

El tercer nivel aéreo canario: un análisis desde el bienestar

JOSÉ LUIS QUEVEDO GARCÍA

RESUMEN

Este trabajo analiza el cambio en bienestar experimentado al producirse la introducción del tercer nivel aéreo en el mercado de transporte interinsular canario. Para ello se aplica la metodología propuesta por Small y Rosen, quienes desarrollaron unas líneas maestras para llevar a cabo el trabajo aplicado que se fundamenta en las bases teóricas de la economía del bienestar. Demostraron que los métodos convencionales de la economía del bienestar aplicada pueden ser generalizados para casos en los que están implicadas elecciones de carácter discreto. Para ello definieron una expresión que permite calcular la variación compensatoria en el caso de modelos de elección discreta.

ABSTRACT

The third canarian aerial level: an analysis from a welfare perspective

This article analyses the change in welfare experienced with the onset of the third aerial level in the Canarian interisland transportation market. To do this the author applies the research methodology proposed by Small and Rosen, who developed guidelines for applied work based on the theories of the welfare economy. They showed that the conventional methods of the applied welfare economy could be generalized to include cases in which minor selection is implied. They defined an expression that allows us to calculate the compensatory variation in the case of models of discreet selection.

LA ECONOMÍA DEL BIENESTAR

La economía del bienestar es una importante rama de la teoría económica que proporciona una ayuda eficaz en la solución

de muchos problemas de política económica que no admiten una respuesta sencilla.

Si bien los primeros instrumentos técnicos diseñados en este campo —como el *excedente del consumidor* o la mejora en el sentido de Pareto—, esta-

ban dirigidos a medir las pérdidas que provoca una interferencia del Estado en el equilibrio competitivo, la economía del bienestar se ha desarrollado para convertirse en el fundamento de muchas ramas aplicadas de la economía tales como el análisis coste-beneficio o la

economía pública, arrojando algo de luz sobre la deseabilidad de una políticas económicas sobre otras. Así, por ejemplo, preguntas como si se debe regular o implantar un impuesto para controlar la polución o hasta qué punto se deben conservar los recursos escasos cuentan con unas líneas maestras o criterios que ayudan a darle respuestas, aunque en ocasiones no tengan carácter unívoco.

Podemos decir que bajo el término de economía del bienestar se engloba todo análisis normativo de los sistemas económicos. Trata de formular proposiciones por las que podemos afirmar que el bienestar social en una situación económica es más alto o más bajo que en otra. Aunque podamos etiquetar de normativo un análisis que pretende establecer un rango en términos de mejor o peor¹ de situaciones económicas alternativas abiertas a la sociedad (Mishan 1969), no hay razón por la que no podamos adoptar una definición positiva del término «bienestar social». Esto nos lleva a preguntarnos si la economía del bienestar es una ciencia positiva o normativa. Si definimos el bienestar social en sentido positivo y nos limitamos al estudio de los factores económicos que le afectan, entonces podemos calificarla de positiva. Por otro lado, si vamos más allá y no nos limitamos a decir si una cierta medida incrementará el bienestar social (definido de forma positiva), sino que intentamos decir que una cierta medida debe ser adoptada, entonces estamos adoptando un lenguaje normativo. Podemos, entonces, evitar el realizar juicios de valor, diciendo: «Si el objetivo es tal y tal, entonces

la medida debe ser adoptada», sin comprometernos con los juicios de valor que haya tras la función objetivo.

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El objeto de esta investigación² es aplicar medidas de cambio en el bienestar de los individuos en un contexto de elección discreta. El transporte es un sector donde los modelos de elección discreta se usan con frecuencia pues la elección a la que se enfrenta el viajero es de carácter discreto: realizar un, dos, tres, etc. viajes; o bien, elegir entre dos alternativas posibles: transporte público o transporte privado para sus desplazamientos.

En los trabajos de economía del transporte, los juicios que se realizan sobre el bienestar de los individuos son de relevante interés, especialmente en el análisis de cambios cualitativos. En muchos casos, estos análisis contienen evaluaciones sobre el bienestar que no están estrechamente relacionadas con los criterios convencionales al uso. Ejemplo de ello son los usados por algunos investigadores de la demanda de viajes, tales como índices de accesibilidad y otros similares.

Este trabajo aplica las líneas maestras desarrolladas por Small y Rosen, quienes desarrollaron una metodología que permite implementar las bases teóricas de la economía del bienestar en aplicaciones empíricas (Small

y Rosen, 1981). Demostraron que los métodos convencionales de la economía del bienestar aplicada pueden ser generalizados para casos en los que están implicadas elecciones discretas. En definitiva, definieron una expresión para calcular la *variación compensatoria* en el caso de modelos de elección discreta.

En esta investigación se ha aplicado un modelo de elección discreta con objeto de estudiar el cambio en bienestar experimentado al introducirse una compañía aérea de tercer nivel en el mercado canario. El modelo es estimado a partir de un *panel de datos* de 144 observaciones de dos líneas canarias. Usando este modelo de demanda y la metodología propuesta por Small y Rosen, se obtiene un valor monetario del cambio en bienestar experimentado (*variación compensatoria*).

EL TERCER NIVEL AÉREO EN CANARIAS

El transporte aéreo puede ser dividido en tres niveles básicos: el primer nivel es servido por las compañías nacionales, que detentan los derechos de concesión de los servicios internos y externos, el segundo nivel desarrolla los servicios exclusivamente interiores y el tercer nivel es asignado a las rutas definidas dentro de una región aérea del país. El uso de diferentes niveles en el transporte aéreo no está determinado por factores de calidad de unos niveles sobre otros, sino por di-



La compañía Binter introdujo el tercer nivel aéreo en Canarias.

ferentes actuaciones de mercado, impuestas principalmente por la variable distancia, que influye en los costes de las compañías. El tercer nivel cumple principalmente con las necesidades del transporte de pasajeros y mercancías perecederas en cortas distancias. Su principal fortaleza reside en la flexibilidad de tecnología y servicios que puede ofrecer en relación a las características de la demanda³.

En las Islas Canarias, debido a sus características geográficas, el transporte aéreo y marítimo modelan la red de transporte interior canario. Debido a esta razón, la complementariedad entre los dos modos de transporte está altamente afectada por la introducción de mejoras tecnológicas y operativas en la red. Es en este contexto donde el tercer nivel ha tenido un impacto sobre el bienestar de los viajeros.

Los primeros intentos de instaurar un tercer nivel en Canarias estuvieron a cargo de NAYSA (Navegación y Servicios Aéreos Canarias)⁴ en 1982. Pero es en 1988 cuando se comienza a implantar el tercer nivel a cargo de Binter Canarias, cuyo capital pertenece a Iberia en un 99%. A comienzos de 1992 se alcanza la completa capacidad operativa de Binter. En la siguiente tabla podemos observar las principales diferencias

TABLA 1

Diferencias entre servicio con aviones a reacción y tercer nivel con turbohélice

ITEM	AVIONES A REACCIÓN	TURBOHÉLICE
Oferta	Rígida , sólo combinable entre los DC-9 y los B-727, MD-83, B-737	Flexible con diferentes aviones de acuerdo a la dispersión de la demanda (temporada, horas, días, etc.)
Disponibilidad de tripulación y aviones	Restringida porque la demanda es servida con tres aviones	Exclusiva en el archipiélago debido a la limitada autonomía de vuelo
Frecuencia	Baja concentrada en ciertas horas	Mayor número de frecuencias, que se distribuyen de acuerdo a la demanda
Número de asientos	Imposibilidad de ofertar un mayor número de asientos debido a la escasez de aviones	Posibilidad de ofertar un mayor número de asientos en los períodos punta
Facturación y procesos pre-vuelo	Retraso que no compensa el pequeño ahorro en el tiempo de vuelo de los aviones	Mayor rapidez
Sustitución de aviones averiados	Imposible sustituir de	Rápida sustitución

Fuente: Adaptado de Hernández Luis (1991).

entre la estructura del tercer nivel y la preexistente del servicio aéreo realizado con aviones a reacción.

ESTIMACIÓN DEL MODELO DE DEMANDA Y CÁLCULO DEL CAMBIO EN EL BIENESTAR

El núcleo del análisis consiste en la estimación de un modelo de demanda que bajo una serie de supuestos nos proporcionará un conjunto de parámetros (coeficientes). Estos parámetros son aplicados a una expresión que es evaluada en dos momentos del tiempo: antes y

después de la introducción del tercer nivel. El resultado será una evaluación monetaria del cambio en bienestar experimentado por los viajeros.

Los dos momentos temporales no deben estar muy alejados entre sí, a fin de que otros efectos no recogidos en el modelo no distorsionen los resultados finales, como por ejemplo, cambios en el escenario macroeconómico. Tampoco deben estar muy próximos, pues entonces no se habría incorporado al comportamiento de los viajeros la nueva situación. En nuestro caso, los años elegidos son 1987 y 1992.

La elección de las líneas Gran Canaria-Tenerife y Gran Canaria-Fuerteventura obedece a dos razones. Por un lado, el par Gran Canaria-Tenerife es el primero en número de pasajeros transportados. En este par existen

tres modos de transporte: jet-foil, avión y ferry. Dadas las restricciones impuestas por el software econométrico fue imposible combinar el uso de *datos de panel* con observaciones que tuvieran un número distinto de alternativas, es decir, modos de transporte. Por lo tanto, para poder alcanzar un número significativo de observaciones fue necesario combinar dos pares representativos que tuvieran el mismo número de alternativas. Por ello, el par más representativo fue combinado con otro par que tenía tres alternativas, esto es, Gran Canaria-Fuerteventura.

A continuación, presentamos unas tablas y gráficos donde podemos observar la incidencia que la introducción del tercer nivel ha tenido en la Islas Canarias, así como la evolución de las principales variables en el periodo de estudio: 1987-1992.

TABLA 2

Número de pasajeros transportados* en 1987

PAR	JET-FOIL	%	FERRY	%	AVIÓN	%	TOTAL	%
GC-Tenerife	415.405	50.8	102.364	12.5	299.301	36.7	817.070	50.9
GC-Fuerteven.	23.929	8.0	46.391	15.6	227.899	76.4	298.219	18.6
GC-Lanzarote	-	-	34.383	8.4	374.304	21.6	408.687	25.5
GC-La Palma	-	-	4.050	5.0	77.457	95.0	81.507	5.0

Número de pasajeros transportados* en 1992

PAR	JET-FOIL	%	FERRY	%	AVIÓN**	%	TOTAL	%
GC-Tenerife	313.236	29.3	62.798	5.9	693.071	64.8	1.069.105	51.6
GC-Fuerteven.	42.310	9.8	46.618	10.8	342.677	79.4	413.605	20.0
GC-Lanzarote	-	-	21.679	4.3	480.968	95.7	502.647	24.3
GC-La Palma	-	-	3.986	4.6	82.274	95.4	86.260	4.1

* En ambas direcciones. ** Avance de datos. Fuente: Elaboración propia a partir de Memoria Anual de los Puertos de Las Palmas; Anuario Estadístico del Transporte Aéreo, Ministerio de Transporte, Turismo y Comunicaciones; y Delgado Aguiar (1992).

Los dos pares elegidos representan el 69,5 % en 1987 y el 71,6 % en 1992 del total de pasajeros transportados en el subconjunto relevante de pares.

Si analizamos el número de pasajeros transportados a lo largo del periodo de estudio podemos observar que ha habido un intercambio entre los dos medios: aire y mar a medida que la compañía del tercer nivel alcanzaba su plena capacidad operativa. Podremos observarlo en los siguientes gráficos y tablas.

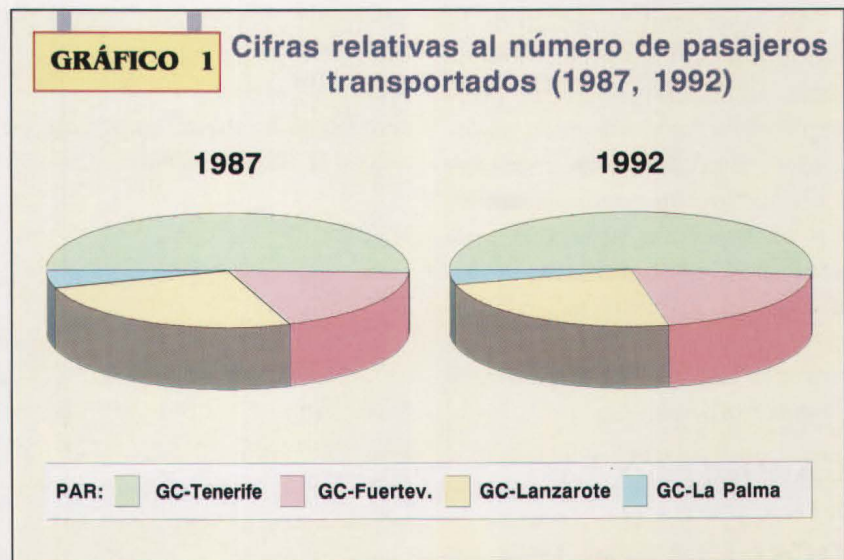


TABLA 3

Número de pasajeros transportados* en el Par GC-Tenerife (1987-92)

MODO	1987	1988	1989	1990	1991	1992**
Aire	299.301	310.064	393.359	520.859	614.510	693.071
JF + Ferry	517.769	498.575	382.417	398.295	401.983	376.034

Número de pasajeros transportados* en el Par GC-Fuerteventura (1987-92)

MODO	1987	1988	1989	1990	1991	1992**
Aire	227.899	273.350	315.358	341.698	336.038	342.677
JF + Ferry	70.320	98.329***	180.392***	67.473***	80.955	88.928

* En ambas direcciones. ** Avance de datos. *** Sólo Ferry. Fuente: Anuario de los Puertos de Las Palmas y Anuario Estadístico del Transporte Aéreo, Ministerio de Transporte, Turismo y Comunicaciones.

GRÁFICO 2

Nº pasajeros en el par CG-Tenerife (1987-92)

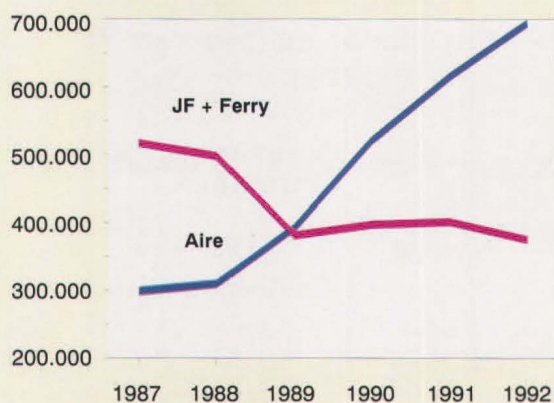
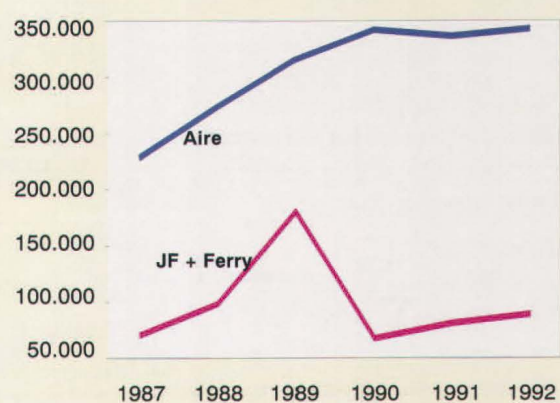


GRÁFICO 3

Nº de pasajeros en el par CG-Fuertev. (1987-92)



El fundamento teórico de la medición del cambio en el bienestar se encuentra en el concepto de *excedente del consumidor*, una de cuyas medidas es la *variación compensatoria*. En el siguiente apartado presentamos los resultados obtenidos del proceso de estimación del modelo de demanda y del cálculo de la *variación compensatoria*.

RESULTADOS DEL PROCESO DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO DE LA VARIACIÓN COMPENSATORIA

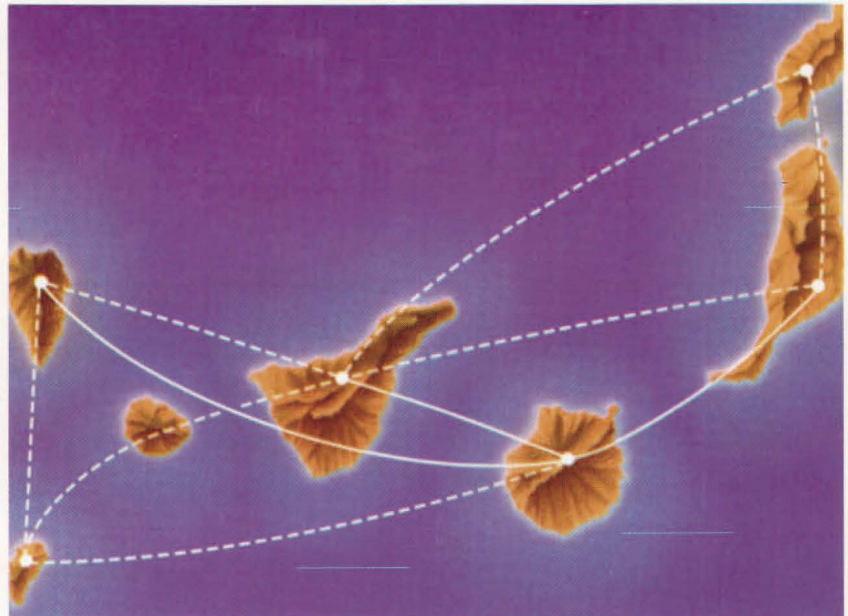
El modelo de demanda que se ha estimado es un modelo logit multinomial en su variante de modelo de elección discreta⁵, que relaciona la probabilidad de seleccionar un modo determinado j (aire, jet-foil o ferry) con la función de utilidad indirecta V_j . La especificación de V es:

$$V = \beta_1 + \beta_2 \text{ Coste del viaje} + \beta_3 \text{ Tiempo del viaje} + \beta_4 \text{ Tiempo medio entre salidas} + \beta_5 \text{ Número de pasajeros}$$

donde las β_i son los coeficientes a estimar. La estructura de tal modelo viene dada por la siguiente expresión:

$$P_j = \frac{\exp V_j}{\sum_{A_i \in A} \exp V_i}$$

donde V_j es una función de utilidad indirecta de los atribu-



La aparición del tercer nivel supuso un aumento considerable de las comunicaciones aéreas interinsulares

tos mensurables de la alternativa j , esto es, el modo, y P_j es la probabilidad de elegir un modo específico. Puesto que los datos que hemos recogido aparecen en formato agrupado, la probabilidad de elegir un determinado modo se convierte en la proporciones de pasajeros que han elegido ese modo de entre el total de pasajeros.

Los resultados del proceso de estimación se muestran en la tabla 4.

Los signos de los coeficientes son los esperados, excepto el del tiempo de viaje que pre-

senta un signo positivo. Sin considerar el caso de una especificación errónea del modelo, el principal problema es el alto valor de la varianza de los coeficientes, que da lugar a t -ratios insignificantes. Sin embargo, el test de significación global del modelo da un resultado positivo, incluso al nivel de significación del 1 %: la χ^2 con cuatro grados de libertad arroja un valor de 12,4274. Estos resultados llevan a pensar en cierta forma de multicolinealidad entre las variables independientes debido a las características de la muestra: pocas observaciones y pequeña varianza en ciertas

VARIABLE	COEFICIENTE	ERROR STANDAR	T-RATIO
Coste Viaje	-0.26076E-03	0.6336E-03	-0.412
Tiempo Viaje	0.17242E-02	0.4140E-02	0.416
Tiempo Medio	-0.10296E-02	0.2017E-02	-0.510
Número Viaje	0.68800E-04	0.7585E-04	0.907

variables, tales como el tiempo de viaje.

Dada nuestra especificación, la utilidad marginal de la renta es igual a menos el coeficiente coste del viaje⁶. Ya podemos entonces aplicar la expresión desarrollada por Small y Rosen. Antes de presentar los resultados deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos: El coste del viaje ha sido deflactado a pesetas constantes de 1987 para que el modelo recogiera la variación de las variables sin considerar la inflación. Se ha asumido que los atributos de los otros modos no cambian a consecuencia de la introducción del tercer nivel.

En la tabla 5 presentamos los resultados alcanzados.

Observando la tabla surge un resultado inmediato: los viajeros se han beneficiado de la introducción del tercer nivel en Canarias. La ganancia en bienestar neta para los viajeros puede ser atribuida en gran medida a las ganancias sustanciales que se derivan del incremento en frecuencia de los vuelos. Representa un 47 % de la ganancia total en bienestar en el par Gran Canaria-Tenerife y un 70 % en el par Gran Canaria-Fuerteventura.

Por otro lado, se puede observar que la ganancia en bienestar es mayor en el par Gran Canaria-Fuerteventura. Las razones para ello pueden ser atribuidas al grado de sustitución entre modos. Puesto que la *variación compensatoria* mide la mínima compensación monetaria que dejaría a los viajeros tan bien como si el cambio no se hubiera producido (esto es, el tercer nivel), sería razonable

TABLA 5 Cambio en bienestar por persona, por par (pesetas de 1987)

PAR	PRECIO	TIEMPO	FRECUENCIA	TOTAL*
GC-Tenerife	144	19	151	319
GC-Fuerteventura	202	8	495	712

*La suma de los componentes no es igual a al total porque la expresión de la variación compensatoria no es lineal.

suponer que los viajeros a Tenerife aceptarían una compensación más pequeña puesto que ellos tienen otros modos de transporte más convenientes que los viajeros a Fuerteventura. El jetfoil conecta Tenerife y Gran Canaria cuatro veces al día, mientras que con Fuerteventura el servicio es dos veces a la semana. A la vez, el ferry viaja entre Gran Canaria y Tenerife dos veces al día, mientras que a Fuerteventura lo hace una vez.

Nuestras estimaciones permiten una agregación anual de los beneficios que se derivan de la introducción del tercer nivel

para los viajeros entre esas dos islas. Basándonos en el número total de pasajeros transportados en Canarias en 1987⁷ y multiplicándolos por el cambio en bienestar por persona que se muestra en la tabla anterior, obtenemos un beneficio anual total estimado para los pasajeros de 472.977.258 pesetas del año 1987. Esta cantidad no captura los beneficios para las personas que hubieran sido inducidas a viajar como consecuencia de la introducción del tercer nivel, esto es, generación de nuevos viajes; dado el supuesto subyacente en el modelo, que considera que el tama-



Típica aeronave del tercer nivel.

ño del mercado permanece constante.

CONCLUSIONES

De acuerdo con nuestros resultados, la introducción del tercer nivel en Canarias ha supuesto una ganancia en bienestar de aproximadamente 473 millones de pesetas anuales (pesetas de 1987). Este resultado está basado en la metodología propuesta por Small y Rosen y toma como punto de partida la especificación de un modelo de demanda de elección discreta.

Cuando los números son analizados hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones: Primero, una fuente potencial de sesgo en este tipo de aproxi-



Terminal del Aeropuerto de Gran Canaria.

mación es que descansa sobre observaciones (por ejemplo, tarifas y frecuencias) procedentes de diferentes escenarios macroeconómicos para realizar una comparación de bienestar en un periodo dado. Por esta razón, las tarifas han sido deflactadas y el intervalo entre los dos años no debe ser muy largo.

Segundo, a causa de la naturaleza del modelo de demanda, nuestro análisis ha asumido un mercado de viajes de tamaño constante. No recogemos los beneficios que se derivan de la generación de nuevos viajes, lo que supone una subestimación de los beneficios para los viajeros.

GLOSARIO

Variación compensatoria. Es una de las formas de cuantificar el *excedente del consumidor*. Dinero que habría que dar al consumidor después de la variación en el precio o en otras variables para que continuara disfrutando del mismo bienestar que antes.

Excedente del consumidor. Concepto formulado por primera vez

por Dupuit en 1850. Es un indicador del beneficio (en términos de la contribución a su bienestar) que recibe un individuo al consumir un bien. Se define como la diferencia entre la cantidad que un consumidor estaría dispuesto a pagar por una mercancía y la que paga realmente. Recoge la diferencia entre el equivalente monetario de la utilidad (satisfac-

ción) total de la mercancía consumida y la cantidad monetaria gastada.

Panel de datos. Conjunto de datos que contiene series temporales (datos recogidos a lo largo de un periodo de tiempo) y datos de corte transversal (datos sobre una o más variables recogidos en un momento del tiempo).

BIBLIOGRAFÍA

- **Delgado Aguiar, G.:** «Análisis Espacial del Transporte y las Comunicaciones Marítimas: Gran Canaria». Cuadernos Canarios de Ciencias Sociales. C.A. de Canarias: CIES. 1992.
- **Hernández Luis, J.A.:** «El Tercer Nivel Aéreo Canario». C.A. de Canarias: Gobierno de Canarias. 1991.
- **Maddala, G.S.:** «Limited - Dependent and Qualitative Variables in Econometrics». Cambridge University Press. Cambridge, 1983.
- **Mishan, E.J.:** «Welfare Economics: Ten Introductory Essays». Random House. New York, 1969.
- **Small, K.A. y Rosen, H.S.:** «Applied Welfare Economics with Discrete Choice Models», *Econometrica*, 49, 1, 105-130. 1981.

BIOGRAFÍA

José Luis Quevedo García

Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de La Laguna. Master en Economía del Transporte por la Universidad de Leeds (Inglaterra). Profesor del Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria desde el año 1989. Profesor del Master Internacional de Turismo y del Master de Gestión de Empresas de Servicios. Anteriormente desempeñó funciones de técnico es-

tadístico en el Instituto Canario de Estadística.

Dirección:

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Dpto. de Economía Aplicada
Edificio de Económicas y Empresariales
Campus Universitario de Tafira
35017 - Las Palmas de Gran Canaria
Tfn: 45 18 00 - Fax: 45 18 29

Este trabajo ha sido patrocinado por:

COLEGIO OFICIAL DE CORREDORES DE COMERCIO