

**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA**



**TESIS DOCTORAL**

**ESQUEMAS ALTERNATIVOS DE LA REGULACIÓN  
ECONÓMICA EN LA INDUSTRIA DEL TAXI. UNA  
APLICACIÓN AL CASO DE CANARIAS**

**JUAN CARLOS MARTÍN HERNÁNDEZ**

Las Palmas de Gran Canaria, enero de 1996

**Título de la tesis:**

***ESQUEMAS ALTERNATIVOS DE LA REGULACIÓN  
ECONÓMICA EN LA INDUSTRIA DEL TAXI. UNA  
APLICACIÓN AL CASO DE CANARIAS***

**Thesis title:**

***ALTERNATIVE SCHEMES OF THE ECONOMIC  
REGULATION IN THE INDUSTRY OF THE TAXI. AN  
APPLICATION TO THE CASE OF THE CANARY  
ISLANDS***

## Resumen

El desarrollo y la progresiva transformación de las necesidades de movilidad de la sociedad actual han sido la causa de la aparición de distintos sistemas de transporte público. El servicio que presta la industria del taxi ha jugado, y juega, un papel notable en la estructura y organización del transporte terrestre de viajeros, teniendo en el ámbito urbano una mayor importancia. Aunque tradicionalmente, se ha considerado como un bien de lujo, usado generalmente en circunstancias de emergencia o viajes no habituales, la realidad demuestra que este modo de transporte debe ser considerado como parte de un entramado complejo, que hace que sea la mejor elección para algunos viajes que se generan dentro de las ciudades. El propósito de esta tesis doctoral es estudiar esquemas alternativos de regulación en la industria del taxi, dentro de la legislación española en el ámbito de la Comunidad Autónoma Canaria. El análisis de las nuevas políticas se basa en la comparación del excedente social que producen respecto de la situación actual. Éste se realiza en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, utilizando el modelo de Beesley y Glaister, y siguiendo distintos supuestos: valor de licencia actual, valor de licencia cero y coste de oportunidad de la hora trabajada con la información obtenida por los operadores instaurados y perturbación del coste de oportunidad. Para cada uno de estos supuestos, se analizan las siguientes situaciones: el precio que maximiza la oferta, el precio que hace que la demanda sea máxima y el precio actual. Se comparan las curvas de equilibrio de los modelos con las curvas de demanda de distintos niveles de servicio, comprobando que son muy similares para precios muy altos. El análisis del bienestar social se realiza comparando la variación que se produce respecto de la situación actual, distinguiendo los beneficios de acuerdo a distintas situaciones: usuarios que se quedan, nuevos usuarios, usuarios que se marchan, ahorros de tiempo y beneficios del productor.

35/1995-96

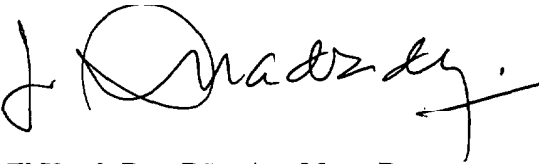
**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
UNIDAD DE TERCER CICLO Y POSTGRADO**

Reunido el día de la fecha, el Tribunal nombrado por el Excmo. Sr. Rector Magfco. de esta Universidad, el/a aspirante expuso esta TESIS DOCTORAL.

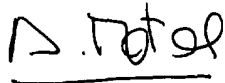
Terminada la lectura y contestadas por el/a Doctorando/a las objeciones formuladas por los señores jueces del Tribunal, éste calificó dicho trabajo con la nota de APTO CUM LAUDE POR UNANIMIDAD Las Palmas de Gran Canaria a 12 de abril de 1996.  
El/a Presidente/a: Dr. D. José Antonio Martínez Serrano,

El/a Secretario/a: Dra. Dña. Lourdes Trujillo Castellano,

El Vocal: Dr. D. Juan Ramón Cuadrado Roura,



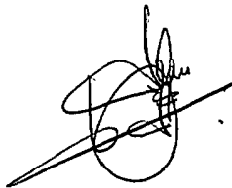
El Vocal: Dra. Dña. Ana Matas Prat,



El Vocal: Dr. D. José Antonio Herce San Miguel,



El/a Doctorando/a: D. Juan Carlos Martín Hernández,



**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**  
**DOCTORADO EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA**  
**PROGRAMA DE ECONOMÍA APLICADA**

**ESQUEMAS ALTERNATIVOS DE LA REGULACIÓN ECONÓMICA**  
**EN LA INDUSTRIA DEL TAXI.**  
**UNA APLICACIÓN AL CASO DE CANARIAS**

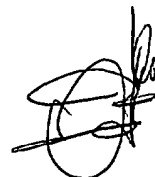
Tesis doctoral presentada por Juan Carlos Martín Hernández

Dirigida por el Dr. D. Ginés de Rus Mendoza

El Director,



El Doctorando,



Las Palmas de Gran Canaria a 18 de enero de 1996.

*a Lorena y Sergio*

## **Agradecimientos**

Agradezco a mis compañeros y compañeras del Departamento de Economía Aplicada el apoyo recibido a lo largo de la elaboración de esta memoria. De entre todos ellos, deseo expresar mi más sincero reconocimiento al profesor Ginés de Rus Mendoza. Sin su esfuerzo y guía, este trabajo no hubiese visto la luz.

También debo agradecer el apoyo financiero recibido de la Dirección General de Planificación Territorial del Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente.

Asimismo, agradezco las facilidades recibidas por parte de las siguientes instituciones: Dirección General de Transportes del Gobierno de Canarias, las asociaciones profesionales de los taxistas de la Comunidad Autónoma Canaria, Instituto de Estudios del Transporte y a los Ayuntamientos de Canarias.

Deseo expresar mi eterna gratitud a María del Carmen Castellano Díaz, por la dedicación y entrega demostrada en la realización de la encuesta.

Mención especial, merece mi familia. Sin su apoyo y comprensión, este trabajo no habría sido posible.

# Índice

---

<b>Capítulo 1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 2. La industria del taxi. Regulación existente.</b>	<b>10</b>
2.1. Introducción.	10
2.2. Justificación de la regulación.	11
2.2.1. Existencia de externalidades.	12
2.2.2. Información imperfecta.	13
2.3. Justificación de la desregulación.	14
2.3.1. Innovación.	15
2.4. El taxi.	16
2.5. Instrumentos de regulación.	17
2.6. Características y resultados de las normas reguladoras.	19
2.7. Modelos clásicos. Una revisión.	23
2.7.1. Modelo de Shreiber.	23
2.7.2. Críticas del modelo de Shreiber.	33
2.7.3. Modelo de De Vany	42
2.7.4. Modelo de Beesley y Glaister.	48
2.7.5. Conclusiones.	64
<b>Capítulo 3. La legislación en España.</b>	<b>67</b>
3.1. Introducción.	67
3.2. El taxi en Canarias.	76
3.2.1. Introducción.	76
3.2.2. Número de licencias.	79
3.2.3. Valor de mercado de las licencias.	84
3.2.4. Estructura empresarial.	86
3.2.5. Vehículos y conductores.	87
3.2.6. Demanda y tarifas.	92
3.3. Conclusiones.	95
<b>Capítulo 4. La industria del taxi en Canarias.</b>	<b>97</b>
4.1. Introducción.	97
4.2. Análisis de la oferta.	100
4.3. Comparación insular de la oferta de taxis.	102
4.3.1. Modelo lineal del número de taxis-población residente.	106



4.4. Evolución de la industria.	113
4.5. Distribución modal en viajes generados por trabajo o estudios.	119
4.6. Análisis de cluster. Explotación estadística.	125
4.6.1. Cuestionario municipal.	130
4.6.2. Cuestionario de las hojas de ruta.	138
4.6.3. Cuestionario de taxis.	145
4.6.4. Cuestionario de opinión.	172
4.7. Conclusiones.	178
<b>Capítulo 5. Modelización del mercado del taxi.</b>	<b>184</b>
5.1. Introducción.	184
5.2. Modelo de demanda isoelástica en variables separadas.	186
5.3. Modelo de demanda semilogarítmica.	189
5.4. Elasticidades. Precios y nivel de servicio.	191
5.5. Estimación de las elasticidades.	195
5.6. Estimación de las elasticidades. Un refinamiento.	200
5.7. Control de precios.	202
5.7.1. Estructura tarifaria.	203
5.7.2. Comportamiento estratégico de los conductores.	209
5.8. Áreas de explotación conjunta.	211
5.9. El mercado de licencias.	213
5.10. Conclusiones.	217
<b>Capítulo 6. Análisis del bienestar social de la regulación en Las Palmas de Gran Canaria.</b>	<b>220</b>
6.1. Introducción.	220
6.2. El Modelo de equilibrio con valor de licencia.	220
6.3. Función de costes.	222
6.4. Modelo de equilibrio sin valor de licencia.	224
6.5. Escenarios de regulación.	225
6.6. Análisis del bienestar social.	227
6.7. Análisis de sensibilidad.	234
6.8. Conclusiones	237
<b>Capítulo 7. Conclusiones.</b>	<b>241</b>
<b>Referencias bibliográficas.</b>	<b>251</b>
<b>Anexo</b>	<b>255</b>

# Lista de tablas

---

Tabla 2.1.	Gráficas utilizadas en los ejemplos	25
Tabla 2.2.	Resultados de una bajada de precio	54
Tabla 2.3..	Resultados observables en bajadas de precios.	59
Tabla 2.4.	Valor umbral de la elasticidad $ \eta $ para obtener beneficios bajando precios	63
Tabla 3.1.	Posición relativa de los municipios de Canarias por Isla	80
Tabla 4.1.	Resumen insular de los taxis por mil habitantes	102
Tabla 4.2.	Contraste de igualdad de varianzas de los taxis por mil habitantes a nivel insular	103
Tabla 4.3.	Contraste de igualdad de medias de los taxis por mil habitantes a nivel insular	105
Tabla 4.4.	Estimaciones del modelo lineal Taxis-Población Residente	106
Tabla 4.5.	Análisis de los residuos del modelo de las capitales de provincia de España.	107
Tabla 4.6.	Análisis de los residuos del modelo de los municipios de la Comunidad Autónoma Canaria.	109
Tabla 4.7.	Estimaciones del modelo lineal Taxis-Población Residente y Plazas Hoteleras de los municipios de Canarias	110
Tabla 4.8.	Análisis de los residuos del modelo de los municipios de la Comunidad Autónoma Canaria.	110
Tabla 4.9.	Algunas variables relacionadas con la industria del taxi. 1960-1990	114
Tabla 4.10.	Evolución del porcentaje sobre el total del gasto del grupo 6 Transporte y Comunicaciones.	117
Tabla 4.11.	Evolución del porcentaje sobre el gasto total según los deciles de ingresos en el Grupo de Transportes y Comunicaciones.	117
Tabla 4.12.	Gasto anual medio por hogar del grupo de Transporte y Comunicaciones por tamaño del municipio. 1990-91	118
Tabla 4.13.	Gasto anual medio por hogar del grupo de Transporte y Comunicaciones según tipo de hogar. 1990-91	118
Tabla 4.14.	Gasto anual medio por hogar en Transporte y Comunicaciones según los deciles de ingresos. 1990-91	119
Tabla 4.15.	Extremos de las distribuciones modales de los viajes generados por trabajo o estudio. Censo de Población de 1991.	122
Tabla 4.16	Análisis de cluster de los municipios canarios	126
Tabla 4.17.	Muestra de municipios y unidades investigadas. Cuestionario del taxi.	129

Tabla 4.18.	Algunas variables en la industria del taxi. Análisis municipal de Canarias	131
Tabla 4.19.	Análisis de cluster de los municipios canarios que gravan la transmisión de licencias	135
Tabla 4.20.	Muestra del cuestionario de hoja de rutas.	138
Tabla 4.21.	Tiempos de recorrido de las carreras realizadas.	139
Tabla 4.22.	Distancias invertidas en las carreras realizadas.	139
Tabla 4.23.	Precios de las carreras realizadas.	140
Tabla 4.24.	Número de viajeros.	141
Tabla 4.25.	Velocidad comercial.	142
Tabla 4.26.	Modo de acceso al vehículo.	143
Tabla 4.27.	Motivos para la realización del servicio.	143
Tabla 4.28.	Tarifas empleadas (Porcentajes).	144
Tabla 4.29.	Tiempos y precios de las carreras más usuales	146
Tabla 4.30.	Porcentaje de las carreras según tipo de tarifa aplicado.	146
Tabla 4.31.	Viajeros transportados. Porcentaje de carreras según número de viajeros.	148
Tabla 4.32.	Número medio de carreras por taxi según el día de prestación del servicio.	149
Tabla 4.32.a.	Opinión de los taxistas sobre la insularización del servicio.	151
Tabla 4.33.	Empleo medio por taxi. Porcentaje de taxis que presentan una determinada forma de explotación.	153
Tabla 4.34.	Principales características de los titulares y conductores asalariados.	155
Tabla 4.35.	Principales características de los vehículos.	156
Tabla 4.36.	El taxímetro y el equipo de radio taxi.	158
Tabla 4.37.	Porcentaje de participación de cada modo de explotación.	159
Tabla 4.38.	Paradas utilizadas y necesidades de creación de nuevas paradas.	160
Tabla 4.39.	Medidas de la Administración para mejorar el sector.	163
Tabla 4.40.	Costes variables en la industria del taxi.	164
Tabla 4.41.	Costes fijos en la industria del taxi	166
Tabla 4.42.	Valores de mercado de las licencias y tiempos de inversión en cambios de vehículo.	170
Tabla 4.43.	Ingresos y porcentaje de kilómetros ocupados.	171
Tabla 4.44.	Algunas variables de demanda en la industria del taxi en Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife.	173
Tabla 4.45.	Variables de demanda para determinar el perfil del usuario en Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife.	174

Tabla 4.46.	Valoración del vehículo y del servicio del taxi en Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife.	176
Tabla 4.47.	Variables de los usuarios del servicio del taxi en Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife.	178
Tabla 5.1.	Valor umbral de la elasticidad demanda-precio en bajadas de precios	219
Tabla 5.2.	Estimaciones de las elasticidades de precios y servicios.	198
Tabla 5.3.	Funciones de demanda para el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.	202
Tabla 5.4.	Modelos de los precios del servicio del taxi	204
Tabla 5.5.	Incremento porcentual con un cambio de tarifa	208
Tabla 6.1.	Distintos escenarios de regulación de la industria	226
Tabla 6.2.	Análisis de sensibilidad de la regulación de la industria	234
Tabla 6.3.	Análisis del bienestar social. Resumen final	238

# Lista de figuras

---

Figura 2.1.	Función de demanda isoelástica de elasticidad unitaria	25
Figura 2.2.	Función de demanda isoelástica de elasticidad 1/2	29
Figura 2.3.	Función de demanda isoelástica de elasticidad 2	32
Figura 2.4.	Función de demanda lineal	33
Figura 2.5.	Puntos de equilibrio de las horas empleadas	46
Figura 2.6.	Gráfica del nivel de demanda y nivel de capacidad en relación al precio	49
Figura 2.7.	Posición relativa de los parámetros	57
Figura 2.8.	Posición relativa de los parámetros	62
Figura 4.1.	Ratio de taxis por mil habitantes a nivel insular	101
Figura 4.2.	Rectas de regresión del modelo $T = \alpha + \beta P$	112
Figura 4.3.	Evolución de algunas variables relacionadas con la industria del taxi en el periodo 1960-1990	115
Figura 4.4.	Distribución modal de los desplazamientos por trabajo o estudios por isla. Censo de Población 1991	121
Figura 4.5.	Distribución modal del transporte por motivos de trabajo o estudio en Canarias. Censo de 1991.	124
Figura 5.1.	Curvas de nivel de $C_o$ de $f(p,w) = k p^\eta w^\alpha$	187
Figura 5.2.	Curvas de nivel para la función de demanda semilogarítmica	190
Figura 5.3.	Nivel de Ocupación	191
Figura 5.4	Zonas de estudio para el par (0,4,1)	192
Figura 5.5	Observaciones a bajadas de precios.	193
Figura 5.6	Observaciones a bajadas de precios.	194
Figura 5.7	Observaciones a bajadas de precios.	195
Figura 5.8	Posición relativa de $ \eta $ y de $ \alpha  E/V$	200
Figura 5.9	Estudio del cambio de tarifa	207
Figura 5.10.	Áreas de explotación conjunta	212
Figura 6.1.	Puntos de equilibrio	225
Figura 6.2.	Número de licencias y nivel de servicio	226
Figura 6.3.	Representación gráfica de los escenarios	227
Figura 6.4	Cambios en el excedente del consumidor con variaciones del nivel de servicio	228

# Capítulo 1

## Introducción

El desarrollo y la progresiva transformación de las necesidades de movilidad de la sociedad actual han sido la causa de la aparición de distintos sistemas de transporte público. El servicio que presta la industria del taxi ha jugado, y juega, un papel notable en la estructura y organización del transporte terrestre de viajeros, teniendo en el ámbito urbano una mayor importancia. Aunque tradicionalmente, se ha considerado como un bien de lujo, usado generalmente en circunstancias de emergencia o viajes no habituales, la realidad demuestra que este modo de transporte debe ser considerado como parte de un entramado complejo, que hace que sea la mejor elección para algunos viajes que se generan dentro de las ciudades.

El taxi ha sido muy poco estudiado en relación a otros medios de transporte urbano, como pueden ser el servicio metropolitano, los autobuses y el ferrocarril. De un total de trescientos noventa y siete trabajos, que aparecen en la *Journal of Transport Economics and Policy*, solamente nueve trabajos pertenecen al grupo de estudios de los taxis (Beesley, 1989), que a lo largo de este trabajo, el lector constatará que las cifras de empleo o producción de los distintos modos de transporte no justifican de ninguna forma que así haya sido.

El taxi es un servicio intermedio entre el transporte colectivo y el privado, generalmente no es explotado por capital público y no suele estar subvencionado. Sin embargo, la actividad dentro de la industria está regulada en casi todos los países, la entrada de taxis y conductores suele estar reglamentada por concesiones administrativas.

El taxi es muy sensible a los cambios que se producen en la industria automovilística, a los planes de desarrollo urbanístico de las ciudades, y por encima de todo, a la voluntad de las autoridades políticas. En la mayoría de los países la industria está sujeta a distintos tipos de regulación: restricciones de entrada y controles de precios. Suele considerarse un modo de transporte imprescindible en áreas donde la

población está muy dispersa y a determinadas horas del día donde la demanda de viajes es muy pequeña.

En la mayoría de los países, la industria del taxi está regulada por una agencia municipal o estatal. La intervención tiene su origen en las condiciones inestables que produce la industria, cuando las oportunidades de empleo son extremadamente limitadas. Sin embargo, el papel del regulador no está muy delimitado y claramente definido, siendo muchas veces considerado una especie de mediador o árbitro ante un posible conflicto de intereses de todos los agentes que intervienen en la industria:

- Propietarios de licencias: reducir costes e incrementar beneficios.
- Conductores de vehículos: aumentar sus salarios, fijar convenios dentro del sector y pasar a ser titulares.
- Usuarios: reducir precios, aumentando el confort y la seguridad.

Buscando un equilibrio entre estos, el regulador puede plantearse una política de regulación que de prioridad a distintos objetivos como pueden ser:

- Reducir o incrementar la demanda global.
- Evaluación de los costes de espera.
- Regular precios máximos.
- Establecer barreras de entrada para fijar unos niveles de seguridad y confort en los vehículos, a la vez que determinar las características que deben satisfacer los conductores del servicio *-capacitación profesional-*.

El taxi no presenta economías de escala, no tiene unos costes irre recuperables muy elevados y, generalizando se puede considerar como un vehículo que se utiliza para transporte de viajeros. ¿Por qué entonces es necesario regular la industria? ¿Cuáles son los motivos para que no exista una homogeneidad de normas e instrumentos económicos

de cómo regular la industria en los distintos países? ¿Pueden existir decisiones tomadas en algún momento de la historia que condicionen el cambio de política de regulación?

La literatura existente discute ciertos aspectos de las ventajas teóricas de la necesidad de la regulación. Sin embargo, no ha existido uniformidad en la aplicación de una política determinada. Algunas ciudades de Estados Unidos, como San Diego, Phoenix, Seattle son ejemplos de mercados no regulados. La entrada de operadores no está restringida y el precio es libre. En Londres, la regulación existente se hace vía precios, permaneciendo la entrada sin contingentar. En nuestro país, la entrada está contingentada y los precios regulados. No existe un acuerdo generalizado entre los distintos autores que han estudiado la industria, de cuál es el tipo de estructura de mercado que produce los resultados más satisfactorios, aunque sí existen pronunciamientos de cuáles serían los grupos más favorecidos o perjudicados, dependiendo de las distintas situaciones.

La mayoría de los trabajos existentes plantean que la regulación en sí misma no es deseable, excepto la situación de industrias, donde la forma de operar sea mayoritariamente la travesía. Véase *Douglas (1972)* y *Schreiber (1975)*<sup>1</sup>. Del mismo modo, no parece existir ninguna objeción a regular la calidad del servicio por razones de seguridad y para evitar problemas de desinformación de los consumidores<sup>2</sup>. De la misma forma, se puede ver que la mayoría de los trabajos resalta la interdependencia existente entre la demanda, el precio y la capacidad de la industria. En *Orr (1969)*, la demanda depende del precio y del tiempo de espera. La realización de una carrera no implica solamente para el usuario, el pago del servicio realizado, sino que también se tiene que tener en cuenta el efecto que produce el tiempo total del servicio. Éste último se puede

---

En estos trabajos se afirma que los precios serían excesivamente altos en industrias no reguladas. Todos los taxistas tienen incentivos a cobrar precios altos si la información es escasa o la búsqueda de la misma es muy costosa.

En la práctica son los operadores instaurados los principales valedores de la regulación y no se tiene excesivo control en los beneficios de plantear una regulación para mejorar la calidad del servicio. Se puede ver en *Hackner, J y Nyberg, S (1995)*, que las autoridades suecas siguen las recomendaciones que realizan las empresas incumbentes de taxis, ya que son éstas las que poseen la mejor información sobre las condiciones de la demanda.



considerar que es la suma del tiempo de acceso y tiempo de realización de la carrera. En *Toner (1991)*, se puede ver una aproximación econométrica del tiempo de espera para algunos distritos municipales del Reino Unido.

Dentro de la industria del taxi, se produce un retraso respecto de la corriente desreguladora, que aparece en otros modos de transporte, durante la década de los años ochenta. Se puede ver en *Garling et al (1995)* y en *Toner (1989)*, que la idea que aparece dentro de este entorno, sugiere que se producirá un mejor servicio con un coste económico menor en una industria no regulada, y sujeta a la competencia que pueden ejercer nuevos operadores. La desregulación produce incrementos de eficiencia, precios más bajos, mejor accesibilidad, una flota de taxis mayor y una mejora sustancial del nivel de servicio global. Otro resultado importante, que se predice, es que la industria desarrollará nuevos conceptos de negocio, produciendo una mayor diversificación de servicios.

La desregulación se sostiene en tres pilares fundamentales:

- Las licencias tienen un valor económico, señal inequívoca de beneficios monopolísticos.
- Si se permiten más operadores en la industria, la calidad del servicio será mejor porque se reducirán los tiempos de espera.
- Se produce poca innovación. En los países donde la regulación es más estricta, no se permite el cobro por asiento individual, se debe contratar el servicio del vehículo completo.

También, se apuntan ciertos efectos negativos que pueden aparecer. En áreas de demanda débil, como pueden ser las zonas rurales o municipios con núcleos urbanos muy dispersos, los precios pueden subir de forma considerable, y el índice de accesibilidad ser muy inferior a las áreas urbanas. Este problema se ve incluso agravado, por el hecho de que los viajes que se realizan en estas zonas, suelen ser viajes escolares, a-desde hospitales y servicios de transporte para personas mayores o discapacitadas.

Viajes, en definitiva, que no pueden sustituirse de forma adecuada por otros modos de transporte. Estos problemas están relacionados con el "descreme" (*cream skimming*). La oferta se concentra en el área de mayor demanda, donde el mercado es más rentable. En este contexto, se hace necesario regular, ya que la desregulación es factible, pero no deseable (*Armstrong, Cowan y Vickers, 1994*).

En *Button (1993)*, se afirma, que las agencias de regulación provocan que los precios diverjan del coste marginal social a largo plazo, y que las industrias de transporte reguladas causan una pérdida social superior al daño que tratan de evitar. Se concluye que es necesario reorientar las industrias con una excesiva intervención del estado. En *Herce y De Rus (1996)*, se puede ver que la regulación en cualquier modo de transporte debe basarse en los siguientes supuestos:

- Equilibrio entre el servicio prestado por las compañías de transporte y la demanda real por parte de los usuarios.
- Las únicas restricciones que se pueden hacer son de tipo cualitativo (salud, medio ambiente, seguridad, etcétera).
- Cada modo de transporte tiene que internalizar sus costes sociales (congestión, accidentes y contaminación).

El propósito de esta tesis doctoral es estudiar esquemas alternativos de regulación en la industria del taxi, dentro de la legislación española en el ámbito de la Comunidad Autónoma Canaria. El análisis de las nuevas políticas se basa en la comparación del excedente social que producen respecto de la situación actual.

En el segundo capítulo, se analiza la literatura existente. Los instrumentos de regulación se presentan siguiendo los esquemas de los trabajos de *Shaw et al (1983)* y de *Beesley (1973)*. Se analizan posteriormente las características y los resultados que presentan las diferentes políticas de regulación. Se presenta una revisión de los modelos más clásicos que tratan sobre la industria del taxi. Se analiza el modelo de *Shreiber*

(1975), donde queda plasmado la necesidad de la regulación para poder establecer un nivel óptimo de ocupación y disponibilidad del servicio.

Este modelo está muy criticado por *Coffman (1977)* y *Williams (1980 a)*. Se afirma en los dos trabajos, que la regulación del número de operadores y el control de precios puede no ser necesario. El servicio del taxi, aparentemente, no presenta economías de escala, ni problemas de seguridad que requieran una intervención estatal. Sin embargo, las críticas que se realizan, se hacen más desde el punto de vista de la intuición de sus autores, que de la presentación de modelos alternativos en los que se presenten los posibles efectos de una posible desregulación. Se analizan algunos de los resultados, que se presentan en el trabajo de *Teal y Berglund (1987)*, que ponen de manifiesto algunas de las razones por las que no parece existir competencia en precios en las industrias no reguladas.

En las últimas secciones del capítulo dos, se presentan los principales resultados de los trabajos de *De Vany (1975)* y de *Beesley y Glaister (1983)*. El primero es un modelo, que tiene en cuenta como afecta la capacidad de la industria en el valor o calidad del servicio. El segundo presenta un modelo, que puede ser utilizado por la agencia de regulación, como instrumento analítico para inferir los valores de las elasticidades de la función de demanda.

La regulación existente en España se presenta en el capítulo tercero. Se intenta responder a como ha afectado la misma a los distintos municipios, y si existen características diferenciadas a lo largo del Estado. Se recogen las principales características de la legislación vigente: Reglamento Nacional de los servicios urbanos e interurbanos y la Ley de Ordenación de los transportes terrestres. Se hace una síntesis de los aspectos más relevantes, matizando cuales son los problemas que tienen estas dos normativas de carácter general.

Asimismo, se desarrolla bajo el prisma legal presentado anteriormente, como se encuentra en la actualidad la industria del taxi en la Comunidad Autónoma de Canarias. Se presentan a nivel general cuales son las características de las tarifas, la

demanda, el nivel de oferta, etcétera, comparando el nivel de provisión de la Comunidad, con la oferta existente en la capitales de provincia de todo el estado.

En el capítulo cuarto, se analiza la industria del taxi en Canarias, presentando la cifras obtenidas en la explotación de la encuesta realizada. Se explica cual ha sido la metodología utilizada. Los resultados que se presentan provienen de la explotación de los registros administrativos existentes y de la realización de los siguientes cuestionarios: cuestionario municipal, cuestionario de hojas de ruta, cuestionario de taxis y cuestionario de opinión.

Mediante técnicas estadísticas, se analiza la oferta de taxis a nivel municipal dentro de cada isla. Se observa que la oferta no es homogénea y que existen diferencias significativas en la provisión del servicio. Se puede ver la relación existente entre la población y la dotación, para las capitales de provincia y los municipios de Canarias. Analizando los residuos de los modelos lineales, se separan dos grupos dentro de la población estudiada: municipios de tamaño medio y los municipios turísticos.

Se presentan los resultados del análisis de cluster realizado para la elaboración de la encuesta. Se eligen las siguientes variables: número de licencias de taxis, población residente, plazas turísticas, número de locales y ratio de taxis por mil habitantes, para determinar siete clusters en los ochenta y siete municipios canarios. Se analizan los distintos clusters que aparecen, observando las diferencias existentes entre los objetos y dentro de ellos, cuáles son las distancias de los municipios dentro de cada grupo.

Finalmente, se analizan los resultados obtenidos en las encuestas. Se observan diferencias muy grandes entre las políticas de regulación de los distintos municipios. Se analiza como ha afectado la regulación de la entrada ante la transmisión de licencias y las tasas que se aplican por creación o transmisión de las mismas. También se realiza un análisis de estas mismas variables en relación con el valor de mercado de las licencias. Asimismo, se pueden ver las cifras de empleo, producción y las variables más

representativas del usuario de este tipo de servicio dentro de las ciudades de Las Palmas de Gran Canaria y de Santa Cruz de Tenerife.

La modelización de la industria del taxi se realiza en el capítulo quinto. Se sigue el planteamiento de Beesley y Glaister, utilizando dos tipos distintos de función de demanda: isoelástica y semilogarítmica. Se construye una tabla de doble entrada en función de la elasticidad del nivel de servicio y del cociente del número de horas de ocupación de los taxis y el número de horas que permanecen vacantes. Esta tabla se puede utilizar cuando no se tenga disponible ningún otro tipo de información, para inferir cuáles pueden ser los valores de las elasticidades de la función de demanda.

Las elasticidades de la demanda se estiman suponiendo fijo el número de taxis-hora ocupados en una hora a lo largo del día, y realizando una simulación de las variables tiempo de duración de la carrera, precio de la carrera y tiempo de espera. Se calculan los valores del tiempo, utilizando un valor homogéneo por compensación de las transferencias que se pueden hacer de los tiempos de espera vía precios.

Se analiza la tarifa actual desde el punto de vista del productor como un maximizador de ingresos. Se presenta como influye la velocidad comercial en la tarificación actual. Se estudia una nueva tarifa que no depende del máximo de dos funciones, comprobando cuáles son los usuarios beneficiados con la nueva tarifa. Se realiza un estudio de cual es la estructura del mercado de licencias, analizando los problemas que presentan los derechos de propiedad de la titularidad de las licencias.

En el capítulo seis, se presenta un análisis del bienestar social de un conjunto de escenarios, bajo la suposición de valores uniformes del tiempo. Los escenarios se realizan en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, utilizando el modelo de Beesley y Glaister, y siguiendo distintos supuestos:

- Valor de licencia actual.

- Valor de licencia cero y coste de oportunidad de la hora trabajada con la información obtenida por los operadores instaurados.
- Perturbación del coste de oportunidad.

Para cada uno de estos supuestos, se analizan las siguientes situaciones: el precio que maximiza la oferta, el precio que hace que la demanda sea máxima y el precio actual. Se comparan las curvas de equilibrio de los modelos con las curvas de demanda de distintos niveles de servicio, comprobando que son muy similares para precios muy altos.

El análisis del bienestar social se realiza comparando la variación que se produce respecto de la situación actual. Se distinguen los beneficios de acuerdo a distintas situaciones: usuarios que se quedan, nuevos usuarios, usuarios que se marchan, ahorros de tiempo y beneficios del productor.

Las conclusiones se presentan en el último capítulo. Se centran en las aportaciones más importantes que se han realizado en el trabajo. Se ha intentado que éstas se apoyen en un modelo teórico sólido, y también desde un punto de vista prudente, se ha buscado poder responder a la pregunta de si la nueva política de regulación que se propone es mejor que la actual. No se pretende la búsqueda de la política que alcance el óptimo. Debido a que el mundo es imperfecto, no tiene demasiado sentido buscar comparaciones entre políticas de regulación perfectas con los resultados que produce la competencia imperfecta. Al final de las conclusiones, se presentan las líneas abiertas para futuras investigaciones.

## Capítulo 2

### La industria del taxi. Regulación existente.

#### 2.1 Introducción

El origen del taxi se puede situar en Inglaterra. En 1654, las autoridades de Londres permiten la creación del gremio de cocheros "Fellowship of Master Hackney Coachmen". Años después, se decretan las oportunas ordenanzas con el objetivo de adecuar y uniformar el servicio. A finales del siglo XVII, el gremio contaba ya con doscientos cincuenta asociados, establecidos todos ellos en la ciudad de Londres.

La proliferación de los vehículos a mediados de este siglo generó los primeros problemas de circulación en las ciudades del mundo occidental. Las ciudades no estaban preparadas para asimilar ese movimiento de coches. Las autoridades municipales tuvieron que reglamentar la circulación, influyendo en la forma que prestaban los servicios los antiguos taxis.

En la regulación de la industria del taxi, es muy importante especificar el nivel de servicio. Existe una relación entre el precio y el nivel de servicio, relacionados por la función de demanda. El dilema de la agencia de regulación se presenta ante la selección de un precio, que implícitamente tiene un nivel de servicio asociado, para un universo de usuarios con diversas preferencias de niveles de servicio.

Una de las características más importantes en la evaluación del nivel de servicio es el tiempo de espera. Por tiempo de espera, se entiende el tiempo que transcurre desde que un usuario decide trasladarse en un taxi, hasta que efectivamente el usuario está acomodado en el vehículo para realizar el trayecto. El tiempo de espera depende del número de taxis operando en la industria y del nivel medio de ocupación de los mismos.

En este capítulo, se van a analizar los instrumentos empleados en la regulación. También se intentará justificar cuáles son los objetivos de estos instrumentos. Y de ellos, se estudiará cuáles son los que se pueden relajar y que consecuencias tienen en la industria.

Después de que estas medidas llevan una serie de años funcionando en un amplio abanico de mercados, puede ser interesante analizar sus consecuencias, para que sirva como punto de partida en la política que se esté dispuesto a emprender.

## **2.2 Justificación de la regulación**

En el modelo de competencia perfecta los recursos se asignan de manera óptima, maximizando el valor que tienen éstos para la sociedad en conjunto. Bajo estas premisas, el mercado produce eficiencia en la gestión, porque hay que producir al menor coste posible, de lo contrario las empresas estarían condenadas a la desaparición. En estas condiciones de presión competitiva, la única forma de obtener ciertas ventajas sobre los rivales consiste en la innovación. La innovación se puede resumir de dos formas, aparición de nuevos productos y nuevos métodos de producción que reducen los costes. Para aquellas empresas que no innovan, la única solución para poder sobrevivir es imitar a las que lo hacen. Por lo tanto, el mercado constituye el mecanismo más importante de difusión de innovación *per se*.

Cuando existen algunas imperfecciones de mercado, se hace necesario regular el mismo. No obstante, hay que ser muy cuidadosos a la hora de diseñar una política de regulación, para que no se vuelva contra nuestros intereses. Existen numerosos ejemplos de políticas que intentaban corregir alguna imperfección del mercado, que a largo plazo causaron más distorsiones y problemas de los que hubiesen surgido por la propia imperfección del mercado.

El discurso político ha cambiado en los últimos años, y está marcado por nuevos aspectos económicos, que no se habían tenido en cuenta a la hora de establecer



las posibles consecuencias, de una determinada política de regulación. Las afirmaciones, de que el déficit público es excesivo, han llevado a creer que la regulación de algunas empresas públicas, se ha determinado sin analizar cuál ha sido la planificación de la empresa, en cuanto a su reducción de costes. También se escucha con frecuencia, que la calidad de los servicios públicos es insuficiente, de nuevo es consecuencia de políticas de regulación, que no especificaban el nivel óptimo de los servicios prestados, por lo tanto, se produce un servicio de mala calidad para limitar el coste, y se desvían parte de las subvenciones para remunerar el trabajo de forma ineficiente.

Cuando existen imperfecciones de mercado, se dan las circunstancias donde puede ser necesario regular. En el caso de la industria del taxi, estas imperfecciones son las siguientes:

- Existencia de externalidades.
- Información Imperfecta.

Este enfoque está puesto en tela de juicio en la actualidad. Los nuevos trabajos de la Re-regulación prestan atención a que la eficiencia de la empresa pueda depender de parámetros, no observables por el regulador. También se estudian los problemas de las industrias en las que la calidad del servicio sólo puede ser observada después de haber realizado el consumo. Es imposible, en estos casos, definir un sistema completo de estados de la naturaleza para prevenir riesgos, y tener todo perfectamente controlado y tipificado. En los trabajos de *Baron y Besanko (1987)*, *Akerlof (1970)*, *Caillaud et al (1988)*, *Freixas et al (1985)*, *Freixas (1991)* y *Laffont (1992)*, se pueden ver, de forma más detallada, los problemas de regulación con información incompleta.

### **2.2.1 Existencia de externalidades**

Si una transacción entre un comprador y un vendedor deja a los dos en una situación mejor de la que se encontraban antes de realizarla, se supone que el bienestar social se habrá incrementado de la misma manera. No obstante, si existen terceras

personas que se ven afectadas por esta transacción, pero no pueden ejercer ningún control sobre ella, no existe la misma garantía. Ésta es una de las características más aceptadas universalmente, para establecer medidas de regulación en el transporte, por los problemas de la congestión, efectos medioambientales, etcétera.

En este apartado, la evaluación de la regulación es más difícil por varias razones. En primer lugar, la valoración de los beneficios es muy subjetiva, se tratan conceptos tan difíciles de medir como la salud, y la valoración de este bien tiene que hacerse con las preferencias de las generaciones futuras. Segundo, existe incertidumbre en la manera menos costosa de evitar la contaminación. Reduciendo el uso del taxi se puede incurrir en costes más altos, si los usuarios se desplazan en sus coches particulares, siendo los costes de congestión también mayores.

### **2.2.2 Información imperfecta**

Una de las suposiciones más fuertes del proceso del mercado en competencia perfecta descansa en la aceptación de que todos los agentes se encuentran perfectamente informados. Si la información imperfecta se puede considerar aleatoria, entonces se admite que el problema no es insalvable. Sin embargo, si un grupo de agentes está sistemáticamente mejor informado, se pueden producir situaciones de pérdida de bienestar para el grupo más débil. Estos problemas se conocen con el nombre de *riesgo moral* y *selección adversa*.

Por ejemplo, si los consumidores no estuvieran bien informados *ex ante*, sobre la seguridad de los medios de transporte, los operadores no tendrían incentivos para invertir en seguridad, por lo tanto, los operadores menos seguros serían más rentables, y como consecuencia, los operadores seguros tendrían que imitar esta conducta o se verían obligados a desaparecer del mercado.

Si los consumidores no están bien informados sobre alguna circunstancia que consideran importante, y no tienen ningún medio de obtener esta información,

entonces, no pueden elegir sus preferencias de una manera efectiva a través del proceso de mercado.

En estos casos, mejorar la información puede asignar los recursos de forma más eficiente y, de esta forma tener una justificación económica.

Si aceptamos como válido, el supuesto de que los consumidores pueden, en la práctica lo hacen, tomar decisiones racionales basándose en la información suministrada, y nos olvidamos de la figura del "Estado Paternalista", la mejor forma de regulación consiste en obligar a los oferentes a transmitir información relativa al precio, calidad del producto y otras características que sean de interés. De esta forma, nos garantizamos la elección individual, y cualquier análisis coste-beneficio que pueda llevar a cabo cada individuo, llevará a obtener mejores resultados, que una agencia que regule con cifras medias. Sin embargo, se tiene que tomar una solución de compromiso, cuando la información relevante no pueda ser transmitida, o no sea fácilmente asimilable por los usuarios.

### **2.3 Justificación de la desregulación**

La regulación se puede efectuar de múltiples maneras. Generalmente, se especifica quién puede producir, qué cantidades se pueden producir, cuáles son las características que tiene que tener el producto, y a qué precio se puede comercializar. Algunas veces, una forma de regulación conduce a la otra. Por ejemplo, las restricciones de entrada pueden producir beneficios monopolísticos, por lo tanto, se hace necesario el control de precios, o el cambio de las especificaciones del producto, o la calidad del mismo, para ejercer un control sobre los beneficios empresariales. Las medidas de desregulación aparecen cuando existen sospechas de que las distorsiones o ineficiencias que producirían las imperfecciones del mercado son substancialmente menores que las que están causando las disposiciones empleadas por la política de regulación.

La política de regulación se tiene que basar en un modelo aceptable, y que pueda ser constatado empíricamente. La información en la que ha de basarse tiene que estar disponible, y no estar distorsionada por los operadores regulados. Se tienen que dar las condiciones suficientes, para que no existan incentivos a mentir, si tenemos que extraer información de los operadores que intervienen en una industria regulada. Dentro de los instrumentos que se ponen al alcance de las agencias de regulación, se puede destacar los derechos de los reguladores a observar determinada información, que originalmente solo estaba disponible para los operadores regulados<sup>1</sup>.

Una de las restricciones que es conveniente fijar en un contrato de regulación, es la limitación en el tiempo de la política empleada. También deben existir medidas de supervisión, que permitan corregir desviaciones que se producen en los objetivos marcados. De igual forma, hay que limitar la capacidad de la obtención de rentas por parte de la agencia de regulación. Si no limitamos esta capacidad, estaremos condenados a la captura de la agencia, y al mantenimiento de la política de regulación por muy inadecuada que sea.

Por estas razones, existen opiniones que manifiestan que el papel del estado se debe reducir, y que no es necesaria su intervención, si los mercados se ven afectados sólo por la información, y no por la actividad del mercado en sí. Una de las críticas que se hace a la regulación de la industria del taxi es el freno a la innovación que produce.

### 2.3.1 Innovación

La competencia se ve como un incentivo a innovar, y el resto debe imitar de forma inmediata las innovaciones aparecidas. Por lo tanto, tenemos dos vertientes: una estática y otra dinámica; existe innovación y ésta se propaga de forma adecuada. Si debido a la regulación, se atenúa la presión del mercado, se puede hacer que la

---

<sup>1</sup> Uno de los problemas para regular la industria del taxi es la poca información existente. En *Toner (1990)*, se puede ver que los ayuntamientos regulan centrándose más en asuntos de interés público que en búsquedas de soluciones eficientes desde el punto de vista económico.

innovación sea más lenta o inexistente. Por lo tanto, se acepta que la innovación se ve negativamente afectada por la regulación.

No obstante, ciertas formas de innovación requieren un tamaño de empresa óptimo y unas condiciones de mercado estables, seguras y no competitivas. Siempre que se habla de innovación en la industria del taxi, se piensa en la apertura de nuevos mercados o formas distintas de tarificación. Para la realización de estos objetivos, se manifiesta que tendrían que canalizarse todas las iniciativas individuales, a través de un ente económico que rentabilizase las necesidades comunes de todos los taxistas. De todas formas, esta "*gran empresa*", que se encargue de gestionar aquellas actividades, que pudiesen ser rentables a todos en conjunto, causa un gran recelo entre los taxistas. No olvidemos, que la industria suele estar universalmente atomizada, y que los empresarios-autónomos consideran una injerencia, que se puedan buscar nuevas fórmulas alternativas de explotación de una actividad, que llevan ejerciendo muchos años.

## 2.4 El taxi

En la actualidad, la definición de taxi suele basarse en alguna norma jurídica que normalmente establece sus características más básicas y su forma de explotación. En esta sección se presentan, a modo de resumen, algunas de las características más comunes, que suelen aparecer en la gran mayoría de los países de nuestro entorno:

- Suele ser un vehículo, cuya capacidad no puede sobrepasar un número fijo de plazas. Este número suele oscilar de cinco a nueve, dependiendo de la zona de actuación de los mismos.
- Es un servicio dotado de conductor, que tiene que cumplir unas normas mínimas que le capacitan para poder ser un profesional. Dependiendo de los países, las restricciones suelen ser de tipo

cualitativo. En algunos otros también existen contingentes de conductores.

- Se trata de un vehículo autorizado para ofrecerse en alquiler desde la vía pública, o a estacionarse en paradas que son habilitadas al efecto. Suelen tener el privilegio, de poder maniobrar por los carriles especiales de transporte público de masas, ya que se considera que es un servicio de interés social. Se distinguen de los vehículos particulares, por estar pintados de una forma especial, y porque tienen un distintivo en la matrícula que es fácil de reconocer.
- Pueden transportar el equipaje de los pasajeros. No tienen prefijados horarios, ni itinerarios. Esta es la razón, que les hace ser muy diferentes de las líneas regulares.
- Están provistos de un taxímetro que marcan el precio de la carrera, de acuerdo a unas tarifas que normalmente están aprobadas y fijadas por la administración.
- Deben poseer un libro de reclamaciones, un reglamento del servicio y una lista de las tarifas a aplicar.
- No están autorizados a realizar cobro fraccionado. El contrato del servicio es por el vehículo completo. Por lo tanto, se protege a las líneas de transporte urbano.

Se puede concluir, por tanto, que el taxi es un servicio intermedio, entre el transporte colectivo y privado, sometido de alguna forma a una política de regulación.

## **2.5 Instrumentos de regulación**

En la gran mayoría de los países, la industria del taxi está fuertemente regulada<sup>2</sup>. Esencialmente, se establecen regulaciones generales de tipo estatal y regulaciones de tipo local. La regulación puede variar, desde limitar el número de

operadores en el mercado, a afectar directamente en los costes de entrada en el servicio del taxi (requerimientos a los conductores y a los vehículos).

La regulación puede ser analizada desde distintos puntos de vista. Entre los aspectos de tipo económico, la cuestión más citada a lo largo de la bibliografía, suele ser cómo afecta la regulación a la innovación, en el área general del mercado donde se encuadran los taxis (desde los vehículos privados al transporte público).

Los elementos más importantes de cómo regular el servicio del taxi, se pueden clasificar de la siguiente manera:<sup>3</sup>

- Derechos de monopolio.
  - a) Establecimiento de una franquicia para organizar el servicio del taxi en una determinada área geográfica.
  - b) Licencias exclusivas que dan derecho a particulares para establecerse como operadores en el servicio.
- Barreras de entrada.
  - a) Requerimientos específicos sobre los factores de producción que dan lugar a elevar los costes de entrada.
  - b) Control del número de operadores.
- Control de precios.
  - a) Regulación sobre el nivel de tarifas que se pueden aplicar.
  - b) Especificación de la estructura tarifaria.

De acuerdo a *Shaw et al (1983)* la regulación se puede dividir de la siguiente manera:

---

<sup>2</sup> Existen estudios comparando diferentes industrias en las que aparecen medidas de regulación muy estrictas con industrias que soportan una regulación más suave. Véase *Coe and Jackson (1983)*.

<sup>3</sup> Véase *Beesley (1973)*

Entrada en la industria:

- Tope de licencias.
- Aproximación ratio-población.
- Criterios de necesidad pública y conveniencia política.
- Sistemas de franquicia.
- Tamaño mínimo de empresa.
- Entrada libre.

Precios:

- Fijación de precios máximos.
- Fijación de bandas de precios.
- Las empresas fijan libremente los precios.

## 2.6 Características y resultados de las normas reguladoras

Una franquicia exclusiva consiste en conceder derechos de monopolio a una empresa que licita por establecerse como un único operador para prestar sus servicios en una determinada área geográfica, o en puntos concretos de existencia de demanda, cómo pueden ser los aeropuertos, estaciones de tren, hospitales o paradas concretas dentro de un municipio. El efecto probable, a diferencia de lo que ocurre en el caso perfectamente competitivo, sería que no se llega en el punto de equilibrio, a agotar todas las ganancias que puede generar el intercambio. Es muy interesante, estudiar el flujo de información que se produce entre la agencia de regulación y las empresas licitadoras, y como utiliza la agencia de regulación, el poder que tiene sobre la donación de la concesión, para influir en el comportamiento de las distintas empresas licitadoras.<sup>4</sup> Esta circunstancia no

---

<sup>4</sup> Se puede ver en profundidad en *Demsetz (1968)*



se presenta con frecuencia, y en España no existe ninguna ciudad que funcione con este sistema, exceptuando que en algunos municipios pequeños, las paradas están adscritas a operadores concretos. Sin embargo, esta situación contrasta con la frecuencia con la que aparece este sistema en las líneas de transporte regular.

Los derechos exclusivos, que se dan a un determinado tipo de operadores, son una práctica casi universal. Los taxis son los únicos que pueden pararse a recoger a usuarios en las vías de las ciudades. Esta suele ser la razón, por la que los taxis son fácilmente identificables en todas las ciudades. Tiene poca significación económica, aunque no es menos cierto que en una industria competitiva, existirían operadores a los que les resultase interesante que su servicio estuviese diferenciado, y por lo tanto, las empresas compitiendo tendrían que diferenciar sus taxis, para que éstos fuesen reconocibles por los viajeros.

Las barreras de entrada suelen apoyarse en las especificaciones de los vehículos, y en los requerimientos de los conductores. El efecto de éstas, *ceteris paribus*, es elevar el precio, debido a que incrementamos los costes. Se suele justificar, apelando a la calidad del servicio. Sin embargo, restringimos la elección del consumidor, que quizás estaría dispuesto a intercambiar precio, por taxis menos seguros o confortables. De todas formas, el efecto más negativo de este tipo de regulación es que la innovación se ve fuertemente restringida.

El control del número de licencias se puede hacer, tanto en los vehículos, como en los conductores. Normalmente, se fija sólo el primero. Desde el punto de vista económico, esta restricción se suele basar en las externalidades negativas, que producen los taxistas en otros vehículos (problemas de congestión). Sin embargo, esta apreciación ha de tratarse con rigor, ya que si el control es tan estricto, que repercute negativamente en el nivel de servicio, muchos clientes potenciales se verán obligados a utilizar su propio vehículo, y los problemas de congestión empeorarían. El control del número de conductores suele aparecer por presiones de alguna asociación laboral, que impidiendo el acceso a la profesión se garantiza niveles de salarios superiores. Esta última forma no aparece con frecuencia, y si alguna agencia de regulación acepta intervenir, se debe

normalmente a problemas de exceso de oferta, que inciden negativamente en la congestión. Controlar el número de conductores puede ser equivalente a controlar el número de licencias. Las dos formas establecen el nivel de oferta de la industria.

El control numérico de las licencias se basa, generalmente, en la ratio de taxis por mil habitantes. Este indicador se utiliza de forma inadecuada, para medir el nivel de servicio de una industria, y sirve incluso para realizar algunas comparaciones a nivel internacional. Existen diversas características, que deben ser tenidas en cuenta, para no analizar la apreciación global del nivel de servicio, con una simple ratio. Se tienen que estudiar las particularidades del conjunto de la demanda, zonas aeroportuarias, estaciones de transporte, turismo, industrialización de la zona, etcétera. En los modelos de demanda, se observa que el número de viajes generados, depende de las características socioeconómicas de la zona, además de la población. En *Beesley (1979)*, se puede observar que la demanda de viajes generados en taxi en la ciudad de Londres, es más sensible al número de visitantes, que a los propios londinenses, especialmente, en lo concerniente a los visitantes extranjeros. Esta circunstancia suele aparecer con frecuencia, en industrias muy dependientes de los turistas. Éstos no pueden adecuar tan fácilmente la elección del modo de transporte, como lo hace la demanda local. Además, cómo cualquier otro juicio que se haga sobre un modo de transporte, o bien de cualquier industria, se debe realizar con la ayuda de un modelo económico, que soporte evidencia sobre los puntos de equilibrio, relaciones competitivas probables entre los distintos modos, predicciones de crecimiento, y sobre todas ellas, la más importante es que se ajuste a la interpretación de sucesos del pasado.

El control de los precios es también una práctica universal. Los cambios que se producen suelen ser la consecuencia directa, del nivel de costes con el que se enfrentan los taxis, y las pautas que se observan suelen ser variaciones justificadas por los incrementos en los costes. Normalmente, los precios de los taxis son muy sensibles a las subidas del precio del carburante. Parece lógico observar, que se debería analizar desde un punto de vista global. La demanda es sensible a esta variación de precios, y se observa que en la realidad no se tiene muy en cuenta su efecto<sup>5</sup>.

El control de la estructura de los precios tiene tres características fundamentales:

- Variación de tarifas respecto a la hora del día. Suele ser estable a lo largo del día, incrementando la misma mediante un plus durante las horas de la noche.
- Relación de la distancia y el tiempo invertido en las carreras. Normalmente existe una parte fija (bajada de bandera), más una parte variable que suele depender del tiempo y la distancia recorrida.
- Tratamiento que se da a los pasajeros múltiples. Esta última parte tiene un tratamiento desigual. En la gran mayoría de los países, no se cobra un extra por cada pasajero adicional.

En una industria donde el control del número de licencias operando fuese muy restringente, los taxistas circulando serían pocos y el negocio se podría hacer desde las paradas. El usuario, que no podemos olvidar, elige esta alternativa entre las más rápidas y confortables, tiene que perder más tiempo desplazándose hasta llegar a la parada, o incrementar el coste del servicio, llamando por teléfono. Por lo tanto, al realizar esta inversión, podemos observar como las carreras serán más largas, y por la misma razón, los kilómetros recorridos por un taxista con cliente respecto al total de kilómetros recorridos, será también mayor en una industria muy restrictiva.

Todas las regulaciones de precios, invitan a que los taxis tiendan a ir muy llenos, ya que el precio marginal del pasajero adicional suele ser cercano a cero. Generalmente, es aceptado que no se puedan compartir gastos por grupos de clientes ad hoc. Evidentemente, es muy dudoso, si esta regla se cumple cuando los usuarios tienen rutas comunes.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> En *Gallick y Sick (1987)*, se discuten los efectos económicos de algunas estructuras de precios.

<sup>6</sup> Esta regla confiere al taxi un sistema de transporte más cercano del vehículo individual que del resto de transporte público (autobús, metro, tren). De todas formas, la regulación previene a los

En *Beesley (1973)*, se afirma que en una industria donde existen barreras de entrada y control de precios, se produce una regulación doble, y por lo tanto, el nivel de servicio ofrecido al usuario es peor. En estos casos, el nivel de ocupación de los taxis es mayor, siendo más difícil encontrar un taxi libre. Se aporta la evidencia empírica de las comparaciones de Londres con otras ciudades del Reino Unido.

## 2.7 Modelos clásicos. Una revisión

En esta sección, se pretende revisar la literatura existente, estudiando algunos de los modelos clásicos más citados en todos los trabajos<sup>7</sup>. Se analiza el modelo de *Shreiber (1975)* y las críticas realizadas al mismo por *Coffman (1977)* y *Williams (1980)*. Después, se revisan los enfoques alternativos de *De Vany (1975)* y *Beesley - Glaister (1983)*. Se intenta centrar la atención, en aquellas conclusiones de los trabajos, donde las hipótesis de la política de regulación, son semejantes a las existentes en nuestro país. Sin embargo, no por esta razón, se deja al margen las conclusiones de hipótesis diferentes, ya que en éstas, podemos descansar para analizar los posibles resultados de una política de regulación distinta.

### 2.7.1 Modelo de Shreiber

El modelo de Schreiber es el más intuitivo, y está muy contrastado con la situación que aconteció en Nueva York durante la década los veinte. En él<sup>8</sup>, se analiza el

---

taxistas de la búsqueda de nuevos productos.

<sup>7</sup> Se pueden ver referencias previas en los trabajos de Friedman (1962), Lipsey y Steiner (1966) y Orr (1969). Siempre ha sido un tópico donde se han encontrado con enormes dificultades para establecer las condiciones de equilibrio. En el trabajo de Orr se establece ya un indicador que mide la utilización del servicio  $N(F)$ , que depende de la tarifa establecida y se define como la razón del número de viajes entre las horas que los taxistas dedican para atender a esta demanda.

<sup>8</sup> Véase Schreiber (1975), página 274.

resultado que aparecería en un sistema de libertad de mercado, concluyendo que en esta situación existe una tendencia natural a precios altos y nivel de ocupación mínima.

El modelo pone a Schreiber del lado de los que piensan que es necesario regular, y éste se basa en las siguientes conclusiones:

- Regulación de precios para establecer un nivel óptimo de ocupación de los taxis y disponibilidad de los mismos<sup>9</sup>.
- Restricción de la entrada para reducir el uso del taxi, y por lo tanto la congestión generada por la industria.<sup>10</sup>

### ***Precio. Disponibilidad. Número medio de carreras***

La disponibilidad de los taxis depende del número de taxis operando, y del nivel medio de ocupación de los mismos. Manteniendo constantes el resto de variables, a mayor número de taxis operando, menor tiempo de espera, y viceversa. La relación entre la disponibilidad y los precios aparece, porque el número de taxis y el nivel de ocupación depende de los precios.

Para analizar la relación existente entre los precios y la disponibilidad de los taxis, se realizan las siguientes suposiciones:

- Todas las carreras son uniformes e iguales a la carrera de tipo medio.
- La demanda no presenta fluctuaciones a lo largo del tiempo.

---

<sup>9</sup> Sin regulación, se establece que los precios serían muy altos y el nivel de ocupación sería ineficientemente bajo. Por lo tanto, esta situación satisface a aquellos usuarios que están dispuestos a pagar taxis muy caros y no tienen que esperar mucho tiempo para conseguirlos.

<sup>10</sup> Se necesita para reducir las externalidades impuestas por los taxis. También son deseables por las fluctuaciones cíclicas que se pueden producir, existiendo exceso de oferta en períodos de recesión económica y viceversa.

- Todos los operadores tienen los mismos costes.
- Para que un taxi permanezca en la industria, el ingreso total debe ser mayor o igual que el coste total.
- Los costes no dependen del número de carreras.
- El ingreso total es el producto del precio por el número de carreras realizado.

### *Desarrollo del modelo de Schreiber*

El model de Schreiber se va a presentar utilizando distintas funciones de demanda (elasticidad constante y lineal). Se analizará la evolución de las siguientes gráficas que intervienen en el modelo: número de taxis operando, número de carreras diarias por taxi y disponibilidad. En lugar de representar la disponibilidad de cada taxi, se va a utilizar la inversa de la misma, función que se puede discutir como una medida del tiempo de espera de los usuarios.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los gráficos que aparecen en las siguientes páginas.

**Tabla 2.1. Gráficas utilizadas en los ejemplos.**

Gráficos	Parámetros utilizados	Función de demanda	Evolución de (n,M,W) respecto a subidas de precios
Figura 2.1.	c,T,t	$\epsilon = 1$	(0,-,-)
Figura 2.2.	c,T,t	$\epsilon < 1$	(+,-,-)
Figura 2.3.	c,T,t	$\epsilon > 1$	(-,-,+)
Figura 2.4.	c,T,t	lineal	(?,-,?)

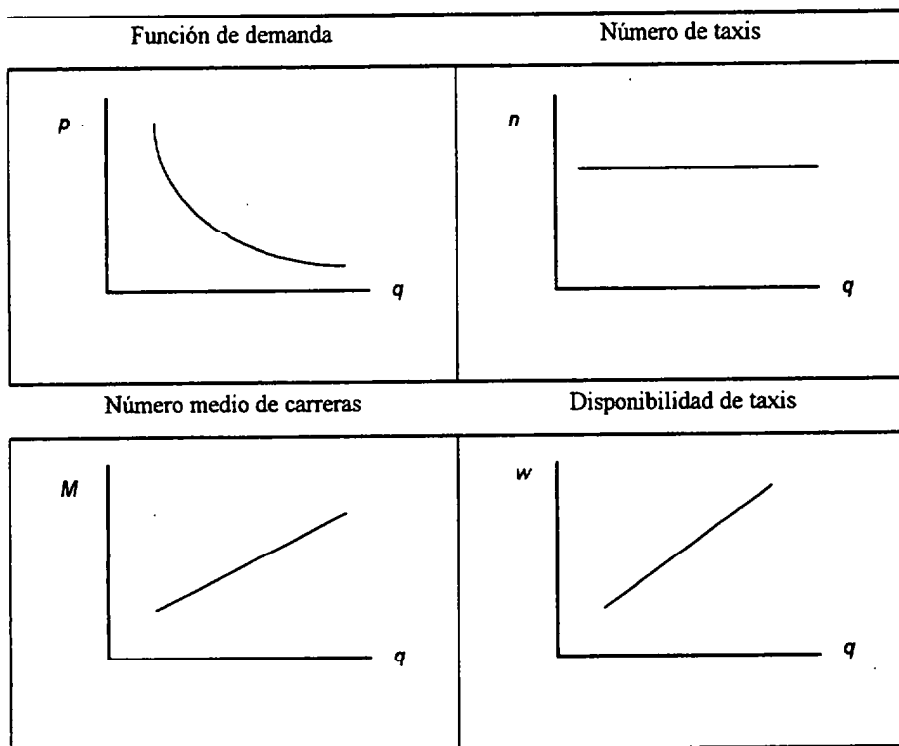
  

c: coste total diario por taxi	n: número de taxis operando en la industria
T: jornada diaria en horas.	M: número de carreras por taxi.
t: duración media de la carrera media en horas.	W: función inversa de la disponibilidad de los taxis. $1/D(q)$

A continuación se presentan las funciones que aparecen representadas en los gráficos:

- $p=f(q)$ . Función de demanda de la industria, donde  $q$  está medido por el número de carreras generadas en el día.

**Figura 2.1. Función de demanda isoelástica de elasticidad unitaria**



- $n(q) = \frac{f(q)}{c} q$ . Número de taxis operando en la industria.
- $M(q) = \frac{q}{n(q)}$ . Número medio de carreras diarias que realiza cada taxi.
- $D(q) = T - M(q) t$ . Disponibilidad de los taxis en cualquier momento del día.

- $W(q) = 1/D(q)$ . Inverso de la disponibilidad de los taxis. Se puede suponer que es una función creciente del tiempo de espera de los usuarios.

En la figura 2.1., se observa que cuando la elasticidad es igual a uno, la subida de los precios no tiene consecuencias en el número de taxis que operan en la industria, ya que los ingresos totales permanecen constantes. Como una subida de precios disminuye la demanda total de los viajes, esta medida tiende a disminuir el número medio de viajes por taxi, y hace que el tiempo de espera por un taxi libre sea también menor, por lo tanto, la disponibilidad es mejor. Al contrario, una bajada de precios producirá una mayor espera en los usuarios, y los taxistas verán incrementado el número de viajes que tienen que realizar. Cuando la elasticidad es superior a uno, la relación entre los precios y los tiempos de espera no es siempre inversa<sup>11</sup>.

Como se puede observar, existen infinitos puntos de equilibrio en el sistema, no obstante, en este caso ya hemos indicado que el número de taxis permanece constante. En un mercado no regulado, la pregunta que hemos de realizarnos es: ¿cuál es el mecanismo para alcanzar el precio de equilibrio?. La respuesta a esta pregunta no es sencilla, y constituye una de las principales críticas al modelo. Shreiber opina que en una industria, en la que el mercado de recogida de viajeros a lo largo de las vías públicas sea el principal modo de operación, normalmente, no se produce competencia en precios. En la mayoría de las industrias, los vendedores se localizan en puntos fijos, y pueden obtener ventajas de bajar los precios, ya que los compradores pueden utilizar esta información a lo largo del tiempo. No es éste el caso de la industria del taxi. Ningún taxista, actuando de forma independiente, puede obtener más pasajeros, si por sí mismo reduce los precios vigentes en el mercado. Por lo tanto, cada taxista individual tiene incentivos a cobrar lo más que pueda<sup>12</sup>. De esta forma, ningún pasajero puede esperar que el siguiente taxi será más barato, que uno que esté pasando actualmente.

---

<sup>11</sup> La mayoría de las estimaciones que se han realizado para las elasticidades de las funciones de demanda demuestran que ésta está alrededor de uno o por debajo. Ver *Shreiber (1975)*, página 268.



Shreiber describe una situación, en la cual la competencia en precios puede ser posible. Cuando los taxistas, son tan abundantes que pasan a la vez por un pasajero deseoso de coger un taxi, estos podrían entrar en competencia en precios. De igual forma, puede pasar en sitios concretos como las paradas de taxi.<sup>13</sup>

Por lo tanto, se puede afirmar que las reducciones de los precios por fuerzas del mercado son muy improbables. Sin embargo, como ya se ha indicado, una subida de precios, si el tiempo de espera es razonable, es muy probable. Es poco factible, que un pasajero deje pasar un taxi, en la creencia de que es caro, si haciéndolo va a tener que esperar un tiempo muy alto. Por lo tanto, si ésta es la estrategia de los taxistas, podemos esperar precios altos en mercados no regulados, conjuntamente con niveles de ocupación bajos y tiempos de espera muy pequeños. Shreiber centra la regulación de los precios en este argumento. Como existe una combinación posible de precios-disponibilidad, y en un mercado regulado tiende a situarse en el sitio descrito anteriormente, esta combinación puede no ser deseable de acuerdo a algún criterio razonable. Incluso los consumidores pueden preferir otra combinación de precios más bajos y tiempos de espera mayores.

La agencia de regulación se enfrenta a que tiene que escoger un precio que determina la disponibilidad. Tiene que existir algún criterio para realizar dicha elección. Un criterio posible es minimizar el coste generalizado (precio de la carrera+tiempo de espera) de los usuarios. Sin embargo, este problema no tiene solución, si los individuos tienen distintos valores del tiempo<sup>14</sup>. En la práctica, se tiene que llegar a una solución de

---

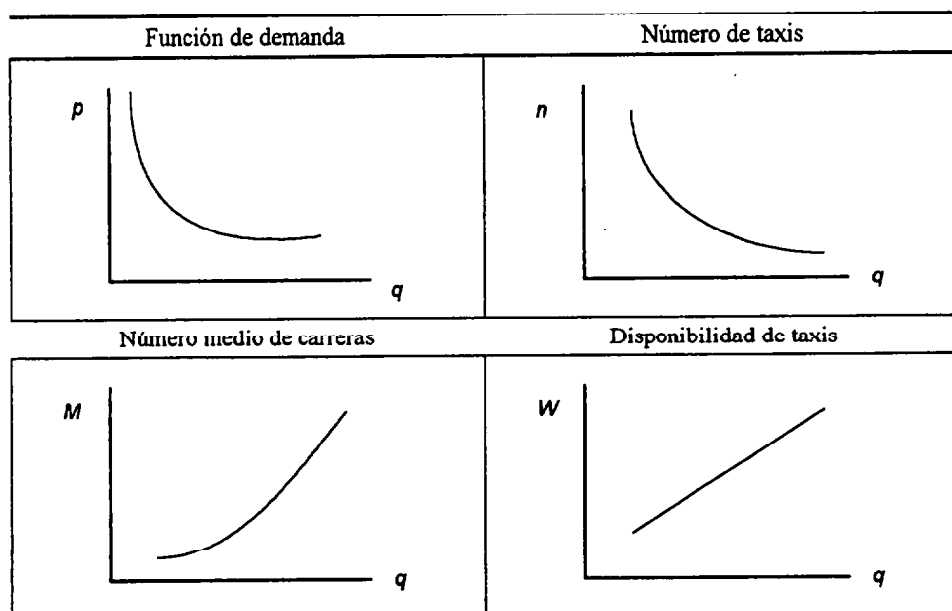
<sup>12</sup> Esta es una de las principales argumentaciones que se utilizaron en la introducción de los taxímetros y en la regulación de los precios. Podemos observar en la mayoría de los informes que hay que evitar los abusos que se producen por la falta de información de los consumidores. Ver, entre otros, *Maxwell Stamp Report (1970)* y *Price Commision (1978)*. En estos trabajos se asegura que los inconvenientes desregulando precios superarían con mucho todas las ventajas que se pudieran derivar.

<sup>13</sup> Aunque teóricamente sea posible, es muy difícil que esta circunstancia se produzca. No parece lógico que en una vía pública entren en competencia mediante un regateo con un cliente. Este resultado también es costoso en tiempo, congestión y tiene externalidades negativas en cuanto a la estructura del servicio.

<sup>14</sup> Los usuarios con valores de tiempo más altos están más dispuestos a sacrificar precio por tiempo

compromiso que satisfaga a la mayoría de los usuarios. Esta es una de las razones, por las que aparece en la actualidad, que las restricciones de entrada no deben existir si hay grupos que manifiestan estar descontentos con el nivel de servicio existente.

**Figura 2.2. Función de demanda isoelástica de elasticidad 1/2**



Cualquiera que sea el objetivo de la agencia de regulación, parece plausible afirmar que se producirá una mejor asignación de recursos regulando las tarifas<sup>15</sup>.

En la figura 2.2., se pueden ver los resultados de suponer una función de demanda de elasticidad menor que uno. La subida de precios se ve acompañada por un incremento del número de taxis. También, se puede comprobar, que el número medio de carreras decrece, y el tiempo de espera es menor, por lo tanto, la disponibilidad es mejor. La única diferencia con el caso anterior es que el número de taxis no es constante y depende del precio.

de espera.

<sup>15</sup> Shreiber centra su atención a la industria de Nueva York durante un período no regulado para ilustrar la tendencia manifestada a lo largo del artículo.

Fijando un precio excesivamente alto, el número de taxis se hace muy grande, y entonces puede ocurrir que las externalidades que producen los taxis, en modo de congestión de las vías públicas o contaminación de la ciudad, se pueden hacer insostenibles. En estas circunstancias, el uso del taxi y el número de taxis sería excesivo.

Estos resultados son lógicos, ya que cuando la elasticidad de la demanda es menor que uno, una subida de precios tiene como consecuencia inmediata, una subida del ingreso total en la industria, por lo tanto, en condiciones donde no sea posible ni beneficios extraordinarios, ni pérdidas, el número de taxis será mayor, ya que depende proporcionalmente del ingreso total en la industria.

En estas circunstancias, ya se ha comentado que existen incentivos a regular la entrada de operadores en la industria, pero tiene que existir una planificación adecuada para que no se produzcan problemas de ineficiencia.

Los taxis, especialmente si las tarifas son muy bajas o el transporte público es muy deficiente, constituyen un sustituto cercano para el transporte público. Si el precio de los dos servicios no excede el coste marginal en la misma cantidad, se produce una situación de ineficiencia económica, dando lugar a un sobre-uso de los taxis en detrimento del transporte público.

Si restringimos la entrada de forma inadecuada por debajo<sup>16</sup>, se van a producir beneficios extraordinarios, es decir cada licencia dará lugar a una renta económica. Si las licencias operan en un área, en el que se pueden transferir a precios de mercado, éste refleja el valor de la renta económica que se puede obtener por el derecho que da el uso de la licencia. Este resultado es inadecuado por dos circunstancias. La primera se sustenta en que existen personas a las que se les transfiere una renta. La mayoría de las veces sin parámetros objetivos, por los cuales establecer si son estas personas las que merecen disfrutar de esta situación, y no otras. Este problema se podría resolver, creando una especie de mercado de valores de licencias, por parte de las

---

<sup>16</sup> Por arriba no existen problemas, ya que las condiciones del mercado harían que los operadores menos preparados para sufrir pérdidas desaparecerían de la industria.

agencias de regulación, en el que hubiera una total transparencia en cuanto al valor de la licencia. Otra se basa en el hecho de que algunos operadores han hecho fuertes desembolsos económicos para operar en el mercado, y como estos ni siquiera están controlados por las agencias, algunas veces pueden actuar como una restricción muy importante a la hora de cambiar la política de regulación existente en la industria, especialmente, si estos cambios reducen el valor monetario de las licencias existentes<sup>17</sup>. Una obligación moral, y algunas veces hasta legal, puede hacer que la agencia de regulación tenga que hacer frente a estas pérdidas.

En ausencia de restricciones de entrada, el número de taxis probablemente variará en dirección contraria a las condiciones generales de la economía. Se requiere muy poca formación para ser taxista, y no es mucho el dinero que se necesita para comprar o alquilar un vehículo que se pueda utilizar como taxi, por lo tanto, la ausencia de barreras de entrada, puede hacer que la profesión de taxista sea una ocupación natural, cuando los costes de oportunidad son muy bajos (situaciones de desempleo). La desventaja de esta fluctuación es la existencia de una descoordinación, ya que atraerá a la industria más taxis, cuando menos se necesitan (tiempos de recesión). Las condiciones de los taxistas que hacen de ésta su profesión regular, se verán afectadas negativamente, en tiempos de recesión económica.<sup>18</sup>

En la figura 2.3., se puede observar que cuando la demanda es elástica, la subida de precios hace que el número de taxis en la industria sea menor, como consecuencia de que el ingreso total es menor. Al contrario, cuando bajamos el precio, el número de taxis en la industria aumenta. También, se puede observar que una subida de precios produce un menor número medio de carreras para los taxistas existentes en el mercado, es decir, la pérdida de demanda compensa con creces el hecho de que algunos

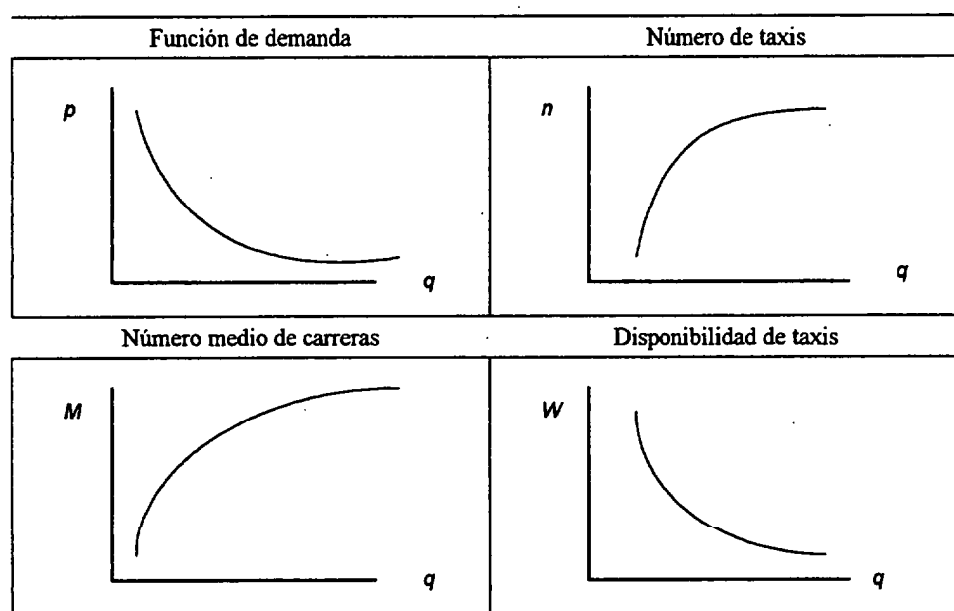
---

<sup>17</sup> Este fue el caso que puede acontecer con la creación de áreas de explotación conjunta. Los valores de licencia tienden a igualarse y alguna de las circunscripciones pueden verse perjudicadas en el nuevo mercado.

<sup>18</sup> Schreiber estudia la regulación de Nueva York y comenta que la principal deficiencia observada es que no parece haber una política estudiada para conseguir objetivos concretos. Se ha estimado que más de la mitad de los kilómetros que se realizan en Manhattan Alto y Medio, se lleva a cabo por taxis, que realizan la mitad de los kilómetros en vacío buscando clientes.

taxi dejen el mercado. Por el contrario, cuando los precios bajan, el número medio de carreras aumenta. Por último, observando el gráfico de la disponibilidad de los taxis, se puede concluir que una subida de precios hace que el tiempo de espera sea mayor, y por lo tanto, la disponibilidad de taxis sea peor. Por otra parte, cuando bajan los precios, el tiempo de espera es menor y la disponibilidad mejor. En este caso, se puede concluir que la relación precio-tiempo de espera es directa, al contrario que los casos analizados anteriormente. Este modelo no se va a analizar más extensivamente, ya que es

**Figura 2.3. Función de demanda isoelástica de elasticidad 2**



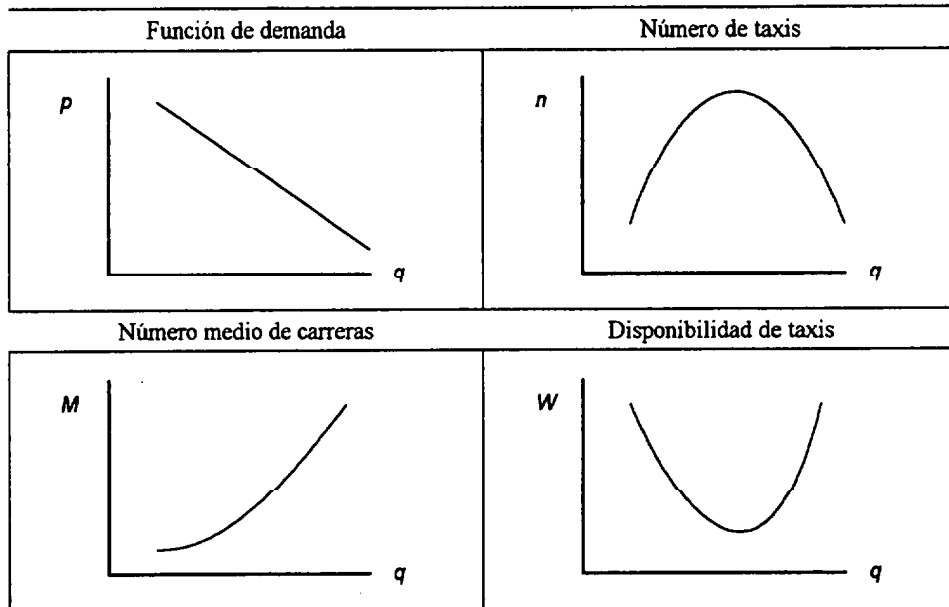
universalmente aceptado que las funciones de demanda en la industria del taxi son inelásticas, al igual que la mayoría de los transportes urbanos terrestres (*Beesley (1979)*, *Glaister and Lewis (1976)*, entre otros).

En la figura 2.4., se pueden observar las características de un modelo de demanda lineal.

En este caso, como cabía esperar, existe una mezcla de dos de los modelos analizados anteriormente. Por una parte, tenemos el segmento de la función de demanda con comportamiento elástico, y por otro lado el segmento de la curva que tiene

comportamiento inelástico.

**Figura 2.4. Función de demanda lineal**



Se puede observar este fenómeno en el gráfico del número de taxis. Al bajar el precio se produce un aumento en el tramo elástico, y un descenso del número de taxis en el segmento de demanda inelástica<sup>19</sup>. Se puede apreciar la misma pauta que en los casos anteriores. El número medio de viajes por taxi crece cuando se baja el precio de las carreras. Por último, la disponibilidad se comporta de acuerdo a los segmentos elástico e inelástico. Al incrementar el precio, el tiempo de espera crece en el segmento elástico y decrece en el inelástico.

### 2.7.2 Críticas del modelo de Shreiber

En esta sección, se presentan dos de los trabajos que plantean problemas al modelo introducido por Shreiber. De esta forma, se pretende precisar más el contenido

<sup>19</sup> El valor máximo de esta función se da cuando la elasticidad es uno, puesto que aquí es donde se alcanza el máximo de los ingresos totales en la industria.

del artículo de Shreiber y estudiar en que condiciones se puede plantear una industria no regulada.

### *Coffman*

Las críticas que realiza Coffman<sup>20</sup> se basan en la forma que tiene Shreiber de determinar los precios en la industria. En primer lugar, Shreiber rechaza la idea de que pueda existir competencia vía precios en la industria del taxi. Si bien se dan todas las premisas para que pueda comportarse como un mercado competitivo (ratios de concentración bajos y entrada y salida libre de operadores), la naturaleza espacial de la industria impide que se pueda dar la competencia en precios.

A Coffman le parece un tanto artificial la manera que tiene Shreiber de determinar el precio de equilibrio en la industria del taxi. En esta teoría, se establece un precio máximo y un precio mínimo, y una tendencia natural a acercarse al precio máximo en una industria no regulada.

Las críticas que realiza Coffman son las siguientes:

- No le parece convincente la suposición que hace Schreiber de que los taxis no compiten en precios, si existe libre mercado.
- El rechazo del modelo competitivo es sólo una suposición a priori. No está soportado por evidencia empírica, y no se han realizado predicciones acerca de la situación del modelo competitivo.
- El modelo planteado por Shreiber en relación a la determinación del precio de equilibrio no es operativo.

---

<sup>20</sup> Véase *Coffman (1977)*

- El modelo competitivo explica algunas de las situaciones que aparecen en una industria no regulada de forma más ajustada que el modelo de Shreiber.

Otra de las críticas que se realiza en la revisión de Coffman, es que no se puede inducir a la regulación, simplemente porque la industria no se comporta de forma competitiva. La regulación puede también operar de forma imperfecta, y quizás cree incluso una pérdida social mayor que la propia imperfección del mercado. Por lo tanto, se critica que Shreiber no sea más explícito, y que no plantee como obtener esa mejoría en la práctica. También se discute qué se entiende por la combinación precio-disponibilidad más eficiente. Tampoco se plantean los problemas de la captura de la agencia. Esta situación se produce cuando la agencia es controlada por los operadores regulados, y éstos utilizan el poder del estado para su propio beneficio, protegiendo unas rentas monopolísticas que no hubiesen existido en una industria no regulada.<sup>21</sup>

La identificación de la polución atmosférica y la congestión del tráfico como externalidades negativas a regular de forma individual se realiza de una forma incorrecta. La congestión también es causada por autoturismos individuales, camiones, etcétera. Los agentes anteriores, además de las industrias, hogares y edificios de oficinas también originan polución. La eficiencia económica requiere que cualquiera que sea el objetivo de pureza de la atmósfera, y grado de congestión de las vías públicas, éste debe ser alcanzado comparando el coste marginal de reducción de cada modo, en vez de tratar de forma parcial e individual el problema, para así poder lograr la reducción de la forma menos costosa posible.

Otra crítica que se realiza es la afirmación de que existe necesidad de regular, para mantener una renta económica en los operadores estables. Según Coffman, este consejo va más allá de las consideraciones de tipo económico. No existe un porqué

---

<sup>21</sup> Los efectos de la regulación son diferentes dependiendo de la elección del método que se utilice para regular. Agencias reguladoras permanentes dirigidas por burócratas o comisiones reguladoras por personas de prestigio de carácter definido en el tiempo y para resolver cuestiones concretas. Véase *Eckert (1973)*



convinciente, que obligue a la agencia de regulación a beneficiar a los operadores instaurados, preocupándose incluso por su bienestar.

En *Shreiber(1977)*, se puede ver la contestación que hace a todas las críticas de Coffmann. A modo de resumen se reflejan los aspectos más importantes por los que a Schreiber le parecer más oportuno regular la industria. No existe un precio de equilibrio en la industria del taxi, si no existe regulación. Existe una relación inversa entre los precios y el tiempo de espera, entre las posibles combinaciones existentes. En una industria no regulada esta combinación queda determinada de forma aleatoria, y existe evidencia empírica que parece corroborar que en todos los casos se ha producido una combinación de precios altos y tiempos de espera muy pequeños.

La arbitrariedad con la que se produce esta combinación puede hacer, en el caso extremo, que se elija una que sea socialmente indeseable, ya que los consumidores podrían preferir una combinación que implicase menor precio y mayor tiempo de espera. La forma que tiene la agencia de determinar la solución, es una cuestión difícil, para la cual Shreiber manifiesta, no tener una respuesta adecuada.

Los problemas inherentes a la industria del taxi, se deben a la falta de sincronización entre los taxis libres y los pasajeros deseosos de encontrar un taxi. También, se deben al carácter espacial del mercado. Si existiese sincronización perfecta, y el número de minutos ofrecido fuese igual al número de minutos demandados, los tiempos de espera serían extremadamente grandes, y evidentemente, esta situación tiene que ser evitada.

### ***Williams***

En *Williams (1980)*, se manifiesta que la validez de las afirmaciones de Shreiber se basan en suposiciones muy fuertes, que no tienen porque cumplirse en todas las industrias. Las hipótesis que más se critican son las siguientes:

- Cuando el precio es inferior al mínimo marcado en el modelo de Shreiber, los taxistas no pueden generar situaciones en las que los consumidores puedan comparar los precios.
- Los taxistas, independientemente del precio que cobren, no pueden transferir información a los clientes potenciales de su posible localización para futuros trayectos. Se supone la misma situación en el sentido inverso (clientes-taxistas).
- La recogida de viajeros en la vía es la única forma de operar en la industria. El resto de los modos de transporte no son lo suficientemente cercanos, para poder modificar las pautas de comportamiento de los precios de los taxis.
- Aun cuando el precio que se alcance sea el máximo, no existe ningún incentivo para que una empresa grande entre en el mercado. Ésta empresa puede combinar una flota de taxis suficientemente grande con un precio de mercado relativamente bajo, para intentar capturar una parte significativa del mercado.

En la industria regulada y no regulada, las paradas de taxi suponen para los consumidores una fuente de información de indudable valor. Las paradas aparecieron porque la demanda del servicio del taxi, no se puede considerar exclusivamente aleatoria, ya que algunas áreas tienen más posibilidades de ser el origen de un viaje (aeropuertos, estaciones marítimas, hoteles, etcétera). Recíprocamente, en zonas de demanda escasa, no existirán incentivos para los taxistas de atender estas zonas por la baja probabilidad de realizar un servicio.

La existencia de paradas significa que los clientes en estas condiciones pueden aceptar la espera aleatoria, o desplazarse a una de las paradas existentes. En esta situación, sí que se puede competir en precios, porque cualquier taxista que opere en las paradas, puede tener incentivos de reducir su precio para poder realizar un servicio antes. Los taxistas que bajasen sus precios podrían tener incentivos de operar en paradas

fijas, donde captar clientes fijos, y disfrutar de esta manera de los beneficios de las industrias con emplazamientos fijos. De esta forma, el problema de la descoordinación quedaría resuelto en parte.

Otra forma de resolver el problema de la descoordinación, consiste en el sistema de radio-taxis. Su importancia depende mucho del área donde se realiza y del tipo de viajes contratados de esta forma.

Las paradas y el sistema de radio taxi son dos de las formas de operar en el mercado, que pueden inducir a la competencia en precios en una industria no regulada. Por lo tanto, cualquier estudio que tratase el tema de la desregulación, debería tener en cuenta esta consideración.

Se puede ver en *Teal y Berglund (1987)*, que los resultados que se obtienen de desregular en ciudades en las que predomina este servicio, no han sido nada espectaculares. Se produce un mayor número de taxis operando, pero esto no implica que se obtenga un cambio en el nivel de servicio. Éste, en un mercado de radio-taxis, depende directamente del número medio de taxis instalados en la red. En algunos casos, los tiempos de espera pueden ser incluso mayores, ya que se producen pérdidas de economías de densidad.

La competencia con otros modos de transporte tiene que tenerse en cuenta a la hora de analizar los posibles resultados. No hay ninguna razón que permita afirmar, que en una industria no regulada, no existiese alguna forma de desarrollo del taxi para competir con el resto de los modos de transporte urbano.<sup>22</sup>

Parece obvio que los incentivos a que entren operadores grandes se hace mayor con la aparición de innovación tecnológica en la industria. Sin embargo, no está

---

<sup>22</sup> La aparición de los Jitneys. Véase *Williams (1980)*. En algunas ciudades y especialmente en algunos aeropuertos de la Comunidad Autónoma Canaria existen quejas de vehículos de alquiler sin conductor que realizan un primer trayecto con un conductor de la empresa.

claro, que la ausencia de regulación produzca a corto plazo precios más altos o poder de monopolio. La amenaza de entrada por operadores pequeños estará siempre presente.

Otra crítica que se hace, apuntando en la misma dirección que el artículo de Coffman, es que Shreiber sólo analiza el efecto de la industria del taxi cuando la forma de operación es la travesía por la ciudad<sup>23</sup>. No existe ninguna discusión de cuáles serían los posibles resultados, si existiesen paradas que saliesen a concurso. Paradas donde sabemos que existe volumen de negocio (aeropuertos, hospitales, puertos, hoteles, zonas comerciales, etcétera).

Williams concluye diciendo, que no hay razones suficientes para creer que la industria del taxi no regulada, no fuese eficiente. En algunas ciudades, se ha producido un cambio sustancial, entre el modo de operación existente en el pasado y el actual. La industria se ve condicionada, y se verá aún más en el futuro, por los cambios tecnológicos introducidos<sup>24</sup>. Tampoco existen razones de peso para regular en precios o cantidades. Se pueden observar ejemplos de industrias que no están reguladas en cantidad, como son el caso de Washington y Londres. Algunas ciudades norteamericanas en el estado de Wisconsin y ciudades como Seattle y San Diego han suprimido las restricciones de entrada y precios.<sup>25</sup> Williams afirma que a pesar de las dificultades políticas con las que se puedan encontrar las agencias de regulación actuales, él espera y confía que existan más ciudades, que den el paso a una desregulación de la industria.

---

<sup>23</sup> En la mayoría de las ciudades grandes, sobre todo en las zonas de demanda intensa, es la forma más característica de operación.

<sup>24</sup> Las previsiones de Williams fueron muy espectaculares en cuanto a la aparición de los radio taxis. En el caso de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria no se han producido cambios sustanciales, y en cualquier caso, en el mercado todavía predomina el acceso al taxi parándolo en la vía pública, salvo en los casos en los que la demanda es tan escasa, que los operadores prefieren esperar en una parada para mitigar el número de kilómetros en vacío.

<sup>25</sup> El comportamiento que ha tenido la desregulación se tiene que estudiar de una forma realista. No parece prudente afirmar que un objetivo en las industrias presentes del taxi debe tender hacia la desregulación por sistema.

En la industria del taxi, la competencia en precios parece no existir. Solamente existen casos, como en Fresno, donde la desregulación produjo un sistema de precios caótico. Algunos operadores tienen precios más bajos en Seattle y San Diego, sin embargo, los competidores no realizaron ninguna reacción y las cuotas de mercado no cambiaron significativamente, llegando a producir una situación oligopolística espacial. Los operadores se especializan en zonas determinadas de la ciudad. A largo plazo, los precios tienden a ser uniformes, salvo los taxistas individuales que pueden cobrar precios abusivos por carreras determinadas.

La situación alcanzada en las paradas ha sido aún peor. Los precios subieron mucho más en los aeropuertos que en las carreras demandadas por radio. En San Diego, las autoridades aeroportuarias fijaron precios máximos para impedir tarifas abusivas<sup>26</sup>, ya que las quejas de los consumidores les llegaban a ellos, considerándoles incluso los causantes del problema.

En *La Croix et al (1986)*, se analiza el porqué la desregulación de los taxis en los aeropuertos de Estados Unidos, ni ha supuesto que los precios sean inferiores, ni ha mejorado el nivel de servicio existente. Se dan dos razones, por las que en estas paradas no existe competencia en precios:

- Primero, los pasajeros que llegan al aeropuerto pueden no conocer el sistema de tarifas empleado, y dada la pequeña importancia que tiene el precio del taxi en el coste total del viaje, y debido a que el valor del tiempo para los viajes de negocios y turísticos es superior a la media, se concluye que no existe ningún incentivo para buscar el servicio más barato.

---

<sup>26</sup> En *Zerbe (1983)* y en *Kirby (1981)*, se puede ver cómo los operadores a corto plazo empleaban estas tarifas máximas.

- Segundo, la política de salida de los taxis en la parada (el que primero llega, primero sale) no produce incentivos entre los operadores para competir en precios o nivel de servicio.

Se puede ver en *Teal y Berglund (1987)*, que las razones por las cuales no se han producido bajadas de precios en las ciudades no reguladas son las siguientes:

Desde el lado de la oferta:

- Los beneficios monopolísticos en la época de la regulación eran inferiores a los que se había supuesto.
- La desregulación no genera una estructura competitiva por sí misma. Esto es verdad incluso en el mercado de radio-taxis<sup>27</sup>.
- No existen razones de costes (economías de escala) para hacer posible una reducción de precios.

Desde el lado de la demanda:

- Información imperfecta y fidelidad al operador conocido. Esto hace posible, que en la industria se generen monopolios de tipo espacial.
- Función de demanda inelástica.
- La demanda total es estable y a largo plazo decreciente si dispone de modo alternativo.
- Existen incentivos para arrendar el vehículo a tiempo parcial, implicando una menor productividad media.

---

<sup>27</sup> En este caso se ve que a largo plazo se producen estructuras de oligopolio más suaves. Intervienen las economías de la experiencia. Véase *Buttom y Pearman (1985)* y el estudio que hacen del Yellow Cab.

### 2.7.3 Modelo de De Vany

En *De Vany (1975)*, se analiza un modelo en la industria del taxi donde se tiene en cuenta como afecta la capacidad en el valor o calidad del servicio, midiendo ésta a través del tiempo de espera por un taxi libre. Las industrias de servicios, estén reguladas o no, poseen normalmente un exceso de capacidad, ya que de esta forma el valor del tiempo no distorsiona la validez de los modelos. Es decir, dadas algunas propiedades de la demanda, la capacidad sirve para reducir el tiempo, y por lo tanto, los costes en los que incurren los consumidores. Por lo tanto, no necesariamente es ineficiente tener capacidad que no se utiliza. Los resultados que se obtienen son transportables a un gran número de industrias de servicios donde el tiempo juega un papel fundamental, y puede ser estimado como una función de la utilización de la capacidad del total de la industria.

También se presentan los puntos de equilibrio entre la demanda, la capacidad y la utilización de la misma cuando existen diferentes organizaciones de la industria: monopolio, sistema de licencias y mercado de libre entrada.

#### *Solución monopolística.*

De Vany supone que una única empresa tiene la franquicia de explotar el servicio en un área determinada y que el precio está regulado. Supone también costes por hora constantes sin hacer ninguna distinción entre el modo en que realiza el taxista la jornada, es decir, no existen diferencias significativas entre los kilómetros que se realizan en vacío y con pasajeros.

El monopolista se enfrenta a la resolución del problema de maximizar la función de los beneficios (1), donde  $H$  es el número de horas que el monopolista emplea diariamente,  $Q(p+v(H))$  es la función de demanda del precio generalizada,  $v$  es el valor

del tiempo de cada consumidor,  $t$  es el tiempo de espera para poder acceder a un taxi libre,  $p$  es un precio regulado.

$$(1) \quad \Pi(H) = p Q(p + v t(H)) - cH$$

la condición de primer orden del problema es la siguiente:

$$\Pi'(H) = p Q'(p + v t(H)) v t'(H) - c = 0,$$

este punto será máximo si se cumple la condición suficiente de segundo orden,

$$\Pi''(H) = p(Q''(p + v t(H)) (v t'(H))^2 + Q'(p + v t(H)) v t''(H)) < 0 \Leftrightarrow$$

$$Q''(p + v t(H)) (v t'(H))^2 + Q'(p + v t(H)) v t''(H) < 0 \Leftrightarrow$$

$$Q''(p + v t(H)) \leq 0 \quad y \quad t''(H) > 0^{28}, \text{ o cuando}$$

$$Q''(p + v t(H)) \geq 0 \quad y \quad Q''(p + v t(H)) (v t'(H))^2 < |Q'(p + v t(H)) v t''(H)|$$

Suponiendo que la función de demanda es isoelástica respecto al precio generalizado, tenemos que las elasticidades de la demanda respecto al precio y las horas (utilizando éstas como una medida del nivel de provisión del servicio de los taxis), se pueden expresar como sigue:

$$\varepsilon = \frac{\partial Q}{\partial \pi} \frac{\pi}{Q}, \text{ elasticidad demanda-precio generalizado.}$$

$$\beta = \frac{\partial Q}{\partial p} \frac{p}{Q} = \frac{\partial Q}{\partial \pi} \frac{\pi p}{Q \pi} = \varepsilon \frac{p}{\pi}, \text{ elasticidad demanda-precio.}$$

$$e = \frac{\partial Q}{\partial H} \frac{H}{Q} = \frac{\partial Q}{\partial \pi} v t' \frac{\pi H}{Q \pi} = \varepsilon v t' \frac{H}{\pi}, \text{ elasticidad demanda servicio.}$$

<sup>28</sup> En este caso los dos sumandos son no positivos.



Una consecuencia inmediata de la última ecuación es que  $e > 0$ , por lo tanto, un incremento del número de horas produce una mayor demanda<sup>29</sup>. También se puede observar que un incremento de la provisión del servicio produce que la elasticidad de la demanda respecto al precio sea mayor en términos absolutos.

$$|\beta| = |\epsilon| \frac{p}{\pi},$$

al aumentar las horas de servicio se disminuye  $\pi$ , por lo tanto en valor absoluto de  $\beta$  tiende a ser más grande, y depende de la magnitud del valor absoluto de la elasticidad de la demanda respecto al precio total.

Este resultado es muy significativo, ya que equivale a decir que a medida que la provisión del servicio se hace mejor, los usuarios son más sensibles a las políticas de precios. Si el nivel de servicio es muy malo, probablemente, la demanda del mismo se hace desde el lado de la cautividad del modo de transporte, presentando una elasticidad sobre el precio muy pequeña en valor absoluto<sup>30</sup>.

Usando la definición de la elasticidad de la demanda-provisión del servicio, el ingreso marginal en función de la provisión del servicio se puede expresar como sigue:

$$IM(H) = p \frac{\partial Q}{\partial H} = pe \frac{Q}{H} = eIM_e(H),$$

entonces, el ingreso marginal es igual al ingreso medio cuando  $e=1$ , es mayor cuando  $e>1$ , y es menor cuando  $e<1$ . Por lo tanto, el monopolista sólo opera cuando la

<sup>29</sup> El modelo de De Vany constata la afirmación de algunos responsables de los Ayuntamientos, que manifiestan que hay taxis que se cogen porque pasan cerca de nosotros y están libres.

<sup>30</sup> En *Toner (1990)* se obtienen las siguientes estimaciones de las elasticidades respecto del precio:  
Cautivos (-0.31).  
No cautivos (-1.90).

elasticidad es menor que uno y obtiene beneficios, en el resto de los casos no se encuentra en equilibrio<sup>31</sup>. Como consecuencia, se puede concluir que en un entorno del punto de equilibrio, el nivel de ocupación de los taxis, obtenido como su ingreso medio, nunca puede ser mayor si incrementamos el número de horas de servicio.

### ***Solución competitiva***

En este supuesto, se parte de que la industria está compuesta por taxistas autónomos, el precio está regulado, pero la entrada no está restringida. Se supone también que el coste por hora tiene forma de  $U$ , presentando una zona decreciente en el tramo inicial debido a los costes fijos, y después siendo creciente a medida que el taxista trabaja más horas, por la causas de los costes de mantenimiento y el valor imputado del tiempo del taxista. A medida que trabaja más horas al día, deja menos tiempo para realizar otras actividades.

En este supuesto, el coste total de la industria es  $cH$ , donde  $H = \sum h_i$ , siendo  $h_i$  el número de horas que trabaja el taxista  $i$ .

Suponiendo que existe un número suficiente de taxis para que no pueda haber diferenciación del producto, y que todos los usuarios del taxi saben que tienen que esperar un tiempo  $t$ , desde que desean coger un taxi hasta que realmente lo cogen y usando este conocimiento para hallar el valor esperado del precio generalizado, se puede plantear la función de demanda de la industria:

$$Q = Q(p + vI(H))$$

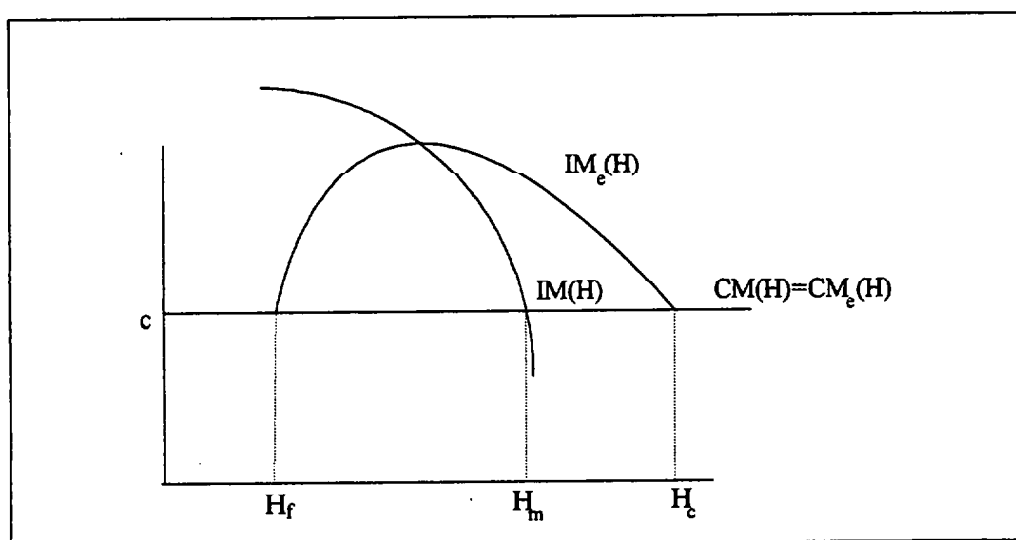
El equilibrio de la industria se da cuando el ingreso medio es igual al coste medio por hora. Este punto queda reflejado en la figura 2.5. por  $H_c$ . Podemos observar

---

<sup>31</sup> Cuando  $e > 1$ , el monopolista tiene incentivos para incrementar el número de horas ya que el ingreso marginal está por encima del ingreso medio. Si  $e = 1$ , no tiene ningún incentivo para mejorar la provisión del servicio y nos encontramos en un punto de beneficio cero.

en la figura que el monopolio con franquicia y la industria competitiva tienen la misma función de costes respecto a las horas empleadas, y que estos son constantes.

Figura 2.5. Puntos de equilibrio de las horas empleadas



### La solución de las licencias

Se supone que cada taxi tiene que estar provisto de una licencia que le permite poder prestar los servicios en la industria. Si se observa nuevamente la figura 2.5., se puede apreciar que la región posible de contigüación de licencias queda definida por el intervalo  $[H_f, H_c]$ . El extremo  $H_f$  marca el inicio donde no existen beneficios. Si el número de licencias fuese inferior a  $H_f$ , entonces no existiría ningún incentivo por conseguir una, y por lo tanto el servicio no podría funcionar salvo que existiesen subvenciones. Cualquier número de licencias que superase  $H_c$ , no serían adquiridas, ya que éste es el número máximo de operadores, que existirían en condiciones de libre entrada. La renta económica es la diferencia existente entre las curvas de coste medio e ingreso medio asociadas con el número de licencias existentes, siendo máxima si el número de licencias coincide con  $H_m$ . La solución, por lo tanto, se desplaza desde mínimo número de licencias y renta cero a máximo número de licencias y renta cero. El efecto económico, que tiene la concesión de las nuevas licencias sobre la

renta de las mismas, depende de las condiciones iniciales existentes. La renta económica de la licencia se incrementa cuando se dan más licencias a la izquierda de  $H_m$ , y pierden valor cuando se conceden licencias, si ya existían más licencias de las que se hubiesen generado en el mercado monopolístico.<sup>32</sup>

### *Fijación de precios*

Suponiendo que se satisfacen las condiciones necesarias para poder aplicar el teorema de la función implícita, nos vamos a fijar en como varía la cantidad de horas demandada en función del precio  $p$ . Para cualquiera de los supuestos el cambio viene determinado por la siguiente expresión:

$$\frac{dQ}{dp} = \frac{dQ}{d\pi} \left( 1 + v t' \frac{dH}{dp} \right),$$

esta ecuación establece que el cambio de la demanda total respecto al precio, depende del cambio respecto al precio generalizado y el cambio que produce ese precio en el nivel del servicio, medido conjuntamente como el cambio que se produce en la provisión de horas por parte de los taxistas y la variación del tiempo de espera que acompaña a ese nivel de servicio.

Si la agencia de regulación emplea una política de establecer un máximo en la cantidad demandada, entonces se tiene que satisfacer la condición de primer orden:

$$\frac{dQ}{d\pi} = 0,$$

lo cual es absurdo porque implicaría una función de demanda constante. Esta situación se presentaría solamente en el caso de absoluta cautividad en la utilización del modo de transporte.

---

<sup>32</sup> En algunas ocasiones, los representantes de las asociaciones de los colectivos de taxistas comentan que incluso antes cuando se daban más licencias no se perdía dinero. Este hecho indica que se podían estar concediendo licencias cuando el número de las existentes era menor que  $H_m$ .

$$1 + v' \frac{dH}{dp} = 0 \Leftrightarrow \frac{dH}{dp} = \frac{-1}{v'} > 0,$$

por lo tanto para satisfacer el criterio de eficiencia de maximizar el nivel de utilización del taxi medido en términos absolutos, tenemos que encontramos en una zona de crecimiento del nivel de provisión del taxi, es decir, nos encontramos en una región en la que si incrementamos el precio, los taxistas están dispuestos a trabajar más horas. Sin embargo, si se fija un precio por encima del óptimo elegido de esta forma, nos encontraríamos con un nivel de empleo menor y una provisión aún mayor de la necesaria. Por lo tanto el nivel de ocupación se vería disminuido por el doble efecto de estas dos consecuencias<sup>33</sup>. Se puede ver en la gráfica de la figura 2.6. la situación antes comentada. Por encima del punto  $p'$  estamos en la zona creciente de la capacidad hasta llegar al punto  $p''$ <sup>34</sup>.

Un precio más alto que aquel que maximiza la capacidad reduce el nivel de empleo y el nivel de servicio. Por encima del punto  $p''$  nos encontramos en la zona de decrecimiento del nivel de demanda y servicio.

#### 2.7.4 Modelo de Beesley y Glaister

En este modelo ya se dan algunas pautas de la información necesaria para la agencia de regulación. Se pone de manifiesto que en este tipo de industrias, donde la

<sup>33</sup> La agencia de regulación puede tener en cuenta este sencillo indicador. Si nos encontramos en zonas de crecimiento del nivel de ocupación, podemos asegurar que no nos encontramos a la derecha del precio que maximiza el nivel de empleo, siempre que los signos de crecimiento del nivel de empleo y del nivel de servicio hayan sido negativo y positivo, respectivamente. En esta circunstancia, podemos intuir que nos encontramos en aquellos municipios en los que se solicitan turnos por parte de los operadores. La demanda parece ser menor y el número de horas de servicio mayor. Si la agencia de regulación tuviese el interés de hacer que el nivel de utilización fuese mayor, es decir llegase a más usuarios, debería intentar congelar los precios e incluso disminuirlos.

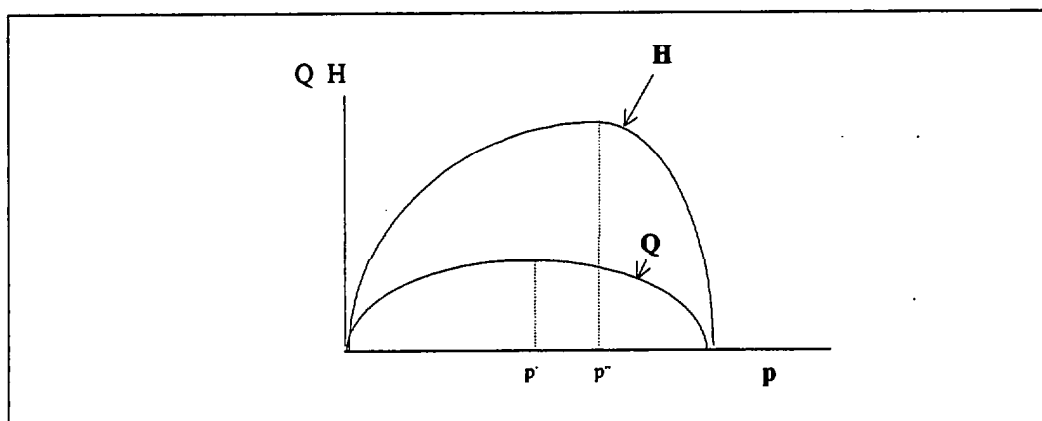
<sup>34</sup> En Douglas (1972), la política de fijación de precios basada en la función de bienestar coincide con fijar el nivel máximo de demanda, si se satisfacen algunas condiciones sobre la función de demanda. Si la función de demanda es lineal respecto al precio y el tiempo. En las funciones isoelásticas respecto al precio y la capacidad, la elasticidad que juega un papel fundamental es la de la capacidad.

demanda no puede ser separada analíticamente de la oferta, el estudio de ésta no resulta una tarea sencilla.

La principal dificultad radica en un concepto de simultaneidad de las variables importantes en la industria. La demanda depende enormemente del servicio y, éste a su vez está condicionado por la oferta y la demanda.

La segunda, y no por eso menos importante, aparecía ya en el modelo de Shreiber. En un mercado sin regulación de entrada, existiría un nivel de provisión muy alto. Los consumidores deberán pagar los taxis tanto si van vacíos como ocupados, por esta razón el precio pagado cuando concluye una carrera, refleja también el nivel de servicio.

**Figura 2.6. Gráfica del nivel de demanda y nivel de capacidad en relación al**



La no intervención se sustenta en que es deseable en sí misma por los efectos de experimentación, desarrollo de la diferenciación del producto, innovación tecnológica que traería consigo nuevos servicios y por impedir beneficios monopolísticos en la industria. Sin embargo, ya que la regulación parece estar presente en la industria en casi todos los sitios, es importante obtener la suficiente información de las elasticidades de los precios y del nivel de servicio que son relevantes en la industria. Lo que se puede observar es el número de taxis operando, la ratio de los kilómetros realizados con pasajeros entre los kilómetros totales que se realizan (esto

aproximadamente servirá para medir el nivel de ocupación), los viajes realizados y el tiempo de espera de los usuarios. La evidencia existente acerca de los beneficios es puesta en duda constantemente, porque se tiene la creencia de que los informantes suelen subvalorar los ingresos y exagerar los gastos. Los valores de las licencias, donde existe restricciones de entrada, es otra variable de estudio muy importante en la industria<sup>35</sup>. Es muy importante considerar qué información han tenido a su disposición las distintas agencias de regulación, y cuáles han sido las decisiones que estos han tomado, y con qué justificación éstas han sido realizadas. Para realizar la discusión, Beesley y Glaister plantean la necesidad de contar con un modelo capaz de analizar el problema en un entorno de las condiciones iniciales dentro de la industria. La regulación existente previamente y, que de una forma o de otra ha sido históricamente establecida, puede marcar la política de regulación a partir de ese momento.

### *Análisis local del modelo*

La demanda de viajes por unidad de tiempo se expresa en términos del precio  $p$ , y del nivel de servicio  $w$ , como  $f(p, w)$ . El nivel de servicio se aproxima por el tiempo de espera que tiene que realizar un cliente antes de ser atendido en este modelo, ya sea por parada directa en la calle, telefoneando, o tomando un taxi en la parada. Se plantea un modelo de precios, carreras, y tiempos de espera medios. Esta modelización evita las complicaciones de la estructura tarifaria<sup>36</sup>. Si  $\lambda$  es el tiempo medio de cada viaje, la demanda del número de unidades de tiempo de taxis ocupados,  $E$ , viene dado por:

---

<sup>35</sup> En la totalidad de los municipios españoles, ésta es la situación que se produce. De todas formas, existe muy poca información por parte de los responsables de los Ayuntamientos de cuál es el precio de mercado de la licencia.

<sup>36</sup> La estructura tarifaria es muy importante y se ha aportado evidencia empírica de que es determinante a la hora de desplazar la carrera media en términos de precio y de duración de la misma y longitud. Véase *Beesley (1979)* y *Pierce (1977)*. También puede tener influencia en la forma de realizar el servicio por parte de los operadores. Se dedicará un apartado para analizar la estructura tarifaria vigente en los municipios de Canarias.

$$E = \lambda f(p, w).$$

En el resto de las ecuaciones, interviene el lado de la oferta. La regulación determina unas condiciones para los vehículos y los conductores. Suponen que afectará el precio desde el punto de vista del oferente, pero su efecto es nulo en la elasticidad de la oferta. La componente de los costes ha sido analizada en numerosos trabajos<sup>37</sup>. Se destaca que solamente un tercio de los mismos están relacionados con el vehículo, y en el resto están evaluados los costes de oportunidad de los conductores<sup>38</sup>. El modelo se realiza para el caso de la ciudad de Londres, donde no existe límite de entrada de vehículos. Por lo tanto, el tamaño de la industria se ajustará al punto donde el total de facturación por unidad de tiempo iguale al coste de proveer esa demanda con unos beneficios normales. Si  $n$  es el número de taxis y  $c$  el coste por unidad de tiempo de tener en funcionamiento el mismo, entonces:

$$nc = pf(p, w) \quad \text{ó} \quad nc = \frac{Ep}{\lambda}.$$

El número de taxis operando tiene que ser igual a la suma del número de taxis ocupados por unidad de tiempo más el número de taxis libres ( $V$ ), y viene representado por la siguiente ecuación:

$$n = E + V.$$

Cualquiera que sea el modelo empleado, el comportamiento del consumidor vendrá determinado por el número de taxis libres que existan por unidad de tiempo. Suponiendo  $g$  una constante inversa de proporcionalidad, y que los taxis libres buscan a los clientes aleatoriamente en una zona determinada por una red de vías públicas, podemos suponer que:

---

<sup>37</sup> Véase *Maxwell Stamp (1970)* y *Doganis and Lowe (1976)*.

<sup>38</sup> Hay que ser muy prudentes en la valoración de estos resultados porque cuando fueron hallados no existía el problema del paro. En estas circunstancias, existirán muchas personas que valoren sus costes de oportunidad como cero y estén dispuestas a trabajar en una industria que pueda contratarles.



$$w = \frac{g}{V} \quad \text{o} \quad w = \frac{g}{n - \lambda f(p, w)}$$

Fijando un precio  $p$ , las cuatro ecuaciones anteriores determinan los valores de  $E$ ,  $V$ ,  $n$  y  $w$ ; suponiendo que exista una solución y que ésta sea única. Sin saber cuál es la función  $f(p, w)$  no es posible calcular explícitamente la forma funcional de las variables. Sin embargo, es posible obtener alguna información que se puede aplicar para analizar la industria. El nivel de ocupación medio  $R$ , se mide de la siguiente forma:

$$R = \frac{E}{E + V} = \frac{\lambda f(p, w)}{n} = \frac{\lambda c}{p}$$

Por lo tanto, ya que  $c$  y  $\lambda$  se consideran constantes en el modelo, se puede observar que el nivel medio de ocupación es inversamente proporcional al precio. De esta forma, si se observa que el precio regulado de los taxis no crece en términos reales, cabe esperar que el nivel medio de ocupación se mantenga o se incremente si no han existido cambios en los costes o en los tiempos medios de los viajes<sup>39</sup>.

Sean  $\eta$  y  $\alpha$ , las elasticidades de la demanda de viajes por unidad de tiempo respecto al precio y al tiempo de espera, respectivamente:

$$\eta = \frac{\lambda p}{E} \frac{\partial f}{\partial p}(p, w) \quad \text{y} \quad \alpha = \frac{\lambda w}{E} \frac{\partial f}{\partial w}(p, w)$$

Se supone que ambas son negativas<sup>40</sup>. Las elasticidades de respuesta a cambios de precio de  $E$ ,  $n$ ,  $V$  y  $w$  están dadas en función de las anteriores, siempre que se satisfagan las condiciones del teorema de la función implícita. Por lo tanto, suponemos que  $f$  es una función de clase 1 y que se satisface la siguiente ecuación:

$$\alpha E c \lambda - \alpha E p - c \lambda V \neq 0^{41}$$

<sup>39</sup> El uso de este indicador es muy limitado de forma aislada, ya que no permite hacer predicciones sobre otras variables de interés.

<sup>40</sup> No es una restricción demasiado fuerte, ya que el tiempo de espera actúa como un precio. De hecho, incrementa el valor del precio generalizado. Véase el modelo de De Vany.

<sup>41</sup> Esta ecuación sale de imponer la condición de que el Jacobiano de la función que define

El propósito al calcular las elasticidades es predecir el impacto de una reducción o incremento del precio en el número de viajes realizados, el total de taxis operando, los tiempos de espera y la cantidad tiempo que los taxis van libres. También, se pretende deducir el contrario, a saber, como la agencia de regulación puede utilizar el conocimiento de datos históricos sobre el movimiento de estos factores para inferir rangos probables para las elasticidades. Esta información puede ser muy interesante, como estimación estadística, y para predecir y evaluar políticas de regulación que se están llevando a cabo.

Derivando implícitamente se pueden calcular las siguientes elasticidades:

$$\frac{p}{E} \frac{dE}{dp} = \frac{1}{1+\alpha} \left[ \eta - \alpha \left( 1 + \frac{E}{V} \right) \right] \quad (1)$$

$$\frac{p}{n} \frac{dn}{dp} = \frac{1}{1+\alpha} \left[ 1 + \eta - \alpha \frac{E}{V} \right] \quad (2)$$

$$\frac{p}{w} \frac{dw}{dp} = \frac{-1}{1+\alpha} \left[ 1 + \eta + \frac{E}{V} \right] \quad (3)$$

$$\frac{p}{V} \frac{dV}{dp} = \frac{1}{1+\alpha} \left[ 1 + \eta + \frac{E}{V} \right] \quad (4)$$

Como puede observarse, la elasticidad del número de taxis vacíos que operan por unidad de tiempo es en valor absoluto igual que la elasticidad del tiempo de espera respecto del precio. Son opuestos en el signo, porque a mayor  $V$  menor tiempo de espera y viceversa. Por lo tanto, el estudio sólo se realiza para las tres primeras elasticidades. Hay ocho posibles clases de cambios de dirección cuando se baja el precio  $p$ . Los resultados se pueden visualizar en la tabla 2.2. Los incrementos positivos de las funciones se distinguen con el signo más y las variaciones negativas con el signo menos.

---

implícitamente las funciones sea distinto de cero.

**Tabla 2.2. Resultados de una bajada de precios**

Caso	Taxis.n	Viajes.E	Tiempo de espera.w	Observaciones
A	+	+	+	Se analizará más tarde. Caso Posible.
B	+	+	-	Se analizará más tarde. Caso Posible.
C	+	-	+	Caso imposible. Menos viajes implica menos recaudación, por lo tanto existirán menos taxis en la industria.
D	+	-	-	Caso imposible. Igual que el caso anterior.
E	-	+	+	Se analizará más tarde. Caso posible.
F	-	+	-	Caso imposible. Bajada de tiempos de espera implica mayor demanda de viajes. Entonces por suposición existen mayores taxis libres. Por lo tanto el número de taxis tiene que ser mayor.
G	-	-	+	Se analizará más tarde. Caso posible.
H	-	-	-	Caso imposible. Si el tiempo de espera es menor implica mayor demanda.

Los casos que aparecen explicados en observaciones pueden ser analizados, de igual forma, analíticamente. Analizando de esta forma el caso H, se observa como el tiempo de espera y el número de taxis disminuyen, respecto a bajadas de precios, las dos funciones son crecientes, y por lo tanto sus elasticidades son positivas. Imponiendo estas condiciones, y utilizando el resultado de que la función de demanda es inelástica respecto del nivel de servicio<sup>42</sup>, se llega a las siguientes ecuaciones:

$$1 + \eta - \alpha \frac{E}{V} > 0, \text{ y}$$

$$1 + \eta + \frac{E}{V} < 0. \text{ De donde:}$$

$$\frac{-E}{V} < \frac{\alpha E}{V} < 1 + \eta < \frac{-E}{V}. \quad \square$$

Los casos que aparecen en observaciones como casos posibles son el resultado de una combinación de las elasticidades de la demanda en relación al precio y al tiempo de espera<sup>43</sup>.

<sup>42</sup> Este resultado se comenta más tarde en el texto.

En primer lugar, se puede demostrar que el equilibrio no es estable con libre entrada, si la elasticidad de la demanda respecto a la calidad del servicio es mayor que uno en valor absoluto. Si se produce un incremento del uno por ciento del número de taxis libres, entonces se produce una disminución del uno por ciento del tiempo de espera. Por lo tanto, de producirse una demanda superior al uno por ciento, se produciría una mayor recaudación, que atraerá a nuevos operadores a la industria. De esta forma al producirse un incremento del número de taxis se producirá un incremento del número de taxis libres, que por el razonamiento anterior traerá consigo un incremento del número de taxis. Este fenómeno circular continuará hasta que la elasticidad de la demanda respecto a la calidad del servicio sea menor que uno en valor absoluto<sup>44</sup>. Por lo tanto, a partir de ahora se puede suponer que la demanda respecto a la calidad del servicio es inelástica:

$$-1 < \alpha < 0 \Leftrightarrow 1 + \alpha > 0.$$

Suponiendo que la demanda es inelástica respecto al precio, entonces una bajada de precio, supone una bajada del número de taxis y una subida del tiempo de espera, ya que la función  $n$  es creciente y  $w$  es decreciente, respecto del precio. El efecto sobre el número de viajes no está claro. Combinando las ecuaciones uno y tres, se obtiene:

$$\frac{p}{E} \frac{dE}{dp} = \frac{1}{1 + \alpha} \left[ \eta - \alpha \left( 1 + \frac{E}{V} \right) \right] = - \left[ \frac{p}{w} \frac{dw}{dp} + 1 + \frac{E}{V} \right],$$

por lo tanto, suponiendo una bajada del uno por ciento en el precio, tenemos que el porcentaje del cambio en los viajes es igual al valor absoluto de la elasticidad del tiempo de espera respecto al precio menos el término  $(1 + E/V)$ . Es decir, la elasticidad del número de viajes depende de dos efectos contrarios en el signo. Por un lado del valor absoluto de la magnitud de la elasticidad de los tiempos de espera respecto del precio

<sup>43</sup> Se pueden ver ejemplos numéricos de todos los resultados en *Glaister (1982)*.

<sup>44</sup> Se puede dar una demostración analítica de este resultado. Basta tomar la función de los beneficios y discutir el beneficio marginal respecto al número de taxis. Véase *Beesley y Glaister (1983)*.

(actuando de forma positiva) y del factor  $1 + E/V$ , que actúa en sentido inverso. Dependiendo de cuál sea mayor, tendremos que la elasticidad es positiva o negativa.

Observando de nuevo la ecuación (1), la elasticidad del número de viajes respecto del precio, y fijándonos sólo en el último factor, sabemos que es positivo cuando:

$$\eta > \alpha \left( 1 + \frac{E}{V} \right).$$

Es decir, para que el número de viajes sea menor, la elasticidad del precio tiene que ser pequeña en relación al efecto de la calidad del servicio. En este caso, el número de viajes es menor, porque los viajes generados se ven compensados con el deterioro de la calidad del servicio. Hay un doble efecto que es muy importante tener en cuenta, la generación de viajes por la bajada de precios y la posible contracción de la demanda por el deterioro del nivel de servicio. En el caso contrario, nos encontramos en la situación en la que la generación de viajes no se ve compensada con el deterioro del servicio, y por lo tanto nos encontramos con una función decreciente, que nos lleva a concluir que cuando hay una bajada de precio, se produce un mayor número de viajes. Estas dos situaciones corresponden a los casos A y B de la tabla 2.3.

Supongamos que  $|\alpha| + R > 1$ . Esta condición se satisface, con mayor probabilidad, cuando la elasticidad respecto de la calidad del servicio es próxima a uno en valor absoluto, o cuando el ratio de ocupación es próximo a uno. En esta situación, el número de viajes generados es menor cuando se reducen los precios.

$$|\alpha| + R > 1 \Leftrightarrow |\alpha| > 1 - R \Leftrightarrow \alpha < R - 1 \Leftrightarrow \alpha \left( 1 + \frac{E}{V} \right) < -1$$

Como se está suponiendo que la demanda es inelástica respecto al precio, se tiene que:

$$\eta > -1 \Rightarrow \eta > \alpha \left( 1 + \frac{E}{V} \right)$$

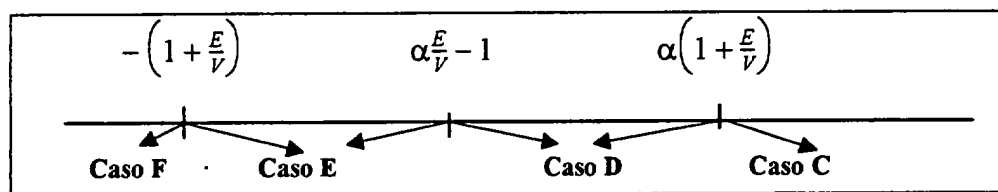
Por lo tanto, si se sabe que  $R$  o  $|\alpha|$  están próximos a uno, se puede inferir que en condiciones de demanda inelástica, las bajadas de precios originan reducciones en los viajes generados.

En el caso de que la demanda sea elástica respecto del precio, la situación no es tan sencilla y los valores de los cambios pueden ser los cuatro casos posibles que dejamos pendientes en la tabla anterior. La ecuación tres es la más sencilla de tratar, en consecuencia será la que utilizemos para desarrollar el estudio paramétrico de las distintas elasticidades. La elasticidad del tiempo de espera respecto al precio es positiva siempre que:

$$-\left(1 + \eta\right) + \frac{E}{V} > 0 \Leftrightarrow |\eta| > \frac{1}{1-R} \Leftrightarrow |\eta| > 1 + \frac{E}{V}.$$

Por lo tanto, el tiempo de espera será menor si se baja el precio, siempre que la elasticidad del precio sea suficientemente grande para satisfacer la ecuación anterior<sup>45</sup>. Si se satisface la ecuación anterior se puede ver que el número de viajes se incrementa y el número de taxis también, cuando se produce una reducción del precio.

**Figura 2.7. Posición relativa de los parámetros**



La situación de los parámetros que intervienen en las ecuaciones uno y dos, se pueden visualizar en la figura 2.7.

<sup>45</sup> Por ejemplo con un ratio de nivel de ocupación del 0.65, se necesita una elasticidad de al menos 2.85.

El número de taxis libres también sufriría un incremento para permitir la disminución del tiempo de espera. Esta situación queda recogida en la última fila de la tabla 2.3.

Las restantes filas de la tabla ocurren cuando la elasticidad está por encima de uno, pero no es lo suficientemente grande para satisfacer la ecuación anterior. En este caso, está claro que el tiempo de espera será mayor cuando se produce una bajada de precios. Los argumentos estudiados en A y B son válidos en este caso de demanda elástica, el valor absoluto de la elasticidad sobre el precio está lo suficientemente cerca de uno para que el valor negativo  $1+\eta$  esté compensado por el término positivo  $-\alpha (E/V)$ . Esto es similar a los casos en los que la demanda era inelástica. Ahora bien, si nos encontramos que la demanda es lo suficientemente elástica para que no se satisfaga el comentario anterior, entonces, el signo de (2) sería negativo, y por lo tanto el número de taxis sería mayor, si se baja el precio. Esta situación queda reflejada como el caso E. Queda claro que si el número de taxis es mayor y el tiempo de espera es mayor, tiene que darse la situación de que el número de viajes sea mayor<sup>46</sup>.

La tabla 2.3. es el mecanismo de base que Beesley y Glaister presentan para que pueda ser utilizado por la agencia de regulación. Se podría observar cuáles serían los efectos de cambios moderados de precios, suponiendo que estos no afectan a la función de demanda y a los costes. Si existe evidencia, en la que podamos confiar acerca de los valores de las elasticidades de precios y de nivel de servicio, es un simple problema de identificar en cuál de las filas nos encontramos y entonces en base al estudio realizado, se pueden predecir los resultados que pueden acontecer.

Sin embargo, uno de los problemas es encontrar información fiable sobre los efectos del nivel de servicio y los precios. Es muy costoso obtener datos que permitan estimarlos con precisión. No obstante, la tabla anterior puede ser utilizada para

---

<sup>46</sup> El caso E es el único donde la elasticidad sobre el precio es lo suficientemente grande para que una bajada de precio genere suficiente recaudación para que se produzca en la industria un fenómeno de expansión. A diferencia del caso F, la expansión no es suficiente para producir también una bajada en los tiempos de espera, ya que toda la nueva capacidad es absorbida por los nuevos viajes.

dar una ligera aproximación de cuáles son las elasticidades y la relación entre las mismas, de acuerdo a la experiencia pasada. De esta forma, se pueden plantear cuáles serán las consecuencias de una nueva política de regulación.

**Tabla 2.3. Resultados observables en bajadas de precios.**

Caso	Taxis.n	Viajes. E	Tiempo de espera. w	F. de demanda	Observaciones
A	-	-	+	Inelástica	Elasticidad sobre el precio pequeña respecto al efecto del tiempo de espera. $ \eta  <  \alpha  \left(1 + \frac{E}{v}\right)$
B	-	+	+	Inelástica	Elasticidad sobre el precio grande respecto al efecto del tiempo de espera. $ \eta  >  \alpha  \left(1 + \frac{E}{v}\right)$
C	-	-	+	Elástica	Similar a A. Elasticidad sobre precio por encima de la unidad, pero cerca de uno. $ \eta  <  \alpha  \left(1 + \frac{E}{v}\right)$
D	-	+	+	Elástica	Similar a B. Elasticidad sobre precio por encima de la unidad, pero cerca de uno. $ \alpha  \left(1 + \frac{E}{v}\right) <  \eta  < \left(1 +  \alpha  \frac{E}{v}\right)$
E	+	+	+	Elástica	Elasticidad sobre el precio bien por encima de uno. $1 +  \alpha  \frac{E}{v} <  \eta  < 1 + \frac{E}{v}$
F	+	+	-	Elástica	Muy elástica respecto al precio. $ \eta  > 1 + \frac{E}{v}$

### *Restricción en el número de licencias.*

Suponiendo que el número de taxis operando en un instante del tiempo es constante y vale  $\bar{n}$ , que es el número de licencias que ha concedido la agencia reguladora, el beneficio de un taxi por unidad de tiempo viene dado por:

$$\pi = \frac{Ep}{\bar{n}\lambda} - c$$

El valor de mercado de la licencia tendrá el valor de una inversión de riesgo equivalente, que pueda producir  $\pi$  unidades monetarias por unidad de tiempo a perpetuidad.

Al ser más sencillo, es el número de taxis lo que está regulado en vez de las horas que puede realizar cada vehículo. En la práctica existe elasticidad del número de



taxis operando en una hora determinada, según la intensidad del uso de los vehículos autorizados. Por sencillez del modelo, en la práctica, se suele suponer que es nula, ya que incorporar estas complicaciones al análisis no reporta beneficios sustanciales. En general, la dirección de los cambios son los mismos, aunque algunos se suelen amortiguar en magnitud.

Al igual que en el caso anterior, suponiendo unas condiciones iniciales en las que se pueda aplicar el teorema de la función implícita, una función  $f$  de clase uno y la siguiente condición de que el jacobiano respecto de  $E$ ,  $w$  y  $V$  sea distinto de cero,

$$|J| \neq 0 \Leftrightarrow pg(v - \alpha E) \neq 0 \Leftrightarrow \alpha \neq \frac{V}{E} \text{ }^{47}.$$

Derivando de forma implícita se obtienen las elasticidades siguientes:

$$\frac{p}{E} \frac{dE}{dp} = \frac{\eta V}{V - \alpha E} = \frac{\eta}{1 - \alpha \frac{E}{V}} < 0$$

$$\frac{p}{w} \frac{dw}{dp} = \frac{-E\eta}{\alpha E - V} = \frac{-\eta}{\alpha - \frac{V}{E}} < 0$$

$$\frac{p}{V} \frac{dV}{dp} = \frac{E\eta}{\alpha E - V} = \frac{\eta}{\alpha - \frac{V}{E}} > 0$$

Se puede observar por los signos que toman dichas elasticidades en este caso, que una bajada de precios, sólo produce un único resultado: un mayor número de viajes, un mayor tiempo de espera por parte de los consumidores y un menor número de taxis libres.

---

<sup>47</sup> Esta condición se verifica siempre que la suposición sobre la demanda se cumpla. En los únicos casos en los que pueden existir problemas es cuando la elasticidad de la demanda respecto del nivel de servicio sea positivo, pero no parece posible que esto suceda ya que equivale a decir que cuando hay más taxis libres menos se cogen.

Se puede deducir que la función del número de unidades de tiempo que están ocupados los taxis por unidad de tiempo de servicio viene dada por la siguiente expresión:

$$E = \bar{n} - \frac{g}{w},$$

por lo tanto,

$$\frac{dE}{dp} = \frac{g}{w^2} \frac{dw}{dp}.$$

Utilizando la última ecuación y observando que las derivadas tienen el mismo signo, se puede concluir que las dos variables van a reaccionar ante variaciones de precios con el mismo signo<sup>48</sup>.

### *Efecto de cambios de precio en el beneficio*

Vamos a estudiar cuál es la reacción de la función beneficio respecto a cambios de precio. Derivando la ecuación del beneficio, tenemos que:

$$\frac{d\pi}{dp} = \frac{1}{\bar{n}\lambda} \left( p \frac{dE}{dp} + E \right) = \frac{1}{\bar{n}\lambda} \left( \frac{E\eta V}{V - \alpha E} + E \right) = \frac{E}{\bar{n}\lambda} \left( \frac{\eta}{1 - \frac{\alpha E}{V}} + 1 \right),$$

será positivo siempre que:

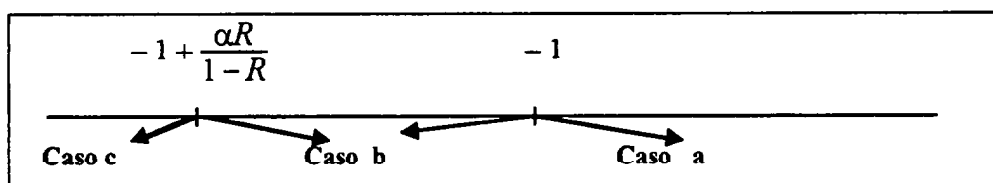
$$\left( \frac{\eta}{1 - \frac{\alpha E}{V}} + 1 \right) > 0 \Leftrightarrow 1 + \eta > \frac{\alpha E}{V} = \alpha \frac{R}{1 - R}.$$

Esta condición es suficiente para demostrar que si la demanda es inelástica respecto del precio, entonces una bajada de precio supone que los beneficios son menores. Sin embargo, si la demanda es elástica respecto del precio, esta afirmación no

<sup>48</sup> Se puede notar la diferencia que existe con el caso de tener la entrada de vehículos no restringida. En la tabla 2.2. se puede observar que existe la posibilidad de que viajes y tiempo de espera tengan signos contrarios.

se puede realizar. Observando el gráfico de la situación de los parámetros, se pueden distinguir tres zonas de comportamiento.

Figura 2.8. Posición relativa de los parámetros



- Caso a: La bajada de precios implica menores beneficios.
- Caso b: La bajada de precios implica menores beneficios.
- Caso c: La bajada de precios implica mayores beneficios.

Cuando los operadores son fijos por el número de licencias, no necesariamente se tienen menos beneficios por taxi cuando se reduce el precio. Aunque pueda parecer sorprendente, en la ecuación anterior queda claro que además de la elasticidad del precio, en la condición interviene de forma importante la elasticidad respecto al nivel de servicio y una función del ratio del nivel de ocupación<sup>49</sup>.

En la tabla 2.4. se puede observar el valor umbral de la elasticidad respecto al precio para que la función de los beneficios sea creciente. Es decir, que para valores de la elasticidad menores que el valor umbral, la bajada de precios tendría como consecuencia una disminución de los beneficios. En esta tabla figuran los valores absolutos de las elasticidades y se puede observar que el valor de la elasticidad es más sensible a las fluctuaciones del ratio de ocupación, que a las variaciones de la elasticidad respecto del nivel de servicio.

<sup>49</sup> En este sentido será muy interesante saber cuáles son las consecuencias de la política de precios que va a llevar a cabo la Corporación Metropolitana de Barcelona, ya que va a reducir los precios en términos reales. Se podría constatar empíricamente que pasa con los beneficios de los taxistas.

**Tabla. 2.4 . Valor umbral de la elasticidad de la demanda respecto del precio para obtener beneficios bajando precios**

Elasticidad respecto al nivel de servicio	R. ratios de ocupación R										
	0.01	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.99
0.01	1	1	1	1	1.01	1.01	1.02	1.02	1.04	1.09	1.99
0.1	1	1.01	1.03	1.04	1.07	1.1	1.15	1.23	1.4	1.9	10.9
0.2	1	1.02	1.05	1.09	1.13	1.2	1.3	1.47	1.8	2.8	20.8
0.3	1	1.03	1.08	1.13	1.2	1.3	1.45	1.7	2.2	3.7	30.7
0.4	1	1.04	1.1	1.17	1.27	1.4	1.6	1.93	2.6	4.6	40.6
0.5	1.01	1.06	1.13	1.21	1.33	1.5	1.75	2.17	3	5.5	50.5
0.6	1.01	1.07	1.15	1.26	1.4	1.6	1.9	2.4	3.4	6.4	60.4
0.7	1.01	1.08	1.18	1.3	1.47	1.7	2.05	2.63	3.8	7.3	70.3
0.8	1.01	1.09	1.2	1.34	1.53	1.8	2.2	2.87	4.2	8.2	80.2
0.9	1.01	1.1	1.23	1.39	1.6	1.9	2.35	3.1	4.6	9.1	90.1
0.99	1.01	1.11	1.25	1.42	1.66	1.99	2.49	3.31	4.96	9.91	99.01

Donde la industria está regulada permitiendo operar a un número fijo de licencias, siempre existe oposición por parte de los que están autorizados a cualquier proposición que se haga en el sentido de incrementar el número de licencias. Existe la suposición que esta medida reducirá las ganancias de las licencias existentes y por lo tanto el valor del mercado de la misma. Esto es verdad siempre que la elasticidad de la demanda respecto al servicio sea menor que uno. Si una industria estuviese tan regulada que pudiese exhibir una elasticidad de servicio mayor que uno, los valores de la licencias y por la misma razón las ganancias serían mayores si se concediesen nuevas licencias<sup>50</sup>.

Normalmente en las industrias donde existe regulación de entrada, la agencia de regulación tiene acceso a los beneficios de los operadores. Algunos reguladores tienen el principio de utilizar la información de estos beneficios para determinar la necesidad para conceder nuevas licencias o retirar algunas de las existentes<sup>51</sup>. Ya se ha visto que aparte de los beneficios, el cambio de número de licencias tiene repercusiones en otras variables de interés para el regulador.

<sup>50</sup> Esto pudo haber sucedido en la ciudad de Hong-Kong en el año 1978.

<sup>51</sup> Esto fue lo que sucedió en Las Palmas de Gran Canaria en 1984, donde en un informe de la Oficina Técnica se aconseja la concesión de al menos 110 nuevas licencias.

El primer paso puede ser considerar la elasticidad de la demanda respecto a la calidad del servicio. El valor de la licencia se hace más pequeño cuando se conceden nuevas licencias siempre que la elasticidad del servicio sea menor que uno. Sin embargo, los valores de mercado de las licencias son muy difíciles de estimar, especialmente en aquellas industrias en las que esté muy regulada la transmisión de licencias o incluso sea ilegal<sup>52</sup>. Algunas veces resulta más positivo mirar como se comporta el nivel de ocupación respecto al cambio de número de licencias. Sea  $p$  la elasticidad del nivel de ocupación  $R$ , respecto al número de taxis,  $n$ . Entonces se puede demostrar que:

$$\alpha = \frac{1 - R}{R - \left[ \frac{1}{1+p} \right]}$$

Esta expresión se puede utilizar para realizar una estimación directa de la elasticidad de servicio. Dicha estimación tendrá que ser realizada en los momentos en los que hemos introducido una variación en el número de licencias operando.

### 2.7.5 Conclusiones

Se ha revisado la literatura existente, analizando los modelos más representativos. El modelo de Beesley y Glaister es el más completo desde el punto de vista analítico, y el que permite realizar algunas predicciones con los datos que observemos en la industria.

En los modelos, ha quedado reflejado la dicotomía de intervenir o no. El resultado del mercado competitivo puede resultar no deseable. De todas formas, no parece existir acuerdo en esta apreciación.

Lo que sí parece quedar claro es que la regulación existente ha producido muy poca innovación dentro de la industria. La corriente actual pasa por la búsqueda de nuevos mercados, diferenciando el producto e intentando ser competitivos dentro de los

---

<sup>52</sup> En este aspecto se puede comentar que se produce una transferencia de la agencia de regulación a manos privadas difícil de explicar. Debería existir un mayor control sobre la transferencia de las licencias.

diferente modos de transporte existentes. Desde el lado de la intervención aparece de forma insistente, la eficiencia de la política llevada a cabo.

Los resultados que se obtuvieron en este terreno con la desregulación han sido poco alentadores. Los taxis compartidos no han resultado una experiencia beneficiosa, ni siquiera en ciudades grandes con puntos de demanda intensa a ciertas horas comerciales. Se puede deber a la estructura de la industria. Compartir un taxi no atrae a mayor número de gente, por lo tanto, solo tiene como consecuencia una menor productividad media del taxista.

La regulación intenta resolver cuáles son los precios y el nivel de servicio deseable. Sin embargo, para conseguir este objetivo, los reguladores se encuentran con muy poca información disponible, no se pueden alterar precios y número de taxis en la industria para realizar experimentación, y deben basarlo casi todo en datos históricos y en el conocimiento de la industria.

Sería necesario realizar valoraciones explícitas del bienestar de aquellos posibles consumidores que se quedan fuera de la industria, porque el nivel de servicio no es adecuado. También, es necesario realizar hipótesis de cómo son las elasticidades de la demanda respecto al precio y a la calidad del servicio. En este aspecto, se ha visto que en las industrias que operan con libertad de entrada, las elasticidades del servicio mayores que uno en valor absoluto puede ser desechadas. Sin embargo, la casuística en estas industrias es más amplia que en las que se regula el precio y el número de licencias. En estas últimas el comportamiento del nivel de ocupación se podía utilizar para realizar una estimación de la elasticidad de servicio.

La desregulación de los años ochenta en las ciudades norteamericanas tuvo como consecuencia que el número de taxis se disparó considerablemente, aumentando el ratio por mil habitantes, entre un 18 por ciento, mínimo que se alcanzó en Kansas y un 127 por ciento de máximo que se alcanzó en San Diego. Hay muy pocas industrias en las que existan oportunidades para ser autónomo, con una preparación mínima y unos costes irrecuperables pequeños. Siempre es una buena solución para las personas

desempleadas, con costes de oportunidad muy bajos, aceptar niveles de ganancia de subsistencia y entrar en la industria.

Estos nuevos entrantes se concentran normalmente en paradas de gran intensidad de demanda, donde la naturaleza de como se opera, el que primero llega primero sale, impide situaciones de competencia en precios o calidad del vehículo. Ésta fue la razón por la que las empresas que controlan el mercado del radio-taxi han desaparecido de algunos aeropuertos de Estados Unidos. Se produce una mayor especialización de estas empresas, pero el nivel de servicio en el mercado de radio-taxi no se ve sustancialmente alterado. Solamente los nuevos entrantes manifestaron encontrarse mejor que en la situación anterior. Sin embargo, los consumidores y operadores establecidos se encuentran en una situación peor.

Por último, señalar que existe la creencia de que la regulación se hace sin demasiado rigor, interviniendo todo tipo de presiones y no razones puramente económicas. No se puede obviar, que eligiendo una política de regulación se imponen unas condiciones en la industria, y se determinan una serie de parámetros alrededor de la misma: valor de la licencia, elasticidades, beneficios, tiempos de espera, calidad del servicio, etcétera. Por lo tanto, hay que ser muy cuidadoso a la hora de evaluar una política de regulación, y no introducir ningún coste indirecto por fallos de evaluación. En este sentido, los beneficios en una industria regulada en número son una variable relevante para poder determinar el valor de las licencias. Es difícil de observar, y no puede ser usada aisladamente para predecir cuál sería la dirección de un cambio en el número de licencias operando.

## Capítulo 3

### La legislación en España

#### 3.1 Introducción

En el capítulo anterior, se ha revisado la literatura existente de la regulación en la industria del taxi, analizando algunos modelos y comentando los resultados que pueden producir los diversos instrumentos que se emplean. En este capítulo, se pretende dar una visión general, de como la corriente de la regulación de otros países ha afectado a nuestro país. España no es ajena a los sistemas de regulación empleados en los países de nuestro entorno, y por lo tanto presenta unas características muy similares. De esta regla, se puede exceptuar el caso londinense, que es uno de los pocos del mundo desarrollado, donde no existen contingentes ni en el número de taxis, ni en los conductores y, donde las barreras de entrada de los conductores y de los vehículos se pueden considerar muy estrictas<sup>1</sup>. En concreto presenta las siguientes características:

- Los taxis son los únicos que tienen el derecho de ofrecer los servicios circulando.
- Se exige que los vehículos sean de unas determinadas características y que los conductores posean un permiso municipal.
- Las licencias están controladas en número<sup>2</sup>.
- Los precios están regulados, tanto su nivel como su estructura.

---

<sup>1</sup> En *Beesley (1973)* se estiman los costes de las barreras de entrada en 2000 libras, correspondiendo 1500 al coste de superar las pruebas de capacitación para ejercer la profesión en la ciudad. No son significativamente inferiores al valor de la licencia del resto de las ciudades.

<sup>2</sup> Contrastan con las cifras que se pueden ver en *Toner (1990)*, donde solamente el 57.2 % de los 317 ayuntamientos analizados contigentan el número de licencias.



Los organismos oficiales, encargados de llevar a cabo las normas reguladoras, son en la actualidad el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, en adelante (MOPTMA), las distintas Consejerías de Transporte de las Comunidades Autónomas, las Diputaciones Provinciales, los Cabildos Insulares, las Juntas Territoriales de Precios y los Ayuntamientos.

La legislación más importante que afecta a la industria, data de 1979 y está recogida en el *Real Decreto 793/79, de 16 de marzo de 1979: "Reglamento nacional de los servicios urbanos e interurbanos de transportes de automóviles ligeros"*, en adelante (Reglamento).

La normativa que todavía está vigente tiene sus orígenes en el Reglamento Nacional de los Servicios Urbanos de Transporte en Automóviles Ligeros (O.M. 04/11/1964). En el se afirma que:

"la importancia que en estos últimos años ha adquirido el servicio de viajeros en las ciudades y la diversidad de intereses implicados en el mismo, hacen conveniente y en algunos casos inexcusable, la publicación de las adecuadas normas que con carácter general regulen esta materia y marquen el criterio a seguir por los ayuntamientos para elaborar sus propios reglamentos u ordenanzas".

A finales de los años cincuenta, los Ayuntamientos de Madrid y Barcelona ya habían establecido sus propias ordenanzas municipales.

La *Ley 16/1987, de 30 de Julio: "Ordenación de los transportes terrestres"*, en adelante (LOTT), reflejaba la necesidad de dar una respuesta adecuada a los integrantes del sector (Administración, transportistas y usuarios) a la hora de sustituir una legislación que, dada su antigüedad, ya no respondía a las nuevas circunstancias de orden técnico (progreso tecnológico), económico (aumento significativo de la renta, incremento de población urbana, incremento del parque de vehículos), sociológico (nuevas necesidades de desplazamiento, variación de distribución modal de transporte, incremento del tráfico de viajeros y de mercancías) y político (nuevo régimen

constitucional, nueva organización territorial en el Estado de las Autonomías, integración en la Comunidad Europea) que precisaban de una inaplazable renovación normativa.

Con la nueva Ley, se reconoce que la legislación se encontraba prácticamente obsoleta, y necesitaba una profunda revisión y actualización. Existía un amplísimo bosque de normas reglamentarias del más variado rango, (muchas de ellas dispersas, confusas, y carentes de sistemática) dictadas sobre la marcha para hacer frente a un amplio abanico de situaciones que se iban presentando en la práctica.

Esta Ley, a diferencia de la legislación anterior, no limita su ámbito de aplicación al transporte interurbano, sino que, por el contrario, el régimen se aplica también al transporte urbano, salvo en lo que no resulte compatible con la especial naturaleza de éste. Respetando las normas generales aplicables, se recoge que los Ayuntamientos pueden establecer condiciones específicas, en relación con los servicios de transporte urbano de viajeros. En este sentido, se asemeja a las normas del Reglamento, que también establece que sin contradecir las normas generales, cada Ayuntamiento puede aprobar sus propias ordenanzas, teniendo en cuenta las especificidades de cada ciudad. La gran mayoría de los Ayuntamientos tienen sus propias ordenanzas, que son casi una replica del Reglamento, aunque las variaciones que se introducen produce unas mayores rigideces dentro del sistema general.

En la LOTT, no se realiza una regulación general diferenciada del transporte urbano, si bien se dedica al mismo un capítulo en el que se contemplan los aspectos diferenciales más relevantes, prestando especial atención a las cuestiones competenciales. Se establece como regla general que los municipios son competentes para la gestión y ordenación de los servicios urbanos de transporte de viajeros, que se llevan a cabo dentro de sus respectivos términos municipales. Se consideran servicios urbanos aquellos que discurren íntegramente por suelo urbano o urbanizable, o estén exclusivamente dedicados a comunicar entre sí núcleos urbanos diferentes, ubicados

dentro de un mismo término municipal. Se encargan de otorgar los títulos que habilitan para la realización de transportes urbanos de viajeros.

Existen ciertas matizaciones a la regla general que merecen un comentario aparte, y que no dejan de ser fuente de conflictos competenciales importantes entre los distintos organismos.

- La competencia municipal se puede extender a transportes que no se desarrollen en suelo urbano o urbanizable cuando afecten primordialmente a los intereses municipales.
- El otorgamiento de autorizaciones para la realización de transportes interurbanos está condicionada a la obtención de la licencia municipal, y la pérdida o retirada de ésta da lugar a la automática cancelación de la autorización de transporte interurbano, salvo que la autoridad competente (Comunidad Autónoma, Cabildos o Diputaciones Provinciales) decida su mantenimiento por razones de interés público.
- El régimen tarifario de los transportes urbanos de viajeros son competencia de las Juntas Territoriales de Precios.
- Por último, se diseñan unos regímenes específicos para el transporte urbano en zonas o aglomeraciones, que presenten problemas graves de coordinación en su red de transportes, en zonas en las que exista interacción o influencia recíproca entre los servicios de transporte de varios municipios. En estos casos, se pueden constituir las llamadas Áreas Territoriales de Prestación Conjunta. También, se recogen aquellos puntos donde se produce una generación de transporte que afecta a varios municipios (tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y de transporte, ferias u otros análogos). Se dice expresamente que cuando las necesidades de transporte no se hallen suficientemente atendidas por los automóviles de turismo

debidamente autorizados que residan en el municipio donde estos puntos se encuentran, se pueden utilizar vehículos residenciados en otros municipios.<sup>3</sup>

En el Reglamento había tres tipos diferentes de vehículos afectados por la regulación:

- Tipo A. Los auto-taxis. Son vehículos equipados con un taxímetro y ofrecen sus servicios dentro de las áreas urbanas. Están facultados para recoger a los pasajeros durante la travesía y a permanecer en paradas establecidas al efecto.
- Tipo B. Los auto-turismos. Son vehículos que, indistintamente, ofrecen sus servicios dentro y fuera de la frontera de las áreas urbanas y no están equipados con taxímetro. No están facultados para poder recoger a pasajeros circulando, y normalmente operaban en ciudades con menos de cincuenta mil habitantes. Debido al progreso económico experimentado durante la década de los 80, muchas de las licencias de este tipo fueron transformadas en licencias de tipo A, pasando a permanecer en los municipios con menos de cinco mil habitantes las licencias de tipo B.
- Tipo C. Los vehículos "especiales o de abono". Se diferencian de los dos anteriores en las características técnicas que deben cumplir los vehículos y los conductores de los mismos. Se requiere un vehículo de mayor capacidad, confort, potencia y lujo; o bien una mayor

---

<sup>3</sup> Este último apartado queda recogido en el punto 3 del artículo 116 de la LOTT y suele plantear conflictos competenciales entre los distintos organismos afectados. Los aeropuertos suelen ser puntos de conflicto que han sido resueltos en grandes conurbaciones urbanas integrando varios municipios en una única área de prestación. Áreas metropolitanas de Madrid, Barcelona y Valencia. Véase *Esteras González (1988)* y *Laporta Argelich (1984)*

capacitación de los conductores de acuerdo a los servicios que se presten.

En la actualidad sólo hay dos tipos diferentes de licencias: "turismo público" y "vehículos de alquiler con conductor". Los tipos A y B se engloban en las primeras y las de tipo C en las segundas. Se regula que las segundas tengan ya un carácter empresarial, al tener que mantener al menos cinco vehículos. Existe preocupación de como se puede desarrollar este sector, y hay estudios realizados sobre la conveniencia de regular en cantidad este tipo de autorizaciones. No está pensado que este sector pueda competir fuertemente con el de los taxis para arrebatarle parte de su cuota de mercado, ya que siempre se piensa implícitamente por el desarrollo del mismo en un segmento de mercado de alto poder adquisitivo, y se observa una gran diferenciación del producto al no estar facultados a ofertar sus servicios circulando. A este respecto, se puede manifestar que podría salir una competencia al estilo del mercado de los "hire cars" en el Reino Unido. No obstante, no deja de ser curioso que los "hire cars" son vehículos que respecto a los taxis presentan un equipamiento inferior. Véase *Coe and Jackson (1983)*.

En *Toner (1991 c)*, se puede ver como solamente el dieciocho por ciento de los usuarios conocen perfectamente, cuál es la distinción legal entre un taxi y un vehículo "hire-car", y un veinticuatro por ciento sabe que los precios de los taxis están regulados, no sucediendo así en los vehículos "hire-car". Por lo tanto, se puede concluir que en el Reino Unido, las dos industrias coexisten entre sí, sin una distinción muy marcada por parte de los usuarios.

En *Toner (1989)*, se demuestra que en los municipios donde existe una restricción de vehículos en la industria del taxi muy fuerte, el número de hire-cars que aparecen es mayor en términos relativos. De esta forma, se compensa y nivela en conjunto el nivel de la oferta, ya que los servicios son perfectamente intercambiables.

Los vehículos necesitan la aprobación de los Ministerios de Transporte y de Industria, y cada Ayuntamiento puede seleccionar entre los distintos tipos de vehículos, con la salvedad de que el número de asientos incluido el del conductor tiene que ser

menor que siete. En realidad, la gran mayoría de los modelos resulta ser apto para la utilización como vehículo comercial.<sup>4</sup>

El mantenimiento de la seguridad del vehículo se asegura por un sistema de revisiones anuales periódicas, y de controles no fijos realizados por las autoridades municipales. Si algún deterioro o mal funcionamiento se detectase, la autoridad competente puede prohibir el uso del taxi hasta que el defecto no se haya subsanado.<sup>5</sup>

Con respecto a las características que se le exigen a los conductores, varía de ciudad en ciudad, aunque siempre deben estar en posesión del carnet de conducir B2, como mínimo. Generalmente, tienen que presentar un certificado médico, y en las ciudades mayores de cincuenta mil habitantes se les suele exigir un examen de conocimiento topográfico de la ciudad. Otra característica que deben satisfacer es que deben dedicarse con carácter exclusivo a esta actividad.<sup>6</sup>

En el propio reglamento, se establece que corresponde a la autoridad municipal conceder nuevas licencias en las condiciones en las que el interés público así lo demanden. Las cuestiones a analizar serán las siguientes:

- La calidad y el número de licencias antes de la concesión de nuevas licencias.
- Tipo, tamaño, y crecimiento de la población.
- Necesidades reales para un servicio mejor y mayor.

---

<sup>4</sup> En *Laporta Argelich (1984)* se puede ver que en 1982 estaban homologados un total de 33 modelos de 9 marcas distintas en el área metropolitana de Barcelona.

<sup>5</sup> En un estudio realizado por el Instituto Metropolitano del Taxi del municipio de Barcelona, los datos son concluyentes de la poca fiabilidad del sistema. solamente un 64% pasaba regularmente estas revisiones periódicas. *Laporta Argelich (1984)*

<sup>6</sup> En *Matas(1985)* se estima como un mes lo que puede costar adquirir el conocimiento de la ciudad de Barcelona. Contrasta de forma absoluta con el tiempo que cuesta por término medio adquirir el "knowledge" en la ciudad de Londres, dieciocho meses. *Beesley (1973)*. Sin embargo, la rigidez de la dedicación exclusiva en Londres no se da.

- Efectos de las nuevas licencias en el sector de transporte, analizando posibles problemas de congestión.

Los conductores asalariados tienen prioridad sobre el resto de las personas demandantes de nuevas licencias. Si existen más licencias que conductores asalariados el resto se concede según los criterios de la autoridad que confiere estas licencias.<sup>7</sup>

Las licencias no pueden ser transferidas excepto en los siguientes casos:

- Muerte del propietario de la licencia. El derecho se transfiere a los herederos legales del mismo.
- Si los herederos legales no pueden explotar la licencia, se puede transferir a los interesados en las mismas, de igual forma que si fuese nueva. En este caso, la autoridad municipal tiene que aprobar la transferencia.
- Incapacidad del titular. Se hace siguiendo las pautas de los casos anteriores.
- Titular 5 años - Asalariado 1 año. Cuando el titular lleve ininterrumpidamente al menos cinco años explotando la licencia, ésta puede ser transferida a un asalariado que tenga al menos un año de antigüedad. El titular donante del derecho no puede recibir una licencia por un periodo de diez años.

La autoridad municipal puede revocar cualquier licencia, que no sea transferida por cualquiera de los procedimientos descritos anteriormente descritos.

---

<sup>7</sup> Esta situación de concesión de licencias ha configurado en ciertos aspectos la forma y realización de las mismas en los últimos años. El número de licencias suele estar fuertemente controlado y las nuevas licencias se conceden cuando existe una presión muy fuerte por parte del colectivo de conductores asalariados y el colectivo de licencias existentes accede a la petición.

Los propietarios de los taxis pueden ser autorizados para instalar publicidad en los mismos.

Cada titular de licencia tiene la obligación de que ésta sea explotada, bien particularmente o por medio de trabajadores asalariados. Los conductores asalariados tienen la obligación de prestar sus servicios de forma exclusiva, no siendo compatible con la prestación de servicios en ninguna otra actividad. Esta regla no se emplea si las ciudades tienen menos de cinco mil habitantes<sup>8</sup>.

Los Ayuntamientos son competentes en la decisión de la localización de las paradas de los taxis, el número de taxis que se pueden ubicar y la forma de servicio que se debe prestar.<sup>9</sup>

El nivel de precios y la estructura de los mismos está fijado por las Juntas Territoriales de Precios y las Consejerías de Transporte de las Comunidades Autónomas. En cada caso, las opiniones de las asociaciones de taxistas y de usuarios son tenidas en cuenta. Es obligatorio que los precios vigentes, así como los diferentes suplementos que pueden ser facturados, estén a la disposición de los usuarios. en una hoja debidamente sellada por la autoridad competente.

Cada uno de los taxis debe estar equipado por un taxímetro sellado y garantizado por el Ministerio de Industria. El taxímetro debe ser instalado en un lugar visible por el usuario. Tiene que pasar una revisión anual periódica.

---

<sup>8</sup> En la práctica no existe demasiado control sobre los permisos municipales de conducir y las autoridades municipales manifiestan que la competencia para controlar que la profesión se ejerza de forma exclusiva la ostenta el Ministerio de Trabajo. Sin embargo, dentro de algunas asociaciones profesionales está muy arraigado el concepto de acabar con lo que ellos consideran un intrusismo desproporcionado y que claramente perjudica a los titulares de las licencias que explotan el vehículo a turno único. Las quejas de los titulares de licencia suelen ser dirigidas a los pluriempleados que suelen ser funcionarios.

<sup>9</sup> Hace algunos años en el Ayuntamiento de Las Palmas G.C., cuando se concedía alguna nueva licencia, ésta tenía una parada asignada y existía un determinado número de horas y de días en los cuales el titular debía prestar sus servicios. Esta norma está en la actualidad en desuso.



La autoridad municipal puede establecer normas que regulen las horas que pueden trabajar los taxistas, estableciendo turnos, vacaciones etcétera. Se regula que no más del 10% de las licencias pueden tomar las vacaciones a la vez. En la práctica, estas medidas no suelen ser controladas.<sup>10</sup>

En resumen, la LOTT dedica un capítulo diferenciado al transporte urbano, pero no clarifica demasiado el reglamento existente, ya que las líneas generales siguen expuestas de forma similar y los mismos problemas competenciales que se habían producido se siguen manteniendo. Desde 1964, año en el que empieza la regulación de la industria del taxi en España, hasta 1979 donde aparece el Reglamento, el colectivo de asalariados es el más beneficiado en cuanto a la política de concesión de licencias. Existen muchas rigideces, que no aparecen en otros sistemas y que hacen que la regulación sea más fuerte y severa que en otros países de nuestro entorno.

Es muy importante hacer una valoración de la evolución de la industria, cuando cambiamos la legislación. En *Eaglestone y Silcock (1988)*, se analiza como afectó la aparición de la Ley de Transporte Británica de 198, a la industria del taxi en algunos municipios. Se puede observar, en el trabajo, que muchos municipios que no tenían la entrada contingentada empieza a contingentar y, que esta medida incluso afecta a los *hire cars*, aunque la ley es menos restrictiva con este modo de transporte.

## 3.2 El taxi en Canarias

### 3.2.1 Introducción

Como hemos visto en el capítulo anterior, la legislación española es aplicable los ochenta y siete municipios de la Comunidad Autónoma Canaria. Cada Ayuntamiento

---

<sup>10</sup> En la actualidad existen dos días de descanso obligatorio en las áreas metropolitanas de Barcelona y Madrid. En muchas ciudades españolas se está debatiendo la posibilidad de establecer turnos de trabajo para intentar adecuar la oferta a la demanda.

adecúa el Reglamento, a sus propias ordenanzas municipales, en algunos casos estas ordenanzas son inexistentes y se aplica directamente el reglamento.

En Canarias, no existe en la actualidad ningún área de explotación conjunta, aunque existe una corriente de opinión creada en algunos estamentos de la administración de que sería necesario implantarla en los aeropuertos (Las Palmas y Tenerife-Los Rodeos), áreas que serían absorbidas por los municipios de la capital, y quizás en algunos municipios turísticos de las islas. No existe, ni evidencia empírica, ni estudios realizados, que permitan inferir cuáles serían las consecuencias de esta implantación. Se podían aventurar los posibles resultados que se dieron cuando se creó el Área Metropolitana de Barcelona. Existirían como es obvio unos ganadores y unos perdedores, si se diese ese cambio de política. A primera vista, los perdedores serían los taxistas cuyas licencias permiten explotar los aeropuertos en exclusiva, esta misma circunstancia se produjo en el municipio del Prat de Llobregat, cuando los taxistas de todo el área geográfica reunida, podían prestar sus servicios en el aeropuerto de Barcelona.

En el trabajo de *La Croix et al (1990)*, se puede ver que en los aeropuertos de Estados Unidos existen tres tipos de prestación del servicio del taxi:

- Contrato exclusivo.
- Sistema restringido.
- Sistema abierto.

Se analiza cada uno de los sistemas, observando que éstos imponen unas características especiales en el aeropuerto donde operan: niveles de renta de los operadores y niveles de servicio ofrecido. La elección de cada sistema depende de los objetivos del regulador, y del poder político que tienen los agentes económicos que intervienen.

Durante 1991 y 1992, se produce un cambio sustancial entre las licencias de taxis operando sin taxímetro a las que operan con taxímetro.<sup>11</sup> En la actualidad, la totalidad de los autotaxis tiene la obligación de realizar el servicio estando equipados con taxímetro.

El criterio para la concesión de licencias se realiza utilizando la ratio de número de licencias existentes por 1000 habitantes. Se hacían comparaciones nacionales, y de esta forma se establecía la posición relativa en la que se encontraba cada municipio respecto al conjunto del Estado. La corriente general de opinión es que el número de taxis es suficiente, aunque estos juicios están basados en opiniones particulares sin ninguna base teórica.<sup>12</sup> Se comentó, en el capítulo anterior, que esta ratio se puede utilizar como una primera aproximación para conocer el nivel de oferta, pero evaluar el nivel de servicio es más difícil, ya que hay que analizar, en conjunto, la oferta y la demanda y cuáles pueden ser los motivos que conforman un determinado punto de equilibrio.

Como ya ha sido comentado, es el derecho a ofrecer los servicios circulando lo que distingue el servicio del taxi de otros modos de transporte. También, la diferencia se suele resumir diciendo que es un servicio que se presta puerta a puerta. En algunas ocasiones, establecer la frontera, entre los servicios que prestan los taxis y algunos servicios que prestan las empresas de transporte discrecional, es difícil. También argumenta que los taxis, por su peculiar forma de regulación, deberían tener vetado el derecho de contratar sus servicios por precios distintos a los marcados en taxímetro. Esta medida frenaría la posibilidad de abrir nuevos mercados. Además, es una medida de muy difícil control por parte de la agencia de regulación. Ya se vio que una crítica que se hace a la excesiva regulación es que la innovación se ve muy perjudicada, por o tanto

---

<sup>11</sup> Es una consecuencia de la introducción del Reglamento de la Ley de Ordenación de Transportes Terrestres y al Decreto 91/1991 de la Consejería de Transporte y Turismo en el que queda recogido que todos los autotaxis tienen la obligatoriedad de ir equipados con taxímetro.

<sup>12</sup> En la actualidad se está realizando un expediente de concesión de nuevas licencias en el Ayuntamiento de Telde (Aeropuerto Gran Canaria) y en La Laguna (Aeropuerto de los Rodeos).

no se deberían regular aquellos aspectos, que pueden resultar beneficiosos para algún grupo de presión sin tener en cuenta todos los costes en los que se puede incurrir.

### 3.2.2 Número de licencias

El número de licencias se determina por cada Ayuntamiento de acuerdo a las reglas que vimos en la sección anterior. El criterio que se utiliza normalmente es el número de licencias por 1000 residentes.

En las tablas del anexo se pueden observar el número de licencias existentes en 1991, la superficie en km<sup>2</sup>, la población de derecho de 1991, el número de licencias existentes por cada 1000 residentes, el número de licencias existentes por cada km<sup>2</sup> y el número de licencias por cada habitante por km<sup>2</sup>, de todas las capitales de provincia españolas y de todos los municipios de la Comunidad Autónoma Canaria.

Algunos Ayuntamientos establecen contingentes en el número de licencias y las cuotas se fijan alrededor de 1.5-2.0 licencias por cada 1000 residentes. El freno al crecimiento desproporcionado, la estabilidad económico de los operadores instaurados y el establecimiento legal de un tope, por el que no se soporten presiones externas de algún colectivo para la concesión de nuevas licencias, suelen ser las razones argumentadas para utilizar dicho instrumento<sup>13</sup>. Sin embargo, no existe ninguna base teórica sobre cuál tiene que ser el número óptimo de licencias que tienen que operar en el mercado.

En la tabla 3.1., podemos observar los deciles de las capitales de provincia españolas en la primera fila y en las restantes filas aparece la siguiente información desagregada a nivel insular, con una última fila resumen del total de la comunidad:

---

<sup>13</sup> A este respecto se pueden obtener abundantes datos de las presiones que han ejercido los trabajadores asalariados del taxi para poder explotar una licencia propia. Se puede ver en el informe que presenta la Asociación de Asalariados del Taxi en San Bartolomé de Tirajana en el año 1994 para la necesidad de conceder nuevas licencias.

- Número de municipios que se encuentran con una provisión de taxis entre el décil  $i$  y el  $i+1$ . Por ejemplo, seis municipios de la isla de Tenerife tienen su ratio entre 0.932 y 1.047, que son, respectivamente, los deciles tercero y cuarto de las provincias españolas

**Tabla 3.1. Posición relativa de los municipios de Canarias por Isla**

Deciles de los taxis por mil habitantes de las capitales españolas	1 decil 0.659	2 decil 0.805	3 decil 0.932	4 decil 1.047	5 decil 1.245	6 decil 1.413	7 decil 1.790	8 decil 1.998	9 decil 4.112	10 decil
Lanzarote	0	0	0	0	0	0	1	0	3	3
Fuerteventura	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2
Gran Canaria	3	0	1	1	2	2	1	3	5	3
Tenerife	2	0	0	6	4	2	4	3	5	5
La Gomera	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
La Palma	2	0	1	0	0	1	2	2	6	0
El Hierro	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Canarias	7	0	2	7	6	5	8	9	25	18
Porcentaje sobre total	8	0	2	8	7	6	9	10	29	21

Nota. Siete municipios canarios tienen un ratio de taxis por mil habitantes inferior a 0.659. Este valor corresponde al primer decil de los taxis por mil habitantes de las capitales de provincia españolas. El diez por ciento de las capitales españolas tiene menos de 0.659 taxis por mil habitantes.

Observando dicha tabla, se puede concluir que el nivel de provisión de la industria en Canarias está muy por encima de la media nacional. Más de la mitad de los municipios canarios superan el décil nueve a nivel de las capitales de provincia del Estado.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la demanda está muy influenciada por el turismo en algunos de los municipios más representativos.

De la información que se ha obtenido de los responsables en los Ayuntamientos, de los directivos de las Asociaciones más representativas y de algunos funcionarios de la Consejería de Transporte, se puede generalizar que el nivel de provisión es aceptable, y que sólo en algunos casos se considera muy alto<sup>14</sup>.

El principal problema con el que se encuentran las agencias de regulación, es que una vez que una licencia se ha concedido, el tiempo de validez de la misma es ilimitado. Por lo tanto, es imposible para las autoridades municipales reducir el número de licencias, aunque consideren que el nivel de provisión es muy alto.<sup>15</sup>

A la oferta en sí, hay que añadir el número de conductores por vehículo. Éstos inciden en el número de horas ofertadas en su conjunto. Se produce la misma oferta global con mil licencias explotadas con un único conductor, que por quinientas licencias explotadas con dos conductores. Por lo tanto, para controlar la oferta no es suficiente con contingentar el número de licencias, también hay que tener muy presente el número de conductores que operan en la industria.

En algunas ciudades españolas, para reducir la oferta de taxis en las vías públicas, se han implantado dos días de descanso obligatorio para cada licencia. De esta forma, se reduce el número de licencias a sus cinco séptimas partes. Ejemplos de esta política de regulación, son las ciudades de Madrid y Barcelona<sup>16</sup>. Establecer turnos de explotación, como medida de mejorar la productividad por hora de los vehículos, es

---

<sup>14</sup> Esto es especialmente destacable en Las Palmas de Gran Canaria, el Puerto de la Cruz, y Santa Cruz de Tenerife. En menor medida, existe el convencimiento que el crecimiento del número de licencias tiene que desaparecer y que éste ha de hacerse con criterios más racionales.

<sup>15</sup> En las ordenanzas municipales de Valladolid se reconoce que la vida de una licencia es de treinta años y que no se puede prorrogar por ninguna circunstancia diferente de la jubilación del titular de la licencia. En la Entidad Metropolitana de Barcelona se compraron alrededor de cien licencias gracias a un fondo que se generó por el incremento de la tasa de transferencia. Esta política se abandonó en los últimos años debido a la presión ejercida por los propios taxistas.

<sup>16</sup> En la Entidad Metropolitana de Barcelona, algunos técnicos de la misma se están planteando la posibilidad de introducir turnos de trabajo de ocho horas.

posible siempre que al disminuir las horas ofertadas, el nivel de servicio no se vea afectado de forma que incida negativamente en la demanda.

Cuando se contingentan las licencias, y se dan las razones por las que hay que hacerlo, normalmente, se justifica por la estabilidad del sector. Muy pocas veces se utiliza este argumento como control de la congestión que producen los taxistas. Si la libre entrada produce una mayor o menor congestión dependerá de si los nuevos usuarios, de existir, provienen de los vehículos individuales, de los autobuses y de los nuevos viajes generados. Si provienen básicamente de los dos últimos, se generaría mayor congestión. Sin embargo, si los viajes se captan de los vehículos individuales en las zonas donde existen mayores problemas de congestión, el efecto producido sería beneficioso.

La implantación de turnos pretende obtener recaudaciones similares con menos horas de trabajo. El punto de partida se puede establecer en aquellas ciudades en las que se observa un nivel de servicio muy bueno. En este caso, puede que existan demasiados taxis vacíos circulando, y que el nivel de servicio no se viese muy deteriorado si suprimimos algunos en determinadas horas.

Por el contrario, si estableciendo turnos se cambia de forma muy brusca las condiciones iniciales del nivel de servicio, es indudable que la demanda se verá afectada por este cambio. En algunas ocasiones, se pretende resolver problemas de oferta, pero no suele ser muy efectiva porque siempre existen taxistas dispuestos a explotar el taxi en turnos con dos conductores<sup>17</sup>.

Otras medidas que se pueden proponer para controlar la oferta, pero nunca se han llevado a la práctica son las siguientes:

---

<sup>17</sup> Normalmente los taxis que se explotan por dos conductores quedan fuera del ámbito de aplicación de esta política. De lo contrario, se podría producir pérdida de empleo en la industria. No obstante, esta política suele fracasar por ser difícil de controlar y llevar a la práctica sin fricciones entre los distintos intereses de los operadores. En el caso de implantarla se necesita un censo de conductores fiable y permanentemente actualizado.

- Que las licencias sean derechos temporales al estilo de las franquicias de servicio regular.
- Que exista una mayor restricción de tipo cualitativo para obtener el permiso municipal de conductor.
- Que se suprima la contingentación del número de licencias, dejando libre la entrada, regulando el acceso a la profesión de forma más restrictiva<sup>18</sup>.

La primera de las medidas sería regular de forma distinta, y no existen datos que permitan manifestarse en un sentido positivo o negativo. A priori, el valor de mercado de las licencias desaparecería, pero es de muy difícil implantación por la necesidad de armonizar las licencias existentes con la nueva situación generada.

La segunda no resuelve el problema de la excesiva oferta en sí mismo, aunque tiene claras ventajas de cara al usuario si se realiza de forma adecuada. Se disfrutaría de una mayor seguridad y ésta redundaría no sólo en la industria del taxi, sino que todos los usuarios de las vías públicas se verían beneficiados. En algunas ciudades como Las Palmas, se realizan dos exámenes anuales, aunque no son muy difíciles de aprobar y pueden ser superados por personas con muy poca preparación.

En España, no existe ninguna experiencia similar al caso londinense, que nos permita valorar cuáles serían las consecuencias de su implantación. No sabemos cuántas personas estarían interesadas en explotar una licencia, ya que no hay ningún registro donde se pueda solicitar una inscripción. Solamente, se tiene conocimiento de que los asalariados han ejercido mucha presión para que se concediesen nuevas licencias en momentos muy concretos. También, se puede estudiar cuál ha sido el movimiento de transferencias de las licencias. Un movimiento grande puede inducir a pensar en un mercado vivo y con mucho candidatos a prestar servicios, si existiese esa posibilidad. De todas formas, en algunas circunstancias, se puede observar que la transferencia de las

---

<sup>18</sup> Esta es la forma de operación en la ciudad de Londres. En este caso también se exige un control sobre el vehículo.



licencias está muy relacionada con la jubilación de los titulares de las licencias que son transferidas. El principal problema de este cambio de política es la pérdida de valor de mercado de las licencias de los titulares, sin embargo, en *Beesley (1973)* se propone que este cambio de política se puede realizar de forma suave en cinco años, para que los titulares de las licencias, sobre todo a aquellos que estén cerca de la jubilación, no sientan de una forma muy brusca esta pérdida.

### 3.2.3 Valor de mercado de las licencias

En un mercado donde el número de oferentes está regulado de forma cuantitativa, y no a través del precio, es normal que el derecho de ofertar adquiera un valor de mercado por obtener beneficios monopolísticos. Si este derecho se puede transferir también se puede considerar una renta económica.<sup>19</sup>

El problema de las transferencias de los derechos de la licencia del taxi es uno de los más importantes, y suele actuar como freno, para iniciar cualquier tipo de política encaminada a regular de otra forma la industria. Desde el punto de vista económico, esto plantea problemas de arbitraje ya que las licencias que se conceden sin valor adquieren, al segundo de ser concedidas, valores de mercado muy altos en algunos municipios.

En otros municipios, se pagan precios relativamente altos, a pesar de que la ganancia de los taxistas es pequeña y además existen problemas de información en esta transferencia, aunque de la forma que se puede realizar la misma, están minimizados, porque normalmente son los conductores asalariados los que compran la licencia.

Una de las razones, que se emplea frecuentemente para analizar este precio relativamente alto, es el nivel de desempleo del país. En algunos municipios, se ha detectado, que algunas personas que aceptaban el pago único de prestación por

---

<sup>19</sup> Es una opinión generalizada en el entorno de la industria que después de treinta años de dura profesión es lógico que una persona pueda rentabilizar la transferencia de su licencia.

desempleo, lo utilizaban en la compra de una licencia municipal de taxi.<sup>20</sup>

En la actualidad, existe un problema sobre como fiscalizar el valor de la transferencia de licencias. El problema es de tal envergadura, que no parece existir acuerdo entre la Administración Local, la Administración Central y los representantes de los profesionales. Existen opiniones de que no se deben considerar patrimonio, porque son concesiones administrativas que se pueden revocar con base en un reglamento, que se encarga de determinar ciertas directrices que tienen que ser cumplidas para no perder la titularidad de la misma.

Este problema está muy ligado al contexto dinámico de la regulación existente en la industria del taxi. La agencia de regulación está en la imposibilidad de garantizar la vigencia de la licencia. Nos encontramos, por lo tanto, en una situación de ausencia de compromiso, que sin embargo es el origen de una fuerte restricción a la hora de cambiar de política de regulación, por lo que se considera un compromiso moral con los titulares de las mismas.

Existe una corriente de opinión en la actualidad, que implica separarse de las normas doctrinales del "Estado Benefactor". No se puede obviar que a la gran mayoría, en su día, se les concedió una licencia a través de un procedimiento en el cual ya se han apuntado algunas imperfecciones. En algunos casos, la inversión que se hizo fue nula, y en la práctica totalidad de muy difícil evaluación. Resolver este problema, no es una tarea sencilla y requerirá fuertes dosis de capacidad y talante negociador por parte de la agencia de regulación. Las posturas parecen estar muy encontradas y pueden producir, como consecuencia, la generación de un nuevo reglamento que resuelva el problema de la transmisión de licencias.

En Canarias, el precio de mercado parece ser también superior al nivel nacional. En algunos municipios turísticos, se comenta que se han llegado a pagar cantidades por encima de los veinte millones, por la adquisición de una licencia. En los

---

<sup>20</sup> Los problemas acontecidos en la zona franca de Barcelona han revitalizado los anuncios de la venta de transferencia de licencias.

municipios capitalinos, rondan los siete millones, si bien es cierto que estos valores no son homogéneos porque en algunos casos se vende con el vehículo. No obstante, estos datos tienen que ser tomados con excesiva cautela, ya que no nos olvidemos que se trata de un mercado negro, en el que la información puede estar distorsionada<sup>21</sup>.

### 3.2.4 Estructura empresarial

En Canarias, como en el resto de España y casi todos los países, el mercado del taxi se caracteriza por estar muy atomizado. Existen muchos taxistas que son propietarios de su vehículo, y operan en el mercado de forma individual. En la mayoría de las ciudades el porcentaje de empresarios autónomos llega a ser casi el 100%.

Es muy importante entender que la ausencia de economías de escala es generalizada, y que no importa de la forma en que la industria esté regulada, la tendencia general es que el tamaño óptimo de empresa es de un vehículo. La única diferencia que se puede observar, con mercados como el de Londres, o algunas ciudades norteamericanas y australianas, es que la oferta consta de dos partes diferenciadas: propietarios de vehículos y conductores de los mismos. En estos mercados, existen garajes de taxis, que se alquilan a los conductores en distintas modalidades. Las empresas actúan como un stock de vehículos que se pueden alquilar, pero no forman parte de las decisiones de explotación de las mismas. Los beneficios de estas empresas están muy influenciados por los costes de oportunidad de los conductores potenciales.

Los trabajos de *Wells (1977)* y *Gilbert et al (1983)* reflejan la ausencia de economía de escala en la industria del taxi. En el primero de ellos, se demuestra incluso la existencia de diseconomías de escala, ya que el índice coste-ingreso es significativamente mayor en las empresas con una flota de más de cien vehículos. Las dos terceras partes de las empresas se pueden considerar pequeñas, ya que no alcanzan los veinte vehículos. *Pagano y Mcknight (1983)* construyen modelos de funciones de

<sup>21</sup> Es curioso pensar en la diferencia existente con las Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento de Barcelona de 1957, en el que su artículo 693 reflejaba que la licencia se podía transmitir libremente, previa notificación del precio de enajenación.

costes en la industria del taxi, intentando concluir que no existen economías de escala en la industria.

En Barcelona, existe alguna empresa que sí explota directamente más de diez vehículos, y en otras ciudades españolas también existen propietarios de más de tres licencias<sup>22</sup>. Las diferencias más evidentes, aparte del vehículo utilizado, están en el uso del vehículo. Normalmente el número de kilómetros recorridos anualmente es mucho mayor. También, existen diferencias en lo que se puede considerar diferenciación del producto, ya que se buscan clientes fijos a los que facilitar un servicio en horas de baja demanda.

En lo que sí pueden existir pequeñas economías de escala, es en el establecimiento de las redes de radio-taxi, asociaciones que puedan realizar compras conjuntas, peticiones de establecimiento de servicios de reparaciones, y aquellas actividades encaminadas a reducir costes de operación. En este aspecto, la situación en Canarias parece estar más desarrollada que en otras Comunidades Autónomas.

### 3.2.5 Vehículos y conductores

En ninguno de los municipios, existe un límite del número de licencias de conductor<sup>23</sup>. El problema fundamental, que se plantea en este caso, es que el seguimiento que se hace de las licencias municipales de conductor es inexistente o muy laxo. Es muy difícil saber si todas las licencias municipales están realmente activas. Por otra parte, también existen discrepancias en las autoridades municipales, cuando son preguntados acerca de la opinión que tienen de la utilización del vehículo por parte de

---

<sup>22</sup> Se puede resaltar que el nivel medio de los vehículos es muy inferior en las empresas, siendo reseñable que en los casos en los que un titular posee tres licencias y explota una directamente, el nivel del coche que explota es muy superior a los dos que explotan asalariados. Es decir, el vehículo del propietario de la licencia suele ser también el vehículo de uso particular.

<sup>23</sup> En la actualidad algunas asociaciones están consiguiendo que la administración congele la concesión de nuevos permisos municipales de conductor.

amigos, parientes, etcétera; personas, en definitiva, que no están en posesión de la licencia municipal de conductor.

La concesión del permiso municipal de conductor de taxi comprende, en la mayoría de los casos, estar en posesión mínima del carné de conducir de tipo B2, de un certificado médico y tres fotografías para el expediente. En Las Palmas de Gran Canaria, existe un examen de conocimiento topográfico de la ciudad y de las ordenanzas municipales<sup>24</sup>.

Es en este terreno, donde la Administración tiene que adecuar de forma más precisa su actuación. No se puede descuidar el servicio en los municipios, donde la demanda sea principalmente turística. En este aspecto, sí es muy necesario estudiar las zonas de interacción conjunta. Los municipios que poseen el monopolio sobre los servicios del aeropuerto se enfrentan a realizar un único viaje con los turistas que llegan por los aeropuertos. En este sentido, pueden tener incentivos a cobrarles un precio abusivo, ya que no existe la posibilidad de realizar un nuevo servicio con los mismos usuarios. Por otra parte, no sería deseable que los taxistas de los aeropuertos presentasen un nivel de preparación muy distinto de los municipios de destino turístico. Sería un esfuerzo inservible, para los municipios turísticos tener unos vehículos y conductores muy preparados, si los taxis en los aeropuertos inducen a los turistas a pensar que el nivel de servicio de la industria es muy malo.

El número de conductores por taxi es relativamente bajo en la totalidad de los municipios. Esto puede ser consecuencia directa de la explotación que se hace del vehículo. Ya se ha indicado, que el vehículo sirve para uso particular además del uso comercial del mismo. También el uso individual del vehículo induce a jornadas horarias

---

<sup>24</sup> En Barcelona existe un examen que ha adquirido exigencias muy importantes y puede servir como ejemplo de acceso a la profesión, exigiendo unas características particulares adecuadas a cada caso. Baste comentar que en 1986 el 71.6% de los 1670 presentados fueron aptos y contrasta con el 43.2% de 1232 en 1990. Esto indica que los exámenes se endurecieron a lo largo de este quinquenio.

del empresario-autónomo muy grandes<sup>25</sup>. De esta tónica general podemos separar a los municipios turísticos.

Este comportamiento general sostiene de nuevo la no existencia de tejido empresarial. Muy pocas empresas pueden soportar niveles de empleo de estas características con horarios que se adecuen a la demanda.

En los trabajos de *Teal et al (1984)* y *Gelb (1983)*, se puede ver que incluso existiendo tejido empresarial, una de las primeras consecuencias que se observa ante la desregulación de la industria, es el decrecimiento de productividad del vehículo, además de producirse un cambio de predominio de conductores asalariados, a conductores patronos. Esto implica que al no existir un mínimo salarial garantizado por parte de las compañías, la ganancia media que se obtiene es inferior. En San Diego, las ganancias medias que se obtuvieron después de la regulación fueron un treinta por ciento inferiores después de la desregulación.

El nivel medio de vehículo tiene unas características de mayor calidad en Canarias, que en el resto del Estado. Esto ha sido consecuencia de los precios de los vehículos. También, se observa un considerable número de vehículos distintos prestando sus servicios. Sería necesario que existiese una mayor homogeneidad en los vehículos que se homologan por parte de los Ayuntamientos, ya que el precio está regulado y en el mercado de paradas el usuario tiene que tomar el primer taxi de la cola, independientemente, de las preferencias del consumidor. Por lo tanto, se puede dar el caso de que en los municipios donde la mayor demanda se dé en las paradas, los vehículos fuesen peores, ya que se pueden reducir costes sin influir en la demanda individual. No obstante, la demanda global podría ser inferior si el nivel de los vehículos se hace inferior al deseable por parte de los usuarios. También, se podría pensar en un prototipo que se ajustase a las necesidades de la explotación del servicio<sup>26</sup>. Sería muy

---

<sup>25</sup> En algunos ayuntamientos, por ejemplo en Pamplona, por cada licencia sólo puede existir un conductor que es el titular de la licencia. En este caso, el titular está obligado a explotar personalmente la licencia, con plena dedicación y con exclusión de cualquier otro trabajo.

<sup>26</sup> Como ya hemos indicado existe un handicap para lograr armonizar el tipo de vehículo, éste es

importante evaluar la posibilidad de escoger un prototipo eléctrico, no contaminante y, que fuese un incentivo para que los usuarios utilizaran este tipo de taxis debido a los ahorros que se producen en contaminación atmosférica.

Se puede ver en *Floyd (1991)* un resumen de las principales características de un prototipo denominado taxi 2000 PRT. Se considera el taxi del futuro, y presenta las siguientes peculiaridades:

- Vehículos totalmente automáticos sin necesidad de conductor.
- Están guiados por vías.
- Las vías pueden estar localizadas debajo del suelo o por encima de éste.
- La red de vías es de uso exclusivo para este tipo de servicio.
- Se realiza un servicio de origen-destino sin necesidad de paradas intermedias.
- El funcionamiento del sistema es de veinticuatro horas al día.

La calidad de los vehículos es un tema que presenta fuertes discrepancias internas dentro de las agencias de regulación. Es muy conocido, que en el caso de las licencias que no son explotadas por los titulares, los vehículos suelen estar en peores condiciones, y además el período de tiempo empleado para cambiar de vehículo se alarga. Esta situación corresponde a una estrategia coherente de disminuir costes por parte de las licencias que son explotadas de esta forma.

La agencia de regulación debería intervenir en este aspecto con una mayor claridad y contundencia, estableciendo unas normas mínimas de obligado cumplimiento en cuanto a la calidad del vehículo que presta sus servicios<sup>27</sup>.

---

también un vehículo de uso particular, por lo tanto, cada empresario se compra el que más le gusta de acuerdo a sus preferencias.

El número máximo de asientos, incluido el del conductor es de cinco. Sería necesario, sobre todo en los mercados de índole rural, incrementar el número de asientos para permitir al taxi, abrir nuevos mercados (taxis compartidos, transporte colectivo nocturno, paquetería, etcétera)<sup>28</sup>.

En *Finch (1988)* se estudia el caso de los taxis compartidos y se deduce que este esquema no es válido en algunas circunstancias. No existe este funcionamiento en los centros de las ciudades, donde la demanda es intensa, ya que estas zonas suelen estar bien atendidas por los servicios regulares de transporte público de masas. Aunque se afirma que básicamente tres han sido los factores para que el funcionamiento de este modelo no haya sido adecuado:

- La agencia de regulación no ha facilitado la concesión de estos servicios salvo en raras ocasiones.
- Falta de demanda ante los servicios ofrecidos.
- Falta de profesionalidad en los oferentes, en relación a la organización y desarrollo de los servicios.

En el informe sobre las medidas para favorecer los desplazamientos de las personas con movilidad reducida, en los distintos medios de transporte, del Instituto de Estudios del Transporte y las Comunicaciones del año 1992, se puede ver que veinticuatro municipios se habían acogido a las ayudas, que conceden el INSERSO y la ONCE, para comprar vehículos homologados, donde poder transportar a personas con silla de ruedas<sup>29</sup>.

---

<sup>27</sup> Parece más apropiado tarificar en función del nivel y prestaciones del vehículo. Se pueden proponer tres grupos de vehículos con distintos precios. A priori, la medida puede ser acertada ya que existiría una mayor extracción del excedente del consumidor (tarificación Ramsey). Se tendrían que evaluar los costes de información de esta medida y cómo se verían afectadas las decisiones de los consumidores en cuanto a la espera. Sería también difícil establecer una política adecuada para las paradas.

<sup>28</sup> En realidad, las asociaciones de taxistas están más preocupadas de que no se les reduzca el mercado que de abrir nuevas vías.



### 3.2.6 Demanda y tarifas

Desde el lado de la demanda, el estudio es difícil y la primera aproximación que se puede hacer es determinar el tipo de usuario que encontramos en cada uno de los municipios. En algunos municipios, el grupo principal es el turismo, y suele concentrarse en centros de atracción turística, hoteles, etcétera. Ésta se ve muy afectada por la marcha del propio sector turístico, el grado de ocupación hotelera y el perfil del turista. En las dos capitales, especialmente, la demanda es de tipo local y es muy sensible al crecimiento real de la renta.

En el trabajo de *Taylor (1989)*, se puede ver que la demanda del servicio del taxi en Toronto, ha crecido en el último quinquenio, debido a las siguientes causas:

- Política de endurecimiento de las penas impuestas por el reglamento de circulación (alcohol, negligencia, etcétera).
- Aumento de los costes operativos de los vehículos privados.
- Congestión urbana en horas punta.
- Aumento del turismo.

También es importante determinar la forma que tiene el usuario de obtener un taxi. Se puede establecer la siguiente diferenciación:

- Parando un taxi que se encuentra libre y circula por la vía de una ciudad. Se puede considerar como un mercado de travesía.
- Llamando por teléfono a una parada. Suele ser la forma más usual en los municipios pequeños, donde existen un número muy limitado de paradas.

---

<sup>29</sup> Existen dos modelos homologados: Nissan Prairie y Chrysler Voyager.

- Acercándose a una parada de taxi en el que se encuentre alguno esperando. Mercado de paradas<sup>30</sup>.
- Telefonando a una red de autotaxis y solicitando un taxi al domicilio deseado. Mercado de autotaxis.
- Contratando un servicio mediante un agente de servicios (normalmente una agencia de viajes), para realizar un recorrido determinado y pagado previamente.

Las distintas modalidades tienen una importancia relativa, dependiendo del tipo de demanda que atienden. Normalmente, el mercado de travesía tiene mayor importancia en las capitales, y la contratación previa se suele realizar más en los municipios de las zonas turísticas y para la realización de trayectos con origen o destino el aeropuerto<sup>31</sup>.

La calidad del servicio depende de un mecanismo extraordinariamente sutil del número de taxis operando en un área y del ratio de taxis libres en un determinado instante de tiempo, ya que la posibilidad de encontrar un taxi libre cuando uno lo necesita depende del número de taxis libres que existen en ese momento. No sólo los precios afectan a la demanda, sino que también los precios y los niveles de servicio de los competidores complementarios tienen influencia en el número de usuarios que demandarán taxis.

Todos los taxis tienen la obligación de tener un taxímetro sellado por la autoridad competente y éste ha de estar a la vista del usuario. No existe posibilidad de cobrar precios distintos de los que marca el taxímetro. La estructura tarifaria es muy similar, aunque cada ayuntamiento fija los precios de las tarifas urbanas y la Consejería

---

<sup>30</sup> Se puede ver en Williams (1980 b), que las paradas son tan antiguas como la industria misma, y aparecieron antes de que existiese ninguna regulación sobre los precios. La parada más antigua data de 1634, y se sitúa en la calle Strand, cerca de la iglesia de St. Mary, en Londres.

<sup>31</sup> En las capitales en las que se ha introducido una mayor desregulación, aparece de forma característica el predominio del mercado de radio o teléfono. Véase *Teal y Berglund. (1987)*.

lo hace con la interurbana, teniendo en cuenta la variación de la tarifa interurbana nacional que marca el MOPTMA.

En *Toner (1990)*, se puede ver que las agencias que regulan los precios, a la hora de realizar un cambio en la tarifa, atienden por orden de importancia a los siguientes factores:

- Coste de la vida.
- Tarifa en otras ciudades.
- Coste del combustible.
- Opinión de los taxistas.

En el momento de parar un taxi o subirse a él en una parada, existe un cargo inicial que se conoce habitualmente con el nombre de bajada de bandera. Después existen distintas tarifas que se cargan dependiendo del trayecto que se realice. Normalmente se utilizan las siguientes tarifas:

- Tarifa 1. Es la tarifa de zona urbana y depende de la distancia recorrida y del tiempo empleado. La velocidad comercial actúa como discriminante de la utilización de una variable u otra.
- Tarifa 2. Es la tarifa de circuito cerrado. El origen y destino del trayecto coinciden.
- Tarifa 3. Es la tarifa interurbana. Sólo depende de la distancia recorrida.
- Tarifa 4. Es la tarifa por hora de espera.

Se puede estudiar, si es posible unificar las tarifas en toda la Comunidad. También cabe la posibilidad de utilizar dos o tres grupos de tarifas dependiendo de las características geográficas de los municipios.

La tarifa 3, algunas veces, es inadecuada porque se pueden producir retenciones en las carreteras que se supone que tienen una velocidad comercial adecuada. Hay carreteras que cruzan poblaciones, convirtiéndose en travesías urbanas, y sin embargo el taxímetro se ha colocado en tarifa 3. En estas ocasiones, algunos taxistas marcan la tarifa 1 o la 3, utilizando una u otra, dependiendo de las circunstancias de la vía.

Además de lo comentado anteriormente, existen suplementos fijos que se pueden cargar por distintas circunstancias, en una gran cantidad de municipios. Esta política, de nuevo, desvía la uniformidad deseada y aparecen fuertes críticas dentro del propio colectivo de taxistas, por ser la principal fuente de conflictos con los abusos tarifarios que se cometen. Los suplementos suelen ser por traslado a-desde aeropuertos, a muelles, de equipaje, en días festivos y en horario nocturno<sup>32</sup>.

### 3.3 Conclusiones

El taxi es un modo de transporte intermedio, que se sitúa en la frontera del transporte colectivo y el transporte individual. Se diferencia de otros modos de transporte alternativos por la mayor comodidad de los viajes realizados. El vehículo tiene un acceso más fácil para aquellas personas que pueden tener problemas de usar los medios de transporte colectivo, por algún impedimento físico o por la edad. Todos los viajeros van sentados y ninguno tiene la necesidad de conducir.

Sufre los efectos de la congestión, ya que utiliza vías compartidas por otros modos y, suele ser más caro salvo en los casos en los que sea difícil encontrar aparcamiento o éste sea muy caro. El ahorro de tiempos de espera del transporte colectivo hacen del taxi el modo preferido cuando se tiene prisa por llegar a un destino.

---

<sup>32</sup> En Barcelona se han suprimido todos los suplementos excepto el del aeropuerto. En una encuesta de evaluación realizada a los usuarios, estos manifiestan que la medida les ha parecido muy oportuna.

Por estas razones, es utilizado por un segmento de mercado de alto poder adquisitivo, que busca la comodidad en el modo de transporte utilizado. También es importante tener en cuenta a otro segmento de mercado de menor poder adquisitivo, pero cautivo de este servicio, al no existir otras posibilidades de transporte cercanas a su entorno. Otro segmento está formado por los visitantes que se encuentran de paso en la ciudad, y por último, otro grupo que queda perfectamente caracterizado es el de aquellos que lo toman cuando realizan actividades en el centro de las grandes urbes metropolitanas. Como contraste a este caso, en las zonas rurales se pueden emplear para obtener una mejor accesibilidad de los vehículos en ciertas zonas de difícil acceso.

Al no tener horarios, ni itinerarios fijos, el servicio que se presta es muy flexible. Se puede recoger a un pasajero en un punto previamente concertado y alcanzarle a un destino concreto. Este servicio se conoce con el nombre de "puerta a puerta". Es un servicio indicado a altas horas de la madrugada y en aquellas zonas de inseguridad ciudadana.

## Capítulo 4

### La industria del taxi en Canarias

#### 4.1 Introducción

En los capítulos anteriores, se ha analizado la literatura existente sobre la regulación en la industria del taxi, y como afectaba la legislación española dentro de los esquemas clásicos de regulación.

En este capítulo, se presentan algunos resultados de la industria en los municipios de la Comunidad Autónoma Canaria, intentando entender mejor su funcionamiento, sobre la base del estudio realizado, y con algunas características que aparecen de manera natural en el resto de los municipios españoles. Serán estudiadas las relaciones, que se producen entre los distintos agentes económicos, que intervienen en el desarrollo de la industria: características generales de los titulares de las licencias, forma de empleo y actuación de los asalariados del sector, tipo de vehículos que suelen existir en la industria, relación existente con otros modos de transporte que compiten con los taxis, etcétera. Hablando de la competencia con otros modos de transporte, se puede destacar la existente con el transporte discrecional en los puntos especiales de concentración de la demanda: aeropuertos, excursiones realizadas desde los hoteles, viajes desde los hoteles al aeropuerto; con el transporte regular: tiene una mayor incidencia en los grandes núcleos de las áreas urbanas de los municipios capitalinos (Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife); con los coches de alquiler: tiene una especial incidencia en los municipios turísticos. Metodológicamente se ha estudiado la industria explotando los registros existentes en una primera aproximación. Después, se han realizado cuatro tipos de cuestionarios para encuestar a distintos universos (véase anexo):

- Cuestionario municipal. Se realizó por correo una encuesta municipal para elaborar una serie de datos transversales de algunas

de las principales variables que afectan a la explotación del servicio. Se dividió el cuestionario en cuatro áreas de información, cada una reflejando las siguientes características:

1. Información sobre las licencias, titulares y vehículos.
  2. Información de impuestos, conductores y paradas.
  3. Información de inspecciones, reclamaciones y accidentes.
  4. Información de otras variable no agrupadas. Relación con otros modos de transporte. Plazas hoteleras y extrahoteleras. Paro.
- Cuestionario de hojas de ruta. Con él, se pretende recoger información de las carreras realizadas durante una semana por un taxista. De esta forma, se pueden estimar algunas variables que son muy importantes en el estudio de la política de tarificación vigente. También, se pueden contrastar otras variables que aparecen en el cuestionario realizado a los taxistas con datos de explotación y estructura.  
El cuestionario se estructuró en siete cuadros. Cada uno correspondiente a cada día de la semana, y en ellos el taxista podía reflejar hasta cuarenta carreras diarias. En la primera fila de cada cuadro el taxista anotaba la jornada diaria y los kilómetros recorridos. Las variables estudiadas en cada una de las carreras eran las siguientes: hora inicial, tiempo, kilómetros, modo de acceso al servicio ( parada, travesía, etcétera), precio, viajeros transportados, destino siempre que la carrera fuese de tarifa tipo tres y causa por la que utiliza el usuario el servicio.
  - Cuestionario de taxis. Se realizó una encuesta a una muestra de taxistas en distintos municipios de la comunidad. La elección de los municipios se hizo de acuerdo a su representatividad dentro la agrupación que se propuso y, que será analizada posteriormente con mayor detenimiento. La explotación de este cuestionario es vital para analizar la estructura del sector: forma de explotación del

vehículo, tipo de vehículo, carreras, costes, opinión de los propios taxistas en cuanto a la actuación de la administración, ingresos, etcétera.

El cuestionario de taxis se estructuró en seis cuadros. Cada uno contenía la siguiente información:

1. Datos Generales. En este cuadro, se anotaban datos de identificación, información sobre las carreras realizadas (tiempo, precios, destinos, etcétera), zonas de influencia para poder detectar posibles áreas de explotación conjunta y opinión de los taxistas sobre la insularización del servicio<sup>1</sup>.
  2. En este cuadro, se preguntan datos sobre empleo, vehículos, taxímetro y existencia de emisoras de radio-taxi.
  3. Datos de explotación. Se recoge la información relativa al tipo de explotación que se realiza (paradas, contrato, radio-taxi, etcétera), a las paradas que se utilizan habitualmente, al posible déficit de paradas existentes y a las medidas que a juicio de los taxistas debería tomar la administración para mejorar el sector.
  4. Cuadro de costes. En éste, se refleja toda la información de los costes, separando la información en costes variables y fijos.
  5. Cuadro de amortizaciones y de valores de licencia. En éste, se obtiene información de cuáles son los valores de mercado de las licencias y cuántas de las licencias existentes fueron compradas y no obtenidas directamente por parte del ayuntamiento. También, se obtiene el tiempo medio de cambio de vehículo.
  6. Cuadro de ingresos. En él, se obtienen los ingresos del vehículo y el porcentaje de los kilómetros realizados con viajero.
- Cuestionario de opinión. Se entrevistó a los usuarios que al menos tomaban un taxi al año en las capitales de las provincias de la

---

<sup>1</sup> Por insularización del servicio se entiende crear una única área de explotación conjunta que sea la isla para cada una de las siete islas que forman el archipiélago.



comunidad: Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife. Se dividieron las dos ciudades en cuatro zonas de influencia y se seleccionó la muestra de forma que existiese un mínimo de cuestionarios en cada zona, dando mayor ponderación a las zonas comerciales.

Es un cuestionario estructurado en dos cuadros, que básicamente recoge información de las carreras y de la opinión de los usuarios del servicio y del vehículo. También se añade una pregunta de los ingresos de la unidad familiar para poder determinar el perfil del usuario.

En resumen con las cuatro fuentes de información realizadas, más el análisis de las cifras existentes en los registros administrativos, se analiza cuál es la situación actual de la industria del taxi en Canarias, estudiando cuál ha sido la evolución en los últimos años.

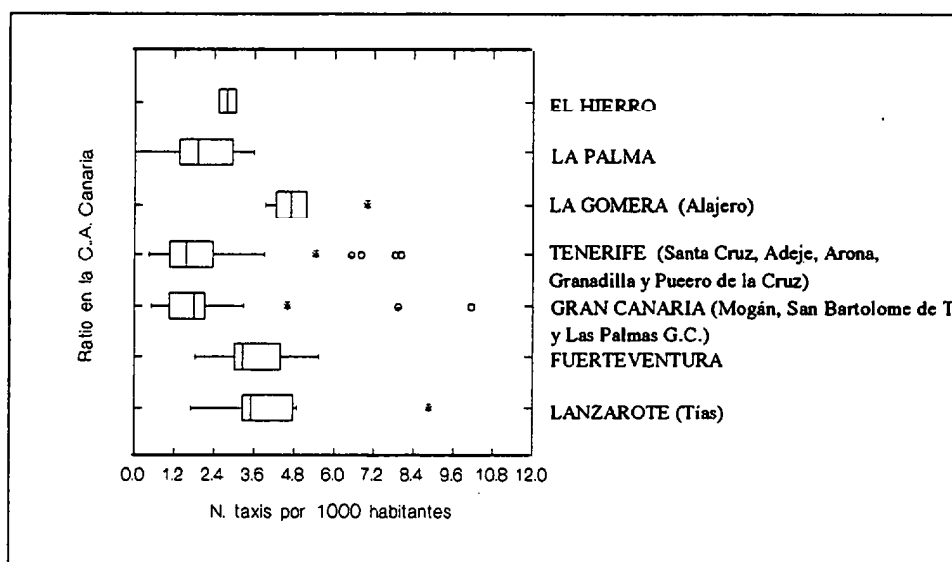
## **4.2 Análisis de la oferta**

En esta sección, se presentan cifras globales de la oferta municipal de taxis dentro de Canarias. Se van a establecer algunas comparaciones entre la oferta de taxis por las diferentes islas de la comunidad autónoma. Se utilizará la ratio del número de taxis por mil habitantes y se van a realizar contrastes de hipótesis a pares para analizar si la diferencia de medias es significativa. En algunos casos, debido a que el número de municipios de los que consta una isla es muy pequeño, los resultados tienen que ser interpretados con cautela. No obstante, se presentan porque tienen un valor especial al aproximar la oferta de forma global con los datos obtenidos en los registros.

En el gráfico 4.1. se puede observar la ratio de los taxis por mil habitantes en cada una de las islas de la Comunidad Autónoma. El rectángulo marca el intervalo

intercuartílico<sup>2</sup> y la línea refleja la posición de la media, el segmento refleja el punto máximo y mínimo que no se consideran extremos y outliers.

**Figura 4.1. Ratio de taxis por mil habitantes a nivel insular**



Los extremos y outliers están caracterizados por no pertenecer al intervalo cuya longitud es 1.5 o 3 veces la distancia marcada por el intervalo intercuartílico. Los municipios que los presentan aparecen entre paréntesis al lado de cada isla. Se puede observar que son las islas capitalinas: Tenerife y Gran Canaria, las que presentan mayores extremos y outliers.

La oferta de taxis no es, como es obvio, homogénea a nivel insular. Así, mientras en algunos municipios turísticos se alcanza una oferta de más de cinco taxis por mil habitantes, en otros municipios no existen o no superan los dos taxis por mil habitantes. Es destacable la oferta de taxis de la isla de La Gomera, que como se verá posteriormente presenta un nivel de oferta superior a algunas islas de la comunidad. En este caso, se debe a que el servicio actúa complementando un servicio regular deficitario en recursos, el servicio del taxi cumple con una clara función de movilidad local, de esta forma la población puede comunicarse entre los diseminados, debido a que su orografía

<sup>2</sup> Es el intervalo formado por el primer y tercer cuartil, queda caracterizado por estar centrado sobre la mediana y contener el cincuenta por ciento de las observaciones.

es muy particular, y se pierde el concepto que puede tener el servicio dentro de los ámbitos urbanos de las capitales y de la demanda de los turistas en los municipios de las islas donde esta forma de explotación es la más general.

En la tabla 4.1., se presenta un resumen de las principales características de la ratio del número de taxis por mil habitantes a nivel insular, reflejando los municipios con una mayor oferta y una menor oferta respecto de la población. Gran Canaria es la isla que presenta un mayor recorrido, con San Bartolomé de Tirajana como municipio que tiene una mejor oferta en toda la comunidad. También, se destaca que Puntallana, en la isla de La Palma, es el único municipio de Canarias que no tiene ningún taxi en servicio. Este resumen se puede utilizar para seguir de una forma más adecuada el contraste de la provisión del servicio que se realizará a continuación.

**Tabla 4.1. Resumen insular de los taxis por mil habitantes**

Isla	Número de municipios	Media de taxis por mil habitantes	Desviación estándar	Máxima oferta de taxis a nivel insular		Mínima oferta de taxis a nivel insular	
				Municipio	Oferta	Municipio	Oferta
Lanzarote	7	4.3	2.26	Tías	8.87	Tinajo	1.71
Fuerteventura	6	3.55	1.27	La Oliva	5.54	Tuineje	1.84
Gran Canaria	21	2.43	2.43	San Bartolome de Tirajana	10.14	Firgas	0.52
Tenerife	31	2.4	2.16	Adeje	8.03	Fasnia	0.45
Gomera	6	4.94	1.09	Alajero	7	San Sebastián	3.92
La Palma	14	1.93	1.05	Breña Baja	3.58	Puntallana	0
El Hierro	2	2.79	0.36	Frontera	3.05	Valverde	2.54

### 4.3 Comparación insular de la oferta de taxis

Se va a utilizar el estadístico t de Student para contrastar el nivel de oferta de taxis entre las islas. Se realizará un contraste igualdad de medias entre el número de taxis por mil habitantes entre las diferentes islas. Como en algunos casos la suma de los municipios que componen dos islas es menor que treinta, se realizará primero un

contraste de igualdad de varianzas para tomar la decisión de utilizar el estadístico t o la aproximación de Welch. En el estudio de las varianzas, se utiliza el estadístico F de Snedecor.

En la tabla 4.2., se presentan los resultados del contraste de hipótesis de igualdad de varianzas del número de taxis por mil habitantes entre las islas de la Comunidad Autónoma Canaria. El contraste de hipótesis que se realiza, es establecer como hipótesis nula que la variable taxis por mil habitantes tiene la misma varianza entre las islas. Así, en la primera fila, se pueden observar los seis contrastes que existen entre la isla de Lanzarote y el resto de las Islas Canarias. En resumen, para cada fila y columna de la tabla, se tiene representado el contraste la igualdad de varianzas de la isla i y la isla j. En total, aparecen los 21 contrastes que existen entre las siete islas.

$$H_{0ij} = \{ \sigma_i^2 = \sigma_j^2 \ / \ i \neq j = 1 \dots 7 \}$$

**Tabla 4.2. Contraste de igualdad de varianzas de los taxis por mil habitantes a nivel insular**

Isla	Fuerteventura	Gran Canaria	Tenerife	Gomera	La Palma	El Hierro
Lanzarote	0.83	0.01	0	1.43	2.64	1.36
	0.38	0.94	0.96	0.25	0.12	0.28
	=	=	=	=	=	=
Fuerteventura		0.8	1.12	0.19	0.15	1.49
		0.37	0.29	0.67	0.7	0.26
		=	=	=	=	=
Gran Canaria			0.01	1.31	2.61	1.12
			0.94	0.26	0.11	0.3
			=	=	=	=
Tenerife				1.86	3.65	1.64
				0.18	0.63	0.2
				=	=	=
Gomera					0.03	0.86
					0.85	0.38
					=	=
La Palma						1.44
						0.25
						=

F<sub>c</sub>. Aparece en la primera línea de cada fila insular. Es el valor del estadístico de contraste  $S_i^2 / S_j^2$

P<sub>r</sub>. Aparece en la segunda línea de cada fila insular. Es el valor de la probabilidad de que una v.a. F de Snedecor sea mayor que F<sub>c</sub>.

Discusión. Aparece en la tercera línea de cada fila insular. (=) Se acepta la hipótesis nula de igualdad de varianzas con un nivel de significación del 95%.

Como se puede observar en el cuadro anterior, se puede aceptar la hipótesis de que todas las varianzas son iguales. Este resultado permite utilizar la t de Student sin la aproximación de Welch con muestras pequeñas. Por lo tanto, se puede utilizar el siguiente estadístico de contraste:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_c \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ donde}$$

$$s_c = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}.$$

En la tabla 4.3. se presenta el análisis de la comparación de la oferta a nivel insular. En este caso se toma como hipótesis nula que las medias de los taxis por mil habitantes son iguales a nivel insular.

$$H_{0ij} = \{\mu_i = \mu_j \ / \ i \neq j = 1.. ..7\}$$

Exceptuando las islas de Lanzarote y Fuerteventura, se aprecia que la oferta de la isla de la Gomera es significativamente mayor que el resto de las islas. Se puede considerar a estas tres islas como las que presentan una oferta global en términos de población residente mejor dentro del archipiélago. La isla de La Palma presenta en media un nivel inferior al conjunto de las tres.

Ya se indicó anteriormente que no se debía utilizar esta ratio como única fuente de explicación de la oferta. Hay que tener en cuenta que el nivel de servicio se ve afectado por la demanda del mismo. Esta ratio sería un buen indicador si, a priori, se sabe que la demanda es sólo local y, que en términos relativos es homogénea dentro de los distintos municipios. Esta suposición es muy restrictiva y de difícil justificación en la mayoría de los casos. Hay factores que son muy importantes y que hay que estudiar. El número de turistas, otros visitantes, el nivel de renta de la población de hecho, entre otras, son variables que inciden en la demanda del servicio del taxi.

**Tabla 4.3. Contraste de igualdad de medias de los taxis por mil habitantes a nivel insular**

Isla	Fuereventura	Gran Canaria	Tenerife	Gomera	La Palma	El Hierro
Lanzarote	0.75	1.87	1.9	-0.64	2.37	1.51
	0.72 (11)	1.79 (26)	2.08 (36)	-0.63 (11)	3.32 (19)	0.90 (7)
	0.48	0.09	0.05	0.54	0	0.39
	=	=	>	=	>	=
Fuereventura		1.11	1.14	-1.39	1.61	0.76
		1.07 (25)	1.25 (35)	-2.03 (10)	2.96 (18)	0.80 (6)
		0.29	0.22	0.07	0.01	0.45
		=	=	=	>	=
Gran Canaria			0.03	-2.51	0.5	-0.35
			0.05 (50)	-2.43 (25)	0.72 (33)	-0.20 (21)
			0.96	0.02	0.47	0.84
			=	<	=	=
Tenerife				-2.54	0.47	-0.38
				-2.78 (35)	0.77 (43)	-0.25 (31)
				0.01	0.44	0.8
				<	=	=
Gomera					3.01	2.15
					5.78 (18)	2.61 (6)
					0	0.04
					>	>
La Palma						-0.85
						-1.11 (14)
						0.28
						=

$D_x$ . Aparece en la primera línea de cada fila insular. Es el valor de la diferencia de medias. Véase tabla 4.1.

$t_c$ . Aparece en la segunda línea de cada fila insular. Es el valor del estadístico de contraste, figurando entre paréntesis los grados de libertad de la distribución teórica de la  $t$  de Student.

$P_c$ . Aparece en la tercera línea de cada fila insular. Es el valor de la probabilidad de que una v.a.  $t$  de Student en valor absoluto sea mayor que  $|t_c|$ .

Discusión. Aparece en la cuarta línea de cada fila insular. (=) Se acepta la hipótesis nula de igualdad de medias con un nivel de significación del 95%. Si aparece  $>$  o  $<$  se rechaza la hipótesis nula y se puede concluir que isla tiene mejor oferta significativamente.

De todas formas, se presenta una mayor provisión de taxis por mil habitantes a nivel global en las dos islas menores de la provincia oriental: Lanzarote y Fuerteventura, que se caracterizan por tener pocos municipios y ser muchos de ellos muy importantes en el sector turístico, y en la isla de la Gomera que presenta muchos diseminados por su orografía y el taxi complementa al servicio de transporte regular.

### 4.3.1 Modelo lineal del número de taxis-población residente

Se va a suponer que el número de taxis depende del tamaño de población residente en el municipio. De hecho, como ya se apuntó en el capítulo anterior, normalmente el número de licencias se fijaba de acuerdo a la población con una ratio de taxis por mil habitantes homogénea entre los municipios de características similares.

Si se realiza un ajuste por mínimos cuadrados ordinarios del siguiente modelo lineal:

$$T = \alpha + \beta P, \text{ donde}$$

T es el número de taxis y P es la población residente, se obtienen los resultados que aparecen en la tabla 4.4. para las capitales de provincia de España y para los municipios de la Comunidad Autónoma Canaria.

**Tabla 4.4. Estimaciones del modelo lineal Taxis-Población Residente**

Modelo	Coefficiente	Estimación	Error estándar	t	Nivel de significación
Capitales de provincia españolas	$\alpha$	-587.1	89.74	-6.54	0
	$\beta$	0.01	$1.68 \cdot 10^{-4}$	32.96	0
$R^2$ de 0.96					
Municipios de Canarias	$\alpha$	-17	5.49	-3.11	0
	$\beta$	0	$1.11 \cdot 10^{-4}$	39.85	0
$R^2$ de 0.94					
Los pares (T <sub>i</sub> ,P <sub>i</sub> ) son los taxis operando y la población residente en el año 1991 para cada uno de los elementos que componían el modelo.					

Como se puede observar las regresiones son muy significativas y los coeficientes que intervienen en el modelo se pueden considerar distintas de cero. Los signos que presentan las pendientes son los esperados, ya que a mayor población, mayor dotación. En las capitales de provincia españolas, aparece un 5.5 taxis por mil habitantes, frente a los 4.6. que presentan los municipios canarios. Las intersecciones con el OY presentan signos negativos, por lo tanto, en los dos casos tenemos que la

corrección se realizará por defecto. Ésta es mayor en las capitales con menor población. De una forma superficial, puede existir la tentación de concluir que el nivel de provisión de los taxis es mayor en las capitales de provincia de España, que en Canarias. Hay que ser muy cauteloso a la hora de realizar esta afirmación, utilizando simplemente las pendientes de la regresión, ya que las intersecciones son muy distintas. Hay que tener en cuenta que las intersecciones han salido significativas y que es bastante mayor en el caso de las capitales de provincia. Esto hace que exista una descomposición que contrarresta el efecto de la componente  $\beta^3$ .

En la tabla 4.5. se analizan los outliers de los residuos para obtener información de los mismos.

**Tabla 4.5. Análisis de los residuos del modelo de las capitales de provincia de España.**

Resultado	Municipio	Número de taxis	Predicción	Residuo
Predicción por defecto	Santa Cruz de Tenerife	1087	522	565
	Barcelona	11135	8521	2614
Predicción por exceso	Córdoba	460	1087	-627
	Málaga	1324	2306	-982
	Sevilla	2217	3198	-981
	Zaragoza	1740	2707	-967
	Valladolid	446	12445	-799
	Valencia	2944	3588	-641
	Murcia	284	1231	-947
Vizcaya	774	1462	-688	

Por defecto sólo existen dos outliers de los diez existentes en el ajuste de regresión. En el caso de Barcelona, se tendría que corregir el efecto de la población, ya que en la regresión sólo se ha utilizado la población residente en Barcelona capital y los taxis prestan servicio en un área metropolitana que la componen diecisiete municipios más, aparte de la propia capital. El caso de Santa Cruz, puede reflejar que la demanda no sólo es local y el desajuste puede venir por esta razón. También, se puede intuir que

<sup>3</sup> Véase en el capítulo anterior la discusión que se hace sobre la provisión del servicio en los municipios de Canarias en comparación con las capitales de provincia españolas.



son las dos capitales con una mayor oferta global respecto a la población residente<sup>4</sup>.

Los municipios donde se produce una predicción por exceso, quedan caracterizados por ser municipios de tamaño medio-alto, donde la población tiende a explicar más oferta del servicio que la que realmente se puede demandar. Al carecer de información adicional, no se puede concluir que sean municipios donde exista un control demasiado rígido sobre las licencias existentes, que pudiese estar produciendo beneficios monopolísticos por encima del valor medio existente en el resto<sup>5</sup>. No obstante, puede existir un valor crítico de tamaño de ciudad, que conforma las características más representativas de las mismas, en relación a la organización del transporte colectivo, uso de las vías públicas por vehículos privados, zona de aparcamiento en el centro de las ciudades, necesidad de movilidad de la población, etcétera, que puede hacer más atractivo usar el servicio del taxi, por su flexibilidad, en ciudades de tamaño muy grande, que en ciudades de tamaño medio.

En la tabla 4.6, se presentan los resultados del estudio de outliers en los residuos de la regresión en el caso de los municipios de la Comunidad Autónoma Canaria.

Las características que se observan son muy similares a las comentadas en el caso anterior, aunque aparece un grupo más significativo de outliers por defecto. Los dos grupos quedan perfectamente identificados. Por un lado, la población residente produce una estimación por exceso, en aquellos municipios de tamaño mediano-grande, que no son las capitales.

---

<sup>4</sup> En Barcelona existe una medida que controla la oferta obligando a los vehículos a descansar dos días a la semana. En Santa Cruz de Tenerife se observa un número de licencias que induce a opinar que existe una sobreoferta.

<sup>5</sup> Sería muy interesante conocer el valor de mercado de las licencias para estos municipios y comprobar si significativamente se puede concluir que el valor medio de las mismas es superior al resto de los municipios.

**Tabla 4.6. Análisis de los residuos del modelo de los municipios de la Comunidad Autónoma Canaria.**

Resultado	Municipio	Número de taxis	Predicción	Residuo
Predicción por defecto	Tías	67	17	50
	San Bartolomé de Tirajana	248	95	153
	Adeje	78	27	51
	Arona	148	87	61
	Granadilla de Abona	115	60	55
	Puerto de la Cruz	200	100	100
	Santa Cruz de Tenerife	1087	904	183
Predicción por exceso	Arucas	57	107	-50
	Gáldar	20	77	-57
	Santa Lucía	29	135	-106
	Telde	149	339	-199
	La Laguna	320	493	-173
	La Orotava	64	144	-80
	Los Realejos	47	120	-73

Sin embargo, en el caso de la predicción por defecto, aparecen los municipios turísticos. En éstos, se puede concluir que la demanda del servicio se ve afectada por los turistas y, que la población residente no sirve por sí misma para explicar la oferta de taxis.

Para intentar corregir el grupo de los municipios turísticos, se introduce una variable explicativa en el modelo lineal que aproxime el número de turistas que visitan los municipios. De esta forma, se propone el siguiente modelo:

$$T = \alpha + \beta P + \gamma C, \text{ donde,}$$

$T$  es el número de taxis,  $P$  es la población residente y  $C$  es el número de plazas hoteleras y extrahoteleras. En la tabla 4.7. se presentan los resultados de la regresión.

Se puede observar que los coeficientes son todos significativos al 95%. Como se sabe a priori, el resultado global de la regresión es mejor. Se observa que el signo del coeficiente de la intersección con el eje  $OY$  permanece negativo, es decir, se

sigue corrigiendo disminuyendo la apreciación de las variables población y plazas hoteleras. Los signos de los coeficientes que acompañan a las variables explicativas son positivos como cabía esperar. Mayor población implica una mayor oferta de taxis e igualmente, mayor número de plazas hoteleras tiene como consecuencia un mayor número de taxis. Los coeficientes se pueden interpretar de la siguiente forma: cinco taxis por mil habitantes y dos taxis por cada mil turistas que puedan pernoctar en el municipio.

**Tabla 4.7. Estimaciones del modelo lineal Taxis-Población Residente y Plazas Hoteleras de los municipios de Canarias**

Coefficiente	Estimación	Error Estándar	t	Nivel de significación
$\alpha$	-23.78	5.01	-4.75	0
$\beta$	0.01	0	44.74	0
$\gamma$	0	0	5.08	0
$R^2$ de 0.98				

En la tabla 4.8., se realiza un análisis de los residuos para observar si se ha corregido el grupo de los municipios turísticos como pretendía el modelo propuesto.

**Tabla 4.8. Análisis de los residuos del modelo de los municipios de la Comunidad Autónoma Canaria.**

Resultado	Municipio	Número de taxis	Predicción	Residuo
Predicción por defecto	Santa Cruz de Tenerife	1087	894	193
	Granadilla de Abona	115	55	60
	Puerto de la Cruz	200	137	63
Predicción por exceso	Aucas	57	99	-42
	Gáldar	20	70	-50
	Santa Lucía	29	127	-98
	Telde	149	329	-190
	La Laguna	320	485	-165
	La Orotava	64	137	-73
	Los Realejos	47	120	-73

Se puede observar que el grupo de los municipios en el que el modelo realizaba una predicción por defecto se ha visto disminuido considerablemente y que la estimación que se realiza en el Puerto de la Cruz es sensiblemente mejor que la predicción realizada con el modelo exclusivo de población<sup>6</sup>. La predicción realizada en Santa Cruz es muy similar, y Granadilla de Abona es un municipio del sur de Tenerife que tiene la exclusividad de la explotación del Aeropuerto Internacional Reina Sofía.

En cuanto al grupo de las predicciones por exceso, se puede observar que los resultados son muy parecidos. En ningún municipio de este grupo el turismo tiene una incidencia importante.

A continuación se representan las gráficas del modelo lineal anteriormente analizado para el caso de las capitales de provincia y los municipios de Canarias. En este gráfico se presentan las gráficas de las rectas con un intervalo de confianza del 95%. En las dos gráficas, se pueden observar los resultados que ya se habían comentado en el análisis realizado con anterioridad. Las rectas separan a los puntos del plano en tres regiones distintas:

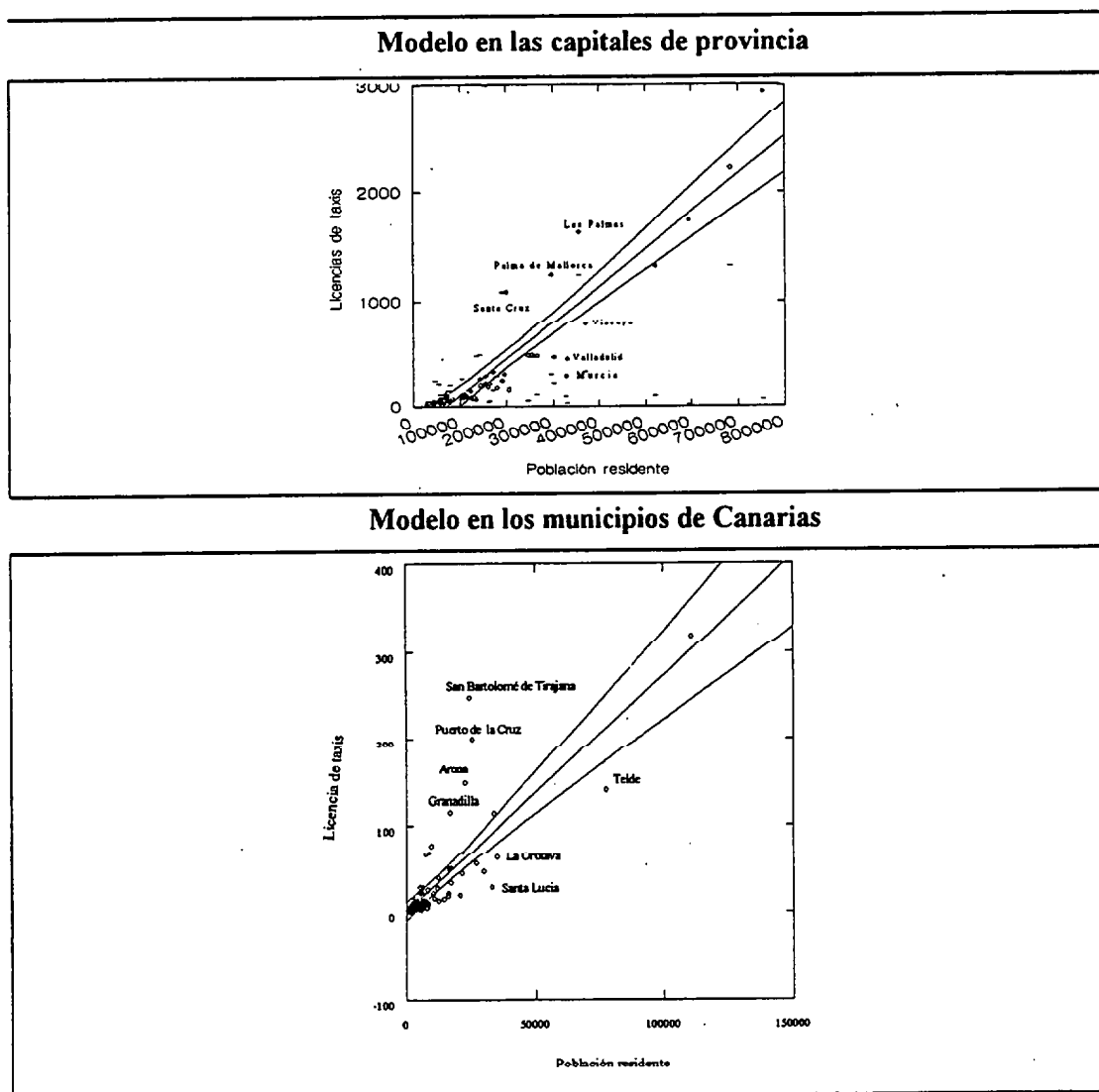
- 1. Puntos interiores a las rectas exteriores. Son aquellos que quedan dentro del intervalo de confianza del 95% en el modelo.
- 2. Puntos que quedan por encima de la recta exterior más alejada del eje de abscisas. Son puntos que se estiman por defecto y quedan fuera del intervalo de confianza del 95%.
- 3. Puntos que quedan por debajo de la recta exterior más cercana al eje de abscisas. Son los puntos que se estiman por exceso y quedan fuera del intervalo de confianza.

---

<sup>6</sup> En Puerto de la Cruz se puede inferir que presenta un comportamiento diferente del resto de municipios turísticos. Existe una posibilidad de sobreoferta, que puede ser medida en términos de valor de licencia o de beneficios por vehículo.

Los puntos outliers de la regresión son los que tienen unos residuos que superan tres veces la distancia existente entre las rectas de regresión. Algunos puntos se han resaltado para una mejor comprensión. Se puede observar que los puntos que se habían comentado en el caso del análisis de los municipios de Canarias quedan perfectamente recogidos en el gráfico. Se separan dos grupos con unas características muy dispares. Unos quedan por encima de las rectas (los municipios turísticos) y el otro grupo permanece por debajo de las rectas y corresponden a municipios de más población que los anteriores.

Figura 4.2. Rectas de regresión del modelo  $T = \alpha + \beta p$



#### 4.4 Evolución de la industria

Para analizar la situación de la industria, es necesario realizar una valoración de cuál ha sido su crecimiento dentro del marco general de todos los modos de transporte, ya sea colectivo o individual. Siempre es más sencillo elaborar modelos de predicción futura, si éstos pueden explicar los hechos del pasado con satisfacción. En esta sección, se pretende estudiar la evolución de algunas variables que son muy significativas en el conjunto de la industria: el número de taxis, el número de kilómetros de las líneas urbanas de autobuses, el número de viajeros diarios en los autobuses, el parque de vehículos turismo, el parque de motocicletas, el parque de autobuses y la población. Se presentará un análisis global de cuál ha sido la evolución de estas variables desde 1960 a 1990 en períodos quinquenales.

En la tabla 4.9., se presentan las variables comentadas anteriormente. Se han utilizado las cifras a nivel nacional debido a la imposibilidad de obtener todas dentro de la Comunidad Autónoma. No obstante, se presentan porque la pauta de comportamiento ha sido similar.

La historia demuestra que el número de taxis presenta un crecimiento por quinquenios muy regular salvo para el período 1975-1980. En este período, se produce una variación porcentual de un 115%<sup>7</sup>. Desde este período, el número de taxis no ha evolucionado de forma significativa y en la práctica se puede afirmar que ha permanecido constante, y que incluso en términos relativos a la población es inferior.

Este hecho contrasta con lo acontecido en este período con las variables autobuses y número de kilómetros de las líneas de autobuses<sup>8</sup>, que experimentan una variación porcentual del 7.5% y 39.7%, respectivamente.

---

<sup>7</sup> En este período entra en vigor el Reglamento (1979) que en la actualidad está vigente.

<sup>8</sup> Los autobuses son los competidores más cercanos en las grandes ciudades con una buena dotación de transporte público. En las ciudades donde existe metro, éste también es un tipo de servicio que

En la figura 4.3., se presenta la evolución de las variables. Podemos observar que la variable que más se ha incrementado en términos relativos es la del número de turismos.

**Tabla 4.9. Algunas variables relacionadas con la industria del taxi. 1960-1990**

Período	N. de licencias de taxis	Kilómetros de líneas de autobuses	Viajeros diarios en autobuses (miles)	Turismos (miles)	Motocicletas (miles)	Autobuses (miles)	Población Residente. (miles)
1960	18599	1944	1532	291	555	11992	30303
1965	23503	3968	3210	807	1125	20343	31604
1970	27924	5250	4647	2378	1267	30728	33645
1975	34639	7214	4882	4807	1159	39028	35686
1980	74740	7339	4432	7556	1231	42600	37756
1985	74520	9425	4247	9274	739	41600	38504
1990	74011	10273	4142	11996	1073	45800	38959

Fuente: I.N.E.

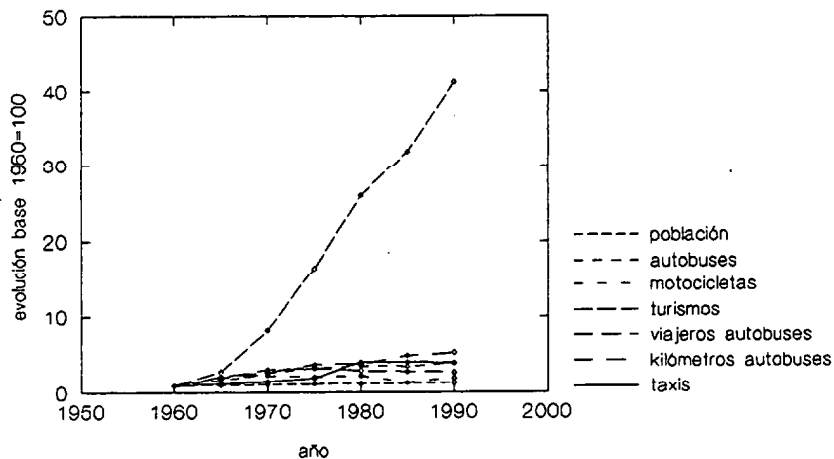
En todo el período, se produce un incremento porcentual del 4022.37%. Es también la variable que presenta un crecimiento continuo durante todos los años analizados en el período, siendo el mayor incremento porcentual el que corresponde a los años 1965-1970, con un 194.67%. Sin embargo, este crecimiento se va amortiguando en el transcurso del período a partir de este año.

En la gráfica, se puede observar que solamente los turismos y los kilómetros de las líneas de autobuses presentan un incremento acumulado superior a los taxis. A pesar de lo comentado en secciones anteriores, la población es la variable que presenta la mínima variación porcentual acumulada en un 28.56%. Por lo tanto, se puede observar que a pesar de que el nivel de motorización de España en estos últimos treinta años, ha evolucionado de forma espectacular, el número de taxis también ha sufrido un incremento notable.

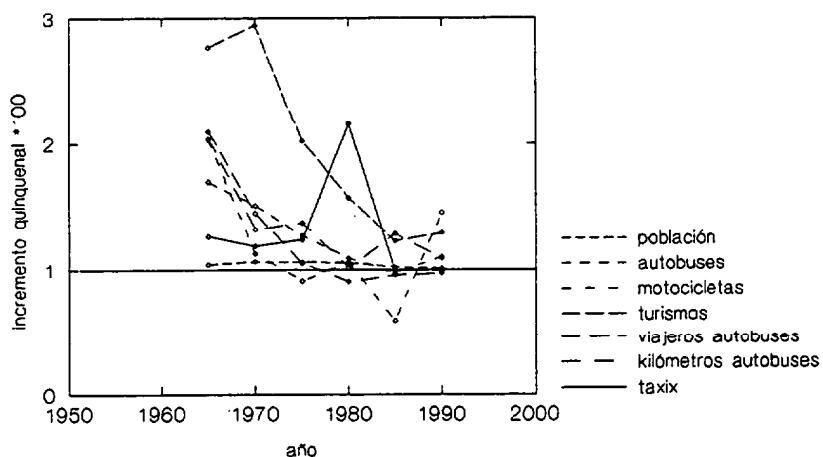
entra en competencia con los taxis.

**Figura 4.3. Evolución de algunas variables relacionadas con la industria del taxi en el período 1960-1990**

**Evolución quinquenal base 1960=100**



**Incremento quinquenal en el período 1960-1990**



No es extraño, ya que el crecimiento del parque automovilístico implica que se creen costes adicionales al resto de los usuarios de las vías públicas. En estos casos, puede resultar más rentable tomar un taxi que utilizar nuestro vehículo individual. También, es importante tener en cuenta que durante estos treinta años se han podido producir cambios radicales en las necesidades de movilidad de la población, sobre todo en los núcleos urbanos.



Si se analiza el número de viajeros transportados, se observa que a partir de 1980 el número de viajeros disminuye a pesar de que el número de autobuses aumenta. Este fenómeno se suele observar en todas las ciudades de nuestro entorno, los modos de transporte público parece que alcanzan un máximo de capacidad, y a partir de este nivel empiezan los usuarios a moverse en modos alternativos, ya sea en vehículos individuales, taxis, etcétera.

Por último, se resalta que en el período 1975-80 la variación porcentual más significativa es la de los taxis, estando por encima incluso del incremento que se produce en el número de turismos. Es un comportamiento totalmente extraño en la evolución de las variables estudiadas y, sin duda se debe al cambio político que se produce y a la implantación de una nueva reglamentación<sup>9</sup>. En este período, se producen presiones muy fuertes por parte de los sindicatos. La situación política obligaba en el momento a realizar algunas concesiones a parte de los agentes económicos.

En la tabla 4.10., se puede observar la evolución del porcentaje del gasto en transportes y comunicaciones para el mismo período que se ha utilizado anteriormente. Se destaca el crecimiento continuo a lo largo del período, y se advierte que se presenta un incremento acumulado muy similar al obtenido para las variables de los taxis y de los autobuses. Este comportamiento es característico de las ciudades de nuestro entorno, en las que se han producido los cambios entre el mundo rural y urbano. Existen mayores necesidades de movilidad debido a que las ciudades crecen, se alcanzan mayores niveles de renta y la estructura del gasto evoluciona, siendo menos importante el grupo de alimentación y adquiriendo mayor relevancia los grupos del transporte, las comunicaciones, la enseñanza, la cultura, el esparcimiento y los espectáculos.

En la tabla 4.11., se puede observar que a medida que aumentan los ingresos, mayor es la parte del presupuesto que dedicamos a gastos englobados en este epígrafe. Sin embargo, después de diez años es significativo, que son los grupos de

---

<sup>9</sup> En *Finch (1988)* se demuestra mediante un modelo de intervención, que la Ley de Transporte Británico de 1985 es la responsable del crecimiento del 10% del número de licencias de los taxis durante el periodo mayo de 1985 - mayo de 1987.

consumidores con rentas menos altas, los que su estructura porcentual de gasto ha experimentado un incremento.

**Tabla 4.10. Evolución del porcentaje sobre el total del gasto del grupo 6 Transporte y Comunicaciones**

Período	Porcentaje sobre total del gasto	Índice Base 1964-65
1964-65	3.71	100
1973-74	9.36	251.88
1980-81	13.73	369.69
1990-91	13.8	371.37

Fuente: INE. Encuestas de Presupuestos Familiares

**Tabla 4.11. Evolución del porcentaje sobre el gasto total según los deciles de ingresos en el Grupo de Transportes y Comunicaciones**

Período	Deciles									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1980-81	4.73	7.34	9.54	11.64	12.09	13.5	14.56	15.52	15.42	16.24%
1990-91	6.13	8.31	9.54	10.81	11.67	12.31	13.42	12.96	13.36	14.07

Fuente: INE. Encuestas de Presupuestos Familiares.

En la Encuesta de Presupuestos Familiares del Instituto Nacional de Estadística de 1990-91, se puede observar que el porcentaje sobre el gasto total que las familias dedican a la compra de vehículos para su transporte personal es del 4.3%, mientras que el 5.6% se dedica a los gastos de la utilización de esos vehículos. Dentro de esta rúbrica de gasto, la parcela más significativa es la de los carburantes con un 3.3%. A los servicios de los transportes locales de todo tipo, donde están englobados los taxis, se destina el 0.66% del presupuesto.

En la tabla 4.12., se observa que existe una relación directa entre el tamaño del municipio y la exigencia del gasto en transporte y comunicaciones. No es de extrañar, ya que en las ciudades grandes, el uso de un vehículo para la realización de los desplazamientos es más necesario.

**Tabla 4.12. Gasto anual medio por hogar del grupo de Transporte y Comunicaciones por tamaño del municipio. 1990-91**

Hasta 10000 habitantes	De 10001 a 50000 habitantes	Tamaño del municipio			Más de 50000 habitantes
		De 50001 a 100000 habitantes	De 100001 a 500000 habitantes		
253854	310779	308976	328792	358660	

Fuente: INE. Encuesta de Presupuestos Familiares 1990-91

En la tabla 4.13., se analiza como influye el tipo de hogar en el gasto que se hace en transportes y comunicaciones. En el grupo de los hogares en los que sólo existe un adulto, el gasto es máximo en los hogares que no tienen niños, y el adulto tiene menos de sesenta y cinco años, se concluye que la edad y el número de niños tienen una relación inversa respecto al gasto en los hogares en los que sólo vive un adulto. En el grupo de las parejas, se observa que de nuevo, tener una edad de más de sesenta y cinco años influye negativamente en el gasto. Dentro de este grupo, son estos hogares los que presentan el gasto más pequeño. Sin embargo, el número de niños ya no actúa inversamente como en el caso anterior. Hasta en los hogares que tienen dos niños, se advierte un crecimiento continuo y a partir de este grupo, de nuevo, los niños intervienen en relación inversa.

**Tabla 4.13. Gasto anual medio por hogar del grupo de Transporte y Comunicaciones según tipo de hogar. 1990-91**

Tipo de hogar													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
34979	147949	113367	76772	293826	367593	389742	313058	161915	252377	300557	358064	501508	481674
1. Un adulto de 65 o más años sin niños.	2. Un adulto con menos de 65 años, sin niños.	3. Un adulto con uno o más niños.	4. Pareja sin niños con sustentador principal con 65 o más años	5. Pareja sin niños con sustentador principal con menos de 65 años.	6. Pareja con un niño.	7. Pareja con dos niños.	8. Pareja con tres o más niños.	9. Dos adultos sin niños.	10. Dos adultos con niños.	11. Tres adultos sin niños.	12. Tres adultos con niños.	13. Cuatro o más adultos sin niños.	14. Cuatro o más adultos con niños.

Fuente: INE. Encuesta de Presupuestos Familiares 1990-91

En el resto de los hogares, el número de adultos interviene de forma directa, a mayor número de adultos mayor gasto en transporte. Sin embargo, los niños intervienen de forma distinta dependiendo de las características del hogar. Hasta el grupo de los hogares con menos de cuatro adultos, los niños intervienen de forma

directa, y en el grupo de los hogares con cuatro o más adultos sucede lo contrario, si existen niños se produce menor gasto del hogar en transporte y comunicaciones.

En la tabla 4.14., se puede observar como la renta interviene de forma directa en el gasto que hacen los hogares, se puede destacar que es el grupo de gasto que presenta mayores discrepancias entre los distintos deciles. Por lo tanto, la renta actúa como una fuente de variabilidad en las cantidades que se designan para cubrir las necesidades dentro de esta parcela.

**Tabla 4.14. Gasto anual medio por hogar en Transporte y Comunicaciones según los deciles de ingresos. 1990-91**

Deciles									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
55092	112166	156076	217216	259502	307585	376340	400517	483762	723286

Fuente: INE. Encuesta de Presupuestos Familiares 1990-91

En resumen, se han presentado algunas fuentes de variabilidad que van a intervenir de forma decisiva en la elección del modo de transporte. Características, como pueden ser el tamaño de las ciudades, la composición de los hogares, el nivel de renta, etcétera. Se ha analizado cuál ha sido la evolución de las principales magnitudes que pueden influir en el sector del taxi, resaltándose la circunstancia de que se produce un incremento anómalo en el período 1975-1980 referido al número de licencias que operan dentro del sector.

#### **4.5 Distribución modal en viajes generados por trabajo o estudios**

En esta sección, se analiza las cuotas de mercado existentes entre los distintos modos de transporte para la realización de los desplazamientos al trabajo y por razones de estudio en los diferentes municipios de las islas. Esta información se ha obtenido de la explotación de los Censos Generales de Población de 1991 (Instituto Canario de Estadística).

Aunque existen viajes que se realizan por otras causas que las de trabajo o estudios, esta información es un buen punto de partida para establecer las diferencias existentes entre los distintos municipios: por razones de tamaño, por características socioeconómicas, por el asentamiento de las entidades de población, etcétera. Estas peculiaridades intervienen de forma decisiva en la distribución modal de los viajes realizados. Hay que tener en cuenta en el análisis de los resultados, que estos viajes presentan un segmento de mercado, que se caracteriza por la fidelidad a corto plazo al modo de transporte empleado. Son viajes que se realizan con una frecuencia superior a diez durante una semana laboral sin festivos.

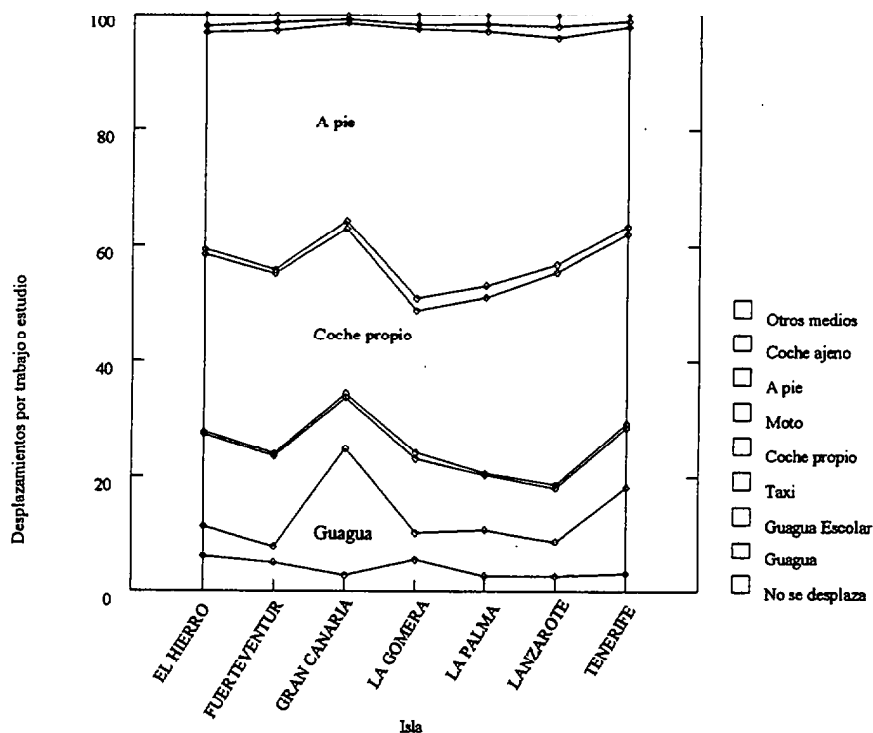
Más adelante, en la explotación de la encuesta, se intentará comparar la importancia del sector del taxi en el conjunto de los desplazamientos urbanos. Sólo se realizará en algunas ciudades de la Comunidad Autónoma.

En la figura 4.4., se puede observar la distribución modal de los desplazamientos por trabajo o estudio a nivel insular. Se refleja que las franjas con el área más significativa son las correspondientes a los desplazamientos a pie, en coche propio y en guagua. También, se puede advertir que los modos de desplazamiento que tienen menor peso son los siguientes: el taxi, la moto, el coche ajeno y otros medios no clasificados. Por islas, se observa que en Gran Canaria, Tenerife, Lanzarote y La Palma, existen mayores necesidades de desplazamiento, ya que la línea de las personas que no se desplaza es menor que en el resto de las islas.

En cuanto al uso del transporte colectivo, se observa que son las islas capitalinas las que representan una mayor proporción. Sin embargo, en cuanto a los desplazamientos que se realizan en el transporte escolar, hay que mencionar que son el Hierro y Fuerteventura, las que presentan una mayor utilización. El coche propio adquiere mayor importancia en las islas de Lanzarote y La Palma. En La Gomera el modo más utilizado consiste en desplazarse a pie, pero también se puede observar que dentro de lo poco significativo que es el taxi en el conjunto de estos desplazamientos, el

uso que se hace en esta isla en proporción es el mayor<sup>10</sup>. El coche ajeno, la moto y otros medios son, excluyendo el taxi, los modos de transporte menos significativos.

**Figura 4.4. Distribución modal de los desplazamientos por trabajo o estudios por islas.**



Fuente: ISTAC.

Se va a realizar a continuación un estudio más detallado de la importancia que tienen los desplazamientos por motivos de trabajo o estudios en la industria del taxi. Se calcula el número de carreras de este tipo que corresponde a cada vehículo en cada uno de los municipios de las islas. En la tabla 4.15., se pueden observar los municipios que presentan el mayor y menor número de carreras de este tipo. También, se calcula el porcentaje de desplazamientos sobre el total de la población, distinguiendo aquellos que

<sup>10</sup> En secciones anteriores se observó que la Gomera presentaba en conjunto una mayor dotación de licencias.

se hacen en medios motorizados. Finalmente, se presentan también las cuotas de participación de las guaguas, guaguas escolares, coche propio y los taxis.

En cuanto a la participación que tiene el taxi en este tipo de viajes, se puede observar que no es nada significativa, alcanzándose su máximo en el municipio de Vallehermoso, en la isla de la Gomera (2.66%). Sin embargo, se resalta el hecho de que Santa Cruz presenta el máximo dentro de la isla de Tenerife, siendo junto con Valverde y Puerto del Rosario, las únicas capitales de las islas donde se produce este resultado.

El coche propio es el modo más utilizado de los vehículos con motor. En este apartado se observa que Arrecife y Valverde son las únicas capitales de las islas que presentan el mínimo de participación. Los máximos suelen estar representados por los municipios que no son la capital, y que tienen que desplazarse fuera de su término municipal para trabajar.

**Tabla 4.15. Extremos de las distribuciones modales de los viajes generados por trabajo o estudio. Censo de Población de 1991**

Isla		Participación del taxi sobre el total de los viajes	Participación del coche propio sobre el total de los viajes	Participación de la guagua escolar sobre el total de los viajes	Participación de la guagua sobre el total de los viajes	Porcentaje de población que se desplaza por trabajo o estudio	Número de carreras generadas en taxi por licencia
El Hierro	Máximo	0.46%	31.49%	16.86%	9.09%	42.76%	0.64
		Frontera	Frontera	Valverde	Frontera	Valverde	Frontera
	Mínimo	0.33%	29.84%	14.62%	2.04%	42.03%	0.56
		Valverde	Valverde	Frontera	Valverde	Frontera	Valverde
Fuerteventura	Máximo	1.66%	41.70%	29.71%	4.50%	63.03%	2.39
		Puerto del Rosario	Betancuria	Antigua	Puerto del Rosario	Pájara	Pájara
	Mínimo	0.00%	23.72%	7.45%	1.79%	38.99%	0
		Betancuria	Tuineje	Puerto del Rosario	Betancuria	Betancuria	Betancuria
Gran Canaria	Máximo	1.77%	42.75%	20.16%	28.84%	59.12%	2.63
		San Bartolomé de Tirajana	Santa Brigida	Tejeda	Artenara	Mogán	Valsequillo
	Mínimo	0.07%	21.29%	4.99%	7.85%	42.99%	0.16
		Tejeda	Artenara	Agacte	San Nicolás de Tolentino	Artenara	Mogán
La Gomera	Máximo	2.66%	28.25%	26.13%	9.57%	53.41%	1.79
		Vallehermoso	Hermigua	Hermigua	Vallehermoso	San Sebastián	Vallehermoso
	Mínimo	0.50%	16.91%	6.64%	2.34%	29.06%	0.44
		Hermigua	Vallehermoso	Valle del Gran Rey	San Sebastián	Agulo	Alajero

Isla		Participación del taxi sobre el total de los viajes	Participación del coche propio sobre el total de los viajes	Participación de la guagua escolar sobre el total de los viajes	Participación de la guagua sobre el total de los viajes	Porcentaje de población que se desplaza por trabajo o estudio	Número de carreras generadas en taxi por licencia
La Palma	Máximo	0.82%	50.00%	22.86%	19.56%	50.17%	3
		Garafía	Breña Baja	Tijarafe	Breña baja	Santa Cruz	Tijarafe
	Mínimo	0.00%	12.04%	2.82%	3.45%	33.49%	0
		Villa de Mazo	Puntagorda	Santa Cruz	El Paso	Tazacorte	Villa de Mazo
Lanzarote	Máximo	0.86%	46.89%	19.17%	12.21%	60.75%	1.83
		Yaiza	Tías	Tinajo	Tinajo	Yaiza	Tinajo
	Mínimo	0.23%	30.80%	5.95%	4.49%	46.69%	0.42
		Teguise	Arrecife	Arrecife	Yaiza	Haría	Tías
Tenerife	Máximo	1.43%	49.74%	23.38%	19.78%	60.21%	2.33
		Santa Cruz de Tenerife	El Rosario	El Tanque	Tegueste	Adeje	Buenavista
	Mínimo	0.00%	23.90%	6.61%	4.64%	35.94%	0
		Fasnia	Los Silos	Puerto de la Cruz	El Tanque	El Tanque	Fasnia

Fuente: ISTAC

El transporte escolar tiene especial incidencia en los municipios pequeños que no tienen instalaciones educativas en el municipio, mientras que es en los municipios pequeños que tienen colegios donde se produce una menor repercusión en este tipo de transporte, como por ejemplo, en el Puerto de la Cruz, Arrecife, Santa Cruz de la Palma, Agaete, etcétera.

El transporte público colectivo tiene una mayor relevancia en las islas de Gran Canaria y Tenerife. Éstas son las que están mejor dotadas con este tipo de servicio. En el resto de las islas, tienen una importancia menor y están por debajo de la participación que tiene el transporte escolar.

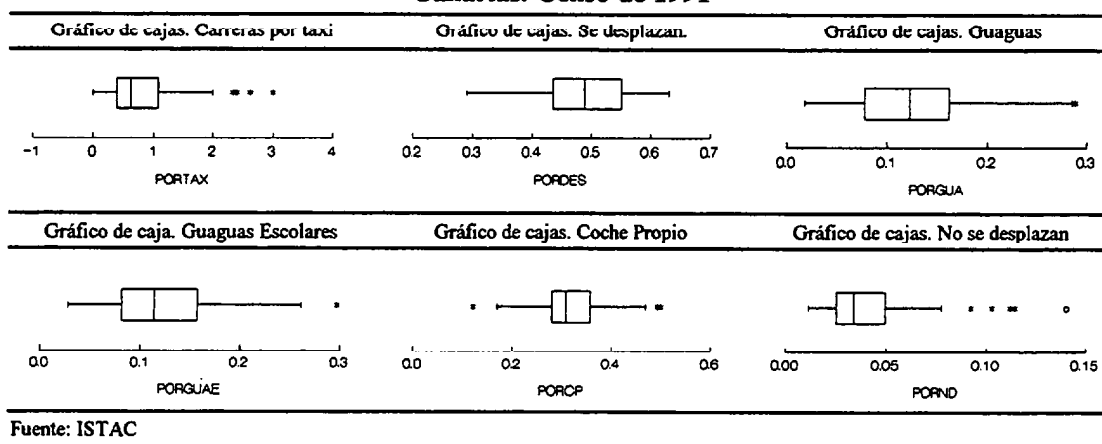
El número de carreras que se generan por vehículo en la industria del taxi no es muy significativo. Hay que tener en cuenta que este tipo de desplazamientos tiene una frecuencia de alrededor de cuarenta viajes por mes. Por lo tanto, solamente un grupo muy determinado de usuarios serán los que realicen este tipo de desplazamiento en el taxi. En la explotación de la encuesta de opinión, se relacionará la frecuencia de uso con los resultados aquí obtenidos, para determinar que este modo de transporte no es característico de este tipo de viajes, salvo por motivos totalmente esporádicos.



Por último, el porcentaje de población que necesita desplazarse por necesidades de trabajo o estudio determina el peso específico que tiene el grupo de los ocupados y estudiantes dentro del municipio. En el caso de los puntos mínimos, se puede suponer que es debido a poblaciones viejas, que no están en edad escolar y poblaciones donde existen una gran número de parados o inactivos.

En la figura 4.5., se puede observar la distribución de las siguientes variables: número de carreras por taxi, porcentaje de las personas que se desplazan, porcentaje de participación de las guaguas en los viajes generados por trabajo o estudio, porcentaje de población que usa el transporte escolar sobre el grupo de ocupados y estudiantes, porcentaje de población que emplea el coche propio para desplazarse y porcentaje de las personas que no se desplazan para trabajar o estudiar dentro del grupo de los trabajadores o estudiantes.

**Figura 4.5. Distribución modal del transporte por motivos de trabajo o estudio en Canarias. Censo de 1991**



En el gráfico también se pueden observar las variables que presentan mayor dispersión y analizar aquellas que tienen extremos y outliers. Para un mejor entendimiento del mismo, se relacionan a continuación los extremos y outliers de las distribuciones:

- Carreras por taxi. Presenta los siguientes puntos extremos: Pájara, Moya, Valsequillo y Tijarafe.

- Se desplazan. No presenta ni extremos ni outliers.
- Guaguas. Presenta un único punto extremo: Artenara. Aunque esta muy cercano al intervalo que marcan los puntos límite.
- Transporte escolar. Presenta un único extremo: Antigua.
- Coche Propio. Presenta dos puntos extremos: Breña Baja y Vallehermoso. Es en la única variable donde existen extremos por los dos lados del intervalo. Breña Baja presenta un extremo superior y Vallehermoso presenta un extremo inferior.
- No se desplazan. Presenta cuatro extremos y un outlier: Pájara, Betancuria, Fasnia, El Tanque y Vallehermoso. El outlier se materializa en Vallehermoso.

#### **4.6 Análisis de cluster. Explotación estadística**

El análisis de cluster, también conocido con el nombre de taxonomía numérica, clasificación automática o análisis tipológico, se ocupa de agrupar diversos objetos en grupos disjuntos. Básicamente, la idea consiste en que los objetos que pertenecen a un grupo sean lo más parecidos que se pueda y, al contrario si dos objetos pertenecen a grupos distintos, éstos tienen que ser tan diferentes como sea posible.

La clasificación de objetos en grupos es muy importante y forma parte del proceso de aprendizaje en multitud de ramas de la ciencia. En esta sección, se utilizará esta técnica para agrupar los diferentes municipios de las islas en grupos (véase la tabla 4.16.) Dentro de estos grupos, y de acuerdo a las características de los mismos, se elegirá una muestra de los municipios para realizar la estadística del cuestionario de los taxis en cada uno de ellos.

En el problema, se han elegido los ochenta y siete municipios de las islas y las siguientes variables representativas: número de licencias de taxis operando en el

municipio, población residente, plazas turísticas, número de locales y el ratio de taxis por mil habitantes. Se realizaron dos análisis: el primero con las variables sin ningún cambio de unidad y en el segundo se emplearon las variables estandarizadas. Los resultados que se obtuvieron fueron muy similares. Por lo tanto, solamente se reflejarán los datos de la primera clasificación.

**Tabla 4.16. Análisis de cluster de los municipios canarios**

Cluster	Municipio	Distancia al grupo	Variable	Mínimo	Máximo
1	Las Palmas G.C.	0	Taxis	1628	1628
			Población	345877	345877
			Plazas turísticas	12146	12146
			Locales	14370	14370
			Ratio de taxis por mil habitantes	4.59	4.59
2	Telde	7517	Taxis	140	320
	La Laguna	7517	Población	77356	110895
3	San Bartolomé de Tirajana	0	Taxis	248	248
			Población	24451	24451
			Plazas turísticas	100779	100779
			Locales	3050	3050
			Ratio de taxis por mil habitantes	10.14	10.14
4	Santa Cruz de Tenerife	0	Taxis	1087	1087
			Población	200172	200172
			Plazas turísticas	2663	2663
			Locales	8724	8724
			Ratio de taxis por mil habitantes	5.43	5.43
5	Tías	3356	Taxis	67	200
	Mogán	2900	Población	7556	25447
	Adeje	2602	Plazas turísticas	26382	41063
	Arona	4459	Locales	775	2215
	Puerto de la Cruz	6136	Ratio de taxis por mil habitantes	6.51	8.87

Cluster	Municipio	Distancia al grupo	Variable	Mínimo	Máximo
6	Arrecife	5120	Taxis	15	115
	Puerto del Rosario	2686	Población	14429	35142
	Agüimes	2844	Plazas turísticas	0	2520
	Arucas	2022	Locales	500	1642
	Gáldar	856	Ratio de taxis por mil habitantes	0.88	6.81
	Ingenio	392			
	Santa Lucía	4736			
	Granadilla de Abona	2330			
	Güímar	3611			
	Icod de los Vinos	513			
	La Orotava	5668			
	Los Realejos	3404			
	Tacoronte	2422			
	Llanos de Aridane	2886			
	Santa Cruz de la Palma	2360			
7	Resto de los municipios		Taxis	0	40
			Población	572	12383
			Plazas turísticas	0	17322
			Locales	31	544
			Ratio de taxis por mil habitantes	0	7

Fuente: elaboración propia.

El método empleado, dentro de los distintos tipos de clusters existentes, ha sido el de partición. Se realizaron distintas simulaciones, cada una de ellas con un número diferente de clusters a formar. Los números utilizados fueron de cinco a diez. Finalmente, por simplificar el modelo y el análisis del mismo, se ha utilizado el número de siete grupos como el más representativo para mostrar los resultados.

Analizando los clusters que han surgido, se pueden observar las siguientes características:

- Aparecen tres clusters con un único objeto. Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife y San Bartolomé de Tirajana. Son las dos capitales de las provincias y el municipio que tiene una mayor oferta hotelera y una mayor ratio de taxis por mil habitantes.
- El cluster que más objetos contiene es el número siete. Agrupa a sesenta y siete municipios y como se puede observar consta de todos

los municipios pequeños y que no presentan una oferta hotelera muy grande. La ratio de taxis en media corresponde a 2.27 taxis por mil habitantes. Los municipios incluidos en este cluster, que presentan una mayor distancia respecto de la media del grupo son los de la isla de Lanzarote y Fuerteventura: La Oliva y Teguise. Estos últimos se caracterizan por tener una infraestructura hotelera superior al resto de los municipios.

- El cluster número dos está formado por los dos municipios más grandes después de las capitales. Presentan la peculiaridad de que también explotan los aeropuertos de Los Rodeos y de Gando.
- El cluster número cinco presenta la particularidad de estar formado por los municipios más importantes en el sector turístico después de San Bartolomé de Tirajana. Se caracterizan por presentar una oferta de taxis respecto a la población local muy grande. Ya se comentó con anterioridad, que a estos municipios les afecta sobre todo el número de turistas, más que la propia demanda interior.
- El cluster número seis se caracteriza por estar formado por los municipios de tamaño medio. Aparecen tres capitales de las islas menores: Arrecife, Puerto del Rosario y Santa Cruz de la Palma. El turismo tiene muy poca incidencia en cada uno de los municipios que integran esta agrupación.

Una vez que se realizó este análisis de cluster, se procedió a elegir la muestra de municipios donde se iba a realizar la encuesta a los taxistas. Este estudio sirvió como una aproximación de intento de estratificación de los municipios que integran la Comunidad Autónoma. Como es lógico, la encuesta se realizó en cada uno de los municipios de aquellos estratos que son unimunicipales. Además por su importancia y representatividad, se consideró que los municipios de los cluster dos y

cinco debía ser investigados en su totalidad. Aparte de éstos, se eligieron los siguientes municipios de los cluster siete y seis: La Oliva, Teror, Arrecife, Ingenio y Puerto del Rosario.

En resumen, se pueden observar en la tabla 4.17. los municipios seleccionados en una primera etapa y las unidades investigadas en cada uno de los municipios.

De las 5389 licencias existentes en Canarias en 1991, los municipios escogidos en la muestra representan a 4270, un 79% sobre el total de la oferta.

A nivel insular, las únicas islas que no han sido estudiadas mediante este cuestionario son: La Palma, Gomera y El Hierro. En estas islas la aproximación a la información ha sido recurrir a las asociaciones locales, a los Cabildos Insulares, etcétera. En algunos casos, ha sido posible rellenar el cuestionario de la hoja de ruta, por ejemplo, en los municipios de Santa Cruz de la Palma y en Breña Baja. Sin embargo, el cuestionario municipal le fue remitido a todos los municipios de las islas.

**Tabla 4.17. Muestra de municipios y unidades investigadas. Cuestionario del taxi**

Municipio	Estrato	Número de taxistas investigados
Las Palmas de Gran Canaria	1	102
Telde	2	25
La Laguna	2	25
San Bartolomé de Tirajana	3	25
Santa Cruz de Tenerife	4	50
Tías	5	25
Mogán	5	15
Adeje	5	15
Arona	5	25
Puerto de la Cruz	5	25
Arrecife	6	25
Puerto del Rosario	6	15
Ingenio	6	10
La Oliva	7	10
Teror	7	10

#### 4.6.1 Cuestionario municipal

En esta sección, se van a presentar los principales resultados de la explotación de los cuestionarios municipales y, se analizarán los efectos que han tenido las distintas normas de regulación aplicadas en los municipios. El cuestionario se envió a los ochenta y siete municipios que componen la Comunidad Autónoma Canaria. La contestación y colaboración con la encuesta fue muy desigual. Algunos municipios contestaron solamente de forma parcial, otros argumentando que el cuestionario era muy laborioso y complejo, y alegando falta de recursos, suministraron una información muy escasa, limitándose en algunos casos a fotocopiar el boletín donde aparecían las tarifas vigentes. No obstante, con la información suministrada se pueden extraer algunas conclusiones muy interesantes, haciendo comparaciones entre algunos municipios e intentando relacionar los resultados obtenidos con el análisis de cluster realizado en la sección anterior.

También se presenta un estudio del nivel de oferta en la industria, distinguiendo dos tipos de grupos: aquellos municipios que mantienen un control muy estricto sobre el número de licencias y los que han mantenido una política más suave de contingentación. Se utilizará la siguiente información para aproximar estos conceptos: la transmisión de las licencias, el valor de los impuestos pagados por la transmisión de licencias, el valor de mercado de la licencia y la ratio de los taxis por mil habitantes.

Hay que tener en cuenta, que el valor de mercado de las licencias son estimaciones que han realizado los funcionarios públicos encargados de la Sección de Transporte de los Ayuntamientos y, que esta información se ha obtenido por algún conocimiento que éstos hubiesen podido tener de la transmisión de las últimas licencias.

El valor de mercado de la licencia es un indicador fundamental a la hora de determinar cuál es la política de regulación de un Ayuntamiento. Ya se indicó, que siempre que el nivel de servicio sea bueno, cuanto mayor sea el control sobre el número

de licencias, mayores serán los beneficios monopolísticos que se obtienen de explotar esas licencias, y por lo tanto mayor será el valor de mercado que adquieren.

En la tabla 4.18., se presenta la información obtenida con el cuestionario municipal.

Se puede observar la poca homogeneidad que existe en el tratamiento que dan los Ayuntamientos a las distintas variables estudiadas. Solamente, nueve municipios, que representan un 29% de los analizados, no tienen tarifa urbana. En estos municipios, se utiliza la tarifa interurbana, que viene regulada por los Cabildos. Normalmente, los Cabildos Insulares mantienen la tarifa que el MOPTMA suele recomendar. En la actualidad está fijada en 50 pesetas el kilómetro, con un mínimo de percepción de 285. Como en la tarifa tres se paga el retorno en vacío, realmente el usuario paga cien pesetas por kilómetro recorrido.

Estos municipios se caracterizan por no tener grandes núcleos urbanos de población que atender. Por lo tanto, se generan muy pocas carreras que puedan considerarse urbanas. Los taxis dan servicio a asentamientos de población muy dispersos, ya que los municipios están configurados en entidades de población muy separadas geográficamente por accidentes, como pueden ser los barrancos. No suelen existir distancias muy grandes y complementan perfectamente al transporte colectivo, que no suele llegar a todas las entidades por problemas de accesibilidad. En este sentido, se puede afirmar que el taxi cumple un servicio complementario muy necesario. También se produce una corriente de carreras entre las entidades y el núcleo más representativo de los municipios, donde suele concentrarse las oficinas bancarias, las oficinas municipales, el ambulatorio, etcétera.

**Tabla 4.18. Algunas variables en la industria del taxi. Análisis municipal de Canarias**

Municipio	Tarifas					Paradas	Licencias en los últimos diez años		Tasas municipales		Valor de la licencia (millones)
	BB	KM	HORA	SUP	PM.		TR	CR	TR	CR	
Adeje	150	50	1000	si	no	12	7	68	150000	0	15



Municipio	Tarifas					Paradas	Licencias en los últimos diez años		Tasas municipales		Valor de la licencia (millones)
	BB	KM	HORA	SUP	PM.		TR	CR	TR	CR	
Arona	150	50	1000	si	no	10	18	30	0	0	17
Granadilla de Abona	-	-	-	-	-	4	26	92	0	0	18
Icod de los Vinos	150	50	1000	si	no	3	12	0	50000	0	5
La Laguna	150	52	1000	si	no	18	151	0	120000	0	8
La Orotava	160	55	1000	si	no	5	78	0	50000	100000	1.2
Puerto de la Cruz	160	55	1000	si	no	18	26	0	0	0	8
Los Realejos	150	50	1000	si	no	10	19	0	250000	0	4
Santa Cruz de Tenerife	130	45	1095	si	no	39	340	114	0	0	6
Tacoronte	-	-	-	-	-	2	36	0	125000	0	5
Alajero	-	-	-	-	-	1	4	0	0	0	3
San Sebastián	150	70	1000	si	no	2	16	0	0	0	4
Valle del Gran Rey	-	-	-	-	-	5	3	1	0	0	7
Vallehermoso	-	-	-	-	-	5	3	0	0	0	1
Breña Baja	150	70	1000	si	no	2	12	0	0	0	1.5
Llanos de Aridane	-	-	-	-	-	3	5	0	0	0	3
Santa Cruz de la Palma	150	50	1000	si	no	4	46	0	300000	0	4
Villa de Mazo	-	-	-	-	-	2	10	0	0	0	3
Arrecife	155	50	1350	si	no	15	42	16	100000	60000	4
Tías	255	50	1365	si	si	9	11	46	50000	200000	12
Yaiza	255	50	1365	si	si	6	6	15	100000	100000	8
La Oliva	190	54	1450	si	no	3	12	5	900000	500000	7
Puerto del Rosario	190	54	1450	si	no	3	18	7	200000	200000	7
Ingenio	155	49	1350	si	no	5	28	24	150000	100000	12
Mogán	165	52	1000	si	no	15	4	56	15000	150000	20
Las Palmas G.C.	115	52	1000	si	no	58	198	0	125000	125000	8
San Bartolomé de Tirajana	145	48	1100	si	no	36	5	117	700000	250000	15
Santa Brígida	-	-	-	-	-	3	10	0	0	0	6
Santa Lucía	155	49	1350	si	no	3	7	0	150000	50000	4
Telde	155	49	1350	si	no	22	132	30	500000	70000	13
Teror	-	-	-	-	-	1	15	0	25000	20000	4

BB. Bajada de bandera	SUP. Suplementos	CR. Creación de licencias.
KM. Tarifa kilométrica	PM. Percepción de carrera mínima	
HORA. Tarifa horaria	TR. Transmisión de licencias	

Existen únicamente dos municipios: Tías y Yaiza, que aplican el concepto de carrera mínima. Con este tipo de tarifa, se incluye en la bajada de bandera una carrera de longitud fija, que en este caso queda fijada en 1.8 kilómetros. A partir de que se alcanza esta distancia o el valor del tiempo correspondiente a esta distancia, el taxímetro empieza a funcionar como en el resto de los municipios con tarifa urbana aprobada. En el caso de que la carrera no alcance la distancia o el valor del tiempo adecuado, la carrera vale las 255 pesetas de bajada de bandera. Estos municipios se caracterizan

porque la demanda es prácticamente turística, y se realizan en una gran cantidad de ocasiones carreras muy cortas. Por ejemplo, en los desplazamientos de los hoteles a la playa, o viceversa, carreras a centros comerciales, etcétera. De esta forma, se logra evitar que existan carreras por debajo de 255 pesetas. La tarifa es muy similar a la existente en municipios turísticos como pueden ser Arona, Adeje, San Bartolomé de Tirajana, etcétera, para aquellos desplazamientos de más de dos kilómetros. Sin embargo, con este tipo de tarifa se evita que existan carreras de doscientas pesetas.

La media de la bajada de bandera de los veintidós municipios analizados con tarifa urbana aprobada se sitúa en 163 pesetas, correspondiendo a Tías y Yaiza<sup>11</sup> el máximo con 255 y a Las Palmas de Gran Canaria el mínimo con 115. La media de la tarifa kilométrica tiene un valor de 52.45 pesetas el kilómetro<sup>12</sup>, alcanzando el máximo en municipios de la Palma, San Sebastián y Breña Baja, con 70 pesetas el kilómetro y siendo 45 el mínimo, que se alcanza en Santa Cruz de Tenerife. La media de la tarifa horaria es de 1146.59 pesetas la hora, alcanzando el máximo en municipios de Fuerteventura con 1450 y encontrándose el mínimo en 1000 pesetas, valor que aparece con mucha frecuencia. La tarifa horaria tiene muy poca incidencia y solamente interviene cuando el vehículo está totalmente parado o no alcanza lo que se denomina la velocidad de arrastre. Este apartado quedará más explicado posteriormente cuando se analice en profundidad las tarifas aplicadas.

El número de paradas existentes depende básicamente de la superficie del municipio y de la densidad de población del mismo. A mayor superficie y densidad, mayor número de paradas. Lógicamente son las dos capitales de provincia, los municipios que presentan mayor número de paradas. De todas formas, ya se analizará que no existe una correlación entre el número de paradas existentes y la forma de explotación. Así en las capitales, la forma de explotación más usual es la travesía,

---

<sup>11</sup> En este caso ya se ha indicado que esta bajada de bandera también cubre una carrera mínima de 1.8 kilómetros.

<sup>12</sup> Es un poco más elevada que la tarifa actual aplicada en los trayectos cerrados e interurbanos.

mientras que en Teror donde sólo existe una parada, la forma predominante y casi exclusiva de explotación es la parada.

La transmisión y creación de licencias en los últimos diez años son las variables que presentan un mayor coeficiente de variación. Sin embargo, se puede destacar que Santa Cruz de Tenerife y San Bartolomé de Tirajana presentan los máximos de estas variables con 340 licencias transmitidas y 117 creadas, respectivamente. El porcentaje de las licencias que se han transmitido en los últimos diez años representa en media el 41%, destacando el municipio de La Orotava donde el 121% de las licencias han sido transmitidas. El porcentaje de licencias creadas respecto al número de licencias existentes en 1991 representa en media el 20%<sup>13</sup>, destacándose muy por encima de la media los siguientes municipios: Adeje (87%), Tías (68%), Yaiza (100%), Mogán (81%) y San Bartolomé de Tirajana (47%). Estos municipios son similares en cuanto al crecimiento que han experimentado dentro del sector turístico.

Las tasas municipales que cobran los Ayuntamientos por transmisión o creación de licencias suelen estar muy relacionadas con el valor de la licencia. No existe uniformidad en relación a gravar más la transmisión o la creación de licencias. Si exceptuamos los casos de Arona y Granadilla, el resto de los municipios donde no existen tasas coincide con los municipios donde el valor de la licencia es pequeño, y por lo tanto la renta económica de situación que se obtiene es menor. El valor medio de la tasa por transmisión se sitúa en 134.193 y la media de la tasa por creación está en 65.483. Por lo tanto, se puede afirmar que en valores medios la tasa de transmisión es muy superior a la tasa de creación. Destacando los municipios de La Oliva y San Bartolomé de Tirajana como representantes más característicos de este comentario.

También, se puede observar que cuanto mayor es el valor de la licencia, menor es el porcentaje de las licencias transmitidas. El valor de la licencia es un indicador de la renta económica que se obtiene y cuanto mayor es, menos incentivos

---

<sup>13</sup> Esta cifra contrasta con el resultado que se comentó anteriormente en el que el número de taxis parece que alcanzó una estabilidad a partir de 1980 a nivel nacional.

tienen los propietarios de las mismas a venderlas, y por otra parte el segmento de mercado que puede comprarlas es menor. El efecto conjunto de estas dos circunstancias hace que el porcentaje de licencias transmitidas sea menor.

Otro hecho interesante es que cuanto mayor es el valor de la licencia, mayor ha sido el porcentaje de las licencias creadas. En este sentido, se puede afirmar que si el valor de la licencia es grande, el vehículo es muy productivo, por lo tanto puede ser explotado a más de un turno de trabajo. Esta característica hace que se requiera el uso de asalariados, que una vez instaurados en la industria presionan como colectivo a las autoridades municipales para que concedan nuevas licencias.

En la tabla 4.19 se presentan a modo de resumen los grupos obtenidos con un análisis de cluster de tipo de partición con las siguientes variables: las tasas municipales que gravan la transmisión o la creación de licencias, la ratio de taxis por mil habitantes y el porcentaje de las licencias creadas o transmitidas respecto de las licencias existentes en 1991. Por simplicidad de presentación se ha escogido una muestra de dieciocho municipios de los analizados anteriormente, que consisten en aquellos que gravan con alguna cantidad la transmisión de licencias.

**Tabla 4.19. Análisis de cluster de los municipios canarios que gravan la transmisión de licencias**

Grupo	Municipio	Distancia	Variable	Mínimo	Media	Máximo
1	Icod de los Vinos	0.69	TR1	0.05	0.22	0.90
	La Laguna	0.64	CR1	0.00	0.09	0.50
	La Orotava	2.21	VAL	1.20	6.44	13.00
	Los Realejos	1.14	TAXPOB	0.88	2.92	5.54
	Tacoronte	0.74	TR2	0.12	0.55	1.22
	Santa Cruz de Tenerife	1.01	CR2	0.00	0.15	1.15
	Arrecife	1.04				
	Yaiza	1.10				
	La Oliva	1.14				
	Puerto del Rosario	0.25				
	Ingenio	2.27				
	Las Palmas G.C.	0.95				
	Santa Lucía	1.31				
	Telde	2.72				

Grupo	Municipio	Distancia	Variable	Mínimo	Media	Máximo
2	Adeje	0.37	TR1	0.01	0.23	0.70
	Tías	1.43	CR1	0.00	0.15	0.25
	Mogán	1.87	VAL	12.00	15.50	20.00
	San Bartolomé de Tirajana	0.64	TAXPOB	7.94	8.75	10.14
			TR2	0.02	0.08	0.16
			CR2	0.47	0.71	0.87

TR1. Tasas por transmisión de licencias en millones de pesetas      TAXPOB. Ratio de licencias por mil habitantes  
CR1. Tasas por creación de licencias en millones de pesetas      TR2. Porcentaje de las licencias transmitidas en los últimos diez años  
VAL. Valor de mercado de la licencia en millones de pesetas      CR2. Porcentaje de las licencias creadas en los últimos diez años

En relación a los valores medios de las variables utilizadas, se puede destacar que no existen diferencias significativas en relación a las tasas que cobran los Ayuntamientos. La tasa de transmisión se encuentra alrededor de 225.000 pesetas en los dos grupos. Sin embargo, la tasa de creación es mayor en el segundo grupo, con un valor de 150.000, frente a las 90.000 del primer grupo. Aparecen diferencias más significativas en el resto de variables empleadas. El valor de mercado de la licencia en el primer grupo es sensiblemente inferior. Este grupo presenta un valor de mercado de alrededor de 6.440.000 ptas., frente a las 15.500.000 ptas. del segundo grupo. La ratio de taxis por mil habitantes que presenta el primer grupo también es muy inferior a la ratio del segundo. Los valores medios son 2.92 y 8.75, respectivamente. Otro hecho destacable es la relación inversa que se produce en los porcentajes de creación y transmisión de licencias en los dos grupos. Mientras en el primero, los porcentajes medios de creación y transmisión son 0.15 y 0.55, en el segundo los valores se invierten y pasa a ser mayor el porcentaje de creación, obteniéndose unos porcentajes de 0.71 y 0.08. Esta característica separa a los dos grupos de una manera determinante, en el primero se ha producido un mayor mercado en la transmisión de licencias, esto puede ser debido a varias causas, envejecimiento de la población titular de las licencias, mayor facilidad de adquisición de las mismas, menores presiones del colectivo asalariado, etcétera. En el segundo se ha producido en los últimos diez años un fenómeno expansivo en la creación de licencias muy superior al primer grupo analizado. El setenta y uno por ciento de las licencias existentes en 1991 han sido creadas en los últimos diez años, siendo prácticamente inexistente el mercado de la transmisión de licencias.

Otro resultado que se puede destacar es que los municipios que presentan una distancia mayor en el primer grupo son: Telde e Ingenio. Estos municipios están en la isla de Gran Canaria, y son los que tienen el monopolio de ofertar los servicios en las salidas del aeropuerto de Gando. Otro municipio que presenta unas características muy diferenciadas en este grupo es La Orotava. En este caso sucede lo contrario que en los dos municipios mencionados, el valor de mercado de la licencia es prácticamente nulo, mientras que en Telde dentro del primer grupo se encuentra el máximo valor de mercado de la licencia en trece millones.

A modo de resumen se presentan las características más destacables de los dos grupos:

- Grupo Primero: Valores de licencia más pequeños. Menores ratios de taxi por mil habitantes. Mayores desarrollos del mercado de transmisión de licencias. Menor evolución de la creación de licencias en los últimos diez años (mayor control sobre el número de licencias operando en el municipio).
- Grupo Segundo: Mayores valores de licencia. Mayores ratios de taxi por mil habitantes, como consecuencia que existe una gran demanda turística. Escaso movimiento de transmisión de licencias en los últimos diez años. Creación de licencias en los últimos diez años muy significativas. Casi las tres cuartas partes de las licencias existentes han sido creadas en este período.

En secciones posteriores, se analizará si existen diferencias significativas en cuestiones relevantes de la industria, como pueden ser parque de vehículos, forma de explotación, costes de explotación, etcétera., para cada uno de los grupos analizados.

#### 4.6.2 Cuestionario de las hojas de ruta

En esta sección, se presentarán los datos obtenidos en el cuestionario de la hoja de rutas. Se pudo obtener sólo información de cinco municipios y en la tabla 4.20. se puede observar cual fue la distribución de carreras obtenidas en los municipios analizados. En total, se obtuvieron 2326 carreras, siendo el municipio de Santa Cruz de Tenerife con 1133, el que mejor colaboró.

Las restricciones de la información se deben exclusivamente al hecho de que los taxistas se mostraron muy remisos a colaborar con la encuesta. Éstos consideraban que el cuestionario era muy difícil de cumplimentar mientras estaban realizando el trabajo, presentándose algunos de ellos incompletos, pero no obstante la información individual de las carreras que aparecían se ha introducido para realizar la explotación municipal de las mismas. Este cuestionario bien realizado hubiera podido servir para realizar una matriz de origen-destino de viajes para poder analizar de forma rigurosa las posibles zonas de influencia, en las que el servicio se pudiese integrar dentro de un área de explotación conjunta.

No se presentan resultados de distribución horaria, ni de distribución de carreras por días de la semana por la poca representatividad de la muestra obtenida. Sin embargo, se analizan variables tan importantes como los tiempos de las carreras, la distancia recorrida, los precios, los viajeros en cada carrera, la velocidad comercial de los vehículos, etcétera. En la tabla 4.20. se puede observar la distribución de las carreras por cada uno de los cinco municipios de los que se obtuvo información.

**Tabla 4.20. Muestra del cuestionario de hoja de rutas**

Municipio	Estrato	Carreras
Las Palmas de Gran Canaria	1	425
Santa Cruz de Tenerife	4	1133
Santa Cruz de la Palma	6	291
Breña Baja	7	322
Teror	7	155

### ***Tiempos de recorrido.***

En la tabla 4.21., se presenta un análisis descriptivo de los datos obtenidos de los tiempos empleados en cada una de las carreras.

**Tabla 4.21. Tiempos de recorrido de las carreras realizadas**

Municipio	Estrato	Tiempos (minutos)			
		Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est
Las Palmas de Gran Canaria	1	1	75	10.02	8.39
Santa Cruz de Tenerife	4	1	75	7.7	5.77
Santa Cruz de la Palma	6	2	450	10.77	33.04
Breña Baja	7	2	180	11.53	12.17
Teror	7	8	75	18.03	10.72

Se puede observar que los tiempos medios son similares, excepto en Santa Cruz de Tenerife donde las carreras parecen tener una duración menor, de alrededor de ocho minutos y en Teror, donde significativamente los tiempos son mayores, dieciocho minutos.

### ***Distancias recorridas***

En la tabla 4.22., se pueden observar las distancias medias recorridas en las carreras que se realizan en cada uno de los municipios estudiados. Se destaca que existe una cierta estabilidad, siendo las distancias un poco mayores en los municipios pequeños que no tienen núcleos urbanos: Breña Baja y Teror. Las distancias más pequeñas aparecen en las capitales de las islas, siendo inferior en Santa Cruz de Tenerife, donde la distancia media recorrida es de 3 31 kilómetros.

**Tabla 4.22. Distancias invertidas en las carreras realizadas**

Municipio	Estrato	Distancias (kilómetros)			
		Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est
Las Palmas de Gran Canaria	1	0.1	54	4.46	5.58
Santa Cruz de Tenerife	4	0.4	62	3.31	4.74
Santa Cruz de la Palma	6	0.4	83.4	4.55	7.77



Municipio	Estrato	Distancias (kilómetros)			
		Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est
Breña Baja	7	1	80	6.45	7.23
Teror	7	2.7	37	6.88	5.22

### *Precios*

Los resultados de este análisis aparecen en la tabla 4.23. Parece claro que son los municipios de la isla de La Palma, los que presentan unos precios medios más elevados. Sin embargo, en el municipio de Santa Cruz de La Palma, aparece un coeficiente de variación muy elevado y el precio medio se ve muy influenciado por las carreras outliers. Hay que tener en cuenta que en el período de referencia, aparece una carrera de 12.435 pesetas. Los municipios que presentan una mayor concentración de resultados son los dos municipios capitalinos y Teror. En este último, el precio medio queda fijado en 457 pesetas y está por encima de los valores medios que se producen en Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife, que son respectivamente 391 y 399 pesetas. El precio medio de Breña Baja es de 639.92 pesetas, con un 63% de incremento respecto del precio de Las Palmas de Gran Canaria.

**Tabla 4.23. Precios de las carreras realizadas**

Municipio	Estrato	Precios (pesetas)			
		Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est
Las Palmas de Gran Canaria	1	115	2665	391.05	312
Santa Cruz de Tenerife	4	160	6000	399.03	455.17
Santa Cruz de la Palma	6	115	12435	558.45	1057.52
Breña Baja	7	200	8000	639.92	697.84
Teror	7	285	4450	457.87	441

### *Viajeros*

En la tabla 4.24., se presentan los datos relativos a los pasajeros que utilizan el servicio del taxi. Se destaca el hecho, de que a pesar del tratamiento que tiene en nuestro país el uso del vehículo por pasajeros adicionales, a diferencia de en otras

legislaciones no se carga la tarifa dependiendo del número de viajeros que se transportan.

**Tabla 4.24. Número de viajeros**

Municipio	Estrato	n	Viajeros				Porcentaje de carreras según los viajeros transportados			
			Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est	1	2	3	4
Las Palmas de Gran Canaria	1	59	1	4	1.83	1.03	49.15	28.81	11.86	10.17
Santa Cruz de Tenerife	4	635	1	4	1.46	0.75	65.98	25.67	4.41	3.94
Santa Cruz de la Palma	6	291	1	4	1.45	0.72	65.98	25.09	6.53	2.41
Breña Baja	7	321	1	4	1.62	0.82	55.76	30.53	9.35	4.36
Teror	7	155	1	4	2.47	1.12	26.45	23.87	25.81	23.87

Esto podría tener como consecuencia que los taxis pudiesen tender a ir muy llenos, sin embargo se observa, que salvo el municipio de Teror, donde el vehículo está infrautilizado en cuanto a su capacidad, el mayor porcentaje de carreras se da con un usuario individual. Teror es el único municipio de los analizados, donde se usa el vehículo por término medio por más de dos pasajeros. También se puede destacar que en Santa Cruz de Tenerife y en Santa Cruz de la Palma, se observan los mínimos de los pasajeros medios transportados con unos resultados de 1.46 y 1.45, respectivamente. En estos municipios alrededor del 66% de las carreras se realiza con un pasajero individual.

En esta tabla, se ha añadido la información referente al número de observaciones porque los cuestionarios no estaban cumplimentados en su totalidad.

### ***Velocidad comercial***

En la tabla 4.25., se presentan los datos de las velocidades comerciales alcanzadas en los municipios objeto de estudio. En todos los municipios, se alcanzan unas velocidades comerciales por encima de los veinte kilómetros a la hora. El municipio que presenta la menor velocidad comercial es el de Teror, asimismo tiene los datos más concentrados, debido a sus circunstancias orográficas especiales. Es un municipio con

multitud de entidades de población alrededor del núcleo urbano, existiendo en muchas de ellas problemas de accesibilidad del transporte colectivo.

Los valores máximos que aparecen en la tabla corresponden a carreras realizadas por autovías en días concretos de no mucho tráfico, que hacen que la velocidad media máxima sea muy superior en Las Palmas de Gran Canaria y en Santa Cruz de Tenerife, poblaciones donde este tipo de infraestructura se presenta con mayor facilidad. En relación opuesta, también se puede observar que Las Palmas de Gran Canaria aparece la velocidad media mínima de tres kilómetros por hora, correspondiendo, sin duda, a carreras realizadas en horas punta por núcleos urbanos, donde la congestión del tráfico es muy elevada.

**Tabla 4.25. Velocidad comercial**

Municipio	Estrato	Velocidad (kilómetros/hora)			
		Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est
Las Palmas de Gran Canaria	1	3	109	26.3	13.11
Santa Cruz de Tenerife	4	6	102	24.55	12.51
Santa Cruz de la Palma	6	5	82	29.27	12.55
Breña Baja	7	9.6	66	32.7	10.71
Teror	7	12.62	35.8	21.92	3.56

### *Modo de acceso al vehículo*

En la tabla 4.26., se presentan los resultados de la forma de acceder al vehículo. Se distinguieron las siguientes alternativas: parada, contratación previa, radio-taxi, travesía, teléfono y otros.

La forma de explotación del vehículo es muy diferente dependiendo de las circunstancias socioeconómicas del municipio y de la organización existente. Los municipios pequeños operan básicamente desde las paradas habilitadas por los ayuntamientos.

**Tabla 4.26. Modo de acceso al vehículo**

Municipio	Estrato	1	2	3	4	5	6
Las Palmas de Gran Canaria	1	12.5	19.32	24.62	43.56		
Santa Cruz de Tenerife	4	25.9	0.12	9.41	64.58		
Santa Cruz de la Palma	6	75.95	9.62		11	3.44	
Breña Baja	7	55.48	9.03	2.49	4.67	28.5	
Teror	7	65.16	3.23		3.23		
1. Parada				4. Travesía			
2. Contrato				5. Teléfono			
3. Radio-Taxi				6. Otros			

En las capitales de provincia, la forma más usual de realizar el transporte es el de las travesía, destacando que el 64.58 % de las carreras analizadas en Santa Cruz de Tenerife se realizan de esta forma. También, se destaca que el modo de acceso en la capital de la isla de La Palma es fundamentalmente el de las paradas, más de tres cuartas partes de los usuarios de taxi acceden al servicio a través de las paradas habilitadas para completar el servicio.

### *Motivo para la realización de un servicio*

En este apartado, se presentarán los resultados obtenidos por los diferentes conceptos analizados: vacaciones, trabajo, sanidad, obras públicas, etcétera. En la tabla 4.27., aparecen los resultados más destacables de esta explotación.

**Tabla 4.27. Motivos para la realización del servicio**

Municipio	Estrato	1	2	3	4	5	6
Las Palmas de Gran Canaria	1	18.18	54.55	9.09			18.18
Santa Cruz de Tenerife	4	2.22	40	6.67	17.18	11.11	22.22
Santa Cruz de la Palma	6	1.49	33.83	9.95	12.44	3.98	38.31
Teror	7		24.69	11.11	32.1	30.86	1.23
1. Vacaciones				4. Ocio			
2. Trabajo				5. Compras			
3. Sanidad				6. Otros			

Se puede observar que más de la mitad de la gente ha tomado el taxi en el municipio de Las Palmas G.C. por motivos de trabajo.

Si se observa la distribución de los motivos que aparecen a nivel municipal, se puede comprobar que no existe uniformidad entre los mismos. Por ejemplo, en Las Palmas de Gran Canaria es significativo el uso que se hace del taxi por los turistas que visitan la ciudad, ya que el 18% de los viajes generados se realizó por vacaciones. Sin embargo, en el resto de los municipios este motivo es insignificante, y en Teror se destaca que la demanda es exclusivamente local.

### **Tarifas**

En esta sección se van a presentar los resultados obtenidos de las tarifas empleadas en las carreras de las que se obtuvo información. En la tabla 4.28., aparece un resumen de la explotación realizada. Se puede observar que existe una gran diferencia municipal entre las tarifas empleadas. Las dos capitales de provincia son los municipios que presentan un mayor porcentaje de carreras utilizando la tarifa urbana. Esto es una consecuencia lógica al tratarse de los municipios que presentan un mayor núcleo urbano.

**Tabla 4.28. Tarifas empleadas (Porcentajes)**

Municipio	Estrato	T1	T2	T3
Las Palmas de Gran Canaria	1	98.35		1.65
Santa Cruz de Tenerife	4	90.28		9.72
Santa Cruz de la Palma	6	77.32		22.68
Breña Baja	7	43.61		56.39
Teror	7			100

T1. Urbana.  
T2. Interurbana. Circuito Cerrado.  
T3. Interurbana.

También, se destaca el hecho de que los porcentajes más altos en tarifa interurbana pertenecen a los municipios más pequeños: Breña Baja y Teror. En Teror no existe tarifa urbana, y todas las carreras son cobradas con la tarifa interurbana. En Breña Baja y Santa Cruz de La Palma, existen carreras interurbanas entre estos dos municipios, ya que el Aeropuerto de La Palma se encuentra en Breña Baja. También, aparecen

carreras con el municipio de los Llanos de Aridane, donde radica parte del turismo de esta isla occidental.

#### **4.6.3 Cuestionario de taxis**

En esta sección, se van a presentar los resultados más importantes obtenidos en la explotación del cuestionario realizado a los taxistas. Se realizaron 412 entrevistas individuales a los taxistas de 15 municipios. Se escogió una muestra que representase a todos los estratos ya analizados anteriormente.

#### ***Datos Generales***

En esta sección, se presentan los datos relativos a las carreras realizadas y a la opinión de los taxistas referida a la posible insularización del servicio.

En la tabla 4.29., se presentan los valores medios de los tiempos de recorrido y de los precios de las carreras más usuales de los municipios estudiados.

Como se puede observar todos los valores del tiempo de recorrido se encuentran alrededor de diez minutos, correspondiendo el valor máximo a La Laguna y el valor mínimo a Santa Cruz de Tenerife, con 13.05 y 7.9 minutos, respectivamente. Las carreras comerciales más usuales suelen ser trayectos cortos dentro de núcleos urbanos.

Los precios medios de las carreras más usuales se sitúan todos por encima de las 253.87 ptas., punto donde se encuentra el mínimo correspondiente a Santa Cruz de Tenerife. El precio medio más alto se presenta en el municipio de Adeje con 381.25 pesetas.

**Tabla 4.29. Tiempos y precios de las carreras más usuales**

Municipio	Estrato	Tiempos (minutos)				Precios (pesetas)			
		min	max	media	error st.	min	max	media	Error St.
Las Palmas de Gran Canaria	1	2	20	10	0.39	130	500	284.5	6.3
Telde	2	3	15	8.4	0.76	180	450	338.67	18.98
La Laguna	2	3	20	13.05	1.17	285	300	288.75	1.49
San Bartolomé de Tirajana	3	6	12	9.33	0.39	275	350	308.95	5.04
Santa Cruz de Tenerife	4	3	17	7.9	0.51	150	500	253.7	8.71
Tías	5	7	12	10.08	0.28	300	400	362	8.3
Mogán	5	5	15	8.71	0.99	200	500	287.5	22.04
Adeje	5	5	10	8.62	0.39	350	400	381.25	6.25
Arona	5	3	10	8.08	0.45	285	400	357.6	8.46
Puerto de la Cruz	5	3	20	8.81	1.29	230	350	275.94	9.43
Arrecife	6	8	15	11.08	0.48	300	1000	360.41	28.55
Puerto del Rosario	6	10	20	11.42	1.42	200	400	275	25
Ingenio	6	7	20	12	1.47	230	400	315	23.22
La Oliva	7	5	20	9.5	1.74	300	500	340	26.67
Teror	7	3	25	8.4	2.06	285	300	294.5	2.16

Existe una práctica habitual en este municipio de no poner en marcha el taxímetro para las carreras urbanas. No existe ninguna relación entre la duración de las carreras y el precio de las mismas, como consecuencia de no existir una tarifa homogénea entre los municipios<sup>14</sup>.

En la tabla 4.30. se presentan los datos de los porcentajes de distintos tipos de carreras, dependiendo del tipo de tarifa aplicada, urbana (tipo uno), interurbana con circuito cerrado (tipo dos) e interurbana (tipo tres)

**Tabla 4.30. Porcentaje de las carreras según tipo de tarifa aplicado**

Municipio	Estrato	Tipo 1.		Tipo 2.		Tipo 3.	
		media	error st.	media	error st.	media	error st.
Las Palmas de Gran Canaria	1	97.68	0.36	0.35	0.12	1.97	0.29
Telde	2	84.07	2.03	0.14	0.14	15.79	1.96
La Laguna	2	34.12	9.32	0	0	65.88	9.32
San Bartolomé de Tirajana	3	89.79	0.7	0	0	10.21	0.7

<sup>14</sup> En la actualidad debido a la forma de tarifa empleada, aunque existiese una única tarifa urbana en todo el territorio de la Comunidad, no se podría garantizar una función de tipo creciente precio-tiempo, ya que en estos momentos la tarifa está muy influenciada por el par distancia-velocidad de arrastre.

Municipio	Estrato	Tipo 1.		Tipo 2.		Tipo 3.	
		media	error st.	media	error st.	media	error st.
Santa Cruz de Tenerife	4	89.9	1.21	0.34	0.07	10.76	1.22
Tías	5	57.2	1.08	1	0.57	41.8	1.18
Mogán	5	72.14	3.13	0	0	27.86	3.13
Adeje	5	90.93	0.5	0	0	9.07	0.5
Arona	5	90.95	0.44	0	0	9.05	0.44
Puerto de la Cruz	5	88.64	2.75	0	0	11.36	2.75
Arrecife	6	55	1.34	0.83	0.57	44.17	1.69
Puerto del Rosario	6	88.75	3.86	2.63	1.84	8.62	2.56
Ingenio	6	71.89	9.28	0	0	28.11	9.28
La Oliva	7	92.78	2.22	0.35	0.62	6.87	2.38
Teror	7	0	0	0	0	100	0

La característica más destacable es la casi nula representatividad de la tarifa tipo dos en todos los municipios. Otro hecho que se puede comentar es la distinción que existe entre los municipios con núcleos urbanos continuos de atracción de carreras, como pueden ser Las Palmas de Gran Canaria, Adeje, Arona y La Oliva, donde el porcentaje de las carreras que se realizan con la tarifa urbana es superior al noventa por ciento. Después existe un segundo grupo de municipios, donde el porcentaje de la tarifa urbana está alrededor del ochenta por ciento, en el que se encuentran Santa Cruz de Tenerife, Telde, San Bartolomé de Tirajana, etcétera. Por último, los municipios que tienen un empleo de tarifa interurbana superior se caracterizan por carecer de continuo urbano o por tener zonas de influencia fuera del término municipal donde se ejercita la actividad profesional. Ejemplos de este último grupo son La Laguna, Tías, Mogán, Arrecife y Teror. A continuación se relacionan las zonas de influencia de estos municipios:

- La Laguna: Santa Cruz de Tenerife.
- Tías: Arrecife, Aeropuerto y Tegui.
- Mogán: Aeropuerto y San Bartolomé de Tirajana.
- Arrecife: Aeropuerto, Tías y Tegui.



- Teror: No tiene una zona de influencia determinada, pero no existe núcleo urbano de la suficiente importancia para cubrir un servicio.

En la tabla 4.31., se presentan en porcentajes el número de viajeros transportados en las carreras realizadas.

Solamente existen tres municipios que presentan un número medio de viajeros inferior a dos: Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife y Puerto del Rosario. Los tres municipios coinciden en ser capitales de sus respectivas islas y en presentar núcleos urbanos de población importantes donde prestar el servicio. En el resto de los municipios el número medio de viajeros es superior a dos, presentándose el máximo en el municipio de Tías con 3.18 viajeros por carrera. Se puede observar que es en los municipios turísticos donde se produce una mayor utilización del vehículo.

En el análisis por viajeros destaca el hecho de que en Puerto del Rosario el 67% de las carreras se hacen con un pasajero individual, hecho que contrasta con el municipio de Tías donde no existen carreras de este tipo. Se puede estudiar una tarifa que tuviese en cuenta el número de viajeros, para poder ver el comportamiento que tiene respecto al reparto actual.

**Tabla 4.31. Viajeros transportados. Porcentaje de carreras según número de viajeros**

Municipio	Número medio de viajeros	1		2		3		4	
		media	error st.	media	error st.	media	error st.	media	error st.
Las Palmas de Gran Canaria	1.83	46.04	1.72	31.13	1.26	16.23	1.49	6.6	0.43
Telde	2.75	16.67	3.39	25.83	5.73	22.92	2.98	34.58	5.75
La Laguna	2.18	30.55	3.45	34.44	267	21.94	1.9	13.07	1.28
San Bartolomé de Tirajana	2.86	12.29	0.51	23.54	1.02	29.58	1.03	34.59	1.1
Santa Cruz de Tenerife	1.97	42.1	2.34	28.02	1.73	20.68	1.29	9.2	0.42
Tías	3.18	0	0	18.8	3.02	44.2	1.41	37	2.69
Mogán	2.51	18.33	3.43	34.44	7.28	25	4.16	22.23	4.93
Adeje	2.62	16.87	1.5	35.62	1.57	16.25	1.54	31.26	1.25
Arona	2.74	12.6	0.87	29	2.06	30.2	2.28	28.2	1.78
Puerto de la Cruz	2.68	12.3	2.3	32.3	4.1	30.76	3.29	24.64	4.61
Arrecife	2.51	3.75	2.61	47.08	2.21	43.33	3.44	5.84	2.94
Puerto del Rosario	1.54	61.87	8.76	25.62	6.77	8.75	3.67	3.76	5.95

Municipio	Número medio de viajeros	1		2		3		4	
		media	error st.	media	error st.	media	error st.	media	error st.
Ingenio	2.16	27.85	8.15	39.28	7.59	21.42	6.24	11.45	1.42
La Oliva	2.36	16.2	4.62	46.8	7.44	21.5	5.52	15.5	3.9
Teror	2.04	39.22	2.87	30.33	4.34	18.11	3.7	12.34	3.08

En la tabla 4.32., se van a analizar el número de carreras medias que se hacen a lo largo del día, distinguiéndose si el día es laborable, sábado y festivo o domingo. Se destaca que al igual que en el número de viajeros por vehículo, los municipios turísticos son los que presentan un mayor número de carreras medias por vehículo. El máximo se produce en el municipio de San Bartolomé de Tirajana con 70.83 carreras diarias en los días laborables<sup>15</sup>. Normalmente, existe una relación directa entre las carreras que se hacen los días laborables y los sábados o domingos.

**Tabla 4.32. Número medio de carreras por taxi según el día de prestación del servicio**

Municipio	Estrato	Laborables		Sábado		Domingo o Festivo		Porcentaje de taxis trabajando los sábados o festivos
		media	error st.	media	error st.	media	error st.	
Las Palmas de Gran Canaria	1	36.43	1.49	31.76	2.31	29.82	3.28	72.28
Telde	2	16.5	1.44	19.16	3.68	9.36	3.14	83.33
La Laguna	2	23.28	1.89	23	4.1	18	3.39	92.86
San Bartolomé de Tirajana	3	70.83	1.49	79.58	1.47	62.91	1.37	100
Santa Cruz de Tenerife	4	30.46	1.7	20.73	2.2	16.21	1.3	75.51
Tías	5	26.2	1.12	18.6	0.68	18.4	0.74	100
Mogán	5	64.37	9.13	61.87	11.95	66.87	9.86	100
Adeje	5	59.37	1.93	60	2.04	60.62	1.93	100
Arona	5	58.87	2.81	56.66	2.86	58	3.12	100
Puerto de la Cruz	5	31.72	2.99	34.09	5.91	33.33	7.4	100
Arrecife	6	31.04	2.21	20.41	0.66	17.7	1.31	100
Puerto del Rosario	6	22.62	5.49	19	5.48	10	1.21	87.5
Ingenio	6	19.57	2.25	22.85	7.05	20.71	8.62	71.43
La Oliva	7	18.4	0.95	17.6	1.05	12	1.22	100
Teror	7	11.22	0.99	12.44	1.95	8.11	1.68	88.89

En Teror se presenta el mínimo con 11.22 carreras diarias. De los quince municipios analizados, ocho municipios trabajan todos los días de la semana. Todos los

<sup>15</sup> En el trabajo de *Gilbert et al (1982)* se observa que el número medio de carreras por día en días laborables es de 28.36.

municipios del estrato cinco, municipios turísticos presentan este comportamiento. Lo que también se resalta es que si un taxista trabaja normalmente los sábados, también lo hace durante los festivos o domingos. Se puede observar, igualmente, que la mayoría de las licencias están explotadas durante todos los días de la semana. El municipio donde más se descansa es el de Ingenio con un 29.54%. No obstante, si los taxistas de Ingenio que descansan los sábados y festivos tienen turno de aeropuerto, entonces en este caso van a trabajar. Por lo tanto este porcentaje tendría que ser corregido a la baja, ya que la mitad de los días de un mes que son sábados o festivos, tienen la característica de ser días de turno de aeropuerto. Si exceptuamos Ingenio, por lo explicado anteriormente, se puede considerar que el municipio que presenta el mínimo de participación durante los sábados o festivos es el de Las Palmas de Gran Canaria con un 72.28%.

Tampoco existe un comportamiento homogéneo en el número medio de carreras que se realizan los sábados, domingos y días festivos. En algunos municipios se puede observar que se realizan más carreras medias. Se debe normalmente a situaciones especiales que crean demanda adicional, que no aparece durante el resto de los días laborables, como por ejemplo, la instalación de mercadillos, la ubicación de algunas salas de fiestas, locales comerciales, restaurantes, la salida de grupos que terminan sus vacaciones, etcétera.

Dentro de esta sección, por último, se va a analizar lo que piensan los taxistas de la posible insularización del servicio. Se entiende por insularización del servicio la creación de un área de explotación conjunta donde todos los taxistas de la isla, independientemente del Ayuntamiento que hubiese concedido la licencia pueden trabajar en cualquier municipio de la isla, sin necesidad de ser titular de la licencia en el municipio donde piensan establecer su lugar primordial de explotación.

Como se puede observar predomina la opinión de que sería mejor no insularizar el servicio. Existen las siguientes excepciones: Las Palmas de Gran Canaria, Santa Cruz de Tenerife, Arrecife y Teror. Dentro de este grupo, se presenta la siguiente característica adicional, solamente Arrecife no presentaría ninguna opinión en contra de la insularización; en el resto de los municipios existen taxistas que prefieren que la

situación no sea cambiada, es decir consideran que los costes de esa insularización a largo plazo serían mayores que los beneficios que les pueda reportar poder ofrecer en cualquier punto de la isla su servicio (véase la tabla 4.32.a).

**Tabla 4.32a. Opinión de los taxistas sobre la insularización del servicio**

Municipio	Estrato	si	no.	no sabe	Razones si.	Razones no.
Las Palmas de Gran Canaria	1	60.4	28.71	10.89	2,8	5
Telde	2	0	100	0		5
La Laguna	2	20	48	32	3,10,15	5
San Bartolomé de Tirajana	3	0	100	0		5
Santa Cruz de Tenerife	4	68	24	8	3,7,10	5,16
Tias	5	0	100	0		5,13
Mogán	5	0	44.44	55.56		5
Adeje	5	0	100	0		5
Arona	5	0	100	0		5
Puerto de la Cruz	5	16	40	44	10,15	5
Arrecifé	6	100	0	0	2,7	
Puerto del Rosario	6	25	62.5	12.5	9	5
Ingenio	6	11.11	88.89	0	10	5,16
La Oliva	7	0	60	40		5
Teulada	7	90	10	0	2,3,7,10	5

La Laguna es el único municipio de los analizados donde no parece existir una opinión generalizada que sea mayoritaria. En el resto de municipios, sobre todo en los del estrato cinco, Telde, Ingenio y San Bartolomé de Tirajana existe una opinión casi unánime, de que no se tendría que insularizar el servicio, que sus municipios se verían claramente perjudicados.

Las razones que suelen aparecer para considerar que sería beneficioso insularizar el servicio son las siguientes:<sup>16</sup>

- Sólo en el aeropuerto (2).
- El pasajero tiene derecho a parar cualquier taxi (3).

<sup>16</sup> En el anexo se puede consultar el cuaderno de tabulación. En él aparece la codificación de todas las preguntas del cuestionario.

- Hay más trabajo en los municipios turísticos (7).
- Recoger pasajeros en la carretera general (8).
- Poder recoger a sus clientes en cualquier municipio (9).
- Poder aprovechar el viaje de vuelta (10).
- Los taxistas estarían más unidos (15).

Como se puede observar, son razones en las que se pone claramente de manifiesto, que no se pretende formar una zona de explotación conjunta en la que todos los taxistas de la isla intervienen con las mismas garantías y derechos, realizando los servicios en igualdad de oportunidades en el conjunto de la industria. Sólo se preocupan de solucionar parcialmente conflictos de intereses que han surgido por la forma de explotación del vehículo con el reglamento vigente.

Por otra parte, las razones que aparecen en los taxistas, que prefieren no insularizar el servicio son las siguientes:

- Cada uno en su municipio. Sería un caos regularlo. (5).
- Los de otros municipios vendrían a trabajar al mío. (13).
- Quedarían zonas sin taxi. (16).

En este grupo, las razones se basan en la creencia de que existiría una oferta global mayor a corto plazo. Se produciría un traslado de taxis que están explotando en la actualidad otros municipios y por lo tanto el rendimiento por vehículo sería menor. Se consideran los grandes perjudicados si esta medida se pusiese en práctica.

## *Empleo y vehículos*

En esta sección, se va a analizar la explotación del cuadro dos del cuestionario de taxis.

En la tabla 4.33., se presenta el nivel de empleo por taxi en cada uno de los municipios analizados. Se puede observar que existe una gran heterogeneidad de resultados. No obstante, se puede destacar que San Bartolomé de Tirajana es el municipio que mayor empleo medio presenta por vehículo y es también donde se dan más circunstancias de explotación, trabajan 2.38 personas por vehículo, y de las siete formas distintas de explotación que se han presentado es sólo la explotación del vehículo por un conductor la única que no aparece.

Aparte de San Bartolomé de Tirajana, Mogán es otro municipio en el que el nivel de empleo medio es superior a dos. En sentido inverso, es Teror el municipio de los analizados que menos empleo medio presenta, sólo existe una persona por vehículo, siendo destacable también que la explotación del vehículo la realizan directamente los titulares de las licencias.

**Tabla 4.33. Empleo medio por taxi. Porcentaje de taxis que presentan una determinada forma de explotación**

Municipio	Estrato	Empleo medio	1T	1T 1C	1T 2C	1T 3C	1C	2C	3C
Las Palmas de Gran Canaria	1	1.34	54.46	15.84			11.88	17.82	
Telde	2	1.24	29.41	17.65			47.06	5.88	
La Laguna	2	1.2	72	16			8	4	
San Bartolomé de Tirajana	3	2.38	8.33	20.83	25	4.17		29.17	12.5
Santa Cruz de Tenerife	4	1.14	76	10	2		12		
Tías	5	1.04	48				48	4	
Mogán	5	2.33		27.78	16.67	5.56		44.44	5.56
Adeje	5	2		68.75				31.25	
Arona	5	2		52				48	
Puerto de la Cruz	5	1.64	24	52			12	12	
Arrecife	6	1.04	54.17	4.17			41.67		
Puerto del Rosario	6	1.13	62.5	12.5			25		
Ingenio	6	1.11	33.33				55.56	11.11	

Municipio	Estrato	Empleo medio	1T	1T 1C	1T 2C	1T 3C	1C	2C	3C
La Oliva	7	1.2	40	20			40		
Teror	7	1	100						
1T. Licencia explotada por el titular				1C. Licencia explotada por un conductor asalariado.					
1T 1C. Licencia explotada por el titular y un conductor asalariado.				2C. Licencia explotada por dos conductores asalariados.					
1T 2C. Licencia explotada por el titular y dos conductores asalariados.				3C. Licencia explotada por tres conductores asalariados.					
1T 3C. Licencia explotada por el titular y tres conductores asalariados.									

El empleo medio de la industria es de 1.32 trabajadores por taxi, lo que da un empleo total en la comunidad de 7114 empleados. Estas cifras son sensiblemente inferiores a las que aparecen en el trabajo de *Coe (1986)*, donde se puede ver que la mayoría de los taxis en las ciudades del Reino Unido se explotan a dos turnos.

En la tabla 4.34., se presentan los valores medios de las características principales de los titulares y conductores asalariados: jornada diaria, edad, antigüedad, jornada anual y kilómetros que recorren en el año.

Se puede observar que existe una relación inversa entre las horas que trabaja un titular y el nivel de empleo que genera. Es decir, en los municipios donde el nivel de empleo es menor, los titulares se ven obligados a trabajar más horas. También, se destaca que la diferencia que existe entre las horas trabajadas por los asalariados y los titulares se hace mayor, cuanto mayor es el nivel de empleo. En los municipios en los que la jornada diaria es mayor para los titulares, se observa que el nivel de empleo es muy bajo. Se da la circunstancia que son municipios, que básicamente están atendidos por los titulares de las licencias. Los titulares de todos los municipios son más antiguos en la profesión que los asalariados. Es una consecuencia del reglamento, ya que cuando se crean nuevas licencias son los conductores más antiguos los que tienen prioridad para que les sea concedida. Por término medio, los titulares tienen once años más de profesión que los conductores asalariados, siendo los más antiguos, los del municipio de Ingenio, que presenta un registro de 29.6 años. En el municipio de Teror, los taxistas tienen la antigüedad menor con 5 años de profesión. En cuanto a los asalariados, el municipio de Las Palmas de Gran Canaria es el que presenta a los conductores con más años de profesión con 8.3 años<sup>17</sup> y en el lado opuesto se sitúan los municipios de La

Oliva y Adeje. En este caso, los asalariados no llegan a tener tres años de antigüedad. También es destacable que los conductores asalariados realizan más kilómetros por término medio que los titulares.

**Tabla 4.34. Principales características de los titulares y conductores asalariados**

Municipio	Estrato	Titulares					Conductores Asalariados				
		JD horas	AP años	JA días	KM	ED años	JD horas	AP años	JA días	KM	ED años
Las Palmas de Gran Canaria	1	10.24	16.92	306.84	47372	47.32	10	8.3	322.3	58,166	39
Telde	2	9	20.42	326.6	46600	64	11.1	5.8	323.2	59,263	38.3
La Laguna	2	10.31	15.04	311.12	45381	45.26	9.4	6.4	328.4	55,810	41.3
San Bartolomé de Tirajana	3	3.78	20	321.07	63928	46.5	7.4	3.8	328.5	72,206	30.4
Santa Cruz de Tenerife	4	10.9	13.5	312.9	47865	45.6	9.8	6.5	292.6	50,513	35.2
Tías	5	13.1	12.75	307.5	86333	41.6	13.3	5.5	306.4	93,928	39.3
Mogán	5	8	13.7	285.7	43114	34.7	8.6	3.9	259.1	65,882	26.6
Adeje	5	9.9	10.3	314.5	60272	39.2	10.2	2.9	318.6	64,476	33.6
Arona	5	8.1	13.8	317.6	59369	46.2	9.6	3.7	331.9	70,070	33.6
Puerto de la Cruz	5	8.4	19.5	355	32728	49.4	9.6	6.7	320.1	47,142	37.7
Arrecife	6	13.9	14	308.5	73571	48.7	14.5	3.2	299.9	87,708	32.6
Puerto del Rosario	6	12.6	14.8	324.5	40166	48.3	10	3	290	46,666	29.6
Ingenio	6	12.3	29.6	315.3	46000	55.3	9.3	6.9	286.3	42,807	35.6
La Oliva	7	10.8	16.3	316.3	39166	49.8	10.1	2.5	329.5	46,666	34.6
Teror	7	10.3	5	297.4	21111	40.8					

JD. Jornada diaria. KM. Kilómetros recorridos.  
 AP. Antigüedad Profesional. ED. Edad.  
 JA. Jornada Anual

La jornada anual de los dos colectivos es muy similar, aunque son los titulares, los que realizan seis jornadas más al año. La edad de los asalariados es menor que la de los titulares, siendo los conductores de Mogán los más jóvenes con una edad media de 26.6 años y los de La Laguna con una edad de 41.3 años, son los menos jóvenes. La edad de los asalariados depende fundamentalmente de dos circunstancias: el valor de la licencia y la creación de nuevas licencias en los municipios. Si en un municipio se han creado muchas licencias, la edad de los asalariados tiende a ser menor, ya que este colectivo es el beneficiado.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Como ya se ha comentado son los conductores con más años de antigüedad, los que tienen la prioridad de acceder a las nuevas licencias cuando se crean. En Las Palmas de Gran Canaria, no se han creado licencias en los últimos diez años. Por lo tanto, los conductores pueden llevar muchos años de profesión sin tener la posibilidad de pasar a ser titulares de una licencia.



En la tabla 4.35., se presentan los valores medios de las variables relacionadas con el vehículo que se utiliza en la industria.

Los kilómetros que se realizan en el año están dentro del intervalo (43.076,141.759). Estos puntos están representados por los municipios de Teror y San Bartolomé de Tirajana. El parque de vehículos más antiguo corresponde al municipio del Puerto de la Cruz con 11.44 años y el más moderno al municipio de Adeje, que presenta una antigüedad en promedio de 3.4 años. La financiación del vehículo suele ser una práctica habitual dentro de los taxistas, aunque es el municipio de Mogán donde se realizan más compras de vehículos al contado. También, en todos los municipios, existe algún taxista que utiliza el coche para fines particulares.

**Tabla 4.35. Principales características de los vehículos**

Municipio	Estrato	Vehículos		Financiación		Fines Particulares		Vehículos más utilizados
		A	K	sí	no	sí	no	
Las Palmas de Gran Canaria	1	5.73	450808	82.29	17.71	58	42	1 3 7
Telde	2	4.1	305133	100	0	25	75	6 10 14 15 30
La Laguna	2	5.14	356400	100	0	84.62	15.38	1 6
San Bartolomé de Tirajana	3	7.16	1015000	75	25	8.33	91.67	1 15 30
Santa Cruz de Tenerife	4	6.02	344978	75	25	79.59	20.41	7 17 21 32
Tías	5	9.32	1099026	60	40	82.35	17.65	1 14 30
Mogán	5	8.41	839833	52.35	47.65	100	0	1 24 30
Adeje	5	3.4	407333	100	0	100	0	1 14 15
Arona	5	4.2	540656	85.71	14.29	100	0	14 17 32
Puerto de la Cruz	5	11.44	817347	100	0	100	0	1 9 14
Arrecife	6	6.5	782083	76.19	23.81	59.09	40.91	1 10 14 30
Puerto del Rosario	6	11	697381	87.5	12.5	62.5	37.5	1 14 15 30
Ingenio	6	4.77	322555	66.67	33.33	100	0	1 10 15 30 44
La Oliva	7	7.3	501541	100	0	50	50	1 15 17 30
Teror	7	6.5	280000	60	40	100	0	1 3 4 7 8 28 45

A. Antigüedad del vehículo en años. K. Número de kilómetros.

En la columna de vehículos utilizados se han enumerado aquellos que presentaban un porcentaje mayor del diez por ciento.

El vehículo más utilizado dentro de todos los municipios es el Mercedes 240, esto puede servir de indicativo para hacer una valoración de que el taxi dentro de la Comunidad presenta unos niveles de vehículo más que aceptables. Se destaca que dentro

<sup>18</sup> Se puede ver en el ejemplar 2398 de "La vie du Rail", que la jornada media de los taxis parisinos es de once horas, y que a la semana emplean seis días para trabajar.

de los municipios turísticos los modelos de la casa Mercedes son los más populares. Esta característica se ve en la actualidad amenazada con la penetración en el mercado de los vehículos japoneses, como el Nissan Primera (municipio de Arona). Un vehículo también muy popular dentro de las capitales de las dos provincias fue el Nissan Bluebird. Como resumen, se indica que en el total de los cuestionarios han aparecido cuarenta y seis modelos distintos. Este ejemplo demuestra lo importante que es el gusto del titular a la hora de la elección del vehículo y las pocas barreras de entrada que se han impuesto en los vehículos a la hora de posibilitar que un vehículo pueda ser aceptado como turismo de servicio público.

En la tabla 4.36., se presentan los datos relativos a los taxímetros y los equipos de radio-taxi. En la encuesta, han aparecido cuatro modelos básicos de taxímetro, siendo el más importante en cuanto a número de unidades instaladas el Taxitronic. En la tabla, se puede observar que el municipio donde los taxímetros son más antiguos es el de San Bartolomé de Tirajana, presentan un valor aproximado de siete años y medio. Se puede observar también que en los municipios de las islas menores los precios suelen ser más altos. En cuanto a los taxis que van provistos de radio taxi, se puede afirmar que los porcentajes que aparecen en las dos capitales son muy similares, alrededor del 38% y 36%, respectivamente. El resto de los municipios presentan porcentajes mayores en el caso de existir emisora. En la encuesta realizada, se aprecia que existen tres tipos distintos de equipos, siendo el más importante el de la marca Yaesu. En el caso de que en el municipio existe ya emisora, las razones que suelen argumentar los taxistas para no disponer de equipo son las siguientes por orden de importancia: no es útil y el equipo es muy caro.

En algunos municipios, como en el caso de Tías y Puerto del Rosario, no existen centros emisores que captan las llamadas y reparten el servicio. Sin embargo, disponen de equipos para poder comunicarse entre ellos y poder organizar el servicio de una forma más adecuada.

Normalmente, el equipo de radio taxi significa un coste más importante que el taxímetro. Además, si en el municipio se pone una centralita, ésta representa un coste fijo adicional todos los meses.

**Tabla 4.36. El taxímetro y el equipo de radio taxi**

Municipio	Estrato	taxímetro		Radio Taxi		Radio Taxi. Estructura	
		años	pesetas	años	pesetas	si	no
Las Palmas de Gran Canaria	1	5.42	67172	6.52	143276	38.61	61.39
Telde	2	3.5	68200	8.5	120925	100	0
La Laguna	2	3.52	57757	6.34	108680	86.96	13.04
San Bartolomé de Tirajana	3	7.62	82983	6.5	125841	100	0
Santa Cruz de Tenerife	4	4.88	60000	7.52	154659	36	64
Tías	5	3.6	85016	5.2	106280	100	0
Mogán	5	3.77	58225	7.33	136344	76.47	23.53
Puerto de la Cruz	5	2.4	58571	-	-	0	100
Arrecife	6	3	76875	2.91	121708	100	0
Puerto del Rosario	6	2.28	69192	2.5	115000	25	75
Ingenio	6	2.75	63900	-	-	0	100
La Oliva	7	2.15	62193	-	-	0	100
Teror	7	10	62000	-	-	0	100

### **Explotación**

En esta sección, se van a analizar los resultados del tercer cuadro del cuestionario. Se reflejan los datos relativos a la estructura del servicio, las paradas que se utilizan, si debieran existir nuevas paradas a juicio de los interesados y, por último, se discuten las medidas propuestas por los taxistas para mejorar la industria.

En la tabla 4.37., se puede observar la disparidad existente entre los municipios en cuanto a la forma que tiene el servicio de estructurarse. Se puede ver que la travesía es el modo predominante en las capitales de provincia, mientras que en otros municipios como es el caso de Teror, la forma predominante es la parada<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> En *Fairhead (1990)* se puede ver que se hace un análisis de los vehículos estacionados en las paradas de acuerdo a la política de regulación empleada. Se observa que existen más vehículos en las paradas de los municipios que no tienen la entrada contingentada y que en algunas de ellas el

**Tabla 4.37. Porcentaje de participación de cada modo de explotación**

Municipio	Estrato	Parada		Contrato		Radio-Taxi		Travesía		Teléfono		Otros	
		media	error st.	media	error st.	media	error st.	media	error st.	media	error st.	media	error st.
Las Palmas de Gran Canaria	1	22.88	2.02	0	0	3.59	0.58	72.2	2	0	0	1.33	0.73
Telde	2	51.05	6.5	0	0	32.65	6.4	16.3	5.69	0	0	0	0
La Laguna	2	34.95	3.51	0	0	33.57	3.68	31.48	2.86	0	0	0	0
San Bartolomé de Tirajana	3	13.33	2.18	0	0	50.22	1.56	36.45	1.02	0	0	0	0
Santa Cruz de Tenerife	4	30.75	3.22	0	0	3.39	1.99	65.7	3.24	0	0	0.16	0
Tías	5	50.8	1.51	0.4	0	0	0	11.6	2.4	37.2	2.97	0	0
Mogán	5	52.52	4.52	0	0	24.28	4.09	23.2	4.27	0	0	0	0
Adeje	5	41.62	1.57	0	0	37.18	2.91	21.2	1.65	0	0	0	0
Arona	5	38	3.61	0	0	34.71	3	27.29	3.47	0	0	0	0
Puerto de la Cruz	5	63.42	3.58	0	0	0	0	36.57	3.58	0	0	0	0
Arrecife	6	49.16	1.02	0	0	38.33	1.96	8.76	1.53	3.75	1.57	0	0
Puerto del Rosario	6	34.75	10.08	0	0	0	0	2.25	0.5	63	6.05	0	0
Ingenio	6	88.11	2.22	0	0	0	0	11.89	2.22	0	0	0	0
La Oliva	7	72	6.63	0	0	0	0	4	1	24	6.9	0	0
Teror	7	99.9	0.1	0	0	0	0	0.1	0.1	0	0	0	0

También se puede destacar que de los municipios que explotan las licencias con radio-taxi, las capitales de provincia representan el menor porcentaje en este modo. En el resto de municipios, los porcentajes de este modo están por encima del 20%, correspondiendo a San Bartolomé de Tirajana el máximo con un 50.22%. En Tías, Puerto del Rosario y La Oliva, un modo muy importante es el teléfono, éste se encuentra en las paradas del municipio, y es allí donde llaman los usuarios para que el taxi se desplace a recoger al pasajero. En estos tres municipios, éste es el método alternativo al radio taxi. Los dos modos menos utilizados es el de contrato previo, que sólo aparece en el municipio de Tías y el modo de otros que aparece en Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife, corresponde al teléfono particular instalado en el vehículo. Su representatividad es casi nula.

En la tabla 4.38., se analizan las paradas utilizadas en cada municipio, si creen que deberían existir nuevas paradas para realizar el servicio en algunos puntos donde por su demanda así lo reclame.

número de vehículos que pueden estacionar es claramente insuficiente.

**Tabla 4.38. Paradas utilizadas y necesidades de creación de nuevas paradas**

Municipio	Estrato	Paradas	Necesidad de nuevas paradas		Nuevas Paradas	Paradas más utilizadas	Nuevas Paradas más demandadas
			si	no			
Las Palmas de Gran Canaria	1	31	47.52	52.48	32	1 3 9	1 4
Telde	2	5	6.67	93.33	3	5	1
La Laguna	2	12	42.11	57.89	8	1 4	3
San Bartolomé de Tirajana	3	6	14.29	85.71	1	1 2 3 4 6	1
Santa Cruz de Tenerife	4	11	46.94	53.06	18	1 2	3 4 12 13
Tías	5	3	0	100	-	1 2 3	
Mogán	5	2	0	100	-	1 2	
Adeje	5	3	0	100	-	1 2 3	
Arona	5	9	0	100	-	1 2 4 5	
Puerto de la Cruz	5	6	15.38	84.62	2	1 2 4 5	1 2
Arrecife	6	6	0	100	-	1 2 3	
Puerto del Rosario	6	3	0	100	-	1 2	
Ingenio	6	3	0	100	-	3	
La Oliva	7	3	0	100	-	1 2 3	
Teror	7	1	0	100	-	1	

Se puede ver que los municipios que más paradas utilizan son los que están caracterizados por dar servicio a grandes núcleos urbanos y, básicamente, son estos mismos en los que se ha detectado una falta de nuevas paradas en el municipio. A continuación, se presenta una descripción por municipio de las paradas más utilizadas y de las nuevas paradas reclamadas.

<u>Municipio</u>	<u>Paradas más utilizadas</u>	<u>Nuevas Paradas más reclamadas</u>
Las Palmas de Gran Canaria	San Telmo Corte Inglés Olof Palme	En los barrios La Feria
Telde	Aeropuerto	Marpequeña
La Laguna	Término de Guaguas La Milagrosa	Ambulatorio de Taco
San Bartolomé de Tirajana	Faro II Mercurio C.C. Cita Kasbah	Campo Internacional

<u>Municipio</u>	<u>Paradas más utilizadas</u>	<u>Nuevas Paradas más reclamadas</u>
Santa Cruz de Tenerife	Faro Plaza Weiler Plaza de España	Barrio de la Salud Candelaria dentro Residencial Anaga C. Salamanca
Tías	Fariones Centro Comercial Pueblo	
Mogán	C.C. Puerto Rico Arguineguín	
Adeje	Torviscas Central Dalias	
Arona	Banco de Bilbao Verónicas Beverly Hill Central	
Puerto de la Cruz	Urbanización La Paz Plaza del Charco Hotel las Vegas Martínez	Urbanización el Tope Loro Parque
Arrecife	Reducto Hospital c. Coll	
Puerto del Rosario	Avenida Virgen	
Ingenio	Aeropuerto	
La Oliva	Corralejo Hotel la Oliva Beach Hotel Tres Islas	
Teror	Casco	

En algunos municipios de la Comunidad Autónoma, la titularidad de la licencia implícitamente permite explotar una sola parada y algunas paradas de nueva creación no son de uso exclusivo, pudiendo todos los taxistas explotar estas paradas indistintamente. La Laguna es un municipio que se regula de esta forma. Normalmente,

la regulación de esta forma se hace en municipios donde la demanda se concentra en las paradas y, en este caso, el valor de las licencias es relación de la demanda que se produce en cada parada y del número de vehículos que atienden cada parada.

En la tabla 4.39., se presentan los resultados correspondientes a las opiniones de los taxistas en relación a las medidas que debe acometer la Administración para mejorar el servicio. Por la heterogeneidad de las respuestas obtenidas, se observa claramente que esta industria no ha estado sometida a una regulación bien definida y, que de forma general, la ausencia de unas reglas claras y precisas, ha generado mucha incertidumbre entre los operadores de la industria de los efectos de la regulación. Se pueden clasificar las respuestas en los siguientes grupos:

- **Carácter general:** mejorar la seguridad ciudadana y poner más policía municipal.
- **De regulación de la industria:**  
**Estructura:** vigilar la vestimenta y el comportamiento de los taxistas, limpieza de los vehículos, establecimiento de turnos, retirar licencias, privatizar el sector, introducir el día de descanso, paradas libres, dar nuevas licencias, centralizar emisoras, insularizar el servicio, regulación específica para Canarias y reciclaje profesional.  
**Conducta:** bajar el gasoil, bajar impuestos, subir la tarifa, subvenciones para el taxi, tarifa mínima, bajar cotizaciones de la seguridad social y adecuar las tarifas a los costes.
- **Control:** prohibir que trabajen coches particulares, controlar a los ilegales del taxi, controlar a las cooperativas, impedir que los transportes interurbanos puedan hacer servicios por el centro de la ciudad, que las guaguas cumplan la legislación vigente, controlar la competencia de los rent a car y las bicicletas y controlar la normativa existente.

- Tráfico: paradas mejor habilitadas, más carriles para guaguas y taxis, arreglar las calles, regular mejor el tráfico, abrir más calles peatonales, impedir el tráfico de coches particulares por el centro, evitar que los coches particulares aparquen en las paradas e impedir el aparcamiento en doble fila.

Si se observa la tabla 4.39., se pueden destacar las siguientes características: en los municipios grandes aparecen como medidas más importantes las relacionadas con el tráfico, como consecuencia de los problemas de congestión existentes y en la mayor parte de los municipios, existe

**Tabla 4.39. Medidas de la Administración para mejorar el sector**

Municipio	Estrato	Medidas más representativas.
Las Palmas de Gran Canaria	1	Controlar a los ilegales del taxi Más carriles para guaguas y taxis Arreglar las calles
Telde	2	Seguridad ciudadana Bajar impuestos Controlar a los ilegales del taxi en los aeropuertos Más carriles para guaguas y taxis.
La Laguna	2	Bajar impuestos Controlar a los ilegales del taxi Paradas libres. Poder parar en cualquiera
San Bartolomé de Tirajana	3	Subvenciones para el sector del taxi Regulación específica para Canarias.
Santa Cruz de Tenerife	4	Paradas mejor habilitadas Controlar a los ilegales del taxi Más carriles para guaguas y taxis Coches particulares respeten los carriles bus
Tías	5	Bajar impuestos Dar nuevas licencias
Adeje	5	Controlar a los ilegales del taxi
Arona	5	Vigilar la vestimenta y el comportamiento de los taxistas Controlar a los ilegales del taxi Subvenciones para el taxi Dar nuevas licencias
Puerto de la Cruz	5	Controlar a los ilegales del taxi
Arrecife	6	Insularizar el servicio
Puerto del Rosario	6	Bajar impuestos Prohibir que trabajen coches particulares



Municipio	Estrato	Medidas más representativas.
Ingenio	6	Bajar impuestos
La Oliva	7	Prohibir que trabajen los coches particulares Guaguas cumplan la legislación vigente.
Teror	7	Regular mejor el tráfico

En la mayoría de los municipios aparece el control sobre los agentes que compiten por parte de los usuarios, aunque también existen peticiones de control sobre los propios taxistas.

### Costes.

En esta sección, se van a presentar los resultados de la explotación del cuadro número cuatro del cuestionario. La tabla 4.40. contiene los datos relativos a los costes variables: el combustible, el aceite, los neumáticos y el mantenimiento.

**Tabla 4.40. Costes variables en la industria del taxi**

Municipio	Estrato	Combustible		Aceites y Grasas		Neumáticos		Mantenimiento	
		media	error st.	media	error st.	media	error st.	media	error st.
Las Palmas de Gran Canaria	1	6.16	0.23	0.52	0.03	0.75	0.05	0.48	0.03
Telde	2	6.22	0.03	0.6	0.1	0.9	0.1	0.65	0.15
La Laguna	2	7.05	0.69	0.47	0.04	0.92	0.1	0.58	0.23
San Bartolomé de Tirajana	3	5.72	0.24	0.85	0.05	0.98	0.02	1.11	0.06
Santa Cruz de Tenerife	4	6	0.27	0.47	0.02	0.72	0.04	0.5	0.04
Tías	5	5.55	0.15	1.39	0.09	1.3	0.06	-	-
Mogán	5	9.83	1.66	0.5	0.05	1.17	0.06	0.31	0.04
Adeje	5	6.04	-	0.52	-	0.82	-	0.53	-
Arona	5	6.19	0.47	0.59	0.02	1.5	-	0.53	-
Puerto de la Cruz	5	6.84	0.4	0.61	0.06	0.76	0.07	0.61	0.15
Arrecife	6	6.25	0.29	1.16	0.04	1.28	0.07	0.65	-
Puerto del Rosario	6	5.69	0.21	0.73	0.07	1.72	0.4	1.66	-
Ingenio	6	5.5	0.28	0.54	0.04	0.67	0.07	0.25	0.08
La Oliva	7	7.48	0.86	0.51	0.03	1.28	0.1	0.28	0.06
Teror	7	4.98	0.26	0.42	0.05	1.47	0.16	0.38	0.05

Todos los costes están expresados en pesetas por kilómetro recorrido.

Como puede observarse en la tabla, si no existe error estándar o no hay consignado dato, se debe a que no ha sido posible obtenerlo de forma directa con la

muestra escogida. En este caso, se ha recurrido normalmente a personas representantes de la asociación para obtener la información.

De los costes variables, el valor del combustible es el más significativo, representando aproximadamente el 75.09%, le sigue en importancia el coste de los neumáticos que representa alrededor del 11.33%, y a continuación aparecen casi con la misma proporción el coste de mantenimiento y el del aceite y grasas, que presentan una proporción de gasto sobre el total del 7.06% y 6.52%, respectivamente.

El coste de combustible es función del tipo de vehículo, su antigüedad, tipo de carreras que se realizan y forma de conducir. El valor máximo aparece en el municipio de Mogán con 9.83 pesetas por kilómetro recorrido y el valor mínimo, Teror con 4.98.

En las aceites y grasas, se observa que el máximo se obtiene en Tías, con un valor de 1.39 y de nuevo el mínimo se presenta en Teror, con un valor de 0.42.

El coste de los neumáticos puede variar entre el valor máximo de 1.72 que se obtiene en La Oliva y el valor mínimo de 0.67 que se presenta en Ingenio. Se puede observar que este coste es mayor en las islas menores, probablemente, esto puede ser debido a que no se aprovechen todos los beneficios que se generan con compras centralizadas que se producen en las islas mayores, o simplemente a que los precios no regulados en las islas menores suelen ser mayores.

El rango del coste de mantenimiento se produce en el intervalo (0.25, 1.66). Estos valores corresponden al mínimo y al máximo, que se alcanzan en los municipios de Ingenio y La Oliva. De nuevo han salido los mismos municipios que en el caso de los neumáticos.

En la tabla 4.41., se presentan los resultados de los costes fijos. Algunos de ellos se pueden considerar semi-variables, ya que dependen del kilometraje y antigüedad del coche. Por ejemplo, la inspección depende del número de años del vehículo. Cuando

éste tiene menos de tres años, sólo es necesario que pase una revisión, mientras que si el coche tiene más de tres años, es necesario que realice dos inspecciones anuales. Los gastos de reparación y conservación también se ven influenciados por la antigüedad del vehículo. El resto de los gastos, como pueden ser el impuesto de circulación, el seguro del vehículo, la seguridad social, el impuesto de actividades económicas, la tarjeta de transporte, etcétera., se pueden considerar costes fijos y depende más del tipo de vehículo y del municipio de radicación que de otras cuestiones, como el kilometraje o la antigüedad.

**Tabla 4.41. Costes fijos en la industria del taxi**

Municipio	Estrato	ICIR	SEG	SS	IAE	ITV	TT	SAL	REP	O1	O2
Las Palmas de Gran Canaria	1	16903	87636	453869	7200	5225	3099	1001739	182957	17750	43043
Telde	2	14250	76500	408000	5600	3500	3000	1182000	450000	60000	-
La Laguna	2	13961	84000	299630	7107	5142	3166	1001230	146500	23781	80000
San Bartolomé de Tirajana	3	14000	99291	917583	7200	6708	3000	2147792	86153	111000	49875
Santa Cruz de Tenerife	4	13482	83190	354720	7200	5215	2235	1065100	350894	13452	72000
Tías	5	9000	82083	410066	7200	3000	3000	1399262	-	6000	24000
Mogán	5	15125	74250	684000	7350	6000	3000	1946920	675000	132000	-
Adeje	5	14250	95000	915000	7200	6000	3000	2105000	85000	100000	-
Arona	5	15000	85000	840000	7200	6000	3000	1845000	115000	95000	-
Puerto de la Cruz	5	13285	69000	570000	7200	6000	2066	1560000	190000	1750	2750
Arrecife	6	11214	76071	364500	10222	4500	2214	1005454	57000	72000	-
Puerto del Rosario	6	15628	63000	342066	8800	5766	2666	960000	-	24000	-
Ingenio	6	18700	95625	372000	7200	6666	3000	1005045	116666	60000	-
La Oliva	7	13257	60375	430285	8250	5900	1466	1436000	-	-	-
Teror	7	13428	66100	324000	7200	5487	3000	-	143000	-	-
ICIR. Impuesto de circulación			IAE. Impuesto de Actividades Económicas			SAL. Salarios					
SEG. Seguro del vehículo			ITV. Inspección Técnica del Vehículo			REP. Reparaciones					
SS. Seguridad Social			TT. Tarjeta de Transporte			O1 y O2. Otros Costes					

El valor medio del impuesto de circulación en la industria se encuentra en 14708 pesetas, destacan sus valores máximo y mínimo que se encuentran fuera del intervalo intercuartílico. Los valores corresponden a Ingenio y Tías, con 18.700 y 9.000 pesetas, respectivamente. Este coste sobre el total de los costes fijos representa aproximadamente el 0.76%.

El seguro del vehículo representa en media, aproximadamente, el 4.22% del total de los costes fijos. El valor se concentra alrededor de 81686. Los valores máximo y mínimo se encuentran en los municipios de San Bartolomé de Tirajana y La Oliva, con unos valores de 99.291 y 60.375 pesetas, respectivamente.

El coste medio que se paga en concepto de Seguridad Social está alrededor de 446607 pesetas. En este epígrafe, el valor pagado depende mucho de la forma de explotación del vehículo. A mayor empleo, mayores son las cargas sociales a las que hay que hacer frente. Se puede observar en la tabla, que los valores mayores se dan en los municipios donde existe el mayor empleo por vehículo. Este hecho se produce en los municipios de Mogán, Adeje, Arona y San Bartolomé de Tirajana. En sentido inverso se produce el resultado de Teror. En este municipio, se observa que el pago por Seguridad Social asciende a 324.000 pesetas, cifra que corresponde al pago que tiene que hacer el titular de la licencia. En este municipio, se encontraba el mínimo de empleo por vehículo.

El coste de la Seguridad Social es ya importante dentro del total de los costes fijos, ascendiendo en media a representar el 23.11 % del total. Otro aspecto a tener en cuenta, es que los pagos que se realizan por este concepto son mensuales.

El valor medio del coste por impuesto de actividad asciende a 7480 pesetas. Esta cifra a nivel municipal es la misma para todos los taxistas, independientemente del modelo de vehículo y de su antigüedad, y representa en media sólo el 0.39% sobre el total de los costes fijos. Debido a su poca importancia y a que el pago sea anual, en algunos municipios los taxistas contestaron valores diferentes.

En media, el valor del coste por inspección del vehículo y taxímetro asciende a 5372. En este caso se pueden producir variaciones debido a que dependiendo de la antigüedad, el vehículo se ve obligado a pasar una o dos inspecciones anuales. De todas formas su incidencia sobre el total de los costes fijos es mínima. Representa el 0.28% sobre el total. Las quejas de los taxistas se centran en la pérdida de tiempo que puede

suponer el dedicar un día a la inspección, más que el valor real del precio que tiene la inspección.

El valor de la tarjeta de transporte se sitúa en media en 2682<sup>20</sup>. La diferencia o error que se produce en la contestación a esta pregunta, se debe a la poca relevancia que tiene sobre el total, en media sólo representa el 0.14%, y a que algunas asociaciones se encargan de la tramitación de la renovación, y no cobra excepto una cantidad simbólica, o no cobra nada.

Los salarios se sitúan en media alrededor de 1.125.342. Esta cantidad está muy influenciada en cada municipio, por el nivel de empleo que tenga cada vehículo. Si se hace un análisis de los datos, se puede observar que de nuevo los municipios donde se producen las cifras más altas son aquellos en los que el nivel de empleo es muy alto. Municipios representativos de esta última afirmación son San Bartolomé de Tirajana, Mogán, Adeje y Arona. Esto representa el coste más importante sobre el total de la componente fija, alcanzando el 58% de participación. No obstante, ni todos los taxis de la comunidad tienen conductores asalariados dentro del sector, ni en la práctica los salarios se pagan como en cualquier otra actividad. En concreto, la mayoría de los asalariados suele trabajar por comisión sobre la recaudación, ésta suele oscilar entre el 30% en los municipios turísticos y el 50% en las capitales Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife. En otras ocasiones, el conductor asalariado paga una renta fija. En este último caso, suele haber dos modalidades: el pago diario y el pago mensual. Dentro del primer grupo funcionan las licencias que realmente están arrendadas, en las que el titular no tiene prácticamente ningún vínculo con la explotación de la misma. El segundo grupo es más similar al arrendamiento por turnos de la licencia, y se suele dar la circunstancia de que la licencia es explotada también por el titular.

El valor medio de las reparaciones es de 186710 ptas. Ésta es una de las variables que presenta mayor dispersión. No todos los taxistas tienen algún gasto

---

<sup>20</sup> Durante 1993 la renovación del visado de la tarjeta de transporte fue de 3000 pesetas. La competencia está en las Consejerías de Transporte de los Cabildos Insulares.

durante el año en este epígrafe. En algunos casos, el valor pagado es muy importante, ya que se han tenido que hacer frente a grandes reparaciones por rotura del motor, etcétera. En media, este concepto está situado en un 9.64% del total de los costes, siendo el tercer coste en importancia después de los costes de la Seguridad Social y de los salarios.

Otros costes tiene un valor medio esperado alrededor de 30152 ptas. En la mayoría de los municipios suelen corresponder a los pagos que se realizan por ser socio de la radio-emisora. La segunda componente de los costes adquiere un valor aproximado de 34972 ptas. en media, normalmente, corresponde a cuotas satisfechas a las asociaciones. Estos dos costes dada su naturaleza se tienen que estudiar sin realizar una análisis que pretenda ser una síntesis de resultados obtenidos, ya que no se puede dar una visión global por el hecho de no ser comparables las situaciones de los diferentes municipios. Estos dos costes representan el 1.56% y el 1.81% sobre el total de los costes fijos.

Resumiendo, se puede afirmar que los costes más importantes dentro de los costes fijos son los de la seguridad social. Se han excluido los costes salariales, debido a que no todas las licencias explotan el vehículo con conductores asalariados, y si lo hacen es porque existen incentivos económicos a hacerlo y estos costes suelen recaer en algunas ocasiones, dependiendo del acuerdo alcanzado entre el titular de la licencia y el conductor, en el propio conductor.

### *Licencias*

En esta sección, se van a presentar los resultados obtenidos en el cuadro cinco del cuestionario. Se estudiarán variables para analizar la estructura del mercado de licencias, como pueden ser: el porcentaje de las licencias que se han comprado, el valor de compra, el año de compra, el valor actual del mercado y el tiempo que transcurre por término medio para realizar un cambio de vehículo.

Como puede observarse en la tabla 4.42. el porcentaje de las licencias que se han conseguido por compra directa de la misma no es despreciable, alcanzándose el máximo en Teror con un 90% .

**Tabla 4.42. Valores de mercado de las licencias y tiempos de inversión en cambios de vehículo**

Municipio	Estrato	Porcentaje de compra		Año de compra	Valor de compra ptas. 1993	Valor de mercado actual	Cambio de vehículo
		si	no				
Las Palmas de Gran Canaria	1	67.44	32.56	1983	6623727	7500000	8.12
Telde	2	-	-	1961	6375000	11454500	10.73
La Laguna	2	-	-	1992	5250000	5800000	9.52
San Bartolomé de Tirajana	3	12.5	87.5	1976	13765000	19958300	7.62
Santa Cruz de Tenerife	4	69.7	30.3	1983	5282000	4700000	9.73
Tías	5	8	92	1987	14250000	17833300	11.76
Mogán	5	-	-	-	-	14666700	11.61
Adeje	5	-	-	-	-	16000000	4.28
Arona	5	-	-	-	-	15909100	5.69
Puerto de la Cruz	5	-	-	1982	8400000	7150000	15.16
Arrecife	6	8.33	91.67	1993	3150000	4666667	10.45
Puerto del Rosario	6	37.5	62.5	-	-	6500000	11.25
Ingenio	6	-	-	-	-	11333300	11.42
La Oliva	7	44.44	55.56	1983	3150000	5142857	10.5
Teror	7	90	10	1990	4200000	5000000	12.88

Esta pregunta era una de las más comprometidas del cuestionario. El mercado negro de la venta de las licencias es un problema del actual reglamento. Por término medio se puede considerar que la compra de licencias ha sido una inversión que en media ha garantizado el 7.3% de interés. Destacan los municipios de La Oliva y Telde, donde se han producido unos rendimientos de 11.9% y el 11.7%.

El valor de las licencias es significativamente mayor en los municipios turísticos, aunque dentro del estrato cinco se puede resaltar que el valor de mercado de la licencia es menor que en el resto de los municipios del grupo. Aparte de estos municipios, Telde, Ingenio y San Bartolomé de Tirajana presentan también unos valores de licencia por encima de los diez millones<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> Se puede ver en "La vie du Rail" (*ibid*), que el valor de las licencias de un taxi en Paris durante

El cambio de vehículo se realiza por término medio cada diez años, destacándose que en los municipios de Adeje y Arona el vehículo se cambia en menor tiempo que en el resto de los municipios. En estos municipios, el vehículo se cambia cada 4.28 y 5.69 años, respectivamente. Otro hecho destacable es que en el Puerto de la Cruz el vehículo se cambia cada 15.16 años, municipio donde se produce el máximo.

### ***Ingresos y tasa de ocupación***

En esta sección, se presentan los resultados del cuadro seis del cuestionario. En la tabla 4.43. se pueden observar los datos relacionados con los ingresos y el porcentaje de los kilómetros que se realizan con viajeros en relación con el total de los kilómetros realizados.

**Tabla 4.43. Ingresos y porcentaje de kilómetros ocupados**

Municipio	Estrato	Ingresos				Kilómetros Ocupados			
		min	max	media	error st.	min	max	media	error st.
Las Palmas de Gran Canaria	1	924000	8760000	3165414	160272	10	80	51.85	1.41
Telde	2	3496000	8864000	4986593	426246	40	80	52.94	3.06
La Laguna	2	918000	4396000	2122220	164257	40	85	54	2.58
San Bartolomé de Tirajana	3	3200000	10980000	6839583	397524	45	60	52.7	1.04
Santa Cruz de Tenerife	4	1039500	5960000	2487030	344101	20	75	46.4	1.8
Tías	5	1750000	7200000	3216400	266068	50	75	59.4	1.23
Mogán	5	4160000	14490000	9475687	787499	50	92	65.11	2.94
Adeje	5	9000000	13000000	10872700	369050	12	70	58.7	5.38
Arona	5	8000000	15750000	10318200	368939	10	70	55.28	2.11
Puerto de la Cruz	5	1071000	5040000	2686040	201552	30	85	55.2	2.77
Arrecife	6	1750000	5260000	2969166	182349	50	80	60.83	1.89
Puerto del Rosario	6	1632000	3675000	2623875	294312	10	50	35.62	5.12
Ingenio	6	3393000	3908000	3624666	64769	30	70	50	3.72
La Oliva	7	1950000	4380000	3065333	293207	20	50	34.44	4.44
Teror	7	900000	2100000	1380000	142828	40	90	55.5	4.85

Como puede observarse, el rango de variabilidad es muy grande, los ingresos dependen de la forma de explotación del vehículo. Así por ejemplo, en los municipios turísticos donde existía un nivel de empleo mayor, éste se justifica también

1992, oscilaba entre ciento cincuenta y trescientos mil francos.



porque hay un mayor nivel de ingresos. Los municipios que presentan los máximos de recaudación son San Bartolomé de Tirajana, Mogán, Adeje y Arona, con unos ingresos máximos por encima de los diez millones. Estos municipios coinciden con los que en media presentan una mejor recaudación. De los municipios analizados, Teror<sup>22</sup> presenta las recaudaciones mínimas y la media más pequeña. El valor medio de los kilómetros ocupados está alrededor del cincuenta por ciento, presentándose el mínimo en el municipio de La Oliva con un 34.44% y el máximo en Mogán con un 65.11%.

#### 4.6.4 Cuestionario de opinión

En este cuestionario, se pretende analizar cuál es el grado de satisfacción del nivel de servicio que percibe el usuario del taxi. El trabajo de campo sólo se realizó en dos municipios: Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife. Se realizaron entrevistas en cuatro zonas de las dos ciudades durante la mañana y tarde-noche, siendo la muestra de 402 y 203 unidades, respectivamente.

En la tabla 4.43., se pueden ver algunas variables de la explotación del cuestionario: la edad del viajero principal, los tiempos de espera, el número de pasajeros, el precio de las carreras y la frecuencia anual de la utilización del servicio.

Una de las variables más importantes del estudio es la de los tiempos de espera. Quizás uno de los argumentos principales en contra de la contingentación de las licencias es que reduce el nivel de oferta y por lo tanto la disponibilidad de los taxis es inferior a la que existiría con libre entrada. Esto hace suponer que el tiempo medio de espera se hace muy grande. En el apartado referido a los tiempos de espera, se puede ver que los valores que se alcanzan para las ciudades estudiadas son muy aceptables.

---

<sup>22</sup> Se tendría que hacer un estudio para analizar la viabilidad de completar el servicio de transporte público con los taxis compartidos y adecuando la demanda local de viajes a un sistema menos rígido. Se pueden ver los trabajos de *Jackson (1984)* y *Epyypsa (1990)*.

**Tabla 4.44. Algunas variables de demanda en la industria del taxi en Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife**

Municipio	Estrato	Edad (años)				Tiempos de espera (minutos)			
		min	max	media	error st.	min	max	media	error st.
Las Palmas de Gran Canaria	1	12	92	37.57	0.8	0	60	6.31	0.37
Santa Cruz de Tenerife	4	17	72	36.33	0.92	0	20	5.9	0.25
		Número de pasajeros				Precio (pesetas)			
Las Palmas de Gran Canaria	1	1	5	1.7	0.05	170	2500	441.79	11.7
Santa Cruz de Tenerife	4	1	5	1.72	0.05	250	1400	402.62	13.2
		Frecuencia de viajes (mensual)							
Las Palmas de Gran Canaria	1	0.08	150	10.32	0.93				
Santa Cruz de Tenerife	4	0.08	20	2.53	0.23				

Se puede observar que el rango de variabilidad relacionado con la edad es muy grande. El taxi es un vehículo apropiado para todo tipo de usuarios, desde los muy pequeños que se desplazan generalmente por motivos de estudio a personas de edad avanzada, a los cuales les resulta más cómodo y accesible el taxi que el transporte colectivo.

Los datos existentes son muy homogéneos entre las dos ciudades analizadas, excepto en la variable: fidelidad del modo de transporte. Los usuarios de Las Palmas de Gran Canaria realizan más viajes por término medio que los de Santa Cruz de Tenerife, existiendo un diferencial de casi ocho viajes al mes a favor de la primera.

Los tiempos de espera son muy pequeños salvo para carreras que tienen su origen en barrios periféricos no muy bien atendidos. Estos casos se pueden subsanar llamando a un radio-taxi. De todas formas, como se pudo observar en la sección anterior, la modalidad de radio-taxi es poco empleada si la comparamos con otras formas de explotación. Con los datos obtenidos, no obstante, se puede afirmar que el nivel de servicio en las dos ciudades es bueno. Un resultado que presenta a favor la ciudad de Santa Cruz de Tenerife frente a la de Las Palmas de Gran Canaria es que el rango es menor y existe una mayor concentración alrededor del tiempo de espera medio, el máximo tiempo que tuvo que esperar un usuario fueron veinte minutos en Santa Cruz

frente a los sesenta de Las Palmas. Esta situación es razonable porque el nivel de provisión es superior en Santa Cruz de Tenerife.

En la tabla 4.45., se puede resaltar que parece existir una inclinación a que sea el sexo femenino el que más utiliza el taxi, sin embargo, existe una mayor uniformidad en el municipio de Santa Cruz de Tenerife, donde se presenta un diferencial menor que en Las Palmas de Gran Canaria a favor de las mujeres.

**Tabla 4.45. Variables de demanda para determinar el perfil del usuario en Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife**

Municipio	Estrato	Sexo		Lugar de Residencia					
		Varón	Mujer	MC	MI	COM	EST	RES	
Las Palmas de Gran Canaria	1	30.48	69.52	78.33	17.86	1.43	2.14	0.24	
Santa Cruz de Tenerife	4	42.08	57.92	73.76	25.25	0.5	0.5	0	
		Motivo de la generación del viaje							
		GN	SAN	TRA	OCIO	VAC	COMP.	OTROS	
Las Palmas de Gran Canaria	1	2.62	32.62	12.62	14.76	0.48	12.62	24.29	
Santa Cruz de Tenerife	4	14.85	18.81	13.81	21.29	0.99	16.83	13.37	
		Causa de la elección de realizar el servicio en taxi							
		COM	RAP	FA	IF	SEG	OTROS		
Las Palmas de Gran Canaria	1	21.43	63.33	12.62	6.9	7.38	8.1		
Santa Cruz de Tenerife	4	42.57	58.42	42.58	1.49				
Lugar de Residencia		MC. Misma ciudad			EST. Resto de Estado Español				
		MI. Misma isla			RES. Resto				
		COM. Resto de islas de Canarias							
Motivo de generación del viaje		GN. Gestiones de negocios			VAC. Vacaciones				
		SAN. Sanidad			COMP. Compras				
		TRA. Trabaja			OTROS.				
		OCIO. Ocio y cultura							
Causa de la elección para realizar el servicio en el taxi		COM. Comodidad			IF. Impedimento Físico				
		RAP. Rapidez			SEG. Seguridad				
		FA. Falta de alternativa			OTROS.				

La utilización del servicio es claramente local, el 95% de usuarios de Las Palmas de Gran Canaria son residentes en Gran Canaria y de estos más del 78% residen en la ciudad, mientras que en Santa Cruz de Tenerife, únicamente el 1% de los usuarios no es de la isla, siendo el 73.76% de usuarios, residentes en el mismo municipio. Por lo

tanto en las dos ciudades, el transporte por taxi se puede considerar un sustituto cercano del transporte colectivo y del transporte individual privado.

En Las Palmas de Gran Canaria, el motivo principal de la generación del viaje es el de la sanidad, seguido del de otros, en el que se destacaba un grupo mayoritario que contestaba que iba a ver a familiares. Sin embargo, los motivos principales que aparecen en Santa Cruz de Tenerife son los de ocio y compras. En las dos ciudades, los viajes generados por vacaciones son insignificantes, por lo tanto, la ratio de taxis por residentes puede ser una mejor aproximación de nivel de servicio que en otros municipios de la Comunidad.

En la causa de la elección, como puede observarse los porcentajes de participación no suman cien, ya que es una pregunta de respuesta múltiple. De todas formas, únicamente el 19% de los encuestados en Las Palmas de Gran Canaria y el 45% de Santa Cruz de Tenerife eligió dos causas, el resto se decidió por expresar una única característica que le hacía elegir este modo de transporte. De las causas de la elección, la rapidez del modo sobresale por encima del resto en los dos municipios. En Las Palmas de Gran Canaria, sólo la comodidad es otra causa representativa, mientras que en Santa Cruz de Tenerife, aparece con igual importancia la falta de modo de transporte alternativo. Las otras causas se pueden considerar residuales y se puede afirmar que el taxi es un modo de transporte que se elige por la rapidez y comodidad frente a otros. También se puede destacar que el 7% elige el taxi por motivos de seguridad en Las Palmas de Gran Canaria, no existiendo ningún usuario de estas características en Santa Cruz de Tenerife.

En la tabla 4.46., se presentan los datos de explotación del cuadro segundo del cuestionario de opinión, y en él se puede observar la valoración que hacen los usuarios del vehículo y del servicio del taxi.

El concepto de vehículo es bueno, más del 70% piensa que es más que aceptable, y son muy pocos los usuarios que tienen una opinión muy negativa del mismo. Existe una mejor opinión en Santa Cruz de Tenerife que en Las Palmas de Gran

Canaria. Ya se había comentado, en la sección anterior, que el nivel medio del vehículo en las Islas Canarias es superior al tipo medio de vehículo que funciona en el resto del Estado Español.

Sobre la limpieza del vehículo no parecen existir quejas, ya que alrededor del 80% piensa que el nivel es más que aceptable, y solamente un 4% en Las Palmas de Gran Canaria y un 1% en Santa Cruz de Tenerife, manifiesta que la limpieza era mala o muy mala. Por lo expuesto, se puede considerar que salvo casos aislados el vehículo conserva un nivel de cuidado exterior e interior más que satisfactorio.

**Tabla 4.46. Valoración del vehículo y del servicio del taxi en Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife**

Municipio	Estrato	Vehículo					
		MB	B	A	R	M	MM
Las Palmas de Gran Canaria	1	2.14	61.67	7.86	22.86	3.1	2.38
Santa Cruz de Tenerife	4	18.81	58.42	17.82	4.46	0.5	
		Limpieza del vehículo					
		MB	B	A	R	M	MM
Las Palmas de Gran Canaria	1	2.38	71.67	6.67	15.48	2.14	1.67
Santa Cruz de Tenerife	4	15.84	59.9	8.91	14.36	0.99	
		Conductor					
		MB	B	A	R	M	MM
Las Palmas de Gran Canaria	1	9.29	43.33	10.24	30.24	5.24	1.67
Santa Cruz de Tenerife	4	6.93	47.03	10.4	27.72	5.94	1.98
		Valoración del precio					
		MC	C	A	R	B	MB
Las Palmas de Gran Canaria	1	5.95	40	46.67	3.33	3.33	0.71
Santa Cruz de Tenerife	4	8.91	36.63	20.79	26.73	6.44	0.5
		Opinión de los taxistas					
		MB	B	A	R	M	MM
Las Palmas de Gran Canaria	1	9.05	41.9	10.71	30.71	5.24	2.38
Santa Cruz de Tenerife	4		33.17	13.86	31.19	15.35	6.44
Valoración del precio		MC. Muy Caro			R. Regular		
		C. Caro			B. Barato		
		A. Aceptable			MB. Muy Barato		
Resto de preguntas		MB. Muy Bueno			R. Regular		
		B. Bueno			M. Malo		
		A. Aceptable			MM. Muy Malo		

La valoración que se tiene del conductor es inferior a las anteriores variables estudiadas y el buen concepto baja hasta un 63%. De lo anteriormente comentado, se desprende que es en los conductores donde se tendría que poner más énfasis en un posible cambio de regulación, adecuando mejor el acceso a la profesión y siendo más rigurosos con los profesionales de la industria. En la sección anterior, se analizó cuáles serían las medidas en las que la administración debería regular la industria para beneficiar al sector y, algunos profesionales habían comentado la necesidad de regular la vestimenta y la limpieza del vehículo.

El precio es la variable en la que se presenta una mayor dicotomía entre los usuarios, y no parece haber ninguna postura predominante. La valoración que tiene el 46% de los usuarios es que el precio del taxi es caro o muy caro, aunque el 54% expresa que es aceptable o barato. No obstante, según los porcentajes observados parece que nos encontramos en un punto de frontera con la inclinación a pensar que el servicio es caro.

La opinión de los taxistas es muy similar a la de los conductores. No existen diferencias significativas entre los porcentajes observados de las dos variables.

En la tabla 4.47., se pueden observar variables relacionadas con el usuario: actividad, ingresos familiares, etcétera.

Se puede observar que en relación a la actividad, los grupos que más utilizan el taxi son los ocupados, las personas que se dedican a las labores del hogar y los estudiantes, acumulando entre los tres grupos alrededor del 86%.

En relación a los ingresos, los tres grupos de las familias con menores ingresos acumulan más del 90%, produciéndose en Las Palmas de Gran Canaria un mayor porcentaje en el grupo inferior de los ingresos, mientras que en Santa Cruz de Tenerife existe una mayor uniformidad en los tres grupos citados.

**Tabla 4.47. Variables de los usuarios del servicio del taxi en Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife**

Municipio	Estrato	Relación con la actividad					
		1	2	3	4	5	6
Las Palmas de Gran Canaria	1	38.1	5.24	7.14	16.67	31.43	1.43
Santa Cruz de Tenerife	4	44.55	10.4	4.46	21.29	19.31	
		Ingresos familiares anuales					
		1	2	3	4	5	6
Las Palmas de Gran Canaria	1	0.71	4.29	3.1	5.95	21.9	64.05
Santa Cruz de Tenerife	4		1.98	5.45	27.72	38.12	26.73
		Engañado		Conocimiento de las denuncias			
		si	no	si	no		
Las Palmas de Gran Canaria	1	39.05	60.95	34.52	65.48		
Santa Cruz de Tenerife	4	60.4	39.6	26.73	73.27		
Relación con la actividad		1. Ocupado			4. Estudiante		
		2. Parado			5. Labores del hogar		
		3. Jubilado. Pensionista			6. Otros		
Ingresos familiares anuales		1. > 10 millones		4. 3<x<4 millones			
		2. 5<x<10 millones		5. 2<x<3millones			
		3. 4<x<5 millones		6. x<2 millones			

Finalmente, se destaca que alrededor del 40% de los usuarios de Las Palmas de Gran Canaria y el 60% de Santa Cruz de Tenerife considera que el taxista en alguna ocasión no ha actuado de forma reglamentaria (cobrando por encima de la tarifa vigente, alargando el recorrido a propósito, etcétera). Este es uno de los hechos más críticos que se han producido dentro de la encuesta en contra de los taxistas. También se puede concluir que la publicidad para evitar los abusos no es lo suficientemente adecuada porque más del 60% de los usuarios no conoce como poner una denuncia ante una posible irregularidad por parte del taxista, este hecho aparece más acusado en Santa Cruz de Tenerife, donde el porcentaje alcanza el 73%.

## 4.7 Conclusiones

En este capítulo, se ha analizado la industria del taxi en Canarias. En cada una de las secciones, se han presentado resultados parciales de la explotación estadística realizada. En las secciones segunda y tercera, se ha realizado un estudio global de la

oferta a nivel insular. Mediante contrastes estadísticos se determinó que existen ofertas diferentes entre las islas y que se puede concluir que en las islas de Lanzarote, Fuerteventura y la Gomera, la oferta de taxis es mayor que en el resto de las islas. La utilización de la ratio de taxis por población residente no es buena para realizar comparaciones municipales, ya que la población residente no explica por sí misma la oferta de taxis en muchos de los municipios del archipiélago. También se detecta que parece existir una mayor uniformidad de la oferta en las islas menores. En sentido inverso, las islas de Gran Canaria y Tenerife son las que mayores puntos extremos y outliers presentan. Por último, se analizó que en las islas el factor turístico tiene mucha incidencia en algunos municipios a la hora de analizar la oferta del transporte de servicio público en taxis, e introduciendo esta variable como explicativa en el modelo del nivel de oferta, muchos de los problemas que existen en el modelo en el que sólo se utiliza la población residente aparecen suavizados.

En la cuarta sección, se presenta la evolución de la industria, contrastando la oferta de taxis con otras variables, como pueden ser transportes alternativos: coche particular, autobuses, etcétera y población residente. Se analiza la estructura del gasto de las familias en el grupo de transporte, determinando su evolución. Se constata el fuerte crecimiento que ha experimentado el parque móvil de vehículos en los últimos años, pero se observa que en lugar de haber producido un estancamiento de la industria del taxi, ésta también ha evolucionado de forma creciente.

En la sección quinta, se realiza un análisis de los desplazamientos por motivos de trabajo y de estudios. Es en los municipios pequeños, como pueden ser Pájara, Moya, Valsequillo y Tijarafe, donde las carreras por taxi son mayores. Se comprueba que dentro de este tipo de viaje, el taxi presenta una cuota de mercado muy inferior a los viajes realizados por el transporte individual, colectivo público y colectivo escolar.

En la última sección, se realiza un análisis de cluster para poder agrupar los municipios por características homogéneas y poder estratificar todos los municipios de la Comunidad Autónoma Canaria. Así se forman siete estratos diferentes, apareciendo



las dos capitales de provincia en un estrato individual, que junto con San Bartolomé de Tirajana forman los tres estratos con un solo municipio. Después, se destaca el estrato de los dos municipios más grandes después de las capitales: Telde y La Laguna, un estrato formado por cinco municipios muy turísticos y finalmente, dos estratos con el resto de los municipios, que contienen quince y sesenta y siete municipios, respectivamente.

Como resultado de la explotación estadística realizada, se resalta que no ha existido una política común de regulación y que cada ayuntamiento ha actuado según un criterio.

La media de la bajada de bandera se sitúa en 163 pesetas, la tarifa kilométrica en 52.45 y la tarifa horaria en 1146.59. Existe una gran variedad de tarifas entre los municipios y en algunos no se utiliza nunca la tarifa urbana.

El mercado de licencias ha tenido un comportamiento a nivel municipal muy heterogéneo en los últimos diez años, dependiendo de la evolución de cada municipio, siendo muy importante el crecimiento experimentado por algunos en los que la creación de licencias llega a ser casi el 100%. Sin embargo, se ha producido una congelación del número de las licencias en otros municipios, como por ejemplo en las capitales de provincia.

También existe una gran heterogeneidad entre los valores de mercado de las licencias a nivel municipal, formándose dos grupos donde destacan en uno de ellos, los municipios turísticos de San Bartolomé de Tirajana, Mogán, Tías y Adeje. En este grupo, los valores de mercado son sensiblemente superiores, se puede suponer que la oferta está motivada por su importancia turística, ya que la ratio por población residente es muy superior. Los porcentajes de creación y transmisión de licencias en los últimos diez años, presentan un comportamiento diferente de la del resto de municipios analizados. Es muy poco importante la transmisión de las licencias, al contrario que la

creación de licencias, donde en media se ha alcanzado que el 71% de las licencias existentes ha sido creado en los últimos diez años.

En el cuestionario de las hojas de ruta, se puede observar que la velocidad comercial de las carreras se sitúa en Las Palmas de Gran Canaria y en Santa Cruz de Tenerife en unos valores medios de 26.3 y 24.5 kilómetros por hora. Estas cifras suponen casi el doble de las obtenidas por los servicios de transporte público colectivo de las dos ciudades, donde se presentan unas velocidades comerciales de alrededor de los 13 y 12 kilómetros por hora, respectivamente. Este dato será uno de los incentivos que puedan tener las personas para elegir el taxi en el caso de que necesiten desplazarse con rapidez.

En la sección del cuestionario de taxis, se presentan las áreas de influencia de algunos de los municipios analizados. De este estudio, se desprende que no existen unas áreas tan delimitadas como para poder determinar de una forma clara las posibles áreas de prestación conjuntas. La delimitación de las mismas requerirá un estudio riguroso de cuáles son los posibles beneficios y cuáles son los costes. Dentro de los costes, no se pueden olvidar los costes de transacción que se producen para llevar la situación a un nuevo orden: negociación de la autoridad competente en esta nueva área que distorsiona y compete a un ámbito geográfico mayor que el municipal, que por norma general ha sido la agencia encargada de regular el tráfico dentro de su municipio. También existen costes de los operadores instaurados en los municipios donde se crea el área (conocimiento de todos los municipios donde puede prestar el servicio, pérdida de derechos adquiridos, a medio plazo se igualan los valores de mercado de las licencias y en algún municipio puede ser menor que la existente hasta el momento de introducir la nueva regulación, etcétera).

El establecimiento de un área de explotación conjunta normalmente aparece, siempre que sea posible, para adecuar la organización de los servicios de taxi a la realidad del mercado y poder resolver problemas competenciales que se pueden producir si existe una zona de influencia de absorción de viajes generados<sup>23</sup>. Para poder determinar si existen incentivos para formar un área de explotación conjunta se tienen

que analizar básicamente los puntos de partida y de llegada con la nueva regulación de los siguientes agentes: operadores instaurados, agencias con competencias y usuarios.

Con los datos obtenidos en la encuesta, no se pueden plantear zonas de explotación conjunta, más bien lo contrario. De todas formas, se puede intuir que establecer un área insular es inviable, y no tendría justificación económica con la demanda actual. La opinión de los operadores instaurados parece constatar dicha información.

La importancia que tiene el sector dentro del conjunto del transporte no puede ser infravalorada, ya que solamente en Las Palmas de Gran Canaria y en Santa Cruz de Tenerife se puede estimar que durante 1993 se transportaron 32.560.114 y 20.247.439 viajeros, respectivamente. Para realizar una comparación respecto al transporte colectivo de viajeros, consultados los informes de Guaguas Municipales y Titsa (empresas que se encargan del transporte colectivo urbano de las ciudades anteriormente citadas), se obtuvieron los siguientes datos de viajeros transportados durante el mismo año: 47.955.173 y 10.694.393, respectivamente.

En cuanto al empleo, se puede estimar que el número de personas directamente empleada en la industria del taxi en las ciudades de Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife asciende a 2.181 y 1.239, respectivamente. Si comparamos estas cifras con el empleo de las empresas del párrafo anterior, que durante ese año fue de 741 y 195, respectivamente, se puede asegurar que en cifras globales el nivel de empleo de la industria del taxi es muy superior al nivel de empleo de las empresas de transporte colectivo urbano.

---

<sup>23</sup> Estas zonas suelen estar representadas por grandes ciudades como Barcelona, Madrid. Donde en los municipios de alrededor se producen muchas carreras con destino el centro de la ciudad. En este caso suele interesar al municipio de la capital, poseer el control del servicio para poder adecuarlo y organizarlo de acuerdo a sus necesidades. Véanse los estudios de FIE (1987) y FIE (1991).

En cuanto a los costes, se puede destacar que dentro de los costes variables el más importante es el valor del combustible, que alcanza un 73.16% sobre el total de los mismos. Dentro de los costes fijos los más importantes son los de la seguridad social.

En el cuestionario de opinión, se explota la información del grado de satisfacción de los usuarios del servicio del taxi. Los resultados generales que se obtienen son bastante satisfactorios para los operadores existentes. Las únicas preocupaciones que parece que pueden existir son los posibles abusos que cometen algunos de los taxistas y la falta de información que tienen los usuarios en relación a la presentación de reclamaciones y el órgano competente para resolverlas.

## Capítulo 5

### Modelización del mercado del taxi

#### 5.1 Introducción

En este capítulo se pretende motivar cuál debe ser el planteamiento de las agencias de regulación en nuestro entorno, haciendo uso de los resultados obtenidos en los capítulos anteriores. Como ya se ha visto, son los ayuntamientos los que poseen la mayor parte de las competencias en materia de transporte en suelo urbano. También se ha demostrado que en la mayoría de los ayuntamientos, no ha existido un estudio serio y riguroso de cuáles son las necesidades del municipio en materia de transporte y en que medida deben éstas afectar al taxi. Hasta ahora, la creación de licencias se basaba en presiones de los colectivos que tienen intereses dentro del sector: los titulares de las licencias y los conductores asalariados, olvidándose de los intereses legítimos de los usuarios. Recuérdese, que una de las justificaciones para introducir una política de regulación es la del "*interés público*". Sin embargo, no se ha estudiado de que forma ha afectado la contracción de la creación de licencias en algunos municipios con el valor y transmisión de las licencias existentes, cuáles serían los resultados de suprimir los controles de entrada en número y siendo más exigentes con la entrada al acceso a la profesión, por qué no se ha estimulado, ni puesto en práctica ninguna política innovadora, como puede ser complementar el servicio colectivo en horas de poca demanda con los taxis, usar taxis compartidos en rutas de demanda intensa para reducir los problemas de congestión de las ciudades, etcétera.

Una de las medidas de regulación más controvertidas, aunque en la práctica casi universalmente utilizada, es la contingentación de licencias. Como ya ha sido discutido en capítulos anteriores, normalmente esta medida significa restringir la oferta de taxis. En algunas legislaciones, como la nuestra, las autoridades locales pueden no conceder licencias si no existe demanda del servicio de taxi que esté "*insatisfecha*". La

insatisfacción de los usuarios en este contexto es ambiguo, ya se analizó con el cuestionario de opinión que los usuarios no tenían una valoración homogénea de las variables que pueden intervenir en la medición de la calidad del servicio.

Una de las primeras dificultades que aparece es la definición de demanda no satisfecha adecuadamente. Se tiene que evaluar cuáles son los parámetros normales de aceptación global en cuanto a:

- Tiempos de espera en determinados puntos de demanda intensa, como corredores de las ciudades, puntos estratégicos de concentración comercial, etcétera.
- Tiempos de espera en las paradas más usuales.
- Tiempos de espera del servicio de radio-taxi.
- Calidad media de los vehículos
- Características generales de los conductores del servicio
- Funcionamiento global del servicio, precios, información sobre la seguridad, quejas de los usuarios, canalización de estas quejas a las autoridades competentes, etcétera.

De todas formas, hasta la fecha, los estudios realizados cuando se han creado nuevas licencias se basaban en problemas administrativos o políticos, más que en orientaciones de tipo económico soportados por trabajos de investigación de personas independientes y ajenas a las presiones desde dentro del propio sector.

En las secciones siguientes, se presentarán resultados de la industria, utilizando el modelo analizado en el capítulo dos de *Beesley y Glaister (1983)*. Se realizarán dos simulaciones para determinar la elasticidad del precio y del servicio de la función de demanda, utilizando una función de demanda isoelástica en variables separadas y una función semilogarítmica.

## 5.2 Modelo de demanda isoelástica en variables separadas.

Seguendo el planteamiento de Beesley y Glaister, se va a presentar un modelo con una función  $f$  conocida, que tendrá las siguientes propiedades:

$$f(p, w) = k h(p) g(w) \quad (1)$$

$$\eta = \frac{\lambda p}{E} \frac{\partial f}{\partial p}(p, w) = \frac{\lambda p}{E} \frac{dh}{dp}(p) = k_1 \quad (2)$$

$$\alpha = \frac{\lambda w}{E} \frac{\partial f}{\partial w}(p, w) = \frac{\lambda w}{E} \frac{dg}{dw}(w) = k_2 \quad (3)$$

Resolviendo las dos últimas ecuaciones obtenemos que la función  $f$ , queda determinada de la siguiente forma:

$$f(p, w) = k p^{k_1} w^{k_2} = k p^\eta w^{\alpha_1} \quad (4)$$

Calculando las curvas de nivel de la función anterior, se comprueba que se puede producir una transferencia de precio por tiempos de espera<sup>2</sup>. Llamando  $C_o$  a la curva de nivel que se obtiene de que existan  $C_o$  carreras en una hora, y siendo  $C_o$  una constante, tenemos que:

$$p = \frac{C}{w^{\frac{\alpha_1}{\eta}}} \quad \text{donde,} \quad C = \left( \frac{C_o}{k} \right)^{\frac{1}{\eta}}.$$

Se puede calcular la elasticidad del precio respecto del nivel de servicio, para las curvas anteriores en las que el número de viajes demandados por unidad de tiempo permanece constante. De nuevo, como se puede observar la elasticidad es constante,

---

<sup>1</sup> Esta función de demanda es isoelástica respecto al precio y la calidad del servicio y es una función de variables separadas en  $p$  y  $w$ .  
Para comprobar que esta función satisface las ecuaciones dos y tres, basta con calcular las elasticidades de la función respecto del precio y del nivel de servicio, respectivamente.

<sup>2</sup> Esta afirmación concuerda con lo que ya habíamos analizado en el modelo de Schreiber.

siendo ésta el cociente cambiado de signo, de la elasticidad de la demanda respecto del nivel de servicio y la elasticidad de la demanda respecto del precio.

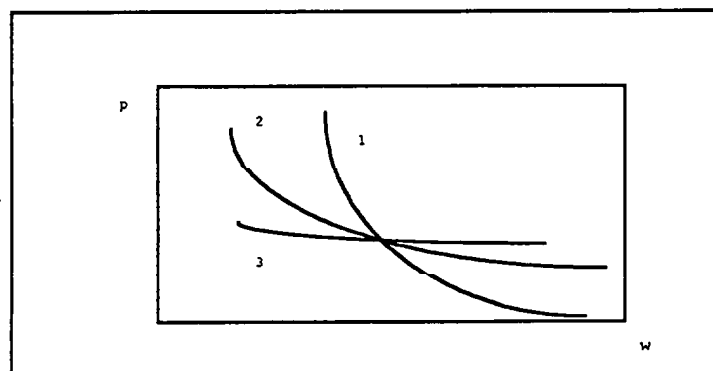
$$\frac{w}{p} \frac{dp}{dw} = -\frac{\alpha}{\eta}$$

Esta función está caracterizada por ser de clase uno, ya que en el único punto que plantea un problema es en el (0,0), punto que obviamente está fuera del dominio de interés de la función.

Se puede observar que el decrecimiento es mayor a medida que el precio y los tiempos de espera aumentan. Cuando solamente se aumenta una de las dos cantidades, la función disminuye más suavemente.

En la figura 5.1., se puede observar las curvas de nivel de la función de demanda. Se ha representado la misma curva de nivel para tres funciones de demanda distintas, dependiendo de la situación relativa de las elasticidades de la función respecto del precio y del nivel de servicio.

**Figura 5.1. Curvas de nivel de  $C_0$  de  $f(p,w) = k p^\eta w^\alpha$**



Estas tres curvas producen resultados similares. La única diferencia es la suavidad con la que se produce el intercambio entre precios y tiempos de espera, es decir tenemos distintos valores de la elasticidad del tiempo de espera en función de los precios de las carreras, y como se puede observar en las gráficas y queda reflejado en las



ecuaciones, depende exclusivamente de los valores de las elasticidades de la función de demanda.

La gráfica uno corresponde a cuando  $\frac{\alpha}{\eta} > 1$ . Puede darse el caso que  $f$  sea inelástica respecto al precio y el nivel de servicio y las curvas de nivel sean de este tipo. En cualquier caso, se tiene que satisfacer la siguiente ecuación en valores absolutos:

$$|\alpha| > |\eta|$$

Esta ecuación se satisface siempre que la función sea elástica respecto del nivel de servicio e inelástica respecto del precio. Como ya se comentó en el capítulo dos, este supuesto no se cumple en equilibrio si no existe contingencia de entrada de operadores.

La gráfica dos corresponde a una función que tiene la misma elasticidad respecto al precio que al nivel de servicio. Queda caracterizada por la siguiente ecuación:  $\frac{\alpha}{\eta} = 1$ . Al igual que en el caso anterior  $f$  puede ser elástica o inelástica respecto al precio y al nivel de servicio.

Por último la gráfica tres representa a las funciones de demanda en las que se satisface que:  $\frac{\alpha}{\eta} < 1$ . Se caracterizan por ser funciones que cumplen la siguiente ecuación en los valores absolutos de las elasticidades:  $|\alpha| < |\eta|$ . Esta desigualdad siempre se satisface si la función  $f$  es inelástica respecto al nivel de servicio y elástica respecto del precio.<sup>3</sup>

La cuestión del nivel de servicio respecto a los precios es la fuente de los mayores problemas de incertidumbre que se tiene a la hora de establecer una política de regulación. Fijando un precio, estamos condicionando el nivel de servicio. La elección de este par puede llegar a ser incluso conflictiva. Los intereses de los usuarios que

---

<sup>3</sup> Este resultado es el que aparece en algunos trabajos. Véase, por ejemplo, *Maxwell Stamp Report (1970)*.

normalmente utilizan el taxi no son los mismos que, por ejemplo, el resto de los usuarios de las vías públicas.

Si la regulación es muy estricta y el nivel de servicio es muy bajo, podemos estar incurriendo en costes sociales excesivamente altos y no tener en cuenta las preferencias de los consumidores.

### 5.3 Modelo de demanda semilogarítmica

Siguiendo el esquema de la sección anterior, en ésta se presenta el modelo de la siguiente función semilogarítmica:

$$f(p, w) = e^{a-\eta p-\alpha w}$$

Las dos funciones son similares, con la salvedad que dependiendo del valor del precio y del tiempo de espera, la función semilogarítmica es menos suave.

En esta función las elasticidades de la función de demanda respecto del nivel de servicio y del precio, ya no son constantes y dependen del punto de equilibrio alcanzado. Se puede comprobar que las elasticidades son las siguientes:

$$\frac{p}{f} \frac{\partial f}{\partial p} = -\eta p \quad y \quad \frac{w}{f} \frac{\partial f}{\partial w} = -\alpha w.$$

También se puede destacar que es una función que no presenta ningún problema en cuanto a la continuidad y derivabilidad. Es una función decreciente en precios y nivel de servicio.

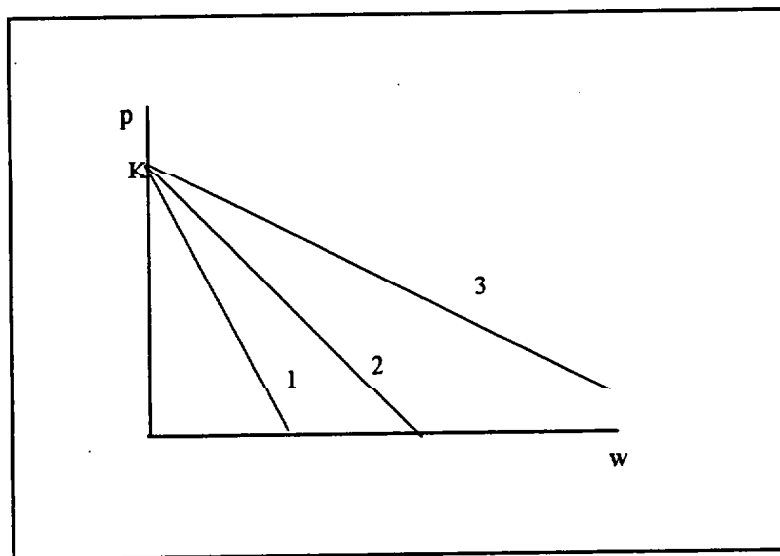
Calculando las curvas de nivel de la función:

$$f(p, w) = C_0 \Leftrightarrow e^{a-\eta p-\alpha w} = C_0 \Leftrightarrow p = K - \frac{\alpha}{\eta} w, \text{ donde}$$

$$K = \frac{\alpha - \ln(C_0)}{\eta}$$

Esta función queda representada en la siguiente gráfica. Como se puede observar son rectas que se cortan el punto (0,K). Éstas tienen una pendiente negativa cuyo valor es el cociente entre los parámetros que acompañan al tiempo de espera y el precio en la definición de la función de demanda cambiado de signo.

**Figura 5.2. Curvas de nivel para la función de demanda semilogarítmica**



Calculando la elasticidad del precio respecto del nivel de servicio para las curvas de nivel, se tiene que:

$$\frac{w}{p} \frac{dp}{dw} = -\frac{\alpha w}{\eta p}$$

En este caso, la elasticidad depende del punto de equilibrio y toma el valor del cociente cambiado de signo entre las elasticidades de la función de demanda respecto del nivel de servicio y el precio, respectivamente.

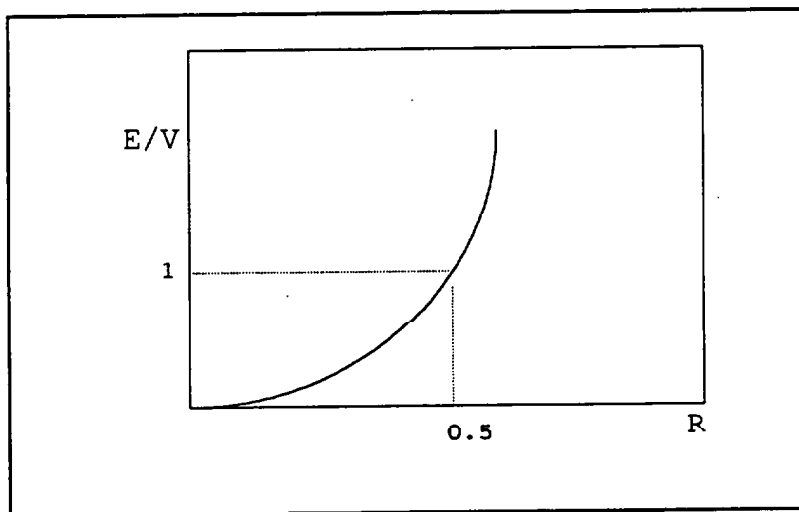
Las gráficas 1, 2 y 3 corresponden a las situaciones en el que los parámetros presentan estas características:  $\alpha > \eta$ ,  $\alpha = \eta$  y  $\alpha < \eta$ .

## 5.4 Elasticidades. Precios y nivel de servicio.

En esta sección se va a utilizar la información obtenida en el capítulo dos, para ver cuales son los posibles resultados que se pueden observar cuando se bajan los precios. Con este objetivo, se puede construir una tabla en función de la elasticidad del nivel de servicio  $\alpha$  y del cociente entre los taxis ocupados y los taxis vacíos  $E/V$ .

El cociente entre los taxis ocupados y vacíos es otra forma de medir el nivel de ocupación. Se puede demostrar que  $\frac{E}{V} = \frac{R}{1-R}$ , por lo tanto cuanto mayor sea este cociente, mayor será el nivel de ocupación. Se puede comprobar que cuando este cociente es igual a uno, el nivel de ocupación es del cincuenta por ciento. Como puede observarse en la figura 5.3., existe una aplicación biyectiva que relaciona el nivel de ocupación con el ratio de taxis ocupados-vacíos.

Figura 5.3. Nivel de Ocupación

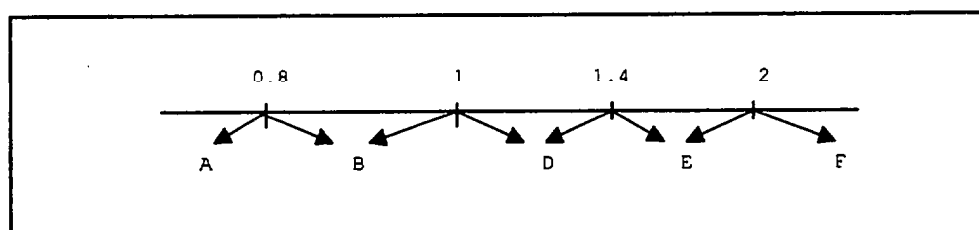


En la tabla 5.1., que aparece al final del capítulo, se observa que, por cada par de valores de la elasticidad de la demanda respecto del nivel de servicio y ratio de ocupados-vacíos, existen tres valores umbrales de la elasticidad de la demanda respecto del precio. Estos determinan cuatro zonas de estudio, dependiendo de los valores antes comentados.<sup>4</sup>

Si buscamos los valores correspondientes al par (0.4,1), se obtienen los siguientes valores umbrales: 0.8, 1.4 y 2.

Estos tres valores determinan cuatro zonas que se pueden observar sobre la recta real en la figura 5.4.

Figura 5.4 Zonas de estudio para el par (0.4,1)



Se puede ver que las zonas coinciden con la columna de la derecha, que son los casos estudiados. Por claridad, no se ha puesto el caso F, que siempre corresponde al caso en el que el valor absoluto de la elasticidad demanda-precio sea mayor que el último valor umbral.

Los casos que aparecen en la tabla como (A,C) o (B,D), corresponden a la distinción de cuando la función de demanda es inelástica o elástica respecto del precio.

En las dos últimas filas tenemos el esquema de los casos que se pueden observar. Por ejemplo, el caso E corresponde a la situación donde una bajada de precios produciría un mayor número de taxis, mayores viajes realizados y menor calidad de servicio.

En las siguientes gráficas se analiza el comportamiento de las zonas presentadas anteriormente con las siguientes simulaciones. Primero se fija el valor de la elasticidad respecto del nivel de servicio. Con este objetivo se utilizan tres valores distintos:  $\alpha = -0.1$  (función de demanda muy inelástica respecto del nivel de servicio),  $\alpha = -0.5$  (función de demanda moderadamente inelástica respecto del nivel de servicio) y

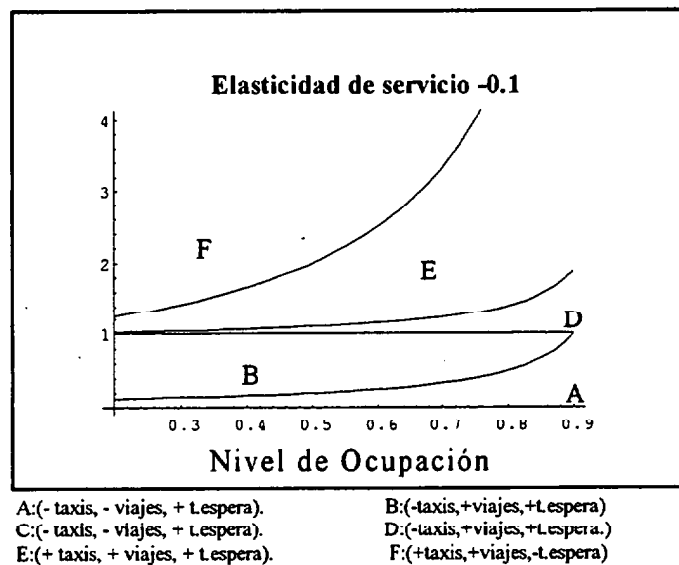
<sup>4</sup> La última fila corresponde a una excepción, ya que sólo tenemos un valor y por lo tanto dos zonas de estudio.

$\alpha = -0.9$  (función de demanda suavemente inelástica respecto del nivel de servicio). Se puede comprobar el distinto comportamiento que presentan las distintas zonas de estudio para cada uno de los valores analizados. En el eje de abscisas se presentan los niveles de ocupación.

Por razones de claridad se ha utilizado el siguiente rango de valores para el nivel de ocupación  $R [0.2,0.9]$ , que corresponde al siguiente rango de valores de cociente  $E/V [0.25,90]$ . En el eje de ordenadas se presenta el valor de la elasticidad de la demanda respecto del precio.

La figura 5.5. corresponde a la situación en la que la función de demanda es muy inelástica respecto al nivel de servicio.

**Figura 5.5. Observaciones a bajadas de precios**

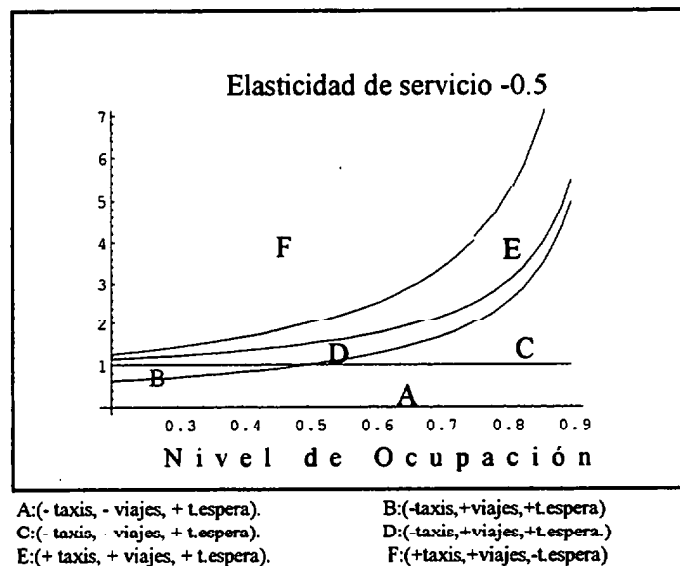


En este caso, al contrario que en el resto que se analizarán con posterioridad, nunca se produce el resultado C, que corresponde a la observación de menos taxis, menos viajes y más tiempos de espera con una función de demanda elástica respecto del precio. Si se fija el rectángulo de observación de las zonas en  $[0.4,0.6] \times [0.2]$ , se puede destacar que las zonas de mayor área con B y E, que se caracterizan porque a bajadas de

precios se producen más viajes y mayores tiempos de espera; junto con menos taxis en el caso B y más taxis en el caso E.

En la figura 5.6., se pueden observar las zonas correspondientes a una función de demanda moderadamente inelástica. En este caso se observa que se pueden presentar los seis casos analizados en el capítulo dos. Sin embargo, a diferencia del anterior, el caso B pierde peso y lo gana el caso A, que corresponde a menos taxis, menos viajes y mayores tiempos de espera.

**Figura 5.6. Observaciones a bajadas de precios**



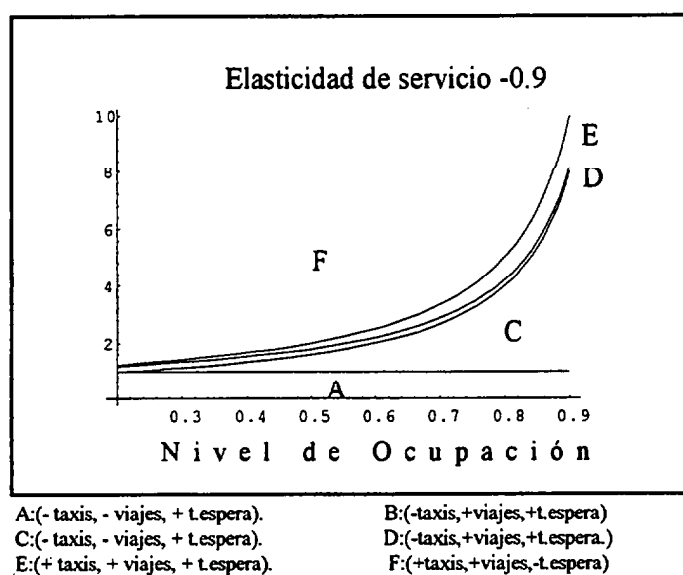
En la figura 5.7., se puede apreciar el comportamiento que se obtiene cuando la función de demanda tiene una elasticidad cercana a uno.

Es destacable que el caso B no es observable y que las dos zonas de influencia mayor son A y C, que corresponden a la misma observación: menos taxis, menos viajes y mayores tiempos de espera, dependiendo de si la función es in-elástica respecto del precio.

En la medida que el parámetro  $\alpha$  esté cercano a uno, las áreas E y D tienden a perder importancia, ya que las gráficas de las funciones de separación de estas zonas están muy próximas.

Para finalizar se puede observar que dependiendo del valor de la elasticidad del nivel de servicio, la representación gráfica varía considerablemente. Por lo tanto es muy importante tener una buena estimación de la elasticidad del nivel de servicio.

**Figura 5.7. Observaciones a bajadas de precios.**



## 5.5 Estimación de las elasticidades

Al no tener datos históricos de la evolución del número de carreras generadas por unidad de tiempo en los períodos donde se han cambiado los precios o el número de licencias, no se pueden estimar las funciones de demanda explicadas en las secciones segunda y tercera con el modelo lineal.

Sin embargo, en el capítulo cuarto se han analizado las principales características de la explotación de la industria en Canarias y podemos aproximar la terna  $(\lambda, p, w)$  mediante variables aleatorias normales.



Por lo tanto se puede partir de la siguiente información:

$$(\lambda, p, w) \sim \left( N(\hat{\lambda}, \sigma_{\hat{\lambda}}), N(\hat{p}, \sigma_{\hat{p}}), N(\hat{w}, \sigma_{\hat{w}}) \right)$$

Suponiendo fijo el número de taxis-hora ocupados en una hora a lo largo del día y realizando una simulación de trescientas ternas  $(\lambda, p, w)$ , podemos formar la siguiente cadena de igualdades:

$$E = \lambda_1 f(p_1, w_1) = \lambda_2 f(p_2, w_2) = \dots = \lambda_n f(p_n, w_n)$$

En el caso de la función de demanda isoelástica, utilizando las tres primeras ternas, tenemos que:

$$\frac{\lambda_1 c}{p_1^\eta w_1^\alpha} = \frac{\lambda_2 c}{p_2^\eta w_2^\alpha} = \frac{\lambda_3 c}{p_3^\eta w_3^\alpha} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \left( \frac{p_1}{p_2} \right)^\eta \left( \frac{w_1}{w_2} \right)^\alpha \Leftrightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_3} = \left( \frac{p_1}{p_3} \right)^\eta \left( \frac{w_1}{w_3} \right)^\alpha \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \eta \ln \frac{p_1}{p_2} + \alpha \ln \frac{w_1}{w_2}$$

$$\Leftrightarrow \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_3} = \eta \ln \frac{p_1}{p_3} + \alpha \ln \frac{w_1}{w_3}$$

$$\text{Sea } \Delta = \begin{vmatrix} \ln \frac{p_1}{p_2} & \ln \frac{w_1}{w_2} \\ \ln \frac{p_1}{p_3} & \ln \frac{w_1}{w_3} \end{vmatrix}, \text{ entonces}$$

$$\eta = \frac{\begin{vmatrix} \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_2} & \ln \frac{w_1}{w_2} \\ \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_3} & \ln \frac{w_1}{w_3} \end{vmatrix}}{\Delta} \quad \text{y} \quad \alpha = \frac{\begin{vmatrix} \ln \frac{p_1}{p_2} & \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \\ \ln \frac{p_1}{p_3} & \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_3} \end{vmatrix}}{\Delta}$$

Por lo tanto, queda demostrado que por cada tres ternas simuladas, se puede obtener una estimación de los parámetros  $\alpha$  y  $\eta$ .

Utilizando el mismo desarrollo con la función semilogarítmica, se tiene que:

$$\lambda_1 e^{\alpha - \eta p_1 - \alpha w_1} = \lambda_2 e^{\alpha - \eta p_2 - \alpha w_2} = \lambda_3 e^{\alpha - \eta p_3 - \alpha w_3} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{aligned} \frac{\lambda_1}{\lambda_2} &= e^{\eta(p_1 - p_2) + \alpha(w_1 - w_2)} \\ \frac{\lambda_1}{\lambda_3} &= e^{\eta(p_1 - p_3) + \alpha(w_1 - w_3)} \end{aligned} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{aligned} \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_2} &= \eta(p_1 - p_2) + \alpha(w_1 - w_2) \\ \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_3} &= \eta(p_1 - p_3) + \alpha(w_1 - w_3) \end{aligned}$$

Sea  $\Delta = \begin{vmatrix} p_1 - p_2 & w_1 - w_2 \\ p_1 - p_3 & w_1 - w_3 \end{vmatrix}$ , entonces

$$\eta = \frac{\begin{vmatrix} \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_2} & w_1 - w_2 \\ \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_3} & w_1 - w_3 \end{vmatrix}}{\Delta} \quad \text{y} \quad \alpha = \frac{\begin{vmatrix} p_1 - p_2 & \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \\ p_1 - p_3 & \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_3} \end{vmatrix}}{\Delta}$$

Con esta función, también se ha demostrado que con tres ternas se puede obtener una estimación de los parámetros  $\alpha$  y  $\eta$ . De esta forma, se realizaron las estimaciones que pueden observarse en la tabla 5.2. para cada una de las funciones explicadas anteriormente.

Con las trescientas simulaciones de las variables  $(\lambda, p, w)$ , se realizaron doscientas noventa y ocho estimaciones de los parámetros  $\alpha$  y  $\eta$ , ya que se eligieron las ternas de la siguiente forma  $i, i+1, i+2$ , donde  $i$  recorre los naturales desde uno hasta doscientos noventa y ocho. La información utilizada de las variables es la siguiente<sup>5</sup>:

$$(\lambda, p, w) \sim (N(0.17, 0.0068), N(390, 15.19), N(0.11, 0.0062))$$

Para realizar las estimaciones se imponen las condiciones de que la elasticidad de servicio sea negativa y menor o igual que uno en valor absoluto y que la

<sup>5</sup> Se puede ver una descripción de estas variables en el capítulo cuatro. Se han utilizado las variable del municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

elasticidad de la demanda en función del precio sea negativa. Además para una segunda estimación se quitaron los outliers de la elasticidad de la demanda en función del precio.

**Tabla 5.2. Estimaciones de las elasticidades de precios y servicios.**

Función de demanda	Elasticidades				Intervalos de confianza al 95%			
	Precios	Servicio	Precios*	Servicio*	Precios	Servicio	Precios*	Servicio*
Isocelástica	1.12 (0.28)	0.31 (0.04)	0.77 (0.11)	0.32 (0.04)	(0.57,1.67)	(0.23,0.39)	(0.55,0.99)	(0.24,0.40)
Semilogarítmica	1.11 (0.29)	0.31 (0.04)	0.75 (0.10)	0.32 (0.04)	(0.54,1.68)	(0.23,0.39)	(0.55,0.95)	(0.24,0.40)

Los números entre paréntesis son los errores estándar de las estimaciones.

\* Estas estimaciones se han realizado suprimiendo los outliers.

Allen, en el apéndice del informe Runciman, afirma que la elasticidad de la demanda respecto del precio está alrededor de uno, pudiendo asegurar que es inferior a uno en valor absoluto en la mayoría de los casos.

Otros análisis que se pueden consultar son los de *Brown (1973)* y *Fravel y Gilbert (1978)*. Estos trabajos se centran en ciudades de Estados Unidos, corroborando lo manifestado por Allen. En Brown se obtiene un valor de -0.83 para la elasticidad de los viajes de dos millas. Los resultados de Fravel y Gilbert son más difíciles de esquematizar y en algunos viajes la demanda se comporta de forma elástica. En *Kitch et al (1971)* se obtiene una elasticidad de -0.80 para la ciudad de Chicago. Se puede ver en las conclusiones de la *Comisión Europea de M.T. (1981)*, que la elasticidad de demanda respecto del nivel de servicio en las ciudades europeas es mayor en valor absoluto en la industria del taxi que en el transporte público de masas. Por ejemplo en Copenhague se cifraban en -0.6 y -0.15, respectivamente.

En *Toner (1991 b)*, se obtiene una estimación de la elasticidad de la demanda respecto del precio, para una función de demanda semilogarítmica de -0.88. Este valor está dentro del intervalo calculado en la tabla 5.2.

Utilizando los resultados del capítulo dos, se puede comprobar cuáles serían los resultados de los beneficios si subimos los precios de las carreras, ya que el comportamiento de la función de los beneficios dependía de la elasticidad de la función

de demanda respecto de los precios, respecto del nivel de servicio y del nivel de ocupación en la industria.

A continuación, se realiza una estimación de la cantidad  $|\alpha| (1+R/(1-R))$ , para poder compararla con la estimación de  $\eta$ .

Utilizando la información obtenida en el cuestionario de taxis del municipio de Las Palmas G.C. y explotando la variable del número de carreras que realiza cada vehículo a la hora se obtiene la siguiente información: 2.82 (0.01), donde queda reflejada la cantidad media y el error estándar, apareciendo este último entre paréntesis. Con la duración media de las carreras, igual a 0.17 (0.0068), se calcula el ratio de ocupación  $R$ , producto de las dos cantidades mencionadas anteriormente y, se obtienen los siguientes resultados:

$$R = 0.4794, (0.036)$$

$$E/V = R/(1-R) = 0.92, (0.13)$$

$$1 + |\alpha| E/V = 1.2852 (0.08)$$

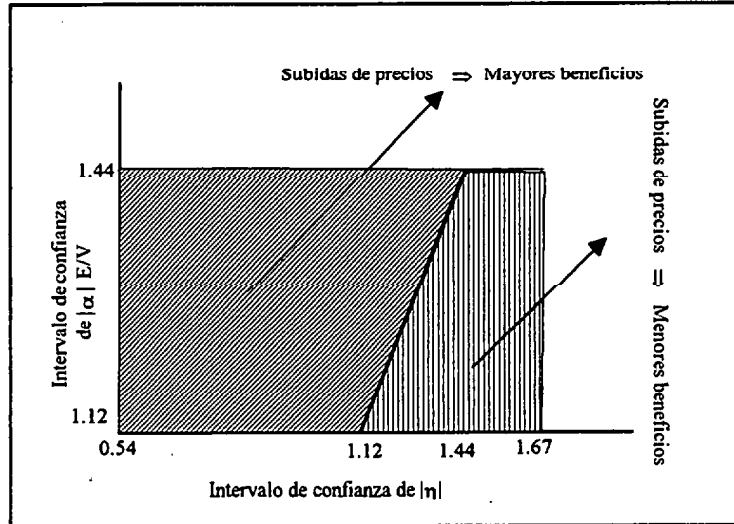
En la figura 5.8. están representados los intervalos de confianza de la elasticidad de la demanda respecto del precio y de la última cantidad que aparece en el párrafo anterior.

Como se puede observar la subida de precios de las carreras produce con mayor probabilidad una subida de beneficios, aunque no se puede descartar que los beneficios sean menores. Sin embargo, si la elasticidad toma los valores que se calcularon en la tabla 5.2. en el caso de excluir los outliers, se tiene la seguridad de que los beneficios serán mayores.

En el mes de enero de 1995 la tarifa en el municipio de Las Palmas G.C. ha variado, pasando la bajada de bandera de 115 ptas. a 150. Esto supone alrededor de un

9% en la carrera media existente<sup>6</sup>.

Figura 5.8. Posición relativa de  $|\eta|$  y de  $|\alpha| E/V$



## 5.6 Estimación de las elasticidades. Un refinamiento.

En la sección anterior, se han calculado las elasticidades, observando una diferencia notable entre las columnas de la tabla 5.2. cuando se suprimen los outliers.

En esta sección, se va a emplear un método alternativo para calcular la elasticidad de la demanda respecto del precio, suponiendo conocida la elasticidad de la demanda respecto del nivel de servicio.

Siguiendo el mismo método que en la sección anterior, se obtiene la siguiente igualdad para la función de demanda isoelástica:

$$\frac{\lambda_1 c}{P_1^n w_1^\alpha} = \frac{\lambda_2 c}{P_2^n w_2^\alpha}, \text{ de donde,}$$

<sup>6</sup> Se ha consultado a algunos representantes de los taxistas de Las Palmas G.C. La gran mayoría de ellos piensa que es más fácil recaudar una cantidad fija que antes. Esto implica que nos podemos encontrar en el área sombreada diagonalmente o también en la columna de los asteriscos de la tabla 5.2.

$$\eta = \frac{\ln\left(\left(\frac{\lambda_2}{\lambda_1}\right)\left(\frac{w_1}{w_2}\right)^\alpha\right)}{\ln\left(\frac{p_2}{p_1}\right)}$$

Se puede observar que a diferencia de la sección anterior, ahora sólo se necesita un par de ternas para calcular la estimación de la elasticidad de la demanda respecto del precio.

Utilizando trescientas ternas, se obtienen doscientas noventa y nueve estimaciones del parámetro  $\eta$ . Se impone la condición de que la elasticidad respecto del precio sea negativa y obtenemos el siguiente valor medio y error standard:  $-0.72 (0.05)$ .

En la función de demanda semilogarítmica, se parte de la siguiente igualdad:

$\lambda_1 e^{\alpha - \eta p_1 - \alpha w_1} = \lambda_2 e^{\alpha - \eta p_2 - \alpha w_2}$ , y se obtiene que,

$$\eta = \frac{\ln \lambda_1 - \ln \lambda_2 - \alpha(w_1 - w_2)}{p_1 - p_2}$$

De la misma manera que en el caso anterior, se obtiene la siguiente estimación del valor medio de la elasticidad:  $-0.79 (0.05)$ .

Se puede observar que los valores calculados están muy próximos a los valores de la sección anterior en la que se suprimía el efecto de los outliers.

Utilizando la información obtenida en el cuestionario de los taxis, donde se estimaba que existen 4591 carreras a la hora, y la forma explícita de las funciones de demanda se obtiene que:

$$4591 = f(p, w) = \frac{c}{p^\eta w^\alpha} = \frac{c}{390^{0.72} 0.11^{0.31}}$$

$$4591 = f(p, w) = e^{\alpha - \eta p - \alpha w} = e^{\alpha - 0.002p - 2.82w}$$

Despejando y calculando los valores del tiempo como el intercambio entre el precio y el tiempo de espera para esta curva de nivel, se obtienen los resultados que se pueden ver en la tabla 5.3.

**Tabla 5.3. Funciones de demanda para el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.**

Tipo de función	Forma explícita	valor del tiempo
Isoelástica	$f(p, w) = \frac{169944}{p^{0.72}w^{0.31}}$	1526
Semilogarítmica	$f(p, w) = e^{9.53 - 0.002p - 2.82w}$	1410

Estas funciones se utilizan en el capítulo siguiente para analizar el cambio que se produce en el bienestar social con las diferentes políticas de regulación.

Se puede ver en Toner (1991 a), que el valor del tiempo homogéneo, que se obtiene para los usuarios de servicio del taxi es de 7.8 p/min durante 1990. Este valor equivale, aproximadamente, a 1108 ptas. la hora en 1993. En el trabajo, se comenta que puede existir una subestimación, ya que en la muestra no están representados los usuarios por viajes de negocios y aquellos que tienen rentas muy altas.

### 5.7 Control de precios

En el capítulo dos se comenta que una de las principales posturas a favor de la regulación de precios es la falta de información de los consumidores, por ejemplo, los turistas son clientes especialmente vulnerables ya que no conocen las tarifas aplicables. Normalmente, la introducción de control de precios se hace por problemas de quejas de usuarios ante la agencia de regulación de precios abusivos<sup>7</sup>. Sin embargo, una vez que se introducen, son los operadores instaurados los que van pidiendo revisiones de los precios.

<sup>7</sup> En *Coe and Jackson (1983)* se puede ver que los distritos que tienen ciudades por encima de 15.000 habitantes tienen control de precios. No existe control de precios en los distritos cuyas ciudades son atendidas básicamente por un único operador.

En el capítulo anterior se pueden observar las tarifas empleadas en algunos municipios del archipiélago y también los costes que intervienen en la explotación. No existe relación entre las tarifas empleadas y los costes<sup>8</sup>. Este razonamiento hace suponer que los precios están siendo fijados por los operadores según la fuerza política que tienen dentro de los Ayuntamientos<sup>9</sup>.

### 5.7.1 Estructura tarifaria

El precio de las carreras en la mayoría de los municipios de la Comunidad se fija de la siguiente forma:

$$p = BB + t_1 P_t + d_2 P_d + SS, \text{ donde:}$$

- $BB$  es la bajada de bandera
- $t_1$  es el tiempo de la carrera en el que la velocidad del vehículo no ha superado un valor umbral que se le denomina de arrastre  $v_a$ .
- $P_t$  es el precio del tiempo, se le conoce con el nombre de tarifa horaria.
- $d_2$  es la distancia recorrida por el vehículo cuando el valor de la velocidad ha superado  $v_a$ .
- $P_d$  es el precio de la distancia, se le conoce con el nombre de tarifa kilométrica.
- $SS$  son los suplementos que se cargan por determinadas circunstancias, como pueden ser festivos, nocturnos, muelles, etcétera.

---

<sup>8</sup> En *Beesley (1979)* se puede ver que las tarifas de los taxis londinenses respecto a sus costes tampoco han presentado un comportamiento constante.

<sup>9</sup> Corresponde a los Ayuntamientos elaborar un informe a las Juntas Territoriales de Precios.



Utilizando el cuestionario de la hoja de rutas y suponiendo que en ninguna de las carreras se han pagado suplementos, se han estimado los siguientes modelos:

$$p = BB + \alpha t P_i + (1 - \alpha) d P_d$$

$$p = K + \delta t + \beta d$$

Con el primer modelo se intenta estimar la importancia que tiene la componente horaria en el conjunto de las carreras. Si se supone que las carreras son uniformes y la velocidad media que se alcanza cuando el vehículo no supera la velocidad de arrastre es cercana a cero, o lo que es lo mismo la distancia que se recorre cuando el vehículo supera la velocidad de arrastre es aproximadamente la distancia total de la carrera, entonces el modelo sería casi perfecto.

**Tabla 5.4. Modelos de los precios del servicio del taxi**

Modelo	Coficiente	Estimación	Error estándar	t	Nivel de significación
Las Palmas G.C.	$1 - \alpha$	0.79	0.04	20.68	0
	$R^2$ de 0.71				
	$K$	151.94	11.15	13.62	0
	$\beta$	32.59	2.6	12.52	0
Santa Cruz de Tenerife	$\delta$	505.8	105	4.8	0
	$R^2$ de 0.87				
	$K$	79.81	5.22	15.26	0
	$\beta$	82.97	1.42	58.05	0
Santa Cruz de la Palma	$\delta$	327	55.2	5.88	0
	$R^2$ de 0.94				
	$1 - \alpha$	0.95	0.07	14.61	0
	$R^2$ de 0.69				
	$K$	146.03	5.14	28.36	0
	$\beta$	36.64	2.87	12.76	0
	$\delta$	597.6	66.2	8.99	0
$R^2$ de 0.90					

Como se puede observar en la tabla 5.4., las estimaciones de los modelos de la importancia de la tarifa horaria son los menos significativos. Se puede concluir que las carreras no son uniformes en cuanto a su estructura para la aplicación de la tarifa. Será

consecuencia de las características del tráfico, dependiendo de la carrera realizada. Si una carrera se realiza a horas punta por vías muy congestionadas del centro de las ciudades, el porcentaje de la tarifa horaria será mayor que en el resto de las carreras.

En Santa Cruz de Tenerife no se ha incluido el modelo porque tenía unos resultados que no eran válidos, ya que la tarifa horaria ponderaba de forma negativa. De todas formas se puede resaltar que los porcentajes de ponderación de la tarifa horaria dentro de Las Palmas de Gran Canaria y de Santa Cruz de la Palma son del 21% y 5%, respectivamente. Estos resultados no son contradictorios ya que Las Palmas es un municipio con mayores problemas de congestión y donde es muy difícil no efectuar ninguna parada total por las señales de tráfico, semáforos, etcétera.

El segundo modelo determina como están remunerados con la tarifa vigente la bajada de bandera, el tiempo y la distancia recorrida. Si ésta fuese la manera de aplicar la tarifa, se puede comprobar que excepto en Santa Cruz de Tenerife se produce una inversión de las tarifa horaria y de la bajada de bandera, respecto de la tarifa kilométrica. Las primeras pasan a ser mayores y la tarifa kilométrica a ser sensiblemente menor. Hay que tener en cuenta que con esta forma de tarifcar el tiempo y la distancia se pagan en su totalidad, independientemente de cuál es la velocidad de arrastre.

En Las Palmas de Gran Canaria, se produciría el siguiente resultado: la bajada de bandera pasaría de 115 ptas. a 150 ptas. aproximadamente, la tarifa kilométrica de 52 a 32, y la tarifa horaria de 1000 a 505.

En Santa Cruz de La Palma la bajada de bandera permanece de la misma forma, mientras que la tarifa kilométrica pasa a ser de 36 ptas. en comparación con las 50 ptas. vigentes y la tarifa horaria se sitúa en 597 ptas. frente a las 1000 ptas. que se facturan en la actualidad.

El caso de Santa Cruz de Tenerife presenta un comportamiento diametralmente diferente, que parece indicar que pueden existir problemas con los datos facilitados ya que los resultados tienden a parecerse a la tarifa tres vigente. Por lo tanto,

se puede dar el caso que algunas carreras estén mal codificadas siendo interurbanas y apareciendo en esta muestra. La tarifa kilométrica se sitúa en 83 ptas. frente a las 45 ptas. que se cobran en la actualidad. Este valor es más parecido a las 100 ptas. que se cobran por una carrera interurbana que al precio reflejado en la tabla de tarifas urbanas. La bajada de bandera se sitúa en 80 ptas. frente a las 130 ptas. actuales y la tarifa horaria que se obtiene es la más baja de los tres municipios analizados, situándose en 327 ptas., valor muy inferior a las 1095 ptas. que actualmente están vigentes.

Planteando una tarifa de este tipo, en media se obtienen los mismos ingresos siempre que el grupo de usuarios perjudicados por la nueva tarifa no saliese del mercado, o si saliendo del mercado, este efecto se viese compensado por un aumento de demanda del grupo beneficiado.

A continuación se presenta el análisis de cuáles serían los usuarios perjudicados, utilizando las hipótesis del mercado de Las Palmas de Gran Canaria. Por sencillez, se supone que la tarifa horaria interviene en un 20% y que la distancia se recorre con una velocidad mayor que la de arrastre.

$$T_1 = 115 + 1000 \cdot 0.2 t + 52 d$$

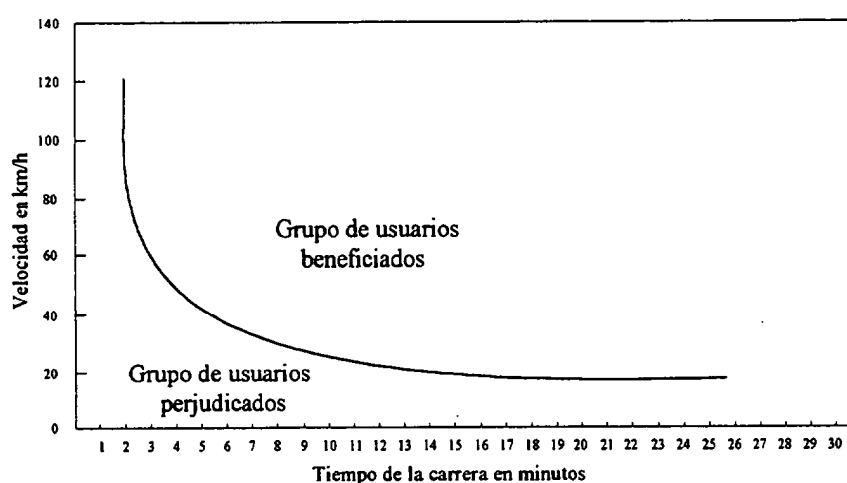
$$T_2 = 150 + 505 t + 33 d$$

$$\Delta T \geq 0 \Leftrightarrow d \leq 35/19 + (305/19) t \Leftrightarrow v_m \leq 35/(19 t) + (305/19)$$

Uno de los problemas planteados con esta ecuación es que el grupo de los usuarios perjudicados es aquel en el que la velocidad media es menor, esto puede entrar en contradicción con el coste generalizado, ya que estarán dispuestos a pagar más aquellos cuyo valor del tiempo sea mayor y por lo tanto demandan rapidez en el modo de transporte. No obstante, vamos a representar el área de los usuarios favorecidos y perjudicados en función la velocidad media y del tiempo invertido en la carrera.

Se puede observar en la figura 5.9. que el grupo de usuarios perjudicados se concentra en los que realizan carreras cortas. Sin embargo, por encima de los diez minutos y siempre que la velocidad comercial alcance alrededor de los 26 km/h que tienen en media las carreras de Las Palmas, los usuarios se verían favorecidos. El porcentaje de incremento que tienen las carreras en el grupo de los perjudicados puede ser analizado en la tabla 5.5.

**Figura 5.9. Estudio del cambio de tarifa**



Como es lógico cuanto mayor es la velocidad comercial, más cerca nos encontramos de la frontera de separación entre los dos grupos. No obstante, la variación no es muy grande y en términos absolutos la intensidad del cambio es menos significativa. Por lo tanto esta tarifa se puede utilizar de forma alternativa y tiene la ventaja de no presentar distorsiones sobre los costes, si suponemos que los costes son una función de la distancia y del tiempo invertido en las carreras.

Una de las desventajas que tiene la tarifa dependiendo de la velocidad de arrastre es la remuneración por la cantidad máxima del precio del tiempo o del precio de la distancia. Se pueden producir precios distintos en carreras con el mismo origen y destino, tardando el mismo tiempo y empleando la misma distancia. De esta forma, un

cliente que observe que los precios de las carreras son distintos, puede sentirse engañado.

Con la estructura de precios de la primera tarifa, suponiendo la distancia y el tiempo invertido fijos para realizar una carrera, el precio puede variar dependiendo de las condiciones en las que se ha realizado la carrera. Por ejemplo, para una carrera de 4 kilómetros y de 10 minutos, suponiendo la distancia media que se recorre cero cuando el vehículo no alcanza la velocidad de arrastre, el precio puede variar de 330 ptas. a 423 ptas., dependiendo de si la velocidad comercial que se alcanza cuando la velocidad es mayor que la de arrastre, es 25 o 60 km/h.

**Tabla 5.5. Incremento porcentual con un cambio de tarifa**

Tiempo en minutos	Velocidad media de la carrera								
	10	12	14	16	18	20	22	24	26
1	29.07%	28.18%	27.32%	26.49%	25.67%	24.88%	24.10%	23.35%	22.61%
2	27.94%	26.37%	24.87%	23.45%	22.09%	20.79%	19.55%	18.35%	17.21%
3	26.99%	24.87%	22.89%	21.04%	19.30%	17.66%	16.11%	14.65%	13.27%
4	26.18%	23.62%	21.26%	19.08%	17.06%	15.18%	13.42%	11.79%	10.25%
5	25.48%	22.55%	19.89%	17.45%	15.22%	13.17%	11.27%	9.51%	7.88%
6	24.87%	21.63%	18.72%	16.09%	13.69%	11.51%	9.50%	7.66%	5.96%
7	24.33%	20.83%	17.71%	14.92%	12.40%	10.11%	8.03%	6.12%	4.37%
8	23.85%	20.13%	16.84%	13.91%	11.28%	8.92%	6.78%	4.83%	3.04%
9	23.43%	19.51%	16.07%	13.03%	10.32%	7.89%	5.70%	3.72%	1.91%
10	23.05%	18.96%	15.39%	12.25%	9.47%	6.99%	4.77%	2.76%	0.94%

Es muy difícil percibir que se ha estado más tiempo parado y que este hecho luego ha sido compensado por recorrer la misma distancia a una velocidad media mayor. Sin embargo, se puede pensar que el taxímetro podía estar trucado para cobrar un precio superior.

### 5.7.2 Comportamiento estratégico de los conductores.

Otro de los problemas que se puede resolver con una tarifa del tipo a la propuesta en la sección anterior es la pérdida de incentivos con los que se encuentran los conductores para realizar las carreras.

Con el sistema actual, la velocidad de arrastre se encuentra en el cociente del precio horario y el precio kilométrico, que es el punto donde el conductor es indiferente entre que le paguen por tiempo o por distancia, ya que:

$$P_t \Delta t = P_d \Delta d \Leftrightarrow P_t / P_d = \Delta d / \Delta t = v_a$$

Este concepto se introduce en las carreras urbanas como consecuencia de que el vehículo por las condiciones del tráfico se encuentra en algunas ocasiones totalmente parado, por lo tanto si sólo se tuviese en cuenta la tarifa kilométrica, el problema que aparecería es que no se recibiría ninguna remuneración durante el tiempo que el vehículo estuviese totalmente parado.

Suponiendo que tenemos fijo el tiempo y la distancia de las carreras, el conductor se enfrenta al siguiente problema:

$$\text{Max } BB + t_1 P_t + d_2 P_d + SS$$

Sujeto a las siguientes restricciones:

- $t_1 + t_2 = t$
- $d_1 + d_2 = d$
- $v_1 = d_1 / t_1$
- $v_2 = d_2 / t_2$

El subíndice uno indica los parámetros que intervienen cuando la velocidad es inferior o igual a  $v_0$ , mientras que el subíndice dos especifica cuando la velocidad es superior a  $v_0$ .

Si se denomina  $F(t_1, t_2, d_1, d_2, v_1, v_2)$  a la función que da las condiciones de restricción, calculando la matriz jacobiana, se tiene:

$$JF = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ v_1 & 0 & -1 & 0 & t_1 & 0 \\ 0 & v_2 & 0 & -1 & 0 & t_2 \end{pmatrix},$$

si se restringe respecto a las variables  $t_1, t_2, d_1, v_1$ , se obtiene que:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ v_1 & 0 & -1 & t_1 \\ 0 & v_2 & 0 & 0 \end{vmatrix} = -t_1 v_2,$$

este determinante es distinto de cero si  $t_1$  y  $v_2$  son distintos de cero. Esta restricción no es demasiado fuerte, ya que si alguno de los dos fuese cero, significa que el precio de la carrera es constante, porque se paga por tiempo o por distancia. Los dos parámetros a la vez no pueden ser cero porque eso significaría que no se ha realizado ninguna carrera.

Por lo anteriormente expuesto se cumplen las condiciones del teorema de la función implícita. Estamos en condiciones de afirmar que existe una función continua y diferenciable en un entorno del punto  $(d_2, v_2)$ , que transforma  $(d_2, v_2)$  en el punto  $(t_1, t_2, d_1, v_1)$ .

Por lo tanto el problema queda reducido a maximizar la siguiente función:

$$\text{Max } p = \text{Max } (t - d_2/v_2) P_t + d_2 P_d$$

Esta función está caracterizada porque no presenta puntos extremos interiores ya que la condición de primer orden no se satisface.

$$\frac{\partial p}{\partial d_2} = -\frac{P_t}{v_2} + P_d > 0$$

$$\frac{\partial p}{\partial v_2} = \frac{d_2}{v_2^2} P_t > 0$$

De esta forma, se tiene una función que es creciente en cada variable, por lo tanto el conductor tiene incentivos a recorrer la distancia más grande que pueda con una velocidad superior a la velocidad de arrastre y a ir a la mayor velocidad que pueda cuando ésta sea superior a la de arrastre. Por lo tanto, tenemos que la velocidad media del intervalo de tiempo en el que no se alcanza la de arrastre es la menor posible (el vehículo debe intentar estar parado), la distancia recorrida será tan pequeña como se pueda y el tiempo, al contrario, cuanto mayor sea mejor.

Este comportamiento, si se excluyen los problemas de seguridad, solamente tiene una vertiente positiva desde el lado del usuario, el conductor intenta ir lo más rápido que puede si la velocidad de arrastre es superada. Si se fijan unas tarifas que determinen una velocidad de arrastre muy grande, de la misma forma se determina que el tiempo de uso de la tarifa horaria sea mayor.

## 5.8 Áreas de explotación conjunta

El establecimiento de áreas de explotación conjunta que abarque varios municipios queda contemplado en la LOTT en su artículo 116. En él, se señala que "en las zonas en las que exista interacción e influencia recíproca entre los servicios de transporte de varios municipios se podrán establecer dichas áreas, facultando a los vehículos a realizar servicios urbanos o interurbanos, que tengan como origen cualquier municipio del área, sin necesidad de estar residenciados en los municipios de origen de los viajes".

En el artículo 126 del Reglamento de Transportes, queda desarrollado cómo y quién debe desarrollar un área de explotación conjunta. A este respecto, se puede discutir la idoneidad de dicha proposición, ya que con el consentimiento de dos terceras

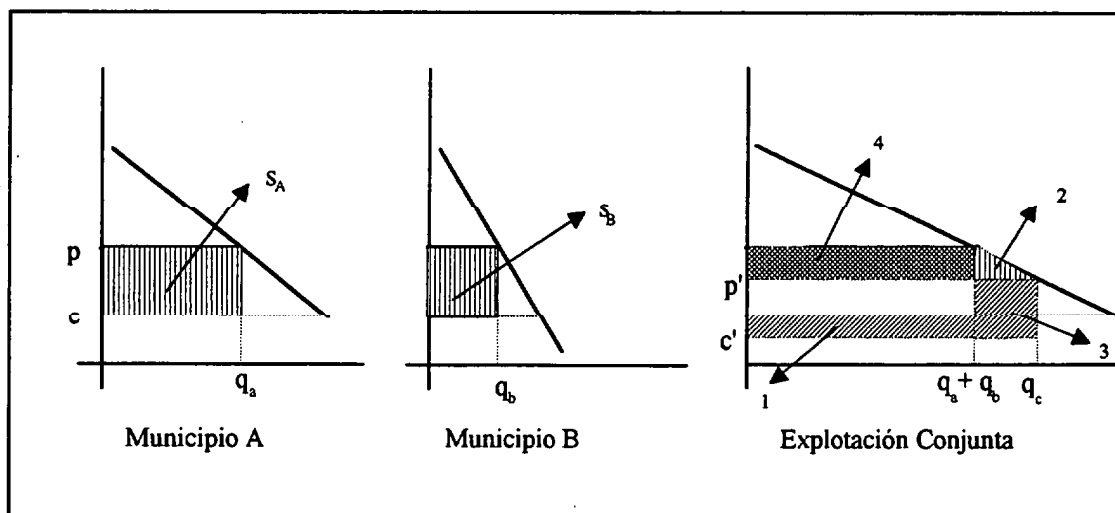


partes de los ayuntamientos intervinientes en el área, conformando al menos el 75 por 100 de la población, el establecimiento del área sería una realidad.

Existiendo voluntad política no sería difícil a los municipios capitalinos formar áreas de explotación conjunta, incluso a nivel insular, ya que el requisito de la población depende en gran medida de estos municipios. No obstante, antes de realizar un área de explotación conjunta se deberían analizar todos los costes y beneficios que se producen con la introducción de esta medida. En el análisis de los costes, se deben incluir los de transacción del establecimiento del área, las pérdidas que se pueden producir en algunos conductores del área a la hora de establecer nuevos turnos para la concesión de nuevas licencias, el precio de mercado de las licencias, etcétera. En los beneficios, se tienen que incluir los de los consumidores que no tendrían que hacer frente al pago del viaje en vacío, la nueva demanda que se genera entre los municipios al bajar los precios, etcétera.

En la figura 5.10., se puede observar que  $\Delta W$  es igual al área que aparece sombreada de forma diagonal y vertical, es la suma de las áreas que están representadas por 1, 2 y 3.

Figura 5.10. Áreas de explotación conjunta



El área que aparece sombreada de forma diagonal cruzada es una transferencia de renta que se produce de los productores a los consumidores, está

representada por el 4. Desde un punto de vista de eficiencia económica, siempre que los costes de transacción no fuesen muy elevados el establecimiento de áreas de explotación conjuntas se puede considerar beneficioso desde un punto de vista social. Los problemas que suelen existir, es que nos encontramos con costes de transacción muy elevados, reticencias por parte de los taxistas si la superficie de 1+3 no compensa la pérdida de 4 y la fundamental de todos es la pérdida relativa de los taxistas de un municipio que se pueden producir, si existen diferencias muy grandes entre las condiciones iniciales de partida. Esta última circunstancia es la que aparece entre las respuestas obtenidas en el capítulo cuatro por parte de algunos taxistas de algunos municipios.

No obstante, con los datos obtenidos del estudio y haciendo un análisis en profundidad con los agentes que intervienen, las zonas en las que posiblemente se pudiese establecer una zona de explotación conjunta son las siguientes:

- Arona y Adeje.
- Santa Cruz de Tenerife y La Laguna.

## **5.9 El mercado de licencias**

El mercado de licencias es uno de los asuntos más controvertidos, ya que está totalmente enlazado con el tema de la propiedad. En el capítulo tres se puede ver una pequeña introducción de los problemas que se plantean con la transmisión de las licencias y el valor de mercado que éstas adquieren.

La forma en la que los titulares de las licencias obtienen derechos de propiedad de la concesión administrativa es una pregunta central, que puede servir para cuestionarse problemas de justicia o equidad. Para aclarar más esta afirmación, resulta del todo desigual, sin entrar en otro tipo de consideraciones, la obtención de las licencias en los municipios del archipiélago. La filosofía del reglamento vigente se basaba en favorecer en la concesión de nuevas licencias a los asalariados más antiguos. Se diseñó un esquema distributivo para poder transmitir las licencias, que fue aceptado en su

generalidad. Sin embargo, existen demasiadas lagunas en el texto sobre cuáles son los derechos reales que tienen los titulares de licencias sobre éstas, cómo pueden ser explotadas, pueden ser vendidas, si éste es el caso a quién y cuál es el precio. Al ser la legislación tan confusa y no existir esta información, la distribución que se hace de las licencias está claramente indeterminada. Por lo tanto, existe un mercado negro de licencias donde no existe información de ninguno de los agentes económicos. La Administración desconoce cuál es valor que se puede estar generando en la transmisión de licencias.

Desde un punto de vista liberal sobre la propiedad privada, ésta se encamina al poder que tienen los titulares de las licencias a usar, explotar, destruir, transferir o arrendar sin que ninguno de estos derechos pueda ser regulado por la administración. Es decir, la posición más radical por parte de los titulares llevaría consigo a impedir la intervención del Estado, sea cuál sea el motivo por muy justo que se pueda considerar. Ésta sería la forma estructural más pura de derechos de propiedad, ningún razonamiento de justicia o equidad en los procesos distributivos se puede argumentar para interferir en esta soberanía. La postura contraria a ésta sería la del control central de las licencias por parte de la agencia de regulación, el control privado de las mismas estaría prohibido. No se tendría control privado ni de uso, explotación, etcétera.

Si se analiza cuál es la situación actual, reglamentariamente se puede pensar que se está más cerca de la segunda alternativa. En la práctica, la situación se asemeja más a la primera alternativa. Por lo tanto, es necesario que el concepto de los derechos de las licencias sean nuevamente revisados, y que el nuevo entendimiento de lo que realmente significa poseer una licencia de taxis esté ampliamente consensuado con los agentes intervinientes en la industria. Este nuevo concepto será crucial en la aparición de nuevas alternativas de regulación en la industria del taxi.

En particular, la titularidad de licencia se debería ver, no como un conjunto único de derechos, sino que debería separarse el control de la licencia de la forma de

explotación de la misma, ya que es muy diferente el carácter y peso específico que tienen sobre el conjunto de normas aplicables en la industria.

### ***Estructura de las licencias***

Generalmente en la Administración existe cautela a reconocer derechos de propiedad sobre las licencias administrativas que se han concedido. Sin embargo, existe conocimiento de que se producen rentas económicas que se derivan de la contingentación de las mismas, por lo tanto el precio de entrar en la industria se desvía del verdadero coste de oportunidad.

En *Honoré (1961)*, se puede ver que el concepto de propietario es muy general y se define como la persona o grupo de personas que tienen los mayores intereses sobre un bien, que un sistema jurídico reconoce. Desde este punto de vista, queda claro que los titulares de las licencias son los propietarios de éstas.

La lista de elementos que conforman el derecho de propiedad es la siguiente:

- derecho a la posesión, control exclusivo que se tiene sobre la licencia, solamente puede ser revocada por un reglamento sancionador.
- derecho de uso, el titular dispone de la libertad de usar la licencia y que nadie más la use sin su permiso. En la actualidad tiene el deber de utilizarla.
- derecho de capital, la licencia se puede transferir de acuerdo a una serie de puntos reglamentados.
- derecho de administrarla, poder que se tiene para realizar contratos con otros para usar la licencia.

- derecho a la renta, ya sea explotándola individualmente o conjuntamente con asalariados.

Uno de los problemas que se presentan en este conjunto de principios es que históricamente puede que se establecieran para beneficiar a un colectivo de conductores del sector, pero en la actualidad estas premisas han desaparecido en los municipios más grandes, y se pueden encontrar multitud de ejemplos en los que existen titulares con menos antigüedad que otros conductores, que explotan otras licencias en la industria. Otro de los graves problemas que se plantea, es la excesiva confusión existente entre la reglamentación del conductor y la del titular de la licencia, incluso al titular se le obliga a ser conductor. En la reglamentación actual existen contradicciones que hacen que una licencia pueda ser revocada si se comete una falta por un conductor titular, mientras que si la falta se comete por un conductor asalariado, ésta sólo revoca el permiso del conductor.

Buscando en la historia la explicación del sistema actual de licencias, parece lógico observar que se da como consecuencia de la actividad laboral y del estatus especial adquirido a lo largo de los años en la industria. La explicación para justificar este derecho a la propiedad se basan en una apropiación temporal. Inicialmente la industria se encuentra en un punto de partida, donde hasta entonces se supone que todos los individuos han tenido los mismos derechos para poder intervenir en la industria, estas premisas hacen que se produzca una transferencia del derecho al trabajo al derecho a la propiedad. Sin embargo, este sistema de transferencias tiene algunas lagunas que no se resuelven con facilidad. ¿La sociedad está mejor o peor antes de que se hubiesen producido estas transferencias? ¿Cuál era el estado de la naturaleza antes de intervenir? ¿Existen realmente motivos económicos que justifiquen la transferencia económica que se produce del dinero público a manos privadas?

Este sistema se sostiene si la comunidad en su conjunto se beneficia de forma óptima de esta apropiación de derechos de propiedad de los titulares de licencias. La

combinación de la apropiación y la estructura de licencias tiene que beneficiar a la comunidad más que cualquier otra alternativa.

## **5.10 Conclusiones**

En este capítulo, se han analizado dos modelos de demanda que se pueden utilizar para estimar las elasticidades respecto del precio y del nivel de servicio. Con estos parámetros estimados, se pueden analizar los resultados que produciría un cambio de tarifas o un cambio del número de licencias operando en una industria.

También se ha calculado una tabla para realizar el proceso contrario, es decir si tenemos un cambio de precios y datos fiables del cociente de los taxis ocupados entre los taxis vacíos, suponemos o estimamos el valor de la elasticidad respecto del nivel de servicio y, conocemos como es la evolución respecto al número de taxis operando en la industria, los taxis ocupados por unidad de tiempo y los tiempos de espera de los usuarios, se puede inferir un intervalo de situación para el valor de la elasticidad respecto del precio.

Se realiza un análisis de la estructura tarifaria vigente, observando las distorsiones que produce respecto al comportamiento estratégico del conductor y a los costes. Se propone una tarifa alternativa que resuelve los problemas mencionados. En esta tarifa no está contemplado el tratamiento que se puede dar al cobro distinto por utilización del vehículo. Se analizan cuáles serían los grupos de usuarios más perjudicados y los favorecidos con este cambio de política de precios.

También se presenta un estudio de la posibilidad de implantación de áreas de explotación conjunta. Resaltando que no se deben instaurar sin analizar previamente cuáles pueden ser las consecuencias.

Por último, se realiza un estudio de cual es la estructura actual del mercado de licencias, analizando cuáles son los problemas de los derechos de propiedad de los

titulares y la estructura de los mismos. Se concluye que es necesario un cambio de legislación separando las barreras de entrada de los conductores de las que son solamente características propias de los titulares de licencias. En la actualidad, los principios que regulan la titularidad de licencias están muy influenciados por la forma de acceso de las mismas y la obligatoriedad de la explotación de la licencia por parte del titular de la misma.

**Tabla 5.1. Valor umbral de la elasticidad demanda-precio en bajadas de precios**

Valor del cociente *EV* y casos observables

		0.25	Caso	0.5	Caso	0.75	Caso	1	Caso	1.25	Caso	1.5	Caso	1.75	Caso	2	Caso	2.25	Caso	2.5	Caso	2.75	Caso	3	Caso
Valor de la elasticidad	0.1	0.13	A	0.15	A	0.18	A	0.20	A	0.23	A	0.25	A	0.28	A	0.30	A	0.33	A	0.35	A	0.38	A	0.40	A
		1.03	B,D	1.05	B,D	1.08	B,D	1.10	B,D	1.13	B,D	1.15	B,D	1.18	B,D	1.20	B,D	1.23	B,D	1.25	B,D	1.28	B,D	1.30	B,D
		1.25	E	1.50	E	1.75	E	2.00	E	2.25	E	2.50	E	2.75	E	3.00	E	3.25	E	3.50	E	3.75	E	4.00	E
	0.2	0.25	A	0.30	A	0.35	A	0.40	A	0.45	A	0.50	A	0.55	A	0.60	A	0.65	A	0.70	A	0.75	A	0.80	A
		1.05	B,D	1.10	B,D	1.15	B,D	1.20	B,D	1.25	B,D	1.30	B,D	1.35	B,D	1.40	B,D	1.45	B,D	1.50	B,D	1.55	B,D	1.60	B,D
		1.25	E	1.50	E	1.75	E	2.00	E	2.25	E	2.50	E	2.75	E	3.00	E	3.25	E	3.50	E	3.75	E	4.00	E
	0.3	0.38	A	0.45	A	0.53	A	0.60	A	0.68	A	0.75	A	0.83	A	0.90	A	0.98	A	1.05	A,C	1.13	A,C	1.20	A,C
		1.08	B,D	1.15	B,D	1.23	B,D	1.30	B,D	1.38	B,D	1.45	B,D	1.53	B,D	1.60	B,D	1.68	B,D	1.75	D	1.83	D	1.90	D
		1.25	E	1.50	E	1.75	E	2.00	E	2.25	E	2.50	E	2.75	E	3.00	E	3.25	E	3.50	E	3.75	E	4.00	E
	0.4	0.50	A	0.60	A	0.70	A	0.80	A	0.90	A	1.00	A	1.10	A,C	1.20	A,C	1.30	A,C	1.40	A,C	1.50	A,C	1.60	A,C
		1.10	B,D	1.20	B,D	1.30	B,D	1.40	B,D	1.50	B,D	1.60	D	1.70	D	1.80	D	1.90	D	2.00	D	2.10	D	2.20	D
		1.25	E	1.50	E	1.75	E	2.00	E	2.25	E	2.50	E	2.75	E	3.00	E	3.25	E	3.50	E	3.75	E	4.00	E
	0.5	0.63	A	0.75	A	0.88	A	1.00	A	1.13	A,C	1.25	A,C	1.38	A,C	1.50	A,C	1.63	A,C	1.75	A,C	1.83	A,C	2.00	A,C
		1.13	B,D	1.25	B,D	1.38	B,D	1.50	D	1.63	D	1.75	D	1.88	D	2.00	D	2.13	D	2.25	D	2.33	D	2.50	D
		1.25	E	1.50	E	1.75	E	2.00	E	2.25	E	2.50	E	2.75	E	3.00	E	3.25	E	3.50	E	3.75	E	4.00	E
	0.6	0.75	A	0.90	A	1.05	A,C	1.20	A,C	1.35	A,C	1.50	A,C	1.65	A,C	1.80	A,C	1.95	A,C	2.10	A,C	2.25	A,C	2.40	A,C
		1.15	B,D	1.30	B,D	1.45	D	1.60	D	1.75	D	1.90	D	2.05	D	2.20	D	2.35	D	2.50	D	2.65	D	2.80	D
		1.25	E	1.50	E	1.75	E	2.00	E	2.25	E	2.50	E	2.75	E	3.00	E	3.25	E	3.50	E	3.75	E	4.00	E
	0.7	0.88	A	1.05	A,C	1.23	A,C	1.40	A,C	1.58	A,C	1.75	A,C	1.93	A,C	2.10	A,C	2.28	A,C	2.45	A,C	2.63	A,C	2.80	A,C
		1.18	B,D	1.35	D	1.53	D	1.70	D	1.88	D	2.05	D	2.23	D	2.40	D	2.58	D	2.75	D	2.93	D	3.10	D
		1.25	E	1.50	E	1.75	E	2.00	E	2.25	E	2.50	E	2.75	E	3.00	E	3.25	E	3.50	E	3.75	E	4.00	E
	0.8	1.00	A	1.20	A,C	1.40	A,C	1.60	A,C	1.80	A,C	2.00	A,C	2.20	A,C	2.40	A,C	2.60	A,C	2.80	A,C	3.00	A,C	3.20	A,C
		1.20	D	1.40	D	1.60	D	1.80	D	2.00	D	2.20	D	2.40	D	2.60	D	2.80	D	3.00	D	3.20	D	3.40	D
		1.25	E	1.50	E	1.75	E	2.00	E	2.25	E	2.50	E	2.75	E	3.00	E	3.25	E	3.50	E	3.75	E	4.00	E
0.9	1.13	A,C	1.35	A,C	1.58	A,C	1.80	A,C	2.03	A,C	2.25	A,C	2.48	A,C	2.70	A,C	2.93	A,C	3.15	A,C	3.38	A,C	3.60	A,C	
	1.23	D	1.45	D	1.68	D	1.90	D	2.13	D	2.35	D	2.58	D	2.80	D	3.03	D	3.25	D	3.48	D	3.70	D	
	1.25	E	1.50	E	1.75	E	2.00	E	2.25	E	2.50	E	2.75	E	3.00	E	3.25	E	3.50	E	3.75	E	4.00	E	
1	1.25	A,C	1.50	A,C	1.75	A,C	2.00	A,C	2.25	A,C	2.50	A,C	2.75	A,C	3.00	A,C	3.25	A,C	3.50	A,C	3.75	A,C	4.00	A,C	
A. (-,-,+). (Taxis,Viajes E, Tiempo de espera w)									C. (-,-,+). (Taxis,Viajes E, Tiempo de espera w)									E. (+,+,+). (Taxis,Viajes E, Tiempo de espera w)							
B. (-,+,+). (Taxis,Viajes E, Tiempo de espera w)									D. (-,+,+). (Taxis,Viajes E, Tiempo de espera w)									F. (+,+,-). (Taxis,Viajes E, Tiempo de espera w)							

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital. 2003



## Capítulo 6

### Análisis del bienestar social de la regulación en las Palmas g.c.

#### 6.1 Introducción.

En este capítulo, se pretende presentar una serie de escenarios de distintas políticas de regulación que serán analizadas posteriormente, realizando un análisis de las mismas en función de la variación del bienestar social que producen las diferentes alternativas. La simulación se realiza en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, utilizando el modelo teórico de Beesley, tratado en el capítulo dos. En el modelo se emplea la función de demanda semilogarítmica desarrollada en el capítulo anterior con los respectivos valores de la elasticidad y el valor del tiempo hallados. Para calcular los valores de los parámetros que intervienen en el modelo, se utilizan los valores medios de la industria analizados en el capítulo cuatro.

#### 6.2 El Modelo de equilibrio con valor de licencia.

El modelo de equilibrio que se presenta en esta sección es el propuesto por Beesley con la función de demanda semilogarítmica desarrollada en el capítulo anterior. Se parte de las siguientes suposiciones: se tiene un modelo en equilibrio en el que el valor de las licencias se fija en 7.500.000, el precio de la carrera media son 390 ptas., el tiempo de espera es de 0.11 h, la duración media de cada trayecto se fija en 0.17 h y el número de taxis es de 1628.

Por lo tanto, el modelo se representa por:

- $E = \lambda f(p, w)$
- $p f(p, w) = n c$

- $n = E + V$
- $w = g/V$

Utilizando los valores anteriores y el hecho de que la función de demanda es la siguiente:

$$f(p, w) = e^{9.53-0.002p-2.82w},$$

$$f(390, 0.11) = 4627.63$$

obtenemos los siguientes valores de los parámetros que intervienen en el modelo:

- $c = 1108.43$
- $g = 92.54$

Por lo tanto, el modelo queda determinado de la siguiente forma:

- $E = 0.17 e^{9.53-0.002p-2.82w}$
- $p e^{9.53-0.002p-2.82w} = n 1108.43$
- $n = E + V$
- $w = 92.54/V$

Este modelo es un caso particular del desarrollado en el segundo capítulo. De lo analizado ya anteriormente, se sabe que  $(E, n, V, w, q)$  están definidas implícitamente en función de  $p$ .

Utilizando las ecuaciones anteriores se obtiene que:

$$\frac{(p - 188.43) e^{9.53-0.002p}}{1108.43} = V e^{\frac{260.96}{V}}$$

Esta ecuación define implícitamente  $V$  en función de  $p$ . Resolviendo numéricamente cuando el precio es 390 ptas, se llega a la siguiente solución:

$$(E, n, V, w, q) = (786.81, 1628, 841.67, 0.11, 4628)^1$$

Solución que es una buena aproximación de los valores reales de las condiciones iniciales de la industria. Por lo tanto, se puede aceptar la validez de los resultados para determinar nuevas políticas de regulación, resolviendo los puntos de equilibrio del modelo.

### 6.3 Función de costes.

Se ha supuesto un precio medio de la carrera de 390 ptas. Con este valor y en función del modelo de equilibrio empleado, se obtiene que el coste de la hora de cada taxi es 1108.43. Utilizando los valores medios de la tabla 4.41 del capítulo cuatro, los costes fijos ascienden a 774.439 ptas.<sup>2</sup> Se puede estimar que el número medio de horas que recorre anualmente un taxi es de 4040. Por lo tanto, se puede suponer que del coste total por hora (1108.43 ptas.), 191.69 corresponden a los costes fijos. Esta cifra supone el 17.29%. Utilizando la tabla 4.40, se estima que los costes variables ascienden a 7.91 ptas. por kilómetro recorrido. Como el número de kilómetros que recorre un taxi en Las Palmas de Gran Canaria a la hora es de 16.25, el coste de los kilómetros recorridos en una hora asciende a 128.54 ptas., cifra que supone el 11.60% sobre el total de los costes. Por último, queda por discutir los costes laborales, que alcanzan un valor de 788.2 ptas.<sup>3</sup>, que corresponden al 71.11% del coste total<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Este punto nos da una ratio de ocupación de 48.29%. Se puede comparar esta cifra con la obtenida en Garling et al (1994). En este artículo se obtiene para la ciudades de tamaño medio de Suecia unas ratios de ocupación del 69% y 56%. Cifras que corresponden a los periodos de antes de la desregulación y de después de la desregulación.

<sup>2</sup> No se han tenido en cuenta el valor de los salarios y los costes que aparecen en el epígrafe O2.

<sup>3</sup> Esta cifra supone, respecto a los salarios medios a la hora, del transporte y comunicaciones y, el salario mínimo interprofesional, los siguientes incrementos relativos: -30% y 223%, respectivamente. En *Williams (1981)*, comparando el salario medio de un taxista con el de todos los trabajadores, se obtienen los siguientes resultados: Pasa de ser un -7% en 1941, a un -44% en 1971, comentando igualmente, que si la comparación se hiciese con los trabajadores del sector transporte, el diferencial observado sería incluso peor.

<sup>4</sup> Esta estimación contrasta con la que aparece en *Doganis y Lowe (1976)*, donde el coste laboral

Si 390 ptas es la remuneración de las carreras ofrecidas que se emplean y la ratio de ocupación es de un 48.29%, se puede concluir que el coste medio de las carreras ofrecidas asciende a 188.33 ptas. Se supone que cada taxi, ya sea entrante o de los que estaban operando en la industria, se comporta de la misma forma en cada punto de equilibrio, ofertando el mismo número de carreras, realizando el mismo número de kilómetros, etcétera.

El valor de mercado de la licencia se puede considerar como el valor presente de una corriente de flujos de beneficios futuros, suponiendo una tasa de descuento del 6%, considerando un periodo infinito y fijando en 4040 horas las empleadas por cada taxi, tenemos que cada hora se tiene que remunerar por 105 ptas. Este valor representa el 13.32% de los costes laborales, es decir, que alrededor de una octava parte de la remuneración laboral se destina a pagar los derechos de poder transmitir las licencias que se encuentran contingentadas.

Es usual emplear periodos más cortos en otros países. No obstante, como desde el reglamento de 1969 la entrada a la industria permanece regulada, se ha considerado que en este caso parece más verosímil emplear el periodo infinito<sup>5</sup>.

Suprimir esta ganancia extra por hora equivale a fijarse solamente en los costes operativos propios de la industria, es decir, sería como suprimir el valor de la licencia. Por lo tanto en la siguiente sección se va a discutir el modelo de equilibrio sin valor de licencia.

---

sólo representa el 60.9% sobre el total. En Williams (1981), aparece una comparativa dinámica de la importancia de los costes laborales. Se comenta que ha ido teniendo más importancia con el transcurso de los años, subiendo de un 33% en 1927, a un 40% en 1954, a un 45% en 1965 y a un 50% en 1970.

<sup>5</sup> En un periodo de cinco años, el valor sería de 412 ptas., aproximadamente el 52% del coste laboral. Este valor dejaría un coste de oportunidad de la hora trabajada en 376 ptas., que supone un incremento relativo del 54% respecto del salario mínimo interprofesional. A 10 años le corresponden 236 ptas., representando aproximadamente el 30% del coste laboral. El coste de oportunidad de la hora trabajada en la industria pasaría a ser de 552 ptas., cifra que supone un 126% de incremento relativo respecto del SMI.

#### 6.4 Modelo de equilibrio sin valor de licencia.

Por la discusión de la sección anterior, se va a elaborar un nuevo modelo de equilibrio en el que se disminuye el coste  $c$  en 105 ptas., valor que corresponde a la remuneración del valor de la licencia. De esta forma, el modelo a resolver sería el siguiente:

- $E = 0.17 e^{9.53-0.002p-2.82w}$
- $p e^{9.53-0.002p-2.82w} = n 1003.43$
- $n = E + V$
- $w = 92.54/V$

Utilizando el mismo argumento que en el modelo anterior, se obtiene la siguiente expresión implícita de  $V$  en función de  $p$ :

$$\frac{(p - 170.58) e^{9.53-0.002p}}{1003.43} = V e^{\frac{260.96}{V}}$$

Al igual que la anterior sección, resolviendo el problema cuando se fija el precio en 390 ptas., obtenemos la siguiente solución:

$$(E, n, V, w, q) = (843.46, 1928, 1084.94, 0.09, 4962)$$

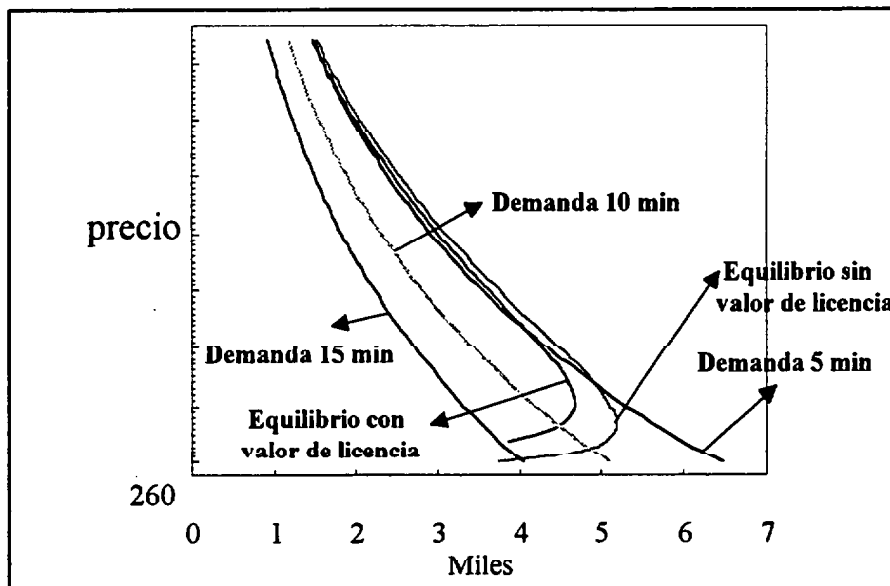
Se puede observar que el número de licencias se incrementa en un 18.43%, la demanda en un 7.2%. El aumento de la demanda se debe exclusivamente a la mejora del servicio, ya que los tiempos de espera disminuyen en 22.73%. En este punto, el precio es el mismo, por lo tanto el aumento de la demanda se debe a que los tiempos de espera son inferiores. La ratio de ocupación pasa a ser del 43.75%, desciende cinco puntos aproximadamente, ya que se produce un aumento de licencias mayor que la demanda.

## 6.5 Escenarios de regulación.

En la figura 6.1., se pueden ver representadas las siguientes gráficas: las curvas de demanda cuando los tiempos de espera son de 5, 10 y de 15 minutos, respectivamente, y las curvas de los puntos de equilibrio de los dos modelos explicados anteriormente.

Se puede observar que cuando fijamos los precios, se demandan más viajes en el segundo modelo, su curva se aleja más del origen, por lo tanto su nivel de servicio es mejor.

Figura 6.1 Puntos de equilibrio



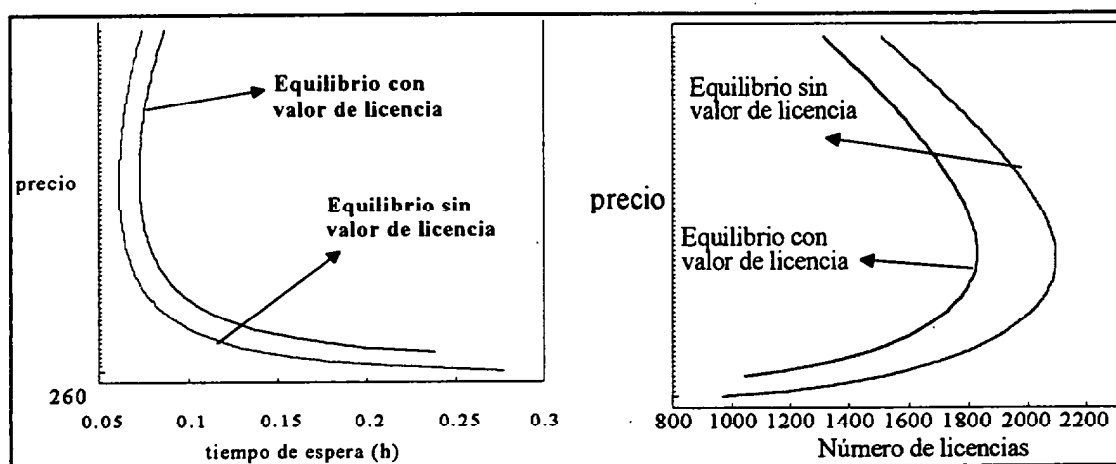
Otro hecho que es muy importante destacar es que a medida que el precio es mayor la diferencia entre las dos curvas se hace pequeña.

En la figura 6.2., se pueden ver las diferencias del nivel de servicio y del número de taxis empleado en la industria. Es muy fácil visualizar que los tiempos de espera son más pequeños en el modelo sin valor de licencia y que el número de licencias

es mayor. Se puede ver que las dos gráficas presentan un comportamiento similar, teniendo las dos máximo número de licencias. Estos puntos se caracterizan por fijar los precios que hacen que el tamaño global de la industria sea el mayor.

De la misma manera, las dos presentan mínimos de tiempos de espera. Están caracterizados por fijar los precios que hacen que el tiempo de espera sea mínimo.

Figura 6.2 Número de licencias y nivel de servicio



En la tabla 6.1., se pueden ver los distintos escenarios que se van a analizar y, que están representados en la figura 6.3.

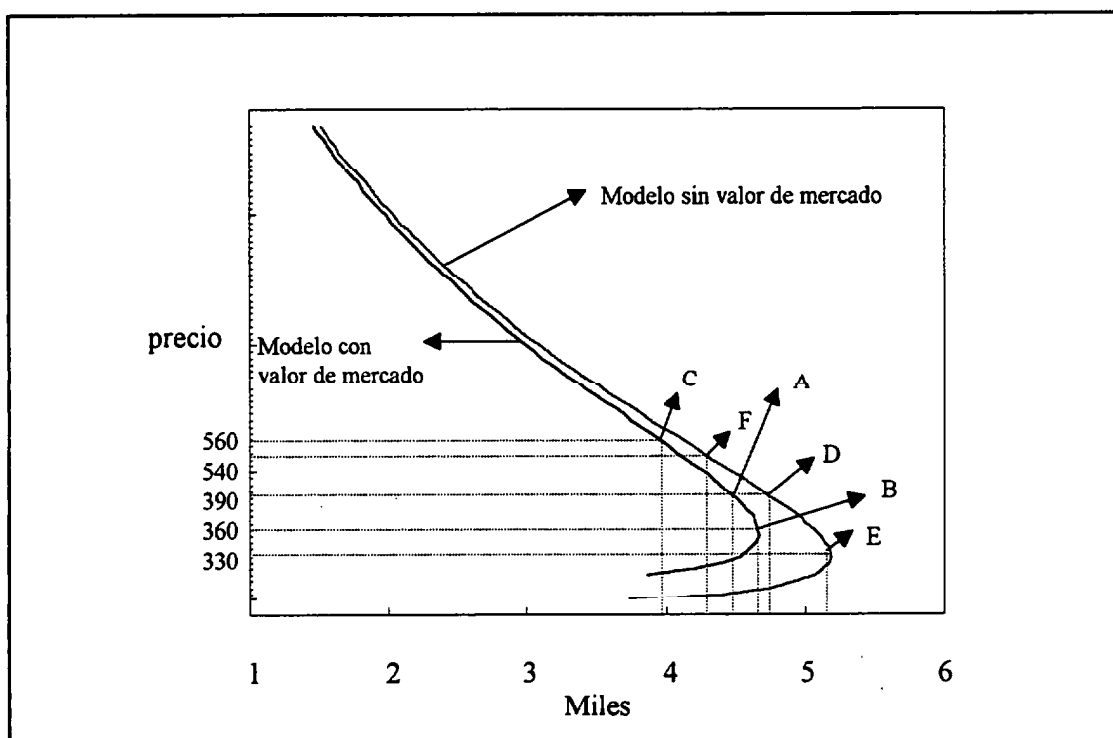
Tabla 6.1. Distintos escenarios de regulación de la industria

Punto	p	q	w	n	E	V	Valor de licencia
A	390	4628	0.11	1628	786.81	841.67	si
B	360	4671	0.13	1517	793.99	722.93	si
C	560	3623	0.08	1831	615.97	1214.62	si
D	390	4962	0.09	1928	843.46	1084.94	no
E	330	5183	0.11	1704	881.04	823.39	no
F	540	3898	0.06	2098	662.61	1434.97	no

El punto A corresponde a las condiciones iniciales de la industria. El punto B representa las condiciones en las que se maximiza la demanda, y siempre teniendo en cuenta que el equilibrio se calcula dejando una ganancia extraordinaria. El punto C es el que maximiza el tamaño de la industria. El punto D es el que fija el precio según las condiciones iniciales de la industria, pero se permite la entrada a nuevas empresas, hasta

que desaparezca el valor de la licencia.<sup>6</sup> El punto E es paralelo a B, es aquel que maximiza la demanda. El punto F es también paralelo al punto C, en él se maximiza el tamaño de la industria con el nuevo modelo.

Figura 6.3. Representación gráfica de los escenarios.



## 6.6 Análisis del bienestar social.

El cálculo del bienestar social se realizará siguiendo un enfoque clásico, como la suma de los excedentes del consumidor y del productor. El excedente del consumidor es el área que forma la curva de demanda con el eje horizontal del precio y el excedente del productor es la diferencia del ingreso y el área que queda por debajo de la curva de coste marginal<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Este punto puede considerarse una aproximación a dejar la entrada libre y suponiendo que no van a entrar operadores en la industria que hagan que la media del coste de oportunidad por hora trabajada sea inferior a 683 ptas. También se puede ver como una contingentación de licencias de 1928, impidiendo la transmisión de las mismas para que carezcan de valor de mercado.

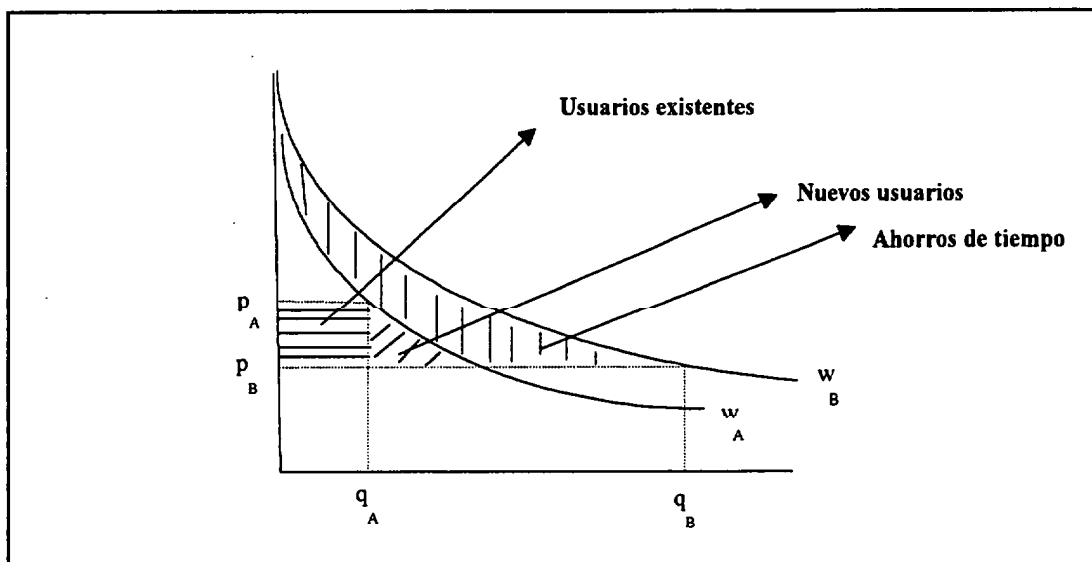


En la figura 6.4., se puede ver el cambio que se produce en la variación del excedente del consumidor cuando cambiamos el precio y el nivel de servicio. El cálculo se realiza aproximando el área sombreada por los siguientes valores:

- $(p_A - p_B) q_A$ . Corresponde al área del rectángulo de los usuarios que permanecen en la industria.
- $(p_A - p_B) (q_B - q_A) 0.5$ . Corresponde al área del triángulo de los nuevos entrantes.
- $(w_B - w_A) v_i q_A$ . Corresponde a los ahorros de tiempo de los usuarios que permanecen en la industria.

Esta presentación se realiza para calcular la importancia de cada componente dentro de la variación del excedente del consumidor. También se presenta el valor real realizando el cálculo mediante las integrales de las funciones de demanda que intervienen en los distintos puntos.

**Figura 6.4. Cambios en el excedente del consumidor con variaciones del nivel de servicio.**



<sup>7</sup> En el cálculo del excedente del productor se considera que todos los costes dentro de la industria son variables, por lo tanto,  $EP = \Pi = pq - nc$ . Consideraremos c, el valor del segundo modelo, 1003.43.

Todas las variaciones del bienestar social se calculan respecto del punto A. Por lo tanto, para calcular la variación de bienestar social se utiliza la siguiente fórmula:

$$\Delta W_A^B = W_B - W_A = EC_B + EP_B - (EC_A + EP_A)$$

### **Situación B**

Este punto está caracterizado por ser el que maximiza los beneficios de los consumidores, fijado un valor de licencia de 7.500.000 de ptas. El precio baja alrededor de un 8%, los tiempos de espera se incrementan en un 18%, la tasa de ocupación sube alrededor de ocho puntos, desaparecen taxis en la industria, alrededor de un siete por ciento y la demanda permanece casi igual.

Usuarios existentes	=	138840
Nuevos usuarios	=	645
Ahorros de tiempo	=	-130510
Beneficios del consumidor aproximado	=	8975
Beneficios del consumidor	=	7843
Beneficios del productor	=	-12027
Bienestar Social	=	-4183

Si la sociedad es indiferente entre quienes son los perdedores y quienes son los ganadores por un cambio en la política de regulación, este punto sería inferior al punto actual. La ganancia media de los consumidores sería de 1.67 ptas. La pérdida media de los productores es de 7.92 ptas. Estas dos cifras están calculadas por período, es decir, en una hora.

La variación porcentual del excedente del consumidor es de un tres por mil y la del productor de un menos siete. El incremento porcentual del bienestar social se sitúa en un menos dos por mil, alcanzando la pérdida social casi los diecisiete millones al año.

De lo comentado anteriormente se puede deducir que el precio en la industria de Las Palmas de Gran Canaria es muy parecido al que se obtendría en el punto de demanda máxima<sup>8</sup>.

### *Situación C*

En este caso la industria se determina de la forma en la que su tamaño es el mayor posible, siempre fijando un valor de licencia de 7.500.000 de pesetas.

Esta caracterizado porque el precio sube un 43%, se produce una disminución de los tiempos de espera del 28% y el número de licencias se puede aumentar en un 12%<sup>9</sup>. La tasa de ocupación y la demanda bajan treinta y veintidos puntos respectivamente.

Usuarios que se quedan	=	-615910
Usuarios que se han ido	=	-85425
Ahorros de tiempo	=	153253
Beneficios del consumidor aproximado	=	-548082
Beneficios del consumidor	=	-522084
Beneficios del productor	=	20351
Bienestar Social	=	-501733

En este punto se puede observar como un cambio de política orientado a satisfacer los deseos de operadores entrantes en la industria y posiblemente a un grupo de usuarios con valores de tiempo altos y que tuviesen un comportamiento más elástico respecto del nivel de servicio<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup> Si fuese necesaria la contingenciación de licencias y se pudiese suponer que el valor monetario que adquieren éstas en el mercado negro es el único problema de la regulación, la política de tarificación en el ayuntamiento estaría muy cerca del óptimo desde el punto de vista del consumidor.

<sup>9</sup> Esta política es la que puede llevar una agencia aumentando el número de licencias por presiones de los asalariados o nuevos entrantes en la industria y para que los existentes no ofreciesen una postura totalmente negativa, ya que el valor de la licencia sería igual.

La variación porcentual del excedente del consumidor es de un -22% y la del productor de un 11%. El incremento porcentual del bienestar social se sitúa en -20%, alcanzando la pérdida social dos mil millones al año.

De lo comentado anteriormente, se puede deducir que sucumbir a presiones de grupos organizados puede acarrear consecuencias muy negativas desde un punto de vista social.

### **Situación D**

En este punto se elimina el valor de la licencia, se incrementan el número de licencias operando en un 18%, disminuyen los tiempos de espera en un 19%, aumenta la demanda global del servicio en un 7% y se mantienen los precios que existían con el valor de la licencia. La tasa de ocupación desciende diez puntos.

Usuarios existentes	=	0
Nuevos usuarios	=	0
Ahorros de tiempo	=	130510
Beneficios del consumidor aproximado	=	130510
Beneficios del consumidor	=	133566
Beneficios del productor	=	-170640
Bienestar Social	=	-37074

Este punto se caracteriza porque el valor de licencia se elimina aumentando el número de licencias y porque los beneficios de los consumidores son solamente ahorros de tiempo.

La variación porcentual del excedente del consumidor es de un 6% y la del productor de un -99%. El incremento porcentual del bienestar social se sitúa en -1%, alcanzando la pérdida social ciento cincuenta millones al año<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> Por esta razón es muy importante en los análisis de bienestar social realizar un estudio de la demanda insatisfecha.

### *Situación E*

Este punto se caracteriza por presentar el mayor uso posible de este modo de transporte. Se produce una bajada de precios del 16%, un aumento de la demanda del 12%, los tiempos de espera son prácticamente iguales y en la industria entran un 4% más de operadores. La tasa de ocupación es de siete puntos superior.

Usuarios existentes	=	277780
Nuevos usuarios	=	16650
Ahorros de tiempo	=	0
Beneficios del consumidor aproximado	=	294430
Beneficios del consumidor	=	294484
Beneficios del productor	=	-170758
Bienestar Social	=	123726

En este punto se produce un incremento del bienestar social de un cinco por ciento, acumulando durante un año unos beneficios netos de quinientos millones. El incremento del excedente del consumidor es de un 13% y el del productor de un -99%.

Este resultado es similar a la conclusión que se puede ver en *Pells (1990)*, donde se afirma que: "La reducción de las ganancias de los operadores, por un aumento del número de licencias, puede ser un resultado deseable en algunas circunstancias. Por ejemplo, si la agencia ha controlado precios y cantidades, y el efecto producido ha sido la creación de rentas o valores de licencia, siempre será posible obtener un mayor bienestar social, aumentando la oferta y disminuyendo los precios.

Establecer una política de regulación que alcance este punto es difícil por los distintos signos de productor-consumidor. La solución menos costosa sería establecer un período de adaptación introduciendo licencias y congelando los precios año tras año<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> En este punto queda claro que no se debe perseguir exclusivamente eliminar el valor de las licencias. Este punto es peor incluso que el punto B.

## **Situación F**

El punto F está caracterizado por ser la máxima expansión posible de la industria, en él se obtiene el mayor número de taxis posible que pueden operar con la salvedad que fue comentada con anterioridad respecto de los costes. Se puede contemplar este punto como el más cercano a la situación competitiva, precio no regulado y entrada libre.

El precio se incrementa en un 38%, la demanda sufre una bajada del 16%, el tiempo de espera se reduce en un 46%, existe casi un 30% más de licencias operando en la industria y el nivel de ocupación de los taxis baja un 35%.

Usuarios que se quedan	=	-584700
Usuarios que se han ido	=	-54750
Ahorros de tiempo	=	274809
Beneficios del consumidor aproximado	=	-364641
Beneficios del consumidor	=	-340577
Beneficios del productor	=	-171410
Bienestar Social	=	-511987

Se puede comprobar que en este punto se produce el peor resultado desde el punto de vista social y, que incluso es el único punto donde los productores y los consumidores pierden<sup>13</sup>.

Los incrementos del excedente del consumidor y del productor son -15% y -100%, respectivamente. Se produce una bajada del bienestar social alrededor del 21%, acumulando una pérdida anual de 2068 millones de pesetas.

---

<sup>12</sup> En *Beesley (1973)* se indica como período para la introducción cinco años. Incluso se comenta que se puede hacer más rápido y que los operadores existentes notarían de forma más suave la desregulación si se produjese innovación en la industria.

<sup>13</sup> Esta es la razón por la que de una forma o de otra, la industria está regulada.

## 6.7 Análisis de sensibilidad.

En los dos modelos anteriores, se han utilizado valores medios obtenidos en la encuesta. Estos valores son los manifestados por los operadores que actualmente prestan los servicios en la industria, sin embargo, no existe ninguna evidencia de que con la entrada libre no existiesen otras personas dispuesta a trabajar en la industria con características laborales distintas a las que se presentan en actualidad. De hecho, por las diferentes formas de contratos que se presentan en los asalariados, se puede inferir que el coste de oportunidad de la hora trabajada sería inferior a la calculada anteriormente<sup>14</sup>.

Utilizando el mismo esquema que en la sección anterior, es decir, un modelo con libre entrada, pero sustituyendo el coste de oportunidad de la hora trabajada por 350 ptas., y suponiendo que existe la oferta necesaria para satisfacer el punto de equilibrio del modelo<sup>15</sup>. En la tabla 6.2., se presentan los escenarios calculados en este análisis de sensibilidad. Se han realizado tres escenarios distintos: el primero fija el precio igual que el existente en la actualidad, el segundo calcula el punto de equilibrio que maximiza la demanda y el tercero calcula el equilibrio que maximiza el tamaño de industria.

**Tabla 6.2. Análisis de sensibilidad de la regulación de la industria**

Punto	p	q	w	n	E	V	Coste de oportunidad
G	390	5640	0.04	3282	959	2323	350
H	230	7009	0.08	2405	1192	1214	350
I	510	4500	0.03	3424	765	2659	350

<sup>14</sup> Existen contratos dependiendo del vehículo en un rango de tarifa plana entre 4000 y 7000 pesetas por turno. También existen contratos del 50% de la recaudación y se comparten los gastos de gasolina.

<sup>15</sup> Este valor se han obtenido por conversaciones con representantes de las asociaciones y funcionarios de los ayuntamientos. Respecto del salario mínimo interprofesional, presenta un incremento relativo del 43%. Sin embargo, respecto al salario medio dentro del sector se obtiene un incremento del -69%.

### ***Situación G***

En este punto, no existe valor de la licencia, se incrementan el número de licencias operando en un 102%, disminuyen los tiempos de espera en un 54%, aumenta la demanda global del servicio en un 22 y se mantienen los mismos precios. La tasa de ocupación pasa a ser del 29%, descendiendo cerca de cuarenta puntos.

Usuarios existentes	=	0
Nuevos usuarios	=	0
Ahorros de tiempo	=	456783
Beneficios del consumidor aproximado	=	456783
Beneficios del consumidor	=	504591
Beneficios del productor	=	-1264282
Bienestar Social	=	-759691

Este punto es muy similar al punto D, que se analizó con anterioridad. Se caracteriza porque el valor de licencia se elimina aumentando el número de licencias y porque los beneficios de los consumidores son solamente ahorros de tiempo.

La variación porcentual del excedente del consumidor es de un 21% y la del productor de un -734%. El incremento porcentual del bienestar social se sitúa en -30%, alcanzando la pérdida social más de tres mil millones al año.

### ***Situación H***

Este punto se caracteriza por presentar el mayor uso posible de este modo de transporte con las hipótesis de trabajo. Se produce una bajada de precios del 41%, un aumento de la demanda del 51%, los tiempos de espera se reducen en un 38%, y en la industria entran un 47% más de operadores. La tasa de ocupación es del 49%, permaneciendo casi igual.



Usuarios existentes	=	740480
Nuevos usuarios	=	190480
Ahorros de tiempo	=	195764
Beneficios del consumidor aproximado	=	1126724
Beneficios del consumidor	=	1153720
Beneficios del productor	=	-972181
Bienestar Social	=	181539

En este punto se produce un incremento del bienestar social de un siete por ciento, acumulando durante un año unos beneficios netos de setecientos treinta y tres millones. El incremento del excedente del consumidor es de un 50% y el del productor de un -565%.

Éste sería el punto óptimo de todos los analizados. Puede plantear problemas, si no se ha tenido en cuenta un análisis de la posible congestión que pueden causar setecientos setenta y siete taxis más circulando por la ciudad. Los operadores que estaban prestando sus servicio y permaneciesen en el mercado, presionarían a la agencia por su pérdida y por el cambio de las condiciones del mercado. En este punto, se puede recordar las razones de estabilidad dentro de la industria.

### ***Situación I***

El punto I está caracterizado por ser la máxima expansión posible de la industria con los nuevos parámetros, en él, se obtiene el mayor número de taxis posible que pueden operar. Este punto se puede contemplar como el más cercano a la situación competitiva, precio no regulado y entrada libre. El análisis es muy similar a los comentarios que se realizaron en el punto F.

El precio se incrementa en un 31%, la demanda sufre una bajada del 3%, el tiempo de espera se reduce en un 73%, existe casi un 110% más de licencias operando en la industria, que corresponden en términos absolutos a mil setecientos noventa y seis

licencias. El nivel de ocupación de los taxis se sitúa en un 22%, lo cual da una idea de la cantidad de tiempo que el taxi permanece sin pasajero.

Usuarios que se quedan	=	-540000
Usuarios que se han ido	=	-7680
Ahorros de tiempo	=	507600
Beneficios del consumidor aproximado	=	-40080
Beneficios del consumidor	=	-33283
Beneficios del productor	=	-1311308
Bienestar Social	=	-1344591

Se puede comprobar que en este punto se produce el peor resultado desde el punto de vista social y, que incluso es peor que el punto F. Esta puede ser una de las consecuencias que se presentaron en las ciudades de Estados Unidos al introducir la desregulación.

Los incrementos del excedente del consumidor y del productor son -1% y -762%, respectivamente. Se produce una bajada del bienestar social alrededor del 54%, acumulando una pérdida anual de más de cinco mil millones de pesetas.

Como se puede observar, el modelo es muy sensible respecto del número de taxis, siendo el punto H el que menos taxistas operando produce. No obstante, ya se produce un incremento porcentual del 48%. El nivel de ocupación es muy inferior en todos los puntos, excepto en los que se fija el precio que maximiza la demanda, es decir los taxis tienden a estar mucho tiempo vacíos.

## 6.8 Conclusiones

En la tabla 6.3., se puede observar cuál es el resultado del análisis del bienestar social. Se observa que el óptimo se encuentra en el punto H. No obstante, para plantear una política de regulación conducente a este resultado, se tiene que producir un equilibrio estable, las características de los oferentes dispuestos a trabajar con ese coste

de oportunidad no tienen que diferir de los que están actualmente en la industria. La regulación se puede hacer desde el punto de vista cualitativo más exigente, intentando homogenizar esas cualidades. Otra cuestión muy importante es realizar un estudio para comprobar el grado de viabilidad de la industria, costes de congestión, etcétera.

Utilizando un planteamiento más conservador, la agencia de regulación podría iniciar políticas conducentes hacia el punto E.

**Tabla 6.3. Análisis del bienestar social. Resumen Final**

Punto	$\Delta EC$	$\Delta EP$	$\Delta BS$	$\Delta EC\%$	$\Delta EP\%$	$\Delta BS\%$	Beneficio Social Anual (millones)
B	7843	-12027	-4184	0.34%	-6.99%	-0.17%	-17
C	-522084	20351	-501733	-22.56%	11.83%	-20.18%	-2 027
D	133566	-170640	-37074	5.77%	-99.19%	-1.49%	-150
E	294484	-170758	123726	12.73%	-99.26%	4.98%	500
F	-340577	-171410	-511987	-14.72%	-99.64%	-20.60%	-2 068
G	504591	-1264282	-759691	21.81%	-734.89%	-30.56%	-3 069
H	1153720	-972181	181539	49.86%	-565.10%	7.30%	733
I	-33283	-1311308	-1344591	-1.44%	-762.23%	-54.09%	-5 432

Se ha podido ver en los diferentes escenarios, que cualquier política que incremente el número de usuarios, incrementa el excedente del consumidor. Por lo tanto, la agencia de regulación como una primera aproximación, podría plantearse cuáles son las consecuencias de introducir nuevas medidas de regulación en relación a la demanda global.

En el análisis que se va a realizar, no se tienen en cuenta los puntos correspondientes al estudio de la sensibilidad del modelo. Implícitamente, se supone que la agencia utilizará un planteamiento muy conservador, para que los resultados no se vean alterados por posibles errores de estimación. Si la sociedad es indiferente entre quienes son los que ganan y quienes los que pierden, es evidente, que de estos escenarios el óptimo se encuentra en el punto E.

En este punto, los valores de las elasticidades respecto del precio y del nivel de servicio pasarían a ser:

- el-precio =  $-\eta p = -330 \cdot 0.002 = -0.66$
- el-servicio =  $-\alpha w = -2.82 \cdot 0.11 = -0.31$ <sup>16</sup>.

En este punto, se puede observar que el tiempo de espera es igual al actual, por lo tanto, el principal efecto que se obtiene con la regulación actual sobre el bienestar social se debe a la regulación de precios más que a la contingentación de las licencias, aunque estas últimas sean las causantes de que la misma adquiriera un valor de mercado.

Observando los distintos excedentes por separado en cada uno de los puntos, se puede observar como el colectivo de usuarios y el de operadores pueden tener distintos objetivos.

Desde el punto de vista de los usuarios, el óptimo se encuentra en el punto E, que es el punto donde se maximiza la demanda. En este punto se produce un beneficio de 56.8 ptas. a la hora. Utilizando el capítulo cuatro, se ha estimado que el número medio de horas que pasa un usuario al año es de ocho horas. Por lo tanto, se puede concluir que el beneficio del usuario medio del transporte del taxi es de 454 ptas. al año.

Sin embargo, si tenemos en cuenta la opinión de los productores, el óptimo se encuentra en el punto C. En este punto, se produce un excedente del productor de 11 ptas. la hora trabajada por cada una de las licencias. Si suponemos que el número de horas trabajadas no ha sufrido ninguna variación, concluimos que el beneficio por taxi en el punto E es de 44900 ptas. al año.

En estos dos últimos párrafos puede estar la explicación de la diferencia entre el votante marginal y el votante inframarginal. Parece claro que los usuarios no van a reunirse para exigir las 454 ptas. al año. Los costes de transacción para poder establecer una política conjunta de todos los ciudadanos no serán muy pequeños. Sin embargo, el incentivo a buscar una solución conjunta que pueda satisfacer los intereses

---

<sup>16</sup> A medida que se baja el precio más inelástica se hace la función de demanda respecto de esta cualidad. Se puede suponer que los nuevos usuarios que entran son más sensibles a variaciones de precios. El nivel de servicio no ha variado, por lo tanto, la elasticidad respecto del nivel de servicio permanece también igual.

de los operadores de la industria es mucho más fuerte. Por esta razón, la regulación suele favorecer a los agentes que pretende regular, ya que son los que tienen más incentivos a realizar las peticiones con más insistencia y fuerza que el grupo de usuarios.

En los escenarios no se han tenido en cuenta puntos que dejasen constante el nivel de servicio, porque es un resultado que no suele tener importancia, si los niveles de servicio son aceptables (la elasticidad respecto del nivel de servicio significativamente inferior a la del precio). Cualquier intento de cambiar la regulación existente tiene que tener un interés prioritario en políticas de precios, antes que los niveles de servicio.

## Capítulo 7

### Conclusiones

Con algunas de las cifras aportadas en los capítulos anteriores se puede observar que la importancia de la industria del taxi dentro del transporte urbano de viajeros no se puede minimizar, ni por sus datos globales de empleo, ni por los datos de producción.

Existe una fuerte controversia sobre las ventajas teóricas de la necesidad de la regulación, sin embargo, no existe evidencia empírica que constate que la desregulación sería deseable y que los efectos que podría producir no serían negativos a largo plazo. Algunas ciudades de Estados Unidos como San Diego, Phoenix, Seattle son ejemplos de mercados no regulados. En Londres la regulación existente se hace vía precios, permaneciendo la entrada sin contingentar. En nuestro país la entrada está contingentada y los precios regulados. No existe un acuerdo generalizado entre los distintos autores que tratan el tema sobre cual es el tipo de mercado que produce los resultados más satisfactorios, aunque si existen proposiciones generales de grupos más favorecidos o perjudicados dependiendo de la situación existente.

Las posturas que abiertamente se enmarcan en el terreno de la desregulación se basan en tres características fundamentales:

- La primera se basa en el conocimiento de que las licencias adquieren un valor de mercado porque se obtienen beneficios extraordinarios.
- La segunda manifiesta que si los taxis son pocos, al desregular aumentará el número de taxis, y por lo tanto el nivel de servicio mejorará. En teoría, los tiempos de espera serán menores ya que hay un mayor número de taxis operando en la industria.
- La tercera es consecuencia de la poca innovación que existe en las industrias reguladas. Normalmente, sólo se permite una forma de

operar, no se pueden compartir taxis, a pesar de que probablemente esto produciría una bajada de precios.

Los argumentos que generalmente se citan para mantener la contingentación de licencias se basan en:

- Mantener un buen nivel y calidad de servicio. En industrias sin contingentar la supervivencia en la misma debido al excesivo número de operadores se haría vía reducción de costes. El nivel medio de vehículo desciende, se reducen los costes de mantenimiento y por lo tanto la seguridad empeora<sup>1</sup>.

Si las perspectivas de ganancias no son razonables, los operadores se tienen que emplear en trabajos alternativos y entonces algunas horas pueden quedar sin provisión de vehículos.

- Impedir externalidades negativas, asegurando una utilización eficiente de los recursos. El espacio urbano de las vías públicas es escaso, por lo tanto los problemas de congestión no pueden ser obviados de cara a una hipotética liberalización.
- Proteger el nivel de inversión. Los operadores que han comprado la licencia lo hacen basando su decisión en las condiciones de la industria. Estos esperan recuperar parte de la inversión cuando dejen la industria por cualquiera de los motivos que están contemplados en la legislación vigente. Si eliminamos este valor de mercado por la supresión de la contingentación de licencias, se produciría una pérdida de confianza en la Administración.

La desregulación de la industria no ha demostrado ser un instrumento eficaz que haya supuesto beneficios generales a los agentes intervinientes. Los precios no suelen bajar, las mejoras del nivel de servicio son difíciles de detectar y no se han

---

<sup>1</sup> En Londres el tipo de vehículo que presta servicio es único y la seguridad del mismo puede quedar garantizada por las revisiones que tiene que pasar.

desarrollado métodos alternativos de utilización del vehículo, es decir, la esperada innovación ha sido prácticamente inexistente. No existe ninguna evidencia de que grupo de consumidores o productores se encuentra en una situación mejor, excepto los nuevos entrantes que han tenido la posibilidad de prestar sus servicios en una industria de cual estaban previamente excluidos con la contingenciación de licencias. Sin embargo, incluso para estos últimos la desregulación no ha sido del todo satisfactoria. Muchos no han logrado sobrevivir en este nuevo entorno, y los que lo han hecho no han conseguido las ganancias esperadas.

A continuación se describen las conclusiones que se derivan de este estudio, haciendo especial hincapié en los esquemas alternativos de regulación que se pueden implantar en aquellas zonas donde exista voluntad política de hacerlo.

### *Agencia de regulación*

En el capítulo tercero se analizan los problemas competenciales que se producen entre los distintos organismos que intervienen en la regulación de la industria. Existen demasiados organismos que actúan de forma independiente, por lo que se produce una descoordinación en cuanto a los objetivos que se pretenden con la legislación actual.

Algunas disposiciones del reglamento son claramente incumplidas, ya sea por falta de una competencia expresa para resolver o porque existiendo ésta, la aplicación de la norma reguladora se considera injusta o de difícil resolución dentro del sector.

En la actualidad, los recursos humanos que emplean los Ayuntamientos (que son las entidades que ostentan la competencia para gestionar y ordenar los servicios urbanos de transporte de viajeros que se realiza dentro de su término municipal) son muy escasos. Normalmente, sólo se lleva un control burocrático de los expedientes.

Por todo lo expuesto se debería crear un organismo único a nivel regional, que tuviese competencias en la elaboración de un nuevo reglamento, y posteriormente se



encargase de velar por el cumplimiento del mismo. Se podría encargar de mantener actualizados todos los expedientes relacionados con la industria: vehículos, conductores, revisiones, exámenes, etcétera. Podría sugerir distintas políticas de regulación, buscando la eficiencia desde un punto de vista económico y no dejándose influenciar por los operadores de la industria.

### *Áreas de explotación conjunta*

En algunos Cabildos Insulares se está planteando la posibilidad de crear una única área de explotación conjunta para prestar los servicios de transporte urbano en los taxis. Por los datos obtenidos, ya se ha visto que existen opiniones contrarias dentro de los taxistas a que esta medida pueda ser alcanzada. Ya se ha discutido a nivel teórico cuáles son los posibles beneficios generados en función del bienestar social, si se introduce un área de explotación conjunta. Sin embargo, se tienen que evaluar de forma muy precisa cuáles son los costes de implantar este área, y que regulación se dejaría con este nuevo ámbito geográfico de actuación. El modelo de regulación que se plantease interviene de forma directa en el análisis de los costes de transacción de esta medida.

### *Aeropuertos*

Los taxis juegan un papel muy importante en el transporte de viajeros por carretera en los trayectos realizados a-desde el aeropuerto. Por ejemplo, alrededor del diez por ciento de los pasajeros se traslada en taxi a-desde el aeropuerto de Gran Canaria.

El servicio de taxis en los aeropuertos se regula básicamente de tres formas distintas en todo el mundo:

- **Contratación exclusiva.** Un grupo de operadores obtiene un contrato para la prestación de los servicios desde el aeropuerto.

- Sistema restringido. Se fija un número de operadores que pueden prestar sus servicios dentro del recinto aeroportuario.
- Sistema abierto. Cualquier taxista del municipio donde se encuentra el aeropuerto puede prestar sus servicios dentro del aeropuerto.

Normalmente, no se establecen ningunas normas para la prestación del servicio con destino el aeropuerto.

En Canarias funciona el sistema abierto, aunque en algún aeropuerto como en el caso del de Gran Canaria se establece un cupo máximo por día, aunque esta medida se realiza más por motivos del espacio físico que de regular el servicio por alguna otra razón.

Sin embargo, la Consejería de Transporte, basándose en la LOTT, ha establecido un decreto que regula el contrato previo para poder recoger pasajeros en los aeropuertos de las islas, donde no existe la obligación de que el taxista tenga la licencia en los municipios donde están ubicados los aeropuertos. Se hace una mención expresa que el trayecto que se hace del municipio al aeropuerto para recoger viajeros tiene que hacerse en vacío y que el servicio se ha de prestar entre el aeropuerto y el municipio donde se ostente la titularidad de la licencia<sup>2</sup>.

Algunas quejas que se presentan, por parte de algunos colectivos, de los taxistas que prestan sus servicios en el aeropuerto son las siguientes:

- Escasa preparación para atender al turista.
- Abandono del servicio de los viajes insulares y del resto del Estado<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Este decreto está recurrido por parte de las asociaciones de los municipios donde están radicados los aeropuertos, y es una de las fuentes de mayores tensiones dentro del sector junto con las tarjetas VTC.

<sup>3</sup> Normalmente estos viajes tienen como destino la capital de la isla, por lo tanto los taxistas tienen incentivos a recoger a los viajeros de la terminal internacional que suelen ser carreras más largas, ya que tienen como destino los municipios turísticos que se encuentran en el sur de la isla.

- Abusos de tarifa.

En definitiva, se plantea que no existe profesionalidad por parte de algunos conductores.

Sale del alcance del presente trabajo presentar un esquema alternativo de regulación para los aeropuertos. No obstante, se tendría que estudiar muy minuciosamente la posibilidad de establecer un vehículo único y unas barreras de entrada de acceso a la profesión muy por encima de las que actualmente se emplean. No se puede olvidar, que el aeropuerto es un punto estratégico para la entrada del turismo en las islas, y que el primer contacto que puede tener el turista dentro de las islas se realiza dentro del vehículo de un taxista.

No parece adecuado plantearse en los aeropuertos libre entrada y competencia en precios. Los turistas son los usuarios principales, y dada la pequeña importancia que puede tener el precio de la carrera dentro del gasto total realizado, y que el valor del tiempo de los viajes de vacaciones es superior, no parece razonable que se tengan muchos incentivos a regatear el precio por un continuo de operadores. Por otra parte, el servicio del taxi no les resulta familiar, siendo los usuarios menos informados y que pueden ser blanco de los abusos de precios con una mayor facilidad.

### ***Barreras de entrada***

Se debería revisar el reglamento actual, haciendo una separación entre la condición de titularidad y conductor. Debería existir un mayor control sobre la transmisión de las licencias, ya que éstas han adquirido un valor de mercado por la contingentación de las mismas. Al producirse una transferencia de renta económica del sector público a manos privadas, pueden existir problemas de arbitraje.

Se puede crear un mercado de licencias controlado por la agencia de regulación en la que se pongan a la venta un número determinado de licencias y que dentro de este paquete se puedan ofertar licencias existentes de operadores ya

instaurados. Esta medida perjudica a simple vista a los conductores más antiguos, que son por ley los beneficiarios de estos derechos. Se podría pensar en un sistema de no lesionar estos derechos con algún derecho de tanteo, pagando un porcentaje del valor máximo de subasta, o pagando parte de este valor a los conductores más antiguos previa renuncia de este derecho.

En los municipios donde existe un elevado número de licencias y el valor de mercado de licencias está por encima de los cinco millones, se pueden crear un número muy pequeño de licencias sin interferir demasiado en las condiciones de equilibrio de mercado. Por ejemplo, en Las Palmas de Gran Canaria, la creación de dos licencias sería similar a la contratación de cuatro conductores por parte de los titulares.

También sería una forma de obtener información sin incurrir en costes directos por parte de la agencia de regulación. Ya se ha comentado en los capítulos anteriores, que el valor de mercado sirve como indicador de las condiciones de la industria en los municipios.

Otro de los problemas que se puede solucionar es la falta casi total de normas para acceder a la profesión de conductor. Se debería establecer una mayor homogeneidad de lo que se entiende por un conductor en la industria del taxi, que conocimientos son necesarios y se deben potenciar para ejercer esta actividad. Es evidente que no en todos los municipios de las islas se deben determinar las mismas características, no está muy relacionado la prestación del servicio en municipios de la zona rural con los municipios turísticos.

Se pueden crear escuelas de capacitación a nivel insular, que serían las encargadas de realizar un examen general previo para que posteriormente en cada municipio se examinasen del conocimiento topográfico de la ciudad. Los aptos estarían en condiciones de ser contratados dentro de la industria, creándose un stock de conductores donde los titulares pudiesen libremente solicitar empleo.

Estas escuelas se pueden encargar también de reciclar a los conductores actuales, potenciando sobre todo en los municipios turísticos una distinción especial para los operadores con mayor formación<sup>4</sup> No se entiende que no se hayan fomentado estos cursos de capacitación o reciclaje de los profesionales con el nivel de empleo existente en la industria.

### ***Control de precios***

Separar claramente las zonas donde el taxi se puede considerar un sustituto del transporte regular del resto. En las zonas rurales, el servicio complementa o sustituye al transporte regular. Es un servicio de vital importancia para satisfacer la movilidad local. En estos casos sería necesario potenciar el uso de vehículos de más de cinco plazas, permitir el cobro por asiento (taxi compartido), establecer rutas regulares con estos vehículos, complementar las necesidades de transporte de tipo escolar o laboral dentro de los municipios, etcétera.

En el resto de municipios se puede proponer una tarifa más homogénea dentro del archipiélago por grupos de municipios. La tarifa se haría depender del tiempo y la distancia como queda reflejado en el capítulo cinco. Se pueden incluir modificaciones, introduciendo el número de viajeros y percepción de carrera mínima.

También se propone que queden suprimidos todo tipo de suplementos. Estos generan desconfianza en los usuarios y si se establece un sistema de suplementos muy grande y que quede fuera del alcance visual de estos, resulta muy complicado entender cual ha sido el precio final de la carrera. Los turistas extranjeros generalmente desconocen el idioma, por lo tanto sería deseable que pagasen el precio que queda recogido en el taxímetro.

---

<sup>4</sup> Se puede consultar la experiencia de Barcelona con la *Ciutat Groga* y el distintivo que se creó con motivo de las Olimpiadas de informador de la Ciudad Olímpica.

### *Líneas abiertas de futura investigación*

Este trabajo deja abiertas algunas líneas futuras de investigación que pueden contribuir a mejorar el conocimiento existente sobre la economía del taxi en España:

- En primer lugar, se puede emplear la metodología en cualquier ciudad española. Si se tiene conocimiento de algunos parámetros dentro de la industria de una ciudad, se pueden anticipar algunos resultados cuando se produzcan cambios de precios y de nivel de servicio, por ejemplo.
- Sería necesario estudiar la robustez de las estimaciones de las elasticidades de la función de demanda respecto de los precios y del nivel de servicio, proponiendo nuevas funciones, dando una clase general de funciones y estudiando paramétricamente las mismas. También se pueden emplear modelos de elección discreta para estimar las elasticidades.
- Podría incluirse en el modelo de costes, una aproximación al coste social, teniendo en cuenta, factores de congestión, contaminación atmosférica y otras externalidades negativas.
- Estudiar las posibilidades reales de plantear esquemas alternativos de regulación en las siguientes áreas concretas:
  - (i) Paradas con demanda intensa. (Dentro de este grupo, se pueden incluir las estaciones de ferrocarril, marítimas, aeropuertos, centros comerciales, etcétera).
  - (ii) Áreas de explotación conjunta. (Posibilidad de plantear algún tipo de colaboración entre municipios que tienen zonas de influencia común).
- Finalmente, una línea de investigación que puede aportar información valiosa, consiste en separar el valor de la licencia de mercado en

función del desempleo y los beneficios extraordinarios por operar en una industria regulada. De esta forma, se tendrá un valor más realista de lo que puede considerarse la renta monopolística de la licencia.

## Referencias bibliográficas

---

- Akerlof, G.A. ( 1970): "The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism" .*The Quarterly Journal Of Economics*. vol 84
- Baron. D. and D. Besanko (1987). "Comrnitment and Fairness in a Dynamic Regulatory Relationship".*Review of Economic Studies*. 54. 413-436
- Beesley, M.E. (1973). "Regulation of taxis". *Economic Journal*. 83. 150-73.
- Beesley. M.E. (1979). "Competition and Suply in London taxis". *Journal of Transport and Economics*. 1 102-31
- Beesley, M.E. and Glaister S (1983). "Information for regulating: The case of taxis". *Economic Journal*. 93 594-615
- Beesley, M.E. (1989). "Transport Research and Economics". *Journal of Transport and Economics*. 1 17-28
- Brown, T.A. (1973). "Economic analysis of the taxicab industry in Pennsylvania". *Pennsylvania State University*.
- Button, K.J. and Pearman, A. (1985). "The Contestability of the UK. Inter-Urban Bus Market". *Transportation Research*.
- Button, K.J. and Keeler, T.E. (1993). "The regulation of transport markets". *The Economic Journal*. 1017-27
- Caillaud, B. , Guesnerie, R. Rey, P y Tirole, J (1988). "Government intervention in production costs". *Rand Journal Of Economics*. vol 16 num 1
- Coe G.A. and Jackson R.L. (1983). "Some new evidence relating to quantity control in the taxi industry". *Transport and Road Research Laboratory*. Supplementary Report n. 797
- Coe G.A. (1986). "The taxi and hire car industry in Great Britain in 1985". *Transport and Road Research Laboratory*. Research Report n. 68.
- Coffinan. Richard B. (1977). "The economic reasons for price and entry regulation of taxicabs. A comment". *Journal of Transport Economics and Policy*. 3. 288-97.
- De Vany A.S (1975). "Capacity utilization under alternative regulatory restraints: an analysis of the taxicab industry". *Journal of Political Economy*. 83 (1). 83-94.
- Demsetz. Harold (1968). "Why regulate utilities?". *Journal of Law and Economics* . April.
- Doganis. R.S. and Lowe. S.R. (1976). "Alternative Taxicab Systems. A London Case Study". *Polytechnic of Central London* . April.
- Douglas. George W. (1972). "Price regulation and optimal service standards". *Journal of Transport Economics and Policy*. 4 (2).116-27.



- Eaglestone, A.S. and Silcock, D.T. (1988). "Response of district councils to provisions of the 1985 Transport Act regarding taxi licensing and quantity controls". University of Newcastle. Research Report 70.
- Eckert R.D.(1973). "On the incentives of regulators: The case of the taxi-cabs". *Public Choice*. vol 14 1973
- Epypsa (1990). "El sector del taxi en Asturias". *Principado de Asturias*.
- Esteras González, M. (1988). "El Sector del taxi en la Comunidad de Madrid". *Revista del MTTC*. 35, 19-31.
- Fairhead, R.D. (1988). "Taxi licensing and the size of the industry in 1989". *Transport and Road Research Laboratory*. Research Report 240.
- FIE (1978). *Prices, Costs and Margins in the Provision of Taxicab and Private Hire Car Services*. Price Commission. House of Commons
- FIE (1984). Informe de ampliación de licencias de taxi . *Ayuntamiento de Las Palmas G.C.*
- FIE (1993). La France des taxis. *La vie du rail*. num 2398.
- FIE (1992). *Informe sobre medidas tendentes a favorecer los desplazamientos de las personas con movilidad reducida en los distintos modos de transporte en España*. Instituto de Estudios del Transporte y las Comunicaciones. MOPT
- Finch, D.J. (1988). "The impact of the 1985 Transport Act on the taxi industry". *Transport and Road Research Laboratory*. Research Report 148.
- Fravel, F.D. and Gilbert, G. (1978). "Fare elasticities for exclusive ride taxi services". *United States Department of Transportation*.
- Friedman, M (1962). *Price Theory*. Chicago:Aldine.
- Freixas, X. (1991). "Teoría de la regulación en información imperfecta". *VII Jornadas de Economía Industrial*.
- Freixas, X., Guesnerie, R. and Tirole, J. (1985). "Planning under incomplete information and the ratch effect". *Review of Economic Studies*. 52. 173-219.
- Floyd, T.H. (1991). "Personalizing public transportation". *The Futurist*. (11-12). 29-35
- Gallick, E.C. and Sisk, D.E. (1987). "A reconsideration of taxicab regulation". *Journal of Law, Economics and Organization*. 3(1). 117-28
- Gärling, T., Laitila, T., Marell, A. and Westin, K (1994). "A Note on the Short Term Effects of Deregulation of the Swedish Taxicab Industry". *Journal of Transport Economics and Policy*. 209-215
- Gelb, P.M. (1983). "Effects of taxi regulatory revision in San Diego, California". *United States Department of Transportation*.

Gilbert, G., Burby, R.J. and Feibel, C.E. (1983). "Taxicab operating characteristics". *United States Department of Transportation*.

Hercé, J.A. y De Rus, G.(1996). *La regulación de los transportes en España*. Editorial Civitas. Madrid.

Honore, A. (1961). "Ownership". *Oxford Essays in Jurisprudence*. Clarendon Press. 107-47.

Jackson, R.L. (1984). "The role of taxis and private hire cars in Great Britain". *Transport and Road Research Laboratory*. Laboratory Report 1135

Kirby,R. (1981). "Innovations in the regulation and operation of taxicabs". *Transportation*. 10. 61-86

Kitch, E.W., Isaacson, M. and Kasper, D. (1971). "The regulation of taxicabs in Chicago". *Journal of Law and Economics*. 14(2). 285-350

La Croix, S.J., Mak, J. and Miklius, W.(1986). "Airport taxi service regulation: an analysis of an exclusive contract". *Transportation*. 13. 145-61

La Croix, S.J., Mak, J. and Miklius, W.(1990). "Evaluation of alternative arrangements for the provision of airport taxi service". *Logistics and Transportation Review*. 28. 147-67

Laffont, J.J. (1992). "The new economics of regulation ten years after". VIII Jornadas de Economía Industrial.

Laporta Argelich, I (1984) "Análisis del sector del taxi y propuestas de renovación". *CMB*

LEG (1979). *Reglamento Nacional de los Servicios Urbanos e Interurbanos de Transportes en Automóviles Ligeros*. MTTC

LEG (1983). *Reglamento municipal del taxi*. Ayuntamiento de Las Palmas G.C.

LEG (1987). *Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres*. MTTC

LEG (1990). *Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres*. MTTC

LEG (1994). *Borrador del Decreto del Régimen Específico de Recogida de Viajeros Concertada en Puertos y Aeropuertos de Canarias*. CPT. Comunidad Autónoma de Canarias.

Lipsy, R. and Steiner, P. (1966). *Economics*. New York: Harper and Row.

Matas, A. (1985). "The Regulation of the taxi market: empirical evidence in some Spanish cities". *Institute for Transport Studies*. The University of Leeds.

Maxwell Stamp Report. (1970). Report of the Departmental Committee on the London taxicab Trade. 4483

Orr, Daniel (1969). "The taxicab problem : a proposed solution". *Journal of Political Economy*. 77 (1). 141-7.

Pagano, A.M. and Mcknight, C.E. (1983). "Economies of scale in the taxicab industry: some empirical evidence from the US". *Journal of Transport Economics and Policy*. 17. 299-313

- Pells, S.R. (1990). "Taxi licensing follow-up study: summary of main results". *University of Leeds. Institute for Transport Studies. Working Paper 296*.
- Pearce, S. (1977). The case for tariff reform in the London cab trade. *Licensed taxi drivers Assosiation*. March.
- Shaw, L.C., Gilbert, G., Bishop, C. and Pruitt, E. (1983) "Taxicab regulation in US cities". University of North Carolina.
- Shreiber, C. (1977). "The economic reasons for price and entry regulation of taxicabs". *Rejoinder Journal of Transport Economics and Policy*. 299-305
- Shreiber, C. (1975). "The economic reasons for price and entry regulation of taxicabs". *Journal of Transport Economics and Policy*. 9 (3). 268-79.
- Taylor, D.W. (1989). "The economic effects of the direct regulation of the taxicab industry in metropolitan Toronto". *Logistics and Transportation Review*. 25(2). 169-183
- Teal, R., Berglund, M. and Nemer, T. (1984). "Urban transportation deregulation in Arizona". *United States Department of Transportation*.
- Teal, R. and Berglund, M. (1987). "The impact of taxicab deregulation in the USA". *Journal of Transport Economics and Policy*. 21(1) 37-56
- Toner, J.P. (1989). "Taxi licensing policy: The effects of the 1985 Transport Act". *University of Leeds. Institute for Transport Studies. Working Paper 273*
- Toner, J.P. (1990). "The economics of regulation of the taxi trade in British towns". *Ph. D. University of Leeds*.
- Toner, J.P. (1991 a). "The demand for taxis in Leeds and the value of time". *University of Leeds. Institute for Transport Studies. Working Paper 334*
- Toner, J.P. (1991 b). "The demand for taxis and the value of time: A welfare analysis". *University of Leeds. Institute for Transport Studies. Working Paper 333*
- Toner, J.P. (1991 c). "The relationship between hackney carriages and private hire cars in West Yorkshire". *University of Leeds. Institute for Transport Studies. Working Paper 338*
- Wells, J.D. (1977). "Taxicab operating statistics". *United States Department of Transportation*.
- Williams, D.J. (1980 a). "The economic reason for price and entry regulation of taxicabs: a comment". *Journal of Transport Economics and Policy*. 14 (1) 105-12.
- Williams, D.J. (1980 b). "Information and price determination in taxi markets". *Quarterly Review of Economics and Business*. 20 (4). 36-43.
- Williams, D.J. (1981). "Labour costs and taxi supply in Melbourne". *Journal of Transport Economics and Policy*. (5). 179-85.
- Zerbe, R. (1983). "Seattle taxis: deregulation hits a pothole". *Regulation*. (11,12). 43-48

## **ANEXO**

**Tabla A.1. Capitales de las provincias españolas.**

CAPITAL	COMUNIDAD	TASSE (1)	SUPERF. (2)	POBLAC. (3)	TASSEPOB. (4)	TASSEUR. (5)	TASSEDEN. (6)
ALMERIA	ANDALUCIA	288	296	155120	1,86	0,97	0,55
CADIZ		222	14	154347	1,44	15,86	0,02
CORDOBA		460	1253	302154	1,52	0,37	1,91
GRANADA		485	88	255212	1,90	5,51	0,17
HUELVA		261	151	142547	1,83	1,73	0,28
JAEN		102	424	103260	0,99	0,24	0,42
MALAGA		1324	414	522108	2,54	3,20	1,05
SEVILLA		2217	141	683028	3,25	15,72	0,46
HUESCA	ARAGON	50	161	44156	1,13	0,31	0,18
TERUEL		20	440	28487	0,70	0,05	0,31
ZARAGOZA		1740	1063	594394	2,93	1,64	3,11
ASTURIAS	ASTURIAS	302	187	196051	1,54	1,61	0,29
BALEARES	BALEARES	1246	209	296754	4,20	5,96	0,88
LAS PALMAS	CANARIAS	1634	101	354877	4,60	16,18	0,47
S.C.TENERIFE		1087	151	200172	5,43	7,20	0,82
CANTABRIA	CANTABRIA	245	35	191079	1,28	7,00	0,04
AVILA	CASTILLA Y LEON	43	231	45977	0,94	0,19	0,22
BURGOS		183	108	160278	1,14	1,69	0,12
LEON		205	39	144021	1,42	5,26	0,06
PALENCIA		51	95	77863	0,65	0,54	0,06
SALAMANCA		217	39	162888	1,33	5,56	0,05
SEGOVIA		49	164	54375	0,90	0,30	0,15
SORIA		33	272	32360	1,02	0,12	0,28
VALLADOLID		446	197	330700	1,35	2,26	0,27
ZAMORA		57	149	64476	0,88	0,38	0,13
ALBACETE	CASTILL/ - LA MANCHA	87	1243	130023	0,67	0,07	0,83
CIUDAD REAL		30	285	57030	0,53	0,11	0,15
CUENCA		28	954	42817	0,65	0,03	0,62
GUADALAJARA		30	267	63649	0,47	0,11	0,13
TOLEDO		76	232	59802	1,27	0,33	0,29
BARCELONA	CATALUÑA	11135	98	1643542	6,78	113,62	0,66
GERONA		76	50	68656	1,11	1,52	0,06
LERIDA		95	212	112093	0,85	0,45	0,18
TARRAGONA		111	62	110153	1,01	1,79	0,06
ALICANTE	COMUNIDAD VALENCIANA	474	201	265473	1,79	2,36	0,36
CASTELLON		68	109	134213	0,51	0,62	0,06
VALENCIA		2944	135	752909	3,91	21,81	0,53
BADAJOS	EXTREMADURA	149	1531	122225	1,22	0,10	1,87
CACERES		55	1750	74589	0,74	0,03	1,29
LA CORUÑA	GALICIA	478	38	246953	1,94	12,58	0,07
LUGO		70	330	83242	0,84	0,21	0,28
ORENSE		106	7273	102758	1,03	0,01	7,50
PONTEVEDRA		98	118	71491	1,37	0,83	0,16
MADRID	MADRID	15731	606	3010492	5,23	25,96	3,17
MURCIA	MURCIA	284	886	328100	0,87	0,32	0,77
NAVARRA	NAVARRA	177	24	180372	0,98	7,38	0,02
ALAVA	PAIS VASCO	155	276	206116	0,75	0,56	0,21
GUIPUZCOA		326	73	171439	1,90	4,47	0,14
VIZCAYA		774	110	369839	2,09	7,04	0,23
LA RIOJA	RIOJA LA	87	80	122254	0,71	1,09	0,06
CEUTA	CEUTA Y MELILLA	116	103	67615	1,72	1,13	0,18
MELILLA		65	104	56600	1,15	0,63	0,12

(1) Número de licencias en 1991.

(2) Superficie en km

(3) Población de derecho de 1991.

(4) Tasa de 1-3 por 1000 habitantes.

(5) Tasa de 1-2

(6) Tasa de 1-3,2

**Tabla A.2. Municipios de la provincia de Las Palmas**

MUNICIPIO	ISLA	TAXIS (1)	SUPERF (2)	POBLAC (3)	TAX/POB (4)	TAX/SUP (5)	TAX/DEN (6)
ARRECIFE	LANZAROTE	114	23	33906	3,36	5,02	0,08
HAKIA		10	107	2851	3,51	0,09	0,37
SAN BARTOLOME		29	41	6217	4,66	0,71	0,19
TEGUISE		26	264	8189	3,17	0,10	0,84
TIAS		67	65	7556	8,87	1,04	0,57
TINAJO		6	135	3517	1,71	0,04	0,23
YAIZA		13	212	2673	4,86	0,06	1,03
ANTIGUA	FUERTEVENTURA	7	251	2320	3,02	0,03	0,76
BETANCURIA		2	104	572	3,50	0,02	0,36
OLIVA (LA)		29	356	5235	5,54	0,08	1,97
PAJARA		23	384	5242	4,39	0,06	1,68
PUERTO DEL ROSARIO		50	290	16485	3,03	0,17	0,88
TUINEJE		13	276	7054	1,84	0,05	0,51
AGAETE		GRAN CANARIA	7	45	5269	1,33	0,15
AGUIMES	19		79	16156	1,18	0,24	0,09
ARTENARA	2		67	1105	1,81	0,03	0,12
ARTICAS	57		33	26974	2,11	1,73	0,07
FIRGAS	3		16	5735	0,52	0,19	0,01
GALDAR	20		62	20656	0,97	0,32	0,06
INGENIO	70		38	21807	3,21	1,84	0,12
MOGAN	69		172	8688	7,94	0,40	1,37
MOYA	5		32	8007	0,62	0,16	0,02
PALMAS DE GRAN CANARIA (LAS)	1628		101	354877	4,59	16,19	0,46
SAN BARTOLOME DE TIRAJANA	248		333	24451	10,14	0,74	3,38
SAN NICOLAS DE TOLENTINO	5		124	7751	0,65	0,04	0,08
SANTA BRIGIDA	40		24	12199	3,28	1,68	0,08
SANTA LUCIA	29		62	33059	0,88	0,47	0,05
SANTA MARIA DE GUIA DE GRAN CANARIA	13		43	12383	1,05	0,31	0,04
TEJEDA	4		103	2361	1,69	0,04	0,18
TELDE	140		102	77356	1,81	1,37	0,19
TEROR	22	26	10368	2,12	0,86	0,05	
VALSEQUILLO DE GRAN CANARIA	8	39	6374	1,26	0,20	0,05	
VALESECO	9	22	4421	2,04	0,41	0,05	
VEGA DE SAN MATEO	12	38	6153	1,95	0,32	0,07	

(1) Número de licencias en 1991.  
(2) Superficie en km  
(3) Población de derecho de 1991.

(4) Tasa de 1-3 por 1000 habitantes.  
(5) Tasa de 1-2  
(6) Tasa de 1-3,2

**Tabla A.3. Municipios de la provincia de Santa Cruz de Tenerife**

MUNICIPIO	ISLA	TAXIS (1)	SUPERF (2)	POBLAC (3)	TAXUPOB (4)	TAXSUP (5)	TAXDEN (6)
ADEJE	TENERIFE	78	106	9708	8,03	0,74	0,85
ARAFO		4	34	4200	0,95	0,12	0,03
ARICO		11	179	4567	2,41	0,06	0,43
ARONA		148	87	22721	6,51	1,81	0,53
BUENAVISTA DEL NORTE		3	67	5561	0,54	0,04	0,04
CANDELARIA		16	50	10688	1,50	0,32	0,07
FASNIA		1	45	2222	0,45	0,02	0,02
GARACHICO		6	29	5993	1,00	0,20	0,03
GRANADILLA DE ABONA		115	162	16884	6,81	0,71	1,11
GUANCHA (LA)		5	24	5205	0,96	0,21	0,02
GUIA DE ISORA		28	143	11915	2,35	0,20	0,34
GUBMAR		15	103	14429	1,04	0,15	0,11
ICOD DE LOS VINOS		45	96	21445	2,10	0,47	0,20
LAGUNA (LA)		320	102	110895	2,89	3,14	0,29
MATANZA DE ACENTEJO (LA)		8	14	5887	1,36	0,57	0,02
OROTAVA (LA)		64	207	35142	1,82	0,31	0,38
PUERTO DE LA CRUZ		200	9	25447	7,86	22,89	0,07
REALEJOS (LOS)		47	57	29829	1,58	0,82	0,09
ROSARIO (EL)		9	39	8103	1,11	0,23	0,04
SAN JUAN DE LA RAMBLA		5	21	4507	1,11	0,24	0,02
SAN MIGUEL		8	42	5118	1,56	0,19	0,07
SANTA CRUZ DE TENERIFE		1087	151	200172	5,43	7,22	0,82
SANTA URSULA		10	23	8599	1,16	0,44	0,03
SANTIAGO DEL TEIDE		23	52	5914	3,89	0,44	0,20
SAUZAL		11	18	6258	1,76	0,60	0,03
SILOS (LOS)		5	24	5277	0,95	0,21	0,02
TACORONTE		34	30	17074	1,99	1,13	0,06
TANQUE		3	24	3058	0,98	0,13	0,02
TEGUESTE		9	26	8027	1,12	0,34	0,03
VICTORIA DE ACENTEJO (LA)		10	18	7435	1,34	0,54	0,02
VILAFLOR		3	56	1543	1,94	0,05	0,11
AGULO	LA GOMERA	5	25	1115	4,48	0,20	0,11
ALAJERO		8	49	1143	7,00	0,16	0,35
HERMIGUA		9	40	2120	4,25	0,23	0,17
SAN SEBASTIAN DE LA GOMERA		22	114	5606	3,92	0,19	0,45
VALLE GRAN REY		16	32	3103	5,16	0,49	0,17
VALLEHERMOSO		14	109	2876	4,87	0,13	0,53
BARLOVENTO	LA PALMA	4	44	2644	1,51	0,09	0,07
BREÑA ALTA		10	31	5432	1,84	0,32	0,06
BREÑA BAJA		12	14	3354	3,58	0,85	0,05
FUENCALIENTE DE LA PALMA		6	56	1731	3,47	0,11	0,20
GARAFIA		4	103	2013	1,99	0,04	0,20
LLANOS DE ARIDANE (LOS)		22	36	16189	1,36	0,61	0,05
PASO (EL)		13	136	7010	2,14	0,11	0,29
PUNTAGORDA		1	31	1802	0,55	0,03	0,02
PUNTALLANA		0	35	2249	0,00	0,00	0,00
SAN ANDRES Y SAUCES		9	43	5392	1,67	0,21	0,07
SANTA CRUZ DE LA PALMA		31	43	17205	2,96	1,18	0,13
TAZACORTE		14	11	6582	2,13	1,23	0,02
TIJARAFE		2	54	2195	0,91	0,04	0,05
VILLA DE MAZO		15	71	5069	2,96	0,21	0,21
FRONTERA	EL HIERRO	11	165	3612	3,05	0,07	0,50
VAL VERDE		9	104	3550	2,54	0,09	0,26

(1) Número de licencias en 1991.

(2) Superficie en km

(3) Población de derecho de 1991.

(4) Tasa de 1-3 por 1000 habitantes.

(5) Tasa de 1-2

(6) Tasa de 1-3,2



<b>1. Usuario.</b>		<b>Día</b> _____	<b>Hora:</b> _____	<b>Zona:</b> _____
Sexo: 1. Varón <input type="checkbox"/> 6. Mujer <input type="checkbox"/>	Lugar de Residencia: _____	Edad: _____	Tiempos Espera: _____ Carrera _____	
Motivo de tomar un taxi	1. Gestiones. Negocios. <input type="checkbox"/> 2. Sanidad. <input type="checkbox"/>	3. Trabajo. <input type="checkbox"/> 4. Ocio. <input type="checkbox"/>	5. Vacaciones. <input type="checkbox"/> 6. Compras. <input type="checkbox"/> 7. Otros. <input type="checkbox"/>	
Causa de la elección del taxi (máx 2 respuestas)	1. Comodidad. <input type="checkbox"/> 2. Rapidez. <input type="checkbox"/>	3. Falta de alternativa. <input type="checkbox"/> 4. Impedimento físico. <input type="checkbox"/>	5. Seguridad. <input type="checkbox"/> 6. Otros. <input type="checkbox"/>	
Número de pasajeros: _____	Precio de la carrera: _____	Utilización del taxi Frecuencia de uso      1 2 3 4 5 día sem mes tri año		
<b>2. Opinión del vehículo y del servicio</b>				
Vehículo	1. Muy bueno. <input type="checkbox"/> 2. Bueno. <input type="checkbox"/>	3. Aceptable. <input type="checkbox"/> 4. Regular. <input type="checkbox"/>	5. Malo. <input type="checkbox"/> 6. Muy malo. <input type="checkbox"/>	
Limpieza del vehículo	1. Muy bueno. <input type="checkbox"/> 2. Bueno. <input type="checkbox"/>	3. Aceptable. <input type="checkbox"/> 4. Regular. <input type="checkbox"/>	5. Malo. <input type="checkbox"/> 6. Muy malo. <input type="checkbox"/>	
Conductor (conocimiento, trato, etc.)	1. Muy bueno. <input type="checkbox"/> 2. Bueno. <input type="checkbox"/>	3. Aceptable. <input type="checkbox"/> 4. Regular. <input type="checkbox"/>	5. Malo. <input type="checkbox"/> 6. Muy malo. <input type="checkbox"/>	
Valoración del precio	1. Muy caro. <input type="checkbox"/> 2. Caro. <input type="checkbox"/>	3. Aceptable. <input type="checkbox"/> 4. Regular. <input type="checkbox"/>	5. Barato. <input type="checkbox"/> 6. Muy barato. <input type="checkbox"/>	
¿Se ha sentido engañada alguna vez? 1. Si <input type="checkbox"/> 6. No. <input type="checkbox"/>		¿Sabe dónde se pueden presentar denuncias del servicio? 1. Si <input type="checkbox"/> 6. No. <input type="checkbox"/>		
Opinión de los taxistas en general.	1. Muy bueno. <input type="checkbox"/> 2. Bueno. <input type="checkbox"/>	3. Aceptable. <input type="checkbox"/> 4. Regular. <input type="checkbox"/>	5. Malo. <input type="checkbox"/> 6. Muy malo. <input type="checkbox"/>	
Relación con la actividad	1. Ocupado. <input type="checkbox"/> 2. Parado. <input type="checkbox"/>	3. Jubilada. Pensionista. <input type="checkbox"/> 4. Estudiante. <input type="checkbox"/>	5. Labores del hogar. <input type="checkbox"/> 6. Otros. <input type="checkbox"/>	
Relación de ingresos familiares anualmente	1. >10 mill. <input type="checkbox"/> 2. 5 mill < x < 10 mill. <input type="checkbox"/>	3. 4 mill < x < 5 mill. <input type="checkbox"/> 4. 3 mill < x < 4 mill. <input type="checkbox"/>	5. 2 mill < x < 3 mill. <input type="checkbox"/> 6. < 2 mill. <input type="checkbox"/>	

<b>1. Usuario.</b>		<b>Día</b> _____	<b>Hora:</b> _____	<b>Zona:</b> _____
Sexo: 1. Varón <input type="checkbox"/> 6. Mujer <input type="checkbox"/>	Lugar de Residencia: _____	Edad: _____	Tiempos Espera: _____ Carrera _____	
Motivo de tomar un taxi	1. Gestiones. Negocios. <input type="checkbox"/> 2. Sanidad. <input type="checkbox"/>	3. Trabajo. <input type="checkbox"/> 4. Ocio. <input type="checkbox"/>	5. Vacaciones. <input type="checkbox"/> 6. Compras. <input type="checkbox"/> 7. Otros. <input type="checkbox"/>	
Causa de la elección del taxi (máx 2 respuestas)	1. Comodidad. <input type="checkbox"/> 2. Rapidez. <input type="checkbox"/>	3. Falta de alternativa. <input type="checkbox"/> 4. Impedimento físico. <input type="checkbox"/>	5. Seguridad. <input type="checkbox"/> 6. Otros. <input type="checkbox"/>	
Número de pasajeros: _____	Precio de la carrera: _____	Utilización del taxi Frecuencia de uso      1 2 3 4 5 día sem mes tri año		
<b>2. Opinión del vehículo y del servicio</b>				
Vehículo	1. Muy bueno. <input type="checkbox"/> 2. Bueno. <input type="checkbox"/>	3. Aceptable. <input type="checkbox"/> 4. Regular. <input type="checkbox"/>	5. Malo. <input type="checkbox"/> 6. Muy malo. <input type="checkbox"/>	
Limpieza del vehículo	1. Muy bueno. <input type="checkbox"/> 2. Bueno. <input type="checkbox"/>	3. Aceptable. <input type="checkbox"/> 4. Regular. <input type="checkbox"/>	5. Malo. <input type="checkbox"/> 6. Muy malo. <input type="checkbox"/>	
Conductor (conocimiento, trato, etc.)	1. Muy bueno. <input type="checkbox"/> 2. Bueno. <input type="checkbox"/>	3. Aceptable. <input type="checkbox"/> 4. Regular. <input type="checkbox"/>	5. Malo. <input type="checkbox"/> 6. Muy malo. <input type="checkbox"/>	
Valoración del precio	1. Muy caro. <input type="checkbox"/> 2. Caro. <input type="checkbox"/>	3. Aceptable. <input type="checkbox"/> 4. Regular. <input type="checkbox"/>	5. Barato. <input type="checkbox"/> 6. Muy barato. <input type="checkbox"/>	
¿Se ha sentido engañada alguna vez? 1. Si <input type="checkbox"/> 6. No. <input type="checkbox"/>		¿Sabe dónde se pueden presentar denuncias del servicio? 1. Si <input type="checkbox"/> 6. No. <input type="checkbox"/>		
Opinión de los taxistas en general.	1. Muy bueno. <input type="checkbox"/> 2. Bueno. <input type="checkbox"/>	3. Aceptable. <input type="checkbox"/> 4. Regular. <input type="checkbox"/>	5. Malo. <input type="checkbox"/> 6. Muy malo. <input type="checkbox"/>	
Relación con la actividad	1. Ocupado. <input type="checkbox"/> 2. Parado. <input type="checkbox"/>	3. Jubilado. Pensionista. <input type="checkbox"/> 4. Estudiante. <input type="checkbox"/>	5. Labores del hogar. <input type="checkbox"/> 6. Otros. <input type="checkbox"/>	
Relación de ingresos familiares anualmente	1. >10 mill. <input type="checkbox"/> 2. 5 mill < x < 10 mill. <input type="checkbox"/>	3. 4 mill < x < 5 mill. <input type="checkbox"/> 4. 3 mill < x < 4 mill. <input type="checkbox"/>	5. 2 mill < x < 3 mill. <input type="checkbox"/> 6. < 2 mill. <input type="checkbox"/>	





### 1. Datos Generales.

Provincia	Isla	Municipio
<b>Refiérase siempre a la carreras más usuales que realice</b>		
Tiempo. Minutos	Precio: Pesetas	Destino en porcentajes: T1: _____, T2: _____, T3: _____
Viajeros en porcentajes: 1: _____ 2: _____ 3: _____ 4: _____	Carreras diarias: L: _____ Sab: _____ Dom: _____	Distribución Horaria 08-14-21.. Laborable      Sábado      Domingos _____-_____-_____- _____-_____-_____-
Si T3 es significativo indicar los destinos más usuales. (20%)	1: _____ 3: _____	2: _____ 4: _____
¿Está Vd. a favor de la insularización del servicio?	1. Sí <input type="checkbox"/> 6. No <input type="checkbox"/>	Indique las razones: _____

### 2.1. Personal empleado durante 1993.

	Titular de la licencia	Conductor Asalariado	Ayuda Familiar
Conductores (número)	_____	_____	_____
Jornada diaria (horas)	_____	_____	_____
Antigüedad Profesional (años)	_____	_____	_____
Jornada anual (días)	_____	_____	_____
Kilómetros recorridos en el año.	_____	_____	_____
Edad (años)	_____	_____	_____

### 2.2. Vehículo Comercial.

Marca: \_\_\_\_\_ Modelo: \_\_\_\_\_ Antigüedad: \_\_\_\_\_ Combustible: \_\_\_\_\_  
 Precio de compra: \_\_\_\_\_ Financió la compra: \_\_\_\_\_ Utiliza el taxi para fines particulares:  
 Kilómetros: \_\_\_\_\_ 1. Sí  6. No  1. Sí  6. No

### 2.3. Taxímetro 1. Sí 6. No

Marca: \_\_\_\_\_ Modelo: \_\_\_\_\_ Antigüedad: \_\_\_\_\_ Precio: \_\_\_\_\_

### 2.4. Equipo de Radio-Taxi 1. Sí 6. No

Marca: \_\_\_\_\_ Modelo: \_\_\_\_\_ Antigüedad: \_\_\_\_\_ Precio: \_\_\_\_\_  
 En el caso de no tener  
 equipamiento de radio-taxi,  
 indique las razones.

1. No existe antena. <input type="checkbox"/>	3. Cuota muy cara. <input type="checkbox"/>	5. Poca información. <input type="checkbox"/>
2. Equipo muy caro. <input type="checkbox"/>	4. No es útil. <input type="checkbox"/>	6. Otros. <input type="checkbox"/>
Espec: _____		

Se considera ayuda familiar a aquellas personas que conducen el taxi y no tienen un contrato de trabajo. En el caso de que existan más de dos conductores en una categoría anote siempre cantidades medias.

Si no conoce la marca y el modelo del equipo de radio-taxi no se preocupe. Sin embargo, si es importante la marca y el modelo del taxímetro.

Los datos de antigüedad se consignan en años.

### 3. Datos de explotación

3.1. Forma habitual de explotación. Indicando porcentajes.	1. Parada <input type="checkbox"/> ____%	3. Radio-Taxi. <input type="checkbox"/> ____%	5. Teléfono. <input type="checkbox"/> ____%
	2. Contrato <input type="checkbox"/> ____%	4. Travesía. <input type="checkbox"/> ____%	6. Otros. <input type="checkbox"/> ____% Especificar _____
3.2. Indique paradas que utilice habitualmente. (máx 3)	1. _____ _____	2. _____ _____	3. _____ _____
3.3 Cree que deberían existir nuevas paradas: 1. Sí <input type="checkbox"/> 6. No <input type="checkbox"/>	1. _____ _____	2. _____ _____	3. _____ _____
3.4. Indique tres medidas que debería tomar la Administración para mejorar el sector.	1. _____ _____	2. _____ _____	3. _____ _____

### 4. Costes de 1993

4.1. Costes Variables	Combustible	Aceites y Grasas	Neumáticos	Mantenimiento
Pesetas kilómetros	_____	_____	_____	_____
4.2. Costes Fijos	Impuesto de Circulación	Seguro del vehículo	Seguridad Social	Licencia Fiscal
	_____ (pts)	_____ (pts)	_____ (pts)	_____ (pts)
	I.T.V.	Tarjeta de Transporte	Sueldos y Salarios	Reparación y Conservación
	_____ (pts)	_____ (pts)	_____ (pts)	_____ (pts)
	Gastos Financieros	Otros. Especificar:	Otros. Especificar:	Otros. Especificar:
	_____ (pts)	_____ (pts)	_____ (pts)	_____ (pts)

En el aceite, los neumáticos y el mantenimiento anote los kilómetros en los que le tiene que hacer dicho cambio y el dinero que le cuesta hacerlo. Por ejemplo, si cambió el aceite diez veces y se gastó 52.000 pesetas, anote 5.200 pesetas y 7.500 kilómetros respectivamente.

### 5. Amortizaciones

Realizó alguna dotación para amortizar 1. Sí  6. No  Cuantía de la amortización (pts) : \_\_\_\_\_  
 Compró Vd. la licencia: 1. Sí  6. No  Año de compra: \_\_\_\_\_ Precio: \_\_\_\_\_ (pts)  
 Indique el valor actual de la licencia por el que estaría Vd. dispuesto a transmitirla. Precio: \_\_\_\_\_ (pts)  
 Cada cuanto tiempo por término medio realiza Vd. un cambio de vehículo (años) : \_\_\_\_\_

### 6. Ingresos del año 1993.

Ingresos de transporte (pesetas): _____	Tarifa 1: _____	Tarifa 3 : _____
Desglose aproximadamente estos ingresos en los recuadros de la derecha.	Tarifa 2: _____	Tarifa 4: _____
Kilómetros recorridos: _____	Ocupados: _____	Vacio: _____
Otros Ingresos (Publicidad, etc.): _____		

## 7. Hoja de ruta. Semana

7.1 Lunes

Jornada en horas y minutos:      h      m

Kilómetros recorridos:           

N	Inicio 00.00	tiempo minutos	Km	Modo	Precio	VN	Destino T3	?	N	Inicio 00.00	tiempo minutos	Km	Modo	Precio	VN	Destino T3	?
1									21								
2									22								
3									23								
4									24								
5									25								
6									26								
7									27								
8									28								
9									29								
10									30								
11									31								
12									32								
13									33								
14									34								
15									35								
16									36								
17									37								
18									38								
19									39								
20									40								

7.2 Martes

Jornada en horas y minutos:      h      m

Kilómetros recorridos:           

N	Inicio 00.00	tiempo minutos	Km	Modo	Precio	VN	Destino T3	?	N	Inicio 00.00	tiempo minutos	Km	Modo	Precio	VN	Destino T3	?
1									21								
2									22								
3									23								
4									24								
5									25								
6									26								
7									27								
8									28								
9									29								
10									30								
11									31								
12									32								
13									33								
14									34								
15									35								
16									36								
17									37								
18									38								
19									39								
20									40								