



NOTA DE ESTUDIO

DÉCIMA REUNIÓN DEPARTAMENTAL DE ESTADÍSTICA

Montreal, 23 - 27 de noviembre de 2009

**Cuestión 4 del
orden del día: Datos sobre tráfico de aeropuertos**

NECESIDADES DE DATOS PARA LAS ACTIVIDADES DE PRONOSTICACIÓN

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN

En la presente nota se expone la reestructuración de las actividades de pronóstico de la OACI, se analizan las correspondientes necesidades de datos y se determinan sus posibles fuentes. La nota se centra en los requisitos en relación con los pronósticos de tráfico aéreo y flota. En otras notas de estudio presentadas a la Reunión departamental figuran los requisitos para los pronósticos de personal titular de licencia, capacidad aeroportuaria, capacidad del espacio aéreo y financiación.

Las medidas propuestas a la Reunión departamental figuran en el párrafo 4.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El Comité de Transporte aéreo del Consejo de la OACI apoyó, durante su 183º período de sesiones, a principios de 2008, una propuesta de la Secretaría de examinar las actividades de pronóstico de la OACI con miras a garantizar un mejor alineamiento con los Objetivos estratégicos de la Organización y aumentar la utilidad de los pronósticos para sus usuarios. Se prevé que esto permitiría lograr más amplia cobertura mundial, mayor coherencia y pronósticos de la OACI de mejor calidad.

1.2 El Comité de Transporte aéreo analizó los resultados del mencionado examen en su 185º período de sesiones, en octubre de 2008, y aprobó el nuevo mecanismo de pronóstico propuesto, que se describe en el Apéndice (AT-WP/2037).

2. REQUISITOS DE DATOS PARA PRONÓSTICOS DE TRÁFICO AÉREO

2.1 Los nuevos pronósticos de tráfico se prepararán aplicando modelos econométricos basados en un enfoque ascendente, partiendo del nivel de grupos de rutas hasta alcanzar los niveles regional y mundial. Las principales necesidades de datos para este mecanismo abarcan datos históricos sobre tráfico de origen y destino de pasajeros y carga; datos demográficos y socioeconómicos y pronósticos conexos; datos y pronósticos históricos sobre precios de billetes de líneas aéreas (o rendimiento medio) y datos sobre servicios en competencia.

2.2 Datos históricos sobre tráfico

2.2.1 En principio, los datos históricos sobre el verdadero origen y destino del tráfico de pasajeros y carga deberían servir de base para los pronósticos de tráfico, pero no es fácil obtenerlos debido a la dificultad en determinar el verdadero origen y destino de los pasajeros. Es menester, por lo tanto, utilizar una combinación de fuentes de datos y analizar el verdadero origen y destino. En los párrafos que siguen se describen las posibles fuentes que pueden explorarse.

2.2.2 Para ello se han utilizado dos conjuntos de datos del Programa de estadísticas de la OACI: origen y destino por vuelo (OFOD) y tráfico por etapas (TFS). Cada uno de ellos tiene sus propias limitaciones.

2.2.3 El OFOD indica el número total de pasajeros y toneladas de carga y correo transportados entre todos los pares de ciudades internacionales en servicios regulares. Un par de ciudades se define como dos ciudades entre las cuales está autorizado el viaje en virtud de un billete o parte de un billete (cupón de vuelo), o entre las que se efectúan envíos en virtud de un documento de expedición o parte de dicho documento (carta de porte aéreo o de despacho del correo). Los correspondientes datos se recopilan trimestralmente. Si el billete abarca varios cupones de vuelo, la determinación del verdadero origen y destino exige que se reconstruya el itinerario del pasajero basándose en los sucesivos tramos de vuelo según los diversos cupones de vuelo. Esto no es posible si se utilizan únicamente datos OFOD.

2.2.4 El TFS abarca el tráfico anual a bordo de las aeronaves por etapas de vuelo en servicios regulares internacionales. Una etapa de vuelo es la operación de una aeronave desde el despegue hasta el aterrizaje siguiente. Constituye una etapa de vuelo internacional toda etapa de vuelo que tenga una o ambas terminales en el territorio de un Estado distinto al Estado en que el transportista tiene su oficina principal. Los datos, clasificados por etapa de vuelo internacional, indican, respecto a cada transportista aéreo y tipo de aeronave utilizada, el número de vuelos efectuados, la capacidad ofrecida y el tráfico transportado (pasajeros, carga y correo). Se notifica el tráfico de pasajeros, carga y correo a bordo de las aeronaves en su totalidad, sin tener en cuenta si embarca o desembarca en una de las terminales, por lo que es difícil determinar el verdadero origen y destino.

2.2.5 Market Information Data Tapes (MIDT), por su parte, constituye una fuente de datos comerciales sobre reservas hechas por los pasajeros por intermedio de todos los principales sistemas mundiales de distribución (GDS) y que puede aplicarse para reconstituir el itinerario de los pasajeros después de su salida, indicando efectivamente, en la mayoría de los casos, su verdadero origen y destino. Los cuatro principales GDS son Sabre, sobre todo en Norteamérica y Sudamérica, Amadeus, sobre todo en Europa, Galileo y Worldspan. En Asia predomina TravelSky, basado en China. Sin embargo, aun cuando se combinan, los datos de los diversos GDS no proporcionan plena cobertura mundial. Las ventas directas y las reservas en línea, que prescinden de los GDS y se estiman en el 30% de las reservas correspondientes a 2004, siguen aumentando, dado que las líneas aéreas alientan a los pasajeros y agencias de viaje a utilizarlos. Por consiguiente, MIDT puede ofrecer datos complementarios aunque costosos: un conjunto de datos correspondiente a un solo par de ciudades puede costar hasta decenas de miles de dólares.

2.2.6 Passenger Intelligence Services (PAXIS), de la IATA, puede constituir otra fuente posible de datos. Se trata de una base de datos sobre el mercado de pasajeros de las líneas aéreas, cuyos datos proceden del Plan de facturación y pago (BSP) de la propia IATA. El BSP es un sistema mundial que facilita las operaciones de pago para líneas aéreas y agentes de viaje. La IATA estima que más del 80% de los ingresos de las líneas aéreas del mundo proceden de billetes emitidos por las agencias de viaje afiliadas en el marco del sistema BSP.

2.2.7 Cabe señalar que OFOD, TFS, MIDT y BSP sólo comprenden el tráfico regular. Deben hallarse y utilizarse otras fuentes para el tráfico no regular.

2.3 Estudios sobre pasajeros

2.3.1 Los Estados, aeropuertos y líneas aéreas llevan a cabo regularmente estudios en el marco de sus actividades de comercialización. Sólo se seleccionan muestras de pasajeros para recopilar información como origen, destino, propósito del viaje, costumbres de los pasajeros en materia de viajes, preferencias, nivel de ingresos, etc. Es menester elaborar un método apropiado de muestreo para asegurarse de que las muestras sean representativas. El uso de tales datos para determinar el verdadero origen y destino de los pasajeros, si bien relativamente fácil a nivel nacional o regional, es más complejo a nivel mundial. Se necesita, en particular, cobertura mundial y regular. *Puede ser útil para algunas rutas la recopilación que realiza la OACI de los resultados resumidos de tales estudios, incluidos los relativos al tráfico de origen y destino.*

2.4 Datos sobre turismo

2.4.1 La Organización Mundial del Turismo (OMT) de las Naciones Unidas recopila y difunde datos sobre visitas turísticas, que pueden utilizarse para determinar el país de origen (turismo de llegada) o de destino (turismo de salida). La definición de visita turística (o viaje turístico, integrado por varias visitas) abarca los viajes de toda categoría: negocios, recreo y motivos personales.

2.5 Datos sobre cruce de fronteras

2.5.1 Los datos sobre el cruce de las fronteras, recopilados por las autoridades competentes (policía, aduana, inmigración, etc.) pueden comprender el verdadero origen (o destino) de los pasajeros, así como el propósito del viaje. En numerosos Estados no es fácil obtener tales datos.

2.6 Datos y pronósticos demográficos y socioeconómicos históricos

2.6.1 Entre los factores que afectan a la demanda a largo plazo de transporte aéreo de pasajeros figuran los de índole demográfica o socioeconómica, tales como el tamaño y la capacidad de gastar de una ciudad, país o región, así como los vínculos étnicos y lingüísticos entre las áreas. El tamaño del mercado puede medirse según la población o el producto interno bruto (PIB) o el producto o ingreso nacional bruto (PNB o INB); la capacidad de gastar puede evaluarse basándose en el ingreso personal disponible o la distribución de ingresos. La capacidad de gastar puede también verse afectada por las fluctuaciones del tipo de cambio de las monedas de dos países. Los vínculos étnicos y lingüísticos pueden evaluarse considerando la población nacida en otra área o que hable el idioma de esta última. El comercio (importación y exportación) entre dos áreas puede constituir un factor determinante para los viajes de pasajeros por vía aérea, pero lo es aún más respecto a la demanda de carga aérea.

2.6.2 Si bien la mayoría de los datos de índole demográfica o socioeconómica puede obtenerse fácilmente de diversas fuentes, podría no disponerse de datos como distribución de ingresos y vínculos étnicos y lingüísticos respecto a todos los países.

2.7 Datos históricos sobre el precio de los billetes

2.7.1 Por regla general, a cada vuelo corresponde una variedad de clases de tarifas, lo que lleva a concluir que no existe un precio único de los billetes para cualquier vuelo en particular. Además, las tarifas de las líneas aéreas pueden ser publicadas o no. Mientras es fácil el acceso a las tarifas publicadas, sólo el transportista aéreo y determinados agentes de viaje tienen acceso a las tarifas no publicadas.

2.7.2 Determinar el precio medio histórico de los billetes por ruta es posible, pero muy complejo, pues exige que se tenga acceso a los datos históricos sobre venta de billetes mediante MIDT o BSP, lo que permitiría determinar el precio impreso en el billete, pero éste a su vez podría ser diferente al precio efectivamente pagado por el pasajero.

2.7.3 Otra posibilidad sería utilizar el “rendimiento medio por pasajero”, que equivale a la relación entre ingresos totales de pasajeros y tráfico total. En la nota WP/23 (Repercusiones de la notificación de los datos financieros de los transportistas aéreos en los pronósticos de tráfico) se analizan los efectos que la contabilidad y notificación de determinadas partidas financieras tienen en la estimación de los rendimientos medios. Las líneas aéreas consideran como confidenciales los datos sobre rendimiento; por otra parte, es difícil recopilar estos últimos por ruta. Se tiene alcance a los rendimientos correspondientes a la totalidad de la red, pero éstos son menos útiles para la pronosticación.

2.7.4 La OACI estima los rendimientos medios por grupo principal de rutas internacionales basándose en los datos de estudios confidenciales, preparados en el marco de la serie de estudios sobre “Diferencias regionales en los aspectos económicos de la explotación de las líneas aéreas internacionales”.

3. NECESIDADES DE DATOS PARA PRONÓSTICOS DE FLOTAS

3.1 La pronosticación de flotas permite convertir los pronósticos sobre pasajeros y carga aérea en número de salidas de aeronaves por categoría genérica de aeronave y establecer así el correspondiente número de aeronaves. Además de los pronósticos de tráfico de pasajeros y carga por par de ciudades o por grupo de rutas, los datos necesarios para pronosticar las flotas abarcan datos históricos sobre factores de carga, número de movimientos de aeronaves, capacidad media en asientos a bordo de las aeronaves y utilización media de estas últimas.

3.2 Al pronosticar las flotas, los factores medios de carga permiten convertir el tráfico en capacidad. La capacidad media en asientos de las aeronaves puede estimarse aplicando datos TFS.

3.3 La OACI recopila datos sobre el número de movimientos de las aeronaves por origen y destino mediante el Formulario C (TFS). Los mencionados datos pueden obtenerse también de Official Airline Guide (OAG).

3.4 La capacidad media en asientos de las aeronaves puede estimarse aplicando datos TFS o OAG. Los datos históricos sobre el número de movimientos de aeronaves y la capacidad media en asientos a bordo de estas últimas se utilizan para considerar las maneras en que las líneas aéreas responden al aumento de tráfico (aumentando la frecuencia o la capacidad en asientos o ambos métodos).

3.5 La utilización media de las aeronaves puede estimarse utilizando datos procedentes del Formulario D (Flota y personal) de la OACI. Para la pronosticación de flotas, se necesitan estos datos para convertir en número de aeronaves el número de horas de vuelo por categoría genérica de aeronave.

3.6 Se necesitan también datos del año de base, incluidos los relativos a la flota en servicio y los movimientos de aeronaves. Además de IRCA, que se analizó en la nota WP/18, existen en el mercado varias fuentes de datos sobre aeronaves comerciales, entre otras Airclaims, ACAS y Bank Aviation Solutions. La cuestión de la recopilación de datos sobre movimientos de aeronaves se trata en la nota WP/17.

3.7 Paralelamente, los pronósticos de flotas son necesarios para producir pronósticos de personal titular de licencia (pilotos, mecánicos de mantenimiento y controladores de tránsito aéreo) y elaborar modelos más complejos de limitaciones para los aeropuertos, además de los que se determinen

mediante el pronóstico de tráfico. En realidad, a medida que aumenta el tráfico, aumenta la demanda de personal titular de licencia, por lo que los problemas relacionados con las limitaciones de capacidad aeroportuaria pasan a ser más críticos. Si no se determina y suprime debidamente todo atasco, adoptando y aplicando medidas adecuadas y oportunas, podría resultar afectada la seguridad operacional de las operaciones de las líneas aéreas.

3.8 La STAP/14 tomó nota de las necesidades de datos para las actividades de pronóstico de la OACI.

4. **MEDIDAS PROPUESTAS A LA REUNIÓN DEPARTAMENTAL**

4.1 Se invita a la Reunión departamental a tomar nota de las necesidades de datos para las actividades de pronóstico de la OACI, que han sido respaldadas por el Comité de Transporte aéreo.

APÉNDICE



Organización de Aviación Civil Internacional

AT-WP/2037
15/9/08

NOTA DE ESTUDIO

185º PERÍODO DE SESIONES DEL CONSEJO

COMITÉ DE TRANSPORTE AÉREO

Asunto núm. 15.8: Pronosticación y planificación económica

INFORME SOBRE EL EXAMEN DE LAS ACTIVIDADES DE PRONOSTICACIÓN DE LA OACI

(Nota presentada por la secretaria)

RESUMEN

En su 183º período de sesiones, el Comité de Transporte aéreo respaldó la propuesta de la Secretaría de examinar las actividades de pronosticación de la OACI con miras a garantizar un mejor alineamiento con los Objetivos estratégicos de la OACI y aumentar la utilidad de los pronósticos para sus usuarios. Como resultado de las actividades examinadas, se determinó que, si se llevan a la práctica, se logrará una cobertura global más amplia, una mayor coherencia y una mejor calidad de los pronósticos de la OACI. El examen se llevó a cabo durante el primer semestre de 2008 y, en ese período, se solicitó a las diversas dependencias de la OACI que tienen interés en los pronósticos, que presentara sus aportes, comentarios y sugerencias. En la presente nota se describen las actividades en curso en la OACI, en materia de pronosticación, incluidas sus carencias, y se propone un nuevo proceso de pronosticación junto con el calendario correspondiente para su implantación así como los recursos requeridos.

Medidas propuestas al Comité: Se invita al Comité a examinar y respaldar el proceso de pronosticación propuesto, según figura en el párrafo 3.

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con los Objetivos estratégicos A, C y D.
<i>Repercusiones financieras:</i>	No tiene repercusiones financieras en el presupuesto actual de la OACI (véase el párrafo 5).
<i>Referencias:</i>	AT-WP/2031

1. ANTECEDENTES

1.1 Tras el respaldo dado por el Comité de Transporte aéreo (183º período de sesiones) a la iniciativa de la Secretaría de examinar las actividades de pronóstico de la OACI, la Secretaría llevó a cabo un examen durante el primer semestre de 2008. Esta iniciativa tenía como principal finalidad garantizar un mejor alineamiento de estas actividades con los Objetivos estratégicos de la OACI y aumentar la utilidad de los pronósticos para sus usuarios [grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG), el Comité sobre protección del medio ambiente y la aviación (CAEP) y otros]. Con la implantación se logrará una cobertura global más amplia, una mayor coherencia y una mejor calidad de los pronósticos de la OACI además de una mejor asignación de los recursos de la OACI destinados a las actividades de pronóstico.

1.2 En el curso de este examen, se invitó a los diversos usuarios de pronósticos dentro de la OACI a que presentaran sus aportes y, especialmente, sus sugerencias con respecto a los cambios que podrían mejorar la pertinencia de los pronósticos en función de su uso específico.

2. ACTIVIDADES EN CURSO EN MATERIA DE PRONOSTICACIÓN DE LA OACI

2.1 Los pronósticos constituyen la base de una planificación efectiva y, en el caso de la labor de la OACI, los pronósticos apoyan la eficiencia de las operaciones de aeronaves (Objetivo estratégico D), la protección del medio ambiente (Objetivo estratégico C) y, en menor medida, la seguridad operacional de la aviación (Objetivo estratégico A). Los pronósticos del tráfico y las flotas son útiles tanto para la planificación de los servicios de navegación aérea (y por consiguiente para la eficiencia de las operaciones de aeronaves) como para los análisis ambientales, mientras que un pronóstico adecuado sobre las necesidades en cuanto al otorgamiento de licencias al personal, instrucción e instalaciones de mantenimiento sustentan el objetivo de mejorar la seguridad operacional.

2.2 Las actividades actuales en materia de pronóstico de la Organización se rigen por el Apéndice C de la Resolución A36-15 de la Asamblea, *Declaración refundida de las políticas permanentes de la OACI en la esfera del transporte aéreo*. De conformidad con esta resolución y las correspondientes resoluciones precedentes, la Secretaría ha estado elaborando pronósticos mundiales y regionales a largo y a mediano plazo sobre el tráfico de pasajeros y de carga por regiones de matrícula de las líneas aéreas, así como pronósticos sobre el tráfico de pasajeros para los principales grupos de rutas y pronósticos mundiales de movimientos de aeronaves. Los pronósticos a largo plazo más recientes figuran en la Circular 313, *Perspectivas del transporte aéreo hasta el año 2025*, publicado en 2007, mientras que los pronósticos a mediano plazo más recientes, para el período 2007-2009, se encuentran en el sitio web de la OACI www.icao.int/icao/en/atb/ead/fep/forecastmed.htm.

2.3 Además, la Secretaría ha estado prestando un amplio apoyo a los grupos regionales de pronósticos de tráfico (TFG) en las cuatro regiones de la OACI (África y Océano Índico, Asia/Pacífico, Caribe y Sudamérica y en el Oriente Medio). Esto comprende la organización y dirección de reuniones, suministro de datos estadísticos, elaboración de modelos, elaboración de pronósticos y redacción de informes.

2.4 La Secretaría también ha proporcionado un amplio apoyo al Grupo de apoyo sobre pronóstico y análisis económico (FESG) del CAEP, en especial dirigiendo a su Equipo especial de pronóstico de tráfico en la elaboración de pronósticos de tráfico y de flotas, el segundo de los cuales (que abarca el período hasta el año 2036) se finalizó en febrero de 2008.

2.5 Aunque basándose en el examen de las actividades en curso en materia de pronóstico se ha llegado a la conclusión de que los pronósticos que se producen actualmente son pertinentes y útiles,

se han identificado dos carencias importantes. En primer lugar, se han observado algunas incoherencias en los múltiples pronósticos que la OACI produce actualmente en su ámbito en respuesta a las diversas necesidades de los usuarios. Además, las actividades en curso en materia de pronosticación no producen todos los productos requeridos; en especial, no se producen pronósticos para responder a las necesidades en cuanto al otorgamiento de licencias al personal, capacidad aeroportuaria, capacidad del espacio aéreo y financiación.

3. PROCESO DE PRONOSTICACIÓN PROPUESTO

3.1 El examen condujo a la Secretaría a concluir que existe la necesidad de producir un solo conjunto de pronósticos de la OACI que responda a las necesidades de los diversos usuarios de pronósticos de la OACI.

3.2 Los pronósticos unificados propuestos proporcionarán una visión armonizada de la OACI sobre la aviación civil en el futuro y apoyará el logro de los Objetivos estratégicos de la OACI. Estos pronósticos comprenderán las siguientes áreas: tráfico de pasajeros y de carga y movimientos de aeronaves; flota de aeronaves así como las necesidades en cuanto al otorgamiento de personal, capacidad aeroportuaria, capacidad del espacio aéreo y financiación. La Secretaría elaborará estos pronósticos regularmente basándose en metodologías, parámetros y supuestos pertinentes, y se invitará al FESG y a los TFG a que hagan uso de los mismos.

3.3 Para la mayoría de las aplicaciones de análisis y planificación relacionadas con la aviación civil, se requiere que los pronósticos abarquen un horizonte temporal de 20 años. Algunas aplicaciones podrían requerir horizontes temporales más extensos, no obstante, por razones de exactitud, se recomienda un horizonte temporal de 20 años, mientras que los pronósticos ampliados para cuestiones específicas pueden realizarse sobre una base *ad hoc*.

3.4 Cabe señalar que el conjunto completo de pronósticos puede producirse anualmente siempre que se disponga de los recursos necesarios. De lo contrario, se producirán una vez por trienio, antes de cada período de sesiones de la Asamblea.

3.5 La propuesta que antecede se refiere únicamente a los pronósticos a largo plazo. Se continuará produciendo un informe anual (basado en la web) describiendo la evolución reciente en la industria del transporte aéreo, incluido un pronóstico a mediano plazo del tráfico aéreo de pasajeros y las finanzas de las líneas aéreas.

4. IMPLANTACIÓN

4.1 Considerando los limitados recursos disponibles, se propone un enfoque por fases. Durante la primera fase, correspondiente al trienio en curso, la Secretaría desarrollará metodologías y elaborará pronósticos de tráfico de pasajeros y de carga así como de movimientos de aeronaves por grupo de rutas para un horizonte temporal de 20 años, con arreglo a tres escenarios: *muy probable*, *alta* y *baja probabilidad*. De allí en adelante, se agregarán pronósticos a niveles regional y mundial. La Secretaría también iniciará la elaboración de metodologías y producirá otros pronósticos, especialmente los relacionados con flotas y otorgamiento de licencias al personal.

4.2 Más adelante en el trienio, la Secretaría tiene la intención de organizar un seminario práctico mundial sobre pronósticos de aviación civil con el objeto de presentar los resultados preliminares de los pronósticos de tráfico aéreo y de movimiento de aeronaves preparados utilizando las metodologías, supuestos y parámetros conexos, y se invitará a los participantes a presentar sus propios pronósticos y proporcionar sus comentarios. Se invitará a dicho seminario a los usuarios de pronósticos, los principales

participantes en el transporte aéreo así como otras organizaciones y expertos que participan en los pronósticos de aviación.

4.3 Durante la segunda fase, que se llevará a cabo en el siguiente trienio, la Secretaría continuará desarrollando y aplicando la metodología en la elaboración de los pronósticos de flota y empleará la herramienta de soporte lógico correspondiente así como las metodologías pertinentes necesarias para la elaboración de pronósticos relacionados con el otorgamiento de licencias al personal, capacidad aeroportuaria, capacidad del espacio aéreo y requisitos de financiación.

4.4 Un elemento crucial para el logro de toda actividad de pronósticos es la disponibilidad de datos pertinentes, y la OACI está especialmente preparada a este respecto ya que cuenta con la oportunidad de ampliar su compilación de datos existente durante la próxima Reunión departamental de estadística (prevista para octubre de 2009).

4.5 En los períodos de sesiones subsiguientes se presentará al Comité informes regulares sobre los avances en la implantación del proceso de pronosticación propuesto.

5. NECESIDADES FUTURAS

5.1 Los recursos necesarios para implantar con éxito el proceso de pronosticación propuesto comprenden recursos humanos, aporte de datos y herramientas de soporte lógico. Se están tomando las medidas del caso para asegurar la disponibilidad de datos y de herramientas de soporte lógico, incluida la capacitación, en el trienio en curso. A fin de asegurar la implantación total, oportuna y satisfactoria de la segunda fase (durante el siguiente trienio), se prevé que se requerirán recursos humanos adicionales. Existe un gran mercado potencial para este conjunto independiente y único de pronósticos de flota, ya que son de gran utilidad para las diferentes entidades privadas que no tendrían acceso a los resultados detallados de los pronósticos de los fabricantes de aeronaves. Teniendo en cuenta la oportunidad de generar ingresos con esta empresa, se efectuará un análisis de rentabilidad para determinar la financiación de los recursos adicionales que se requieren para apoyar las actividades de investigación de mercado, desarrollo de metodologías, elaboración de modelos y producción de pronósticos.