlo, determinamos que este sitio operaría bien, pero no lo consideramos adecuado porque solamente podría tener operaciones simultáneas a dos pistas, no a tres, además de encontrarse muy distante de la Ciudad de México, a 75-80 km (de distancia vial) de la Fuente de Petróleos, considerada por algunos como epicentro del público viajero.

La segunda opción analizada fue el área de rellenos sanitarios al noreste del AICM, pero por razones técnicas —que sería algo largo de describir acá—, aunque daría cabida a tres pistas, estas no habrían podido efectuar operaciones simultáneas. Sin poder confirmarlo, pues no lo hemos estudiado, pensamos que estas áreas, contiguas al AICM, probablemente, hoy podrían operar utilizando navegación satelital avanzada.

Finalmente, se optó por un sitio dentro del área general de Texcoco. Sin embargo, el sitio penetraba áreas pertenecientes al ejido de Atenco, que, aunque no eran —al menos por ese entonces— áreas pobladas, se habrían tenido que comprar o expropiar. Fue así como por razones relativas a conflictos de tierras el gobierno de México, que ya era el gobierno posterior al que invitó a MITRE a México, decidió no continuar con aquel primer proyecto en el área de Texcoco<sup>3</sup>. El sitio ocupado por la Base Aérea Militar Núm. 1 Santa Lucía no se analizó, pues no cumplía con la amplitud necesaria para la construcción de seis pistas paralelas (tres de ellas suficientemente distantes para efectuar operaciones simultáneas). Posteriormente, observamos que, como en el caso de Atenco, Santa Lucía habría requerido la compra o expropiación de terrenos para lograr nuestro objetivo.

### **El segundo (y final) sitio en Texcoco**

Luego de una pausa, en 2008, el siguiente gobierno de México<sup>4</sup>, por medio de la SCT y su secretario, el doctor Luis Téllez Kuenzler, le solicitó a MITRE buscar una nueva ubicación para un aeropuerto que en su fase final contara con seis pistas, pero que solamente (o casi solamente) ocupara áreas federales, para evitar nuevos conflictos de tierras. Un gran equipo técnico de MITRE se abocó con entusiasmo a la tarea y, luego de más de un año, hallamos un sitio final dentro de Texcoco, en un área federal; no habría que expropiar terrenos o comprar demasiadas tierras. Además, a diferencia de todas las ubicaciones anteriores, incluido el AICM hoy en día y Santa Lucía, no causaría problemas de ruido para la población. MITRE es pione-

---

3 Nota del editor: en 2002, el gobierno del presidente Vicente Fox (1 de diciembre de 2000-30 de noviembre de 2006) decidió cancelar el primer aeropuerto que iba a ser ubicado en Texcoco, debido a conflictos graves con los ejidatarios de San Salvador Atenco. Véanse los testimonios de Vicente Fox, de Jorge Castañeda y de Javier Jiménez Espriú en el primer volumen, así como el de María Amparo Casar en el tercer volumen.

4 Nota del editor: durante el sexenio del presidente Felipe Calderón (1 de diciembre de 2006-30 de noviembre de 2012).

ro mundial en modelado de ruido aeroportuario y, con base en esa experiencia, concluimos que sería posible lograr dicho beneficio ambiental en la nueva ubicación. El ruido que circunda al AICM, por ejemplo, afecta seriamente a cientos de miles de habitantes de la Ciudad de México. Las pistas del proyecto del nuevo aeropuerto en Texcoco serían ubicadas en forma tal que no causaran ruido que afectara a la población.

113

Texcoco está situado en un sitio espectacularmente bueno, un sitio en el que los estimados finales de MITRE confirmaron que podría permanecer sin saturarse operacionalmente (la meta mencionada anteriormente) hasta bien entrada la segunda mitad del siglo XXI. Constituiría, además, un *hub*, sin necesidad de conectividad con aeropuertos cercanos, cosa que lo haría sumamente competitivo a nivel internacional. Existen muy pocos aeropuertos en el mundo donde todavía existen sitios tan grandes como el del vaso del lago de Texcoco donde un aeropuerto nuevo y cercano puedan sustituirlos. Si en París, por ejemplo, se intentara construir un nuevo aeropuerto de gran calado, estaría ubicado a decenas de kilómetros del periférico de París.

### **Viabilidad básica**

Desde hace varias décadas, un buen número de aeropuertos se han construido sobre terreno «blando», como el de Texcoco. El aeropuerto de Ámsterdam (Schiphol) es un buen ejemplo de pistas construidas sobre terreno blando. Sin embargo, la tecnología ha cambiado muchísimo en los últimos 30 años, y hoy se construyen pistas incluso en áreas lacustres. Por ejemplo, el nuevo aeropuerto de Hong Kong comenzó en una isla y ha sido expandido, gradualmente, hacia el mar. Si bien MITRE no es un experto en ingeniería de suelos, especialistas en el campo, tanto de la UNAM como internacionales, les aseguraron a nuestros técnicos que el tipo de terreno de Texcoco (que es casi el mismo que el del AICM, que no se construyó con tecnología actual y por eso se hunde) no sería un impedimento para construir en Texcoco pistas sin problemas en terrenos con una plasticidad razonablemente tratable.

Texcoco, además, es un sitio que no tiene problemas aeronáuticos de navegación debido a obstáculos y, una vez cerrado el AICM (al que Texcoco sustituiría con creces), el nuevo aeropuerto no tendría problemas de compatibilidad aérea. Pocas veces se menciona que la pista de Santa Lucía habría pasado a operar en la pista del extremo oriental de Texcoco, con conectividad, diseñada por MITRE, para trayectorias de helicóptero<sup>5</sup> que continuarían operando desde y hacia Santa Lucía, pues la base no sería cerrada, como ocasionalmente se dice.

### **Viabilidad aeronáutica**

Una vez que el sitio definitivo en Texcoco fue planteado, el siguiente gobierno de México<sup>6</sup> le solicitó a MITRE llevar a cabo estudios a profundidad sobre la viabilidad aeronáutica, con el decidido apoyo de la subsecretaria de Transporte, la licenciada Yuriria Mascott Pérez, y la valiosa asesoría del licenciado y piloto aviador Gilberto López-Meyer, director general de ASA y, posteriormente, de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC). Años más tarde, la relación gobierno-MITRE fue transferida al Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México (GACM), bajo el liderazgo del licenciado Manuel Ángel Núñez, seguido después por su segundo director general, el licenciado Federico Patiño, quien respaldó a MITRE hasta que el proyecto de Texcoco fue cancelado.

Estos estudios se realizaron en laboratorios altamente especializados, algunos de ellos únicos en el mundo, durante los cuales se realizaron simulaciones en tiempo real de todo tipo. Numerosos controladores de tráfico aéreo mexicanos acudieron a MITRE a conducir aproximaciones y otros

---

5 Nota del editor: véanse los testimonios de María Amparo Casar en el tercer volumen y de Javier Jiménez Espriú en el primer volumen. También, el documento (consultado el 20 de julio de 2024) emitido por MITRE, «Special Technical Letter: Fuerza Aérea Mexicana (FAM) Proposed Special Use Airspace», 25 de septiembre de 2015, <<https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2018/08/F500-L15-030-150925-FAM-Proposed-Special-Use-Airspace.pdf>>.

6 Nota del editor: durante el sexenio del presidente Enrique Peña Nieto (1 de diciembre de 2012-30 de noviembre de 2018).

procedimientos, bajo muy diversos escenarios, tomando en cuenta incidentes problemáticos. Como parte de los trabajos, realizamos simulaciones utilizando el aeropuerto de Cancún como «campo de prueba», pues ese aeropuerto tiene la posibilidad de operar aproximaciones simultáneas a dos pistas (como ninguno otro en México). Posteriormente, pasamos a realizar simulaciones de aproximaciones simultáneas a tres pistas en Texcoco. Se logró, finalmente, delinear un control de tráfico aéreo seguro, sofisticado y poco complejo.

115

Se nos pregunta a menudo la razón por la cual las pistas propuestas para Texcoco tenían una longitud mayor que las del AICM. La razón es la siguiente: las pistas del AICM tienen una longitud de aproximadamente 4 000 m. Cuando una aeronave despegue con alta carga o se dirige a un destino distante (que, por ende, requiere un mayor volumen de combustible, que en sí representa mayor carga) o si el aeropuerto, como el de la Ciudad de México, se encuentra a una altitud elevada o su temperatura ambiental es alta (lo anterior es más complicado de explicar en este resumen), las aeronaves requieren de pistas de mayor longitud para despegar. De lo contrario, la aeronave no podría transportar esa carga o usar su capacidad de carga al máximo. Sabíamos que 4 000 m no son suficientes para el despegue desde el AICM de ciertas aeronaves bajo ciertas condiciones. El GACM realizó entonces diversas consultas con las aerolíneas y llegó a la conclusión de que las pistas debían, claramente, exceder los 4 000 m. Se habló de 4 500 m o incluso algo más. Se plantearon incluso hasta 5 000 m, pero, finalmente, esa longitud se utilizó solo como un horizonte flexible de planificación máximo; probablemente, 4 500 m habrían sido suficientes (el aeropuerto de Denver, a mucho menor elevación que Texcoco, tiene una pista con una longitud cercana a 4 900 m). Texcoco fue planificado para operar en el largo plazo con aeronaves que partieran hacia destinos distantes a plena carga y, si acaso, aeronaves futuras más pesadas.

Si bien MITRE trabajó en el estudio de Texcoco hasta principios de 2019, hacia agosto de 2014 MITRE había concluido

que el aeropuerto en Texcoco y el diseño preliminar del espacio aéreo circundante, con apoyo de procedimientos operacionales tanto ordinarios como satelitales, era viable. MITRE incluso contactó a fabricantes de equipos especiales para asegurar la disponibilidad de dichos equipos. Así pues, para agosto de 2014, MITRE planteó la factibilidad aeronáutica de un aeropuerto para ser construido por etapas, según las necesidades de la demanda. La primera, la inmediata, llevaría a contar con un aeropuerto con tres pistas paralelas que operarían en forma simultánea, tanto para llegadas como para salidas. El aeropuerto completo en la fase final tendría seis pistas y habría sido uno de los aeropuertos más grandes del mundo. El aeropuerto de Atlanta, por ejemplo, tiene cinco pistas paralelas y ha operado algunos años hasta cerca de un millón de operaciones. Como se ha dicho más arriba, no se habrían construido las seis pistas de inmediato. El crecimiento real de la demanda que fuera sucediendo habría dictado la velocidad del crecimiento del aeropuerto hasta llegar a seis pistas. Sin embargo, tres pistas al comienzo eran absolutamente necesarias por el estimado de tráfico del «Día 1» (día que, en opinión de MITRE, ocurriría en 2022).

### **El riesgo aviar en Texcoco**

El impacto potencial de las aves en las operaciones de aeronaves es una consideración importante al ubicar un nuevo aeropuerto. Un gran número de aves migran al área de Texcoco en el invierno, y existe una preocupación razonable de que las aves puedan ser un peligro para la navegación. MITRE y las autoridades mexicanas eran conscientes de lo anterior desde la década de 1990 y, por lo tanto, expertos en vida silvestre mexicanos y estadounidenses comenzaron a realizar levantamientos estadísticos del número de aves en el área de Texcoco desde aquel entonces. Como resultado, hoy tenemos una enorme base de datos sobre el número, especie y ubicación de las aves en el área de Texcoco, lo que es muy útil para alcanzar una mejor comprensión de la situación general de las aves en Texcoco. Ello permitió, finalmente, que renom-

brados expertos en vida silvestre llevaron a cabo evaluaciones del riesgo aviar y propusieron metodologías para mitigar ese riesgo<sup>7</sup>. Además, MITRE tomó en cuenta recomendaciones de la Administración Federal de Aviación (FAA) de Estados Unidos sobre qué tan lejos deben ser situadas las pistas y otras áreas de movimiento de aeronaves de sitios que atraen a las aves. La FAA recomienda que esa distancia se encuentre a no menos de 3 km de cuerpos de agua u otros atractivos para la vida silvestre. MITRE cumplió con esa recomendación.

117

Si bien pudimos ubicar las pistas a no menos de 3 km del lago Nabor Carrillo, la mitigación del peligro aviar, un tema común en muchos aeropuertos del mundo, no puede desecharse en forma simplista, por lo que expertos subcontratados por MITRE comenzaron a trabajar en la búsqueda de acciones de mitigación, primordialmente, para intentar atraer a las aves a otras ubicaciones, y así reducir el número de aves en el área de Texcoco.

### **Orientación de las pistas**

Hay muchos factores que se deben considerar al determinar la ubicación y orientación de las pistas. Por ejemplo, el tamaño y la forma del sitio, el número de pistas, el espacio requerido entre las pistas, la longitud de las pistas, la ubicación de obstáculos artificiales y naturales, áreas residenciales circundantes que podrían verse afectadas por el ruido, otros aeropuertos cercanos y, por supuesto, las condiciones de viento y clima en general. Este fue un desafío muy grande, porque el objetivo era ubicar tres pistas paralelas lo suficientemente espaciadas para permitir aproximaciones simultáneas.

El sitio inicial de Texcoco (el cercano al ejido de Atenco) consideró pistas orientadas apropiadamente. Contábamos en ese sitio con suficiente espacio para ubicar las pistas con

---

7 Nota del editor: consultado el 15 de julio de 2024 en: MITRE, «Technical Letter: Assessment of Bird Hazards on Aircraft Operations at NAICM», 8 de mayo de 2017, <<https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2018/08/F500-L17-066-170508.pdf>>.

flexibilidad. Sin embargo, cuando pasamos a considerar las tierras en propiedad federal en el segundo sitio, había más limitaciones, por lo que tuvimos que examinar varias ubicaciones en colaboración con los funcionarios de la aviación de México, hasta que se tomó la decisión de ubicar las pistas en una forma ligeramente diferente. Fue así como la orientación de las pistas en el sitio propuesto, finalmente, es aproximadamente norte-sur, solamente alrededor de 20 grados de diferencia de la orientación de las pistas en el sitio inicial. Además, para ese entonces (para la ubicación final), ya contábamos con cinco años de datos meteorológicos recopilados por medio de una avanzada estación meteorológica automatizada, ubicada cerca del sitio conocido como El Caracol, lo que nos permitió analizar muy cuidadosamente los vientos para confirmar que la orientación de las pistas cumplía con los estándares internacionales que podrían permitir la operación de grandes aeronaves que preveíamos que operarían en el nuevo aeropuerto.

### **El futuro después de un Texcoco saturado**

¿Qué seguiría después de un Texcoco saturado a finales del siglo actual? La respuesta es que MITRE no intentó responder a dicha pregunta debido a que el rapidísimo cambio tecnológico y los 70 a 80 años de distancia de ese evento habrían llevado a una respuesta, si no deshonesto, al menos altamente especulativa. Habríamos realizado ese análisis si hubiéramos considerado responder a un ¿qué sigue?, después de que, por ejemplo, la combinación AICM-Santa Lucía, con una capacidad operacional total mucho menor que la de Texcoco, llegara a su punto de saturación; una respuesta que, hasta donde sabemos, no se ha dado.





Entrevista realizada el 23 de junio de 2023.

---

**Jesús Navarro Parada** es ingeniero en Aeronáutica y tiene dos posgrados: MSc por la Universidad de Warwick, en el Reino Unido, y MBA por la Universidad La Salle, en México. Ha recibido cursos de especialización aeronáutica en Estados Unidos, Brasil, Inglaterra, Francia, Costa Rica, Malasia, Perú, Chile y México. Es perito aeronáutico en mantenimiento y modificación de aeronaves desde hace 19 años; participa, entre otras actividades, con la Dirección General de Aeronáutica Civil de México en la investigación de accidentes aéreos y es asesor del Grupo de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Fuerza Aérea Mexicana.

Es profesor en la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación del Instituto Politécnico Nacional (IPN); es fundador del Diplomado en Dirección y Operación de Talleres Aeronáuticos de dicho Instituto, y desde 2008 participa como profesor en el Diplomado Internacional de Ingeniería y Certificación de Aeropuertos que organiza Aeropuertos y Servicios Auxiliares con el IPN, en la Ciudad de México. Desde 1995, es miembro activo en el Colegio de Ingenieros Mexicanos en Aeronáutica, en el que actualmente ocupa la presidencia, y es miembro del Consejo Directivo de SAE México. Consultado en octubre de 2024 en: <https://www.linkedin.com/in/jes%C3%BAs-navarro-parada-83593034/>.

# Por un impulso del poder, el aeropuerto de Texcoco nunca despegó



Jesús Navarro Parada

121 - 143

Soy ingeniero en aeronáutica con más de 40 años de experiencia en la industria. He trabajado en Mexicana de Aviación —en la hoy extinta Mexicana de Aviación—, en Aeroméxico y en Interjet. También me desempeñé como director general del taller Mexicana MRO Services. Actualmente, soy catedrático en el Instituto Politécnico Nacional, en la maestría de Ingeniería en Aeronáutica, y académico titular en la Academia de Ingeniería; presido el Colegio de Ingenieros Mexicanos en Aeronáutica y soy director de la Coordinación de Aviación en México de la Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros; además, estoy certificado como perito aeronáutico.

## **La saturación del espacio aéreo del AICM: una noticia antigua**

Se sabe que el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM) está operando a su máxima saturación desde antes del sexenio del presidente Vicente Fox<sup>1</sup>. Antes de su

---

<sup>1</sup> Nota del editor: Vicente Fox Quesada, empresario y político mexicano, ocupó la presidencia del país del 1 de diciembre de 2000 hasta el 30 de noviembre de 2006.

llegada a la presidencia, ya estaba rebasado, y esa fue la razón por la que se inició el proyecto que daría pie a las obras de un nuevo aeropuerto en la zona de Texcoco. Y aunque el proceso arrancó, se trató de un proyecto fallido, ya que desencadenó un enorme conflicto con los habitantes de la región, mejor conocidos como macheteros<sup>2</sup>, y eso hizo que se detuviera. Entonces, como paliativo, la solución que encontraron en aquel momento fue construir una nueva terminal en el aeropuerto que ya existía: la Terminal 2 del AICM; en un principio, esto lo dotó de un poco de aire y aumentó la capacidad de manejo de las aeronaves en tierra. Sin embargo, en cuanto al espacio aéreo y a la capacidad de las pistas nada cambiaría; desde aquellos tiempos, el aeropuerto ya había alcanzado su tope.

En el siguiente sexenio, con el presidente Felipe Calderón, tristemente, murió Mexicana de Aviación, y eso le dio un respiro a la situación de saturación del aeropuerto, porque Mexicana ocupaba el 30% o 40% del espacio del AICM. Al cerrar Mexicana, se liberó ese espacio, lo que le otorgó un tiempo más de vida al aeropuerto para seguir operando. Aunque luego lo llenarían Volaris e Interjet, empresas que hasta entonces operaban en Toluca. Aquellas, al extinguirse Mexicana, se trasladaron a la Ciudad de México y, poco a poco, fueron ocupando el espacio de Mexicana, y la situación volvió a lo mismo.

Con ese antecedente, el presidente Enrique Peña Nieto<sup>3</sup>, al llegar al poder, retomó de nuevo el proyecto del aeropuerto de Texcoco. Ahí es donde comienza a trabajarse el que se

---

2 Nota del editor: después de nueve meses de disturbios y protestas de los campesinos del lugar, el 1 de agosto de 2002, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes anuncia la cancelación de la construcción de un nuevo aeropuerto en la zona del lago de Texcoco. Consultado el 9 de mayo de 2024 en: Nación321, «En México ya se canceló un aeropuerto en la zona de Texcoco, esta es la historia», *Nación321*, 26 de octubre de 2018, <<https://www.nacion321.com/gobierno/en-mexico-ya-se-cancelo-un-aeropuerto-en-la-zona-de-texcoco-esta-es-la-historia>>.

3 Nota del editor: Enrique Peña Nieto, abogado y exgobernador del Estado de México, se desempeñó como presidente de México del 1 de diciembre de 2012 hasta el 30 de noviembre de 2018.

ría el segundo aeropuerto más grande del mundo; era la obra aeroportuaria de mayores dimensiones, solamente comparable con un aeropuerto ubicado en Turquía. Allí empezaron con el diseño y los estudios, aunque los análisis para la posibilidad de que allí existiera un aeropuerto habían iniciado mucho antes del sexenio del presidente Vicente Fox, pues sabían que el aeropuerto de la Ciudad de México estaba llegando a su máxima posibilidad de operación.

123

### **Texcoco: un proyecto y un espacio privilegiado para desarrollarlo**

Siempre me ha parecido que los mexicanos somos muy afortunados; tenemos a cinco kilómetros del actual aeropuerto un terreno baldío disponible: no está poblado, sus tierras no se ocupan para cultivo, no existe ningún sitio arqueológico que se pudiera ver perjudicado, no tiene fauna en peligro de extinción; es decir, ese lugar lo tiene todo y está a solo cinco kilómetros, disponible y suficientemente extenso para hacer el aeropuerto que se necesita.

En otras regiones del mundo, por ejemplo, Londres o Hong Kong, para atender la creciente demanda de pasajeros, han necesitado o necesitan ampliar sus aeropuertos o hacer otros nuevos, pero ellos no tienen un espacio adecuado en el cual construirlo. En Londres están saturados y han tenido que construir nuevos aeropuertos en diversos lugares, pues el sitio donde se podría hacer una infraestructura nueva está ubicado a una distancia impráctica. En Hong Kong no hubo un lugar disponible y, como lo único que tienen es el mar, tuvieron que rellenar y ahí hicieron su nuevo aeropuerto.

En cambio, el terreno de Texcoco es perfecto desde el punto de vista aeronáutico, pues cumple con todos los requisitos. Para hacer un aeropuerto —y más uno de gran magnitud—, el análisis empieza por el estudio del espacio aéreo. Primero, hay que saber cómo está el espacio aéreo, dónde se encuentran los espacios para aproximación, cuáles son los vientos dominantes, etcétera, porque las pistas no se ponen al azar, se tienen que alinear con los vientos dominantes para

que las aeronaves puedan operar. Es decir, este era un lugar ideal, cumplía con muchos de los atributos que se requerían para un proyecto de tal magnitud.

124 Claro que no todas eran ventajas. Como todo, también había desventajas, como ciertas características del terreno difíciles de manejar. La principal era que se trataba del fondo de un antiguo lago; es un terreno semipantanosos en el cual había que trabajar mucho para que funcionara, en lo relativo a la mecánica de suelos, a la cimentación de las pistas, a la cimentación del edificio terminal, etcétera. Pero debemos subrayar que también el aeropuerto actual está en el mismo tipo de terreno y sobre el fondo del mismo lago de Texcoco. Entonces, debían concentrarse en usar las técnicas correctas.

Lo explico con dos ejemplos: al mismo tiempo que se construyó la Terminal 2 del AICM, se hizo la nueva base de mantenimiento de Aeroméxico. En ese tiempo, yo laboraba en esta empresa y estuve a cargo de ese proyecto. De hecho, la cimentación de los dos edificios fue muy diferente. El edificio de la Terminal 2 se hizo con un anclaje hasta la roca, hasta la capa dura del subsuelo; entonces, se trata de un edificio inamovible. La base de Aeroméxico, que está construida sobre 14 hectáreas y aloja 28 o 30 aeronaves, está hecha con una técnica de losas compensadas, en la que toda la instalación se mantiene flotada.

En la actualidad, y luego de varios años, lo que ha sucedido es que la Terminal 2 permanece inamovible y todo el suelo alrededor de ella se ha hundido 10 centímetros por año. Hoy lleva un metro y medio de hundimiento; entonces, se ven unas deformaciones terribles. Por ejemplo, el estacionamiento tiene un jardín en el centro que ya está ubicado por debajo; ya quedaron a la intemperie las tuberías, los drenajes; el otro jardín en el centro del área terminal ya se hundió; las rampas para entrar al estacionamiento las tuvieron que rellenar con un metro de asfalto, porque ya se había formado un gran escalón. Cada año, va a ir hundiéndose 10 centímetros más. La única solución que hay es rellenarlo constante-

mente. En la base de Aeroméxico, por el contrario, no hay ni siquiera un charco que muestre un hundimiento, ya que al momento de su construcción se usaron las técnicas de cimentación adecuadas.

En el caso de Texcoco, al tratarse de un reto tan importante, para la cimentación de las pistas se hicieron alrededor de 10 pruebas diferentes. Se pavimentaron 10 tramos en el terreno —tramos de 50 y 100 metros cada uno— con una técnica diferente de cimentación para saber cuál funcionaría mejor; se dejaron un año y, después de ese tiempo, se evaluaron para elegir la más adecuada. En esta evaluación participaron las mejores empresas del planeta, todos los expertos de ingeniería, el Instituto de Ingeniería de la UNAM. Finalmente, se eligió una técnica mediante la cual el terreno se cubrió primero con piedra de tezontle, luego se le puso una capa de un metro de basalto; cada metro cuadrado tenía tubos para que durante un año ese basalto precargara el terreno; al tratarse de un terreno muy lodoso, con gran cantidad de agua, el peso del basalto iba a ir comprimiendo el lodo de abajo; el agua iría saliendo por los tubos. Esto se va midiendo con técnicas satelitales, se revisa que vaya siendo homogéneo y se va equilibrando. Después de un año de precargado el terreno, el basalto se utiliza nuevamente para hacer la capa de pavimentación, y se pavimenta la pista. En ese trabajo se avanzó hasta la capa de basalto de dos pistas de más de cuatro kilómetros cada una; si una persona se para frente a esas pistas no ve el fin, ve el infinito de roca, pues hasta hoy en día ahí sigue el basalto. Todo un trabajo que ahí está, que no se puede quitar; no se diga el proceso de planeación, que viene de un tiempo aun anterior. Por ejemplo, los estudios meteorológicos sobre el viento dominante tienen 30 años; se sabe exactamente cuál es la dirección del viento en cada época del año, dónde se forman los vientos dominantes y, con toda esta información, probada y estudiada durante mucho tiempo, fue que se reorientaron las pistas.

Es importante subrayar que el aeropuerto de Texcoco iba a ser uno de los pocos en el mundo que tendría operación

de tres pistas simultáneas. Todos los aeropuertos tienen su pista, algunos tienen dos pistas: el aeropuerto de la Ciudad de México tiene dos pistas, pero la separación que existe entre ellas no les permite operar de forma independiente. Si una aeronave sale de una pista, las demás que llegan deben esperar en la otra. Al despegar, los aviones generan una fuerte estela con las alas, por lo que, si sale un avión, y en ese mismo momento llega otro, a este último le llega la estela, y lo puede derribar. Peor aún si el que sale es muy grande y el que llega es uno mediano o chico. La estela que forman los aviones es mayor cuanto más grande sea el avión; entonces, para operar con independencia, la separación entre pistas debe tener la distancia adecuada.

El aeropuerto de Cancún opera con dos pistas, y ambas funcionan simultáneamente; el de Texcoco iba a tener tres pistas independientes de operación, y esas tres pistas iban a ser dobles, por lo que hubiera tenido triple operación simultánea. Además, en cada una de las tres pistas, había a su vez dos pistas más, lo cual le permitiría a ese aeropuerto manejar una cantidad de operaciones de cerca de 150 millones de pasajeros. Para darse una idea, el actual aeropuerto de la Ciudad de México no llega a manejar 50 millones de pasajeros. En conclusión, iba a ser un aeropuerto con el triple de capacidad de la que tiene el actual AICM.

### **Los argumentos para cancelar un proyecto de esta magnitud**

Como comentaba antes, para este proyecto se trabajó la mejor ingeniería del planeta; un gran número de despachos de ingeniería hicieron los estudios, las pistas; hubo institutos de investigación, como MITRE, del Instituto Tecnológico de Massachusetts<sup>4</sup>, que es la institución más reconocida en el

---

4 Nota del editor: MITRE es un centro de investigación y desarrollo no comercial, que tiene sus orígenes en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés), cuando un grupo de científicos desarrolló sistemas de defensa aérea y computadoras durante la Segunda Guerra Mundial. En julio de 1958, oficialmente abrió sus puertas como un laboratorio de investigación. En la actua-

mundo en el diseño de espacios aéreos y aeropuertos. También trabajaron ingenieros holandeses, empresas de Inglaterra y de Estados Unidos. El diseñador del edificio terminal fue el arquitecto Norman Foster, que es uno de los arquitectos más prestigiados del mundo, que ha hecho aeropuertos en Asia y en Europa, es alguien muy experimentado en el tema y con cantidad de años de estudio. Se juntó lo mejor del mundo para hacer este aeropuerto.

La participación de los holandeses fue muy importante porque su caso es único. El aeropuerto de Schiphol en Ámsterdam está construido con todas las adversidades del agua de la zona, sobre una zona pantanosa y a la orilla del mar; ellos cuentan con una experiencia invaluable en el manejo de ese tipo de terrenos y de circunstancias. El aeropuerto de Texcoco sería un ejemplo mundial. Todos los estudios tienen ventajas y desventajas, el sitio no es perfecto, pero la ingeniería podía resolver los temas que presentaban adversidades por vencer; en cambio, otras características, como las del espacio aéreo, eran ideales para las aproximaciones de las aeronaves. Un avión podía acomodarse y alinearse con la pista 80 kilómetros antes; eso significa que podía prepararse con mucha tranquilidad mientras bajaba. Lo anterior proporcionaba un nivel de seguridad con el que no cuenta el aeropuerto actual; hoy, los aviones tienen que hacer una maniobra brusca y compleja: vienen por San Mateo, dan la vuelta, se aproximan, pasan cerca del Ajusco, dan otro giro bastante pronunciado sobre Chapultepec, luego sobre los edificios antiguos de Mexicana, se alinean y bajan. Es más complicado, más inseguro y más desgastante

---

lidad, MITRE cuenta con un Centro para el Desarrollo de Sistemas Avanzados de Aviación y busca innovar en el campo del control y la gestión del tráfico aéreo. Su especialidad es la seguridad aérea y la mejora de procesos para hacer más eficiente la operación de la industria. Consultado el 9 de mayo de 2024 en: *Expansión*, «¿Qué es MITRE y por qué importan sus críticas al aeropuerto de Santa Lucía?», *Expansión*, 23 de noviembre de 2018, <<https://expansion.mx/empresas/2018/11/23/que-es-mitre-y-por-que-importan-sus-criticas-a-santa-lucia>>. Véase el testimonio de Bernardo Lisker y Robert Kleinhans en este volumen.

para todos. En Texcoco se tenían condiciones muy buenas. Es difícil pensar que todo el planeta, la mejor ingeniería y la mejor arquitectura del mundo que trabajaron en ello estuvieran equivocados.

128 Por otro lado, en términos financieros, un aeropuerto es una inmensa fuente generadora de riqueza: la cantidad de vuelos, los cobros por impuestos de uso del aeropuerto, las tiendas... en fin, es una mina de oro. También por eso se consiguieron los créditos, porque se iban a pagar con lo que generara el propio aeropuerto, no con impuestos, sino con los recursos que él mismo generara. Tratándose de montos tan grandes, nadie le iba a prestar el dinero a un proyecto que consideraran incierto.

En aquel tiempo, estuve presente en un foro al que convocó la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI, por sus siglas en inglés), cuando se estaba discutiendo si cancelar o no el proyecto. El candidato a la presidencia, Andrés Manuel López Obrador, dijo que aquello era una fuente de corrupción, que el proyecto no podía continuarse porque había mucha corrupción en él. Por su parte, el secretario de Comunicaciones y Transportes, el ingeniero Javier Jiménez Espriú, declaró que no podíamos hacer un aeropuerto así en un país con 50 millones de pobres; esos fueron sus argumentos. Ahora, en fechas más recientes, se sabe, y lo ha dicho el propio presidente López Obrador, que acudió con sus asesores más cercanos: con el mismo ingeniero Jiménez Espriú, con el ingeniero Alfonso Romo y con Carlos Urzúa, y les pidió su opinión; de acuerdo con el presidente, los tres coincidieron en la idea de que debía seguirse adelante<sup>5</sup>. Es decir, la gente más cercana a él, de su mayor confianza, le dijo: «Hágalo», y el presidente decidió cancelarlo. Para ello, organizó una consulta popular, al estilo López Obrador, donde la gente votó por cancelar el proyecto del nuevo aeropuerto en

---

5 Nota del editor: Javier Jiménez Espriú desmintió a Andrés Manuel López Obrador de esa aseveración tiempo después. Véase el testimonio del ingeniero Jiménez Espriú en el primer volumen.

Texcoco, y se canceló<sup>6</sup>; seguramente, también influido por otros asesores que le propusieron hacer el de Santa Lucía, construir allí unas pistas, y con ello en apariencia quedó resuelto el problema.

La idea de que se podían hacer y operar varios aeropuertos en la zona es muy anterior a toda esta discusión. Al tener el control total de Santa Lucía, era fácil pensar que se podrían construir ahí más pistas y así contar con una infraestructura más o menos equivalente a la que ofrecía el aeropuerto de Texcoco. Sin embargo, considero que esta interpretación es errónea: Santa Lucía cuenta con otras características muy complicadas para su operación a gran escala. Lleva un año operando y es increíble pensar que tiene el mismo número de visitantes el Museo del Mamut que pasajeros el aeropuerto.

Fue muy triste haber cancelado el aeropuerto; pero muy triste para toda la región. El lunes por la mañana que se anunció su cancelación<sup>7</sup>, me encontraba en Panamá, en la celebración del Foro de Líderes de Aviación de América Latina.

---

6 Los resultados de la Consulta Nacional sobre el Nuevo Aeropuerto Internacional de México (NAIM) favorecieron al proyecto propuesto por el presidente electo, Andrés Manuel López Obrador: rehabilitar el actual aeropuerto de la Ciudad de México y el de Toluca, en el Estado de México, y construir dos pistas en la base militar de Santa Lucía. En la encuesta participaron 1067 859 ciudadanos, de los cuales el 69 % le dieron el sí a Santa Lucía, mientras que el 29 % optaron por continuar con la obra en Texcoco. Se definió una única pregunta con dos posibles respuestas: «Dada la saturación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, ¿cuál opción piensa usted que sea mejor para el país?»

1. Reacondicionar el actual aeropuerto de la Ciudad de México y el de Toluca y construir dos pistas en la base aérea de Santa Lucía.
2. Continuar con la construcción del nuevo aeropuerto en Texcoco y dejar de usar el actual Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.»

Consultado el 9 de mayo de 2024 en: <[https://es.wikipedia.org/wiki/Consulta\\_Popular\\_sobre\\_el\\_nuevo\\_Aeropuerto\\_de\\_la\\_Ciudad\\_de\\_M%C3%A9xico](https://es.wikipedia.org/wiki/Consulta_Popular_sobre_el_nuevo_Aeropuerto_de_la_Ciudad_de_M%C3%A9xico)>. Un análisis de los resultados de la consulta se puede ver en: Leonardo Núñez y Manuel Toral, «¿Qué México decidió? Los votantes de la consulta del NAIM», Nexos, 1 de noviembre de 2018, <<https://anticorruptcion.nexos.com.mx/que-mexico-decidió-los-votantes-de-la-consulta-del-naim/>>.

7 Nota del editor: el 4 de diciembre de 2018, se publicó la cancelación definitiva del NAIM en la *Gaceta del Senado*. Consultado el 9 de mayo de 2024 en: <[https://www.senado.gob.mx/65/gaceta\\_del\\_senado/documento/87048](https://www.senado.gob.mx/65/gaceta_del_senado/documento/87048)>.

Estábamos allí reunidos los directivos de todas las aerolíneas, talleres y empresas aeronáuticas de la región. Cuando se dio a conocer la noticia de la cancelación del nuevo aeropuerto de Texcoco, noté que estaban más enojadas las demás personas que los propios mexicanos, y vaya que nosotros estábamos enojados. Era increíble pensar que estuviera pasando tal cosa; no podía ser verdad, porque el aeropuerto de Texcoco, el que sería el Nuevo Aeropuerto Internacional de México (NAIM), estratégica y geográficamente es el punto de cruce norte-sur y este-oeste; es el punto ideal para que hagan conexión los vuelos de Europa a Asia, de Norteamérica a Sudamérica; es un punto neurálgico, y para aprovecharlo se necesitaba un aeropuerto de ese tamaño, cosa que ya estaba en camino de suceder. El resultado es que con la cancelación dejamos libre el espacio y lo ocupó el aeropuerto de Panamá, y su ubicación no es tan estratégica como la de México; estaba al inicio de las obras y ahora es lo mejor que hay. Lo mismo pasa en el cruce norte-sur, Panamá distribuye para toda Sudamérica y Norteamérica, no tanto Europa-Asia, no tienen operaciones a Asia, cosa que nosotros sí.

Como pasa muchas veces, las malas noticias para unos pueden ser buenas para otros. La cancelación de Texcoco benefició a los panameños, les dio cierto alivio porque, con el aeropuerto de México, el de ellos quedaría en un papel secundario; tenía un crecimiento más limitado que la gran capacidad de México. Si México desaparecía de la ecuación, el aeropuerto de Panamá tendría la ventaja de ser el único, contarían casi con el monopolio de este tipo de operaciones. Pero, aun así, yo recuerdo que las personas en aquel foro estaban totalmente enfadadas, desconcertadas, confundidas; decían: «Esto no puede estar pasando». Y aun considerando que a los panameños la cancelación les convino, porque su aeropuerto tendrá una recuperación económica más veloz y una rentabilidad mayor, su alegría estaba teñida de mucho desconcierto. Su aeropuerto no es ni la mitad de lo que iba a ser el aeropuerto de Texcoco. Estuve en Panamá hace unas semanas, y vi que su aeropuerto está muy bien hecho; es el

centro de operaciones de Copa, su aerolínea, pero no tiene nada que ver con la obra de Texcoco.

### **Diferencias entre el espacio aéreo de Texcoco y el del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles**

El espacio aéreo del Valle de México es uno solo: hay un solo espacio aéreo. Si hay uno o tres aeropuertos, ese espacio es el que tiene que repartirse entre todos; no existe una manera de eficientizarlo. Está el aeropuerto de la Ciudad de México, que ocupa la mayoría del espacio; durante 40 o 50 años, Santa Lucía y el Estado de México han compartido espacio, pero la cantidad de operaciones en Santa Lucía era mínima, ya que solamente eran las operaciones militares —es decir, una pequeña parte comparada con las del aeropuerto de la Ciudad de México—. Hoy, allí suceden 60 operaciones por hora; es una dimensión tremenda, ya no se puede más. Estamos operando a un límite en que, si algo sale mal, todo se desacomoda.

131

Hacer que el aeropuerto de Santa Lucía tenga una capacidad mucho mayor, en ese mismo espacio, e incorporarle operaciones comerciales, no ayuda mucho, porque tenemos el mismo espacio aéreo, y ahora hay que repartirlo entre los dos. Entonces, la solución fue un nuevo diseño en el que se distribuyera la misma cantidad de operaciones: mitad en uno, mitad en otro. Tales circunstancias no permiten explotar ni operar al máximo ninguno de los dos aeropuertos, porque se tienen que repartir los *slots* (horarios de operación), e ir intercalando las operaciones de uno y de otro<sup>8</sup>.

---

8 En septiembre de 2014, el gobierno mexicano decretó un tope de 60 *slots* u operaciones por hora, al considerarse ya una saturación extrema del aeropuerto de la Ciudad de México. En septiembre de 2022, el gobierno redujo el número de *slots* a 52, tras la apertura del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles, y a 43 *slots* a partir del 1 de enero de 2024. Consultado el 9 de mayo de 2024 en: Karina Suárez, «El Gobierno reduce los vuelos en el AICM: "Arriba de 40 millones de pasajeros al año es un excedente"», *El País*, 7 de enero de 2024, <<https://elpais.com/mexico/2024-01-08/el-gobierno-reduce-los-vuelos-en-el-aicm-arriba-de-40-millones-de-pasajeros-al-ano-es-un-excedente.html#>>.

Además, el diseño de Santa Lucía se hizo a la carrera, para satisfacer el gusto de tener el otro aeropuerto. Algunos procedimientos que ya estaban probados y asegurados, que llevaban años operándose, se desacomodaron y hubo que hacer nuevos. Además, con el ruido se afectó a buena parte de la población de la ciudad, porque lo que se hizo fue extender las trayectorias hacia el sur. La llegada típica era por San Mateo, el espacio donde las montañas del valle son más bajas; por ahí entraban todos los aviones, daban la vuelta sobre el Castillo de Chapultepec, luego sobre el edificio de Mexicana y la Torre de Comunicaciones, y de ahí se iban directo a las pistas; con esa ruta era posible darles espacio a los vuelos de Santa Lucía. Pero con 10 o 20 operaciones al día, contra 50 por hora, no existe punto de comparación. En lugar de esa ruta, ahora lo que se hizo es acercar más los aviones a la sierra, volarlos más cerca del Ajusco, sobre una mayor cantidad de población, lo que genera más contaminación con el ruido. Por otra parte, existe un punto de intersección entre las aeronaves que vienen del sur y las que vienen del norte: ambas se encuentran allí, en un punto, para llegar al aeropuerto. Todo esto provoca una situación todavía más tensa. Los aviones se enfrentan y se alinean ya hacia la pista. En la actualidad, existe nueva tecnología, se dispone de satélites, se puede usar la llamada navegación por PVN, basada también en tecnología satelital, pero eso significa más trabajo para los controladores, para los pilotos, y una mayor dependencia de los sistemas tecnológicos. Al final de cuentas, se aumenta el riesgo, porque estamos dependiendo de un mayor número de elementos; estamos acercándonos más al peligro.

Conforme Santa Lucía vaya aumentando su número de operaciones, el estado de las cosas se irá estresando todavía más, hasta llegar a límites delicados. En cambio, en el proyecto de Texcoco estaba previsto cerrar el actual aeropuerto de la Ciudad de México y también Santa Lucía, para que todo se operara desde allí. Por su posición y con todo el espacio aéreo para ellos solos, el funcionamiento sería mucho más

amigable, más seguro, con menos esfuerzos para los controladores, los pilotos y los aviones.

### **El aeropuerto de la Ciudad de México: una carrera contra el tiempo**

Es necesario reiterar que el aeropuerto de la Ciudad de México necesita cerrarse. Es una prioridad cerrar ese aeropuerto: ya dio lo que tenía que dar, tiene más de 50 años. Las condiciones en las que arrancó eran distintas; en ese lugar voló el primer avión de México en 1910, en los llanos de Balbuena, llanos porque era el lecho del lago ya seco. Digo que hay que cerrarlo porque hoy ya resulta ineficiente, porque las características de las pistas, al no ser simultáneas, hacen que los aviones no puedan desalojar rápidamente. El espacio para el estacionamiento también está saturado; la ciudad lo tiene copado. Ya no es posible que opere de manera eficiente. Cualquiera que vuele se da cuenta de que no es cómodo ni agradable llegar a este aeropuerto. Las instalaciones están deterioradas. Es un aeropuerto inseguro, porque está en el centro de la ciudad, rodeado de población. Para ejemplificar lo anterior, en una de las pistas despegan los aviones y, al extremo, hacia el final de la pista, está lleno de casas. No puedo imaginarme a la persona que está en su recámara y sabe que cada minuto sale un avión. Aunque los aviones tienen un altísimo nivel de seguridad, también fallan; pueden fallar y seguirse. Es como si esta persona estuviera viviendo atrás de un campo de tiro. Más vale cerrarlo antes de que suceda una tragedia, y no después de que haya pasado.

Por eso la solución con el aeropuerto de Texcoco era cerrar el de la Ciudad de México, y llevarse el aeropuerto allá. Se trata de un área donde hay población, pero no es tanta como la que hay en la Ciudad de México. Está perfectamente separado de la ciudad. Y el aeropuerto de Santa Lucía también se hubiera cerrado para operaciones de aviones, la idea era que solo quedara para helicópteros. Por eso, de las seis pistas del aeropuerto de Texcoco, cinco pistas se destinarían a la operación civil y una quedaría para la operación militar,

con un área para la Marina, un área para la Fuerza Aérea, un área para el Estado Mayor Presidencial y un área para la Procuraduría General de la República, entidades federales que operaban en aquel tiempo, y todas, con su pista independiente, hubieran operado en mucho mejores circunstancias.

134

### **La base de Santa Lucía**

Se había hablado de la posibilidad de cerrar la base de Santa Lucía. Sin embargo, eso no se hizo. Es la base más importante del país, es la sede de buena parte de los escuadrones. Si bien están repartidos en toda la República, esa es su sede principal. Con la solución de Texcoco, se hubiera quedado activa para todo, menos para la operación de aeronaves de ala fija, es decir, aviones de combate. Por otra parte, su operación sería netamente militar.

Al final, lo que se hizo es que en el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA) se construyeron tres pistas (pues antes era un aeropuerto de una sola pista): dos para operaciones comerciales y una para operación militar. La base —es decir, todas las instalaciones militares— se desmanteló y se demolió. De esa parte no quedó piedra sobre piedra, y se volvió a construir; ahora hay una ciudad militar en los terrenos donde estaba la base. Quedó una base muy digna, muy buena para que opere la Fuerza Aérea; todos los escuadrones tienen nuevos hangares, muy adecuados para la operación; hay una zona habitacional para las familias de los militares, un hospital, un centro comercial, zonas de entrenamiento. Es algo que da gusto, y a mí en lo particular me da gusto que la gente que integra la Fuerza Aérea finalmente haya recibido algo adecuado para la operación de los aviones, hangares funcionales para tareas de mantenimiento; en resumen, es un lugar que está muy bien hecho. Hasta tienen el Museo del Mamut: eso fue un regalo de la naturaleza, ya que aparecieron todos esos restos de mamuts en la región. Todo eso es un lado nuevo, y el otro lado es el del aeropuerto. En cuanto al control, se supone que está del lado civil, pero en realidad lo dirige un militar; la persona que dirige el aeropuerto es el

general Isidoro Pastor Román. Prácticamente, es una combinación entre aeropuerto civil y militar.

Aquí es importante señalar que, cuando López Obrador ya era candidato electo, nos fue a visitar a la Academia de Ingeniería, y nos dijo: «Ayúdenme a decidir si vamos a hacer Texcoco o vamos a hacer Santa Lucía»; por supuesto que todas las opiniones de la academia y todos los profesionales de los distintos segmentos dijimos: «Texcoco». Yo preparé un documento en el que le informaba, entre varias cosas más, que, en uno de los costados de los umbrales de las pistas de Santa Lucía, hay un cerro y ese cerro obstruye la operación, que sería un obstáculo que no habría manera de librar. Oficialmente, le entregamos los documentos con nuestras recomendaciones. Meses después, cuando ya empezaron las obras del AIFA, sale una nota que decía que descubrieron un cerro que obstruye las pistas. Me pregunto: ¿nadie vio el documento que entregamos?, ¿en qué bote de basura quedó?, ¿alguien sabe en dónde acabó? Habían hecho un diseño original con la planeación de cómo iban a operar; al final, tuvieron que cambiar el orden: dejaron las dos pistas de operación comercial en un lado, y la pista que da al cerro, que es la pista de operación militar, tuvieron que moverla, la desalinearon, pero no por ello deja de afectar. Esa es la pista que quedó para las operaciones militares.

135

### **La presencia militar en Santa Lucía**

Las implicaciones que tiene la presencia militar en Santa Lucía constituyen la peor circunstancia que se puede tener. Imaginarse el peor de los mundos es como se encuentra en la actualidad el entorno de las organizaciones que dirigen la aviación en México. La OACI, de la cual México es signatario, tiene la recomendación de que debe existir una entidad dedicada a vigilar y a regular la aeronáutica civil. Debe haber una Organización de Aviación Civil en cada país, no una dividida entre aviación civil del norte y del sur; una que sea de pistas de aviones grandes y una para aviones chicos; no, una sola unidad de aeronáutica civil. En casi todos los países se

llama igual: Organización de Aviación Civil o Dirección de Aeronáutica Civil.

136 El caso de México es distinto: antes, la cabeza de todo era la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; luego de ella, la Subsecretaría de Transporte; hacia abajo, estaba la Dirección General de Aeronáutica Civil. Hoy, esa dirección cambió de nombre, ahora se llama Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC), pero es lo mismo, es la cabeza de la aviación civil. Esta entidad tenía cuatro áreas o cuatro grupos bajo su control: el subsecretario tenía la Dirección de Aeronáutica Civil, Aeropuertos y Servicios Auxiliares, Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (SENEAM), el AICM y el Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México. Esto es muy relevante; me explico: tienen casi la mitad de la aviación del país. Hay otros tres grupos aeroportuarios más: Grupo del Pacífico, Grupo del Sureste y Grupo del Norte, pero ejercen el control por medio de la AFAC. Entonces, el subsecretario tenía el control de estas cuatro áreas, y con ellas teníamos una unidad de mando para la aviación civil, todo alineado. En cambio, hoy, a la Agencia Federal de Aviación Civil la dirige un general; imagínense, un militar, ¡la aviación civil en manos de un militar! Luego, el aeropuerto de la Ciudad de México en manos de un marino<sup>9</sup>, un nuevo actor: de los cuatro, ahora ya son cinco. El AIFA también está en manos del Ejército, y ya nada más queda SENEAM. Entonces, en términos prácticos, al subsecretario ¿cuánto le reporta el almirante que dirige el aeropuerto?, ¿cuánto el general que dirige la AFAC? y ¿cuánto el general que dirige el AIFA?

Es claro que se fragmentó la unidad de control y de mando de la aviación en México. Ahora, puede ponerse peor, porque se está formando un grupo aeroportuario militar; aparte de los grupos del norte, sureste y Pacífico, va a haber uno

---

9 Nota del editor: el 7 julio de 2022, el presidente Andrés Manuel López Obrador designó al vicealmirante Carlos Ignacio Velázquez Tiscareño director general del AICM. Consultado en: <<https://www.gob.mx/aicm/es/articulos/carlos-velazquez-tiscareno-nuevo-titular-a-cargo-de-aicm-307716?idiom=es>>.

más: los militares que van a operar el aeropuerto de Monterrey. El de los dos aeropuertos de la Ciudad de México, uno de Monterrey, uno de Palenque, uno de Tulum, y a ver cuáles más salen. Se fragmentó el orden, se fragmentó el control; ¿cómo se puede pretender que haya unidad y homogeneidad en un asunto tan delicado, si lo llevan cinco jefes distintos?

137

### **La decisión del presidente de cancelar el aeropuerto de Texcoco**

Para el presidente López Obrador, tomar la decisión de cancelar el aeropuerto debe haber sido difícil, porque si todo el mundo te dice que lo hagas, y no lo haces... —insisto— es imposible creer que todos están equivocados. Según mi propia interpretación, las razones para cancelarlo respondieron a que, simplemente, quería cumplir con una promesa de campaña, y no quiso continuar una obra que había iniciado el presidente anterior. Tal vez fue por capricho, porque creía que proyectaría una imagen contraria a la que quería dar, es decir, que iba a hacer un aeropuerto para ricos. Cuando debería verse como lo contrario: un aeropuerto es la puerta de entrada al país, es un generador de riqueza y la riqueza es para todos; la cantidad de empleo que ofrece, el tráfico de mercancías que allí se da, la llegada de turismo, etcétera. A lo largo de la historia, se ha visto que el comercio y los puntos de intersección de las rutas comerciales son lo que genera la riqueza en los lugares y los impulsa a crecer. Solo imaginar el crecimiento que se podría proyectar si hoy estuviera operando Texcoco... sería increíble.

El primer salvavidas del AICM fue que muriera Mexicana, y eso le dio un poco de tiempo; después, vino la pandemia y se pararon las operaciones casi a cero, lo que le brindó otro respiro, porque ya para entonces el aeropuerto actual estaba a tope, absolutamente rebasado; pero ya se estaba haciendo el nuevo, o sea, eso ofrecía tranquilidad a futuro, la idea de que «hay que aguantar porque el nuevo estará listo pronto»; «seguimos avanzando hacia la solución»; «ya se libraron tres años, pero seguimos avanzando y no hay freno ni vuelta atrás».

Está claro que el futuro de los servicios aeroportuarios a mediano y largo plazo en la Ciudad de México es que la demanda va a seguir creciendo. La demanda no va a detenerse, pero el aeropuerto ya no permite más operaciones; ya no ofrece más espacio. Imaginemos, por ejemplo, que una aerolínea de Turquía quiere comenzar a volar a México, tendremos que decirle: «no hay lugar», que esperen a ver si dentro de unos dos, tres o cinco años; pero los pasajeros están ahí. Y el aeropuerto de México actual ya no da para más, no es posible que lleguen más aviones. Antes, se terminaban las operaciones a las once de la noche, y a las seis de la mañana del día siguiente salía el primer vuelo; ahora, hay vuelos a Cancún a las doce, una o dos de la mañana. Es decir, de un momento a otro, vamos a llenar las 24 horas, y no va a quedar ningún espacio.

Y, en paralelo, Santa Lucía no arranca. Los pasajeros no quieren ir allá; si fuera tan bueno como dijeron, ¿por qué la gente no se va hacia allá? En alguna reunión le comenté esto al general Gustavo Vallejo, quien fue el encargado de la construcción de todo el aeropuerto: «Mire, general, veo que su aeropuerto va muy bien, es un buen aeropuerto, está bien hecho, pero de la barda hacia adentro; de la barda hacia afuera no se está haciendo nada. Adentro usted tiene 30 cuadrillas trabajando: una cuadrilla hace la torre de control, otra está haciendo la pista, otra, los estacionamientos, y todo con un orden militar; pero salga usted de la barda, sálgase a la calle, no hay nadie haciendo una sola carretera, un puente, semáforos, absolutamente nada».

Así no funcionan los aeropuertos. Se terminó el aeropuerto y las obras de acceso, pero hay que considerar todo el contexto. Diariamente, en ese lado de la ciudad, cinco millones de personas entran y salen de Ecatepec, de Tecámac, de Ojo de Agua; duermen allá, viven allá, trabajan acá, y no hay vías que alcancen porque es un volumen de población descomunal. Es verdad que a la fecha ya se han terminado varias ampliaciones de carreteras, pero la cantidad de tráfico hace que los coches se queden detenidos, no avanzan ni con esas

ampliaciones; no se nota ningún cambio. Entonces, en este panorama, si imaginamos que un pasajero tiene una reunión de trabajo en la zona de Polanco, viene en avión, llega al AIFA y tiene que estar en Polanco, ¿cómo le hace? En cambio, si llega al aeropuerto actual, pues máximo en una hora arriba a su destino: se sube al Metro, se va en coche, en taxi, hay opciones. En cambio, moverse del AIFA a Polanco en la mañana, o moverse de Polanco al AIFA en la tarde, es una locura.

139

Los aeropuertos son ecosistemas en los que tienen que trabajar muchos factores de forma simultánea: el espacio aéreo, el suelo, las comunicaciones, las vías de acceso: todo tiene que estar en armonía para que resulte un proyecto exitoso; si algo de eso no funciona, repercute en todo lo demás. No sirve de nada un espacio aéreo perfecto si en tierra los aviones no tienen lugar para estacionar, si tienes espacio para muchos aviones y no hay suficientes salas de espera donde colocar a los pasajeros, y si existe el aeropuerto, pero no las formas de que la gente se traslade a la ciudad; no es posible: ¿cómo haces para que la gente llegue allá?

### **La posibilidad de revivir el proyecto de Texcoco**

Aunque se trata de una prioridad estratégica para el país, yo estimo que, por más que existiera la intención de retomar el proyecto de Texcoco, se llevaría entre ocho o diez años hacer posible que un avión aterrizara allí, porque no es lo mismo construir sobre un terreno baldío limpio, que sobre un terreno que ya tiene una parte de obra. Habría que destruir lo que hay y volver a hacerlo; hacer nuevamente el estudio de cómo quedaron las pistas; averiguar qué tanto se comprimió el terreno que, por lo pronto, se dejó que se encharcara la mayor parte... eso había que conservarlo con bombeo. Aunque empezáramos hoy, habría que trabajar entre ocho y diez años.

Y aun pensando que se inaugurara dentro de ese tiempo, hay que imaginar cuál sería el volumen de pasajeros para esa fecha. Como dijimos, el aeropuerto de México está saturado; el de Santa Lucía va a ir creciendo, pero llegará un momen-

to en que el espacio aéreo y las propias limitaciones ya no van a resultar suficientes. Para entonces, ya no habrá dónde recibir pasajeros en el Valle de México; los pasajeros y los vuelos van a empezar a moverse hacia otras zonas. Se darán situaciones tan tristes como que un pasajero que viva en Veracruz y quiera ir a Tijuana, en lugar de venir a México y conectar a Tijuana, se irá a Houston y de allí a Tijuana, porque solo así se puede. Los operadores de Estados Unidos pueden tener *hubs* o concentradores<sup>10</sup>, como ya lo hace Continental Express. Entonces, en lugar de que el tráfico se mueva aquí, se va a mover allá, y eso significa un freno al desarrollo, un impedimento para recibir más turismo. También llegará el día en que el aeropuerto de Cancún rebase al de México; es increíble, pero el de Cancún ya mueve una cantidad de pasajeros que no está muy lejos de la que mueve México. El aeropuerto de Guadalajara ya está sobre el proyecto de terminar otra pista: habrá dos pistas en Guadalajara. Por eso, aun empezando a hacer el de Texcoco ahora, el tráfico se va a ir para otros lugares; en lugar de que se tratara de un detonador, le pusieron un freno al desarrollo del país. Y eso si se inicia el aeropuerto de Texcoco hoy, pero si no se inicia, esperaremos otros seis años a ver qué opina el próximo presidente. Es un hecho: ya nos llevó el diablo; o sea, 16 años sin un aeropuerto adecuado en la capital.

### **La capacidad de crecimiento en Santa Lucía**

Si pensamos en un escenario ideal, en el que funcione muy bien el AIFA, y se resolvieran los temas de acceso y vialidades, etcétera, ¿para cuántos pasajeros podría funcionar la infraestructura? Para resolver esta interrogante a futuro, hay que pensar varios aspectos: el aeropuerto de Santa Lucía actualmente tiene un edificio terminal de 14 posiciones, 14 posiciones que pueden ser dobles, dependiendo del tamaño de

---

10 Un *hub* es un punto de conexión estratégico global, donde se concentran y transfieren grandes cantidades de pasajeros y mercancías a diferentes destinos en el mundo.

los aviones para acoplamiento; el aeropuerto de la Ciudad de México tiene 85. El aeropuerto de Santa Lucía tiene dos pistas independientes, o sea, por pistas tiene mucha posibilidad de crecer; aunque si crecen las operaciones, el edificio terminal resultaría insuficiente, habría que agrandar el actual o hacer otro, una segunda y una tercera fase para aumentar la cantidad de suelo que permita manejar más pasajeros. El espacio aéreo es limitado, no es infinito; entonces, entre los dos aeropuertos y haciendo nuevas terminales, pudiera dar para manejar unos 90 o 100 millones de pasajeros. Pero incluso llegando a esa capacidad, habría que plantearse para cuánto tiempo alcanzaría esa infraestructura; eso dependerá de cómo se mueva la economía del mundo y cómo crezca la economía del país.

141

Pero más que la parte de tierra, dado que, como ya se dijo, el espacio aéreo es limitado, tampoco hay un estudio preciso de hasta dónde podrían crecer las operaciones tomando en cuenta el espacio aéreo. Cuando se empezó a evaluar la situación de Santa Lucía, México y Texcoco, MITRE dijo que se debían cerrar los dos existentes y solo dejar en funcionamiento el aeropuerto de Texcoco, pues en este espacio no podía haber una compatibilidad de aeropuertos; pero a MITRE lo descartaron para participar en Santa Lucía, entonces no hay ningún estudio de ellos. Llamaron a NAVBLUE<sup>11</sup>, pero tampoco existe un estudio final que diga con exactitud para cuánto daría este espacio aéreo llevado al máximo de su capacidad.

---

11 Nota del editor: NAVBLUE es la compañía global que elaboró el estudio de factibilidad de la operación comercial simultánea de los aeropuertos Santa Lucía y Benito Juárez en la Ciudad de México; es una compañía enfocada en operaciones de vuelo y soluciones de gestión de tráfico aéreo. El equipo de transición de Andrés Manuel López Obrador le encargó por asignación directa este estudio a la compañía. De acuerdo con el portal de la empresa, NAVBLUE desarrolla soluciones para «mejorar la seguridad y la eficiencia del transporte aéreo». Consultado en: María Fernanda Navarro, «Esto hace NAVBLUE, la empresa que avaló la operación del aeropuerto de Santa Lucía», *Forbes*, 24 de octubre de 2018, <<https://www.forbes.com.mx/esto-hace-NAVBLUE-la-empresa-que-avalola-operacion-del-aeropuerto-de-santa-lucia/>>. Este estudio se encuentra en el acervo de documentos de este proyecto.

Alguien tendría que hacer un estudio verdaderamente serio de la capacidad del espacio aéreo, a ver hasta dónde se podría explotar. Se ha discutido mucho sobre el nuevo diseño del espacio aéreo del Valle de México, pero quién respalda esa discusión, qué empresa de análisis de las trayectorias, quién da el aval sobre la certeza de que lo que se concluya es certero. NAVBLUE nunca dijo: «Yo lo garantizo porque lo estudié»; «Yo firmo que va a funcionar hasta cierta capacidad». Son cosas que se hacen con modelos matemáticos muy complejos, por eso el instituto MITRE es líder en el mundo. Hacen estudios muy complejos con simulación; para hacerlos, hay que estar en una computadora simulando que llegan los aviones de tal dirección, llegan otros de tal otra, falla el clima y pasa esto o pasa aquello; considerar gran cantidad de variables y hacer las simulaciones suficientes hasta que permitan llegar a una conclusión.

### **Conversaciones con el general**

Cuando platiqué con el general Vallejo, percibí que había un gran entusiasmo por el proyecto de Santa Lucía. De verdad que todo el equipo militar que hizo ese aeropuerto estaba tremendamente motivado, pues el presidente le dijo: «Usted, general, me va a hacer este aeropuerto, y lo quiero para el día 21 de marzo, día de Benito Juárez». Era un tiempo ilógico; pero todo lo hicieron con gran entusiasmo, les dijeron: «Hagan un aeropuerto», y lo hicieron. Ellos no conocían nada sobre el espacio aéreo, sobre las capacidades de aproximaciones, etcétera. Ellos hicieron lo que se les pidió, pero no tenían ningún control de la barda para afuera. Si hubieran tenido el control más allá del interior de la obra, hubieran hecho las carreteras y toda la infraestructura que se necesita alrededor de un proyecto así, y tal vez el resultado hubiera sido un poco diferente. Pero no, ellos hicieron estrictamente lo que se les pidió: «Hagan un aeropuerto», y lo hicieron, rápido, al menor costo posible y, por supuesto, aprovecharon e hicieron su ciudad militar muy bien hecha, de primera calidad, sin nada de lujos, pero

algo bien hecho y funcional<sup>12</sup>. Como comentaba antes, yo le dije al general: «Esto está de maravilla, pero los aeropuertos no funcionan de la barda para adentro, tienen que ser un ecosistema donde esté una infraestructura que trabaje en sintonía con muchos elementos, y usted nada más tiene el control de aquí». Así no es posible que un aeropuerto sea eficiente y funcional.

143

---

12 Nota del editor: al momento de publicar este volumen, no se conoce el costo de construcción del AIFA ni de las remodelaciones y reconstrucción de la base militar y de la ciudad militar en Santa Lucía, por razones «de seguridad nacional».



Entrevista realizada el 31 de agosto de 2023.

---

**Roberto Eibenschutz Hartman** (Ciudad de México, 1939) es un arquitecto y destacado urbanista. Se ha desempeñado como profesor de la Maestría en Urbanismo en la Facultad de Arquitectura de la UNAM y como profesor investigador titular en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Unidad Xochimilco. Fue director-fundador de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la UAM Xochimilco, y de 1986 a 1990 fue rector de la misma Unidad Xochimilco. Fue subsecretario y secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México, de 1997 a 2000, durante los gobiernos de Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano y de Rosario Robles Berlanga.

# La importancia de la descentralización y el NAICM



Roberto Eibenschutz

145 - 158

Soy arquitecto de profesión. Hice una maestría en Planeación Urbana, y toda mi vida la he dedicado a temas urbanos. Estuve 25 años en la administración pública y llevo más de 30 años en la academia. Soy fundador de la División de Ciencias y Artes para el Diseño en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Unidad Xochimilco, fui secretario y luego rector de la Unidad.

Mi primer contacto con el tema de la saturación del aeropuerto de la Ciudad de México empezó en la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obra Pública (SAHOP), entre los años 1976 y 1980. Ya entonces se hablaba de la saturación del aeropuerto y de la necesidad de tener un aeropuerto alternativo. Curiosamente, en aquella época, la prioridad era Zumpango<sup>1</sup> por dos razones: ya la zona empezaba a estar muy poblada, lo que impedía hacer un proyecto adecuado, y —la más

---

1 Nota del editor: Zumpango es uno de los 125 municipios del Estado de México.

importante— porque estaba una base militar ahí<sup>2</sup>. En aquel tiempo, los militares dijeron que por ningún motivo se podía cambiar la base militar de sitio, y que ese era el centro de operaciones militares de todo el país.

146 En ese momento, el proyecto no era urgente y se decidió aplazarlo; no tuvo mayor trascendencia. Después, empezaron a plantearse las distintas opciones que ya se han discutido. Había algunas ideas, como prolongar las pistas hacia el lago Nabor Carrillo. Después se descartó porque la zona también creció por el lado de Nezahualcóyotl. Se exploró también la posibilidad de ampliar el aeropuerto de la Ciudad de México hacia los lados. La especificación de distancia entre las pistas no permite la operación simultánea de las dos pistas que existen actualmente: tiene que funcionar una o la otra. Entonces, esa posibilidad de ampliación lateral tampoco fue posible. Luego se buscaron otras opciones.

Alrededor de los años 1985-1986, hubo un estudio hecho por McKinsey and Company<sup>3</sup>, el más completo de los que recuerdo, que consideraba Texcoco, Tizayuca<sup>4</sup>, Santa Lucía, Puebla y Toluca. Se hicieron distintos análisis: uno de funcionamiento aeroportuario, otro técnico de posibilidades de manejo de espacio aéreo y de posibilidades para un proyecto de semejante tamaño. En la evaluación, concluyeron que solo había dos opciones con las condiciones para operar adecuadamente. Una era el lago de Texcoco y la otra, el Valle de Tizayuca. Se les dio una difusión grande a ambos proyectos. Después de un tiempo, ya estando en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México<sup>5</sup>, tuve contacto con la gente del estado de Hidalgo.

---

2 Nota del editor: se trata de la Base Aérea Militar Núm. 1 Santa Lucía.

3 Nota del editor: se trata de una empresa internacional de consultoría de prestigio. No es especialista en aeronáutica.

4 Nota del editor: se encuentra en el estado de Hidalgo y es la tercera ciudad más poblada de esa entidad.

5 Nota del editor: de 1997 a 2000, Roberto Eibenschutz fue secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México.

## **El proyecto de Tizayuca vs. el de Texcoco**

Cuando salí de la Secretaría, me involucré en el proyecto de Tizayuca. En el año 2000, se dio un proceso interesante: había dos posiciones con diferencias de fondo, y las distintas partes argumentábamos nuestras visiones de las posibilidades del proyecto. En el caso del Valle de Tizayuca, se planteaba un proyecto de desarrollo regional, en donde el aeropuerto sería el detonador de un desarrollo en la zona de Pachuca. La intención era promover el desarrollo de los poblados de esa zona y, así, colaborar en algo fundamental y que no se estaba tomando seriamente: buscar que los excedentes demográficos de la Ciudad de México se trasladaran a esta zona, para bajarle la presión a la capital. Es un fenómeno muy complejo y delicado que sigue creciendo. Esa propuesta de desarrollo regional permitía detonar un desarrollo, establecer actividades complementarias al aeropuerto, hacer un aeropuerto de carga junto a una zona industrial importante, atender y vincular el movimiento de carga para desconcentrarlo. La cantidad de tráileres que hay en Pantaco y Azcapotzalco implican un movimiento brutal de carga y, por eso, se incluía en el proyecto, porque lo complementaba. Entonces, se proponía un aeropuerto que fuera de pasaje y carga, con una visión amplia y con la posibilidad de crecimiento a tres pistas; el espacio aéreo permitía operar tres pistas sin problema.

El aeropuerto en el lago de Texcoco era un aeropuerto muy ambicioso que tenía, para empezar, un problema grave. Para que operara Texcoco, forzosamente tenían que dejar de operar el aeropuerto Benito Juárez y el de Santa Lucía, porque no hay posibilidad de combinar el espacio aéreo con los tres aeropuertos. En el caso de Tizayuca, eso sí era posible. La visión de ese proyecto siempre fue hacer un aeropuerto complementario del existente, con la ventaja de que podría crecer poco a poco. No hace falta hacer un gran monstruo para sustituir lo que hay, sino ir canalizando el exceso de pasaje a este nuevo aeropuerto y crecer con el tiempo.

También en el año 2000, hubo un proceso interesante generado por el gobierno federal, aunque no lo suficientemen-

te profundo: un análisis comparativo de los dos proyectos. Tuvimos un par de reuniones con una comisión conformada por la Secretaría de Desarrollo Urbano, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el Consejo Nacional de Población y la Secretaría de Gobernación. Expusimos ante ellos los dos proyectos, se discutieron, y ellos tomaron sus decisiones. Se decidieron por Texcoco. Afortunadamente, el aeropuerto no se hizo ahí.

Fue un intento torpe, por decir lo menos, cómo manejaron a la gente<sup>6</sup>. La población de esa zona es gente muy comprometida y muy preocupada; son ejidatarios, están muy organizados y protestaron porque se les ofrecían 7 pesos por metro cuadrado. Y no solamente por eso: se trata de campesinos dedicados a la producción agrícola, y se vieron violentados y ofendidos, por lo que protestaron. No fue un levantamiento armado; la protesta con los machetes fue un acto teatral al que se le dio mucha publicidad. En ningún momento estamos hablando de un levantamiento armado ni una posición violenta, sino una manifestación pública para hacer ruido y evitar que el aeropuerto se construyera ahí<sup>7</sup>. El gobierno federal, en lugar de negociar y convencer, se asustó y dejó el asunto. Dijo: «Bueno, yo ya me voy. Esto no es tan prioritario, dejemos que los siguientes lo resuelvan», y en eso quedó.

Uno pensaría que si hay dos contendientes y, por alguna razón, el proyecto inicial falla, la otra opción es la que procede hacer. Sin embargo, se dejó dormir el asunto por mucho tiempo y a pesar de que las declaraciones en aquel momento del propio presidente Vicente Fox afirmaban que ese era el proyecto más importante de su administración. Después, resultó no ser tan importante y se resolvió con una Terminal 2

---

6 Nota del editor: en 2001, brotó un conflicto social en San Salvador Atenco, en oposición a la construcción del aeropuerto en esa zona. Véanse los testimonios de Vicente Fox y de Jorge Castañeda en el primer volumen, así como de Trinidad Ramírez y de María Amparo Casar en el tercer volumen.

7 Nota del editor: el 1 de diciembre de 2001, los ejidatarios de Atenco lograron suspender el decreto de expropiación de más de 1000 hectáreas de la zona elegida para la construcción del aeropuerto.

que cumple sus funciones<sup>8</sup>, aunque también ya está saturada, y la necesidad del nuevo aeropuerto es evidente. A partir de ahí, se olvidaron de Tizayuca, hasta que alguien la sacó de nuevo como opción.

Por simple sentido común, uno hubiera esperado que, si ya teníamos la decisión de hacer un nuevo aeropuerto, este no se hiciera sobre un pantano y en un lugar ya tan vulnerable y con tantos problemas y limitaciones como Texcoco. Eso no se consideró. Se consideraron temas aparentemente muy confrontados. El argumento fundamental para decidirse por Texcoco fue la distancia. Texcoco está 40 kilómetros más cerca de la Ciudad de México que Tizayuca, y eso casi fue una razón para excluir a Tizayuca. Si revisamos el esquema mundial, todos los grandes aeropuertos están lejos de la ciudad<sup>9</sup>. Ayer llegué de Guadalajara, hice hora y media de la ciudad al aeropuerto. En lugares más chicos, como en San Salvador, el aeropuerto está a 80 kilómetros de distancia. El factor distancia no es un factor determinante, el que cuenta es el factor tiempo, y ese se puede resolver. Es inadmisibles tener que irse cuatro horas antes de un vuelo porque es imposible calcular el trayecto, porque lo mismo se hace de 35 minutos que de hora y media. Cuando hay un transporte complementario del aeropuerto, el tiempo calculado es una garantía. En el proyecto de Tizayuca, se contemplaba un tren suburbano que saldría de Buenavista, en donde los pasajeros harían toda su documentación ahí —funcionaría como terminal—, entregarían sus maletas, tomarían el tren suburbano y llegarían al avión. Para un

---

8 Nota del editor: la Terminal 2 del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM) inició su construcción en 2004 y fue inaugurada en 2008; tuvo un costo de 10 000 millones de pesos.

9 Nota del editor: existen aeropuertos lejanos de su centro de demanda, como Narita en Tokio; sin embargo, siempre se intenta que los aeropuertos se encuentren lo más cercanos a los centros de demanda. Por ejemplo, el Aeropuerto Internacional de Galeão, en la ciudad de São Paulo, en Brasil, está a 20 kilómetros. El Charles de Gaulle, en París, y el John F. Kennedy, en Nueva York, están a 25 kilómetros de sus respectivas ciudades. El AIFA está, de su punto más distante en la Ciudad de México (el sur), a 64.3 kilómetros.

vuelo internacional, si es de 8 o 10 horas, 40 minutos de trayecto no son significativos.

150 Hicimos estudios interesantes de volumen de pasajeros en el aeropuerto actual y lo que se podía ir sumando a Tizayuca, así como el análisis de cambiar el aeropuerto actual al nuevo de Texcoco. Sumados los tiempos del aeropuerto actual al de Tizayuca, eran menores que el cambio total al nuevo de Texcoco, porque si a Texcoco se le agregaba el tráfico que habría por el gran volumen de pasajeros, resultaba mayor que el tráfico generado por un pequeño volumen de usuarios en Tizayuca.

El proyecto de Tizayuca preveía la comunicación directa entre los aeropuertos con un camino exclusivo o alterno en el oriente de la ciudad, al oriente de la carretera de Pachuca. Además, tendría el sistema de tren suburbano para garantizar el flujo de pasaje de la ciudad. Es importante tener lo siguiente en cuenta: la gente que viaja en avión es una proporción bastante reducida de la población general, un 3% de la población que vive en el poniente o en el sur de la Ciudad de México. La ubicación de Buenavista era muy adecuada porque tiene Metro y la avenida Insurgentes, que, además de ser la segunda más importante del país, tiene comunicación por todas partes, y eso habría hecho mucho más fácil y eficiente el proceso.

### **La función regional de un aeropuerto**

La decisión del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA) ocurrió en un momento en el que había muchas críticas al posible funcionamiento del nuevo aeropuerto de Texcoco. El diseño tuvo mucha difusión, era un aeropuerto bonito, pero los aeropuertos no se definen por su estética, sino por la utilidad que puedan tener para la ciudad.

Con la misma arbitrariedad con que se decidió el aeropuerto de Texcoco, se decide hacer el Felipe Ángeles: sin estudios regionales, sin visión de conjunto, sin entender esta función regional de un aeropuerto. Se decide en un sitio menos conflictivo que Texcoco y con mejores condiciones aereo-

portuarias, pero sin prever los mecanismos de accesibilidad que se requieren. El edificio del AIFA mide un kilómetro, pueden aterrizar ahí todos los aviones que se quiera<sup>10</sup>. El problema es el pasaje: ¿cómo llega la gente hasta ahí sin un sistema de transporte claro? Eso debió preverse, debió ser parte de la planeación de un proyecto tan importante.

151

Los aeropuertos actuales son grandes centros comerciales donde aterrizan aviones; el efecto comercial es muy importante, pues a estos lugares acude el 3% de la población con mayores ingresos del país, y también de altos ingresos de otros países, que pierden mínimo una, pero, a veces, más de dos horas en el aeropuerto, sin tener nada que hacer. Ese es el auge de todas estas tiendas maravillosas: tener a este consumidor cautivo. Esto en el AIFA no se consideró y no está presente. El efecto detonador de desarrollo que puede tener un aeropuerto, en el caso del AIFA, me parece que se perdió.

En el prólogo que escribí<sup>11</sup>, menciono que la zona donde está el aeropuerto Felipe Ángeles ahora es una mejor localización que Texcoco. No creo que sea la mejor, pero es menos mala que Texcoco. Mi único argumento para dudar de la decisión de cancelar el aeropuerto de Texcoco era la inversión que ya estaba hecha. Se pudo haber dicho: «bueno, si ya le metimos un montón de dinero, hay que evaluar en el tiempo qué significa, los efectos negativos que va a tener en su operación, los problemas de operación que va a tener, y sus efectos para la ciudad, contra invertir en un nuevo lugar». Creo que ese análisis no se hizo, o no tengo evidencia de que se haya hecho. Lo que sí está documentado es la fecha en que públicamente el presidente electo López Obrador dijo:

---

10 Nota del editor: la terminal del AIFA cuenta con 14 puntos de embarque que, de considerar aviones más pequeños, podrían duplicarse a 28. El AICM tiene 82 puntos de embarque directo, además de los remotos.

11 Nota del editor: el libro *Sistema aeroportuario del Valle de México*, escrito por José María Riobóo Martín y Sergio Rubén Samaniego Huerta, publicado por editorial Porrúa y la Universidad Autónoma Metropolitana, en 2017, lleva un prólogo de Roberto Eibenschutz.

«vamos a parar el aeropuerto»<sup>12</sup>. Cuando llegó la toma de posesión, se intensificó el trabajo en el aeropuerto de Texcoco, se metieron tres y cuatro turnos día y noche, y se tiró a la basura una enorme cantidad de dinero sobre algo que, desde mi punto de vista, hubiera valido la pena decir: «bueno, ante la duda, esperémonos», y no gastar más y pretender acabar en dos meses algo que tenía otros tiempos.

La consulta popular para cancelar el aeropuerto fue una salida política a una decisión tomada. Soy bastante escéptico de las consultas, particularmente, en una condición en la que ya la decisión está tomada y las obras están en proceso. No creo que tenga ninguna validez una consulta de ese tipo. Tuvo una intención política, pero, para efectos reales de la decisión, esa ya estaba tomada.

Ya como presidente electo, hubo reuniones y comentarios; participé en alguna reunión con Javier Jiménez Espriú, el que después fue secretario de Comunicaciones y Transportes, quien era el responsable del proyecto, y le dije: «Tómenlo con calma. Creo que hay argumentos suficientes para pararlo, pero para cancelarlo hay que hacer estudios de mayor profundidad, de mayor detalle, para ver cómo están las cosas y, en su momento, tomar ya la decisión final de cancelar». Pero no lo pararon, lo cancelaron, y cada quien tomó sus decisiones; esto nos habla de la poca coordinación en el ámbito político.

No sé cómo convencieron a los militares para hacer el aeropuerto en Santa Lucía. Lo que sí es un hecho —que poco se sabe y que es importante considerar— es que, en el aeropuerto de Texcoco, una de las tres pistas de las que se hablaba era militar, para sustituir la base aérea de Santa Lucía, porque hubiera sido imposible que siguiera operando, y eso es un costo adicional. Con la decisión del lago de Texcoco, se hubiera sumado el costo de cancelar el aeropuerto existente, el de Santa Lucía, y todo de un jalón.

---

12 Nota del editor: tras una consulta popular antes de tomar posesión como presidente, Andrés Manuel López Obrador anunció la cancelación del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México el 29 de octubre de 2018.

No tengo idea de qué pasó respecto a los militares. Entiendo que el presidente debe haber pensado que no podía confiar en su gente o en los técnicos tradicionales, y que tenía que garantizar que Santa Lucía se hiciera en los tiempos, con esta forma de los militares de hacer las cosas... algo absolutamente fuera de lugar, y muy preocupante.

153

### **La falta de acuerdos para los terrenos del AICM**

Considero que el uso alterno para las más de 700 hectáreas del Aeropuerto Internacional Benito Juárez —yo diría— es un tema menor. Si se le quiere dar servicios a esa población, tenemos un parque metropolitano de 14 000 hectáreas. ¿De dónde viene este valor tan importante de las 700 que se pretendían rescatar? Se podían utilizar, se hicieron varias aproximaciones, hubo ahí una especie de jaloneo entre el gobierno de la Ciudad de México y el gobierno federal, en el que el gobierno federal decía: «estos son mis terrenos y yo voy a hacer ahí lo que me convenga» —a lo mejor estoy simplificando—, y el gobierno de la ciudad decía: «pues sí, pero la licencia de construcción la doy yo, y no hay modo de que lo vayas a hacer sin tener mi permiso, y si yo no te doy el permiso, tú no lo puedes hacer». Pero eso no fue determinante en el asunto que —insisto— es un tema menor.

En los proyectos más razonables, se planteaba aprovechar las construcciones existentes, que son muy buenas (tanto la terminal vieja como la nueva), para hacer ahí una universidad, o darle estos edificios a una universidad, y complementar con algunos equipamientos culturales, pero, sobre todo, espacios abiertos, jardines, plazas, zonas recreativas; 700 hectáreas tampoco dan para tanto. Si realmente hay la intención de dar espacios recreativos y dar equipamientos para la población en la zona, hay 14 000 hectáreas del vaso del exlago de Texcoco, que están ahí, que siguen abiertas. Si hablamos de espacios recreativos en serio, 14 000 hectáreas son mucho más que 700 hectáreas. La Ciudad de México tiene 22 millones de habitantes y su parque recreativo es Cha-

pultepec. La gente que vive en Nezahualcóyotl va los domingos a Chapultepec porque no hay otro parque así.

154 Lo que hace falta, y sería muy bueno también considerar, es si el espacio en Texcoco es un espacio con un valor ambiental y si tiene que ser rescatado o no. Yo creo que sí, que tiene un valor ambiental importante, sobre todo como regulador hidráulico, es un gran vaso definido por la naturaleza, y la naturaleza lleva hasta ahí el agua. Mientras tengamos dónde inundar, es menos grave inundar ese espacio que inundar un aeropuerto.

Cuestiono mucho las obras hidráulicas que se hicieron. Entubaron los 11 ríos que desfogan al lago, le dieron la vuelta a los terrenos del aeropuerto y los sacaron por el emisor central, que es exactamente lo mismo que hicieron los aztecas. El lago les servía y lo utilizaban como defensa, además de que lo manejaban; pero, después de eso, la tecnología ha seguido siendo la misma: «hacemos un tajo más grande, sacamos más agua del lago, desecamos todo, hacemos que el suelo se colapse, que la ciudad baje de nivel y echamos toda el agua fuera, y luego invertimos miles de millones de pesos en traer el agua de cuencas lejanas de la ciudad, la subimos un kilómetro (con el costo que eso tiene) y luego la volvemos a sacar». Eso es bastante irracional y era parte de las obras hidráulicas.

El tema de la regulación hidráulica me parece muy importante. Lo hemos vivido. Si a la naturaleza no le avisamos que esto ya no es un lago, sigue pensando que es lago y sigue funcionando como si fuera lago, y no estamos conscientes de que hay que esperar a que la naturaleza reclame sus funciones. Y, por la parte social, la construcción del aeropuerto de Texcoco habría causado desplazamientos. El altiplano solo tiene dos distritos de riego agrícola: uno en Texcoco y otro en Zumpango. Son las únicas reservas productivas; eso también tiene valor. Ya queríamos acabar con uno y ya acabamos con el otro. Cada vez, la huella ecológica de la ciudad se va más lejos; cada vez, traemos los insumos alimentarios de lugares más lejanos porque no somos capaces de producir intensamente en las zonas que todavía tenemos. Entonces, ¿cuánto vale eso?

Nunca estuve de acuerdo con el aeropuerto en Texcoco, y me parece que hubiera sido, a pesar de que se terminara y, supuestamente, contara con todos los elementos, una operación muy conflictiva, muy difícil y con un costo de operación enorme. Uno de los argumentos que llegué a escuchar es que somos un país con muchas limitaciones económicas y no podemos darnos el lujo de tener un aeropuerto de esas características. Este asunto de tener un *hub* aeroportuario suena muy atractivo, pero ¿por qué ahí? El *hub* aeroportuario mexicano por excelencia debería ser Cancún, y ya está siendo el aeropuerto más importante del país: ya compite con el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. Tiene todas las condiciones, es un espacio donde se pretende crear desarrollo, donde hay condiciones aéreas, donde las distancias a Sudamérica son mucho menores que las del aeropuerto de la Ciudad de México, y donde no tenemos una ciudad de 20 millones con enorme vulnerabilidad y con problemas acumulados.

Mi crítica fundamental al aeropuerto de Texcoco es que la localización fue decidida verticalmente. La decisión que tomaron la Secretaría de Comunicaciones y Transportes con la Presidencia fue asumir que hacer un aeropuerto es una cuestión de transporte, cosa muy equivocada. Sí tiene un factor de transporte fundamental que hay que considerar: no se puede hacer un aeropuerto si no pueden aterrizar los aviones, pero ese es apenas un elemento. Un aeropuerto es un detonador de desarrollo, donde quiera que se ponga, y esto es muy importante. Tenemos pocos motores de desarrollo, y un aeropuerto es uno de esos pocos, y uno muy potente. Entonces, ¿dónde lo pongo? Pues donde quiero que haya desarrollo, no en medio de un lago con seis millones de personas alrededor, donde ya hay problemas muy graves en términos de servicios públicos, de atención de equipamiento, de posibilidades en un terreno que es un lodazal. ¿Por qué ahí? Y entonces vienen las preguntas: ¿es posible hacerlo?, ¿a qué costo?, ¿con qué esfuerzo?, y ¿con qué posibilidades de ser un proyecto que se mantenga y que se pueda operar a lo largo de los años?

## Pros y contras de la cancelación

156 Para la cancelación del aeropuerto en Texcoco, creo que hay, por lo menos, dos explicaciones. Una: que, efectivamente, había críticas fundadas sobre el aeropuerto, de la magnitud, de la forma de operar... y la otra: esta necesidad —que le hemos visto al presidente López Obrador a lo largo de estos años— de definir la posición presidencial, de decir: «bueno, esta es mi posición y yo soy el que da la última palabra». Es lamentable que esa sea la motivación, aunque yo creo que no fue la única, pero pareciera que esa fue: un manotazo en la mesa.

Los costos de la cancelación fueron económicos, fundamentalmente. Sí había ya una inversión muy grande que se aceleró en el último momento, y esto incrementó los costos: hubo que indemnizar a las empresas y eso también tuvo un costo grande. Finalmente, se resolvió, y ya no hubo más protestas por parte de los empresarios.

Creo que restablecer al lago como regulador hidráulico es un beneficio muy importante. También mantener el espacio del lago como una posibilidad de servicio para la población ya existente y evitarnos los efectos nocivos de una inversión de esa magnitud en ese lugar; el mayor de ellos: la especulación. Ya había un proceso especulativo en aquel momento. Cuando la gente dice que va a poner una enorme inversión que beneficiará a la gente local, no es cierto. Eso iba a desplazar a la gente local; es un proceso que ocurre en todas partes: conforme se valoriza el suelo en un lugar, automáticamente, va cambiando de dueño, y los nuevos propietarios hacen los nuevos desarrollos y son los que obtienen los beneficios, no la población que no tiene escuelas ni clínicas ni calles pavimentadas.

Tuve oportunidad de verlo con detalle en las revisiones del nuevo aeropuerto de Texcoco: no había un solo centavo para infraestructura social, nada para agua, electrificación, pavimento, transporte, ni para una escuela... nada. Cuando estuve en varias reuniones formales con gente del proyecto, les preguntamos: «Bueno, ¿y la parte de inversión social dón-

de está?, ¿o cómo van a garantizar que la gente se mantenga, se arraigue y que tenga beneficios de esta inversión?». Nos contestaron: «Eso no nos toca a nosotros, nosotros hacemos un aeropuerto, y eso ya es asunto de otras instancias»<sup>13</sup>.

El costo del AIFA fue sensiblemente menor que el que habría tenido el aeropuerto de Texcoco. Algo que me preocupa, y que plantearía como un costo, es la imposibilidad de aprovechar el potencial de este aeropuerto que está en el centro de una zona militar gigantesca. Para ir del punto donde empieza, en la zona militar, a donde está el aeropuerto, son entre 15 y 20 minutos ya dentro de los terrenos militares. Esto impide que haya otro desarrollo, que haya otras cosas alrededor, que haya complementos, que haya inversiones adicionales, y eso es un desperdicio porque la gente que viaja podría haber generado una derrama importante. Hay un hotel de tres estrellas manejado por militares<sup>14</sup>. Esto no es lo que se requiere para un aeropuerto internacional de esta magnitud.

Hay evidencias previas de las manifestaciones de López Obrador en contra de la militarización y de la presencia de los militares<sup>15</sup>. Me supongo que hubo un acuerdo nacional entre los militares y él para condicionarle el apoyo. Las aduanas, los puertos, la migración... que todo eso esté en las manos del Ejército tiene implicaciones muy fuertes para el desarrollo del país, las cuales van, diametralmente, en contra de la tradición democrática y abierta de la sociedad mexicana, y del avance en la capacidad de resolver, por medios civiles, todos nuestros conflictos.

---

13 Nota del editor: véanse los testimonios de Yuriria Mascott Pérez y de Federico Patiño en el primer volumen.

14 Nota del editor: se refiere al Hotel Santa Lucía AIFA, de la Secretaría de la Defensa Nacional. Cuenta con 74 habitaciones y se encuentra en el kilómetro 42.5 de la carretera Pachuca-México, a 20 minutos del AIFA. Además, junto al edificio terminal del AIFA hay un hotel militar.

15 Nota del editor: por ejemplo, en marzo de 2017, en Nuevo Laredo, Andrés Manuel López Obrador (siendo presidente nacional de Morena) dijo en un discurso que la estrategia de Felipe Calderón de usar a las fuerzas militares contra la delincuencia era una decisión «absurda y criminal» que «en vez de resolver el problema, lo empeoró».

No hay soluciones únicas para todas las cosas, ni son para siempre. Sí hay una posibilidad de aliviar la carga del aeropuerto actual, siempre y cuando se hagan las obras complementarias que se requieren para la accesibilidad de los usuarios al AIFA. No creo que sea la solución definitiva. Yo le apuesto a otra solución de transporte que se está usando a nivel mundial y que parece ser la más sensata: la de los trenes rápidos. Para ir a Guadalajara en avión, hay que hacer una hora al aeropuerto actual; esperar otra hora para subir al avión; 50 minutos de vuelo; luego otra hora, hora y media, para llegar a Guadalajara. No es eficiente. Un tren rápido sale del centro de una ciudad y llega al centro de la otra ciudad en un tiempo semejante o menor que el que nos toma el viaje completo en avión. La tendencia es sustituir los vuelos de corta y, tal vez, mediana distancia, con trenes rápidos. Esto bajaría enormemente la demanda de viajes aéreos y los dejaría casi, exclusivamente, para distancias largas, como ir a Tijuana o a Chetumal, pero estaría destinado casi a vuelos internacionales, y esto daría un volumen de pasajeros brutalmente distinto.





Entrevista realizada el 5 de diciembre de 2024.

---

**Mauricio Ceballos Pressler** es un arquitecto con más de 30 años de experiencia, responsable de importantes proyectos tanto nacionales como internacionales. Fue codiseñador del museo Soumaya, Plaza Carso y el Centro de Convenciones de Los Cabos para el G20 y el NAICM. Ha participado también en proyectos internacionales, como la iglesia de Guadalupe en Miami y el centro de innovación tecnológica en Shenzhen, China. Ha sido profesor de arquitectura en el Instituto Tecnológico y de Educación Superior de Monterrey e invitado a dar varias conferencias sobre arquitectura, diseño de aeropuertos y museos, así como jurado de varias competencias internacionales. Hoy, en su propia práctica, ha participado en varios proyectos aeroportuarios, como la Terminal 2 de Guadalajara, el aeropuerto internacional de Guyana, el aeropuerto de Querétaro, así como el aeropuerto de Tulum.



Yo me involucré en el proyecto del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM) con Fernando Romero mucho antes de la licitación y, en ese momento, éramos socios. Empezamos a trabajar estudiando distintas posibilidades de lugares donde podría ubicarse un aeropuerto, con pocos conocimientos de cómo sería. Es decir, nunca habíamos diseñado algo así anteriormente, pero nos permitió empezar a entender las características, los términos, las dimensiones, las escalas de un aeropuerto. Cuando el gobierno de Peña Nieto organiza el concurso, nos invitan a participar. Primero fue una etapa de presentación de experiencia. Y luego, en una segunda etapa, ya de propuesta. Desde antes del concurso, participé en el desarrollo del proyecto, y cuando ganamos fui el líder del proyecto, desde el principio hasta el final, hasta su cancelación.

El gobierno contrató a la empresa Arup<sup>1</sup> para que diseñara el *pre-master plan*, la cual recomendó, a partir de su experiencia en otros países, que se invitara a profesionales locales a asociarse con empresas internacionales. De esta manera, los despachos nacionales aprenderían de oficinas con experiencia en este tipo de proyectos. Por ejemplo, en España, las constructoras españolas tuvieron un *boom* posterior a la construcción del aeropuerto de Barajas. Es así como Arup recomendó hacer invitaciones a despachos mexicanos, que necesitaban cumplir con una experiencia mínima en el diseño de aeropuertos. La experiencia «mínima» requería de una asociación con oficinas internacionales. Hablaban de terminales construidas en los últimos tres años, con un número de pasajeros y de un «monto infinito». Por eso, todos los despachos empezamos a asociarnos con arquitectos extranjeros con este tipo de experiencia. El equipo conformado por Foster y nosotros tuvimos a cargo varios edificios del *master plan*, y era la terminal de pasajeros la más importante.

¿Cómo nos asociamos con Foster? Fernando Romero buscó a Norman Foster, un arquitecto inglés con una gran experiencia en el diseño de aeropuertos; era la mejor opción. Foster traía, además, muchas cualidades asociadas. Sus aeropuertos han recibido premios por su calidad en el diseño. Cuando un aeropuerto recibe reconocimientos, se integran más aerolíneas, que implican más pasajeros; aerolíneas que quieren ir por las características, por las prestaciones, por lo que se ofrece: toda la publicidad y toda la experiencia. Tuvimos una primera reunión con Foster y a partir de ella empezamos a trabajar de inmediato: hubo juntas de trabajo, *zooms*, y empezamos los dos equipos a trabajar de manera ininterrumpida como si fuéramos uno solo.

---

1 Nota del editor: Arup es una empresa que presta servicios profesionales de ingeniería, diseño, planificación, gestión de proyectos y servicios de consultas. La empresa está presente en América, Oceanía, Asia Oriental, Europa, Oriente Medio y África, y tiene alrededor de 10 000 trabajadores en 92 oficinas y 37 países. Ha realizado proyectos en unos 160 países. Consultado en julio de 2024 en: <<https://es.wikipedia.org/wiki/Arup>>.

Norman Foster inicia con una escuela de arquitectura que se llama *High Tech*, que consideraba «cómo construir más con menos». Piensa que la cantidad de material vertido en un proyecto tiene que ver con su eficiencia. Entonces, inicia esta línea de diseño que busca hacer estructuras de grandes claros con poco material. Está influenciado por el arquitecto Buckminster Fuller, quien desarrolló estructuras geodésicas. El primer aeropuerto que Foster diseña es Stansted<sup>2</sup>; es un aeropuerto donde hace ciertos cambios estructurales. En ese momento, los aeropuertos solo consideraban la función, sin buscar una experiencia del pasajero; tenían todos los equipos mecánicos en las cubiertas, lo que generaba espacios oscuros en el interior. Él propone quitar los sistemas de las cubiertas para poder tener luz cenital; tener espacios mucho más amigables para el pasajero; hacer una estructura modular que permitiera crecer y decrecer como fuera necesario. Se hace famoso con el diseño de Stansted. A partir de ahí, empieza a construir aeropuertos por todo el mundo; no sé si inmediatamente, pero tiene casos muy emblemáticos como es el aeropuerto de Hong Kong<sup>3</sup>, que se hace en una isla, o el de Beijing<sup>4</sup>. Son aeropuertos ambiciosos, muy bonitos y construidos muy rápidamente.

### **El equipo intercultural e interdisciplinario**

Creo que, en un proyecto de estas características, uno de los temas más complejos es el entendimiento entre los equipos, porque estás hablando de equipos multiculturales: cada cabeza es un mundo, y cada equipo es un mundo. La relación que tuvimos nosotros con ellos desde el principio fue espectacular. En el manejo de información, en el flujo de ideas,

---

2 Nota del editor: Foster + Partners diseñan el aeropuerto de Stansted, que se inaugura en 1991.

3 Nota del editor: la instalación fue construida en la isla Chek Lap Kok, que fue ampliada hasta formar una isla artificial más grande. El aeropuerto fue inaugurado en 1998.

4 Nota del editor: diseñado por Foster, el aeropuerto de Beijing se inaugura para los XXIX Juegos Olímpicos de 2008.

en el desarrollo de la propuesta. Todo eso permitió que la propuesta no tuviera conflicto. En un concurso, si no tienes ese entendimiento, te sientes en conflicto con cosas que no están resueltas. Como hubo tan buen entendimiento, nuestra propuesta era incuestionable: funcionaba en todos los ámbitos; resolvía los problemas del subsuelo; resolvía los problemas de la capacidad; del crecimiento; de la propuesta estética; del funcionamiento como *hub*. En esa propuesta se sumó toda la experiencia de Foster + Partners, con toda la experiencia local que traíamos nosotros. Además, le agregas la experiencia de Norman Foster, su carisma, la propuesta, cómo se presentó; creo que era incuestionable que ganáramos.

Trajimos muchos ingenieros, sobre todo para el tema del suelo. Desde el principio pedimos recomendaciones en muchos temas; por ejemplo, se analizaron las erupciones del Popo y sus cenizas. Si analizas las propuestas a nivel técnico, no habría duda hoy en día de que era la mejor propuesta. Si se volviera a hacer el concurso, independientemente de presentaciones, estoy seguro de que volvería a ser la ganadora por mucho.

Foster tiene varios despachos dentro de su oficina. Se asignaron a dos que eran los que más experiencia tenían en el diseño de aeropuertos. Uno de ellos lleva fácilmente 30 años trabajando en aeropuertos de todas las escalas, y en todas partes del mundo. Ellos lideraron lo que debe incluir un aeropuerto. Hicimos una serie de concursos o licitaciones para definir quiénes eran los especialistas que nos iban a acompañar. Y ahí definimos equipos para el diseño de estructuras, instalaciones, diseño, iluminación, diseño acústico, diseño contra fuego, diseño de envolvente, diseño de ciclo de vida de los materiales, diseño de mantenimiento de la terminal, entre otros, además de consultores muy especializados en el control presupuestal. Todos los aspectos que se pueden incluir en un aeropuerto estaban ahí. Por ejemplo, manejo de grupos de interés, había —no sé— cerca de 20 o 30 grupos de interés. Expertos en cómo se manejan, cómo se hacen las

entrevistas, cómo sumas lo que quiere Aeroméxico con lo que quiere Volaris, con lo que quiere Viva Aerobús, con lo que quiere el gobierno. Cómo sumas todo ese programa y cómo sumas un programa técnico con un programa de requerimientos y le sumas una propuesta estética, que sea un *statement* de lo que debe ser un aeropuerto. Se conformó un gran equipo: todo el equipo que ahí estaba era el mejor del mundo. Solo había gente de primer nivel en cada una de estas especialidades. Y, por supuesto, la supervisión. Todo esto hace que la experiencia que había ahí fuera única.

165

### **La forma de X y la dimensión del NAICM**

Normalmente un aeropuerto responde más a una cuestión técnica que a una cuestión estética. Se tiene que partir de qué es lo que se requiere técnicamente. Ya había una huella, definida por Arup. En el *master plan*, Arup hace un planteamiento donde propone que tenía que haber dos edificios: un edificio que procesara gente y un edificio satélite. Nosotros proponemos que, por las características del subsuelo, debería estar todo en un solo edificio, aunque luego hubiera satélites más pequeños. Sobre esa área, se logró maximizar el número de posiciones de aviones y los aviones tienen unas dimensiones que llevan una distancia entre puertas. Entonces, por un lado, la forma busca aumentar el perímetro para tener el mayor número de aeronaves; eso genera la X o esa forma que nos permite extender al máximo, abrir el perímetro, pues así tendríamos una distancia mucho más larga que si fuera una caja o un círculo.

Y, por otro lado, la X también permitía que lleváramos a la gente hacia el centro. Con esta forma, el edificio que procesa a la gente, donde se pasa seguridad, donde se hace el *check-in*, está reunido en el centro de la terminal. Aunque son recorridos muy largos (estamos hablando de casi 1.6 km de punta a punta), el recorrido se parte a la mitad; llevas a la gente hacia el centro y de ahí solo tiene que recorrer 800 m para un lado o caminar 800 m al otro lado. Esto tiene que

ver, también, con las conexiones. Buscamos ofrecerles a los pasajeros agilidad en las conexiones. Por ejemplo, un pasajero que viene de Sudamérica podría hacer su conexión en menos de 90 minutos. Entonces, la X permitía que la gente llegara al centro y que pudiera hacer conexiones nacionales en menos de media hora, y conexiones internacionales en hora y media.

La X tiene una referencia especial, claro. Una vez definidas estas características funcionales, obviamente siendo arquitectos y diseñadores, pensamos que la X tenía una referencia a México. Nosotros, como equipo local, siempre propusimos mucho el color, la X..., esta acaba volviéndose la X de México en el video.

Para diseñar un aeropuerto, desde el principio se planea su capacidad máxima; un aeropuerto que no crece es un aeropuerto que muere. Se pensó que el aeropuerto de Texcoco podía tener una capacidad de 120 millones de pasajeros. Hoy en México se manejan cerca de 50 millones. Diseñar un aeropuerto para 120 millones implica muchos retos: el acceso de la gente, el volumen, la capacidad, el número de operaciones y número de pistas. Para cubrir esa demanda, se plantearon tres pistas dobles paralelas. Es muchísimo. En la primera etapa se planeaban tres pistas simultáneas, dos para el aeropuerto civil y una para uso militar. Para darnos una idea, hoy el aeropuerto de la Ciudad de México tiene dos pistas<sup>5</sup>, pero no funcionan de manera simultánea porque no cumplen con la normativa. La distancia entre pistas debe ser al menos de 1.5 km, tal como se había proyectado en Texcoco para funcionar simultáneamente.

Asimismo, se busca que la operación de los vuelos comerciales sea muy ágil y eficiente, que los aviones estén poco tiempo en tierra y más tiempo volando. No es costoso que el tiempo entre el aterrizaje y el nuevo despegue sea prolongado.

---

5 Nota del editor: en el aeropuerto de la Ciudad de México, la distancia entre las pistas es de 350 m.

## Los principales retos de diseño del NAICM

Yo creo que la terminal tenía, aparte de todos los desafíos de un aeropuerto normal, dos grandes retos. Tenía el reto del subsuelo y características del suelo. El subsuelo en el lago de Texcoco se hunde mucho, hablábamos de casi cerca de 20 cm al año, con una alta salinidad, lo que lo vuelve muy corrosivo. Y, por otro lado, la cubierta, la gran envolvente que queríamos diseñar que albergaba todo lo que pasaría dentro.

167

Creo que donde más discusiones y más revisiones hubo fue en relación con el subsuelo. Participaron miles de expertos internacionales. De hecho, el líder de geotecnia, que lo llevaba Arup, estuvo en México en el 68 estudiando el subsuelo de la Ciudad de México y conocía prácticamente a todos los actores de parte de la UNAM. En ese tiempo hicieron muchas consultas, muchos trabajos conjuntos, para entender cuál era la cimentación ideal. Había, básicamente, dos grandes líneas: 1) dejar la terminal con pilotes y que no se hundiera o 2) hacer una estructura que se fuera hundiendo conforme fuera hundándose el terreno. Y se decidió por la segunda opción: que lo mejor era que se hundiera todo parejo.

Una vez definido eso, se trabajó en una solución que en México es muy conocida: la losa compensada. Básicamente, calculas el peso del edificio contra lo que quitas de tierra; si quitas una tonelada de tierra es porque tu edificio pesa una tonelada. Entonces, se hacen todos esos cálculos de cuánto iba a pesar la terminal para hacer esa excavación que pesaba exactamente lo mismo. Esto se hace normalmente en México en edificios, pero nunca en esta escala, en un edificio de este tamaño.

Por otro lado, para el tema de la salinidad se hicieron mezclas especiales con Cemex que cumplieran con la alta salinidad que tiene el suelo, y que contara con un sistema de impermeabilización. Por tanto, la losa es un diseño maestro que se hunde tal como se va hundiendo la ciudad; no se corroe por el tipo de cemento que se utiliza y está completamente impermeabilizada para que no se filtre agua y pueda mantener el nivel freático. Pero esa solución lleva también a cuestionar la cubierta y cómo se tenía que sostener.

Las cubiertas se calculan con base en los kilogramos (kg) que llevas por metro cuadrado ( $m^2$ ). Entonces, se diseñó una cubierta, que en ninguna parte del mundo existe, una cubierta muy ligera. Para imaginar su ligereza, se podría hacer esta comparación: en otras construcciones la cubierta sería de 250 kg por  $m^2$  y esta sería de cerca de 100 kg por  $m^2$ . Fue un trabajo colaborativo entre los ingenieros y los arquitectos. Nosotros propusimos una primera forma; esa forma respondía a una reacción. Foster lo ejemplifica colgando una cadena, esta toma una forma que tiene que ver exactamente con las fuerzas que recibe, o sea, se deforma de esa manera. La cubierta toma esa idea, es decir, esa forma invertida. Pero se tienen curvas en los dos sentidos. Los ingenieros de Arup y nosotros analizamos esta doble curvatura y encontramos el punto exacto, el número de columnas que necesitaba y la distancia entre las columnas, para que fuera lo más ligera posible.

La cubierta o envolvente cumplía con todos los requerimientos de diseño; cumplía con su peso ligero, permitía la entrada de luz, captaba el agua de la lluvia: cumplía a nivel de diseño con muchas expectativas. La cubierta o envolvente se iba a construir con estructuras tridimensionales; no es algo nuevo, se desarrolló en los años cuarenta. El museo Soumaya está hecho con una estructura tridimensional; muchas de las obras de Foster trabajan con estas estructuras que buscan la máxima eficiencia con el menor material posible. Hay empresas expertas y enfocadas en el diseño de estructuras tridimensionales. Sin duda, era un reto mayor al no ser común una estructura tradicional en la construcción mexicana, implicaba estudiar las necesidades y requerimientos, pero sin duda era la mejor opción.

### **El diseño de las pistas**

Empresas especializadas definen la orientación de las pistas. En su momento estaba MITRE, pero también había otras. México lleva muchos años analizando la posición o la ubicación ideal; se ha analizado Santa Lucía, por supuesto; Tizayuca; la ampliación del Benito Juárez; Texcoco. Siempre se analiza

ron distintas opciones. Creo que fue en el gobierno de Fox cuando se definió que el lugar ideal era Texcoco y las pistas tendrían la misma orientación que tienen las pistas del Benito Juárez, para no interrumpir la operación del aeropuerto y poder hacer una transición más suave. Esto es lo que intuyo. Lo que decide el gobierno de Calderón y de Peña es reorientar las pistas; lo que sí sé es que es la mejor aproximación a la ciudad. La Ciudad de México tiene una orografía muy complicada con montañas y tiene una ciudad muy poblada. Se busca que los aviones no vuelen sobre la ciudad y que tengan una línea de aproximación a las pistas lo más suave posible. Por ejemplo, si tú ves el aeropuerto de Heathrow, que va sobre el Támesis, son kilómetros donde el avión va prácticamente con los motores apagados, planeando, sin hacer ruido, sin consumir gasolina, sin contaminar. La mejor posición de las pistas era la que se eligió. Hay trayectorias que vienen desde muy lejos y montañas que permitían estos aterrizajes, silenciosos y sin contaminar tanto.

169

Un aeropuerto necesita una superficie gigante de terreno. Estábamos hablando de 4500 hectáreas en Texcoco. La ubicación de un aeropuerto obviamente tiene implicaciones políticas y ambientales muy importantes. Texcoco de alguna manera presentaba el riesgo del hundimiento y la salinidad del terreno. Este era el reto, el tipo de terreno. Creo que quedó resuelto al 100%. No tengo la menor duda; cuando decían que se iba a hundir, sí se iba a hundir, pero se iba a hundir todo parejo, no se iba a hundir diferencialmente. Que se iba a inundar, pues tampoco se iba a inundar. Todas esas respuestas se atendieron y se solucionaron.

### **Otros problemas ambientales**

Para hacer la terminal recibimos mucha información ambiental, porque primero se estudia a nivel macro. Los estudios de impacto ambiental determinan el impacto que va a tener tu obra y, con base en eso, te dan una serie de recomendaciones. Cumplimos con todas ellas. Sucedió lo mismo que tenía que ver con el agua. Se tenía una estrategia de cómo

manejar la captación o el manejo de aguas y cómo podía afectar a la terminal; también había datos de las cenizas del Popo y resolvimos cómo limpiar las cubiertas, de manera rápida, sin afectar la operación del aeropuerto.

170 Para resolver estos problemas, se partió del diseño de la cubierta que hacía muchas cosas. Obviamente, primero cubrir el aeropuerto; llevar luz al aeropuerto; captar el agua de las lluvias en los grandes foniles; llevar aire limpio de arriba, porque las turbinas de los aviones están abajo; los foniles también funcionaban para poder dar mantenimiento en caso de una erupción volcánica. Los foniles tenían elevadores y escaleras que permitían barrer las cenizas y captarlas al 100% (no puedes mojar las cenizas porque se solidifican). Entonces, en caso de una erupción había salidas por los foniles para barrer, y reanudar las operaciones del aeropuerto.

Un país no puede darse el lujo de que su aeropuerto no funcione en momentos de crisis, de temblor, de inundaciones, de cenizas. Es decir, es una pieza de infraestructura por la que llega toda la ayuda de otros países y por la que puedes comunicarte. El diseño que se hizo era para responder ante distintas adversidades. El aeropuerto hubiera funcionado ante temblores de mayor intensidad que los que hemos tenido. Igual que los aviones, los aeropuertos funcionan con base en la redundancia, por lo que toda la terminal estaba diseñada con redundancia de sistemas, que le permitían operar en caso de emergencia, como podría ser un temblor.

### **La acreditación LEED Platino**

De acuerdo con Norman Foster y con nuestra agenda, el proyecto busca que la construcción afecte lo menos posible el medio ambiente. La acreditación LEED<sup>6</sup> es una certifi-

---

6 Nota del editor: la certificación LEED, que en castellano significa Líder en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible, supone que el edificio o proyecto al que se refiere está construido con los estándares de ecoeficiencia y cumple con los requisitos de sostenibilidad. Es totalmente voluntario y se basa en el consenso del mercado para desarrollar construcciones centradas en la alta eficiencia energética. Este certificado, basado en estándares científicos, premia el uso de

cación estadounidense que cada año se renueva y tiene requerimientos muy altos. Nosotros nos propusimos ir por la máxima certificación que existía en el momento, que era LEED Platino; creo que era la versión 4. Se plantea como desempeño, por ejemplo «si en este edificio no hiciera nada, consumiría el 100% de energía; pero con base en estas estrategias busco que se consuma el 30%. Por ese ahorro de consumo, LEED lo consideraría como 70 puntos menos de consumo». De la misma forma, se evaluaría el consumo de agua, confort personal, transporte, etcétera. Dependiendo del número de puntos que vayas logrando con cada decisión, te otorgan la certificación básica, plata, oro, o la más alta: la certificación platino.

171

En este caso, nosotros excedíamos todos los requerimientos; estábamos a 7 u 8 de un máximo de 100 puntos. Es decir, prácticamente, mejor no se podía. Esta certificación —a diferencia de los años anteriores— se otorgaba no solo como diseño, sino también como promotor de la industria de la construcción y de la operación futura de la obra que se estaba haciendo. Por tanto, también tenía que ver con los procesos de fabricación de los proveedores, producir lo menos contaminante. En paralelo al proceso de diseño, se implementaron —guiados por nosotros— muchos talleres de certificación LEED para los proveedores. LEED pide que consumas aquello que se produce en un radio cercano, creo que son 200 o 300 km para minimizar transporte y contaminación, evitar *containers* de China o de Europa; es decir, buscar proveedores lo más cerca posible y, desde luego, capacitar a la gente para que sus industrias cumplieran con la certificación.

-----  
 estrategias sostenibles en todos los procesos de construcción del edificio, desde la adecuación de la parcela donde se ubica, hasta la eficiencia del uso del agua y energía, la selección de materiales sostenibles y proporcionar una calidad medioambiental interior. Este sistema ofrece, además de la certificación del edificio, la acreditación de profesionales, a los que se facilita la formación en sostenibilidad. Consultado en diciembre de 2024 en: <<https://www.certicalia.com/certificacion-leed>>.

Siguiendo los lineamientos del uso de material cercano y disponible, la empresa holandesa NACO propone un sistema para pre-compresión del terreno y decide utilizar tezontle, que es un material disponible en los alrededores. Parece que la explotación de las minas de tezontle ayudó a recargar los mantos acuíferos del Valle de México; fue algo no planeado, pero ayudó.

### **Impacto en el turismo**

El aeropuerto iba a favorecer el turismo. Un aeropuerto es la cara de un país: desde la llegada se percibe el trato que un turista recibe, el respeto a su tiempo, desde la entrada en migración, la emoción de llegar; y lo mismo al salir del país y la emoción de despegar. Existen dos grandes líneas de diseño de aeropuertos. Una, el aeropuerto como una pieza de infraestructura; o sea, la mayoría de los aeropuertos en Estados Unidos están pensados como una pieza de infraestructura funcional. Pero está la otra versión, liderada por Foster, basada en la experiencia del pasajero. Es decir, ¿qué vive el pasajero?, ¿cómo hacerlo menos estresante?, ¿cómo hacer que esté el menor tiempo posible?, y si el tiempo que va a estar ahí ¿lo puede entretener?, ¿tiene opciones de entretenimiento? Sí se debe considerar como un lugar de destino; por ejemplo, el aeropuerto de Turquía te da la opción y la facilidad para quedarte en Turquía. Esta acción, sin duda, genera turismo, ya que invita a que no viajes inmediatamente, sino que aproveches para conocer ese lugar antes de viajar a tu destino. Por otro lado, era el momento adecuado de hacer un *hub* como el que se estaba construyendo en Centroamérica y daba la oportunidad de poder viajar al mundo, ya fuera a Asia, Sudamérica, Estados Unidos y Europa. Ya no hubiera sido necesario viajar a Estados Unidos para tomar un vuelo a Asia, ya que es un proceso estresante.

El AICM es un aeropuerto de origen-destino. Si bien tiene conexiones hacia el interior, básicamente es de partida y llegada. El *hub* le hubiera permitido al viajero quedarse o hacer fácilmente la conexión, así como ampliar la carga de pasajeros de manera funcional.

### **La consulta ciudadana al «pueblo»**

Yo creo que mi primera reflexión sería que la infraestructura no debería de estar en manos de políticos. Es decir, la infraestructura responde a una necesidad como país. Creo que la necesidad de tener un aeropuerto con un crecimiento asegurado para los próximos 20-30 años es indispensable en la Ciudad de México. Por supuesto que yo preferiría el NAICM, pero sea como sea, yo creo que como ciudad y como país tenemos la obligación de generar y dar las facilidades para un crecimiento sostenido aeroportuario. Creo que ese es el primer tema. Sobre el tema de una consulta está bien, a cierto nivel. Sin embargo, son temas muy técnicos; es como si preguntamos si estamos de acuerdo con las líneas de producción de Toyota, pues yo quiero pensar que tiene que ver con una serie de expertos e ingenieros que saben cómo producir un coche y, en este caso, cómo hacer un aeropuerto.

La experiencia y lo que nosotros propusimos fue trabajo de más de dos años muy efectivos; pero, además, hay otro par de años en donde hay expertos de todo el mundo que sumaron experiencia en cómo debe funcionar el aeropuerto. Estaba diseñado hasta el último tornillo. Yo buscaría que no se perdiera este conocimiento, esta experiencia. En ese momento (de la cancelación) pensamos que iba a haber cierta transferencia de conocimiento a Santa Lucía... El gobierno tiene los planos, tiene los estudios, tiene todo eso que se pagó y se contrató, y es una tristeza que no se aproveche... esa experiencia y ese *know-how* lo deberíamos aprovechar como país.

### **La expectativa sobre la decisión del presidente**

Nunca nadie pensó que se iba a cancelar. Pensábamos que probablemente tendría que venir un reajuste, que era necesaria cierta transparencia del proyecto, que lo conociera el público y que el nuevo gobierno, de alguna manera, imprimiera su filosofía de gobierno. Una obra de arquitectura también plantea esa filosofía. Y, sin duda, la filosofía de Peña Nieto y la filosofía de Morena son distintas. Eso no implica

que no se hubiera podido ajustar el aeropuerto a tener una visión, por decir, más austera, con ciertas eficiencias, que sin duda el aeropuerto lo hubiera permitido. En un principio pensamos que eso simplemente iba a implicar un reajuste. Posteriormente, ya las señales para la cancelación eran más fuertes.

Toda la gente involucrada fue afectada. Había colonias aledañas que se estaban beneficiando por un proyecto de esta magnitud. Es una obra que asegura 10 años de trabajo, pero no nada más en la construcción; también los años que vienen ya como aeropuerto. Creo que para todos los que estuvimos involucrados fue una gran pérdida, que vivimos con mucho dolor.

Yo llevaba cerca de ocho años trabajando en el aeropuerto, sin hacer otra cosa que el aeropuerto; o sea, yo solamente pensaba en el aeropuerto. Después de la cancelación, seguí pensando en buscar alternativas. De hecho, presentamos un par de alternativas: reutilizar las dos pistas de 5 km existentes, que ya tenían el 70% de avance y se podían echar a andar fácilmente para aeronaves, poder aprovecharlas y conectarlas al aeropuerto Benito Juárez. Además de proyectos alternos sociales para la mejora de todas las colonias aledañas.

### **Proyecciones para el futuro**

Sin duda, la Ciudad de México requiere un aeropuerto que funcione. Yo no creo en el sistema aeroportuario. Creo que fue una idea que se planteó en algún momento de la historia de la aviación, pero lo que realmente funciona es tener un solo lugar donde se concentran todas las aeronaves, donde no te tienes que bajar, donde no tienes que tomar un camión para irte a otro aeropuerto. Es decir, poder concentrar la operación aeroportuaria. Estoy convencido de que un *hub* es algo que necesita el país y lo que necesita la ciudad. ¿Cuál es ese *hub*? Pues mi preferencia, evidentemente, es Texcoco, pero ese *hub* podría estar en Santa Lucía o en Texcoco. Yo creo que por la cantidad de estudios, de trabajo y de análisis que tiene Texcoco, supera a Santa Lucía.

Santa Lucía fue una obra pensada para cumplir con un tiempo político y que funcione, no necesariamente resolviendo las actividades de un aeropuerto de la mejor manera: cómo funciona, cómo se conecta, cómo se mantiene, etcétera. En Texcoco había estudios de mucha gente sobre todos los temas, desde qué se requiere para cambiar un vidrio, cómo hacemos si hay un incendio... hay muchos temas resueltos por los mejores expertos del mundo que deberían reutilizarse.

175

Ahora, como gobierno, yo creo que es una decisión difícil seguir gastando recursos públicos en hacer aeropuertos. Entonces, creo que hay opciones, creo que deberían buscarse alternativas que permitieran una ejecución mucho más eficiente. De hecho, una vez cancelado el aeropuerto hubo acercamientos de varios grupos importantes interesados en retomarlo, como Aeropuertos de París o de Singapur. Si algo sé es que el aeropuerto se paga solo. Yo creo que, si hoy lo pusieras en el mercado, habría grupos interesados en decir: «no le pongas un solo peso, nosotros lo hacemos». «Dámelo y yo lo construyo», «yo lo hago», lo cual habla de la gran oportunidad perdida.



Entrevista realizada el 21 de junio de 2023.

---

**José Antonio Ortega Rivero** es ingeniero mecánico electricista por la Universidad Iberoamericana, maestro en Ciencias Ambientales y doctor en Ingeniería Ambiental por la Universidad de Oklahoma, en Estados Unidos. En 1998 fundó la empresa Especialistas Ambientales, con Rodolfo Lacy Tamayo y Victor Lichtinger Waismann, quienes la consolidaron como empresa líder en el sector, caracterizada por la alta tasa de éxito en la aprobación de proyectos de gran magnitud, complejidad e impacto económico, con inversiones del orden de cientos de millones de dólares. Consultado en septiembre de 2024 en: <<https://www.linkedin.com/company/especialistas-ambientales-s.a.-de-c.v/?originalSubdomain=mx>>.



De formación soy ingeniero mecánico electricista de la Universidad Iberoamericana y maestro en Ciencias Ambientales por la Universidad de Oklahoma, campus Norman, en Estados Unidos. Obtuve el grado de doctor en Ingeniería Ambiental en la misma institución, con una beca del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. El doctorado lo terminé en 1983, y me he dedicado a los estudios ambientales prácticamente toda mi vida profesional. A mi regreso a México, trabajé en lo que entonces era la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE); fui el director de Apoyo Técnico y, después, el director de Calidad del Aire, bajo el gobierno del licenciado Miguel de la Madrid. Posteriormente, me salí y me fui al sector privado; trabajé en General Motors de México como subdirector de Relaciones con Gobierno e Industria. Finalmente, fui asesor ambiental para el Gobierno de la Ciudad de México, un enlace con las organizaciones internacionales como la GTZ, que es la agencia de cooperación ambiental técnica de Alemania. Después, me independicé y me asocié, en

1994, con una empresa norteamericana llamada Radian Corporation, con sede en Austin, Texas, dedicada a la consultoría en temas ambientales. Estuve trabajando allí hasta 1998, cuando me salí de esta empresa para formar una consultoría, Especialistas Ambientales, en la cual trabajo ahora y de la cual soy el director general. Realizamos proyectos en todos los sectores, tanto el sector energético, el aeroportuario, por supuesto, y el de manufactura: una serie de proyectos con manifestaciones de impacto ambiental, hacemos estudios de riesgo ambiental y consultoría en temas de medio ambiente.

Mi involucramiento inicial con el tema aeroportuario no surge con el aeropuerto en sí, sino que desde antes nosotros como empresa estuvimos participando en auditorías ambientales de los diversos aeropuertos de la red de Aeropuertos y Servicios Auxiliares en todo el país. Hacíamos auditoría ambiental, revisiones de todos los aspectos ambientales, manejo de residuos, manejo de los sistemas de combustible... todo lo que tenía que ver con los aeropuertos, que, lógicamente, en su mayoría eran de menor magnitud. Posteriormente, nosotros participamos con diversas administraciones en el AICM, haciendo estudios, por ejemplo, del manejo de residuos, tanto de las aeronaves como de los comercios que están establecidos, así como de los pasajeros. Fue un estudio bastante importante con el que se pretendía tener un diagnóstico de cómo era la situación y el manejo de los residuos en el aeropuerto.

También hicimos un estudio sobre la evaluación de riesgo que tenía el manejo de combustible en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. Antes, no se cargaban de combustible los aviones a través de ductos, sino que se hacía a través de pipa; todo fue cambiando, pero eso conllevó otras problemáticas, de manera que en algunos casos había fugas, por lo que se tenía que remediar el suelo, y lógicamente, esto podía causar un accidente. Todo esto nos dio conocimiento y experiencia sobre el manejo ambiental en los aeropuertos.

Al principio del sexenio de Peña Nieto, se nos invitó a concursar en una licitación a un cierto número de empre-

sas similares a la mía para que presentáramos una propuesta de un proyecto que en ese momento aún era confidencial. Se invitó a cinco empresas y nosotros fuimos los ganadores de esa licitación para hacer unos estudios. Fue entonces que empezamos a trabajar en el proyecto de Texcoco. Así empezamos a trabajar y a recopilar toda la información. Se nos contrató para la elaboración de la manifestación de impacto ambiental del aeropuerto de Texcoco, para el estudio de riesgo y para la asesoría ambiental en general del proyecto. Así, empezamos a recopilar información que venía de muchos años y de muchas administraciones anteriores.

179

### **El terreno**

La ubicación del aeropuerto en ese momento no era un problema, porque la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) había hecho algunos estudios con el objetivo de evaluar diversos sitios. Se estudió la posibilidad de que fuera en Hidalgo, así como Texcoco, que fue la ganadora por muchas razones. La idea de tener el aeropuerto ahí viene del gobierno del licenciado Miguel de la Madrid; desde ese entonces, ya se hablaba de esta alternativa porque el aeropuerto de la Ciudad de México estaba alcanzando un límite en cuanto a los usuarios, que han variado, a veces más, a veces menos, dependiendo de las crisis mundiales aeroportuarias y de los viajeros que se presentan a nivel mundial.

En muchos sexenios anteriores, se habían realizado una gran cantidad de estudios en los cuales nosotros también nos basamos; estudios, por ejemplo, sobre el asentamiento de los terrenos, que es uno de los temas fundamentales, porque el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM) iba a tener hundimientos, como los va a tener, también, el aeropuerto de Santa Lucía, porque toda esa zona por haber sido lacustre sufre de hundimientos. En el caso de Texcoco, en la manifestación de impacto ambiental y en la información que recabamos nosotros se manejaba un hundimiento de aproximadamente 20 centímetros anuales, que es una cantidad importante para la construcción; por lo tanto, era

uno de los problemas por resolver, desde el punto de vista de la ingeniería, pero también desde el punto de vista ambiental.

180 Cuando se construyó el aeropuerto Benito Juárez, que data de la época de Miguel Alemán, en el lugar donde está la granja de tanques de combustible de turbosina se construyeron unas columnas testigo, y, si se ven esas columnas en este momento, es evidente que están muy arriba de los tanques, por todo lo que se ha asentado el terreno actual. Entonces, todo esto se tenía que resolver: era uno de los problemas de ingeniería con los que había que lidiar para la construcción del nuevo aeropuerto. Esos hundimientos se deben a que es una zona lacustre, pero el lago de Texcoco no era un lago prístino donde nosotros pudiéramos ir a velear o hacer algún tipo de actividad. En pocas palabras, era un pozo ciego, porque, además, la huella del aeropuerto corre paralela al Canal Nacional, que es el canal de desagüe de la Ciudad de México. Parte del proyecto también era entubar eso y darles tratamiento a las aguas. Además, del este teníamos nueve ríos que confluyen y que llevaban aguas negras de todos los asentamientos humanos.

No obstante, realmente era un lugar muy adecuado. Incluso el Instituto Tecnológico de Massachusetts, a través de MITRE, lo recomendó porque los aeropuertos no se hacen de la tierra para arriba, se hacen del cielo hacia abajo, y el espacio aéreo era el adecuado para tener un aeropuerto. Entonces, lo que había que solucionar no era la parte aérea, sino la parte terrestre; es decir, el manejo del recurso hidráulico, cómo deshacernos del agua para que no se inundara el aeropuerto, qué metodologías teníamos que implementar. Valga recordar que también es un aeropuerto que está sujeto a la caída de cenizas del volcán, aunque poca gente habla de eso, pero la realidad es que también ese es un tema que tenía que atenderse, además de la sismicidad.

Le llamamos lago, pero en realidad de lago no tenía mucho, ya que se había convertido más bien en un lugar donde había anegaciones en ciertas épocas y se usaba para contener inundaciones, así como para recibir aguas negras. Inclu-

so en la época del sismo de 1985, una gran cantidad del cascajo y de los escombros que se sacaron de la ciudad, en ese momento, se fueron a tirar a lo que era el vaso de Texcoco, por lo que parte esencial del proyecto también era remover todos esos residuos y llevarlos a un lugar o darles un tratamiento adecuado, lo cual además acarrearba implicaciones de tipo ambiental.

181

Por fortuna, había muchísima información, porque la zona había sido muy estudiada desde hace 50 años por la Secretaría de Recursos Hidráulicos para el manejo de agua y la regeneración del lago. Así pues, se construyó el lago Nabor Carrillo, pero el lago no era parte del proyecto del aeropuerto, sino que estaba al sur, a aproximadamente tres kilómetros, que no son una casualidad. La Administración Federal de Aviación de Estados Unidos tiene cierta normatividad, según la cual, para evitar el tipo de accidentes que las aves pudieran ocasionar, así como para tener un lugar propicio para el aterrizaje, recomienda una distancia de tres kilómetros a un cuerpo de agua con aves.

Otro beneficio de construir ahí el aeropuerto era que ya no había necesidad de expropiar tierras, porque las negociaciones ya se habían hecho y se habían concretado, desde antes del sexenio del licenciado Peña Nieto. Ya se habían dado muchas de esas compras —no sin entuertos— para convertirlo en terreno federal a disposición del gobierno. Hubo algunas propuestas que buscaban, de alguna manera, revitalizar más propiamente el lago en aras de aprovechar las aguas de desecho del canal de desagüe, tratar una mayor cantidad de aguas y que, de alguna manera, fueran revitalizando esa parte del lago que no iba a usarse para el aeropuerto. Pero eran zonas aledañas, no en el lago como tal, donde iba a estar el aeropuerto, porque ahí no queríamos agua: el agua es un enemigo de un aeropuerto. Eran zonas que estaban al sur, por ejemplo, aledañas al lago Nabor Carrillo, que iban a ser zonas de amortiguamiento para eventos de lluvia importantes que se pudieran presentar, incluso para las aves, pero aguas más limpias, no agua negra; no se pretendía hacer unos pozos

negros adicionales. En fin, nada de esto se concretó porque no hubo el disparador, que era el aeropuerto, para levantar el nivel socioeconómico de la zona oriente de la Ciudad de México y del Estado de México.

## 182 **El diseño del proyecto**

El proyecto que hicieron Norman Foster y el arquitecto Fernando Romero era un proyecto bellísimo. Podía criticarse de caro, por lo que se hubiera podido reducir el costo, quizá con materiales más económicos, pero era un proyecto sumamente noble con el medio ambiente. Por ejemplo, iba a haber foinles, que eran los embudos que iban a permitir la recolección de agua de lluvia; una porción de la energía se generaría con una planta solar, y el edificio terminal contaría con una certificación LEED<sup>1</sup>. Todos trabajábamos para que eso sucediera y hubiera un aeropuerto de clase mundial, sin hablar de que eran seis pistas, de las cuales tres iban a permitir aterrizajes y despegues simultáneos. La separación de las pistas en el aeropuerto actual de la Ciudad de México es de aproximadamente 250 metros; nosotros estábamos considerando más de un kilómetro de separación para que las operaciones pudieran ser simultáneas. Gracias a todos estos planteamientos, el aeropuerto iba a ser un *hub*<sup>2</sup>. Por ejemplo, muchas veces tenemos que irnos a Miami, para de ahí viajar a Caracas, Cali o Santiago de Chile. El *hub* es Miami y ellos obtienen los beneficios. Con el NAICM, nosotros tendríamos el *hub* en el centro del país, y eso, lógicamente, nos iba a traer una afluencia de ingresos debido a los pasajeros, no se diga de la carga.

Como parte del plan, se iba a cerrar la pista de la base militar de Santa Lucía; es decir, ya no iba a haber vuelos desde esa pista y tampoco iba a haber vuelos desde el aeropuerto

---

1 Nota del editor: la certificación LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental) es un estándar reconocido mundialmente para proyectos de construcción ecológica; se emplea para evaluar la sostenibilidad de un proyecto y reconocer sus beneficios ambientales, económicos y sociales.

2 Nota del editor: se le denomina *hub* a un aeropuerto que funciona como eje de interconexión de vuelos de muy diversos orígenes y destinos.

Benito Juárez. MITRE<sup>3</sup>, el grupo del Instituto Tecnológico de Massachusetts que hace este tipo de estudios a nivel mundial, determinó que habría una interferencia en el espacio aéreo con el nuevo aeropuerto de Texcoco. Por lo tanto, la pista de Santa Lucía se iba a cerrar, y una de las pistas del NAICM iba a ser para el uso militar.

Asimismo, al desocupar el actual aeropuerto Benito Juárez, se iban a dejar 750 hectáreas para desarrollarlas como el gobierno hubiera querido. ¿Cuál fue el costo de no haber tenido estas 750 hectáreas para poder levantar el oriente de la Ciudad de México?<sup>4</sup> Lo que se pretendía en esa zona era que se generara cierta prosperidad urbana. Se contrató a una empresa española para que hiciera un estudio de cuál era el potencial para levantar la zona oriente de la Ciudad de México, que es la zona más pobre en comparación con la zona poniente. Poder tener el aeropuerto en Texcoco y un centro urbano de alto desarrollo muy cerca para levantar socioeconómicamente el oriente de la Ciudad de México hubiera sido espléndido.

Tan completo era el proyecto que incluso se había contemplado qué hacer con el territorio limítrofe: la tan criticada Ciudad Aeropuerto. El nombre fue equivocado porque en realidad eran hoteles y comercios, necesarios cerca de un aeropuerto. No era una ciudad, no se pretendía hacer una zona densamente poblada, y por eso el nombre de Ciudad es, quizá, un nombre desafortunado. En realidad, se trataba de tener la infraestructura que permitiera el desarrollo del aeropuerto. Con relación a las otras zonas aledañas, como Culhuacán, que está del otro lado, había planes para beneficiar también a esas comunidades.

### **Los estudios ambientales**

Recopilamos toda la historia de tantos estudios que ya había e hicimos otros nuevos. En el caso de las aves, por ejemplo,

---

3 Véase el testimonio de Bernardo Lisker y Robert Kleinhans en este volumen.

4 Nota del editor: véase el testimonio de Salomón Chertorivski en el primer volumen.

nosotros pusimos chips en algunas aves para ver cuál era su trayecto; muchas de esas aves son migratorias, vienen de otros lugares, y no es que las fuéramos a desviar, pero sí sabíamos qué se puede hacer desde el punto de vista biológico: las aves van a los lugares donde tienen alimento y dejan de ir a donde ya no lo hay. Así pues, vimos que muchas de esas aves, en lugar de llegar al lago Nabor Carrillo, se iban a ir a los médanos de Lerma y a otros cuerpos de agua que estaban en los entornos; así que solo había que incentivar que ellas se distribuyeran de otra manera.

Es importante mencionar todo esto porque ha habido mucha información equivocada. Nosotros recogimos los datos que ya se tenían y los complementamos. En mi equipo no solamente estaba mi empresa, también había otras: Planeación y Proyectos de Ingeniería, que es una empresa especialista en manejo de agua; estaba además el Colegio de Biólogos, que se incorporaron por su experiencia en diversos temas, no solo sobre la fauna, también de la vegetación. Hay que recordar que en la Ciudad de México nosotros padecíamos mucho de infecciones del aparato respiratorio superior y, en parte, se debía a las tolvaneras que venían del vaso de Texcoco. Por eso se trabajó mucho en tratar de llevar vegetación a ese lugar, para evitar esas tolvaneras y las infecciones, las cuales se debían a las aguas negras del lago.

También se hicieron estudios socioeconómicos para saber qué tipo de personas son las que vuelan, de dónde vuelan, hacia dónde van. Todo esto se estudió con minuciosidad, así como cuáles son las distancias óptimas y las vías de comunicación. La mayor densidad de viajeros se encuentra alrededor de la Fuente de Petróleos, por lo que se tomó ese lugar como uno de los puntos de partida para calcular el tiempo y la distancia hacia el aeropuerto.

Yo creo que pocos proyectos han sido tan estudiados como este, y a lo largo de mucho tiempo; a mí me llevó, aproximadamente, hacer este trabajo de compilación y de estudios adicionales cuatro meses, durante los cuales no se dio a conocer el proyecto. Así, cuando se dio a conocer el proyecto

por parte del gobierno, fue cuando entregamos la manifestación de impacto ambiental. Cumplimos cabalmente con los tiempos, con las consultas, con todo. Yo manejé una de las consultas que se hicieron en esa época, en la que había gente que estaba a favor y gente que estaba en contra, como en cualquier proyecto, pero se daban las explicaciones, y en el caso de que hubiera alguna propuesta o alguna controversia, se trataba de resolver. Ese es, precisamente, el enfoque de la consulta; no se trata solamente de oír, sino escuchar y ver qué es lo que funciona y lo que no funciona, y qué se puede hacer para resolverlo.

185

### **La fauna y la vegetación del lago**

Había una gran cantidad de estudios de aves, porque otro de los temas importantes es que el lago de Texcoco es una zona de importancia para la fauna. Hay aves que están en la superficie del agua, hay aves que están en la mitad de la profundidad del agua, hay aves que son playeras, que están en los entornos; entonces, se estudiaron todo tipo de aves. Se vio cuáles eran las que estaban de manera permanente en el lago Nabor Carrillo y cuáles llegaban por migración, y se vio qué es lo que se tenía que hacer con ellas, cuáles serían las que realmente representaban un peligro para la aviación.

Esto se puede ver en otros países donde hay pistas y aeropuertos que están pegados al mar. Por ejemplo, el aeropuerto Logan de Boston es un aeropuerto que está junto al mar; uno cree que va a aterrizar en el mar, pero no, y para lograr eso hay una normativa estricta, y eso es lo que se estaba buscando con el NAICM. No iba a desaparecer el lago y, además, se iban a crear unos reservorios en los entornos para que fueran utilizados como vasos reguladores en la época de lluvias y, a la vez, como un santuario para las aves, pero a la distancia suficiente. Hicimos estudios de la altura de aterrizaje sobre el nivel del piso, a qué velocidad desciende el avión, a qué altura vuelan las aves, ¿representan o no un peligro? También en el despegue... todo eso se hizo, se estudió, era factible y, básicamente, se incluyó todo en el proyecto.

En cuanto a la vegetación, más adelante, todo el equipo se sumó a un estudio de 50 años que tenía la Secretaría de Recursos Hidráulicos, y después la Comisión Nacional del Agua, sobre qué vegetación podía darse ahí. Por eso llama la atención que ahora se anuncien programas para hacer un vergel. Desgraciadamente, ahí no se puede hacer un vergel, aunque ojalá se pudiera, pero no se puede porque el suelo no lo permite: es sumamente alcalino. Se estudiaron muchas especies de árboles, de pastos que podían crecer, y solamente unos cuantos fueron los que podían darse en la zona. Se utilizó una especie llamada tamarix, que mucha gente criticaba; es una especie que no es nativa de México, pero es capaz de crecer en suelos altamente alcalinos. Todo esto se estuvo analizando durante 50 años, ya estaba estudiado por mucha gente. Por eso sabíamos que algunas de las reforestaciones que queríamos incorporar en un inicio no las hubiera aguantado el suelo.

No sé en qué estén trabajando para el parque que se anunció, porque, hasta donde se ha reportado, la huella del aeropuerto sigue intacta, y lo que se está haciendo es periférico. Han pasado cinco años y aún no sabemos qué pasará con ese terreno. En conclusión, el plan ilusorio que se está planteando del parque podría ser un fracaso.

### **Hundimientos y plan hidráulico**

El plan hidráulico era, por un lado, recibir las aguas negras de los ríos, con el fin de tratarlas y regresarlas a las comunidades para su uso agrícola, porque, básicamente, la zona oriente de lo que era el aeropuerto es una zona agrícola. Se habían hecho cálculos para un evento extraordinario de una lluvia que se da una vez en cien años, por decir algo, y estaba todo perfectamente calculado para que esto se contuviera y manejara.

Hubo gente que decía que no estaba bien planeado, que se iba a inundar la ciudad. Seguramente, ahora se arrepienten de mucho de lo que dijeron, porque en realidad no pensaban que eso fuera a cancelar el proyecto, pero, en fin... El manejo del agua es muy importante: se estaba diseñando un

sistema de drenaje por las mentes más capaces en hidráulica del país<sup>5</sup>. El objetivo era evitar la inundación. Se hicieron todos los estudios y se hizo la ingeniería; todo esto ya existía en el proyecto. Para cada uno de esos nueve ríos que están en el oriente se iba a construir una planta de tratamiento, con el fin de regresarles agua a los agricultores. Ya había dinero asignado para este objetivo del manejo de aguas, que iniciaría con el río Churubusco, pero se desperdició con la cancelación porque el NAICM era el imán para poder realizar todas estas inversiones. Hubiera habido una derrama económica importante sobre los pueblos aledaños debido al impulso que se le habría dado a la zona oriente con este proyecto.

En cuanto al hundimiento, se contrató al Instituto de Ingeniería de la UNAM con el propósito de que hiciera unas pruebas para ver cuál era la técnica de construcción más adecuada<sup>6</sup>. Por ejemplo, para las pistas incluso se hicieron tramos de pruebas. El Instituto de Ingeniería tenía sus mediciones de hundimiento y depresión. Se seleccionó un recurso que era poner una sobrecarga en el suelo de la pista, que se iba a utilizar para la cimentación. Se presentaba un hundimiento como de 20 o 21 centímetros anuales; entonces, se pensó en hacer un asentamiento acelerado. Quizá haya sido un error, pero fue lo que seleccionó el grupo, y eso hizo que se sobrecargara el suelo con balastro para que —como una esponja— lo fuéramos exprimiendo muy rápido: 10 años de asentamiento los íbamos a acelerar en uno o dos.

Desafortunadamente, para hacer eso se utilizó tezontle para la recolección del agua, lo cual resultó ser un error. El tezontle vino de varios municipios y fue una cantidad enorme; muchas de estas minas tenían permiso, otras eran clandestinas. El proceso significó un movimiento de transportes muy intenso, porque el tezontle era el medio para comprimir el agua. Poníamos la carga arriba para presionar y poder exprimirla, y el agua circulaba, la recolectábamos y la

---

5 Nota del editor: véase el testimonio de Luis Francisco Robledo en este volumen.

6 Nota del editor: véase el testimonio de José Albarrán en este volumen.

sacábamos. Básicamente, la compresión consiste en quitarle el agua al suelo, pero la cantidad de tezontle utilizada fue enorme. Hubo muchos intereses tanto políticos como sindicales en la zona y, sí, quizá fue un error haber seleccionado esa solución. Debería haberse seleccionado una que tuviera un menor impacto en los municipios colindantes, pues incluso salió en los noticieros que una casa se iba a caer porque habían agrandado demasiado la mina, estaban sacando una cantidad enorme de tezontle. La Secretaría de Gobernación estaba muy involucrada y tenía la idea de apoyar, aunque no comprendo qué apoyo se hubiera dado para esos municipios. No lo comprendo, pero era lo que había.

### **Las vialidades**

El único estudio que faltaba al inicio —lo cual pudiera haber sido criticable— era saber qué se requería para alimentar el aeropuerto; me refiero a las vialidades, porque en este rubro hubo varias propuestas. Hubo inclusive una propuesta de hacer un segundo piso del Viaducto. El NAICM iba a estar a nueve kilómetros del aeropuerto actual, y la propuesta que más gustaba era utilizar parte de las pistas del Benito Juárez para hacer una autopista que llevara al aeropuerto nuevo y construir un centro modular para distribuir pasajeros hacia el otro aeropuerto. Nueve kilómetros realmente es muy poco: un pasajero hubiera llegado al aeropuerto actual y de ahí lo movían en 10 minutos al NAICM, un servicio con el que no cuenta el Felipe Ángeles.

No había un plan de vialidad para el NAICM, como tampoco se incluyó para el aeropuerto de Santa Lucía (porque ni siquiera estaba definido qué es lo que se iba a hacer ahí). Esto se debe a que hay instituciones diferentes, porque, desde el punto de vista jurídico-legal, la autorización de hacer una vía en la Ciudad de México no es federal, y la que se necesita para el aeropuerto es federal. Entonces, no podíamos haber hecho un esbozo para este proyecto todavía: son dos tiempos diferentes, dos autoridades diferentes, dos requerimientos diferentes. Quizá la crítica es válida porque hubiera sido

mejor tener ya un plan integral completo y haber hecho las otras manifestaciones, aunque independientes; eso hubiera podido ser una alternativa.

Es importante mencionar también que el aeropuerto actual, el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, está construido en una zona federal con uso para aeropuerto en 750 hectáreas. El NAICM estaba por construirse en 5000 hectáreas. Son 750 hectáreas contra 5000 hectáreas, y de esas 5000 hectáreas se ha hablado mucho. La verdad es que los terrenos de alrededor ni siquiera se podrían vender porque son zona federal; la zona federal del lago de Texcoco son 15000 hectáreas, que no se pueden vender, lo que crea una zona de amortiguamiento importante.

189

### **Las críticas al NAICM**

En mi opinión, las críticas al proyecto del NAICM nunca fueron muy sólidas. Considérese la discusión sobre el ruido de los aviones, que era un tema que se debía considerar. Nosotros hicimos con MITRE simulaciones de ruido para ver realmente cuál era el impacto, y el del aeropuerto actual es muchísimo mayor en términos de ruido de lo que hubiera tenido el nuevo aeropuerto. El mayor ruido no lo hace el avión cuando aterriza, sino cuando despegar, porque es cuando acelera los motores. El despegue iba a ser hacia zonas agrícolas, donde no había gente, prácticamente, porque despegaban rumbo hacia lo que es El Caracol, que está al norte del predio.

Se hicieron las simulaciones de despegues, incluso de despegues simultáneos, y los supuestos técnicos de López Obrador se oponían con argumentos realmente absurdos, pues me decían que el ruido se sumaría. Si hay tres aterrizajes, el ruido no es acumulativo; si el motor de un avión llega a 110 decibeles al despegar y las otras aeronaves también producen 110 decibeles cada una, no da un total de 330. Es absurdo, pues el ruido no es acumulativo. La cantidad de ruido que se percibe hoy en el aeropuerto actual es mucho mayor porque el ruido está en función del generador y del receptor; hay muchísimos más receptores aquí de los que habría con el nuevo aeropuer-

to, bastantes más. La población que se está afectando hoy es considerablemente mucha más. No solamente el ruido, sino que con el cambio de ruta actual se incrementa aproximadamente el recorrido de los aviones en 80 millas, con el consiguiente mayor consumo de combustible, más contaminación, mayor exposición al ruido por parte de la población y el riesgo de volar sobre zonas densamente pobladas.

La crítica muy frecuente era la crítica del hundimiento, que iba a costar muchísimo dinero porque se iban a estar reencarpetando las pistas. En el aeropuerto actual de la Ciudad de México, el reencarpetamiento es casi anual, lo tienes que hacer porque se asienta y el hundimiento no es parejo: se deprime de manera diferencial. Pero no había manera de convencer absolutamente a nadie. En nuestro equipo también colaboraba gente del Politécnico, llevábamos un equipo muy sólido para rebatir todas estas dudas, pero no, lo que querían era cancelar, entonces, buscaban algo que criticar.

Nunca se habló de corrupción en estos aspectos, más bien se decía que simplemente no funcionaba, pero se quedaban callados a la hora de que se les preguntaba por qué, hasta que, finalmente, la decisión fue cancelarlo. Se percibía que no iban con una mentalidad abierta, nunca fue una pregunta con el fin de encontrar soluciones y términos medios. Por ejemplo, hubiera sido muy razonable que preguntaran que, si bien *sir* Norman Foster era un arquitecto magnífico que ha hecho aeropuertos maravillosos, por qué no sería posible hacer el techo de algún otro material. Eso hubiera sido una propuesta sensata, razonable... o simplemente preguntar cómo bajar costos. Porque sí se hubieran podido bajar costos, sin duda, pero nunca fue en ese sentido el comentario, siempre fue en el sentido de reprobar. Se hubieran podido bajar costos, y yo creo que hubiera quedado maravilloso.

Corría el rumor de que la transición de pasar de un aeropuerto al otro iba a ser catastrófica, que cómo se cierra uno el día de hoy y mañana tiene que estar funcionando el otro, y que ese era un problema de tal envergadura que no se podía hacer. No obstante, hay ejemplos de que esto

sucede sin mayores complicaciones. Cuando se inauguró el nuevo aeropuerto de Denver, se bajó un *switch* y se subió un *switch*, y funcionó. Eso no es absolutamente ningún problema. A partir de las 12, los vuelos llegan a este; y a partir de las 12, ya no hay vuelos aquí, punto. No tiene por qué no funcionar; por supuesto, se tiene que estar listo para hacer ese cambio, el problema es estar preparado. Para que esto sucediera, se necesitó todo aquel año de certificaciones: fue para eso.

191

### **El avance de la construcción**

El proyecto se canceló hace más o menos cinco años. No quisiera dar una cifra exacta porque es difícil calcularlo, pero aproximadamente se llevaba un 30% o 40% de la obra civil. Yo creo que ya estaría usándose, pero no se puede probar ni de un sentido ni del otro.

Es importante señalar que yo he participado en muchos proyectos gubernamentales y, normalmente, todos los funcionarios quieren terminar el proyecto en su sexenio, como lo estamos viendo hoy, pero aquí había una situación que me daba mucha tranquilidad y mucho gusto: este no era un proyecto que se iba a acabar en el sexenio del licenciado Peña, este es un proyecto que se iba a acabar dos años después. Se iba a acabar cuando viniera la sucesión: el sucesor de Peña Nieto era el que iba a acabar el proyecto, el que iba a inaugurarlo. Se estaba considerando un año para las certificaciones. El aeropuerto de Berlín tuvo una gran cantidad de retrasos porque no tenía las certificaciones, que son varias; a saber: el manejo de equipaje se tiene que certificar para que realmente sea un aeropuerto de primer mundo. Se necesita un año para certificaciones ya acabada la construcción del aeropuerto.

Creo que es difícil cuando se hacen esos cálculos; se hacen más para cobrar que para realmente dar un dato auténtico. La realidad es que sí, ya estaba en obra, el proyecto ya estaba definido, y yo no puedo hacer una manifestación de impacto ambiental si no tengo un proyecto, porque entonces

qué evaluó. Después, con el de Santa Lucía, la verdad es que el proyecto parecía escrito en una servilleta.

### **La cancelación y las motivaciones del presidente**

192 Yo formé parte del grupo de transición cuando ya estaba electo Andrés Manuel López Obrador y se hicieron reuniones para presentarle el proyecto formalmente a su equipo de transición, que consistía, básicamente, de tres personas: el ingeniero Javier Jiménez Espriú, el ingeniero José María Riobóo, y el ingeniero Carlos Morán Moguel; ellos eran las tres personas. Morán Moguel luego fue subsecretario y, lógicamente, Jiménez Espriú fue secretario, mientras que Riobóo ha sido asesor y contratista. Estuvimos en las reuniones en las que se les hizo toda la presentación; varias de ellas fueron, precisamente, en el predio donde estaba el aeropuerto, pero mi percepción es que había la línea de cancelarlo.

Para mí, la cancelación fue como un manotazo en la mesa, el cual quería decir: «el que manda ahora soy yo», y ¿cómo se hace eso más evidente? Cancelando el aeropuerto. El problema no era de dinero, nunca fue de dinero; se argumentó que era muy caro, pero la realidad es que el problema no fue de dinero, el problema fue el manotazo en la mesa: «ya llegué, estoy aquí y yo mando». Fue un manotazo demasiado caro, si se compara con el de Salinas cuando metió a la cárcel a la Quina; con eso quedó claro que quien mandaba era el presidente, pero no costó nada. Este manotazo fue sumamente caro y sigue siendo carísimo, porque Santa Lucía no levanta y no va a levantar.

### **La corrupción**

Sobre la corrupción que se menciona como causa de la cancelación, lo que yo puedo decir es que a nosotros jamás nos pidieron o dieron un solo centavo. Siempre fue el trabajo técnico y así considero que fue el caso de todos mis colegas en las diferentes áreas en las que trabajé. Colaboraban muchos expertos, mexicanos y de otras partes del mundo. Había un

*project manager* de Parsons, que era de primer nivel; todo el equipo era absolutamente de primer nivel, y a la fecha —que yo sepa— no han metido a nadie a la cárcel ni han acusado formalmente a nadie.

No obstante, la parte más delicada del proyecto, curiosamente, fue la barda perimetral. Es una barda maravillosa que construyó el Ejército. Es importante mencionar que se escogió al Ejército para que la hiciera, con el fin de que no hubiera problemas con los vecinos; esa es la realidad. Era más difícil que los vecinos se le interpusieran al Ejército, porque, si no, hubiéramos tenido manifestaciones, hubiéramos tenido invasiones y una serie de cosas. Así que la única obra que hizo el Ejército fue la barda perimetral.

Pero, en lo referente a la corrupción, habría que probar algo. También hubo quejas de los contratos con los sindicatos de transportistas. Efectivamente, se manejaba una gran cantidad de camiones, entraban mil o más camiones diarios al sitio, con material, con todo lo necesario. Los que saben de construcción entenderán que si no se contrata al del sindicato, simplemente, no llevan el cemento; es importante que se haga eso, pero no con corrupción, sino, simplemente, son cosas que se manejan en obra. No había nada, absolutamente nada de turbio en eso.

Eso de que los terrenos de alrededor habían sido comprados no es en absoluto cierto. Ya se habían comprado los terrenos hace mucho. No hay ni una sola persona —que yo sepa— que esté acusada de corrupción por esto.

### **Periodo de deliberación**

Después de la elección y antes de la consulta, el presidente convoca a un periodo de deliberación pública en el que se discuten mucho los contras y un poco los pros. Lo que se debió de haber hecho es difundir de una mejor manera, y más intensa, todas estas minucias que explico en este texto. Yo participé en programas en Televisa, fui varias veces a entrevistas, incluso con contendientes, profesionistas jóvenes que decían que era una barbaridad, que el proyecto era ecocidio,

que el lago era maravilloso... No, no lo era. Yo lo mostré en fotografías, lo mostré en análisis de agua que había, en todo eso, pero no fue suficiente.

194 Entonces, yo creo que se debió de haber hecho mucho más, pero no fue nuestro público el que participó en las consultas y dijo que no quería aeropuerto. El público objetivo de nosotros, quienes pudieran haber visto un programa de televisión, haber leído un artículo en algún periódico o escuchado una entrevista, no fue la gente que participó en la consulta popular de Andrés Manuel. También hubo otras consultas que se dieron en la época de Peña, incluso organizadas de manera oficial, como consultas en las que se presentaba a ponentes, y en esas sí se tomaron en cuenta las propuestas, unas sí y otras no, pues no necesariamente todo el que propone presenta algo viable.

Pero sí se debió de haber hecho más. Yo siento que no se hizo más porque hubo resignación: los participantes sentían que ya habían perdido, ya no había nada que hacer. Hubo un momento en que me dieron la instrucción: «Ya no vamos a hablar». Ahora, paradójicamente, en octubre de aquel año, se hacen al menos tres encuestas nacionales: Mitofsky, *El Universal* y *El Financiero*, que dan como ganador a Texcoco por un margen muy amplio y, quizá, ese público que participó en esas encuestas nacionales sí vio el debate y estaba relativamente informado, y esa fue su postura.

La consulta popular fue una tontería. Si uno le pregunta a la gente que no usa el aeropuerto si quiere un aeropuerto, va a responder que no, porque no lo usa, para qué lo quiere, es absurdo. En cambio, nosotros hicimos todo un programa de comunicación, había gente dedicada a la comunicación: en el aeropuerto había pantallas que explicaban el diseño; a la gente que viaja se le explicaba el proyecto, cómo iba a estar; se tuvo relación con los sindicatos de transportistas, con los comerciantes, con todos los del entorno, porque se les dijo que se iban a mover, pero no se les quitaría el trabajo. Ahora quiero saber cuántos de esos se moverían a Santa Lucía si se cerrara el aeropuerto de la Ciudad de México; no

creo que muchos, pero esas juntas de transición fueron muy *sui generis*. De hecho, tuve después varias reuniones con empresarios en las que les presentaba el proyecto, del cual me siento, a la fecha, extraordinariamente orgulloso, y me decían: «Es imposible que lo vaya a cancelar». Les respondía que mi lectura era que lo iba a cancelar, y lo cancelé.

195

### **Las consecuencias de la cancelación**

Tener un aeropuerto agradable en el que los pasajeros se sientan bien es invaluable para una nación y tiene implicaciones económicas y sociales. Eso se puede ver en los aeropuertos de Asia, unos de ellos construidos por Norman Foster, o incluso hay proyectos que se han hecho cerca del mar. Es cierto que el suelo de Texcoco no es muy benévolo, pero hay peores donde se lograron construir aeropuertos y funcionan bien.

Sobre todo, la ubicación del aeropuerto era muy afortunada, debido a la posibilidad de realizar tres aterrizajes y despegues simultáneos. En el de Santa Lucía no había un proyecto relacionado con el espacio aéreo, y se justificaron descalificando las recomendaciones de MITRE diciendo que había cuestiones de tipo político o social; es el argumento en boga. Después, tener el *hub* es importantísimo, porque da un movimiento de carga que sería maravilloso tenerlo, y no hablo de la paquetería que llega por DHL, me refiero a las herramientas que usa General Motors para sus autos, a las refacciones que se utilizan para la Nissan, por ejemplo. Luego, poder moverte hacia Sudamérica, abrir Sudamérica desde México y no desde Miami o Panamá. Era un aeropuerto extraordinariamente rentable, ya se había hablado con todas las aerolíneas, realmente el proyecto ya estaba vendido.

Santa Lucía no tiene la ubicación adecuada para el perfil de gente que utiliza el aeropuerto y nunca será un *hub*. Las noticias dicen que las aerolíneas están retrasando lo de la carga y lo van a seguir retrasando mientras puedan, porque está extraordinariamente lejos. Si alguien vive en el poniente, tendría que irse a dormir a un lugar ahí en la zona, y muchísima gente se va a rehusar. Como mencionaba al princi-

pio, se hizo un estudio de origen-destino para saber quiénes usan el aeropuerto y dónde están, y, principalmente, son de la zona poniente y zona sur; es decir, la gente de Ecatepec en general vuela con mucha menos frecuencia.

196 Asimismo, como mexicano y habitante de la Ciudad de México, reconozco que la movilidad y el aumento de la capacidad socioeconómica del oriente de la Ciudad de México hubiera sido algo muy ventajoso. No solo desde el punto de vista de haber tenido servicios médicos en la zona del aeropuerto actual, no solamente por tener universidades o centros de educación y parques recreativos, sino haber tenido la posibilidad de tener agua limpia, ya que el problema en Ecatepec era de agua, lo que pedían era agua. Todo eso desapareció. Nadie ha cuantificado esos costos, pero la inversión hubiera sido un detonante para la Ciudad de México. De hecho, había gente del gobierno de la capital, Miguel Ángel Mancera, por nombrar uno, que quería que se le diera el terreno del aeropuerto; incluso Salomón Chertorivski<sup>7</sup>, que trabajaba con él en ese entonces, pidió que se pasara a la Ciudad de México. No se le quiso pasar porque se dijo que esa decisión no era de este gobierno, esa decisión la tomaría el siguiente gobierno; esa fue la razón, porque ellos querían que se les pasara ese terreno. Ese terreno es valiosísimo, y no para hacer un Santa Fe.

Muchos empresarios incluso llegaron a proponer que el gobierno dejara el proyecto y que ellos lo podían tomar, porque iba a ser un negocio fantástico desde el punto de vista financiero para el que lo manejara. Hubiera sido ideal que el gobierno lo tuviera, porque, además, el esquema financiero era muy bueno. El esquema financiero era un esquema realmente innovador; es un esquema para inversiones, con requerimientos de la banca privada, no la banca multinacional, como pudiera ser el Banco Interamericano de Desarrollo y todos ellos. Los Principios de Ecuador son muy similares

---

7 Nota del editor: véase el testimonio de Salomón Chertorivski en el primer volumen.

a los del Banco Mundial, pero están orientados a la banca privada, que fue la que le dio financiamiento al aeropuerto, y nos exigía que nos atuviéramos a dichos principios. No hubieran dado el financiamiento si era un proyecto que destruyera el ambiente, que dañara a las comunidades.

El sistema de repago estaba basado en la tarifa de uso de aeropuerto (TUA), el impuesto aeroportuario, que era un sistema maravilloso, y la TUA iba a pagar por el aeropuerto. En cambio, ahora seguimos pagando el NAICM, pero sin tenerlo, lo cual es lo más grave, y lo vamos a pagar por varios años todavía. Independientemente de eso, tuve reuniones con empresarios que proponían tomar el aeropuerto; incluso lo sugirió el enlace que había con el sector privado, que en ese momento era de Monterrey. Como todos le pedían a Alfonso Romo que no lo cancelara, que era absurdo, él también cabildeó para que se quedara, pero no lo tomaron en serio.

Es devastador que Panamá, que hizo su aeropuerto, que ya se está usando, sea el *hub* que nosotros queríamos ser. Ese país dio brincos de alegría el día que Andrés Manuel canceló el aeropuerto, y su aeropuerto ya está funcionando. Es una verdadera pena.

### **El involucramiento de las Fuerzas Armadas**

Las Fuerzas Armadas estaban teniendo injerencia en áreas en las que no acostumbraban trabajar, y sé que en ocasiones hubo fricciones con los civiles. Una persona muy sensata y conocedora que trabajaba en la Semarnat tuvo tratos con el general Vallejo<sup>8</sup>, y en sus reuniones el general no aceptaba cumplir con los procesos establecidos. Decía que había que seguir las instrucciones del presidente sin importar los procesos ni esperar las autorizaciones de impacto ambiental. Esa persona, que tenía un puesto importante en la Secretaría, prefirió no seguir trabajando ahí, pues sentía que su papel ya se había vuelto irrelevante.

---

8 El general Gustavo Vallejo fue el encargado de la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles.

### **¿El regreso del NAICM?**

198

El problema es que ya se gastó mucho en Santa Lucía, pero yo creo que no va a volar el aeropuerto Felipe Ángeles, por más que le tuerzan el brazo a la gente, por más que le bajen el precio a los boletos, por más que no se cobre el impuesto, lo que sea... el público no va a volar de ahí. Lo primero que yo haría para ver si se puede retomar es investigar qué pasaría si Santa Lucía permanece y se construye Texcoco. MITRE dijo que no se podía, pero quizá valga la pena revisar si Santa Lucía se queda para los militares. Habría que ver si es factible desde el punto de vista del espacio aéreo, porque sí sería una pena también desaparecer una infraestructura en la que se invirtió tanto o dejarla como un elefante blanco. Tal vez sea posible abrir algún centro comercial, a ver quién compra ahí.

En cuanto al NAICM, yo creo que el proyecto ya es muy difícil de retomar en el momento que está viviendo hoy el país. Si estuviéramos viviendo un momento diferente, las posibilidades podrían ser distintas. Tendría que ser alguien que tuviera el valor para poder hacerlo. Hoy no lo veo probable; sería lo lógico, sería lo ideal, pero no, hoy no lo veo, desafortunadamente. Cuando uno ve el aeropuerto actual que está abandonado totalmente, no sabe si es a propósito o no es a propósito; a veces llego a dudar, pero ¿estará así para que nos obliguen a tomar el otro? En ocasiones lo dudo, aunque a lo mejor sí.





Entrevista realizada el 28 de agosto de 2023.

---

**Luis Francisco Robledo Cabello** es ingeniero civil egresado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, con una maestría en Planeación. Ha participado en el diseño y la ejecución de los proyectos hidráulicos más importantes de México, así como del sistema carretero y los puertos del país. Durante muchos años, se desempeñó en el sector público. Es perito profesional en ingeniería hidráulica y en gerencia de proyectos, además de receptor del Premio Nacional de Ingeniería Civil en 2019. Actualmente, dirige dos empresas de consultoría en ingeniería con especialidades en agua, transporte y energía. Consultado en octubre 2024 en: <[https://issuu.com/helios\\_comunicacion/docs/foros-agua-ta/s/14971211](https://issuu.com/helios_comunicacion/docs/foros-agua-ta/s/14971211)>.

# El Valle de México y sus condiciones hidráulicas: un desafío para los proyectos aeroportuarios



Luis Francisco Robledo Cabello

201 - 224

## **Antecedentes del proyecto aeroportuario de Texcoco**

Toda mi vida la he dedicado a la planeación, el desarrollo y la ejecución de obras de infraestructura, particularmente hidráulicas, como presas y grandes obras de infraestructura hidráulica, tanto en la Secretaría de Obras Públicas y en la de Recursos Hidráulicos como en la Comisión Nacional del Agua (Conagua) y en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Hacia finales de la década de los sesenta e inicios de los setenta del siglo pasado, yo estaba en la Dirección General de Planeación de la Secretaría de Obras Públicas. Desde entonces, comenzó a hablarse de la necesidad de construir un nuevo aeropuerto en la Ciudad de México o ampliar el actual, así que se le encargó un estudio a una empresa de consultoría llamada Ingeniería y Procesamiento Electrónico, dirigida por Eugenio Laris Alanís, quien tiene un amplio reconocimiento profesional y ético gracias a su amplia trayectoria.

El estudio —que debe estar en los archivos de la ahora Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes— tenía un contenido técnico muy sólido, desarrollado a lo largo de 250 o 300 cuartillas por ingenieros de distintas especialidades (aeronáutica, civil, electromecánica, etcétera). Ahí se compararon las posibilidades de utilizar el aeropuerto de Toluca, entonces incipiente y muy pequeño, además de que se analizaron distintas alternativas en el Valle de México. Al final, las opciones se redujeron a dos: ubicar el nuevo aeropuerto en el lago de Texcoco o en la base militar de Santa Lucía.

Desde el inicio quedó claro que la condición de los suelos en Santa Lucía era mejor que en el lago de Texcoco, mientras que en términos de espacio aéreo resultaba más viable Texcoco. Cabe aclarar que, en aquel momento, las aeronaves eran menos exigentes que ahora, por lo que las longitudes de pista, las particularidades del espacio aéreo y, sobre todo, el volumen del tránsito tenían requerimientos menores. En consecuencia, se decidió seguir operando en el aeropuerto actual, pero siempre con la mira puesta en que, más adelante, la ampliación iría hacia Texcoco.

Cuando la antigua dependencia se convirtió en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a cargo del ingeniero Rodolfo Félix Valdés<sup>1</sup>, se realizaron nuevos estudios. No los conozco a detalle, porque entonces yo ya no estaba en la Dirección de Planeación, sino en Obras Marítimas, pero participé en varias reuniones, donde se manejó la idea de situar un nuevo aeropuerto en donde ahora está el lago artificial Nabor Carrillo. Se le nombró así en honor al científico que fue rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Él tenía un conocimiento muy sólido de mecánica de suelos y llegó a la conclusión de que, si se bombeaba el agua del acuífero, podía acelerarse el hundimiento del terreno, complementado con una serie de bordos perimetrales,

---

1 Nota del editor: Rodolfo Félix Valdés fue secretario de Comunicaciones y Transportes de 1982 a 1984.

y preservar la zona lacustre, lo que ayudaría a disminuir las inundaciones en el Valle de México.

Los trabajos del lago artificial se hicieron en las inmediaciones de la carretera que va hacia Texcoco. Entre el lago Nabor Carrillo y la carretera hay una superficie muy amplia; ahí se programó la construcción de cinco lagos artificiales que también funcionarían como reguladores para evitar anegaciones. Hace 25 años, trabajaba para la Conagua y, en la organización a mi cargo para los proyectos hidráulicos del Valle de México, me tocó dirigir la construcción del último de esos lagos, conocido como Casa Colorada, donde descarga el agua pluvial proveniente del sureste del valle y el río Churubusco, que es una estructura hidráulica muy importante. Por ahí baja el agua que viene de las regiones altas del poniente de la ciudad, desde la Magdalena Contreras; el vaso Casa Colorada también recibe las descargas del río de La Compañía y de varios importantes drenes del oriente de la zona metropolitana, como, por ejemplo, de la zona de Texcoco, San Martín de las Pirámides, etcétera. Esos vasos reguladores construidos solo en forma parcial son muy importantes, porque cuando se presentan grandes avenidas que exceden la capacidad del Gran Canal, el agua puede regularse en ellos durante horas o incluso días, y se van liberando gradualmente cuando el nivel de agua en el Gran Canal baja y recupera su capacidad de recibirla.

Explicar lo anterior es necesario para identificar la ubicación del posible aeropuerto de Texcoco en un lugar que estaría a salvo de inundaciones. Justo en la zona del lago de Texcoco había una gran extensión de propiedad federal susceptible de aprovecharse parcialmente para la ubicación de un nuevo aeropuerto para la zona metropolitana. El ingeniero Rodolfo Félix Valdés planteó la posibilidad de ampliar las operaciones aeroportuarias hacia ese lugar, sin necesidad de abandonar el aeropuerto actual. Cuando se hicieron los estudios correspondientes, se concluyó que, en la zona aledaña al aeropuerto actual, dentro de los terrenos del lago de Texcoco cabían dos pistas de gran longitud, separadas por poco más

de un kilómetro entre sí, lo que significaba que ambas podían operar simultáneamente. Así que las pistas empezaron a construirse en la década de los ochenta, con miras a que las instalaciones actuales se acondicionaran con una muy moderna terminal de pasajeros, con un sistema de trenes rápidos para llevar a los pasajeros a las salas de última espera, ubicadas en el perímetro de las nuevas pistas.

Desde el primer momento, me pareció una excelente idea, económica, funcional y con un potencial aeroportuario considerable. Sin embargo, el proyecto no pudo prosperar porque vino la crisis económica de inicios de los ochenta, cuando el panorama económico de nuestro país se complicó demasiado en medio de una caída internacional de los precios del petróleo. Se presentó una moratoria informal ante el pago de la deuda externa, situación que llevó a Jesús Silva Herzog, entonces secretario de Hacienda y Crédito Público, a renegociar la deuda del país para evitar que México se declarara insolvente, objetivo que consiguió con gran éxito. Así las cosas, se entiende que la construcción no pudiera seguir adelante. Además, por los mismos motivos de la crisis económica, bajó considerablemente el número de pasajeros y la necesidad de vuelos fue a la baja, por lo que se tomó la decisión de esperar el momento adecuado para retomar el proyecto.

Posteriormente, se presentó otra circunstancia que hizo dar un viraje al asunto, y fue la crisis en el manejo de la basura del área metropolitana. Para solucionar esta situación, la Conagua decidió concesionar los terrenos que estaban destinados a las futuras pistas del aeropuerto al Departamento del Distrito Federal, para depositar todos los desechos sólidos de la ciudad. Estos depósitos de basura estuvieron en uso durante 40 años, pero luego dejaron de funcionar porque se saturaron: los residuos llegaron a juntarse en pilas de siete metros de altura, formados por varios millones de toneladas de desechos, y no es viable económica y técnicamente llevarse a otra parte una cantidad tan considerable de desperdicios.

Por eso, cuando se volvió a poner sobre la mesa la necesidad de construir un nuevo aeropuerto, esa zona ocupada

por los basureros ya no era una opción. La visión se enfocó, por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, hacia un sitio ubicado más al norte, del lado norte de la carretera Peñón-Texcoco, pero eso queda a unos seis o siete kilómetros de las terminales que operan en el actual aeropuerto hasta el día de hoy, así que los traslados de los pasajeros desde las terminales del aeropuerto actual tomarían más tiempo por su lejanía. Entonces, se tomó la decisión de desarrollar el aeropuerto completo en la nueva ubicación y cerrar definitivamente las terminales actuales.

### **El origen del Sistema Cutzamala y la sobreexplotación de los mantos acuíferos**

Cuando me desempeñé como director general de Estudios de Grande Irrigación, me tocaba dirigir los estudios y proyectos para construir presas para riego, que servían para aumentar la producción de alimentos en el país. Me encontraba feliz en ese trabajo, hasta que el ingeniero Leandro Rovirosa<sup>2</sup>, secretario de Recursos Hidráulicos, me llamó a su oficina para decirme que había una crisis de agua potable, no solo en el Valle de México, sino en toda la zona metropolitana. En aquel momento, eran seis los municipios del Estado de México conurbados; ahora son más de 30, incluidos los del estado de Hidalgo. Pero desde entonces, la demanda de agua ya era de enormes proporciones.

Se había creado la Comisión de Aguas del Valle de México, como parte de la misma Secretaría, y por mi trabajo como ingeniero hidráulico me pidió integrarme en la revisión del proyecto de abastecimiento de agua potable como vocal secretario de dicha Comisión, para apoyar al ingeniero Alberto

---

2 Nota del editor: como secretario de Recursos Hidráulicos (1 de diciembre de 1970-22 de agosto de 1976, con el presidente Luis Echeverría) realizó obras hidráulicas de gran trascendencia, que permitieron la disponibilidad de energía eléctrica y agua para riego en todo el territorio nacional. Su mayor obra de infraestructura hidráulica fue la construcción de la presa de Malpaso-Chiapas, que permitió energizar gran parte del sureste de México. Consultado el 11 de mayo de 2024 en: <[https://es.wikipedia.org/wiki/Leandro\\_Rovirosa\\_Wadex](https://es.wikipedia.org/wiki/Leandro_Rovirosa_Wadex)>.

Barocio, un excelente ingeniero que era el vocal ejecutivo. Yo ya estaba enterado de varios aspectos porque antes había estado en la operación del sistema de agua en la Ciudad de México, en la Dirección General de Aguas y Saneamiento, la antecesora de lo que ahora es el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, así que conocía los aspectos técnicos de las redes de abastecimiento y de los pozos profundos dentro y fuera del Valle de México que abastecían a la ciudad, aunque no estaba enterado sobre la existencia o ausencia de proyectos de gran envergadura como nuevas fuentes de abastecimiento de la zona metropolitana.

Lo primero fue analizar cuáles eran las posibilidades de construir un acueducto para traer agua desde otra cuenca. Revisamos estudios que se hicieron en las décadas de los cuarenta y los cincuenta, a cargo de la Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México, que para ese entonces ya había desaparecido. En ella participaron notables ingenieros civiles mexicanos, como el ingeniero Fernando Hiriart Valderrama y el ingeniero Carlos Ramírez Ulloa, primer director de la Comisión Federal de Electricidad, entre otros profesionales con una visión verdaderamente impresionante, porque contemplaban cuestiones de largo plazo y se apoyaban en ingenieros de diversas especialidades altamente calificados. No se dedicaban a construir los proyectos, sino a realizar estudios. Ellos generaron análisis de fuentes de abastecimiento de cuando menos tres cuencas: la del río Cutzamala, la parte alta del río Tecolutla, en la zona donde está la presa de la central hidroeléctrica Necaxa, y la del río Amacuzac, en una zona al sur del lago de Tequesquitengo, adelante de Cuernavaca.

Estudí cuidadosamente esos trabajos al momento de hacer mis propios diagnósticos de la situación. Un problema era que llevar a cabo nuevos estudios y proyectos para diseñar presas de almacenamiento llevaría alrededor de tres años, más otro periodo de entre cuatro y siete años para su construcción. Es decir, nos demoraríamos entre ocho y 11 años para traer agua a la Zona Metropolitana del Valle de Mé-

xico, lo cual no era posible por la crisis de escasez que tenía la zona metropolitana en la década de los años setenta.

También conocíamos muy bien el problema de la sobreexplotación de los acuíferos y del hundimiento de la ciudad. Pasé mucho tiempo aprendiendo de geotecnistas y especialistas en el comportamiento de los suelos compresibles del Valle de México, más allá de los conocimientos que yo tenía por mi formación como ingeniero civil. Junto con profesionales de muchas disciplinas, llegamos a la conclusión de que todavía era posible apoyarnos, temporalmente, en los acuíferos ubicados en la periferia sur de la Ciudad de México, en otros del poniente del Estado de México, al norte de la sierra de Guadalupe, y en las aguas subterráneas de los valles de Cuautitlán y de Tizayuca.

207

En un poco más de un año, se construyeron varias baterías de pozos que descargaban a nuevas líneas de conducción, para recibir el agua de 218 pozos que empezaron a funcionar desde el principio de la década de los setenta. Algunos de los pozos están ubicados a lo largo del Anillo Periférico Sur, otros hacia la parte suroriente de la sierra del Ajusco o Chichinautzin, unos más en la parte oriente del valle, como Chalco y Tláhuac, mientras que otros más están en los acuíferos de Cuautitlán y de Tizayuca, al norte de la sierra de Guadalupe.

Los pozos se distribuyeron en seis ramales, que se componían de entre 25 y 35 pozos cada uno. El objetivo era que operarían temporalmente, entre seis y ocho años, mientras se traía agua de una fuente de abastecimiento externa, y después se suspendería su operación para evitar el incremento de la sobreexplotación de dichos acuíferos. La crisis obligó a recurrir a esa estrategia.

Para decidir de dónde provendría el agua, retomamos a fondo los estudios sobre los ríos Cutzamala, Tecolutla y Amacuzac. Este último era donde había más agua, porque es un afluente del río Balsas, que tiene un caudal enorme. Tiene un volumen promedio de escurrimientos de agua del orden de 25 000 millones de metros cúbicos al año, lo cual representa una cantidad muy grande. Si se trajeran 25 metros cúbicos

por segundo al Valle de México, por ejemplo, no representaría apenas del orden de una milésima parte del caudal medio anual del Balsas. Pero era la opción con mayores dificultades técnicas, porque implicaba un bombeo de aproximadamente 1 300 metros, o sea, subir el agua más de un kilómetro, lo que repercutía en mayores costos y tiempos de construcción.

Otra opción era la cuenca alta del río Tecolutla, para aprovechar las instalaciones del Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán, cuya obra más conocida es la presa Necaxa, que tiene como volumen medio anual de escurrimiento del orden de la quinta parte del caudal del Balsas, pero aun así es un volumen considerable que permitiría transferir del orden de 10 000 litros por segundo. Sin embargo, aquí se presentaron dos situaciones. La primera era que el Sindicato Mexicano de Electricistas operaba la central hidroeléctrica, así que se oponía a ese proyecto de transferencia; la segunda fue la postura que tomó el gobernador de Puebla, quien aceptaba la realización del proyecto, pero planteaba que se hiciera una derivación del acueducto para la ciudad de Puebla.

En paralelo, analizamos las implicaciones técnicas y sociales del río Cutzamala. De entrada, presentaba la ventaja de que ya tenía construidas las presas del Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán, como Valle de Bravo, El Bosque, Villa Victoria y Colorines, pero su aprovechamiento en la generación hidroeléctrica no era relevante por la gran capacidad de generación eléctrica a nivel nacional que tenía desarrollada la Comisión Federal de Electricidad, pues se acababan de inaugurar las centrales hidroeléctricas del Infiernillo (1964) y Malpaso (1966), hidroeléctricas de gran capacidad instalada. Las centrales de generación del Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán podrían preservarse como una instalación histórica y servirían para el entrenamiento de los operadores de las hidroeléctricas de la Comisión Federal de Electricidad. Esto fue posible como parte del proyecto Cutzamala para dejar una parte del caudal sin transferirlo al Valle de México, para destinarlo a sus prácticas, y el resto traerlo a la zona metropolitana. Así nació el Sistema Cutzamala.

Desarrollar los proyectos ejecutivos del Cutzamala tomó un poco más de dos años, mientras que las necesidades crecientes se satisfacían con el agua de los 218 pozos que se construyeron por la emergencia. Pero no todo eran los estudios y proyectos ejecutivos de gran complejidad técnica, como son los de megaproyectos similares. La cuestión que había que solucionar era la forma de financiar las importantes inversiones necesarias fuera del alcance de los recursos presupuestales disponibles por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Primero acudimos al Banco Mundial, pero sus negociadores presentaron insalvables requisitos relacionados con la constitución de un gran organismo operador del sistema de agua en todo el Valle de México, así como el planteamiento de que las tarifas del servicio fueran incrementadas en un plazo corto para alcanzar la autosuficiencia financiera del servicio, lo cual no era posible por razones sociales, jurídicas y políticas. Entonces, comenzamos a negociar, con el apoyo del licenciado Jesús Silva Herzog, con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que en aquel momento estaba presidido por un mexicano que había sido titular de la Secretaría de Hacienda<sup>3</sup>. El BID era mucho más razonable y accesible, así que pudimos conseguir los créditos correspondientes para la construcción.

Desde que me encomendaron este gran megaproyecto, consideramos un plazo del orden de cinco años para que el abastecimiento fuera posible, y eso fue, aproximadamente, lo que tardamos. En el proceso, fue necesario expropiar una franja de terreno de 30 o 40 metros de ancho y de más de 100 kilómetros de longitud, para alojar dos tuberías paralelas con un diámetro de 2.50 metros, cada una con capacidad de 12 000 litros por segundo. Por fortuna, hubo un gran apoyo por parte del gobierno del Estado de México, en la época del doctor Jorge Jiménez Cantú y del profesor Carlos Hank Gon-

---

3 Nota del editor: Antonio Ortiz Mena fue secretario de Hacienda y Crédito Público de 1958 a 1970 y presidente del Banco Interamericano de Desarrollo de 1971 a 1988.

zález, y con la comprensión de los agricultores, ejidatarios y comuneros a lo largo del acueducto. A nuestro favor jugó la circunstancia de que se les pagó razonable y oportunamente por la tierra ocupada y, además, pusimos las tuberías a una profundidad suficiente, de tal manera que sus tractores no causaran daños y ellos pudieran seguir sembrando sobre las tuberías si lo consideraban necesario.

En todo este periodo de más de 40 años, la población del Estado de México dentro del Valle de México ha seguido creciendo a ritmos acelerados, mas no así la de la Ciudad de México, que se ha estabilizado, así que aquellos 300 pozos provisionales, que se consideró que debían ir parando gradualmente, hasta la fecha siguen funcionando, pues el Cutzamala por sí mismo es insuficiente. Del año 1982 al 2024, se han establecido cerca de ocho millones de personas en los municipios mexiquenses conurbados; sin esos pozos iniciales, esas regiones carecerían de agua. Eso ha obligado a que se incremente la sobreexplotación de los acuíferos en el Valle de México, por lo que me atrevo a mencionar que, a mi juicio, la situación hídrica del Valle de México no es sustentable.

### **El hundimiento de los suelos y los riesgos para el aeropuerto**

Para entender los asuntos relacionados con el hundimiento de los suelos en la zona del proyecto aeroportuario de Texcoco, es conveniente compararlos con el comportamiento de los suelos en el aeropuerto actual, que seguirá operando por tiempo indefinido, porque el nuevo aeropuerto en Santa Lucía no tiene capacidad para atender la demanda de transporte aéreo por sí solo. Es necesario tener presente que los suelos se hunden o, mejor dicho, se consolidan cuando se extrae el agua de las arcillas que están debajo de la superficie. Para no explicarlo con tecnicismos de la ingeniería geotécnica, al quedar vacíos de agua los poros de la tierra por la sobreexplotación de los acuíferos, la arcilla se compacta, en una especie de enjutamamiento.

Durante millones de años, el Valle de México se ha formado por distintos estratos. En toda la ciudad hay varias capas

de suelo más duro que las arcillas; esas capas se encuentran a diferentes profundidades según la zona. En el aeropuerto actual, la primera capa dura está entre 20 y 25 metros de profundidad, y en el lago de Texcoco está entre 10 y 12 metros de profundidad.

Dirigí un estudio sobre los hundimientos del suelo en el aeropuerto actual, porque Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA) me contrató para resolver un problema de inundaciones, pues el agua subía hasta un metro en las pistas del aeropuerto. El director general de ASA me invitó a hacer un recorrido por el interior del aeropuerto junto con proveedores de equipos de bombeo, porque planeaban reequipar las plantas de bombeo pensando que el aeropuerto se inundaba por falta de capacidad de desalojo, de las cuales depende la seguridad de las pistas para operar sin presencia de láminas importantes de agua. Durante el recorrido, me llamó la atención que, al asomarme a una de las plantas de bombeo, vi un charco de un metro o metro y medio de profundidad, pero en la siguiente planta el agua solo alcanzaba los 40 o 50 centímetros; y en la última planta de bombeo, cerca del Anillo Periférico en el extremo norte del aeropuerto, el cárcamo estaba seco, aunque el agua debería correr en esa dirección. Lo lógico era suponer que en la última planta debíamos haber encontrado más agua, pues los cárcamos se van profundizando de un extremo a otro de las pistas.

Más tarde, le dije al arquitecto que, desde mi punto de vista, no era un problema de capacidad de los equipos de bombeo, sino un problema hidráulico en las tuberías del drenaje, porque el agua no estaba llegando a las plantas y, en consecuencia, no podían sacarla. Volví con él para indicarle lo que había observado y le recomendé ir hacia los pozos de visita, para que comprobáramos si había alguna obstrucción al paso del agua por estar azolvadas las tuberías. Pero al asomarnos vimos que nada impedía el paso de la luz por el interior de las tuberías, así que no estaban azolvados. Si no estaban tapados los tubos, ¿entonces por qué no pasaba el agua? La razón era muy sencilla: el suelo no se hundió de forma igual a lo largo

de las pistas del aeropuerto, así que era posible que entre los tubos se hubiera cambiado su pendiente; es decir que no estaban en línea recta. Hicimos un levantamiento de las tuberías y, efectivamente, se encontraban deformadas, por lo que ya no tenían un pendiente suficiente entre plantas de bombeo. Junto con mi equipo de trabajo, con ingenieros geotecnistas y electromecánicos, propusimos construir una tubería hincada por debajo de las pistas y calles de rodaje entre las terminales 1 y 2; es decir, hacer el equivalente a un túnel debajo de las pistas y más profundo que la red existente de colectores superficiales, de tal manera que el agua de los tubos viejos cayera en los nuevos, y de ahí se condujera a las plantas de bombeo existentes y a una nueva planta de bombeo complementaria para descargar fuera del aeropuerto en el brazo izquierdo del río Churubusco. De esa forma, solucionamos temporalmente los problemas, pero les advertimos a las autoridades que la solución no era definitiva, sino temporal, pues iba a suceder lo mismo cada cierto tiempo. La proyección era que en un plazo de entre 10 y 15 años la situación iba a volver a presentarse, y eso ya tiene más de 20 años, y nuevamente hay problemas de encharcamientos en el aeropuerto actual.

La razón por la cual no se adoptó una solución definitiva fue porque el director de Aeropuertos y Servicios Auxiliares nos dijo que el aeropuerto desaparecería y que el nuevo aeropuerto se construiría en el lago de Texcoco. La expectativa era que, en cuanto iniciara el sexenio de Vicente Fox, se iniciaría la construcción del nuevo proyecto, así que en cinco o seis años dejaría de funcionar el viejo aeropuerto de la Ciudad de México. No tenía caso invertir muchos recursos en un drenaje del aeropuerto actual que pronto iba a dejar de funcionar.

Antes de saber esto, yo había recomendado la construcción de un túnel, que ahora es necesario y requiere una inversión de millones de pesos. Hasta ahora no ha habido inundaciones más serias, sino encharcamientos, pero la situación se irá agravando conforme pasen los años. Debe construirse a unos 20 metros de profundidad, cerca de la capa dura del subsuelo, para minimizar las deformaciones. Si se hace más cerca de

la superficie, el problema persistirá. En el aeropuerto actual, hay hundimientos de entre 20 y 25 centímetros por año; en Texcoco, hubieran sido de 8 a 10 centímetros. Es decir, las deformaciones del suelo son más severas en el aeropuerto actual porque en Texcoco se indujo un hundimiento: se propició un enjutamiento acelerado del suelo, es decir, una consolidación acelerada de las arcillas, para que las pistas tuvieran menos deformaciones. Se iba a necesitar mantenimiento, pero en menor medida que en las instalaciones del aeropuerto actual.

213

En la zona del exlago de Texcoco, la Conagua construyó un canal interceptor para que el agua de los ríos que bajan de la sierra del oriente del valle se dirigiera al lago Nabor Carrillo y a los otros cuerpos artificiales programados que funcionarían como vasos reguladores. No se construirían para proteger al aeropuerto de Texcoco; fueron hechos para regular las aguas procedentes de los alrededores. Algunos funcionarios de la administración del presidente López Obrador interpretaron que esa infraestructura estaba destinada para proteger el nuevo aeropuerto, pero de ella solo el canal interceptor y un vaso regulador tenían esa función. Los otros vasos se planearon para evitar anegaciones en las zonas habitadas de los alrededores, como Chimalhuacán.

Debido a la cancelación del proyecto de Texcoco, no se terminaron de construir todos los vasos reguladores, que eran pequeños. En términos de inversión, la necesaria para concluir esas obras, que consistían en bordos de tierra para retener el agua y dejarla fluir cuando las lluvias hubieran pasado, era pequeña; como no era infraestructura exclusiva del aeropuerto, pensé que la Conagua terminaría esa parte del proyecto, pero no fue así.

### **El Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles y su sistema de drenaje**

Después de las elecciones, en el periodo de transición entre la administración de Enrique Peña Nieto y la de López Obrador, se nombraron equipos de trabajo para la transición, y nos reunimos con el ingeniero Javier Jiménez Espriú, quien

después fue el titular de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, junto con un grupo de ingenieros<sup>4</sup>; también había representantes del Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México y de la Conagua.

214 Yo estaba ahí como responsable de la ingeniería del drenaje pluvial del aeropuerto de Texcoco, así que me correspondía explicarles con detalle el proyecto, así como mis argumentos de la razón por la cual no se inundarían las pistas. Me escucharon amablemente con gran atención. Tiempo después, recibí una llamada del ingeniero Jiménez Espriú, quien me comunicó que el nuevo aeropuerto se haría en la base militar de Santa Lucía. También me dijo que le parecían correctas las soluciones hidráulicas que adoptamos para Texcoco y me dijo que me presentaría al general a cargo de la construcción del aeropuerto para que le hiciera la presentación de la solución técnica del drenaje pluvial del aeropuerto de Texcoco, pues sería buena idea retomar ese enfoque para Santa Lucía.

El Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA) tiene más de 1 000 hectáreas, una superficie similar a la que estaba contemplada para el aeropuerto de Texcoco, y los índices de precipitaciones pluviales son, básicamente, los mismos que en Texcoco, así que el proyecto del sistema de drenaje pluvial de Santa Lucía tendría que seguir una lógica parecida. Durante unos tres meses, tuve reuniones con los responsables técnicos de la Secretaría de la Defensa Nacional (Sedena) y personal de la Conagua para darles mi opinión al respecto, con la posibilidad de encargarme del drenaje pluvial de ese aeropuerto. Tres meses más tarde, recibí un correo que decía que no iba a ser posible que me integrara a los trabajos, y ya no volví a saber nada, así que no tengo información de cómo atendieron ese sistema de drenaje pluvial. Incluso también hablé del proyecto con el ingeniero Jorge Arganis<sup>5</sup>, cuando

---

4 Nota del editor: véanse los testimonios de Javier Jiménez Espriú, de Carlos Morán Moguel y de Federico Patiño en el primer volumen.

5 Nota del editor: Jorge Arganis fue secretario de Comunicaciones y Transportes de 2021 a 2022.

fue titular de Comunicaciones y Transportes. Él también expresó que las soluciones técnicas eran adecuadas, pero al mismo tiempo me aclaró que la Secretaría ya no era la responsable de ese proyecto; todo fue encomendado a la Sedena.

En contraste, en el proyecto de Texcoco se desarrolló un trabajo conjunto entre el Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México y la Conagua. Fue un trabajo de varios meses, con un nivel alto de complejidad técnica, pues tendría la planta de bombeo de agua pluvial más grande del país. El drenaje pluvial tendría 10 kilómetros de túneles y, en su etapa de máximo desarrollo, casi 90 kilómetros de tuberías, que se iban hincando en el suelo, sin hacer zanja. También requería tecnología moderna, pues las tuberías contaban con sensores capaces de enviar señales en tiempo real a un centro de control en donde se tendría un tablero automatizado similar a los que se usan para operar el Metro. En caso de que la automatización fallara, el funcionamiento no se interrumpiría, pues podía operar en modalidad semiautomática o totalmente manual, para lo cual se previó una capacitación sólida del personal.

Para la validación técnica del proyecto del drenaje pluvial de Texcoco, la Conagua convocó al Instituto de Ingeniería de la UNAM. Uno de los encargados de revisar la parte hidrológica e hidráulica del proyecto era el doctor Rafael Carmona, quien luego pasó a encargarse del Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Es decir, teníamos una supervisión permanente de personas altamente calificadas y, cuando dieron luz verde, comenzó la obra, que inició con el túnel y las tuberías, pero apenas se avanzó aproximadamente el 15% hasta que el gobierno federal decidió su suspensión definitiva.

### **Las soluciones técnicas para la consolidación de los suelos**

Hace años, participé construyendo acueductos en distintas regiones del país. En cierto momento me notificaron que se requería abastecer de agua a Coatzacoalcos y al complejo petroquímico La Cangrejera y Pajarito, en Veracruz. Cerca de

donde están las instalaciones industriales de Pemex desemboca el río Coatzacoalcos; sin embargo, no podíamos tomar nada de agua de ese caudal, porque cuando sube la marea, el agua salada se mete al río. Así que fue necesario construir un acueducto, para transportar agua desde otro sitio, a 30 kilómetros de distancia, río arriba.

Menciono esto como ejemplo porque, en aquella ocasión, era necesario que el acueducto cruzara los pantanos de Coatzacoalcos y de Minatitlán, con suelos más complejos que los suelos de Texcoco. Si están saturados de agua, se comprimen, y cuando se pone ahí un tubo que pesa 10 o 12 toneladas, este se hunde. Programamos un terraplén para instalar las tuberías sobre él, pero por su peso también se hubiera hundido. Optamos por una solución de alta tecnología para acelerar artificialmente la consolidación del suelo haciendo perforaciones verticales y metiendo en los orificios una especie de fundas de plástico, para extraer aceleradamente el agua. Adicionalmente, el mismo peso del terraplén provoca que el agua brote por las fundas permeables. Es algo similar a lo que sucede cuando uno oprime una esponja húmeda y hace que el agua salga. En este ejemplo, el agua salía por los drenes verticales, lo que permitía que el suelo se compactara aceleradamente. Al concluir la compactación, ya se pudieron colocar encima del terraplén las tuberías.

Ese es el mismo principio que casi 40 años después se estaba aplicando en Texcoco para construir las pistas; es decir, consolidar aceleradamente los suelos. Los trabajos estuvieron a cargo de ingenieros holandeses que ganaron la licitación, pero pudo haberse hecho con ingeniería mexicana. Para lograr esta consolidación acelerada, se perforaron decenas de miles de pozos a lo largo de las pistas, con el fin de extraer el agua del subsuelo y luego colocar capas de tezontle de un peso muy ligero. De esta manera, se aseguraba que las pistas solo presentarían deformaciones pequeñas, a diferencia de lo que sucede con el aeropuerto actual, pues cuando se construyó no se había desarrollado esta tecnología.

## **El abastecimiento del agua al aeropuerto actual**

Hace 70 años, cuando el aeropuerto era mucho más pequeño, se perforaron dos pozos en su superficie que proporcionaban un caudal suficiente, y, además, la demanda no era muy grande. Para satisfacer la demanda actual, es posible seguir perforando pozos en esa zona, pero las pistas se hundirían más y el drenaje pluvial tendría afectaciones, así que el abasto de agua para el aeropuerto Benito Juárez se hace de otro modo. Si uno pasa por ahí, especialmente en la noche, verá que hay una fila de carros tanque llevando agua. La información disponible indica que la compra de agua en pipas tiene un costo del orden de 80 millones de pesos anuales.

217

Como no hay fuentes de abastecimiento dentro del Valle de México, en su momento sugerí que se perforaran cuatro o cinco pozos, hacia el centro oriente del lago de Texcoco, para abastecer al nuevo aeropuerto. Cada uno de estos pozos podría aportar una cantidad del orden de 50 litros por segundo, lo cual era suficiente, pues para el aeropuerto de Texcoco se requerían unos 150 litros por segundo en su etapa máxima de desarrollo. Estarían a unos cinco kilómetros de las pistas y el líquido se traería por un acueducto para evitar problemas de hundimientos. El acuífero de la región donde propuse construir los pozos ya se usa para abastecer la zona agrícola de Texcoco. A pesar de que tiene un cierto nivel de sobreexplotación, aún podía aportar lo que requería el aeropuerto para sus operaciones. Cabe aclarar, además, que el 80% de esos 150 litros por segundo se iba a reutilizar como aguas residuales, para regar las áreas verdes.

En el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles, las pistas están próximas a unas vías de ferrocarril. Hace más de 40 años, ahí perforamos 30 pozos en el ramal llamado Los Reyes-Ferrocarril, que se emplea para abastecer a varias poblaciones del Estado de México. Me parece razonable la decisión de perforar pozos en esa zona para el aeropuerto, aunque sea más demandante para el acuífero, porque no era factible traer agua de una región lejana, como el Valle de Tula o Tecolutla.

Pero los problemas de demanda de agua que se presentarán en su entorno tienen otra dimensión aun mayor que la del abastecimiento de agua al aeropuerto. Cuando estaba en marcha el proyecto de Texcoco, tuve varias reuniones con personas de la Secretaría de Desarrollo Territorial y Urbano (Sedatu), porque era de esperarse que el nuevo aeropuerto detonara un crecimiento poblacional en sus alrededores. En terrenos que no estaban urbanizados, sobre todo en los municipios al oriente de Texcoco, la misma Sedatu estimaba un crecimiento de la población de un millón y medio de habitantes. Con esta estimación, el abastecimiento necesario era, probablemente, de unos 4000 o 5000 litros por segundo, una diferencia enorme sin tener definida una fuente de abastecimiento. Algo similar puede ocurrir en el entorno del AIFA, pues habrá crecimiento en los municipios que lo rodean. Es lógico, ya que el aeropuerto trae consigo una ordenación, el establecimiento de nuevos centros comerciales y de industrias relacionadas con el mismo aeropuerto, así como desarrollo habitacional. Aparentemente, el gobierno federal ya tiene un estudio al respecto y hay un plan de desarrollo urbano de los municipios que rodean al aeropuerto de Santa Lucía, donde se plantea que habrá alrededor de dos millones de nuevos habitantes. ¿De qué fuente se extraerá el agua para una demanda tan grande? La zona más cercana es la de la presa Necaxa, en la parte alta del río Tecolutla, o bien los acuíferos del Valle de Tula, lo cual implicaría un acuerdo con los agricultores de esa región.

Hay que entender que los problemas hídricos del Valle de México son realmente graves, sobre todo si los vinculamos con el comportamiento de los suelos, pero también con relación a la calidad del agua para el abasto humano, porque conforme sacamos agua de zonas más profundas, donde el líquido se infiltró hace miles de años, las sales del suelo (hierro, manganeso, etc.) han tenido más tiempo de disolverse en el líquido. A medida que los acuíferos se abaten, el agua que podemos extraer tiene menos calidad, y puede desaparecer la factibilidad de esa extracción.

Es lo que está sucediendo en la región de Iztapalapa, donde hace 40 años perforamos alrededor de 50 pozos. Muchos de ellos tuvieron que pararse, porque el agua que se podía extraer no es apta para el consumo humano. Unas de las causas que determinaron esto fueron las erupciones del Popocatepetl y del Iztaccíhuatl, hace millones de años, pues los volcanes expulsaron azufre, fierro, manganeso... Las cenizas volcánicas se mezclaron con arena y grava, se formaron capas y todos esos elementos terminaron disueltos en el agua. Al construir esos pozos, el nivel del agua estaba a 60 metros de profundidad, pero fue necesario hacerlos más profundos y extraer el agua a profundidades en donde no hubiera depósitos tan importantes de las sales minerales mencionadas.

219

### **Comparación técnica entre proyectos aeroportuarios**

Los dos proyectos aeroportuarios (Felipe Ángeles y Texcoco) han sido comparados a menudo en términos económicos y de carácter político. Yo creo que, para que la comparación sea rigurosa, es necesario ir más allá de la etapa de la construcción. Una valoración precisa debe involucrar varios aspectos relativos al funcionamiento, todo lo que implican las operaciones y el mantenimiento.

Los accesos al aeropuerto de Texcoco iban a ser relativamente sencillos y baratos, porque la población de la Ciudad de México y del Estado de México podría llegar fácilmente, sin que se necesitaran grandes inversiones y nuevas obras de acceso importantes. Para el AIFA se han necesitado inversiones considerables, porque la zona no está tan bien comunicada. Se hará un tren que ayudará mucho y, además, han tenido que construir otros accesos costosos. Esas inversiones no suelen considerarse al comparar los costos totales de ambos proyectos.

Hay otro tema relevante a la hora de las comparaciones: la capacidad relativa al número de operaciones aeronáuticas. Aunque no es mi especialidad, escuché a los expertos en las

reuniones operativas del proyecto de Texcoco pronunciarse al respecto. Estaban proyectadas dos pistas iniciales, que iban a operar simultáneamente, pero con espacio suficiente para que en un futuro fueran tres. Esto suponía una capacidad anual de 135 millones de pasajeros, es decir, tres veces la capacidad del aeropuerto actual, que es del orden de 45 millones de pasajeros.

La capacidad del AIFA es menor, aunque no por las pistas —que tienen la debida separación entre sí—, sino por el espacio aéreo que debe ser compartido con el aeropuerto actual. Los especialistas en la materia mencionaron que eran infundadas las críticas al AIFA, en el sentido de que los aviones chocarían, pues las trayectorias se diseñan para que esto no ocurra. Pero las operaciones aéreas tienen que compartirse entre los dos aeropuertos y esto limita el número de operaciones. No conozco las cifras del número de vuelos y de pasajeros del AIFA, pero los expertos han comentado que la suma de operaciones y pasajeros de ambos aeropuertos es menor que lo que permitía el aeropuerto en Texcoco.

En el renglón económico, uno de los puntos que elevaba el costo del aeropuerto de Texcoco era el edificio terminal, cuyo diseño era de gran calidad, pero requería una inversión muy importante. Quizá se pudo quedar el proyecto del nuevo aeropuerto en Texcoco, pero con un edificio menos ostentoso, sin sacrificar la capacidad en el volumen de pasajeros, pero al mismo tiempo no excederse en los montos.

### **Perspectivas a futuro sobre la situación hidrológica del Valle de México**

En el Valle de México no tenemos más que dos alternativas en cuanto al abastecimiento hídrico: o traemos el agua de otras cuencas o impulsamos el tratamiento y el reúso de aguas residuales. Desde luego que ambas opciones se pueden combinar, pues no son incompatibles. Pero mientras los ingenieros no logremos concientizar a los habitantes sobre los riesgos derivados de las carencias de agua, la sociedad no estará consciente de que no se puede seguir extrayendo la

misma cantidad de agua subterránea. De seguir así, los pozos se irán secando gradualmente o, como ya explicamos antes, el agua será de una calidad tan mala que no será apta para el consumo humano.

Hace más de 40 años fue necesario construir el Sistema Cutzamala porque el Valle de México no tenía un modelo sustentable con sus fuentes internas. Y ahora se requieren sistemas de otras cuencas y un mayor tratamiento de aguas residuales, pero no para mandar el líquido al río Tula con funciones de riego, sino para beber mediante un proceso indirecto a través de la recarga de acuíferos o de vasos de almacenamiento de grandes capacidades, además de costosos sistemas de tratamiento tecnológicamente disponibles.

Durante más de 30 años, hemos estudiado esta última posibilidad. Los acuíferos tienen una capacidad importante de depuración natural. El agua que se infiltra mejora gradualmente su calidad. Se pueden tratar aguas residuales e infiltrarlas más allá de Teotihuacán, rumbo a Tlaxcala, donde hay suelos granulares. El agua fluiría por abajo del suelo e irá autodepurándose, y luego de un cierto tiempo se podría extraer para darle un tratamiento complementario y volverla potable, pues la capacidad de depuración del manto acuífero solo llega hasta cierto punto. Es algo similar a lo que ya sucede con el agua de las presas. Por ejemplo, cuando construimos el Sistema Cutzamala, fue necesario considerar que el lago de Valle de Bravo recibe descargas del drenaje sanitario. Así que acordamos con el gobierno del Estado de México la construcción de plantas para el tratamiento, que ahora ya son algo anticuadas, pero las aguas tratadas terminan en la presa. Eso contrasta con el lago de Chapala, que abastece a Guadalajara. El lago recibe las aguas del río Lerma, prácticamente sin tratar, pues, aunque hay alrededor de 60 plantas de tratamiento a lo largo del río, operan tan solo la mitad, por falta de recursos de los municipios o de los organismos operadores.

## **Perspectivas sobre la situación aeroportuaria del Valle de México**

222

Durante el sexenio de José López Portillo, se planteó la posibilidad de construir un Sistema Aeroportuario Mexicano, que estaría integrado por el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), más el aeropuerto de Toluca —que iba a ser ampliado—, el de Puebla y el de Cuernavaca. Este plan se concluyó hasta la administración de Miguel de la Madrid, pero, finalmente, no tuvo éxito para complementar las operaciones del aeropuerto Benito Juárez.

Participé en algunos trabajos para el proyecto de ampliación del aeropuerto de Toluca. Para hacer la segunda pista, fue necesario comprar terrenos, y participé durante las negociaciones con los ejidatarios. Sin embargo, la pista no se construyó, y más tarde esos terrenos se revirtieron a los ejidatarios. Durante algún tiempo, utilizó el aeropuerto la desaparecida compañía Interjet, pero cuando Mexicana de Aviación se declaró en quiebra, entonces las operaciones de Interjet se reubicaron en el aeropuerto de la Ciudad de México.

Luego se amplió el aeropuerto de Puebla, pero aun así tiene una capacidad reducida, así que la gente nunca lo tomó como una opción; mientras que el que está en Tequesquitengo, adelante de Cuernavaca, no funcionó porque las características de su espacio aéreo no se prestaban para la construcción de un aeropuerto con una capacidad de vuelos significativa. En suma, de ese sistema de cuatro aeropuertos, al final solo funcionan dos: el de la Ciudad de México y el de Toluca.

El AICM puede seguir operando, pero requerirá inversiones considerables que no se han mencionado en la información pública. La Terminal 1 está en una zona cuyos suelos no son confiables, lo cual quiere decir que es necesario estudiar y proyectar su modificación y llevarla a cabo para no tener problemas futuros. Los terrenos del AICM se consolidan entre 20 y 25 centímetros por año, y eso modifica las arcillas, hace que algunas capas del cerro cercano se vayan despegando por enjutamiento. Entonces, la Terminal 1 deberá modificarse para poder soportar la consolidación de

los suelos. Por otro lado, la Terminal 2 ya está 1.80 metros por debajo de su nivel original, porque la cimentación no fue adecuada. Los pasajeros tienen que bajar por rampas y escaleras para llegar a las posiciones de abordaje a los aviones. Serán necesarias inversiones cuantiosas para atender ese comportamiento, o bien sustituir esa terminal por una nueva, lo cual es viable técnicamente, pero complejo financieramente. Creo que el aeropuerto podrá seguir funcionando 50 años más, pero con reconstrucciones y fuertes inversiones en reconstrucción y mantenimiento.

223

### **Consideraciones de seguridad hidráulica previstas en el proyecto aeroportuario de Texcoco**

El aeropuerto de Texcoco era un proyecto seguro contra inundaciones porque la capacidad del drenaje pluvial preveía tormentas de la mayor intensidad para un periodo de retorno de las lluvias de 50 años. En la década de los cincuenta, cuando se construyó el aeropuerto actual, se consideraban para el diseño del drenaje pluvial eventos de lluvias con periodos de retorno de 20 años. En el aeropuerto de Texcoco, para garantizar que, pese a la situación de los suelos, el agua pudiera retirarse del aeropuerto, se previó un sistema de drenaje semiprofundo, con una planta de bombeo con una capacidad de 50 metros cúbicos por segundo, en su primera etapa, y de hasta 80 en su segunda etapa, capacidad que aseguraba la no ocurrencia de inundaciones. Para tener una base de comparación, se puede considerar la capacidad máxima de bombeo del Sistema Cutzamala, de 24 metros cúbicos por segundo; es decir, el drenaje pluvial del aeropuerto era el doble y, después, el triple de la capacidad de bombeo del Cutzamala. Además, en Texcoco se incluyeron bombas de respaldo en los cárcamos. El objetivo era que, si una bomba fallaba, entonces podía retirarse para su reparación, pero sin dejar de operar a máxima capacidad, porque había bombas de repuesto. Además, como dijimos antes, todo se controlaba desde un tablero donde se le iba a dar seguimiento a cada bomba monitoreando su velocidad, la temperatura en los devanados y del aceite;

es decir, una supervisión con base en una tecnología avanzada a nivel internacional para evitar fallas.

224

También consideramos qué sucedería si el servicio de la Comisión Federal de Electricidad se interrumpía por alguna razón. Para minimizar cualquier riesgo, se previeron dos alimentaciones, provenientes de dos sitios distintos: si fallaba el suministro de energía en una de las líneas eléctricas, se tenía una línea diferente que venía de otras líneas de transmisión y subestaciones. Es prácticamente imposible que el suministro a través de ese anillo falle, pero, aun así, se incluyeron plantas de emergencia para la generación de energía eléctrica a base de diésel dentro del aeropuerto.

Las descargas pluviales del aeropuerto no provocarían problemas en las zonas habitacionales de las inmediaciones, porque el bombeo conducía toda el agua a una nueva laguna de regulación, construida específicamente con este propósito. El agua de la laguna de regulación se descargaría al Dren General del Valle, un canal con capacidad suficiente que, a su vez, descarga en el Gran Canal del Desagüe. En caso de que el Dren General del Valle tuviera niveles del agua muy altos, como en épocas de lluvias intensas en su cuenca tributaria, la laguna de regulación tenía la capacidad de almacenar el agua proveniente del aeropuerto durante ocho días, hasta que pasaran los efectos de las lluvias regionales. En esa forma fueron atendidas todas las condiciones hidrológicas para evitar inundaciones en el aeropuerto de Texcoco, por lo que este no fue un factor para justificar su cancelación.





Entrevista realizada el 19 de abril de 2024.

---

**Ofelia Garibay Ruiz** estudió Arquitectura en la Universidad La Salle de la Ciudad de México y, posteriormente, hizo estudios avanzados en Gerencia de Proyectos. Ha trabajado como *senior project manager* en varias empresas, como Parsons y TY Lin International. Consultado en octubre de 2024 en: <<https://www.linkedin.com/in/ofelia-garibay-76543882/?originalSubdomain=mx>>.

# El NAICM desde la perspectiva de Parsons, administrador del proyecto



Ofelia Garibay Ruiz

227 - 234

Desde mis inicios profesionales como arquitecta, sentí mucho interés por los proyectos de infraestructura. En la década del 2000, trabajé en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y después tuve un trabajo muy interesante en Estados Unidos, en Miami, para coordinar proyectos de infraestructura en América Latina. Entre ellos, varios aeropuertos: el de Tocumen<sup>1</sup>, en Panamá; el del Dorado<sup>2</sup>, en Colombia; el de Maiquetía<sup>3</sup>, en Caracas, Venezuela. Cuando

---

1 Nota del editor: el Aeropuerto Internacional de Tocumen, en Panamá, es uno de los más importantes de América Latina. Fue construido en 1947, pero en los primeros años del siglo XXI tuvo diferentes ampliaciones, con inversiones millonarias, para modernizarlo.

2 Nota del editor: el Aeropuerto Internacional El Dorado está en la ciudad de Bogotá, es el principal aeropuerto de Colombia y uno de los más importantes de América Latina.

3 Nota del editor: el Aeropuerto Internacional de Maiquetía Simón Bolívar, en Caracas, es el aeropuerto más importante de Venezuela. Fue construido en 1945 y tuvo obras de modernización en las últimas décadas del siglo XX y en la primera década del siglo XXI. Sin embargo, desde 2014, algunas aerolíneas internacionales

terminé mis labores en esa empresa estadounidense, ellos mismos me contactaron con Parsons<sup>4</sup>.

228 Parsons es una empresa de coordinación de proyectos de diseño y construcción que trabaja en todos los continentes. Ha intervenido en grandes obras de aeropuertos alrededor del mundo, y fue seleccionado en México para la gerencia del proyecto del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM), por el Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México. Entre otros de sus alcances, era responsable de rendir los informes del desarrollo del proyecto.

Yo tenía la función de coordinar y monitorear los trabajos de las áreas de Campo Medio, que incluían:

1. Planta central de servicios
2. Planta de tratamiento de aguas
3. Centro de operaciones de emergencia
4. Instalaciones de avituallamiento
5. Instalaciones logísticas
6. Equipamiento para servicios de tierra
7. Área de carga
8. Mantenimiento de aeronaves
9. Servicio de bomberos
10. Instalaciones de entrenamiento para servicio de bomberos
11. Edificios de mantenimiento
12. Tanques de combustible
13. Estacionamiento/estación de autobuses
14. Aviación general

---

les cesaron sus operaciones en Venezuela y otras disminuyeron la frecuencia de sus viajes por considerar que no había las suficientes garantías de seguridad para transitar el espacio aéreo de dicho país.

4 Nota del editor: Parsons Corporation fue fundada en 1944 y está enfocada «en crear el futuro de los mercados de defensa, inteligencia e infraestructura crítica». En su página de internet, describen que han «planeado, diseñado, construido, gestionado, mejorado y mantenido la infraestructura de terminales, terrestres y de aire para más de 450 aeropuertos en 40 países».

Por otro lado, también estaría a mi cargo la coordinación de la construcción en lo que se conocía como el Campo Sur, que incluía:

15. Helipuerto
16. Hangar presidencial
17. Hangares de las dependencias oficiales y otras instituciones privadas

229

Comencé en Parsons en 2017. Cuando llegué al proyecto, ya estaban iniciados los trabajos del NAICM. Las bases de las pistas iban muy adelantadas y ya se habían hecho los estudios de factibilidad que determinaron que sí era factible desde el punto de vista técnico. Se hicieron los estudios del suelo y se determinó qué tipo de cimentación era necesaria. Iban muy avanzados en todos estos estudios de apoyo.

Había especialistas de todo el mundo con experiencia en los aeropuertos más importantes del planeta. Sabían lo que estaban haciendo. He tenido la oportunidad de convivir, en diferentes proyectos internacionales, con especialistas de diferentes ramas de la arquitectura y de la ingeniería, gente muy brillante, pero nunca había visto tantos tan inteligentes y tan valiosos en un solo sitio, juntos. Era impresionante ver a todos los sabios de la arquitectura y la ingeniería, especialmente, de la ingeniería de suelos en México. Decíamos: «ya llegó el grupo de sabios», y sí, era el grupo de sabios, gente que conocía los suelos de México perfectamente bien. Asimismo, Parsons trajo a sus mejores especialistas en aeropuertos. Y en el diseño arquitectónico estaba Norman Foster, un arquitecto muy reconocido en todo el mundo, y su equipo, formado también por arquitectos muy brillantes.

Reinaba un gran ánimo en todos los trabajadores, desde los guardias hasta el director del Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México; todos estábamos muy entusiasmados, sentíamos que estábamos haciendo algo importante por México. Entonces, no nos importaba quedarnos hasta muy tarde

en Texcoco, con frío, con lluvia o con mucho cansancio. Nos sentíamos parte de algo trascendente.

### **Flexibilidad es la clave**

230 Según mi experiencia, diría que el 1% de todos los grandes proyectos de infraestructura del mundo se resuelven en tiempo y totalmente apegados al plan original. Hay que recordar que los proyectistas están haciendo un plan a futuro, esto es, están imaginando y calculando, no están evaluando algo que ya sucedió. Entonces, es difícil hacerlo al 100% dentro del tiempo y el costo; con una piedrita diferente que te encuentres, cambia el proyecto. Y el suelo de la Ciudad de México también es un elemento muy importante que se debe considerar, porque abajo es posible encontrar de todo. Eso también sucede en otros países del mundo que luchan con la topografía, y tienes que ir adaptando el proyecto. Por esa razón, los topógrafos están presentes todo el tiempo.

Todos los proyectos son vivos y sufren modificaciones a lo largo de su ejecución; a veces, por cuestiones imprevistas. Por más eficientes que sean los equipos humanos y materiales para realizar los estudios preliminares, siempre surgen imprevistos y siempre hay cambios que hacer en los proyectos. En mis 47 años de vida profesional, no he conocido un proyecto que no sufra cambios. Lo importante es que los técnicos del proyecto los resuelvan de inmediato, y eso era lo que sucedía ahí, en Texcoco.

Este era un proyecto enorme. La torre de control habría estado lista en julio de 2021, que era la primera etapa de la primera parte. La primera etapa —que abarcaba la terminal aérea, la torre de control, los carreteros, las pistas uno, tres y seis, la plataforma de carga, la terminal intermodal de transporte y los estacionamientos— habría estado lista en 2022<sup>5</sup>. Ya

---

5 Nota del editor: en agosto de 2018, Parsons emitió un informe sobre el avance del NAICM, en el que se observa que iniciaría operaciones, después de un año de pruebas, en julio de 2022. Consultado el 1 de agosto de 2024 en: Parsons,

en la segunda etapa, se pensaba concluir el resto de las pistas, una terminal satélite y la ampliación de los estacionamientos.

En todas las empresas involucradas con el NAICM había una voluntad de lograr la excelencia. La transparencia, el orden, la planeación, la colaboración entre todas las partes... fue muy especial: es difícil encontrar proyectos donde todos estén luchando por el mismo objetivo. La figura de gerencia de proyectos a veces es vista como el ogro del proyecto, porque su labor es señalar: «a ver, aquí te faltó esto... no vas a acabar a tiempo... te falta este reporte... te vas a gastar más en esto...». Es una obligación contractual, pero también era el ánimo de todos hacer algo excelente por el país, de hacer un proyecto que brillara. Y no es por tener una visión romántica, pero pocas veces sucede esto en la vida. Como profesionalista, me han tocado proyectos en los que tengo que luchar por que la gente diga la verdad, para que no te oculten las cosas; tengo a veces encima a la fiscalía, a la judicatura y a todos con reportes y reportes... aquí no había necesidad de perseguir a todo el mundo, porque todos querían hacer las cosas bien.

231

Cuando se canceló el aeropuerto, me llamó la atención que, en un documento de dominio público, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)<sup>6</sup> parece implicar que el

---

«Nuevo Aeropuerto Internacional de México», p. 27, <<https://drive.usercontent.google.com/download?id=1dmJAuAnGk4ZWkRn3qqvmJozbIC6HtYiK&export=download&authuser=0&confirm=t&uuiid=84d3a070-fc18-474b-936f-b7ffe37f789c&at=AC2mKKSCeu7iCoLmyPvhuMh72Kr8:1691306406407>>.

6 Nota del editor: el gobierno de López Obrador señaló las causas de la cancelación. En un documento publicado en 2019, de manera textual, dice: «Las modificaciones anteriores no tomaron en cuenta información de la mayor trascendencia que se mantuvo oculta, dolosamente. Parsons, Gerente del Proyecto, señaló mediante oficio fechado el 22 de julio de 2016 al GACM, que el costo de la primera fase del proyecto se elevaría a entre 16 y 17 mil millones de dólares y que la fecha de inicio de operación sería en septiembre de 2024, si no hubiera contingencias, lo que nunca se hizo del conocimiento público, ni del Consejo de Administración, suponemos que ni de la Secretaría de Hacienda, ni de los inversionistas de bonos y Fibra E, y lo que en ningún momento fue informado el Equipo de Transición del nuevo gobierno. Tampoco aparece en el libro blanco» (apartado III.II). Luego se muestra la copia de un oficio fechado

Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, o Parsons, «ocultó información». No puedo hablar por el Grupo Aeroportuario, pero al menos en el caso de Parsons eso es falso. Parsons tiene unos códigos de ética muy elevados y todos sus empleados los seguimos y respetamos. Yo los respeté mientras estuve ahí y los sigo respetando. Nosotros siempre entregamos nuestros reportes y me consta que, tal cual salían de la oficina, así se entregaban; así que no me explico por qué afirmaron eso. Ahí estaban todos nuestros informes de cuándo se podría terminar la obra, del tamaño que tenía, de lo que costaría. Y no, no se puede considerar, como lo afirman en ese informe, como un daño patrimonial. Leer la información de manera sesgada lleva a afirmar cosas que pueden no ser ciertas. Desde mi punto de vista, no fue ético hacer esas afirmaciones. Y, a la fecha, no me he enterado de que estén señalados o sancionados los funcionarios por daño patrimonial.

Lo que sí fue un daño patrimonial fue tirar a la basura estudios que costaron bastante dinero. Los equipos técnicos, todos los expertos trabajando, el avance del 30%; tirar eso sí fue un daño patrimonial grave. Incluso hubo recomendaciones y ofrecimientos de alguien del sector privado para conti-

-----  
 el 22 de julio de 2016, sobre el presupuesto y la estimación de término de la obra en tres escenarios. Concluye diciendo: «La información de Parsons de 2016 se ocultó siempre, se archivó y se mintió sin recato; por ello hemos afirmado reiteradamente que no se sabía ni cuánto costaría el proyecto, ni cuándo se podría terminar la obra, que era un elefante blanco, un pozo sin fondo, con un daño patrimonial que deberán evaluar las autoridades competentes». En dicho documento no se menciona el informe actualizado por Parsons en agosto de 2018, citado en la nota anterior. Consultado el 24 de julio de 2024 en: Secretaría de Comunicaciones y Transportes, «Razones para la cancelación del proyecto del Nuevo Aeropuerto en Texcoco», <<https://www.gob.mx/sct/articulos/razones-para-la-cancelacion-del-proyecto-del-nuevo-aeropuerto-en-texcoco#:~:text=La%20informaci3n%20de%20Parsons%20de,que%20deber3n%20evaluar%20las%20autoridades>>.

Véanse, en el primer volumen, los testimonios de Javier Jiménez Espriú y de Carlos Morán Moguel, quienes firman el documento. Véase también el testimonio de Federico Patiño, director general del Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México, en el primer volumen.

nuar la construcción con dinero privado, pero esa oferta no fue aceptada, desgraciadamente<sup>7</sup>.

### **La cancelación sin fundamentos**

Cuando se canceló el proyecto, trabajadores, ingenieros, arquitectos, guardias, todo mundo salió del campamento llorando; fue un drama terminar así, tanto para nosotros como personas, y como profesionistas, como para el país.

No sé si la consulta popular<sup>8</sup> realizada por López Obrador tenga vinculación legal con la cancelación; solo necesitaba soportar con algo su dicho<sup>9</sup>. Yo creo que la cancelación empezó tiempo antes de tomar posesión. Luego hizo su consulta. Me parece que quería sentar las bases del rumbo que tomaría su gobierno, para decir: «aquí estoy, y se hacen las cosas como yo digo». Porque justificaciones técnicas para cancelar no las había, no las encontré.

El costo inmediato de la cancelación fue que más de 40 000 personas nos quedamos sin trabajo de un día para el otro; no es cosa menor. No tenemos las instalaciones aeroportuarias que corresponden a la Ciudad de México: se trata de una ciudad muy importante y requiere de un sistema aeroportuario de una categoría alta, y no la tenemos. Lo que sí tenemos son problemas en el espacio aéreo, la situación en la que se encuentra el AICM es lamentable y tomar un vuelo en el AIFA implica gastar mucho dinero y tiempo.

El hundimiento<sup>10</sup> que ha sufrido la Terminal 2 es sorprendente. Los baños no se pueden usar, no funciona el aire acondicionado, hay hoyos en las pistas, ambas terminales están

---

7 Nota del editor: véanse los testimonios de Javier Jiménez Espriú y de Jorge Castañeda en el primer volumen.

8 Nota del editor: la consulta popular sobre el nuevo aeropuerto de la Ciudad de México se realizó entre el 25 y el 28 de octubre de 2018, cuando Andrés Manuel López Obrador era presidente electo, pero aún no asumía la presidencia de México.

9 Nota del editor: véanse los testimonios de Luis Asali Harfuch, de Gustavo de Hoyos y del colectivo No más Derroches en el tercer volumen.

10 Nota del editor: en el año 2023, se hicieron obras para reforzar los hundimientos de la Terminal 2: se excavaron 35 000 m<sup>3</sup>, se repararon casi 2 km de grietas y se rellenaron 60 000 m<sup>3</sup>. El costo de dicha inversión fue de 475 millones

en un estado lamentable. Este país no se merece eso. El daño mayor es que perdimos la posibilidad de ser un aeropuerto *hub* importantísimo, y, claro, nos lo van a ganar otras ciudades, como Bogotá y Panamá, y eso no se lo merece México.

**234** Es inminente la necesidad de construir un aeropuerto que cumpla con los requerimientos de esta ciudad y de este país: debe retomarse el proyecto, además de arreglar y darle mantenimiento a las terminales 1 y 2. Es preciso actuar rápido.

---

de pesos. Consultado el 1 de agosto de 2024 en: David Santiago, «Reforzamiento de la Terminal 2 del AICM será con relleno de subsuelo», *Expansión Política*, 24 de enero de 2023, <<https://politica.expansion.mx/cdmx/2023/01/24/reforzamiento-de-la-terminal-2-del-aicm-sera-con-relleno-de-subsuelo>>.





Entrevista realizada el 19 de junio de 2023.

---

**José Francisco Albarrán Núñez** estudió Ingeniería Mecánica y Eléctrica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Posteriormente, obtuvo una maestría y el doctorado en Electrónica por la Universidad de California, en Berkeley. Su experiencia profesional incluye el ámbito académico, la industria privada y el sector público. Ha sido profesor titular en la Facultad de Ingeniería de la UNAM, investigador titular en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas de la UNAM, así como del Instituto de Investigaciones Eléctricas. En el sector privado, trabajó por 23 años en Grupo ICA, en el manejo de proyectos de ingeniería y construcción, tanto en ICA Fluor, como en ICA Construcción Civil. En el sector público, fue subdirector de Ingeniería en la Dirección Corporativa de Ingeniería y Desarrollo de Proyectos de Pemex. En esta función, introdujo el uso de técnicas para la mejor definición de los proyectos, como el uso del Project Definition Rate Index.

Desde 2010, es consultor independiente. Llevó a cabo el primer Diplomado en Ingeniería de Proyectos de la UNAM. A raíz de dicho programa, se dio a la tarea de redactar seis libros sobre el tema. Ha escrito múltiples publicaciones y conferencias técnicas, además de contar con una patente otorgada por la Oficina de Patentes de Estados Unidos en 1978. Desde 1983, es miembro titular de la Academia de Ingeniería México y ha ocupado varios puestos directivos; de junio de 2018 a junio de 2020 fue presidente de dicha entidad. Consultado en septiembre de 2024 en: <https://www.anfei.mx/cni2019/conferencistas/>.

## Valoraciones de los ingenieros sobre el NAICM y el AIFA



José Albarrán Núñez

237 - 251

Mi involucramiento con este proyecto se debió a que, de 2018 a 2020, fui presidente de la Academia de Ingeniería México y, cuando el actual presidente de la República estaba recién electo, los ingenieros lo recibimos junto con el ingeniero Javier Jiménez Espriú para un desayuno en el Palacio de Minería. Los anfitriones éramos tres organizaciones de ingenieros: la Academia de Ingeniería México, el Colegio de Ingenieros Civiles de México y la Unión Mexicana de Asociaciones de Ingenieros (UMAI). La recepción fue en el patio central del Palacio de Minería, y cada uno de los representantes de dichas instituciones, y el ingeniero Jiménez Espriú, dimos sendos discursos. En un lugar lleno a reventar, el nuevo presidente fue recibido como una estrella de rock. Le tomó como 10 o 15 minutos cruzar el patio, porque la gente se abarrotaba a su alrededor. Él sintió que era una buena oportunidad para hacer algo respecto al asunto del aeropuerto y nos invitó —en ese momento— a que le dijéramos con criterios técnicos si debiese irse por el lado de un nuevo aeropuerto en San-

ta Lucía o continuar con el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM).

238 Así es que ahí nació la solicitud expresa de López Obrador, aunque la elección era tan reciente que todavía no le daban su carta de presidente electo. Días después, nos dieron la solicitud expresa con un cuaderno que contenía lo que se podría considerar el análisis del gobierno para que se tomara la decisión. Nos pidieron que contestáramos en un par de semanas y le dijéramos qué considerábamos que debía hacerse. Esta entrega se hizo en el Palacio de Minería también, en lo que se llama la capilla del Palacio de Minería, por parte del ingeniero Jiménez Espríu. Y, después, él la recibió de nuevo en las oficinas de la UMAI en las fechas acordadas.

### **El análisis**

Lo que yo hice como presidente de la Academia fue formar un comité constituido por ingenieros destacados de diferentes disciplinas —seleccionados por los miembros de la Academia— para que analizaran y elaboraran la propuesta. Conforme se realizaba dicho análisis, durante esas semanas, solicitábamos información. Algunas cosas estaban en internet; otros datos los buscamos y los rescatamos de videos, entrevistas que se habían hecho, etcétera. Casi toda la información que había era del NAICM, pero del aeropuerto de Santa Lucía no encontramos prácticamente nada. Así que todo el análisis se hizo con la información que había.

Para un proyecto de infraestructura se debe analizar el proyecto desde un punto de vista macro; se debe entender qué hace ese proyecto para el país o para la población y, por supuesto, debe incluir elementos como el acceso al lugar. Dicen los especialistas en el ramo que un aeropuerto se diseña del aire a la tierra. Entonces, primero se tiene que entender por dónde deben entrar los aviones y hacer sus descensos y ascensos, y después hay que considerar la parte de la tierra, dónde puede estar ubicado para que tenga los accesos más adecuados para su función.

Yo conocía y había visto los estudios —o lo que llamaban el diseño preliminar— del arquitecto del NAICM, que analizaba muchos de estos elementos. No analizaba la parte de vialidades, aunque sí había un proyecto de vialidades que se iniciaría cuando faltara aproximadamente un año para la inauguración, con el fin de empatar los tiempos. Pero era un estudio bastante amplio sobre cómo se movían los flujos, las personas, los aviones, todo. Yo vi la parte de energía, para lo que me pidieron algunas asesorías, y puedo decir que el sistema de energía tenía muchos elementos, muchas redes que eran soportadas por otras redes; si fallaba algo, siempre había otra forma de llevar energía al aeropuerto, porque un aeropuerto no puede dejar de funcionar porque hubo una falla con la energía. Todos esos elementos se tenían en consideración para el diseño.

Incluso hubo un estudio sobre el suelo que realizó, principalmente, el Instituto de Ingeniería de la UNAM, que es el instituto de investigación en ingeniería más importante en México. A lo largo de varios meses, estudiaron diferentes opciones de cimentación, con el propósito de ver cuál se comportaba mejor, porque sabían de los problemas del suelo, de manera que el hundimiento que iba a existir estuviera controlado. Y el hundimiento que estaba planeado para el NAICM era muchísimo más leve que el que tiene el aeropuerto actual<sup>1</sup>. El aeropuerto Benito Juárez se hunde más rápido de lo que se hundiría el nuevo, porque para el primero no se tomaron en cuenta esos elementos. Cada año se repavimenta una de las pistas y, en parte, se debe a que se está hundiendo. No es que quiten el pavimento y pongan uno por otro, sino que rayan el pavimento viejo y le ponen encima otra capa, porque se sigue hundiendo. Para entender esto más claramente, basta ver la Terminal 2. Los pasillos rodantes de esa sección estaban al mismo nivel que el piso donde están las tiendas y los negocios, pero ahora están dispares, porque estos están bien cimentados para que no se hundan, y lo demás no fue

---

<sup>1</sup> Nota del editor: véase el testimonio de Luis Francisco Robledo en este volumen.

pensado así. Ahí uno se puede dar cuenta del nivel de hundimiento en esa zona.

240

Entre las personas que estaban analizando este tema había asesores holandeses, porque Holanda es un país que se ha hecho quitándole espacio al mar y, por lo tanto, tiene todos esos elementos de hundimientos y dificultades de construcción, pero han sabido sobrellevarlos. Como dicen ellos: «Dios hizo al mundo, excepto a Holanda; a Holanda la hicieron los holandeses». En conclusión, mi percepción es que tenían en consideración los problemas que pudieran presentarse y les buscaban soluciones. Quizá aprendieron lecciones del aeropuerto Benito Juárez, que tiene muchos problemas, incluso estructurales. En ocasiones, hay goteras a tal grado que pareciera que lloviera. Es un poco vergonzoso que un aeropuerto esté en esas condiciones, aunque también hay que entender que la Terminal 2 estuvo pensada como una terminal de transición, porque se esperaba que estuviera listo el aeropuerto nuevo que lo sustituiría. Ahora que no lo sustituye, sino que en teoría lo complementa, pues ya todo cambió. Son terminales viejas, hay que remozarlas y reacondicionarlas, por lo que constantemente le están agregando cosas; son como esas casas a las que les ponen un cuarto arriba y otro cuarto acá, y terminan viéndose deformes. Así me parece que se ha estado volviendo el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM).

Es una pena que todo este análisis, todo este esfuerzo, se ponía en comparación con algo que no tenía nada de sustancia. Por ejemplo, había unos videos de López Obrador (no sé si cuando era candidato o antes) sobre el aeropuerto de Santa Lucía, y le decían que para saber cuántas puertas de llegada se iban a poner en el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), habían visto la Terminal 2, que tenía cierto número de puertas, entonces, ellos pondrían la misma cantidad. A partir de todo lo anterior, parece que su diseño se había realizado sin ningún estudio previo, nada más copiando.

En resumen, esa era la información que había del aeropuerto al que se le denominó AIFA. Me parecía un tanto es-

casa y desordenada. Yo les pedí que me mandaran cuál era la filosofía de operación del aeropuerto, porque un diseño tiene que basarse en cómo operar. Pedí que me mandaran la filosofía de mantenimiento, porque también una infraestructura tiene que diseñarse para ser mantenida de una manera económica y eficaz. Asimismo, solicité la filosofía de confiabilidad; es decir, necesitaba saber cuántos días al año el aeropuerto no estaría disponible al 100%, por cualquier falla o eventualidad, por lluvia o sismo, por ejemplo. Les pregunté qué se había considerado para el aeropuerto de Santa Lucía. Y me hablaron por teléfono de la oficina de Jiménez Espriú y me dijeron que ellos no tenían esa información y no me la iban a poder dar. En ese momento, yo pensé que si no la tenían, ¿sobre qué bases estaban diseñando?

Recuerdo que el Colegio de Ingenieros Civiles dijo que el costo por metro cuadrado que estaba considerado para el AIFA era un costo muy bajo, era un costo de casa de interés social. Entonces, tan solo considerando el costo que se estaba proponiendo, ellos dijeron que no era viable. Así pues, los ingenieros dijimos que era mejor un proyecto estudiado y analizado. Si iba a estar en un lugar donde se presentarían hundimientos, estos deberían estar controlados. Al final, nuestra recomendación, en pocas palabras, fue que siguiéramos adelante con el NAICM, con lo que teníamos, con lo que se estaba haciendo bien. Obviamente, se podría revisar, quizá hacer algunas modificaciones con el fin de reducir el costo; pero desde un punto de vista técnico, lo aconsejable era seguir con lo que teníamos, y no con un diseño improvisado y caótico, en todos los sentidos. Ni qué decir de las vialidades: no tenían ni idea de cómo se organizarían, porque no sabían cómo iba a ser el aeropuerto mismo. Y, ciertamente, estaba este problema de los accesos.

Finalmente, decidieron rediseñar el espacio aéreo. Pero, hasta donde yo tengo entendido, este rediseño no garantiza que estos dos aeropuertos puedan operar eficientemente de forma simultánea. Es decir, no pueden llegar dos aviones y aterrizar al mismo tiempo, o dos aviones despegar al mismo

tiempo. Uno de los análisis que hizo la Academia es que el despegue de los aviones en Santa Lucía iba a tener un problema, porque había un cerro enfrente que no garantizaba los espacios verticales adecuados. Y se los hicimos saber.

## 242 **El aspecto medioambiental**

La problemática ambiental del NAICM tenía que ver, fundamentalmente, con las aves que estaban en la localidad y que iban a beber a las lagunas que se están formando en Texcoco. Era un tema que se tenía contemplado, y se estaba intentando darle solución como parte del proyecto. Yo no puedo decir que en ese momento hubiera una solución clara. Era una solución en proceso de desarrollo. Otro problema era que, en efecto, al ser un lago, en ciertas condiciones de precipitación pluvial había que tener un mejor manejo del agua, y ese manejo del agua también era motivo de análisis. Es decir, se contaba con una solución propuesta, pero había algunas opiniones técnicas que proponían que esa solución se modificara en cierta medida. En parte, por ejemplo, había quien sugería que el manejo de esa agua se reinyectara bajo la superficie, en lugar de que, simplemente, se dirigiera a algún lugar de desagüe. Había soluciones ya diseñadas y algunas propuestas que se podían mejorar.

## **El avance del NAICM**

Otra cosa que vale la pena considerar es el avance del aeropuerto. El avance oficial era del orden del 30%, y a mí me llegaron los rumores de que, según Javier Jiménez Espriú<sup>2</sup>, a él le dijeron que era del 15% o el 20%. Para analizar el avance, necesitábamos muchísimo más tiempo del que nos dieron, si es que tuviéramos que haber hecho ese tipo de análisis. En ese caso, tendríamos que tomar como cierto lo que decía la gerencia del proyecto a cargo de Parsons, que es una empresa de prestigio mundial —y no creo que estuviera mintiendo—,

---

2 Nota del editor: véanse los testimonios de Javier Jiménez Espriú y de Carlos Morán Moguel en el primer volumen.

antes de lo que alguien le dijera en privado al ingeniero Jiménez Espriú. Pero, evidentemente, se toman los argumentos de donde se puede cuando se trata de defender una cosa u otra.

Casi todas estas obras tienen sus complicaciones en cuanto al avance, pero me parecía que iba retrasado. Creo que, posiblemente, no habrían hecho todavía algunas adquisiciones importantes, como manejo de equipajes, etcétera, lo cual podía retrasar al aeropuerto; no sé si un año o dos, en fin, no podría decirse. En nuestro estudio, nosotros proponíamos que se iba a retrasar, aproximadamente, un año. Y, también, dijimos que el de Santa Lucía estaría listo hasta 2022, y no en 2021, cuando ellos decían que iba a estar y, en efecto, así fue. Tanto el costo que nosotros predijimos como el tiempo que predijimos para Santa Lucía se cumplieron, porque yo siento que, respecto a la capacidad de análisis y conocimiento de los proyectos, era mucho más fuerte la que teníamos nosotros, por ejemplo, en la Academia, de lo que tenía el grupo que trabajaba con el gobierno. Sinceramente, esos optimismos excesivos son típicos de los proyectos. Uno quiere que salga el proyecto y se imagina que todo saldrá como uno quiere, y fácilmente. Pero esa no es la realidad.

243

### **La planeación de los proyectos**

Nosotros dijimos que el aeropuerto en Santa Lucía no costaría los 60 000 millones de pesos que proponía el estudio o panfleto que nos dio el gobierno, sino que costaría el doble: 120 000 millones. Era un aproximado con la información que teníamos, y la razón de eso es que, con la poca información que se tiene disponible, la incertidumbre es muy alta; y cuando la incertidumbre es muy alta, los precios se van hacia arriba, nunca hacia abajo. También considerábamos que no se iba a terminar en 2021, sino que se iba a acabar en el 2022 o 2023, y esto fue, en efecto, lo que sucedió. Además de haber costado eso, o muy cerca de eso, al final se hicieron la mitad de las posiciones de atraque de los aviones.

Entonces, creo que nuestro pronóstico era bastante acertado. Ahora, por un lado, ningún proyecto es infalible, y la

verdad es que, si se analizan los escritos que hay sobre proyectos, sobre todo proyectos grandes en el mundo, el porcentaje de proyectos que terminan a tiempo, que cuestan lo que dijeron que iban a costar y que operan como dijeron que iban a operar es de alrededor del 8%. Luego, el porcentaje de proyectos que se terminaron a tiempo y costaron lo que se esperaba, operan como iban a operar y generan el retorno a la inversión, ya sea social o económica, o socioeconómica, es muy bajo: son muy pocos en el mundo. Un ejemplo de lo primero es Dos Bocas: ya va a más del doble y puede que para 2025 produzca su primer barril de petróleo.

Por otro lado, me parece que medimos a cada quién con diferente tasa de medición. Había esta cuestión de las inundaciones en el nuevo aeropuerto, que está en la misma zona en la que está el actual; entonces, si se iba a inundar aquel, también este, sin duda, pero eso se ha dado muy pocas veces. Sin embargo, se inunda Dos Bocas y no dicen nada. Entonces, yo creo que habría que ser más objetivos. Entiendo que haya cosas que uno quiere que sucedan, que se quiere que algo sea de cierta manera y se lo imagina uno esperando que sea así. Pero eso es subjetivo y así no se deben hacer los proyectos. Se deben hacer con un análisis objetivo, sin tanto estómago, porque si se hacen con el estómago, vamos a fallar, casi seguro.

Hacer un aeropuerto con muy poca planificación no es prudente. Hay una frase que se le atribuye a Benjamín Franklin, que dice: «*If you fail to plan, you plan to fail* [si fallas para planificar, estás planeando para fracasar]». Y eso es lo que a mí me parece que ha sucedido, no solamente con el AIFA, sino con todos los proyectos de este gobierno. Caótico, porque lo que quieren es inaugurarlos; esa es la prioridad número uno, cuando esa no debería ser la prioridad número uno. Los proyectos deberían ser transexenales; es decir, no debería haber esa cuestión de «yo lo hice». Me parece a mí que esto, por ejemplo, es lo que sucedió con este aeropuerto.

## Las motivaciones del presidente

La cancelación del NAICM, me parece, fue una decisión exclusivamente de tipo político. Político —no sé cómo más llamarla—, pero político-ideológico. La idea es: «Yo no voy a inaugurar una cosa útil, una cosa que se pueda aplaudir, pero que no la pensé yo, sino la pensó él». En Estados Unidos le llaman el síndrome del «*not invented here* [no inventado aquí]». Y me parece que esa es la principal razón por la cual se hizo el AIFA y se canceló el NAICM, con costos tremendos. En el costo real del NAICM, aparte de los más de 120 000 millones de pesos que ha costado el AIFA, más las pérdidas económicas que está teniendo el sistema aeroportuario actual (porque no opera en números negros), está la deuda con los tenedores de bonos que se habían vendido para el aeropuerto del NAICM. Todos los tenedores de bonos esperaban que sus bonos les generaran una utilidad, una ganancia, como es justo; entonces, el gobierno, para que ellos aceptaran que se eliminara el NAICM, les tuvo que asegurar sus ganancias, unas ciertas ganancias, buenas o atractivas, de a gratis. Entonces, eso es una deuda sin ningún beneficio para el país, porque la verdad es que tener dos aeropuertos que no pueden operar en paralelo, que están muy lejanos, que tienen todas estas dificultades —uno que necesita reacondicionarse constantemente, además está viejo y hay que meterle dinero que no le están metiendo; y otro al que nadie quiere ir—, y aparte de eso, tener que pagar, pues es un negocio como las plantas de Iberdrola<sup>3</sup>.

Si consideras un aeropuerto que iba a ser un *hub* internacional —porque no nada más iban a llegar visitantes a México, sino que gente iba a pasar por México hacia otros países de Latinoamérica, o quizá al norte o a Asia, a Europa; en fin,

---

3 Nota del editor: la compañía energética española Iberdrola le vendió a la Comisión Federal de Electricidad una serie de plantas generadoras de electricidad, a cargo del erario, sin que ello significara aumentar la generación eléctrica en el país. Consultado el 22 de julio de 2024 en: Isabella Cota y Karina Suárez, «Iberdrola cierra la venta de 13 plantas eléctricas al Gobierno mexicano», *El País*, 26 de febrero de 2024, <<https://elpais.com/mexico/2024-02-26/iberdrola-cierra-la-venta-de-13-plantas-electricas-al-gobierno-mexicano.html#>>.

iba a ser un *hub* que debió tener unos ingresos importantes incluso si solo se considera la tarifa de uso de aeropuerto (TUA) para pagar a los tenedores de bonos—, y lo cambias por un aeropuerto viejo que está cayéndose a pedazos, al que hay que meterle dinero, junto con otro que nadie quiere usar y que está en números rojos —porque no solo costó más, sino que no genera ingresos— y, además, le garantizas a los tenedores de bonos una ganancia que tú no tienes de dónde recibir, eso es un negocio pésimo.

Yo creo que esa decisión la traía desde el inicio López Obrador; ya había decidido eso. La reacción tan fuerte en contra de que lo hiciera lo hizo pausar. Recientemente, comentó algo que es absurdo. Dijo que tres de sus asesores (Urzúa<sup>4</sup>, Romo y Jiménez Espriú) le habían aconsejado seguir con el NAICM. Yo te puedo decir que Javier Jiménez Espriú nunca le pudo haber aconsejado eso, porque inclusive escribió un libro en el que justificó eso, y yo hablé con él muchas veces antes, y él siempre fue de la idea de dos aeropuertos<sup>5</sup>. Entonces, me parece que desfavorece al ingeniero Jiménez Espriú, porque le está diciendo que es un mentiroso, o bien él es el que está mintiendo.

Yo creo que ya tenían la idea de cancelar el NAICM, y dudó un poco cuando vio que había tanto interés ahí, pero entonces se le ocurrió decir que el «pueblo sabio» decida, porque es otra forma de decir: «Se va a hacer así». Inclusive recuerdo que tuvo una declaración en la que dijo: «Yo sé que yo no me debo meter en esto, para no influir, pero nada más quiero decirles que nos vamos a ahorrar 100 000 millones de pesos. Ya, ya no voy a decir nada más». Es irrisorio, ¿realmente a quién estamos engañando?

Hay muchas decisiones de este gobierno que dejan a uno pasmado. El caso de Iberdrola, por ejemplo. Suena realmente

---

4 Nota del editor: véase el testimonio de Carlos Urzúa en el primer volumen.

5 Nota del editor: unos días después de la declaración mencionada de López Obrador, el ingeniero Javier Jiménez Espriú publicó una columna en el periódico *La Jornada* en la que contradice al presidente López Obrador. Véase su testimonio en el primer volumen.

increíble que se vayan a pagar aproximadamente 6 000 millones de dólares por unas plantas que no son suyas y que, además, ya estaban operando, que no producen más energía eléctrica. No es razonable en absoluto. Son decisiones que se toman, no con un análisis objetivo, sino con una racionalización político-electorera.

247

### **La consulta popular**

La consulta fue muy mediática. Yo participé en varias entrevistas en televisión y en radio, y me parece que, en general, el consenso era que la mayor parte de los entrevistados conocedores del tema estaban en contra de que se hiciera el nuevo aeropuerto y a favor de continuar con el actual. Sin embargo, yo me pregunto cuántas personas del electorado estarían pendientes o les interesaría ver esto que yo estaba diciendo; en realidad, una palabra de López Obrador valía más que 100 horas de entrevistas, y cuando él dijo aquella frase de que nos ahorraríamos 100 000 millones de pesos, para mí fue una señal inequívoca de para dónde iba la cosa. Después, además, fue una encuesta en la que participaron un millón de personas, muy pocas. Entonces, ¿por qué ganó? ¿Por el análisis del beneficio-costo para el país o por la personalidad arrolladora con la que había ganado López Obrador, que estaba en su cúspide, en su mejor momento? Todavía no decepcionaba a nadie.

Habría que considerar si estas personas que votaron por continuar con el aeropuerto o hacer el nuevo estaban haciéndolo con base en toda la información de los expertos que se presentaron en las entrevistas y en los artículos que se escribieron, o bien en unas pocas palabras de López Obrador y sus mañaneras. En ese momento, todos los que lo habían llevado a ganar seguían pensando que él nos llevaría adelante, que él nos iba a sacar. La desilusión estaba por llegar. Era muy al principio, entonces, seguramente, la votación se vio afectada; es una votación que no tiene nada que ver —para mí— con cómo se debe elegir una opción u otra opción. Todo este debate de tres meses fue para llenar

el tiempo y para poder ponerlo en el registro, en el libro del ingeniero Jiménez Espriú.

### **La utilidad relativa de dos aeropuertos**

248

Tener otro aeropuerto como el AIFA, aunque los aviones no puedan volar eficientemente de manera simultánea con lo del aeropuerto de la Ciudad de México, sí debe aliviar un poco al aeropuerto actual, porque parte de la problemática del AICM no son solo las pistas, sino también los manejos del avión ya en tierra, y a dónde llega y dónde se bajan los pasajeros, y cuántas terminales hay. Inclusive se estaba pensando en una Terminal 3, si no mal recuerdo.

Así pues, en ese sentido, sí va a ayudar, pero muy poco. Es decir, yo creo que la combinación de los dos aeropuertos —incluso bajo condiciones óptimas— va a tener que ser sustituida por un aeropuerto como el que se había planeado, y yo creo que en el lugar que se había planeado, aunque ahí quieran construir ahora un parque. Parece que están haciendo todo lo posible por que ahí no se haga. Es una destrucción, una destrucción horrorosa, que, además, no ha sido muy transparente. Por ejemplo, no se ha hecho público quién ha comprado todas esas toneladas de acero que quedaron de la construcción cancelada del NAICM.

A lo mejor, hay que pensar en un *hub*, pero fuera de la Ciudad de México. A lo mejor, el *hub* se pudiera poner en el Bajío, por ejemplo, y que la Ciudad de México solamente mandara vuelos de conexión, que no tuviera muchos vuelos internacionales y todos los mandara al *hub* del Bajío, y ese fuera el *hub* internacional. Es una solución posible, porque si la Ciudad de México es tanto problema, quizá ya no tenga opciones. Sí, vamos a estar en esta pugna de dónde se pone un aeropuerto, porque yo no creo que el AIFA crezca mucho. No creo que se vuelva el gran aeropuerto de la Ciudad de México, lo dudaría, porque inclusive tiene ciertas limitaciones.

El AIFA es atractivo, sobre todo del lado militar. Ellos sí se sirvieron con la cuchara grande. La nueva terminal es aplaudida por su apariencia, sí, sin duda, pero solo es como un

centro comercial, y en los aeropuertos la apariencia no es importante, sino lo funcional. Con eso me refiero al proceso del pasajero: cómo llega, cómo obtiene sus maletas, su información, su transporte, a dónde va, etcétera. Pero imagínense llegar al AIFA y tener que moverse al otro aeropuerto para tomar otro vuelo; eso no es muy placentero, porque hay que esperar una hora o más por las maletas, después invertir otra hora u hora y media en moverse entre los aeropuertos para transbordar. Entonces, el viaje toma demasiado tiempo y, al tomar demasiado tiempo, se está afectando la productividad. Y la productividad es el factor fundamental del crecimiento de la riqueza de un país. Así es que el pronóstico no es prometedor.

249

### **El papel de las Fuerzas Armadas**

Yo considero que las Fuerzas Armadas tienen una función bien establecida en el país, inclusive constitucionalmente, y su función no es la de ser hoteleros y manejar empresas que se dedican al turismo y al transporte, a la construcción. Esa no es su función. Entonces, cuando se traiciona la razón de ser de una entidad, se generan distorsiones que quién sabe a dónde nos pueden llevar... porque una vez que tienen eso (ingresos y poder), quitárselos va a ser muy difícil. Veremos si el siguiente presidente se los puede quitar. Eso, por ejemplo, pasó en Chile con Pinochet: los militares eran los que manejaban las cosas, pero no recibían el dinero. Lo que sucede es que se comienzan a convertir en las castas altas, como en la época de la Revolución, en la que los generales eran los que mandaban. Aquí también ya estamos viendo los viajes y las propiedades del señor secretario de la Defensa. Cada quien debe dedicarse a aquello para lo que fue capacitado, y una de las cosas que parece que aquí no sucede es, justamente, eso.

A mí me dio gusto cuando nombraron a Javier Jiménez Espriú para encabezar la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, porque es un ingeniero, y quería que alguien del área estuviera a cargo de la Secretaría. Pero no, en realidad, él no tenía nada a cargo. El Tren Maya lo tenía Fonatur; entonces, ¿él con qué se quedaba? Cuando vio que le estaban

250

dando las aduanas portuarias a la Marina, él —hijo de militar, hijo del general Jiménez Segura, que fue director de Industria Militar como por dos o tres sexenios, mucho tiempo, que acordaba directamente con el presidente, no con el secretario de la Defensa— entendió que eso estaba mal y vio una salida. Dijo: «Yo no estoy de acuerdo con esto, y me voy»; pero yo creo que vio más, más cosas, y prefirió salirse en ese momento. Son conjeturas, a lo mejor estoy poniendo palabras y pensamientos en la cabeza de una persona indebidamente, pero eso es lo que yo creo, que él vio la oportunidad de salirse porque él sabe que estaba mal, que eso no se debe hacer.

Vivimos en un país militarizado donde, si no eres militar, quién sabe cómo te vaya en la vida. Y, si eres militar, la tienes asegurada, pero no porque eres militar y defiendes al país contra los ataques de una fuerza externa, sino porque estás en los negocios, que son de los militares: ya tienen su línea aérea, su agencia de viajes, sus hoteles, sus aeropuertos. Pésimo.

### **Pudo haberle costado menos al gobierno**

Al parecer, Carlos Slim y otros inversionistas querían tomar el proyecto del NAICM para hacerlo ellos con su dinero. Le habrían pagado al gobierno de México una cantidad y habrían seguido haciendo el aeropuerto con una concesión. Y, seguramente, le habrían recortado costos y habrían hecho lo que fuera necesario; así que el aeropuerto pudo haberle costado menos al gobierno, no costado más, y no se hizo. ¿Por qué? Slim dijo que en los terrenos aledaños se podían hacer unos grandes desarrollos comerciales y una zona urbana, pero tengo entendido que al presidente le pareció que eso era muy neoliberal, y solo por eso lo descartó.

Recuerdo que fuimos a hacer una propuesta al Estado de México para capacitar a personas de la zona en cuestión en oficios que fuesen directamente aplicables o complementarios al movimiento que iba a haber en el aeropuerto. Nuestro planteamiento era que esto podría ayudar a reducir el índice de criminalidad de la zona, porque habría más gente trabajando, más gente aprendiendo a hacer cosas que pudieran

ayudar, dar servicios, personas más capacitadas, al prever la detonación comercial y socioeconómica que, sin duda, hubiera habido en la zona. Al gobierno del Estado de México no le interesó la propuesta; desgraciadamente, pareciera que no pensamos muy bien a futuro. Se desperdiciaron muchas oportunidades de hacer algo bueno por la Ciudad de México. Hemos tirado dinero a la basura para un resultado que se está sosteniendo con alfileres y, seguramente, vamos a tener que buscar una solución muy pronto.



Entrevista realizada el 30 de agosto de 2023.

**Gabriel Quadri de la Torre** (Ciudad de México, 1954) es ingeniero civil egresado de la Universidad Iberoamericana, con maestría y estudios de doctorado en Economía por la Universidad de Texas, en Austin. Fue presidente del Instituto Nacional de Ecología de 1994 a 1997, cuando este dependía de la Secretaría de Desarrollo Social. Desde 2002, ha sido secretario técnico de la Comisión Mexicana de Infraestructura Ambiental; fue director de EcoSecurities México, de 2006 a 2010; luego, director asociado de Sistemas Integrales de Gestión Ambiental (SIGEA) y director de SIGEA Carbón, la cual se relaciona con el cambio climático y con los mercados internacionales de carbono. Ha participado como colaborador en diversos medios de comunicación. Fue candidato presidencial del partido Nueva Alianza en las elecciones federales de 2012. Desde el 1 de septiembre de 2021 es diputado federal, miembro del Partido Acción Nacional. Consultado en octubre de 2024 en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Gabriel\\_Quadri](https://es.wikipedia.org/wiki/Gabriel_Quadri).

# La vocación lacustre del Valle de México y el NAIM



Gabriel Quadri

253 - 267

Mi interés en la construcción de un aeropuerto nuevo para el país no es reciente. De hecho, he estado involucrado en la empresa de una manera u otra desde hace mucho tiempo. Primero, en los años ochenta, con organizaciones ecologistas o ambientalistas. Después, hubo un proyecto del gobierno de Miguel de la Madrid que se trataba de hacer una pista nueva en el aeropuerto Benito Juárez, para lo cual se debía rellenar el lago Nabor Carrillo. Eso causó una reacción grande en defensa de las aves migratorias entre las organizaciones civiles de aquella época. A final de cuentas no se llevó a cabo ese proyecto, que quizá habría sido exitoso, pero desde entonces participé, escribí artículos, di entrevistas, incluso organizamos algunas marchas en contra del proyecto y demás. Después estuve bastante activo cuando se dio la disyuntiva entre hacer el nuevo aeropuerto en Tizayuca o en Texcoco, y yo participé activamente del lado de los texcocanos, es decir, de la idea de hacerlo en Texcoco. Fue una polémica muy grande entre profesionistas, ingenieros y ambientalistas; finalmente, como todo el mundo sabe, se decidió por Texcoco.

La idea de hacer el aeropuerto en dicho lugar viene desde que López Portillo era presidente, pero no se materializó o no se quiso materializar sino hasta el gobierno de Vicente Fox. Después, ya cuando la administración de Peña Nieto decidió construir el aeropuerto con el proyecto de Norman Foster, yo lo celebré. Pero antes de que eso sucediera, participé con los arquitectos Alberto Kalach y Teodoro González de León en un proyecto que se llamaba La Ciudad Lacustre. Se hizo un libro muy hermoso<sup>1</sup> que explicaba un proyecto visionario; era una especie de utopía lacustre para el Valle de México, con lo cual se restauraba buena parte del cuerpo de agua que había sido el lago de Texcoco, pero el aeropuerto estaría en medio del lago. Esto implicaba un proyecto urbano muy interesante en la ribera del lago con infraestructura para la zona oriental de la ciudad: vivienda, parques, centros de logística, industrias y demás. Lo estuvimos promoviendo de manera activa. Eso también fue a principios de este siglo.

Después llegó la decisión de Peña Nieto de construir el Nuevo Aeropuerto Internacional de México (NAIM), aunque ya no era el mismo proyecto que había planteado Alberto Kalach. Pero me interesé, participé y, finalmente, fui asesor del proyecto en temas ambientales, y lo defendí hasta donde pude. Lo defendí con toda mi capacidad y con todos los argumentos que tenía a mi disposición, hasta que ocurrió lo que ya sabemos: la cancelación arbitraria, absurda e irracional por parte de un déspota a quien no le importó hacerle pagar a la nación un costo descomunal. En pocas palabras, eso fue lo que sucedió.

### **La viabilidad del aeropuerto en Texcoco**

Fueron fácilmente 20 años de estudios, o más, sobre el mejor planteamiento para construir un gran aeropuerto en el Valle de México, y la conclusión fue que el único sitio que existía y que sigue existiendo para ello es el vaso del lago de Texcoco.

---

<sup>1</sup> Nota del editor: el título del libro es *México. Ciudad Futura*. Una copia digital se encuentra en el acervo de documentos de este proyecto.

De eso no hay duda, y si se quiere construir un gran aeropuerto internacional —un gran *hub* aeroportuario—, no hay otro sitio más que el lago de Texcoco. Ha habido innumerables estudios: están, desde luego, todos los estudios de MITRE, que fueron los que apuntalaron la decisión final de emprender el proyecto en Texcoco, y de muchísimas otras instituciones, como el Instituto de Ingeniería de la UNAM. En fin, hay una lista larga de entidades académicas, de empresas, de investigadores y de organizaciones, y la mayoría acabó concluyendo que el mejor lugar para hacer el aeropuerto era Texcoco<sup>2</sup>.

255

### **Sobre las obras hidráulicas**

Como todos sabemos, la Ciudad de México ha enfrentado una lucha constante contra la vocación lacustre del Valle de Anáhuac. Desde las obras de Enrico Martínez hasta los túneles de Tequixquiac encargados por Porfirio Díaz, en colaboración con el ingeniero Pearson, destacado constructor del Porfiriato, y el Tajo de Nochistongo, desarrollado por Enrico Martínez, siempre ha habido una batalla contra las inundaciones. Recordemos que, a principios del siglo XVII, el virrey Rodrigo Pacheco y Osorio ordenó el cambio de la capital de la Nueva España a Tacubaya después de una inundación que duró varios años. Sin embargo, las fuerzas vivas del virreinato reaccionaron con un «acátese, pero no se cumpla», debido a la inversión ya realizada en la ciudad, la infraestructura existente y el valioso patrimonio histórico, arquitectónico y urbano. Mover la capital a Tacubaya se consideraba inviable en ese momento.

Desde entonces, ha persistido la lucha entre la Ciudad de México y el agua. Pese a algunas ideas un tanto utópicas de reconciliar la ciudad con el lago y restaurar las zonas lacustres, la inmigración y la explosión demográfica de los años cincuenta, sesenta y setenta del siglo pasado resultaron decisivas. Durante ese período, se pobló toda el área oriental

---

2 Nota del editor: hubo otras personas que consideraron que el proyecto de Tizayuca era mejor. Véase el testimonio de Roberto Eibenschutz en este volumen.

de la ciudad, desde Tláhuac, Ixtapaluca, Iztapalapa, Texcoco, Chalco, hasta Chimalhuacán, lo que canceló cualquier posibilidad real de restaurar los cuerpos de agua a una escala similar a la que existía en la antigüedad. Así pues, eso ya se perdió de forma definitiva, y lo que quedó de la zona de Texcoco fue realmente un erial, un páramo desolado, con algunos pequeños cuerpos de agua estacionales, que albergaban, en ciertos casos, algunas especies interesantes de flora y fauna.

Valga recordar el proyecto del ingeniero Jorge Cruickshank, cuando se creó el gran proyecto de Texcoco. En los años sesenta, principalmente a finales de esa década, se intensificó un problema muy grave en la Ciudad de México relacionado con la calidad del aire, es decir, las tolvaneras y contaminación por partículas. Quienes tenemos cierta edad recordamos cómo, en aquella época, especialmente de enero a abril, había días en los que la ciudad se oscurecía debido a las espantosas tolvaneras que provenían de Texcoco, o mejor dicho, de lo que había sido el lago de Texcoco. Esto generaba una preocupación en la sociedad y el gobierno, dado que la población presentaba enfermedades respiratorias significativas.

Por esta razón, el gobierno de Luis Echeverría emprendió el proyecto de restaurar Texcoco y le asignó la tarea al ingeniero Cruickshank, quien llevó a cabo dos o tres acciones importantes. En primer lugar, se intentó reforestar, pese a que en realidad nunca fue un bosque. Se probaron diferentes especies de árboles o arbustos capaces de soportar la altísima salinidad de los suelos del lago y, finalmente, se seleccionaron algunas especies exóticas que, aunque no eran endémicas del Valle de México, podían resistir la salinidad. Además, se creó el lago Nabor Carrillo, ya que Cruickshank tuvo la idea de bombear agua del subsuelo, llenar el lago con esta agua y luego alimentarlo con las aguas residuales de la Ciudad de México. El proyecto contemplaba varias plantas de tratamiento de aguas residuales, pero no se completó en su totalidad; no obstante, se llevaron a cabo algunas. Con el tiempo, esto resolvió el problema de las tolvaneras. Para los

años noventa del siglo pasado, ya nadie recordaba las tolvaneras en la Ciudad de México porque se había logrado controlar el vaso del lago de Texcoco.

Por su parte, el lago Nabor Carrillo, que es el cuerpo de agua más importante en el área, tiene una superficie de aproximadamente 1 000 hectáreas. Con el tiempo, se convirtió en una estación para las aves migratorias, muchas de las cuales comenzaron a llegar ahí en el invierno, por lo que el lago adquirió un cierto atractivo y valor ambiental. Durante la construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de México en Texcoco, este tema se convirtió en una de las preocupaciones ambientales más significativas que debían resolverse<sup>3</sup>.

Finalmente, el otro componente de toda esta gran visión era el drenaje profundo de la Ciudad de México, también emprendido por el gobierno de Echeverría. Aunque Echeverría es objeto de críticas por diversas razones, es importante recordar que fue un constructor destacado de instituciones, puesto que creó muchos de los organismos de los que el país se enorgullece hoy en día. Entre estas instituciones se incluyen proyectos como este. Si no se hubiera construido el drenaje profundo de la Ciudad de México, estaríamos viviendo en una situación de inundación perpetua, similar a la que experimentó la ciudad durante la época colonial. Se implementó el drenaje profundo y, más recientemente, bajo el gobierno de Felipe Calderón, si mal no recuerdo, se completó el último componente de este sistema: el Túnel Emisor Oriente. Este túnel discurre por debajo de lo que solía ser el vaso de Texcoco y canaliza todas las aguas del Valle de México fuera de la cuenca, que es una cuenca endorreica, es decir, cerrada. Conjuntamente con los túneles de Tequixquiac, el Tajo de Nochistongo y otros puntos de salida, se dirige toda esa agua al Valle del Mezquital, en Hidalgo, para irrigar el distrito de riego 03. Esta área solía ser árida y desértica, pero se transformó en un vergel gracias a la abundancia de agua,

---

3 Nota del editor: véase el testimonio de Bernardo Lisker y Robert Kleinhans en este volumen.

que también contenía una alta concentración de nutrientes debido a la contaminación orgánica considerable del agua residual de la ciudad.

258 Hasta el gobierno de Calderón se emprendió la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales de Atonilco, una de las más grandes del mundo y la más grande de América Latina, con una capacidad de al menos 35 metros cúbicos por segundo. Este proyecto extraordinario tenía como objetivo mejorar la calidad de las aguas residuales y proporcionarles a los agricultores agua de mejor calidad con el fin de que pudieran aumentar la productividad y tuvieran la posibilidad de producir con mayor valor comercial. En resumen, esa es la historia.

Si bien siempre hay soñadores que proponen la idea de que la Ciudad de México debería cosechar el agua de lluvia, recargar los acuíferos, almacenarla y reutilizarla, la verdad es que no hay un lugar físico adecuado para llevar a cabo esta tarea *in situ* en la Ciudad de México. No obstante, se podría considerar la opción de reutilizar el agua con el propio Valle del Mezquital, que a lo largo de décadas ha recibido el flujo de agua residual y se ha convertido no solo en un vergel, sino también en un enorme centro de recarga de acuíferos, con manantiales ahora presentes en la región.

Hay un proyecto, o más bien una idea que ya tiene cierto avance técnico, de recuperar el agua del Valle del Mezquital, que ha experimentado filtración natural a lo largo del tiempo, ya que se infiltra y depura de forma natural. La propuesta es traer nuevamente agua a la Ciudad de México, para permitir así la reutilización continua del agua pluvial y residual utilizando el Valle del Mezquital como una gran planta de tratamiento de aguas.

Esto va mucho más allá de la construcción del aeropuerto. Durante el debate en torno al proyecto en cuestión, se comentó mucho que sí era un problema, que había que hacer muchas obras hidráulicas, pero el proyecto del aeropuerto en Texcoco no es solo un aeropuerto: es todo un complejo de infraestructuras aeroportuarias, hidráulicas, logísticas

y de transporte. Así es como debe ser considerado. No se puede ver únicamente el aeropuerto de forma aislada. Desde el principio, se concibió que, al mismo tiempo que se desarrollaba el aeropuerto en Texcoco, era necesario construir muchas otras cosas.

Entre las iniciativas planificadas se encontraba la captación y el redireccionamiento de todas las aguas de los ríos que provienen del oriente, de la Sierra Nevada, para darles alguna utilidad. También se buscaba resolver el problema de las inundaciones, rectificar el Gran Canal del Desagüe que había cambiado de pendiente, lo que implicó la implementación de sistemas de bombeo sumamente complejos. Además, se proyectaba la creación de lagos nuevos y la restauración de muchos cuerpos de agua en el vaso de Texcoco.

De hecho, el NAIM en Texcoco estaba diseñado para ir acompañado de la creación de al menos cinco lagos nuevos, situados entre el aeropuerto y Chimalhuacán. Esta iniciativa tenía el potencial de multiplicar por cinco el área lacustre real, que anteriormente solo contaba con el lago Nabor Carrillo. La construcción de estos lagos ya estaba en fase de planificación y los proyectos estaban listos para comenzar a desarrollarse cuando se tomó la absurda decisión de cancelar el aeropuerto<sup>4</sup>.

Muchos de los opositores al proyecto en el aspecto ambiental argüían que se comprometía seriamente el futuro hídrico del Valle de México con la construcción de la obra, pero esa crítica no tiene ningún fundamento, como ya mencioné anteriormente. El aeropuerto era parte de un conjunto de infraestructuras que incluían aspectos aeroportuarios, hidráulicos, logísticos y ambientales, todos dentro de un contexto de viabilidad y sustentabilidad. Las obras hidráulicas necesarias para garantizar la viabilidad hídrica de la ciudad estaban en marcha o planificadas, ya en fase de diseño, y la construcción del aeropuerto no representaba un obstáculo

---

4 Nota del editor: véanse los testimonios de Roberto Eibenschutz y de Luis Zambrano en este volumen.

para la sostenibilidad hídrica del Valle de México. Como he mencionado, la sostenibilidad hídrica de la región se basa en las obras de drenaje profundo, las instalaciones de desagüe en la planta de tratamiento de Atotonilco, y la posibilidad de reciclar el agua desde el Valle del Mezquital.

260 Si había consideraciones o preocupaciones ambientales, puedo afirmar que estábamos abordando seriamente el proyecto para multiplicar por cinco el área lacustre en la zona del vaso de Texcoco, al resolver el problema de las aves y rehabilitar varios cuerpos de agua en el Valle de México para que sirvieran como atractores de aves migratorias. Había propuestas y planes para mejorar y ampliar las zonas lacustres en Chalco, Tláhuac, Xochimilco y otras áreas del Valle de México, con el fin de mitigar el impacto en las aves, que se consideraba un problema importante y que requería solución. Además, hoy en día hay técnicas para minimizar la interferencia entre aves y la operación de un gran aeropuerto. En muchos de los principales aeropuertos del mundo, se presenta la interacción entre cuerpos de agua y aviones, y se aplican diversas técnicas y procedimientos que evitan conflictos entre aves y aeronaves. No veo por qué, a menos que estuvieran considerando la posibilidad de crear un gran lago en Texcoco, debería haber alguna preocupación significativa en relación con las aves y el aeropuerto. No obstante, crear un lago de gran tamaño en Texcoco no era viable debido a la naturaleza impermeable de la arcilla en el subsuelo del área.

### **El fracaso del aeropuerto de Atenco**

No entiendo la razón de por qué no se pudo hacer el aeropuerto en Atenco. Me parece que les ofrecieron muy poco dinero a los ejidatarios. No recuerdo la cantidad exacta, pero fue una cantidad insignificante, un insulto. Evidentemente, ellos se resistieron y ganaron esa batalla. Si el presidente Fox hubiera ofrecido una cantidad razonable, acorde con la importancia y el valor del proyecto, creo que no habría habido problema, y Fox habría podido iniciar el aeropuerto. Fue un error político absurdo.

## El aeropuerto en Tizayuca

No era buena idea construir en Tizayuca, pese a que hubo gente que abogó por el proyecto. En primer lugar, porque está extraordinariamente lejos, lo que a fin de cuentas habría llevado al abandono del aeropuerto en algún momento; no era práctico. Y, en segundo lugar, debido a la orografía y el espacio aéreo, solo permitía dos pistas de operación simultánea, mientras que Texcoco estaba diseñado para tres. Por lo tanto, Tizayuca no habría resuelto el problema a largo plazo de la congestión aeronáutica en el Valle de México, principalmente, por estas dos razones.

Adicionalmente, presenté otro argumento que consideré crucial y utilicé con frecuencia: construir un aeropuerto en la periferia implica desarrollo urbano; significa que el crecimiento urbano se dirigiría hacia ese nuevo polo de desarrollo. En Texcoco, este aspecto estaba resuelto porque Texcoco es un enclave en medio de una zona prácticamente urbanizada, totalmente integrada a la ciudad en términos urbanos, de infraestructura, logística, etc. En cambio, si se hubiera construido el aeropuerto en Tizayuca, la ciudad se habría tenido que expandir unos 50 kilómetros más hacia el norte, lo cual habría sido perjudicial para la coherencia espacial de las actividades urbanas. Extender aún más la ciudad, crear una ciudad de menor densidad y más suburbana, habría sido una decisión contraproducente. Por estas tres razones, argumenté que Tizayuca no era una opción viable. Además, había otras consideraciones, como los costos.

## La idea de un sistema aeroportuario

La idea de construir un sistema aeroportuario es una solución subóptima que nunca tuvo muchas posibilidades técnicas. Se asemeja al modelo de Nueva York, que más bien es un problema para esa ciudad. Por eso Nueva York no es un gran *hub* aeroportuario, ya que carece de un gran aeropuerto; México aún podría tenerlo. «Sistema aeroportuario» es un término muy llamativo para un conjunto de pequeños aeropuertos más o menos dispersos e inconexos, que políticamente per-

mitiría eludir la necesidad de construir un gran aeropuerto en el Valle de México. No sé quién vuela desde Puebla, quién vuela a Cuernavaca, ya prácticamente nadie vuela a Toluca. Hace muchos años había vuelos ahí, pero ahora el gobierno del presidente López está obligando a las empresas de carga a trasladarse al nuevo Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), chantajeando y extorsionando a las líneas aéreas para que vuelen allá. Hace poco, decidieron limitar de manera arbitraria el número de vuelos en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM), con el objetivo de forzar a las aerolíneas a ir al AIFA. Esto no es una solución, es un capricho de un líder autoritario que, bajo cualquier circunstancia, busca que su proyecto tenga éxito. El Felipe Ángeles es un aeropuerto periférico, secundario, marginal, que no resuelve en absoluto el problema de saturación.

Es increíble que hayan construido un gran *hub* latinoamericano en Panamá, que superó a México en este objetivo. Así, aunque el Felipe Ángeles lograra funcionar medianamente bien, en primer lugar, no resolvería el problema de la congestión y, en segundo lugar, no le proporcionaría al país lo que realmente necesita, que es un *hub* aeroportuario para aumentar su competitividad y convertirse en un nuevo polo de desarrollo. El AIFA está muy apartado de la ciudad y carece de la capacidad logística y del espacio aéreo necesarios para convertirse en un gran aeropuerto. Me parece que en absoluto puede sustituir el AICM y sería desastroso cerrar el aeropuerto actual con la intención de darle al AIFA esa posición. Dudo que el gobierno actual se atreva a hacerlo y, una vez que este gobierno se vaya, esa posibilidad quedará más o menos descartada.

### **El uso alterno del aeropuerto Benito Juárez**

Esto nos lleva a otra reflexión interesante: la construcción en Texcoco también implicaba la liberación de las 800 hectáreas del actual aeropuerto. Es un terreno inmenso, gigantesco, en una zona del Valle de México que tiene déficits grandes de infraestructura, equipamiento de espacios públicos, escuelas,

vivienda y muchas otras cosas. Una vez abandonado, el actual aeropuerto podría haberse transformado en un centro urbano de altísima calidad para el oriente de la ciudad, con comercios, servicios, parques, áreas públicas, áreas verdes, teatros y universidades. Hubiera sido un catalizador para una mejor calidad de vida en el oriente de la ciudad, que es la zona más desfavorecida de la urbe. Esa era otra gran ventaja del proyecto del aeropuerto en Texcoco. Por lo tanto, no creo que estén considerando cerrar el AICM para concentrarse exclusivamente en el AIFA, lo cual sería catastrófico, absolutamente.

Según lo que se encuentra en el libro de Jiménez Espriú<sup>5</sup>, él y otros no tomaron en cuenta en absoluto como parte de las ventajas de optar por Texcoco, o de la construcción en general, lo que se mencionó anteriormente. Es decir, el uso alternativo de ese terreno tan importante no se abordó durante las discusiones, básicamente, por varias razones; pero, principalmente, por deshonestidad intelectual y técnica de dichos personajes, quienes sometieron su razonamiento a los caprichos de un líder autoritario<sup>6</sup>. Simplemente, se plegaron a una decisión caprichosa, iluminada por el resentimiento, ya que fue un acto de rencor y venganza por parte de un líder autoritario. Lamentablemente, personas que podrían considerarse competentes y preparadas, de las cuales hay muchas, terminaron sometiéndose a la decisión despótica y arbitraria del presidente López.

Creo que por eso ocultaron muchas cosas y no analizaron ni consideraron nada, porque en realidad no había ningún argumento válido para cancelar el aeropuerto en Texcoco. Ninguno. Al contrario, el costo sigue siendo astronómico para el país. Todos los viajeros estamos pagando y utilizando la tasa de uso del aeropuerto en el AICM, la cual se iba a usar para pagar a los tenedores de los bonos del nuevo aeropuerto en Texcoco y amortizar los bonos. Ahora, simplemente,

---

5 *La cancelación. El pecado original de AMLO*, Grijalbo, 2022.

6 Nota del editor: véanse los testimonios de Javier Jiménez Espriú, de Carlos Morán Moguel y de Gerardo Ferrando en el primer volumen.

estamos tirando ese dinero a la basura. Es decir, tenemos esa deuda y no tenemos aeropuerto. Es un daño patrimonial desastroso para la nación y, desde luego, eso amerita una causa penal en contra del presidente y de quienes tomaron esas decisiones, porque es un fraude a la nación. Están defraudando al país. Y eso, realmente, no debe pasarse por alto.

### **El papel de las Fuerzas Armadas**

Yo creo que los militares, al principio, no tuvieron una gran participación en la decisión. Fue una elección de Riobóo y del presidente López, principalmente, por rencor y resentimiento, con el deseo de imponer su voluntad de manera prácticamente mayestática en el país. Fue como un golpe en la mesa para demostrar su poder, para afirmar de manera clara su autoridad, pero marcó el comienzo de un proceso de militarización que debe ser considerado en ese contexto. Fue el inicio de un golpe militar suave y gradual que ha tenido lugar en México en los últimos años, durante los cuales los militares han adquirido un enorme poder: están involucrados en grandes negocios, obtienen contratos significativos y lideran proyectos masivos. Tienen a su disposición fideicomisos con miles de millones de pesos, llevan a cabo obras sin ninguna rendición de cuentas, en total opacidad, sin licitaciones, y entregan contratos de manera directa y discrecional. Todo se subcontrata, como en el caso del Tren Maya, en torno al cual, claramente, hay mucha corrupción.

Así fue el inicio, y hay que verlo desde esa perspectiva. Fue el punto de partida del proceso de militarización y del intento corruptor del presidente López sobre las Fuerzas Armadas. Porque hay que analizarlo de esta manera: ¿cuál es la motivación para corromper y comprar a las Fuerzas Armadas?, con negocios, con proyectos, con contratos, con asuntos que no tienen nada que ver con la función del Ejército. La respuesta es muy inquietante. ¿Por qué lo hace? ¿Cuál es la motivación detrás de este afán corruptor? ¿Qué pretende?

Nunca antes en la historia reciente de México se había visto que el Ejército tuviera un gran poder económico y, con

ello, un gran poder político. Es la misma situación que se observa en países como Venezuela, Cuba, Nicaragua, Corea del Norte o Irán, con sus guardias revolucionarias. Es algo sin precedentes y me parece que es uno de los aspectos más preocupantes del gobierno del presidente López. Con la decisión del aeropuerto, se inició un proyecto de militarización con un objetivo que no queda claro y que, si se piensa con detenimiento y frialdad, resulta escalofriante. Esto está relacionado con lo que sucederá el próximo año durante las elecciones federales.

265

### **El NAIM y la campaña de López Obrador**

Para mí, fue la campaña de un populista típico; de un personaje sin ideas novedosas, claras, visionarias, que repite clichés, lugares comunes, cuatro o cinco frases que sigue reiterando todos los días de ofrecer soluciones fáciles a problemas complejos; de pulsar las fibras íntimas de la gente sembrando el rencor, dividiendo a los mexicanos y polarizando. Así llegan los populistas al poder. Y ese fue su discurso. Mucha gente pensó: «No, va a cambiar. Nunca va a cancelar el aeropuerto, pero para nada. Es simplemente un planteamiento de campaña. Él es una persona inteligente y responsable y patriota, nunca lo va a hacer». Es la famosa frase: «No se podía saber». Pero la verdad es que López siempre fue igual, desde luego que se podía saber. Ya sabíamos de lo que era capaz. Entonces, el populista es popular porque manipula los sentimientos de la gente, los rencores y los resentimientos, y porque quiere todo el poder para sí mismo.

### **Las motivaciones del presidente**

Me parece que la cancelación del aeropuerto en Texcoco fue, básicamente, el manotazo en la mesa para demostrar y ratificar que él, el presidente López Obrador, era el poder absoluto, y que nadie podía enfrentarlo, que no podía haber ningún contrapeso al poder absoluto del presidente. Él se ha dedicado a destruir todos los posibles contrapesos a su poder, así que reconocer que era un gran proyecto de gobiernos an-

teriores iba en contra de su discurso, de su narrativa, de la corrupción y de todo ese tipo de cosas que repite todos los días.

266 La gente no creyó que lo fuera a cancelar, pero en su cálculo político de un populista ansioso de poder, ansioso de concentrar todo el poder en sus manos, yo creo que ya lo tenía pensado y utilizó la forma fraudulenta de la consulta popular como una justificación política para tomar esa decisión. Hizo una consulta que no tenía ningún valor jurídico, en la cual participó un porcentaje ínfimo de la población. Eso implicó un daño patrimonial gigantesco a la nación, que incluye la destrucción deliberada de una obra de infraestructura, lo cual es un delito. Son delitos los que cometió, porque tomó una decisión sin ningún fundamento técnico ni financiero ni económico ni ambiental, totalmente arbitraria e irracional, y le impuso a la nación un daño terrible. Eso es un delito, y tendrá que enfrentar a la justicia, en algún momento.

Yo estaba seguro de que no lo iba a cancelar porque no pasó por mi mente toda esta consideración que estoy haciendo ahora. Pensaba que, efectivamente, era un populista, mentiroso y manipulador, pero que no se atrevería a hacer algo así. Eso era lo que yo pensaba, y creo que casi todo el mundo pensaba lo mismo, incluidos sus propios subordinados, quienes, cuando él tomó la decisión y se las comunicó, no tuvieron la dignidad ni la honestidad política, profesional e intelectual de renunciar. Es algo verdaderamente increíble.

Además, es necesario abordar todo el tema de la corrupción que hay detrás de esto con el caso del ingeniero José María Riobóo<sup>7</sup>. Él era su contratista preferido, responsable de la construcción de los segundos pisos, cuya documentación está reservada y es secreta; es imposible saber algo sobre los segundos pisos. La pregunta es por qué Riobóo. ¿Por qué este personaje siniestro del contratismo mexicano es el que, finalmente, toma la decisión, y López la convierte en una decisión política? Por las mismas razones que ya comenté.

---

7 Nota del editor: al ingeniero José María Riobóo se le invitó a dar su testimonio, pero nunca respondió.

### ¿El regreso del NAIM?

El interés de la nación exige retomar el proyecto en Texcoco, y un gobierno futuro, responsable y visionario debería realizar la ingeniería financiera necesaria para reconstruir financieramente el proyecto. Además, sería fundamental reevaluar si es posible aprovechar la infraestructura existente. Es necesario evaluar si la losa sigue siendo funcional y, mediante acondicionamientos no muy costosos, determinar si se puede recuperar, rehabilitar y restablecer el sistema de bombeo, ya que el gobierno actual, deliberadamente, inundó el predio, con lo que cometió un delito al desmontar y destruir las estructuras del antiguo aeropuerto<sup>8</sup>.

267

Desde una perspectiva de ingeniería y finanzas, creo que es viable y rentable replantear el proyecto retomando la visión de *sir* Norman Foster, con algunos ajustes basados en la experiencia adquirida durante el proceso de construcción. Después de los estudios financieros y técnicos necesarios, podría reemprenderse la construcción del aeropuerto en aproximadamente un año. Aunque el daño patrimonial impuesto por el presidente López ya está hecho, y él deberá rendir cuentas por ello, creo que es posible reconstruir el proyecto.

El presidente López, de manera aviesa, trató de hacer irreversible su decisión al decretar como Área Natural Protegida la zona de construcción del aeropuerto, de una manera absurda. Sin embargo, esto no debería ser un obstáculo insuperable, ya que con otro decreto presidencial se puede anular la designación de área protegida. Es importante resolver el problema de Atenco, que podría generar controversias y oposición cuando se retome el proyecto, pero considero que es manejable.

---

8 Nota del editor: véanse los testimonios del colectivo No más Derroches y de Luis Asali Harfuch en el tercer volumen.



Entrevista realizada el 7 de septiembre de 2023.

---

**José Luis Luege Tamargo** es ingeniero químico metalúrgico, egresado de la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); además, tiene dos especialidades metalúrgicas, una en la misma UNAM y otra en el Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas en Madrid, España, así como un diplomado en Filosofía Social en Política de la Universidad Panamericana. Se incorporó al gobierno federal como procurador federal del Medio Ambiente y, en 2005, el presidente Vicente Fox lo nombró secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales. A partir de diciembre de 2006, Felipe Calderón lo nombró titular de la Comisión Nacional del Agua. Consultado en octubre de 2024 en: <[https://es.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9\\_Luis\\_Luege\\_Tamargo](https://es.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9_Luis_Luege_Tamargo)>.

# La crisis hídrica del Valle de México y los proyectos aeroportuarios



José Luis Luege Tamargo

269 - 286

## **Antecedentes**

Durante varios años, mi preocupación principal ha sido el tema ambiental de la cuenca del Valle de México en general y, específicamente, la situación del agua. Desde la década de 1980, me he enfocado en el riesgo inminente de un colapso a causa de la escasez hídrica en la megalópolis conformada por la Ciudad de México y su área conurbada. He estudiado con detenimiento esta situación, primero mediante una asociación de la cual fui fundador; más tarde, como diputado federal de la LIV Legislatura, desde 1988, como parte de la Comisión de Medio Ambiente. Posteriormente, fui procurador federal de Medio Ambiente, en el sexenio de Vicente Fox, y, a partir de 2006, estuve al frente de la Comisión Nacional del Agua (Conagua). En todo momento, mis esfuerzos han tratado de responder a esta cuestión, realmente seria, pues nos enfrentamos a la posible pérdida del acuífero, que es la fuente principal de abastecimiento en todo el valle.

En esta trayectoria, he podido revisar muchos estudios, algunos de los cuales se hicieron en la década de los cincuenta del siglo pasado, a cargo de personas muy reconocidas, como el ingeniero Nabor Carrillo. Desde aquel momento, ya se advertía acerca de los riesgos inherentes a la explotación desmedida del acuífero, así como en torno a otros problemas correlativos, como el hundimiento de suelos y la pérdida de recursos hídricos.

En 1971, se aprobó, por decreto presidencial, el Plan Lago de Texcoco, que seguía, precisamente, la línea de investigación de Nabor Carrillo. En aquel entonces, yo era estudiante y me involucré de lleno en dicho plan, que no consistía en la recuperación del lago de Texcoco como tal, sino en el rescate ecológico de los vasos que hay en esa zona lacustre, mediante la construcción de una serie de lagunas artificiales para captar el agua de lluvia y cumplir funciones de regulación de niveles de agua. El plan caminó bien durante los primeros años, pero luego vinieron las crisis económicas y los procesos de inflación que desestabilizaron al país durante la década de los ochenta y parte de los noventa del siglo xx. Así que se dejó de invertir en el proyecto, que terminó por desaparecer cuando vino la reforma política de la Ciudad de México.

### **La cuenca del Valle de México y la falta de captación de agua**

En el Valle de México, hay precipitaciones de alrededor de 6 800 millones de metros cúbicos al año. Para poner las cosas en perspectiva, esta cantidad es mayor que la que hay en las grandes presas de la cuenca del Grijalva. En la Ciudad de México, existe uno de los consumos más altos del mundo —del orden de los 2 500 millones de metros cúbicos anuales—, pero, aun así, llueve casi tres veces más. Finalmente, es una zona lacustre. En náhuatl, Anáhuac significa «ciudad o sitio junto al agua».

A pesar de que esta es una condición determinante de la cuenca, no podemos aprovecharla plenamente, a causa de

un crecimiento explosivo y anárquico en todo el territorio. La expansión urbana ha sido tan desordenada que incluso ha llegado a zonas de recarga del acuífero, como son las laderas, la parte tributaria del poniente, como el Chichinautzin, el Ajusco medio, el Desierto de los Leones y la Sierra de Hidalgo.

271

De los 6 800 millones de metros cúbicos que caen de lluvia, prácticamente el 70% se evapora y otro 20% genera inundaciones, a veces catastróficas. Esto deja claro que, prácticamente, no aprovechamos nada del gran volumen de agua de lluvias para la recarga del acuífero. Por lógica elemental, ante esta situación, se impone la necesidad de recuperar áreas de captación de aguas para el Valle de México. Sin embargo, esto conlleva varias dificultades, pues varias de las áreas de recarga y las reservas ecológicas se han urbanizado o han sido invadidas, pese a que por ley está prohibido ocuparlas.

Desde mi punto de vista, un proceso de restauración ecológica para solventar este panorama problemático implicaría 30 años, si es que definimos un rumbo con base en una visión de ciudad sostenible a largo plazo. Y, en el corto plazo, la opción que tenemos es recuperar áreas de almacenamiento de agua. En este punto, existe un gran interés por los sistemas de captación de agua en los techos, con los cuales estoy de acuerdo. En principio, yo apoyo todas las iniciativas que contribuyan en este sentido. No obstante, hay que tener claro que en la ciudad se requieren millones de metros cúbicos. Los tres o cinco metros cúbicos que puedan almacenarse en los techos alcanzan alrededor de cinco días para un consumo familiar mediano, pero no pueden ser una solución a gran escala. La pregunta, entonces, es la siguiente: ¿qué áreas hay en el Valle de México que puedan funcionar para cumplir esa función? La respuesta está en el lago de Texcoco.

### **Acciones desde la Conagua**

Como director de la Conagua, fui encargado de desarrollar algunos proyectos de ingeniería básica. Uno de ellos fue en la llamada laguna Xico, ubicada entre Tláhuac y Chalco. En es-

tricto sentido, no es una laguna, sino una zona ejidal que se inunda debido a la grave situación de hundimiento de suelos en la zona oriente. El proyecto consistía en captar las descargas sanitarias de Chalco provenientes de la Sierra Nevada, y conducir las a una planta de tratamiento de aguas residuales de alta capacidad. El destino del agua sería una laguna conectada con los lagos de Tláhuac y Xochimilco, de tal manera que pudiera recuperarse parte de esa zona lacustre. Este era un objetivo que ya se planteaba desde 1971 en el Plan Lago de Texcoco.

Cuando estuve al frente de la Conagua, el primer proyecto que impulsé ante el gabinete de infraestructura fue el Parque Ecológico Lago de Texcoco, que, en gran medida, recuperaba el espíritu de rescate de la iniciativa de 1971, pero al mismo tiempo presentaba otras modificaciones. La idea era construir un gran parque que sirviera para captar agua y regular avenidas, además de ofrecer áreas de recreación deportivas para todo el oriente del Valle de México, una zona en la que la población no tiene muchas áreas verdes ni espacios deportivos. Además de sus funciones ecológicas, el proyecto era ambicioso desde el punto de vista social: incluía canchas de fútbol, basquetbol, *tracking*, pistas de ciclismo, etcétera. Este proyecto que me tocó idear, registrar y defender es el proyecto que ahora se está desarrollando en la administración del presidente López Obrador. Incluso el arquitecto que trabajó con nosotros en el diseño urbanístico-ambiental es el actual director del proyecto.

### **¿Aeropuerto o captación hídrica?**

En el momento en que se planteó la necesidad de mejorar el sistema aeroportuario de la Ciudad de México, expresé que el proyecto ecológico del lago era incompatible con el desarrollo de nueva infraestructura en esa zona<sup>1</sup>. Expresé que la vocación fundamental de esa zona federal era de tipo ambiental, así que la prioridad era la captación de agua. A la mi-

---

<sup>1</sup> Nota del editor: véase el testimonio de Felipe Calderón en el primer volumen.

tad de la administración de Felipe Calderón, Luis Téllez llegó a encabezar la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Él planteó la necesidad de construir un nuevo aeropuerto en el vaso del lago de Texcoco, lo que suscitó un enfrentamiento entre ambas visiones, pero los argumentos medioambientales se impusieron, así que se me permitió continuar con el plan, prácticamente, hasta el final<sup>2</sup>.

273

No soy experto en cuestiones aeronáuticas, pero tengo la convicción de que en el Valle de México nos dirigimos a una crisis hídrica inmanejable. Como dije anteriormente, estamos ante el riesgo real de perder el acuífero, que representa el 70% del abastecimiento del agua, pero la situación no queda ahí. Al mismo tiempo, se está generando una crisis en el Sistema Lerma, que desde la década de los cincuenta del siglo pasado fue la principal fuente externa, pero ha tenido una disminución de capacidad muy considerable. La otra fuente de abastecimiento es el Sistema Cutzamala, del cual muchos creen que es una panacea y que durará de forma permanente. Pero eso no es cierto. El Cutzamala se ha visto afectado gravemente por distintos factores como la sequía, la tala inmoderada y el crimen organizado que opera a lo largo de toda la cuenca. Todos los jefes de gobierno de la capital y los presidentes electos de la República han sido enterados de esta situación. Aun así, no se han implementado campañas intensas en materia hídrica para el Valle de México.

Yo reconozco que hace falta mejorar y aumentar la capacidad aeroportuaria, pues el aeropuerto actual, asentado en los terrenos de Balbuena, está muy estropeado y presenta malas condiciones en su servicio. A pesar de ello, si ponemos las prioridades en una balanza, la situación del agua pesa más. Es una cuestión de seguridad nacional porque repercute en una de las metrópolis más pobladas del mundo, que, además, es sede de los Poderes de la Unión y capital de la República.

---

2 Nota del editor: véase el testimonio de Luis Téllez en el primer volumen.

## **Ventajas y posibilidades de un proyecto aeroportuario en Tizayuca**

274

Entre 1999 y 2003, me desempeñé en una función partidista presidiendo el PAN en la Ciudad de México. En aquel momento, se presentó una discusión sobre la posibilidad de construir un aeropuerto tipo *hub* en Texcoco. Y, de forma paralela, el gobierno de Hidalgo, encabezado entonces por Manuel Ángel Núñez, impulsaba otro proyecto que se había gestado desde que Jesús Murillo Karam fue gobernador de esa entidad, quien más tarde fue procurador general de la República. Apoyados por estudios de una asociación aeronáutica muy importante de Francia, habían determinado que Tizayuca era un lugar adecuado para construir un proyecto de esa envergadura, capaz de atender a toda la zona metropolitana.

Para ello, habían generado una reserva de 7 000 hectáreas, en una zona completamente apta desde el punto de vista de la ingeniería, porque permitía lo que se llama planeación base cero. La ventaja de esto es que permite que se ordene bien, desde el inicio, no solo la construcción del aeropuerto, sino todo lo relativo a la conectividad necesaria, como la construcción de un tren de alta velocidad o de una autopista que, a través de un túnel en la sierra de Guadalupe, vaya desde el centro de la Ciudad de México a Tizayuca en 20 minutos, aproximadamente. También se podrían hacer las obras de interconectividad entre el actual aeropuerto de la capital del país y el de Tizayuca, pero, sobre todo, podrían planearse los desarrollos de carácter urbano, comercial, industrial y aeronáutico necesarios. Por eso, me pareció completamente lógica la propuesta desde el punto de vista de la ingeniería, opinión que refrendé al conocer los documentos desarrollados por Aeropuertos en París<sup>3</sup>. Además, la opción de Tizayuca era compatible con la recuperación del lago de Texcoco.

No solo eso, sino que Tizayuca permitía que continuaran en funciones el actual aeropuerto y la base militar de Santa Lucía —que en aquellos momentos no se contempló como

---

3 Nota del editor: véase el testimonio de Pedro Cerisola en el primer volumen.

opción, era un tema vedado por los militares, por eso me parece increíble que en la presente administración el Ejército no se opusiera<sup>4</sup>—. En el caso de Texcoco era distinto. De acuerdo con los estudios de Aeropuertos de París, no era viable operar los tres aeropuertos bajo un mismo control<sup>5</sup>.

En realidad, el proyecto dio un giro porque, durante el sexenio del presidente Fox, el equipo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes planteó otra opción, al oriente de la reserva federal, que estaba en el núcleo ejidal de Atenco. Entonces, el gobierno federal expropió<sup>6</sup> 4 000 o 5 000 hectáreas en ese lugar, para preservar la zona federal en su totalidad. El único reparo que se le ponía a esta zona, de acuerdo con algunos expertos estadounidenses, era que no puede haber cuerpos de agua puntuales a determinada distancia de las pistas, debido a la presencia de aves migratorias en esa región<sup>7</sup>.

Aun así, el potencial del proyecto era interesante, con algunas salvedades. A mí me parecía negativo que se eliminaran las funciones del aeropuerto actual y se dejaran fuera las operaciones en la base militar de Santa Lucía. Si ya existía una infraestructura tan importante, ¿no era más lógico plantear su modernización y aprovecharla de mejor manera construyendo en Atenco una tercera terminal, pero continuando con las otras dos, como sucede en el aeropuerto de Madrid?

Finalmente, el tema de Atenco fue inviable por una pésima negociación con los ejidatarios por parte de la Secretaría de Gobernación. No recuerdo la cifra con precisión, pero el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales había establecido un precio de 30 o 40 pesos por metro cua-

---

4 Nota del editor: véase el testimonio de María Amparo Casar en el tercer volumen.

5 Nota del editor: véase el testimonio de Bernardo Lisker y Robert Kleinhans en este volumen.

6 Nota del editor: véanse los testimonios de Vicente Fox y de Pedro Cerisola en el primer volumen, y de María Amparo Casar en el tercer volumen.

7 Nota del editor: véase el testimonio de Bernardo Lisker y Robert Kleinhans en este volumen.

drado expropiado, pero a los ejidatarios les ofrecieron únicamente 6 pesos<sup>8</sup>. Esto generó el movimiento social de Atenco, que desencadenó en una crisis muy fuerte que, finalmente, llevó a cancelar el proyecto.

276 Retomando la cuestión de Tizayuca, es necesario mencionar algo más. Tanto Tizayuca como el aeropuerto actual y la base de Santa Lucía tienen la misma orientación de las pistas. Eso es así debido a que los vientos preferentes en todo el Valle de México y en esa región del estado de Hidalgo corren de nororiente a surponiente. En consecuencia, según los expertos, la alineación de las pistas debía obedecer a esta condición. Sin embargo, cuando comenzó a construirse el aeropuerto en Texcoco, ya durante la administración del presidente Peña Nieto, las pistas se orientaron norte-sur<sup>9</sup>. Esta variación radical se debió a problemas de espacio, lo que nos deja ver que, desde el punto de vista técnico, la alternativa de Tizayuca era la más sólida, limpia y viable.

Ante esto, Texcoco implicaba, además, otros problemas de orden político y urbano. De haberse continuado su construcción, se hubiera saturado la zona oriente del lago, por desarrollos inmobiliarios, comerciales, urbanos, etcétera. Era evidente que había intereses económicos del grupo del Estado de México, por eso adquirieron miles de hectáreas en torno a donde se iba a desarrollar el proyecto, lo cual abre otras discusiones.

### **Las obras hidráulicas ante las amenazas de inundaciones**

Lo primero que intenté impulsar cuando estuve al frente de la Conagua fue la Agenda del Agua 2030, de acuerdo con la visión de Naciones Unidas. Partimos del diagnóstico de que cualquier acción relacionada con el agua en el Valle de Mé-

---

8 Nota del editor: véanse los testimonios de Jorge Castañeda, de Vicente Fox y de Pedro Cerisola en el primer volumen, así como el de María Amparo Casar en el tercer volumen.

9 Nota del editor: véase el testimonio de Bernardo Lisker y Robert Kleinhans en este volumen.

xico requiere de 30 años para llevarse a cabo integralmente. Con esto en mente, realizamos distintos foros nacionales y una consulta muy amplia que duró más de un año y medio. Y con la participación de despachos independientes de gran capacidad técnica y administrativa —como los de Price Waterhouse y McKinsey—, formulamos un documento sólido en el que se trazaba una hoja de ruta a nivel nacional.

277

Planteamos una parte titulada Programa de Sustentabilidad Hídrica del Valle de México, dentro de la Agenda del Agua 2030, que al concluir mi periodo entregué a las nuevas autoridades para que contaran con el documento como una herramienta de trabajo<sup>10</sup>. El gran problema es que en el país no hay continuidad en las políticas públicas. Es común que, cuando llega una nueva administración, se relega el trabajo anterior para cobrar nuevos rumbos.

El impulso de la agenda fue exitoso; no obstante, encontramos problemas realmente considerables. Como ya he expresado, para mí, el riesgo mayor en la Ciudad de México es el abastecimiento. Y uno de los factores que agravan la situación es que el tiempo de respuesta para solucionar el problema no es inmediato. No es posible traer agua de una fuente externa en cuestión de meses; se requieren por lo menos cinco años. Algo así implicaría una inversión cuantiosa, aunque, seguramente, podrían encontrarse formas de conseguir los recursos para elaborar los proyectos ejecutivos. Sin embargo, llevar a cabo esos trabajos lleva años.

Cuando analizamos la situación del Valle de México, el problema principal era el de la seguridad por el riesgo ante las eventuales inundaciones. En aquel momento, estábamos al borde de una catástrofe en este sentido. En la década de los setenta, se construyó el sistema de drenaje profundo, una obra impresionante que poca gente conoce bien. Y se diseñó, principalmente, para las temporadas de lluvias, mediante un sistema de interceptores y un emisor central que drenan el agua hacia la cuenca del río Tula.

---

10 Nota del editor: véase el testimonio de Luis Francisco Robledo en este volumen.

Para la década de los noventa, sin embargo, ya se presentaba un serio problema de hundimientos de suelos, lo que afectó todos los niveles de los ríos de La Piedad, Churubusco, Mixcoac y Los Remedios. Es decir, desde el oriente hasta los túneles de Tequixquiac, se perdieron los desniveles, mediante los cuales funciona el Gran Canal del Desagüe, por lo cual se impone la necesidad de bombeo de las aguas.

Ahora bien, en los años noventa, se tomó otra decisión conflictiva, que no se ventiló ante la opinión pública: interconectar todos los sistemas de drenaje de aguas negras a los interceptores y al emisor central, es decir, al sistema de drenaje profundo. Antes, cada año se aprovechaba la temporada de estiaje para secar este sistema, inspeccionarlo y repararlo. Pero, debido a la situación indicada, después había problemas en los ductos subterráneos, fracturas y desprendimientos, entre otros movimientos graves.

Así, nosotros nos encontramos que el túnel emisor llevaba 15 años operando con aguas negras y de lluvias sin revisión ni mantenimiento. Tuvimos que hacer una revisión muy minuciosa y, en una reunión del gabinete de seguridad, planteé la necesidad de construir urgentemente un emisor paralelo. Así, se decidió construir el Túnel Emisor Oriente, que permitiría darle mantenimiento al Túnel Emisor Central. El objetivo era tener un sistema redundante para poder hacer reparaciones y arreglar los desperfectos naturales de la operación. Por cierto, han pasado muchos años desde entonces y ni en el sexenio de Peña Nieto ni en el de López Obrador se le ha dado mantenimiento, lo cual nos muestra la irresponsabilidad de estas gestiones, pues las obras requieren cuidados constantes. Espero que los cambios políticos y electorales siguientes pongan fin a este desorden, y de manera drástica cambie la actitud, pues es indispensable dar supervisión a las obras porque los costos de no hacerlo serían realmente graves.

Pero vuelvo a mi tema. En la parte suroriente se construyó el Túnel Emisor Profundo del río de La Compañía, un canal superficial que lleva todo el caudal proveniente de

Chalco hacia la planta de bombeo de gran capacidad llamada La Caldera. Se trató de la obra más importante en la etapa inicial del programa, pero nos dimos cuenta de que no sería suficiente, así que construimos otra planta de bombeo profundo, El Caracol, en la zona de Texcoco. Es una planta de gran complejidad técnica porque recibe aguas del río de Los Remedios, puede bombear al Gran Canal del Desagüe y ahora puede ya también conducir las aguas por un bombeo al Túnel Emisor Central. Entonces, era la planta de bombeo profundo Casa Colorada.

Hablamos de plantas con una capacidad de 20 metros cúbicos por segundo, aunque en el caso de El Caracol es de 40 metros cúbicos por segundo, así que fue la más costosa. Esta última no estaba prevista, pero fue necesaria porque, durante la construcción del Túnel Emisor Oriente, un funcionario del Estado de México ordenó romper los brocales y que el agua de la inundación se fuera al brocal del pozo de visita, así que toda la obra que estábamos realizando se inundó, la máquina tuneladora quedó bajo el agua y los operadores estuvieron en serio peligro. Eso nos obligó a cambiar el programa. Esas obras representaron inversiones multimillonarias que ocuparon prácticamente toda mi administración, pero en este momento la zona metropolitana está libre de riesgos catastróficos por inundación gracias a este trabajo.

### **Las amenazas al abasto**

Así como en el momento en que yo fui titular de la Conagua mi mayor preocupación era la seguridad ante las inundaciones, ahora es la situación del abasto. En este momento, las principales presas están abajo del 30% de su capacidad<sup>11</sup>, cuando deberían estar al 70% luego de la temporada de lluvias. Comenzará el siguiente año sin volumen suficiente en las presas.

El Sistema Lerma es una batería de 220 pozos que van desde Lerma hasta Ixtlahuaca. En su tiempo, esta zona era

---

<sup>11</sup> Nota del editor: esta entrevista se llevó a cabo en el verano de 2023.

el distrito de temporal más grande de México, fundamental para la producción de maíz debido a que sus ciclos de lluvia se cumplían muy puntualmente. Sin embargo, ahora es un desastre por el desarrollo urbano desordenado a causa de la corrupción. Los millones de habitantes que se han asentado ahí toman el agua de los pozos, así que la capacidad del sistema va en declive.

A pesar de esto, el mayor problema que tenemos en el Valle de México es que el 70% del agua que consumimos viene del subsuelo, y se ha perdido la recarga. Según los técnicos del Sistema de Aguas, se extraen alrededor de 400 metros, se pierden 2 metros anualmente del nivel estático del agua, y nos acercamos al fondo del acuífero, es decir, al agua que está en el fondo permeable, llamado acuitardo, con unas arcillas muy densas llamadas lutitas. Y conforme avanzamos hacia el fondo, hay mayor concentración de metales.

Hace poco, vimos lo que significó para Monterrey, Nuevo León, que las presas se quedaran vacías. Ese problema es notorio a simple vista, y cuando llega el momento se encienden todas las alarmas. Pero con el acuífero no sucede así. Pese a los problemas que genera, por ejemplo, un huracán puede llenar una presa en cuestión de días; con el acuífero, en cambio, no pasa lo mismo, porque los mecanismos de recarga son más complicados en términos geológicos, pues la infiltración se realiza a través del suelo e implica mucho más tiempo.

### **Los problemas del AIFA y la opacidad en la administración**

La decisión de construir el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA) me parece pésima, como la mayoría de cosas en el actual gobierno. Un problema es que el presidente López Obrador no atiende las indicaciones del personal técnico. El empresario José María Riobóo lo convenció de la viabilidad de este proyecto, sin ninguna oposición del Ejército, lo cual a mí me parece extraño, pues cuando nosotros estuvimos en el gobierno estaba vetado plantear cualquier alternativa que involucrara la base militar de Santa Lucía.

El problema es que la determinación de la zona para el AIFA no respondió a estudios aeronáuticos, técnico-económicos, de factibilidad o ambientales. No puedes pensar que si tienes una pista, añades otra y ya tienes un aeropuerto. Al igual que los otros proyectos, el AIFA carece de análisis previos. Pensemos en el Tren Maya: nadie sabe si va a tener pasajeros, no se sabe cuál será la tarifa de los viajes, no se sabe si realmente tendrá uso, cuántos usuarios tendrá cada corrida, de cuánto será el subsidio, cuál será el incremento presupuestal del Ejército para administrarlo, etcétera. Es un signo de la incapacidad técnica de esta administración.

281

Una de las principales limitaciones del AIFA es su falta de conectividad. ¿Cómo llegas y cómo sales de ahí? El aspecto problemático no consiste en que esté lejos, sino en que falta infraestructura de conectividad con otras áreas. Lo sé porque conozco muy bien la zona, ya que ahí realizamos muchas obras durante mi gestión en la Conagua. Por eso digo con conocimiento de causa que la urbanización en ese lugar es anárquica y desastrosa.

En este renglón, la situación del AIFA es muy distinta a la del aeropuerto actual, pues las zonas de demanda están perfectamente identificadas, como el corredor del Paseo de la Reforma, donde están numerosos corporativos y oficinas bancarias, por ejemplo. ¿Cómo llegan todos estos usuarios potenciales al AIFA? Se ha dicho que habrá un tren suburbano, que irá desde Buenavista, tomará la ruta hacia Huehuetoca y Cuautitlán, para de ahí conectar al AIFA. Pero ¿dónde está el proyecto? Ya está en operaciones el aeropuerto y aún no hay un proyecto de tren. Las carreteras tampoco están interconectadas. Y, sin conectar las vías rápidas, el nuevo aeropuerto no es viable.

Yo he tenido la oportunidad de estar en varios aeropuertos en el mundo que están a mucha mayor distancia de las zonas urbanas. La diferencia es que cuentan con la infraestructura para llegar en poco tiempo. En Estocolmo, por ejemplo, uno puede abordar un tren y, en 20 minutos, llega justo al sitio donde están los mostradores para documentar el vuelo.

¿Se puede mejorar la situación del AIFA? Yo creo que sí, pero será necesaria una cantidad considerable de obras de conectividad, porque no basta con el tren de Buenavista hacia el AIFA, ya que, para llegar ahí, los usuarios de las zonas sur y poniente también necesitan vías de comunicación. Hubiera sido muy distinto si se hubiera pensado en modernizar el aeropuerto de Toluca, por ejemplo, porque podría haberse construido un metro que partiera de Observatorio-Santa Fe y se fuera directo a Toluca.

Además de todos estos aspectos, está la cuestión de que el AIFA es administrado por militares. Esto supone, de entrada, un problema de congruencia, pues cuando López Obrador era candidato, estuvo en contra de la militarización y ofreció regresar a los militares a sus cuarteles. En cambio, le dio al Ejército una buena cantidad de funciones que deberían estar cumpliendo mandos civiles, lo cual me parece muy negativo. Y aunque hay ingenieros militares competentes, no saben de otras ramas de la disciplina, como la aeronáutica, la hidráulica, la ingeniería civil.

No encuentro la lógica de que los militares estén administrando la infraestructura aeroportuaria, por no hablar de otros temas, como la seguridad. Su naturaleza no es cumplir con tareas administrativas, y lo que hemos visto en estos años es una gran opacidad, porque ellos no están acostumbrados a rendir cuentas, mientras que la obra pública y el ejercicio del gasto público deben estar sujetos a auditorías y mecanismos de control. Por el contrario, todas las obras se les han dado por asignación directa, sin licitaciones ni estudios de costo-beneficio e impacto ambiental. De acuerdo con la Auditoría Superior de la Federación y con la Contaduría Mayor de Hacienda de la Cámara de Diputados, no hay información al respecto de las obras que han llevado a cabo.

Con el tren suburbano de Toluca, la situación será la misma. Cuando comiencen las operaciones, el subsidio rondará el 70% u 80%, porque tampoco se hicieron todos los estudios correspondientes; eso, sin contar que este tren es el acto de corrupción más grande de la administración anterior. ¿Quién

irá a Observatorio a tomar un tren, si el autotransporte es más económico y rápido? Estos son los tipos de problemas que se desprenden por no ir hasta el fondo con la ingeniería conceptual, de costo-beneficio y de detalle.

### **La participación de la Conagua en la zona del aeropuerto de Texcoco**

283

Cuando se decidió comenzar las obras del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM) en Texcoco, durante la administración de Enrique Peña Nieto, se le dio la espalda al esquema de la Agenda del Agua 2030, y se acabó con el Programa de Sustentabilidad para el Valle de México, del cual formaba parte fundamental el Parque Ecológico Lago de Texcoco. En cuanto el influjo y la fuerza del llamado grupo Atlacomulco se volcaron en Texcoco, todos los otros proyectos en curso se vinieron abajo, tanto las obras en el aeropuerto de Toluca como las obras de carácter hidráulico. Desde ese momento, las obras a cargo de la Conagua fueron menores; especialmente, iban dirigidas a evitar inundaciones en el aeropuerto, que era la principal preocupación de los constructores y de Norman Foster, el arquitecto inglés<sup>12</sup>.

Texcoco no se inunda únicamente por la lluvia local, sino que los principales escurrimientos y desagües van del poniente al oriente. No hay forma de controlar esto sin sistemas reguladores, por más capacidad de bombeo que pueda instalarse. Así que se concentraron en obras menores, que además dejaron inconclusas, para atender la situación del aeropuerto, lo cual me pareció completamente negativo, porque no estaban enfocadas en la regulación y la protección contra inundaciones de todo el Valle de México, en especial, para zonas como Ecatepec, Nezahualcóyotl y Chalco<sup>13</sup>.

Por otro lado, la presente administración retomó el Parque Ecológico Lago de Texcoco, que concebí en su momento,

---

12 Nota del editor: véase el testimonio de Luis Francisco Robledo en este volumen.

13 Nota del editor: véase el testimonio de Federico Patiño en el primer volumen.

y nombraron como responsable al arquitecto Iñaki Echeverría, quien nos hizo el proyecto. Pero en este punto también existe opacidad. De entrada, nadie sabe a ciencia cierta cuál es el avance de las obras, a las que se les asignan cantidades de recursos verdaderamente impresionantes, del orden de los 1 500 millones de pesos, aunque no todo se ejerce. Al inicio del año, le asignan un presupuesto y, en agosto, le retiran una buena cantidad que aún no se ha gastado, pues el gobierno de López Obrador ha anulado la capacidad técnica-administrativa de muchas dependencias, entre otras, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Conagua.

¿Cuánto ha avanzado, entonces, ese proyecto respecto de nuestro esquema original después de cinco años de este sexenio? Prácticamente, nada, lo cual abre la interrogante de qué sucederá cuando llegue la siguiente administración. ¿Qué pasará con el cascarón del NAICM, que llevaba un avance del 40% en obra civil, con millones de metros cúbicos de concreto ya instalado?

La situación es preocupante, porque no hay obras de regulación hidrológica ni de preservación ecológica. No existen, en este sentido, planes como los que se hicieron cuando se construyó el lago Nabor Carrillo, en 1982, y se logró que volvieran las aves migratorias provenientes de Estados Unidos y Canadá.

Entre los proyectos de sustentabilidad hídrica que formaban parte del Parque Ecológico Lago de Texcoco, se había trabajado en la justificación técnica, económica y ambiental de una planta de tratamiento de aguas con capacidad de 1.5 metros cúbicos por segundo. Además del tratamiento biológico, iba a realizarse un tratamiento terciario, lo que permitiría inyectar agua nuevamente al acuífero de Texcoco. El trabajo estaba tan avanzado que, incluso, llegamos a la licitación y se adjudicó el proyecto. Pero llegó la administración de Peña Nieto y cancelaron todo, para continuar con sus propios planes, entre los que estaba una planta de tratamiento de mucho menor capacidad, con un problema aún mayor: no tenía tratamiento terciario. Esto es indispensable

si se pretende inyectar el líquido al acuífero; de otra forma, se inocula contaminación en el subsuelo. Con el tratamiento terciario, el agua queda cerca de su grado de potabilidad. Por ello, nosotros elaboramos incluso una norma para la reinyección inducida al acuífero.

La administración de Peña Nieto contempló unos pozos de absorción en Chapultepec, que funcionan solo hasta cierto punto, debido a las características de los suelos de la ciudad. El Valle de México tiene una capa de arcilla, que en el poniente es de 30 metros y en el oriente alcanza hasta los 300 metros de profundidad. Después, se encuentra un suelo poroso, compuesto de roca y arena, donde hay agua. De donde se puede extraer agua es de la zona permeable, no de la llamada liga hidráulica de la arcilla. En consecuencia, si se construye un pozo de 20 metros, su utilidad es casi nula.

285

### **Pensar a largo plazo y actuar en el plazo inmediato**

La gran pregunta es: ¿es posible restaurar ecológicamente la zona de recarga del acuífero? Esto es casi imposible, debido a que la urbanización está consolidada. Lo que debería hacerse es quitar el asfalto y el concreto y sustituirlos por calles con materiales permeables. Y, en un programa a más largo plazo, es necesario recuperar gradualmente áreas verdes y de recarga, comenzando en las zonas de riesgo. Ahí suelen vivir familias en condiciones de peligro, cerca de barrancas, por ejemplo. Se les debería ofrecer una vivienda digna a esas personas.

Luego, las zonas boscosas requieren fijar una cota y desarrollar un programa con una mira de aquí a 30 años. Esto supone sortear conflictos económicos y sociales, pero es necesario hacerlo. Y, para expresarlo de modo muy sucinto, es indispensable llevar a cabo obras de modernización de redes, sectorización, macro y micro medición, potabilización y varias fuentes externas adicionales a Lerma y Cutzamala, para lo cual se requiere una inversión de una magnitud gigantesca.

El punto central es que la sostenibilidad de la ciudad está en función de la disponibilidad del agua. Mientras no se cam-

bie el rumbo de las cosas, vamos directo a un precipicio. Ante este panorama, una nueva infraestructura aeroportuaria no puede ser la prioridad, por más que estemos de acuerdo en la necesidad urgente de ampliar las capacidades en este sentido.

286 El secretario de Comunicaciones y Transportes de Peña Nieto alguna vez me preguntó si era posible compaginar el desarrollo del NAICM con todas estas obras hidráulicas urgentes. Querían que les dijera no tanto por qué las cosas no podían hacerse, sino cuál era la manera para que fueran viables. También me hicieron consultas al respecto de parte del gabinete de López Obrador. ¿Es posible resolver todo esto mediante la ingeniería? En principio sí, pero ¿a qué costo? No es viable pensar que podrá realizarse algo así si, para reponer la captación de regulación del lago de Texcoco, es necesario realizar obras verdaderamente faraónicas, de una enorme envergadura, para lo cual se requieren miles de hectáreas y millones de metros cúbicos de agua de escurrimientos.

Cierro con una anécdota que ilustra este punto. Cuando estuve al frente de la Conagua, pensé que se podían adquirir 4000 hectáreas de la laguna de Xico, con lo cual se canalizaría el agua de Chalco, Sierra Nevada y el río de La Compañía, para que no llegara al Gran Canal, sino que se quedara en el oriente, con plantas de tratamiento, sistemas de bombeo, canalizaciones y la posibilidad de conectarlo con el área de Xochimilco. Para esto, contaba con el apoyo del presidente y del gabinete de infraestructura, pero Agustín Carstens, el titular de Hacienda, me puso un alto porque era inviable desde el punto de vista financiero<sup>14</sup>. El plan podía ser muy bueno, pero, una vez puesto sobre la mesa el tema de los recursos, se volvía inviable. Así que lo que se plantee de aquí a futuro debe ser realmente factible, pero a la vez urgente. Ante la crisis hídrica, se requiere pensar en soluciones a largo plazo, pero actuar desde este momento.

---

14 Nota del editor: véase el testimonio de Felipe Calderón en el primer volumen.





Entrevista realizada el 5 de septiembre de 2024.

---

**Luis Zambrano** es biólogo; estudió el doctorado en Ecología Básica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Desde el año 2000, trabaja en esa casa de estudios como investigador del Instituto de Biología. Fue curador de la Colección Nacional de Peces y encargado de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel. Ha dado clases de Filosofía e Historia de la Biología en la Facultad de Ciencias, así como de Ecología para Urbanistas en la Facultad de Arquitectura. Es miembro del Aldo Leopold Leadership Program de la Universidad de Stanford. Consultado en octubre de 2024 en: <https://herder.com.mx/es/autores-writers/luis-zambrano>.



Trabajo en el Instituto de Biología de la UNAM. Durante más de dos décadas, me he dedicado a trabajar en la rama de ecología urbana, focalizada en especial en la restauración de los cuerpos de agua, es decir, las áreas azules. Una de las razones por las que tengo interés en este tema es por la gran crisis hídrica en el país y, particularmente, en las ciudades; sin ir más lejos: en la Ciudad de México. Es así como mi mayor trabajo ha sido en la restauración de distintos lugares, de los cuales el más significativo es Xochimilco, ya que representa uno de los últimos grandes humedales de la zona urbana. En ese contexto, los cuerpos de agua urbanos son de fundamental importancia para la resiliencia de las ciudades, pues un buen manejo reduce su vulnerabilidad frente a eventos extremos causados por el cambio climático.

Por ejemplo, cuando Marcelo Ebrard era jefe de Gobierno, me opuse a la construcción de la Supervía, pues destruía dos grandes ríos: Puerta Grande y Puente Colorado, y un área de valor ambiental: Tarango. Las consecuencias las vemos

ahora; las inundaciones en Periférico en 2024 a la altura de Barranca del Muerto son consecuencia del incremento en la vulnerabilidad de la zona frente a lluvias extremas ocasionadas por la destrucción de estos ríos y la urbanización de Tarango gracias a la Supervía.

290 Esta línea de trabajo es con la que me involucré en el proyecto del Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM), que estaba ubicado en una gran área azul, en un lago, que con su construcción se vería fuertemente intervenido. Comencé a llenarme de información para saber si realizar el proyecto era o no una buena idea. Desde que se planteó la saturación del aeropuerto de la Ciudad de México —problema muy serio que se originó hace varias décadas—, supe que no hay ni habrá soluciones fáciles. Esto se debe a que el espacio es finito, y tenemos que compartirlo con la dinámica del ecosistema.

### **Historia (el pre-NAICM)**

El primer intento serio de establecer un nuevo aeropuerto fue a principios de este siglo, cuando Vicente Fox era presidente. Se estudiaron las posibilidades entre Tizayuca y Texcoco, y se tomó la decisión de hacer el nuevo aeropuerto en Texcoco. La generación de información para la evaluación de la posibilidad de establecimiento en cada una de esas zonas estuvo a cargo del Instituto de Ecología de la UNAM; durante esa época, recién me recibía de estudiante de posgrado en ese Instituto.

No era mi área en ese entonces y, por lo tanto, no estuve en contacto directo con los estudios y las soluciones que plantearon. Pero fue claro, desde ese entonces, cuáles eran los problemas que implicaban ambas opciones que se iban a considerar. Me enteré sobre las ventajas y desventajas de construir un aeropuerto en Texcoco o en Atenco. Pero otra posibilidad era generar diferentes redes de aeropuertos alrededor de la Ciudad de México, lo que podría evitar un monopolio en el que un solo aeropuerto tuviera la mayoría de los vuelos del país. Sin embargo, esta última nunca se

consideró viable; la única alternativa por discutirse fue destinar un lugar específico para que desde ahí salgan y lleguen todos los vuelos.

Si se evalúa qué sucedió en el primer intento de construir un aeropuerto, con el expresidente Vicente Fox, existió una discusión relativamente profunda sobre el tema. Fox lo intentó, pero, aparentemente, no logró liderarlo bien, pues se trataba de un proyecto sumamente complejo. En eso surgió el gran problema de Atenco. En ese tiempo, el proyecto fue avanzando en otras direcciones, pero sin discutir con la gente. Desde afuera de todo este proyecto, me dio la impresión de que no se consideró importante hablar con las comunidades; pensaban hacerlo rápido y, posteriormente, justificar la parte ambiental, y así quedaría subsanada cualquier objeción que pudiera surgir. Es quizá por ello que la iniciativa del expresidente Vicente Fox fracasa al momento que se genera la lucha de Atenco. Tengo vagos recuerdos de esas luchas, porque en ese momento estaba fuera de mi área de estudio; pero sí recuerdo que el clima social se radicalizó. Entre eso y la falta de habilidad política del gobierno de Fox, al final no hubo otra salida que suspender el proyecto.

291

## **El NAICM**

Después del fracaso del proyecto durante el sexenio del expresidente Fox, existían rumores de que se construiría, pero no había nada claro, hasta el día en que el presidente Enrique Peña Nieto lo anunció en Palacio Nacional en el 2014. El anuncio pareció condenado de principio desde una perspectiva de sostenibilidad e igualdad social, porque los asistentes usaron el Zócalo de estacionamiento. Ahí, él lanzó la noticia oficial de que su proyecto ya estaba muy avanzado, que colaboraría el renombrado arquitecto internacional Norman Foster, que se caracteriza por construcciones amigables con el ambiente. Sin embargo, después de revisar muchas de sus obras, mi impresión es que, aun cuando sus diseños buscan ser más eficientes en términos energéticos, no solucionan el problema ambiental y, por lo tanto, se acercan más

al *greenwashing*<sup>1</sup>. Por la parte de diseño mexicano, estaba involucrado el arquitecto Fernando Romero<sup>2</sup>, con el ingeniero Carlos Slim. También anunció que ya tenían ¡el diseño!, es decir, ¡ya tenían absolutamente todo!

292 Ahí se suman, además, gente y organizaciones que cualquiera consideraría aliadas de la protección ambiental, como la Semarnat, organizaciones académicas y de defensa del ambiente, y ellos comunicaron que ya habían revisado el proyecto y que todo les parecía muy bien. Esto sugería que querían hacerlo lo antes posible, pues todo parecía factible sin una discusión de largo plazo, ni transdisciplinaria. La idea era que se pudiera inaugurar en el 2021, a más tardar.

En mis recuerdos está que a mí y a mis colegas nunca nos preguntaron nada sobre el nuevo aeropuerto. No conozco a nadie a quien le hayan preguntado sobre las particularidades del NAICM durante su diseño. Nos enteramos de las particularidades el día que se presentó en Palacio Nacional. Sobre que se restauraría el lago, yo me preguntaba ¿cómo pensaban restaurar el lago, si no le preguntaron nada a la gente que sabe hacerlo? El anuncio sugería que se trataba de una decisión tomada al nivel del Ejecutivo, como actualmente pasa con el Tren Maya; una decisión muy vertical con fines enteramente políticos, sin considerar la sostenibilidad.

Aun así, los técnicos del Ejecutivo que hicieron sus estudios, aparentemente, determinaron que la localización era adecuada. Sus estudios sugerían que era un buen lugar para la construcción del aeropuerto, pero esta conclusión solo se basaba en la visión de cómo crecer la capacidad del aeropuerto actual. Por supuesto que no contemplaba una perspectiva sobre cómo se logra una movilidad más sostenible que beneficiara a todo el mundo y no solo a los usuarios o las constructoras.

---

1 Nota del editor: el término *greenwashing* se refiere a una forma de propaganda en la que se realiza *marketing* verde de manera engañosa para promover la percepción de que los productos, objetivos o políticas de una organización son respetuosos con el medio ambiente, con el fin de aumentar sus beneficios.

2 Nota del editor: el diseño del aeropuerto estuvo a cargo de Fernando Romero y Norman Foster.

No se consideró una movilidad eficiente, con miras al futuro, considerando que la infraestructura afecta (positiva o negativamente) a múltiples factores de la sostenibilidad y no solo aquel factor que se está tratando de resolver (crecer un aeropuerto).

Tampoco se discutió qué uso se le iba a dar al terreno que dejaba el actual Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. Solo había especulaciones de los diferentes gobernantes sobre qué se podría hacer ahí a partir de buenos deseos o de presiones políticas. En el contexto en que se ha dado la toma de decisiones sobre las obras, era imposible que sucediera una discusión genuina. Cuando el Ejecutivo usa todo su poder sobre los diferentes actores gubernamentales, sociales, académicos y económicos para promover un proyecto, no puede haber un debate real. Por poner un ejemplo paralelo, la manifestación ambiental del aeropuerto de Tulum (un aeropuerto poco útil para resolver el problema de movilidad aérea del sureste) es muy deficiente. Aun así, no ha habido mucha oposición; aun cuando es mucho más pequeño, la destrucción que provoca en la selva y el potencial de especulación sobre el terreno en la región hace que lo considere un desastre ecológico peor que el NAICM. Pero el estudio no considera ningún problema ambiental, aun cuando esté frente a una de las reservas ecológicas (la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an) más importantes del país. La única línea que dice el dictamen sobre la reserva de Sian Ka'an describe justo lo que acabo de decir: que se trata de la más importante del país y que el aeropuerto de Tulum está ubicado a muy pocos kilómetros de allí: ¡y solo le dedican esa línea! Entonces, no me extraña que obviarán los beneficios que podría tener el área que desocuparía el aeropuerto en términos de construcción o restauración de vivienda, o incluso, al ser una de las zonas más bajas de la ciudad, podría hacerse un lago de regulación o zona de absorción.

### **El NAICM y sus repercusiones ambientales**

Si se analizan los pros y contras que podía tener la construcción del nuevo aeropuerto en la zona de Texcoco, además de los flujos aeronáuticos y las líneas de comunicación, es ne-

cesario partir por entender que la Ciudad de México era un sistema de cinco grandes lagos. Antes de que los drenáramos por completo, durante mucho tiempo, incluso en la Colonia, seguían siendo estos cinco grandes lagos. De hecho, Alejandro de Humboldt hace un análisis muy profundo de esos cinco lagos, y con sus estudios determina cuál es el que está un poco más elevado, cuál tiene mayor salinidad, cuál es el más propenso a inundar la ciudad, etcétera. Uno de estos lagos era Texcoco, que en décadas recientes ha tenido una historia muy maltratada por el ser humano. En un momento dado, lo secamos, lo que generó tolvaneras muy grandes en la ciudad por varias décadas; posteriormente, lo volvimos a llenar. Es decir, ha sido un lago muy perturbado, como el resto de los humedales de la ciudad de aquel entonces.

En estricto sentido, desde el punto de vista técnico, se puede hacer lo que sea: si logran hacer aeropuertos sobre el mar, hacer uno sobre un lago como el de Texcoco tendría problemas solucionables, considerando que contamos con grandes ingenieros en el país. Sin embargo, la interrogante no tendría que ser, únicamente, si técnicamente es posible construirlo ahí, sino si esa es la mejor solución para abordar un problema de movilidad aérea.

De haberse concluido el proyecto del NAICM, la consecuencia ambiental más grave que enfrentaríamos actualmente es la reducción del cuerpo de agua; si ya existen problemas serios en términos de reducción del cuerpo de agua, esta situación se hubiera agudizado aún más. Para entenderlo mejor: morfológicamente, el Valle de México continúa siendo un sistema que estamos empeñados en secar; al secarlo, se reducen los servicios ecosistémicos que nos proporcionan esos lagos. Principalmente, son dos: el agua, no solo como provisión, sino para el desagüe, y el amortiguamiento de la temperatura, porque los lagos son amortiguadores de temperatura. Existe un estudio que demuestra que, si se pierde Xochimilco, la temperatura de la Ciudad de México aumentaría un promedio de dos grados Celsius, lo que es tremendamente grave: las consecuencias se verían reflejadas en un aumento

de la mortalidad. Retomando, el efecto más pernicioso de perder un lago es perder los servicios ecosistémicos que nos proporciona, que son agua y temperatura.

Otro problema —menos pragmático pero igual de importante— es el desapego por el ecosistema. Me explico: nuestro paisaje está compuesto por los lagos; el apego a nuestra tradición, a nuestra identidad como mexicanos, es el paisaje. Por ejemplo, los paisajes del Dr. Atl. Si eso es lo que consideramos como nuestro y lo destruimos, destruimos parte de nuestra identidad, de nuestro apego. Tendríamos un aeropuerto muy bonito, pero es como si dejáramos un poco de ser mexicanos; sé que suena muy etéreo, o que pareciera que eso no es importante, pero lo es. La cultura de México nos distingue de otras culturas, nos enriquece como sociedad, y cuando las culturas se homogeneizan, se vuelven infinitamente más vulnerables frente a eventos extremos. Un ejemplo de esto es el covid: si todas las personas hubiéramos sido homogéneas, el covid nos mata a todas, pero como los humanos somos heterogéneos, a unos nos pegó más fuerte y a otros menos; a algunos los mató y a otros no. La heterogeneidad hizo que no nos muriéramos todos de covid. Así como esa heterogeneidad biológica nos permite sobrevivir frente a enfermedades, la heterogeneidad en las culturas permite también aumentar la resiliencia frente a eventos extremos.

Cuando nos estamos enfrentando a un futuro que se acerca complejo, donde los problemas los generarán el cambio climático y la crisis ambiental, mismos que en la Ciudad de México se traducen en problemas de agua, olas de calor y escasez de alimento, ya no es conveniente presentar megaproyectos sin una discusión amplia, pues esos problemas empeorarán. Entonces, es mandatorio preguntarse si vale la pena la construcción de un proyecto de esa naturaleza, si es esa la mejor solución que tenemos en términos de transporte aéreo. Desde esta perspectiva, claramente, Texcoco no era el mejor lugar para el NAICM.

## Medidas de mitigación propuestas por el NAICM

296

De los efectos negativos hídricos del NAICM, se habló sobre algunas medidas de mitigación que planeó la Conagua. Pero considero que el gran problema de una infraestructura no solo es el efecto de la infraestructura en sí; es mucho más importante lo que está alrededor de ella. En ese sentido, mi preocupación sobre el NAICM no es por el aeropuerto *per se*, sino por toda la infraestructura que se creará alrededor. Se generaría especulación sobre el precio de los terrenos, y muchos otros problemas generados por el cambio de uso de suelo. Efectivamente, la Conagua tiene medidas de mitigación y se la pasa haciendo más, pero de inicio sonaban poco viables. Recuerdo, por ejemplo, que los números no daban como para tener un buen lago ahí; un lago que además tendría que haber sido temporal. Los ecólogos tenemos presente que los humedales tienen vida propia; es decir, se secan en época de secas y se inundan en época de lluvias. Cuando están secos, no pasa nada, solo que la vida es reducida. La época de lluvia hace que haya muchísima más vida y se alcance a ver toda la biodiversidad; sin embargo, el ciclo de secas y de lluvias es necesario para el ecosistema. Lo probamos con los Everglades<sup>3</sup>: allí, en algún momento, les perturbaba mucho que los humedales se secaran y se inundaran; entonces, pusieron un bordo para tener mucha tierra y agua todo el tiempo, y eso destruyó la biodiversidad. Una de las propuestas de la Conagua era, justamente, tener un lago permanente, constante, con agua todo el tiempo, pero eso iba a modificar mucho la dinámica de la humedad. Aunque esa era la menor de las preocupaciones, el tema crucial es que las medidas de mitigación nunca se cumplen, nunca se llevan a

---

3 El Parque Nacional de los Everglades es el parque natural subtropical más grande en Estados Unidos y cuenta con varias especies exóticas en peligro de extinción. Ha sido designado Patrimonio de la Humanidad, Reserva Internacional de la Biósfera y Tierras Pantanosas de Importancia Internacional. Es el tercer parque más grande de Estados Unidos; tiene una extensión aproximada de 6104 kilómetros cuadrados.

cabos, y peor si existe especulación en los terrenos. Aunque ese lago acabara existiendo, pronto se iba a urbanizar todo alrededor de él. Los alrededores del nuevo aeropuerto terminarían urbanizándose, como sucedió con los alrededores del aeropuerto original, y como se ha urbanizado esta ciudad en los últimos cien años, sin planeación. Ya había comenzado la especulación, todos los terrenos alrededor del NAICM ya se habían vendido —de manera legal o ilegal— para las grandes empresas y constructoras. Históricamente, se ha visto cómo esta presión de construcción sería capaz de boicotear las posibles medidas de mitigación que tuviera la Conagua.

Existe otra mala concepción sobre la relación de los megaproyectos y el mantenimiento de áreas verdes. Se asume que los megaproyectos ayudarán a mantener las zonas verdes, cuando en realidad su manutención es una obligación del gobierno, independientemente de si existe la obra o no. Con o sin aeropuerto, hace mucha falta impulsar proyectos de conservación, restauración y manejo de humedales en el Valle de México. Retomando el ejemplo paralelo del Tren Maya, que es de total actualidad, los promotores dicen que gracias a él se han generado planes de restauración en zonas arqueológicas como Uxmal, que se deben conservar. Esto es, se sugiere que la protección arqueológica se está haciendo a raíz de la construcción del Tren Maya. En realidad, la protección de las zonas arqueológicas es lo que hay que hacer con seriedad, independientemente de una obra como el Tren Maya. En resumen, el gobierno está haciendo lo que debería hacer aunque el megaproyecto no existiera.

Esto es resultado de considerar que la infraestructura es capaz de solucionar todo, incluso el mantenimiento de un área verde, sin considerar que la infraestructura —incluso aquella que se considera como verde— genera más problemas ambientales. Un ejemplo es el problema hídrico de la Ciudad de México, que se ha generado desde hace varios siglos. Las soluciones de entubar el río de La Piedad, el río Churubusco, han sido en busca de generar infraestructura. La lógica es que si se está desbordando el río, la solución es

entubarlo, con ventajas como, incluso, poner una vialidad donde antes había un río. Pero esto ha ocasionado un desbalance hídrico que genera inundaciones, falta de agua y —vía la sobreexplotación— hundimientos.

298 La ciudad se está hundiendo en ciertos lugares, como Xochimilco, donde se hunde 30 centímetros por año, lo cual modifica drásticamente la infraestructura hidráulica de drenaje, por ejemplo. Una región que se está hundiendo constantemente afecta toda la infraestructura urbana, y hay que modificarla a partir de los nuevos desniveles. Estos problemas, con o sin aeropuerto, tienen que trabajarse, y esto debe hacerse en colaboración, junto con el mantenimiento constante de la ciudad. Así que el mantenimiento no debe de estar en función de la promoción de las megaobras. Entonces, el tema del agua en la zona de Texcoco no debió adjuntarse a la megaobra del aeropuerto, que solo resolvería el problema aéreo.

Las mejoras que se tenían que hacer alrededor del proyecto de Texcoco para incrementar la cantidad de captación y proceso del agua solo fueron muy generales y poco aterrizadas. Fueron ideas basadas en una visión y, por lo tanto, no es un planteamiento del manejo económico, social y ecológico integral. Si se hiciera una promesa únicamente desde la visión ecológica, pensándola en términos de sostenibilidad, tampoco sería completa. Las soluciones tienen que afrontarse desde distintos ángulos, de manera integral.

### **La cancelación del NAICM**

Con todas las críticas arriba mencionadas, aún considero que el resultado de la cancelación generó el peor escenario posible. Por un lado, ahora no se cuenta con el posible beneficio de tener un aeropuerto más grande, se sigue buscando la infraestructura que resuelva el problema de la movilidad aérea. Por otro lado, se continuará la especulación de los terrenos en el humedal donde se estaba construyendo el NAICM. El proyecto de hacer un parque no pareciera ser de gran interés para Andrés Manuel López Obrador. El arquitect-

to Iñaki Echeverría<sup>4</sup> está haciendo un gran esfuerzo por hacer un proyecto de un parque en donde estaba el NAICM, pero la estructura política y el interés sobre el lugar sugieren que ese proyecto será muy diferente a los planes iniciales que intentan, sin lograrlo, ser sostenibles. De nuevo, su diseño requería de una discusión más profunda que la que hubo. Estos cambios y los vientos políticos sugieren que es muy posible que el uso de suelo cambie en los próximos años. La presión de urbanización será provocada por la especulación de terrenos. El resultado final será la urbanización del humedal, que era mi mayor oposición para la construcción del NAICM, pero sin aeropuerto.

En algún momento, pensé que López Obrador iba a mantener su palabra, que terminaría el aeropuerto, porque pragmáticamente convenía más. López Obrador suele ser muy pragmático, pero yo no contaba con que parte de su pragmatismo es la parte política, y aprovechó ese proyecto para afianzar su autoridad. Me sorprendió y no me gustó. Insisto: yo siempre estuve en contra del nuevo aeropuerto, pero una de las cosas que he aprendido con este proyecto es que la forma sí es fondo.

Al principio de este conflicto, pensaba que el costo de cancelar el aeropuerto (no importaba en qué momento) iba a ser menor que el costo ambiental que este produjera. Ahora pienso diferente, pues si la cancelación está mal hecha, los costos pueden ser incluso mayores que dejarlo. Para explicarlo mejor: hay buenas ideas que, cuando se llevan a cabo mal, resultan peores que si no se hicieran, aunque tuvieran un buen origen. Por el contrario, hay malas ideas que, si

---

4 Iñaki Echeverría es el arquitecto encargado de llevar al lago de Texcoco de aeropuerto cancelado a parque ecológico. Convertirá un área de 12 200 hectáreas en una Zona de Restauración Ecológica, terreno de refugio para la flora y la fauna, además de centro de convivencia en donde se realizarán actividades recreativas para la población. Consultado en: Redacción Obras, «Él es Iñaki Echeverría, el arquitecto encargado del Parque Ecológico de Texcoco», *Obras por Expansión*, 26 de agosto de 2020, <<https://obras.expansion.mx/arquitectura/2020/08/26/inaki-echeverria-arquitecto-parque-ecologico-texcoco>>.

se destruyen mal y a cierta altura del avance, es peor que dejarlas seguir, como en este caso. A pesar de que estoy en contra del proyecto del NAICM, la forma como se canceló fue peor que si se hubiera continuado, porque la forma como se suspendió, a partir de esta consulta utilizada para afianzar su poder político, generó costos excesivos económicos y generará costos ambientales, los cuales estamos sufriendo hasta la fecha.

La cancelación del aeropuerto de Texcoco no tuvo un fundamento jurídico; si lo hubiera tenido, probablemente, los costos de cancelarlo hubieran sido menores. Pero como se hizo, el costo para indemnizar a todas las empresas resulta tan alto que lo estamos pagando. El viejo aeropuerto está en muy malas condiciones, porque los recursos que deberían estar sosteniéndolo se gastan en pagarles a las empresas a las que no se les permitió terminar el que sería el nuevo aeropuerto.

### **Una consulta a modo**

Cuando se estaba construyendo el NAICM, yo pertenecía a la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS). Durante ese tiempo, los estudios que realizamos en ese grupo nos llevaron a manifestarnos varias veces para decir que no considerábamos que era una buena idea y teníamos las razones académicas. Luego, un sector de la UCCS comenzó con el tema de la consulta que después utilizó Andrés Manuel para decir que no se hiciera el aeropuerto. Nunca estuve de acuerdo con la consulta, por lo tanto, no me involucré. Vi cómo utilizaron la consulta para decir «No». Ya no era importante discutir si era mejor o peor cancelar la obra, pues utilizaron la consulta para apoyar una idea preconcebida. Andrés Manuel acostumbra a hacer este tipo de consultas para legitimar sus decisiones unilaterales. El mismo caso sucedió con la construcción de los segundos pisos, de los que también considero que tanto la construcción como la consulta fueron una pésima idea. Las consultas a modo son un arma política muy utilizada por el presidente, y esta le salió muy fácil.

Las consultas son una herramienta muy poderosa y de legitimidad democrática, pero se tienen que hacer muy bien. Por ejemplo, cuando se consultó volver el euro la moneda única en la mayor parte de los países europeos, para llegar a esa consulta hubo mucho tiempo de discusión, tiempo que se acompañó con una amplia divulgación de la información sobre los temas en cuestión. Es así como se legitimó una sola moneda para todos los países que están en la Unión Europea. Además, no siempre se tienen los resultados esperados. Otro ejemplo es el Brexit en Inglaterra, donde se discutió por meses y hubo incluso debates; el resultado fue desastroso, incluso para los que votaron a favor de salirse de la Unión Europea.

Si la gente desconoce el contexto, si no tiene toda la información a la hora de ir a votar, es imposible que pueda tomar una postura responsable, sea sobre una pregunta sencilla o compleja; el resultado no puede ser definitorio. Pero todas estas preguntas susceptibles de hacer una consulta son complejas: poner un aeropuerto o no en determinado lugar; cancelar o no un proyecto de esa dimensión. En todos los sentidos, tiene muchas implicaciones presentes, pasadas y futuras. No se trata de la plática de una tarde cualquiera; para que la sociedad lo reflexione, tiene que discutirse a profundidad.

Las consultas son útiles y válidas para ciertas decisiones que tenemos que tomar como sociedad, pero no para todo tipo de decisiones. Existen decisiones que tiene que tomar el gobierno, y otras que las tiene que tomar el Estado, pues no se pueden consultar por múltiples razones. Una de ellas es la representatividad de los que son consultados. No todos son afectados por la falta de un aeropuerto. Además, en muchas ocasiones, las consultas son susceptibles a que existan injerencias externas que afecten los resultados. Sobre todo, aquellas, como en este caso, que se hacen mal: sin discusión y con metodologías dudosas, con preguntas sesgadas y solo a un segmento de la población.

En este caso, el resultado fue como Andrés Manuel quería que fuera. Si a la gente le preguntas si quiere que se gasten miles de millones de pesos en algo que no usa —porque

un porcentaje muy alto de la población no usa el aeropuerto—, obviamente, van a responder que no quieren. Esto es, la información estuvo sesgada. Lo que nunca le dijeron a esa gente es que iba a salir más caro detener el proyecto, porque habría que pagar todas las indemnizaciones por el hecho de cancelarlo. Eso no se dijo, y era parte fundamental de la información previa para la consulta. Yo consideré que el proceso de la consulta fue uno poco afortunado, a pesar de que hubiera colegas míos que estaban muy interesados en que se hiciera. Fue muy poco útil para tomar una decisión con miras a la pregunta real, que era: ¿cómo mejoramos la movilidad aérea frente al cambio climático, la crisis ambiental y la sostenibilidad?

### **El AIFA militar**

Considero que suspender la construcción del aeropuerto de Texcoco, y en su lugar hacer el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), fue una decisión muy poco discutida, como se han tomado muchas otras decisiones importantes. Por otro lado, tengo la hipótesis de que influyó la presión del Ejército. El AIFA era un aeropuerto militar, y en este gobierno los militares han tenido preponderancia, por lo que les convenía hacer el nuevo aeropuerto en sus instalaciones.

Este gobierno enfocó todas sus baterías en resolver el problema de movilidad aérea del centro del país en el AIFA. Este aeropuerto está subutilizado, puesto que no existe una forma de comunicación vial para llegar y salir de ahí. Es posible que la solución haya sido tomada sin muchas consultas, lo que parece ser característico del presidente López Obrador. A esto hay que sumarle las condiciones tan verticales que ha impuesto; es muy difícil que exista una discusión plural que apunte a contradecirlo.

El AIFA está construido en una base militar que nadie va a usar, a menos de que se construyan (y más importante, se mantengan) vías de comunicación para llegar con confianza de la ciudad al aeropuerto, y viceversa. Por otra parte, el AIFA no resuelve el problema de la cantidad de vuelos que llegan

y salen de la Ciudad de México. En conclusión, así como es un gran problema construir sin generar una discusión profunda, también lo es destruir proyectos sin discutir las consecuencias de su destrucción. En ambos casos, resulta más caro el caldo que las albóndigas.

Tal vez no hubiera sido mala idea mantener el actual Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM) y construir el AIFA, siempre y cuando hubiera sido dentro de un plan sistémico con visión sostenible. El problema es que no existió, ni existe, una estructura para hacer que funcionen; no existe un plan. Si se pensara bien, podría ser parecido a tener una red de aeropuertos, y en paralelo se necesitaría de una red vial para llegar a ellos. Entonces, si una persona va de Monterrey a Chiapas, en lugar de pasar por el AICM, podría pasar por Toluca, y desde ahí a su destino. Por ejemplo, el aeropuerto de Toluca podría convertirse en un *hub* para el noreste del país, mientras que el de Puebla lo sería para el sureste. Siguiendo la misma lógica, el AIFA hubiera podido ser parte de la red para que lleguen cierto tipo de aviones o de aerolíneas para hacer conexiones. Obviamente, esto tendría que estar bajo un plan general con nuevas lógicas.

Para comenzar a trazar un nuevo plan, se debe volver a las preguntas de origen: ¿cómo hacemos para mejorar la movilidad aérea en el país? y ¿hacia dónde queremos generarla? Por ejemplo, si es hacia lo doméstico —es decir, mucho movimiento interno, como lo están haciendo en Europa, donde quieren reducir gran parte del movimiento aéreo y para ello están promoviendo los trenes—, se puede o no estar de acuerdo, pero por lo menos es comenzar a construir un plan. Por lo pronto, no existe un plan de movilidad aérea que se refleje en la infraestructura. No se puede estar de acuerdo o en desacuerdo si no hay un plan.

Entre esta desesperanza y falta de planificación, mucha gente considera que tiene que solucionarse el problema de movilidad aérea y plantean regresar al plan del NAICM como la única salida viable. A corto plazo, retomar el proyecto de Texcoco pareciera una alternativa, sobre todo porque el aero-

puerto está cayéndose a pedazos. Hablando de una discusión profunda, sería todavía más difícil discutir con la gente que la construcción del NAICM es una mala idea, por lo explicado arriba: genera problemas con el agua y no es el camino de una sostenibilidad urbana.

304 Quiero hacer énfasis en las implicaciones de la presencia militar en este gobierno, en la parte aeronáutica y en muchas otras. A mí, en lo personal, los militares me asustan, por decirlo de forma resumida. Que se les dé tanto poder me preocupa; es evidente que se está militarizando el país, y eso no lo vivíamos desde principios del siglo pasado. Desde que terminó la Revolución, se fue desmilitarizando al país; de hecho, nunca tomó mucha fuerza, porque la militarización en la Revolución fue algo bastante rural. Sin embargo, si vemos a México en el espejo de América Latina, con todos los procesos sociales en los que los militares han sido protagonistas —en Argentina, Chile, Uruguay, Brasil—, sí asusta. Considero que es un gran problema que el Ejército tenga tanto poder en todas las áreas importantes del país: no solo tienen las armas, que pueden devastar a todo mundo, sino que, además, no rinden cuentas. Volviendo al ejemplo de Sian Ka'an, donde los militares no absorbieron únicamente la parte aérea —el aeropuerto de Tulum es de los militares—, sino también están tomando el control del Tren Maya, el aeropuerto y el tren no tienen rendición de cuentas.

Aunado a lo anterior, el Ejército viola constantemente los derechos humanos; eso me parece gravísimo, además de la violación a la naturaleza, que también es muy grave. El hecho de que un sector tenga tal concentración de poder es, exactamente, lo contrario a la democracia. ¿Cómo podremos solucionar los problemas de sostenibilidad en el futuro? El panorama es más que preocupante, porque, además, están afianzando raíces para no irse pronto. Vivimos momentos semicaóticos, de gran incertidumbre en términos de seguridad, en temas ambientales, sociales y económicos. Existe mucha incertidumbre y habrá quien piense que se necesita alguien que con mano dura diga qué hacer. En realidad, ese

estilo no soluciona los problemas; lo hemos visto en distintos países autocráticos. Si aumenta la violación a los derechos humanos y nos volvemos más vulnerables frente al cambio climático, entonces, que los militares concentren todo el poder me preocupa muchísimo.

305

### **El foco del problema**

Muchas veces se pierde el foco del problema que se pretende resolver y reenfoamos todas las baterías en solucionar un pedacito del problema que, quizá, ni siquiera va a resolverlo una vez terminado. En lugar de pensar en cómo solucionar un problema de movilidad aérea, pensamos en dónde poner un aeropuerto, pues asumimos que ese aeropuerto es la única forma de solución de la movilidad.

Queremos construir una megainfraestructura sin pensar que con la construcción moldeamos la movilidad y los ecosistemas del lugar. La infraestructura moldea los lugares. Por ejemplo, si se promueven 10 aeropuertos medianos en todo el centro del país, se modifican las costumbres de las personas (usuarios y habitantes) en una gran región; pero si se pone un solo aeropuerto, de dimensiones enormes, se modifican mucho más los usos y costumbres de las personas y las formas de moverse en una sola área. La pregunta esencial no es qué tan necesario es hacerlo allí, la pregunta final es cómo solucionamos el problema de la movilidad aérea. Y la respuesta a esa pregunta es muy complicada, y una vez que la tengamos, nos abocamos a resolver las preguntas del lugar o lugares de intervención.

Cuando estaba la discusión sobre el NAICM, yo planteaba, justo, reconsiderar lo de la red de aeropuertos<sup>5</sup>; si alguien quiere volar de Campeche a Mérida, ¿cómo es posible que tenga que viajar a la Ciudad de México y regresar al este del país? Ese tipo de situaciones, donde la Ciudad de México es

---

5 Nota del editor: el presidente Fox impulsó esa idea tras el fracaso de construir el NAICM en Texcoco. Véanse los testimonios de Vicente Fox y de Pedro Cerisola en el primer volumen.

el único *hub*, me han parecido imprácticas e insostenibles en términos ambientales. Yo prefiero estar más cerca de la teoría, donde la generación de redes ayuda a solucionar problemas complejos. Contar con redes de comunicación facilita el flujo y la movilidad. Un ejemplo son las calles en una ciudad, donde una red de calles puede reducir el tráfico, pues las personas tienen múltiples opciones de rutas. Por el contrario, contar con una sola ruta, por muy ancha que sea la calle, la hace más vulnerable a un evento (si se colapsa esa ruta, se colapsa todo) y siempre va a estar saturada. No tendría por qué ser distinto en los aeropuertos. De hecho, existen ejemplos en varias partes del mundo en las que se han generado aeropuertos con sistemas de redes: en Estados Unidos tienen múltiples *hubs*, incluso en Europa hay lugares, como Londres, que tienen al menos cinco aeropuertos alrededor.

### **Discutir nuevamente las posibles soluciones**

Nos tendríamos que sentar a discutir los ecólogos, los ingenieros en movilidad, en rutas, y no solo ingenieros de movilidad aérea, sino física, ingenieros hidráulicos, sociólogos, antropólogos, geógrafos, economistas... y juntos evaluar distintas posibilidades para, primero, resolver la pregunta más importante: la movilidad aérea. Posteriormente, si fuera el caso, dónde establecer un aeropuerto. La interrogante debe centrarse también en la escala temporal: si a corto, mediano y largo plazo, cuál proyecto puede resolver mejor o no la movilidad aérea. A su vez, si los costos de implementar ese proyecto serían altos en otras áreas, como la ecológica y la social.

Una de estas hipótesis es que no es bueno contar con un solo aeropuerto. La razón es que el costo ambiental es enorme, sobre todo si se considera el cambio climático que estamos enfrentando. Un aeropuerto en lo que podría ser un lago aumentaría la vulnerabilidad de la Ciudad de México frente a los eventos extremos que tenemos hoy en día. Entonces, aun cuando puede ser técnicamente factible, a largo plazo nos va a perjudicar en términos ambientales, pues aumentará nuestra vulnerabilidad urbana hídrica. Resolver el tema

ambiental es mucho más importante que el de un problema de falta de aeropuertos. Es decir, no tener agua es más grave y urgente para las personas que la movilidad aérea.

Obviamente, el problema de fondo no se ha solucionado y debe solucionarse: el aeropuerto está deteriorado y sobresaturado; el AIFA no está respondiendo y, al parecer, no va a responder. En conclusión: deben volver a discutirse las posibles alternativas de solución; nuevamente, hay que poner sobre la mesa todos los argumentos. Rehabilitar el NAICM considero que podría ser una opción, pero también hay otras. Como sociedad, habrá que ponerse a pensar.

Probablemente, en esto último está el mensaje más de fondo de todo esto: ¿por qué como sociedad no hemos logrado ponernos a pensar?, ¿por qué siempre dependemos de nuestro líder, del señor que decide por nosotros?, que en este caso es Andrés Manuel, pero antes fue cada presidente del Partido Revolucionario Institucional. Es decir, en México, como sociedad, tenemos esta visión de que alguien siempre nos resuelve los problemas. Y eso nos ha mantenido maniatados para generar formas de discusión sobre el tema, en las que el gobierno sea el líder de las preguntas sobre la movilidad aérea y dirija la discusión, para luego tomar una decisión lo mejor informada posible. De esa manera, podríamos acercarnos a una solución más útil. Quizá no sea la solución que deje contentos a todos, pero sí podría ayudar a la sostenibilidad.

Una de las grandes críticas, desde un inicio, fue el hecho de que no se generara una discusión profunda sobre un proyecto de la magnitud del aeropuerto de Texcoco. Esa crítica es la misma para la construcción del AIFA. Tenemos como ejemplo el aeropuerto de Heathrow, en Londres, Inglaterra: durante más de 25 años, se ha discutido construir una quinta pista. La última vez que revisé, no habían podido concretar su construcción, precisamente, porque los diferentes grupos que están implicados siguen discutiéndolo. Los temas que deben negociar han propiciado una discusión amplia, difícil y muy tardada. Pero esto se debe a que está en juego, en parte, la sostenibilidad de la ciudad y la calidad de vida de sus ciu-

dadanos. Con esto, quiero enfatizar que algo tan importante como la construcción de un nuevo aeropuerto tiene que ser discutido ampliamente, y eso lleva tiempo. Esa ha sido una de mis solicitudes: discutámoslo bien y a profundidad entre todos los expertos y todos los involucrados. Este concepto de discusión es muy diferente, opuesto —diría yo— al concepto de consulta utilizada por el gobierno para cancelarlo.

Es probable que, al estar las cosas como están, más gente estaría de acuerdo con rehabilitar y concluir el NAICM. Esa opción no me gusta en lo absoluto, porque pienso que sería mucho mejor la idea de la red, una red bien planeada. Pero por lo menos pugno por que se abra la discusión con información. La responsabilidad del resultado sería de todos nosotros y no solo del presidente; tal vez, al plantear nuevas soluciones, puede empezarse a pensar en términos de sostenibilidad.

Insisto en que habría que seguir discutiendo planes alternativos. Generar una red de aeropuertos es algo que se ha venido analizando desde hace 20 o 25 años, y considero que habría que seguir discutiendo; posiblemente, es una mejor idea. En ese sentido, se consideró en algún momento crecer y mejorar los aeropuertos de Toluca y de Puebla, pero si verdaderamente les interesara, hubieran continuado fomentando la discusión, planteando posibilidades y presupuestos para fortalecer esas infraestructuras y generar una red, tanto aérea como vial, en toda el área.

## **Conclusión**

A estas alturas, los problemas ambientales nos están alcanzando. La cantidad de personas multiplicada por la huella ecológica nos obliga a entender la complejidad de los problemas y, por lo tanto, a resolverlos de maneras mucho más imaginativas. El enfoque que debemos dar tiene que tener como prioridad el funcionamiento de los ecosistemas, que son los que nos permiten sobrevivir, y variables como el agua, la energía y los alimentos, que son básicos para la sobrevivencia del ser humano. Por ello, requerimos de múltiples ideas. En estos momentos, con la crisis ambiental liderada por el

cambio climático y la reducción de la biodiversidad, es fundamental repensar cada una de nuestras acciones de desarrollo, en particular, las que consideramos como megaobras. Antes, cuando estos problemas no existían o afectaban muy poco la calidad de vida, se podían generar infraestructuras que afectaban mucho al ambiente y la sociedad, puesto que las interacciones no eran tan complejas. En la actualidad, el panorama es muy distinto.

309

En la Ciudad de México, tenemos que poner énfasis en el agua y la temperatura del entorno, pues son fundamentales para nuestra subsistencia. También debemos de considerar la cantidad tan grande de alimento importado, pues dependemos de muchos ecosistemas de alrededor que también están sujetos a efectos que generamos desde la ciudad. Nuestras acciones tienen implicaciones todavía más profundas en el mediano y largo plazo. Las acciones poco discutidas y generadas con un enfoque equivocado reducen la posibilidad de enfrentar los problemas de sostenibilidad y vulnerabilidad frente a la crisis ambiental y el cambio climático.



Imagen de portada:  
Vmzp85 (CC BY-SA 4.0)

En la composición se utilizaron  
las fuentes Swift, de Gerard Unger,  
e Interestate, de Tobias Frere-Jones.

Consulta los otros volúmenes  
y el documental en:  
<<https://documentales.ceey.org.mx/>>