

## MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA EFICIENCIA DEL NUEVO AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO



María Rosa Nieto Delfín  
Facultad de Economía y Negocios, CADEN  
maria.nieto@anahuac.mx

Rafael Bernardo Carmona Benítez  
Facultad de Economía y Negocios, CADEN  
rafael.carmona@anahuac.mx

### Introducción

El aeropuerto actual de la Ciudad de México está en su capacidad máxima y la demanda de pasajeros sigue creciendo. La infraestructura aeroportuaria no es suficiente para satisfacer la demanda. En el pasado, el gobierno federal invirtió en una nueva terminal tratando de hacer frente al crecimiento de la demanda. Sin embargo, esta fue una decisión a corto plazo y hoy en día el aeropuerto ya está congestionado. Hace cuatro años el gobierno federal decidió construir un nuevo aeropuerto para la Ciudad de México y el área metropolitana. Esta es una decisión a largo plazo, ya que el nuevo aeropuerto está planeado para cubrir el crecimiento de la demanda para los próximos 50 años.

### Material y Método

La metodología que se utilizó para medir la eficiencia y productividad del Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México es el Análisis Envoltante de Datos (DEA), que calcula un índice de eficiencia relativa comparando la eficiencia de un aeropuerto con la eficiencia obtenida por otros aeropuertos en un conjunto. DEA es un modelo de programación lineal que requiere datos de entrada y salida. Se aplicaron dos modelos DEA: El CCR DEA[3] con rendimientos constantes de escalas y el BCC DEA[1] con rendimientos variables de las escalas orientado a entradas y salidas.

*Caso de estudio:* Se calculó el DEA para los siguientes aeropuertos: MEX, NAICM, TIJ, MIA, IAH, ATL, NWR, JFK, LGA, LAX, SFO, DFW, PTY y BOG. Las medidas de productividad utilizadas como entradas fueron: empleados/puertas, terminales y puertas/pistas, y como salidas fueron: movimientos y pasajeros. El análisis se realizó con datos de 2016 y se hicieron pronósticos para 2017, 2022 y 2027.

### Resultados

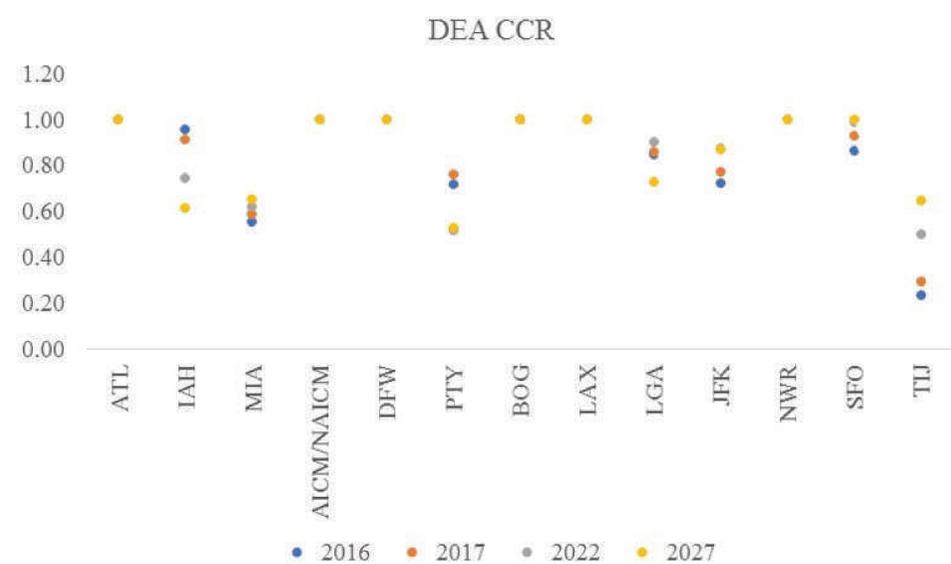


Figura 1. DEA CCR.

La figura 1 muestra que ATL, NAICM, DFW, BOG, LAX, NWR y SFO son los aeropuertos más productivos y eficientes; MIA, JFK, SFO y TIJ mejorarán su eficiencia a través del tiempo; TIJ es el aeropuerto que aumentará más en porcentaje su productividad y eficiencia; y PTY, IAH y LGA serán los menos competitivos.

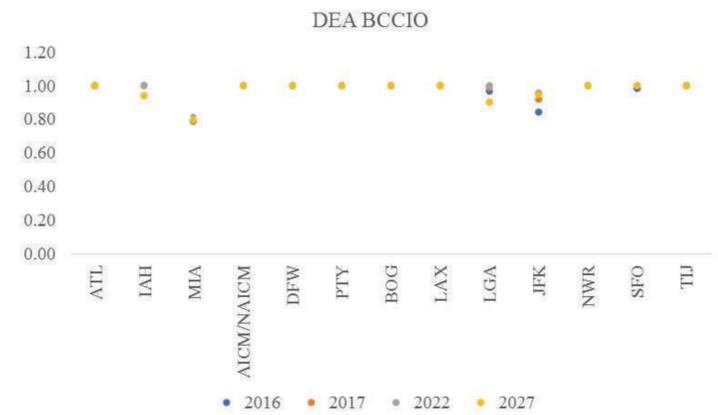


Figura 2. DEA BCCIO.

La figura 2 muestra que la mayoría de los aeropuertos son eficientes con el DEA orientado a entradas. MIA es el peor aeropuerto y JFK será más productivo y eficiente con el paso del tiempo.

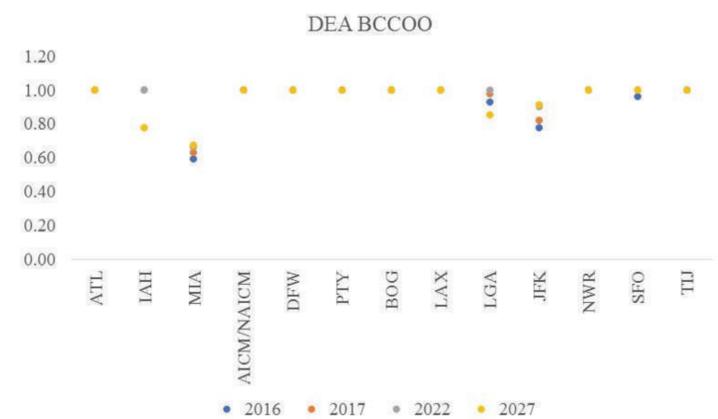


Figura 3. DEA BCCOO.

La figura 3 muestra que la mayoría de los aeropuertos son eficientes con el DEA orientado a salidas. IAH y la LGA son aeropuertos productivos y eficientes, pero caerán en años posteriores.

### Discusión

Es importante mencionar que para todas las medidas de productividad y para todos aeropuertos en el conjunto, los pesos óptimos son positivos, lo que significa que las medidas propuestas son realistas. El NAICM está entre los aeropuertos más eficientes del conjunto. La entrada más relevante es el número de terminales. Los empleados por puerta y puertas por pista son entradas débiles para el NAICM y, por lo tanto, necesita planear estrategias para aumentar la productividad y la eficiencia.

### Referencias

1. Banker RD, Charnes A, Cooper WW. Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. Management Science. 1984;30(9):1078-1092.
2. Curi C, Gitto S, Mancuso P. New evidence on the efficiency of Italian airports: A bootstrapped DEA analysis. SocioEconomic Planning Sciences. 2011;45(2):84-93.
3. Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units. European Journal of Operational Research. 1978;2(6):429-444.