

5. EL ÁREA METROPOLITANA DE GRANADA.

5.1. Introducción.

En el presente capítulo se describen las características generales del Área Metropolitana de Granada, haciendo especial énfasis en sus sistemas de comunicaciones y transportes, sus características y tendencias socioeconómicas y demográficas, y los patrones de movilidad existentes en la misma.

Se analiza la problemática de los sistemas de comunicaciones y transportes en el área, la concienciación de las administraciones respecto a los mismos y el reflejo que tiene en el recientemente publicado Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada.

Al final del capítulo, se describen diversos proyectos tendentes a paliar o intentar solucionar algunos de estos problemas, que se están llevando a cabo en Granada, entre los que se encuentra un sistema de Transporte Optimizado a la Demanda. De este modo se justifica la aplicación de la metodología propuesta en el capítulo anterior en el Área Metropolitana de Granada y el título de la presente Tesis Doctoral.

En la redacción de este capítulo se han utilizado fundamentalmente el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada, desarrollado por la Consejería de Obras Públicas y Transportes, y publicado en el BOJA nº 37, de 28 de marzo de 2000, y el Estudio de transportes en la Aglomeración Urbana de Granada, encargado por la Consejería de Obras Públicas y Transportes, de fecha 1998.

5.2. Ámbito de estudio.

En primer lugar hay que definir geográficamente lo que se va a denominar el Área Metropolitana de Granada, el ámbito de estudio en el que se va a aplicar la metodología propuesta en esta Tesis Doctoral.

Se podría definir un área metropolitana o aglomeración urbana como la transformación funcional hasta la unidad del mercado de vivienda, trabajo y servicios de un sistema urbano polinucleado supramunicipal, sin la paralela transformación de su estructura, ni de su organización administrativa.

Se han redactado diferentes documentos sobre la comarca de Granada en los que existe una gran variabilidad en cuanto a los municipios que se consideran dentro del Área Metropolitana de Granada.

Cronológicamente se tiene:

1. El “Plan Comarcal de Ordenación Urbana” de 1973, que abordó la ordenación conjunta de la Vega de Granada, incluye los siguientes municipios: Albolote, Alhendín, Armilla, Atarfe, Cájar, Cenes de la Vega, Cúllar Vega, Churriana de la Vega, Granada, Huétor Vega, Jun, Las Gabias, La Zubia, Maracena, Monachil, Ogíjares, Peligros, Pinos Puente, Pulianas, Santa Fe y Vegas del Genil.
2. Las “Directrices de Coordinación del Planeamiento de la Vega de Granada” redactado en 1984 mantienen el ámbito del Plan Comarcal, completándose con la totalidad del término municipal de Monachil.
3. Los documentos, el “Sistema de Ciudades de Andalucía” y las “Bases para la Ordenación del Territorio de Andalucía”, desarrollados entre 1987 y 1990 por la Consejería de Obras Públicas y Transportes (C.O.P.T.), incluyen los siguientes municipios: Albolote, Alfacar, Alhendín, Armilla, Atarfe, Beas de Granada, Cájar, Calicasas, Cenes de la Vega, Cogollos Vega, Cúllar Vega, Churriana de la Vega, Dílar, Dúdar, Las Gabias, Granada, Gójar, Güéjar Sierra, Güevéjar, Huétor Santillan, Huétor Vega, Jun, Maracena, Monachil, Nívar, Ogíjares, Otura, Peligros, Pinos Genil, Pulianas, Quéntar, Vegas del Genil, Víznar y La Zubia.
4. El “Avance de las Normas Complementarias del Planeamiento Urbanístico Municipal en la Comarca de la Vega de Granada”, desarrollado por la C.O.P.T. en

1989 y que no llegó a tramitarse, incluye los municipios siguientes: Albolote, Alfacar, Alhendín, Armilla, Atarfe, Beas de Granada, Cájjar, Calicasas, Cenes de la Vega, Cijuela, Cogollos Vega, Cúllar Vega, Chauchina, Churriana, Dílar, Dúdar, Fuente Vaqueros, Las Gabias, Granada, Gójar, Güéjar Sierra, Güevéjar, Huétor Santillan, Huétor Vega, Jun, Lachar, Maracena, Monachil, Nívar, Ogíjares, Otura, Peligros, Pinos Genil, Pinos Puente, Pulianas, Quéntar, Santa Fe, Vegas del Genil, Víznar y La Zubia. Se trata del ámbito más extenso analizado hasta el momento.

5. En la tesis “El Sistema Urbano Andaluz”, desarrollada por José M^a Feria y publicada en 1992, se propone el siguiente ámbito: Albolote, Armilla, Atarfe, Cájjar, Cenes de la Vega, Granada, Huétor Vega, Jun, Maracena, Monachil, Peligros, Pulianas, y La Zubia.
6. El “Estudio de movilidad en día laborable en el área de Granada” desarrollado en 1994 por la C.O.P.T. incluye los siguientes municipios: Albolote, Alfacar, Alhendín, Armilla, Atarfe, Cájjar, Cenes de la Vega, Cúllar Vega, Chauchina, Churriana, Dílar, Fuente Vaqueros, Las Gabias, Granada, Gójar, Güevéjar, Huétor Vega, Jun, Maracena, Monachil, Ogíjares, Otura, Peligros, Pinos Genil, Pinos Puente, Pulianas, Santa Fe, Vegas del Genil, Víznar y La Zubia.
7. El “Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada” aprobado en 2000 adopta el ámbito más extenso, el mismo que el “Avance de las Normas Complementarias del Planeamiento Urbanístico Municipal en la Comarca de la Vega de Granada”.
8. El sistema relacional puede describirse como dos haces radiales norte y sur, separados por la Vega al oeste y los interfluvios del Genil, Darro y Beiro al este y unidos por Granada, complementados por un débil tercer sistema basado en el cauce del río Dílar. Este sistema nos permite sectorizar la aglomeración en seis subáreas (Central, Oeste, Norte, Este, Sur y Dílar) que incluyen los mismos municipios que “Estudio de movilidad en día laborable en el área de Granada”.

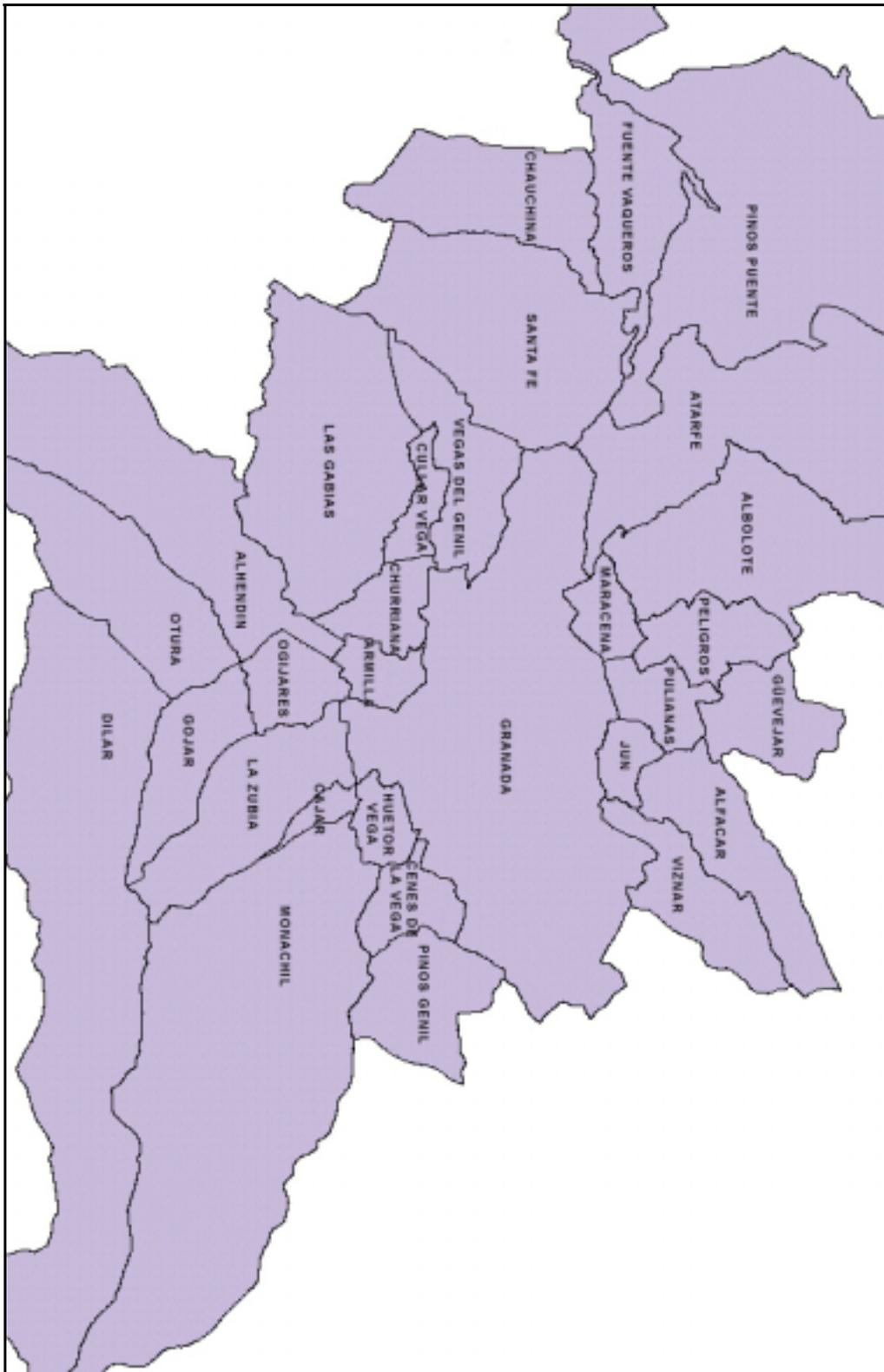


Figura 5.1.- Ámbito de estudio

Se escoge como ámbito de estudio del Área Metropolitana de Granada el que comprende los 30 municipios definidos por el Estudio de Movilidad en día laborable en el área de Granada y que coincide con el que se puede obtener de la sectorización de la aglomeración según el sistema relacional de la misma.

Albolote	Alfacar	Alhendín	Armillá	Atarfe
Cájar	Cenes de la Vega	Cúllar Vega	Chauchina	Churriana
Dílar	Fuente Vaqueros	Las Gabias	Granada	Gójar
Güevéjar	Huétor Vega	Jun	Maracena	Monachil
Ogíjares	Otura	Peligros	Pinos Genil	Pinos Puente
Pulianas	Santa Fe	Vegas del Genil	Víznar	La Zubia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.1.- Municipios del ámbito de estudio

Esta zonificación es, a su vez, compatible con las divisiones administrativas vigentes: municipios, distritos y secciones censales, que son las unidades básicas de información sobre ciertas variables socioeconómicas, como la población y su composición.

5.3. Sistemas de comunicaciones y transportes dentro del Área Metropolitana de Granada.

5.3.1. Introducción.

Los sistemas de comunicaciones y transportes están constituidos por el suelo, las infraestructuras y las instalaciones destinadas a permitir, por un lado, el desplazamiento de las personas y las mercancías y, por otro, las operaciones complementarias necesarias para ello.

En el Área Metropolitana de Granada se encuentran diferentes modos de transporte: los autobuses urbanos y metropolitanos; los servicios discrecionales y el taxi; el vehículo privado y, de forma testimonial, el ferrocarril.

5.3.2. Red de autobuses.

5.3.2.1. Autobuses urbanos.

La red de autobuses urbanos del municipio de Granada está compuesta por dos líneas de microbuses, que realizan los servicios de la Alhambra y el Albaicín, y 17 líneas de autobuses que cubren el resto del municipio.

Según los datos facilitados por la empresa concesionaria, la media de pasajeros en día laborable supera la cifra de 100.000. La distribución de los viajes por líneas es la que aparece en la tabla 5.2.

La red presta servicio en toda la ciudad central. Además, las líneas 3, 4 y 14 unen Puerta Real con Lancha del Genil, Bobadilla y El Fargue respectivamente, todos ellos núcleos del municipio exteriores a la propia ciudad.

línea	DENOMINACIÓN	%
1	P.Congresos-Merced Alta	6,8%
3	Lancha del G.-Joaquina Egúaras	10,1%
4	P. Deportes-Bobadilla	11,0%
5	Beethoven-Parque N. Granada	6,9%
6	Puerta Real-Cerrillo Maracena	4,4%
7	Villa Argaz-Haza Grande	7,7%
8	Ctra. De Dilar-J. Moreno Dávila	15,1%
9	El Serrallo-Sagrada Familia	9,7%
10	Fontiveros-Est.Autobuses	5,3%
11	Fontiveros-P. Real (Circular)	7,7%
13	Puerta Real-Cementerio	0,2%
14	Puerta Real-Fargue	0,1%
15	Fontiveros-CC.de la Educación	2,7%
16	Plaza Einstein-CC.de la Educación	2,8%
20	Rubén Darío-Filosofía	0,7%
21	Fontiveros-P. Real (Circular)	7,5%
22	Neptuno -Rubén Darío	0,2%
	Alhambra Bus	1,1%
TOTAL		100,0%

Fuente: Estudio de transportes de Aglomeración Urbana de Granada y elaboración propia.

Tabla 5.2.- Distribución de viajes por líneas de autobuses urbanos

La red consta de una amplia cobertura en toda la ciudad. La mayor parte de las líneas son pasantes, con una cabecera en un barrio del Norte de la ciudad y otra en el Sur, atraviesan las áreas centrales en casi todos los casos a lo largo del eje Constitución - Gran Vía - Reyes Católicos (11 líneas) y en otros (5 líneas) a través de Camino de Ronda.

5.3.2.2. Autobuses metropolitanos.

La red de autobuses metropolitanos está constituida básicamente por una serie de líneas (23) que conectan en todos los casos de forma radial uno o varios núcleos del área metropolitana con la ciudad central a través de alguna de las 13 carreteras que acceden a la ciudad y que transportan en su conjunto un total aproximado de 30.000 viajeros en un día laborable medio. En la tabla 5.3 se pueden ver las empresas de transportes (12) que operan en el área junto con las líneas de autobuses que gestionan.

EMPRESA TRANSPORTISTA	LÍNEA
TRANVIAS ELECTRICOS	Granada-Las Gabias
	Granada-Armilla
	Granada-Atarfe
	Granada-Peligros
ALSINA GRAELLS SUR, S.L.	Granada-Otura
	Granada-Pinos Puente
	Granada-Santa Fe
	Granada-Chauchina
EMPRESA LIÑAN	Granada-Güejar Sierra
	Granada-Monachil
	Granada-Bellavista
	Granada-Cajar-La Zubia
	Granada-Los Rebites-M.Nuevo
AUTOCARES FRAMAR	Granada-La Zubia
TRANSPORTES ARANA	Granada-Dilar
	Granada-Loma Linda
HEREDEROS DE GOMEZ	Granada-Quentar
MANUEL UREÑA	Granada-Valderrubio
AUTOGRANADINA	Granada-Cogollos
EMPRESA CARLOS FERNANDEZ	Granada-Alfacar
TORRES HERMANOS VEGA DE GRANADA	Granada-Belicena
JOSE MARTIN PEREZ	Granada-Víznar
TRANSPORTES TRINIDAD NIEVAS	Granada-Beas de Granada

Fuente: Estudio de transportes de la Aglomeración Urbana de Granada

Tabla 5.3.- Relación de líneas de autobuses metropolitanos

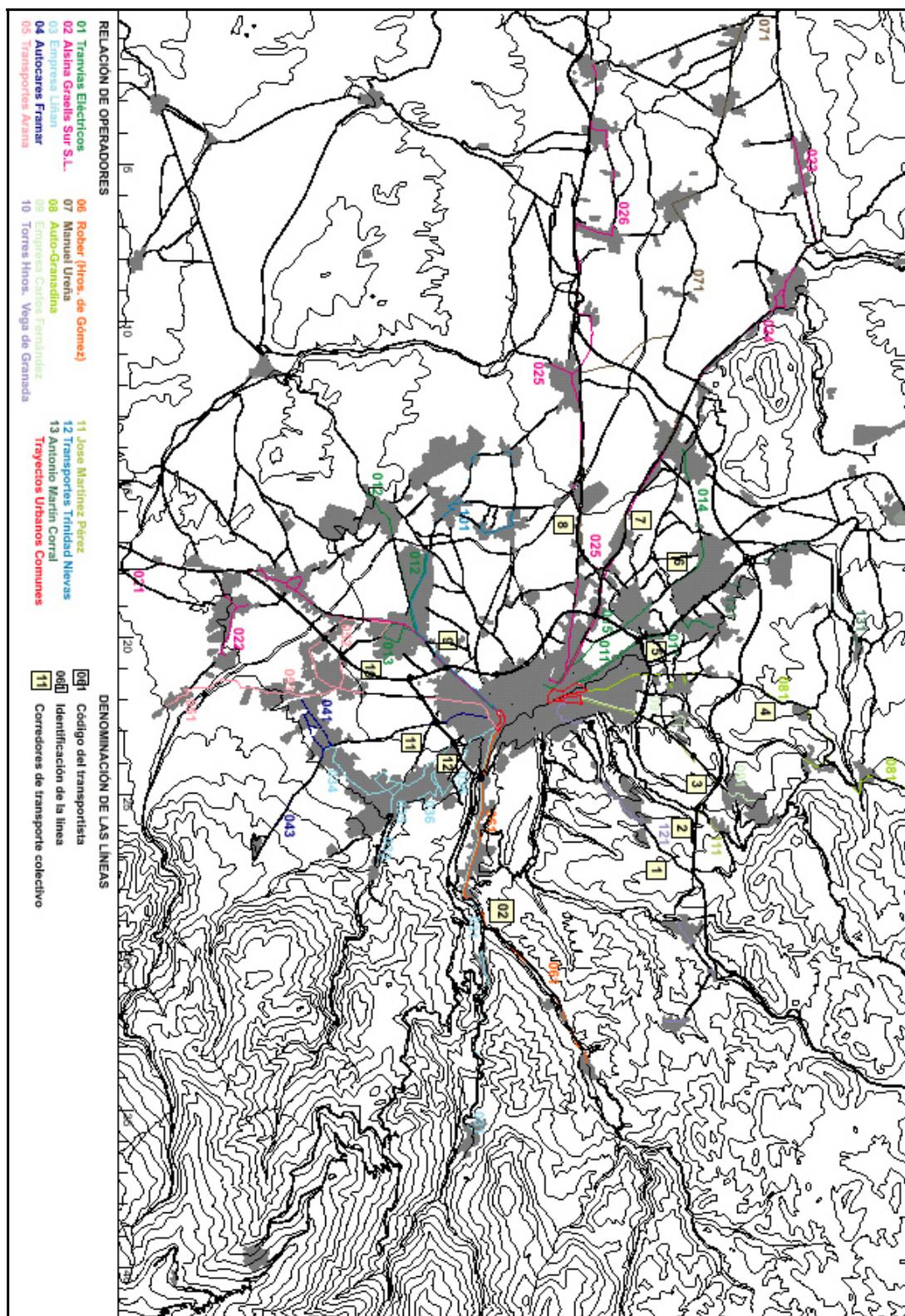


Figura 5.2.- Esquema de la red de autobuses metropolitanos

Como se puede observar el número de desplazamientos que se realizan utilizando los servicios de autobús metropolitanos es muy inferior (30%) al número de desplazamientos en autobús urbano. Las causas hay que buscarlas en la falta de ajuste de la oferta a la demanda existente, debido sobre todo a: la inexistencia de servicios transversales, la falta de coordinación entre las empresas de transporte y las bajas frecuencias del servicio, que en algunas líneas pueden llegar a ser de hasta 4 servicios diarios.

El conjunto de todas las líneas no responde, en estas condiciones, a un planteamiento sistemático de rentabilidad y eficacia globales.

5.3.3. Servicios discrecionales.

El servicio de autobuses discrecionales del Área Metropolitana de Granada se reduce prácticamente en su totalidad al movimiento de escolares. El movimiento interurbano se produce fundamentalmente desde los núcleos exteriores del área hacia la ciudad central (57%). En menor medida, Armilla (10%), Santa Fe (8%), Atarfe(6%) y Albolote(6%) también se constituyen como importantes polos de atracción de este tipo de viajes.

Dentro del municipio de Granada, el generador más importante de este tipo de viajes, lo constituyen los Colegios Mulhacén y Monaita, recibiendo casi un tercio del total de las expediciones interurbanas (31%).

En el interior del municipio de Granada, los centros Mulhacén y Monaita se constituye también como los polos más importantes en cuanto a la generación de servicios discrecionales, con un 29% de las expediciones totales.

5.3.4. Taxi.

Otro modo de transporte colectivo que se presenta en el Área Metropolitana de Granada es el servicio de taxi.

Existen 588 autorizaciones de transporte en todo el AMG, de las que más del 84% corresponden a la ciudad de Granada, lo cual refleja el alto grado de concentración del servicio en la ciudad central.

La organización del servicio es municipal y no existe, por tanto, una integración ni tarifaria ni organizativa a nivel del Area Metropolitana.

5.3.5. Red viaria.

El sistema viario del Área Metropolitana se podría describir como dos haces radiales norte-sur, separados por la Vega al oeste y los interfluvios del Genil, Darro y Beiro al este y unidos por Granada, complementados por un débil tercer sistema basado en el cauce del río Dílar, sobre los que se han superpuesto tres elementos básicos: la A-92 en ronda exterior por el norte, la circunvalación sur en ronda interior y la circunvalación de la CN-323 Bailén-Motril.

Como ya se ha apuntado con anterioridad, el sistema viario es fundamentalmente radial, comunicando la ciudad central con los núcleos de población adyacentes. Esta tipología respondía tradicionalmente a una situación de explotación agrícola de la Vega y concentración de los servicios y actividades en la ciudad central. Sin embargo, en la actualidad, esta tipología potencia la macrocefalia de la ciudad de Granada por encima de su capacidad de acogida de actividades, y juega en contra de la calidad de vida de la mayoría de los habitantes del Area Metropolitana.

Las características del sistema de transportes granadino, con una ausencia casi total de red ferroviaria de cercanías, convierten, además, al sistema viario en el sistema infraestructural de la red básica de transporte colectivo de rango urbano y metropolitano.

La jerarquización del sistema viario se basa en tres niveles: el nacional-regional, el de aglomeración y el local-supramunicipal. El primer nivel, el nacional-regional, está formado por la CN-323 Bailén-Motril, la A-92 y la CN-432 Granada-Córdoba. El

segundo nivel del sistema de la aglomeración sería inexistente sino fuera por la reciente construcción de la Circunvalación Sur. El tercer nivel, zonal-supramunicipal, está formado por los haces radiales norte y sur ya mencionados anteriormente, más algunos tramos transversales.

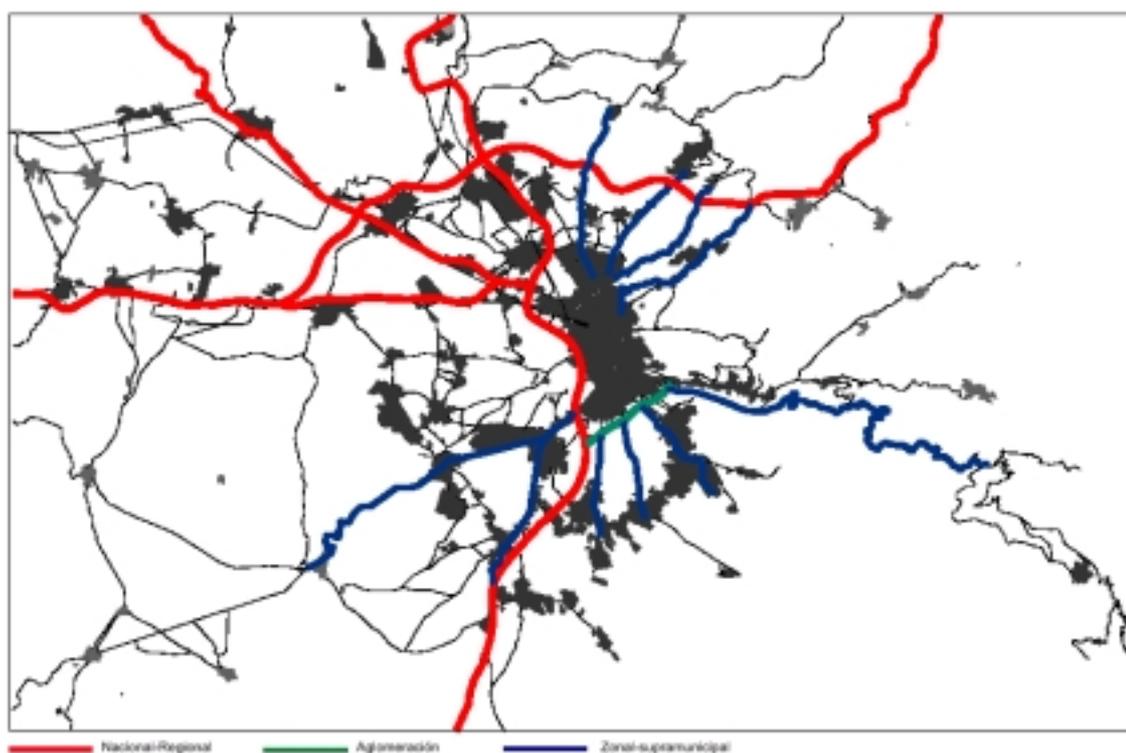


Figura 5.3.- Esquema del viario del Área Metropolitana de Granada

5.3.6. Instalaciones ferroviarias.

El sistema ferroviario consta de dos líneas: Granada - Estación de Moreda (conexión norte) y Granada – Bobadilla (conexión oeste). Ambas líneas convergen en la estación Granada-Andaluces, donde se concentran los tráficos de pasajeros y mercancías.

Este sistema no cumple ninguna función de transporte de pasajeros dentro del área metropolitana, ya que exclusivamente absorbe unos 300 viajes de los más de 1.200.000 que se realizan diariamente.

5.4. Características socioeconómicas y demográficas.

5.4.1. Características demográficas.

Las proyecciones demográficas tienen una gran importancia para la planificación, puesto que tienden a acotar la incertidumbre que acompaña a la toma de decisiones. Además de las de tipo general, que dibujan un marco urbano y territorial a la vista de la evolución de las variables demográficas, es posible adaptar las metodologías a un propósito más concreto, como en este caso, la previsión de la población en tanto que potencial usuaria de una oferta determinada de transporte.

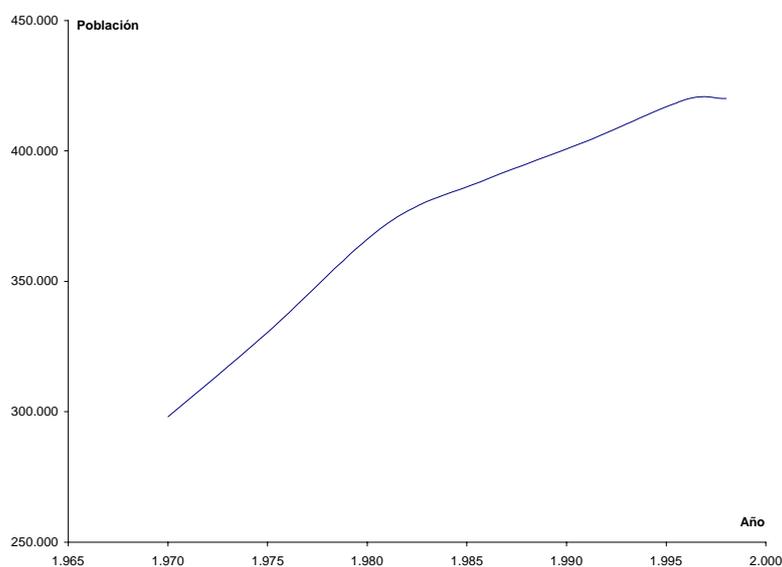


Gráfico 5.1.- Evolución demográfica del Área Metropolitana de Granada

Se puede observar la existencia de una tendencia sólida y mantenida de evolución demográfica del conjunto del área metropolitana que nos informa de su personalidad demográfica y de su carácter unitario. En los últimos años se produce una atenuación de los procesos de crecimiento, ya que alguno de sus componentes (el migratorio de zonas rurales de la provincia y el vegetativo) se están estabilizando, mientras que continua la atracción cualificada motivada por la presencia de actividades económicas y profesionales punteras.

Sin embargo, este crecimiento demográfico no se produce de igual manera en todos los municipios del Área Metropolitana de Granada.

Es evidente la existencia de una fase de acumulación en la ciudad central y alguno de los municipios contiguos hasta principios de los años ochenta, y de un cambio radical de esta fase hacia una de dispersión, caracterizada por la pérdida de población en la ciudad central y un aumento de la población en las distintas coronas o periferias de esta aglomeración, fase que se extiende hasta la actualidad. Los municipios pertenecientes a cada una de estas coronas se pueden ver en la figura 5.4.

ZONA	GRANADA		1ª CORONA		2ª CORONA		PERIFERIA		TOTAL	
AÑO	Población	%	Población	%	Población	%	Población	%	Población	%
1970	186.160	62,4	52.992	17,8	37.909	12,8	20.947	7	298.008	100
1975	218.621	66,2	55.339	16,7	36.612	11,1	19.838	6	330.410	100
1981	251.084	67,5	61.960	16,7	39.285	10,5	19.763	5,3	372.092	100
1986	256.073	65,8	70.286	18,1	41.668	10,7	21.094	5,4	389.121	100
1991	255.212	63,2	82.992	20,6	44.822	11,1	20.678	5,1	403.704	100
1996	245.640	58,5	102.017	24,3	50.849	12,1	21.218	5,1	419.724	100
1998	241.471	57,5	105.271	25,1	52.068	12,4	21.242	5,1	420.052	100

Fuente: Estudio de transportes de la Aglomeración Urbana de Granada y elaboración propia

Tabla 5.4.- Evolución demográfica por coronas

Esta secuencia de fases de concentración y de difusión se repite en todas las ciudades occidentales, pero la forma física que adoptan estas aglomeraciones está determinada por la accesibilidad de cada una de sus piezas, que, a su vez, refleja la existencia de algunos elementos estructurantes de índole física o ambiental. Estos factores determinantes sí son diferentes entre unas aglomeraciones y otras, pero esto solo afecta a la forma en que en cada lugar se expresan unas fuerzas que son estructurales.

Se pueden observar, por consiguiente, unas tendencias de las que el principal rasgo importante para la política de transporte es el de una nueva disposición de la población en el espacio.

Esta nueva disposición de la población en el espacio ha agudizado algunos de los problemas históricos de la movilidad en Granada. Aunque ha aumentado la capacidad del viario, en términos generales, la ausencia de unas directrices integradas de movilidad y transporte han producido un agotamiento aparente de su capacidad, que

parece invitar a nuevas inversiones en materia de viario. Aunque es evidente que la red viaria no está completa y no responde a las nuevas necesidades físicas del modelo territorial en todas las zonas, no es menos cierto que sobre la base de lo que hay puede conseguirse una mayor eficiencia mediante el establecimiento de políticas integradas de transporte, presumiblemente mucho más eficaces para obtener resultados positivos con una inversión proporcionada.

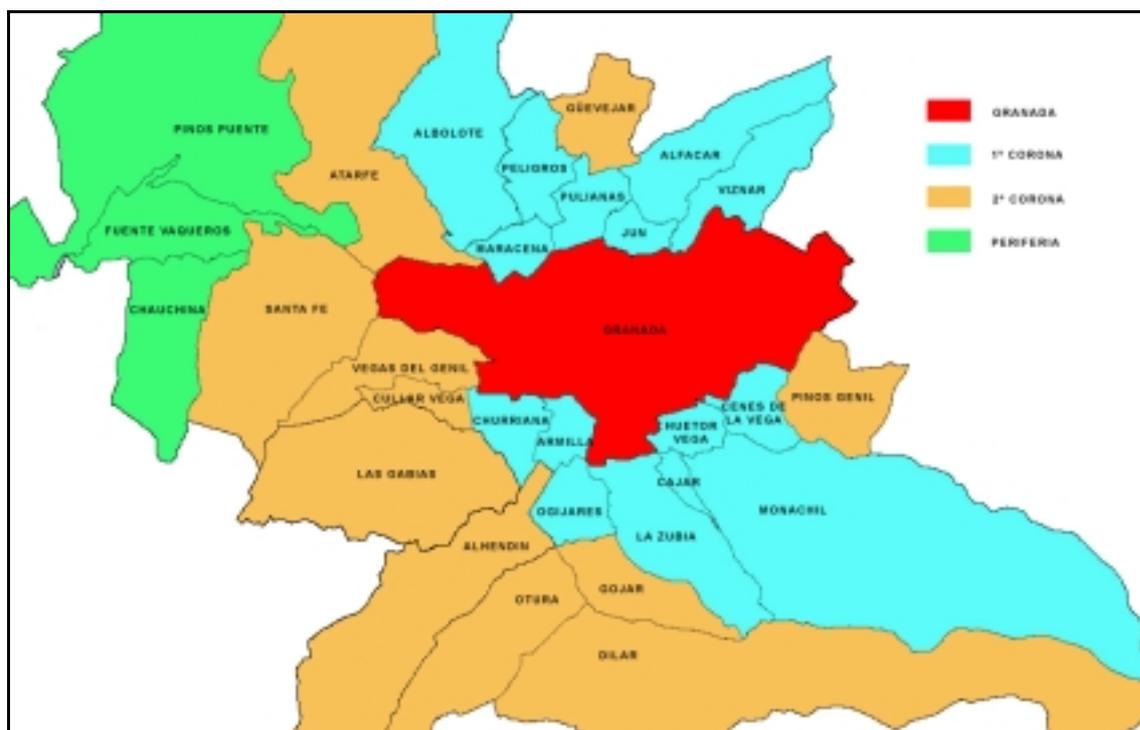


Figura 5.4.- Municipios pertenecientes a cada corona

5.4.2. Mercado de trabajo.

Un factor muy indicativo de la existencia de una aglomeración urbana es la unidad del mercado de trabajo, entendiéndose que se da cuando la tasa de actividad, la estructura del empleo, la tasa de paro y las características de ocupados y demandantes son homogéneas para todo el ámbito. En el Área Metropolitana de Granada aún no se da esta situación, pero se tiende a ella.

La tasa de actividad global del área se sitúa en el 49,72%, cinco puntos por encima de la provincia y dos y medio por encima de la media andaluza y poco más de medio punto por encima de la media española. En el municipio de Granada, la tasa es algo inferior situándose en el 48,60%, mientras en el resto de la aglomeración es algo superior al alcanzar el 51,39%.

Se ha producido un cambio de tendencia con respecto a 1981 en el que la tasa de actividad era del 45,07% para Granada y del 43,44% para el resto del área.

Una de las causas en las que hay buscar el motivo de este cambio, son los movimientos de población producidos en los últimos decenios, fruto del proceso de aglomeración.

5.4.3. Mercado de vivienda.

La existencia de un mercado único de viviendas en un conjunto supramunicipal es quizás el factor más indicativo de la formación de una aglomeración urbana sobre el mismo. Este mercado único se ha ido extendiendo desde la zona central hacia la periferia.

Las causas de esta unificación del mercado de vivienda son fundamentalmente dos:

1. Las contradictorias políticas urbanas aplicadas entre Granada y el resto de los municipios. Durante la década de los ochenta el crecimiento de viviendas en el área fue de 7,6 vvd./1000 hab./año, la distribución entre el municipio de Granada y el resto de la aglomeración fue muy desigual. En Granada se encuentra con un crecimiento de 4,64 vvd./1000 hab./año, mientras que para el resto del área ha sido prácticamente del triple, alcanzando las 14,25 vvd./1000 hab./año. Esto ocasionó que el precio de la vivienda aumentase mucho más en el municipio de Granada que en el resto de los municipios del área.
2. Los cambios en los gustos de la demanda, al pasar de la vivienda colectiva a la unifamiliar y del entorno urbano al “desurbanizado”.

5.4.4. Actividades económicas y servicios dotacionales.

Las actividades económicas están claramente distribuidas en el Área Metropolitana de Granada: regadíos en la Vega, industria en la zona Norte, y servicios en la ciudad central.

La prestación de servicios dotacionales a los ciudadanos (esparcimiento, educación, sanidad, asistencia social, abastos, deportes, cultura, etc.) es responsabilidad de la Administración Pública. Aunque pueda afirmarse que sea satisfactorio en términos de cantidad global, no lo es tanto en términos de distribución en el espacio de la aglomeración.

Para un estudio cuantitativo de las dotaciones existentes los municipios se han dividido en tres niveles: menores de 5.000 habitantes, entre 5.000 y 15.000 habitantes y el municipio de Granada.

El primer nivel no plantea problemas en cuanto a enseñanza primaria, equipamiento deportivo y centros culturales básicos, siendo las dotaciones más problemáticas la asistencia sanitaria y el grupo de los asistenciales.

El segundo nivel, como en el anterior, no plantea problemas en cuanto a enseñanza primaria, equipamiento deportivo y centros culturales básicos, siendo insatisfactoria en algunos la enseñanza secundaria, además de la asistencia sanitaria y el grupo de los asistenciales.

Respecto al municipio de Granada, el Avance de la Revisión de su Plan General establece los principales déficits en el equipamiento asistencial.

En cuanto a dotaciones supramunicipales se considera la enseñanza secundaria y universitaria; los centros de salud, ambulatorios, hospitales y centros de especialidades; los polideportivos y otras instalaciones de deporte no básico; los centros de asistencia

social y residencias de ancianos; y los cines, teatros y centros de grandes espectáculos y exposiciones.

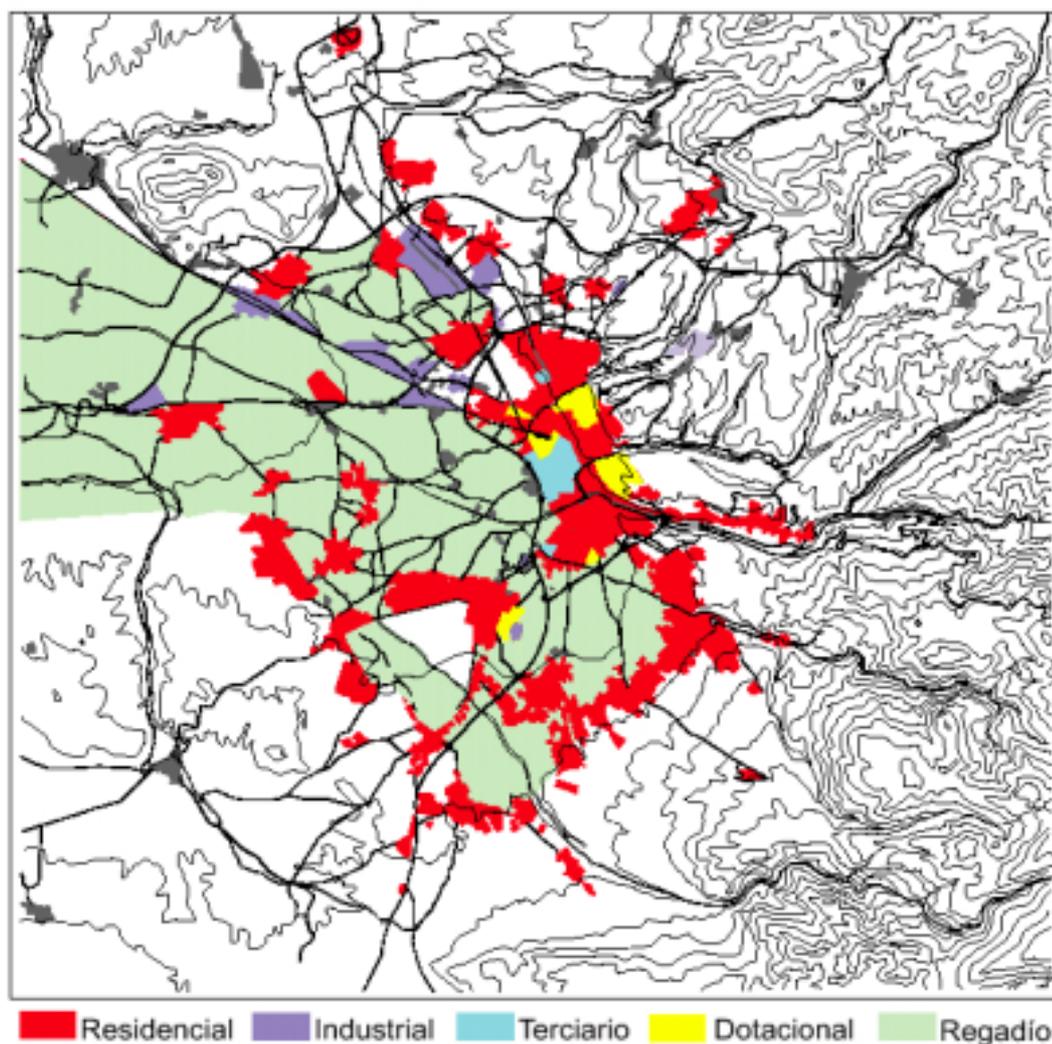


Figura 5.5.- Esquema de la distribución de actividades en el AMG

Algunas dotaciones de jerarquía intermedia (enseñanza secundaria, centros de salud y ambulatorios, polideportivos, residencias de ancianos y determinados centros asistenciales y, cines o locales multiuso) son satisfechas en algunos municipios del Área Metropolitana de Granada pero, el equipamiento general de la aglomeración se ubica íntegramente en Granada ciudad. Además de las dotaciones administrativas, se tiene:

enseñanza universitaria, centros hospitalarios, espectáculos, deportivos, centros asistenciales especializados y grandes equipamientos culturales.

Todos los municipios, en general, presentan todavía una dependencia muy elevada en cuanto a prestación de servicios dotacionales de Granada capital.

5.4.5. Los procesos territoriales y los problemas del transporte.

Todo lo anterior indica con claridad unos procesos territoriales con evidentes consecuencias para la política de transportes:

1º. La población de las coronas y la periferia crece, con lo que cada vez hay más población que continúa vinculada laboral, profesional y personalmente a la ciudad central, pero que queda fuera de los servicios de transporte urbano. Esto significa un número exponencialmente mayor de vehículo privado en circulación y accediendo al centro, con lo que sus problemas históricos de capacidad se están agudizando.

2º. Que el nuevo reparto de la población en el espacio, no solo en cifras totales, sino teniendo en cuenta su composición sociológica, va a poner en crisis el modelo de oferta de servicios públicos a través de la localización de los equipamientos, que masivamente tienden a ubicarse en la ciudad central.

3º. Que la localización residencial en las coronas, con un modelo extensivo, de baja densidad, constituye un marco de dificultad para planificar los servicios de transporte público, que, en todo caso, estarán llamados a paliar el desfase funcional entre la localización de la población y la de los equipamientos.

5.5. Patrones de movilidad.

5.5.1. Introducción.

Las especiales características del Área Metropolitana de Granada le confieren unos patrones de movilidad significativamente diferentes a los del resto de la provincia.

Se analizan a continuación estos patrones de movilidad utilizando conceptos de viajes mecanizados (en transporte público o en vehículo privado), viajes de movilidad obligada (estudios, trabajo, sanidad) y tasas de generación de viajes (número de viajes por persona y día).

Se analiza el reparto modal de los viajes, la distribución espacial de los mismos según las zonas atractoras y generadoras, la distribución por motivos, la distribución horaria y los tiempos de viaje medios, y también se estima la dependencia funcional de los municipios del Área Metropolitana de Granada.

	CORONA	MACROZONAS 1.994	ZONAS 1.998	AREA T.D.	DENOMINACIÓN
AREA METROPOLITANA DE GRANADA	MUNICIPIO DE GRANADA	1	1	A0	Tráfico/ Cartuja/ Almanjayar
			2		Avda. Pulianas/ Campus Cartuja
			3		La Chana/ Ctra. Málaga
			4		Pajaritos/ Urb. Califas
			5		Haza Grande/ El Fargue
		2	6		La Quinta/ Bola de Oro
			7		El Zaidín
		3	8		Albayzín
			9		Alhambra
			10		Realejo/ Campo del Príncipe
			11		Ctra. de la Sierra/ Cementerio/ Lancha del G.
		4	12		Hospital Real/ Plaza Toros
			13		Centro histórico
			14		Realejo/ San Matias
			15		San Antón/ Acera del Darro
			16		Fuente Nueva/López Argüeta
			17		Arabial
18			Pedro Antonio Alarcón/ Recogidas		
OTROS MUNICIPIOS PERIFERIA METROPOLITANA	5	21	A1	Mancomunidad del Rio Monachil	
	6	22	A2	Ctra. De Sierra Nevada	
	7	23	A3	Corredor n-323 sur (A)	
		24		Corredor n-323 sur (B)	
	8	25	A4	Corredor C-340	
		26	A5	Corredor a-92 Oeste (Vegas del Genil)	
	27	Corredor a-92 Oeste			
	10	28	A6	Corredor N-342 (Atarfe)	
		29		Corredor N-342	
	11	30	A7	Corredor n-323 norte	
12	31	A8	Corredor A-92 Nordeste		
RESTO	13	41	A9	Municipios Limitrofes al área metropolitana	
	14	42		Resto Provincia de Granada	
	15	43		Resto de Andalucía	
	16	44		Resto de España	
	17	45		Resto del mundo	

Fuente: Estudio de transportes de la Aglomeración Urbana de Granada y elaboración propia

Tabla 5.5.- Zonificaciones del Área Metropolitana de Granada

Todos los datos analizados proceden de la encuesta de movilidad en día laborable realizada en 1994 y del Estudio de transportes en la Aglomeración Urbana de Granada realizado en 1998.

5.5.2. Zonificación.

Se ha partido de la zonificación existente en los dos documentos citados anteriormente, pero a los efectos de la presente Tesis Doctoral se ha realizado una agrupación intermedia, por considerar que resulta más útil de cara a alcanzar los objetivos de la presente investigación.

En la tabla 5.5 se puede observar la zonificación propuesta, y la correspondencia entre esta y las propuestas por los dos estudios mencionados con anterioridad.

En la tabla 5.6 y en la figura 5.6 se ven los municipios pertenecientes a cada una de estas áreas.



Figura 5.6.- Zonificación del Área Metropolitana de Granada

CAPÍTULO 5.- EL ÁREA METROPOLITANA DE GRANADA

AREA	MUNICIPIOS
A0	Granada
A1	Cájar, Huétor Vega, La Zubia, Monachil
A2	Cenes de la Vega, Pinos Genil
A3	Alhendín, Armilla, Dílar, Gójar, Ogíjares, Otura
A4	Churriana de la Vega, Cúllar Vega, Las Gabias
A5	Chauchina, Fuente Vaqueros, Santa Fe, Vegas del Genil
A6	Atarfe, Pinos Puente
A7	Albolote, Maracena, Peligros
A8	Alfacar, Güévejar, Jun, Pulianas, Víznar
A9	Resto del mundo

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.6.- Municipios por áreas

5.5.3. Datos básicos. Volumen de viajes y reparto entre modos.

De acuerdo con los datos del Estudio de Transportes de la Aglomeración Urbana de Granada se realizan, en el Área Metropolitana, del orden de un millón doscientos mil viajes, lo que viene a suponer un ratio de 2,47 viajes por persona y día.

ORIGEN	DESTINO	MODO				TOTAL
		A PIE	PRIVADO	PÚBLICO	OTROS	
Municipio de Granada (A0)	Municipio de Granada	438.175	220.614	84.356	20.695	763.840
	Periferia Metropolitana	2.370	87.083	14.775	2.620	106.848
	Total	440.545	307.697	99.131	23.315	870.688
Periferia Metropolitana (A1 a A8)	Municipio de Granada	2.445	75.101	19.577	2.267	99.390
	Periferia Metropolitana	134.855	77.666	4.664	7.673	224.858
	Total	137.300	152.767	24.241	9.940	324.248
TOTAL		577.845	460.464	123.372	33.255	1.194.936

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.7.- Reparto modal

ORIGEN	DESTINO	MODO			
		A PIE	PRIVADO	PÚBLICO	OTROS
Municipio de Granada (A0)	Municipio de Granada	57,36%	28,88%	11,04%	2,71%
	Periferia Metropolitana	2,22%	81,50%	13,83%	2,45%
	Total	50,60%	35,34%	11,39%	2,68%
Periferia Metropolitana (A1 a A8)	Municipio de Granada	2,46%	75,56%	19,70%	2,28%
	Periferia Metropolitana	59,97%	34,54%	2,07%	3,41%
	Total	42,34%	47,11%	7,48%	3,07%
TOTAL		48,36%	38,53%	10,32%	2,78%

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.8.- Reparto modal (en porcentajes)

El 48,36% de estos desplazamientos se realizan a pie, el 38,53% en vehículo privado, el 10,32% en transporte público (incluido taxi y transporte escolar), correspondiendo el resto a otros modos de transporte.

Por tanto, se realizan unos quinientos ochenta mil viajes motorizados diariamente dentro del Área Metropolitana de Granada, de los que un 78,87% se realizan en vehículo privado, y un 21,13% en transporte público.

ORIGEN	DESTINO	MODO				TOTAL
		PRIVADO		PÚBLICO		
		Nº	%	Nº	%	
Municipio de Granada (A0)	Municipio de Granada	220.614	72,34%	84.356	27,66%	304.970
	Periferia Metropolitana	87.083	85,49%	14.775	14,51%	101.858
	Total	307.697	75,63%	99.131	24,37%	406.828
Periferia Metropolitana (A1 a A8)	Municipio de Granada	75.101	79,32%	19.577	20,68%	94.678
	Periferia Metropolitana	77.666	94,33%	4.664	5,67%	82.330
	Total	152.767	86,31%	24.241	13,69%	177.008
TOTAL		460.464	78,87%	123.372	21,13%	583.836

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.9.- Reparto modal de los desplazamientos motorizados

Del total de viajes motorizados el 52,24% se realizan dentro del municipio de Granada, el 33,66% tienen su origen o su destino en dicho municipio y solamente el 14,10% se realizan entre los municipios de la periferia (véase tabla 5.10). Esto demuestra la gran dependencia existente entre los municipios periféricos y la ciudad central.

Dentro del transporte colectivo, la mayor participación corresponde al autobús urbano que representa el 68,38% del total de los desplazamientos en este modo de transporte. El autobús metropolitano con origen o destino en el municipio de Granada representa el 27,84% del total de los desplazamientos en transporte público, mientras que los desplazamientos en autobús metropolitano, entre los municipios de la periferia, solo representan el 3,78% del total.

Lo que significa que mientras que, en el municipio de Granada el 27,66% de los desplazamientos motorizados se realizan en transporte público, este porcentaje baja en 10 puntos (al 17,48%) para los desplazamientos periféricos con origen o destino el

municipio central y otros 10 puntos (hasta el 5,67%) para los desplazamientos entre municipios periféricos.

	MODO				TOTAL	
	PRIVADO		PÚBLICO		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Dentro de A0	220.614	47,91%	84.356	68,38%	304.970	52,24%
De A0 a Ai o de Ai a A0	162.184	35,22%	34.352	27,84%	196.536	33,66%
De Ai a Aj	77.666	16,87%	4.664	3,78%	82.330	14,10%
TOTAL	460.464	100,00%	123.372	100,00%	583.836	100,00%

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.10.- Reparto modal por O/D de los desplazamientos motorizados

La menor importancia de los viajes en transporte colectivo en relación con los desplazamientos en vehículo privado se corresponde con las dimensiones de la aglomeración granadina. Es bien sabido que la presencia de los medios de transporte colectivo aumenta con el tamaño de la aglomeración y con las propias características de la red de transporte colectivo. En el caso de la aglomeración de Granada las propias deficiencias del transporte colectivo metropolitano, aún insuficientemente desarrollado, pueden explicar además la escasa presencia de este modo en el reparto modal.

Es decir, en el municipio de Granada aumenta significativamente la importancia de los viajes a pie y ligeramente los desplazamientos en transporte colectivo en relación con el reparto modal existente en el conjunto de la aglomeración. Estas diferencias en el reparto modal se explican tanto porque en la ciudad central existe una mejor oferta de transporte colectivo como porque sus propias características (distancias, actividades urbanas,...) favorecen la generación de los desplazamientos andando y en transporte público.

Si se analiza la distribución modal de los viajes producidos por la periferia metropolitana se observa la preponderancia de los viajes en medios mecanizados (55%) descendiendo muy apreciablemente la participación de los viajes a pie (42%).

Esta distribución modal de los desplazamientos producidos en la periferia metropolitana no tiene, sin embargo, una traducción espacial homogénea en los diferentes territorios

que la componen. Estas diferencias se deben a las distintas características socioeconómicas y urbanísticas de cada una de las periferias en cuanto a población residente, actividades económicas allí localizadas y dispersión de las mismas.

AREAS	MODO				TOTAL
	A PIE	PRIVADO	PÚBLICO	OTROS	
A0	440.545	307.696	99.131	23.315	870.687
A1	14.505	22.555	4.212	1.743	43.015
A2	3.068	16.416	930	156	20.570
A3	22.572	23.769	4.807	1.903	53.050
A4	11.085	14.148	2.220	1.303	28.756
A5	31.418	18.940	2.522	2.116	54.996
A6	31.409	16.589	2.128	1.828	51.953
A7	18.672	32.800	5.781	735	57.988
A8	4.571	7.550	1.642	158	13.921
Periferia	137.300	152.767	24.242	9.942	324.249
TOTAL	577.845	460.463	123.373	33.257	1.194.936

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.11.- Reparto modal por áreas

AREAS	MODO			
	A PIE	PRIVADO	PÚBLICO	OTROS
A0	50,60%	35,34%	11,39%	2,68%
A1	33,72%	52,44%	9,79%	4,05%
A2	14,91%	79,81%	4,52%	0,76%
A3	42,55%	44,80%	9,06%	3,59%
A4	38,55%	49,20%	7,72%	4,53%
A5	57,13%	34,44%	4,59%	3,85%
A6	60,46%	31,93%	4,10%	3,52%
A7	32,20%	56,56%	9,97%	1,27%
A8	32,84%	54,23%	11,80%	1,13%
Periferia	42,34%	47,11%	7,48%	3,07%
TOTAL	48,36%	38,53%	10,32%	2,78%

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.12.- Reparto modal por áreas (en porcentajes)

Mientras que en la carretera de Sierra Nevada (área A2) la importancia de los viajes andando es muy reducida (14,91%), en las periferias del norte (corredor de la carretera de Córdoba y de la carretera del aeropuerto –áreas A5 y A6) los desplazamientos a pie superan el 55% de los totales.

Estas últimas cifras no se corresponden, en parte con la tendencia dominante en el área metropolitana. De acuerdo con ella los viajes en medios motorizados aumentan en la periferia y disminuyen en la zona central. En estas áreas los porcentajes de viajes en vehículo privado son ligeramente inferiores a los que se producen en el municipio de Granada (34,44% en A5 y 31,93% en A6 frente al 35,34% en A0), y la importancia del transporte público baja de manera acusada hasta valores inferiores al 5%.

No obstante la importancia de los desplazamientos a pie en estas zonas puede explicarse por dos motivos. Primero por la dimensión de los núcleos urbanos allí localizados. No hay que olvidar a este respecto que el corredor de la carretera de Córdoba acoge núcleos de la importancia de Pinos Puente y del polígono industrial de Atarfe y que en el de la carretera del aeropuerto se sitúan los núcleos de Santa Fe, Chauchina, Vegas del Genil y Fuente Vaqueros.

Un segundo motivo estriba en la insuficiente oferta de las líneas de transporte colectivo, lo que puede explicar que en estas dos zonas su participación en el reparto modal sea inferior a la media (4,59% en el corredor del aeropuerto y 4,10% en el de la carretera de Córdoba).

Esta debilidad del transporte colectivo en la periferia metropolitana puede explicar también su menor participación (7,48%) en relación con la media del total de viajes.

En la práctica totalidad de las zonas que componen la denominada periferia metropolitana, la utilización del vehículo privado es superior a la media de utilización en los desplazamientos totales (38,53%) y por supuesto superior a la que tiene lugar en el municipio de Granada (35,34%). Esto es así si se considera el conjunto de la periferia metropolitana, en donde el uso del vehículo privado alcanza el 47,11% de los viajes, pero también si se analiza individualmente cada una de las zonas que la componen.

La utilización del vehículo privado es máxima en la zona correspondiente a la carretera de Sierra Nevada en donde alcanza el 79,81% de los desplazamientos. En el resto de las

zonas periféricas la utilización del vehículo privado siempre es superior al 32% de los viajes totales.

AREAS	MODO				TOTAL
	PRIVADO		PÚBLICO		
	Nº	%	Nº	%	
A0	307.696	75,63%	99.131	24,37%	406.827
A1	22.555	84,26%	4.212	15,74%	26.767
A2	16.416	94,64%	930	5,36%	17.346
A3	23.769	83,18%	4.807	16,82%	28.576
A4	14.148	86,44%	2.220	13,56%	16.368
A5	18.940	88,25%	2.522	11,75%	21.462
A6	16.589	88,63%	2.128	11,37%	18.717
A7	32.800	85,02%	5.781	14,98%	38.581
A8	7.550	82,14%	1.642	17,86%	9.192
Periferia	152.767	86,30%	24.242	13,70%	177.009
TOTAL	460.463	78,87%	123.373	21,13%	583.836

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.13.- Reparto modal por áreas de los desplazamientos motorizados

Estos datos nos indican que, del total de desplazamientos motorizados producidos en cada área, mientras que en el municipio de Granada, el 24,37% de los mismos son absorbidos por el transporte público, en los municipios de la periferia este porcentaje baja al 13,70% y existe incluso un área en el que sólo se utiliza el transporte público en un 5,36% de los desplazamientos motorizados.

5.5.4. Distribución espacial de los viajes. Generación y atracción de viajes.

El análisis de la distribución espacial de los desplazamientos en el Área Metropolitana de Granada indica cual es la estructura espacial de la movilidad y, en consecuencia las características principales del funcionamiento del territorio en lo referente a los viajes de personas.

ORIGEN	DESTINO		TOTAL
	Municipio de Granada	Periferia Metropolitana	
Municipio de Granada	763.839	106.848	870.687
Periferia Metropolitana	99.390	224.859	324.249
TOTAL	863.229	331.707	1.194.936

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.14.- Reparto zonal de los viajes

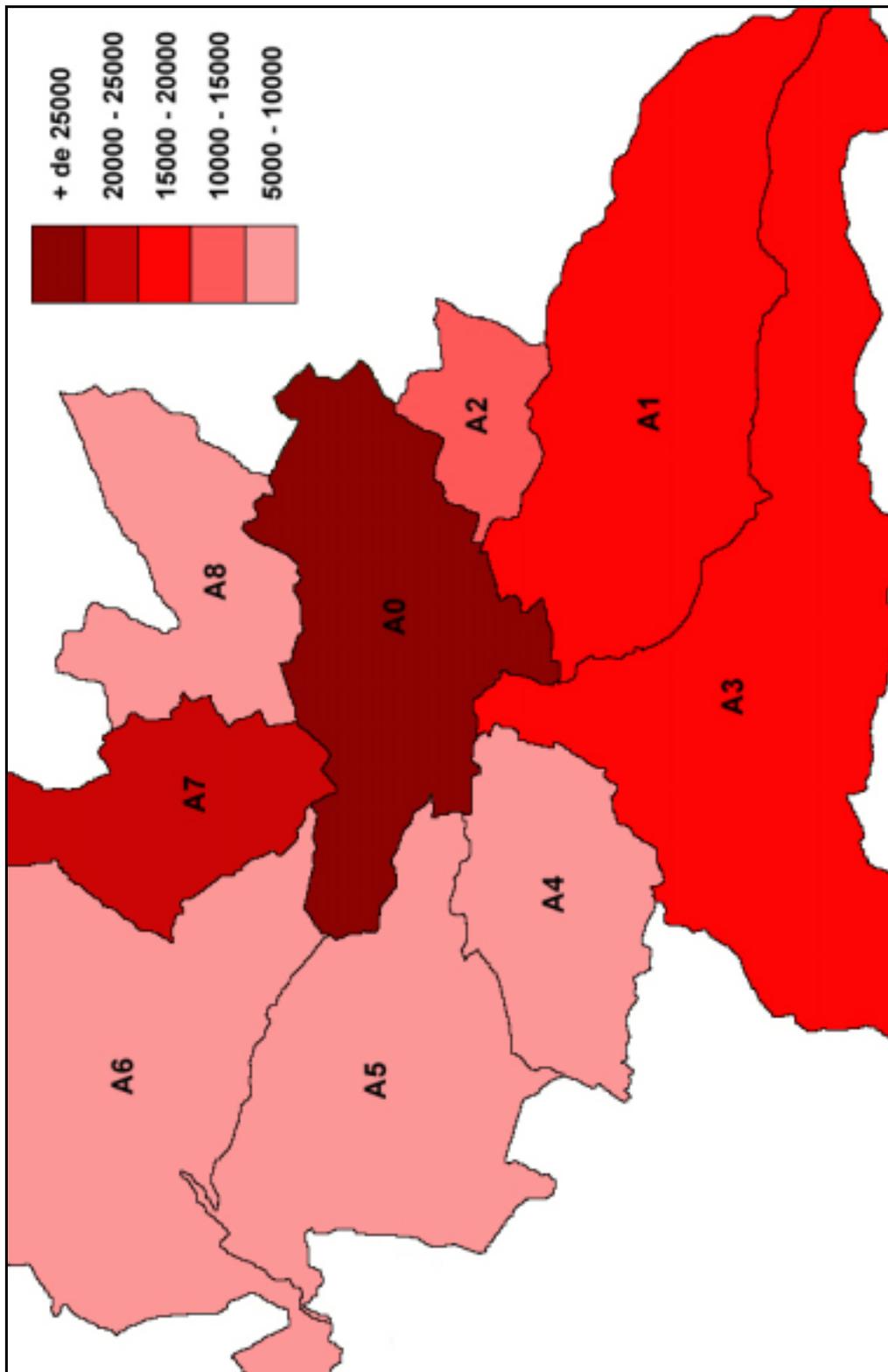


Figura 5.7.- Desplazamientos motorizados procedentes de cada área y con destino en A0

El análisis se centra en la distribución espacial de los viajes en medios motorizados que son los que cargan las redes de transporte a escala metropolitana. El Área Metropolitana se ha dividido en dos coronas: municipio de Granada y periferia metropolitana.

Las relaciones entre estos espacios muestran que en el Área Metropolitana de Granada los flujos de desplazamientos en medios motorizados tienen un carácter predominantemente radial. El municipio central es el origen y/o destino del 85% de los viajes mecanizados.

ORIGEN	DESTINO										TOTAL
	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
A0	304.966	19.260	4.747	19.522	8.774	5.446	7.956	21.418	5.847	8.887	406.823
A1	16.722	6.876	184	1.366	365	152		668	150	284	26.767
A2	10.122	300	5.812	221	301			108		482	17.346
A3	16.891	1.232	63	6.401	1.868	690	195	490	127	618	28.575
A4	8.220	314	138	2.031	4.372	1.001	41	109		141	16.367
A5	7.350	166		707	1.314	8.997	1.292	958	6	673	21.463
A6	6.247			162	34	1.223	7.973	2.543	81	453	18.716
A7	22.470	693	117	956	153	1.556	3.302	8.618	327	389	38.581
A8	6.654	148		114		5	111	404	1.584	172	9.192
A9	5.570	176	53	665	74	474	483	234	129	247	8.105
TOTAL	405.212	29.165	11.114	32.145	17.255	19.544	21.353	35.550	8.251	12.346	591.935

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.15.- Matriz origen/destino de los desplazamientos motorizados

Estas cifras se corresponden con la localización actual de la población, mayoritariamente aún residente en el municipio central y con la localización de las principales actividades económicas y urbanas generadoras de desplazamientos también situadas en el municipio central.

Las relaciones interiores a la periferia exterior, es decir, a la periferia metropolitana, apenas alcanzan el 14% de los desplazamientos. Este nivel de relaciones se corresponde con el de una aglomeración urbana aún inmadura, caracterizada por una fuerte dependencia funcional del centro y una debilidad de las relaciones exteriores.

Además estas relaciones se producen en su gran mayoría en vehículo privado, como pone de manifiesto la tabla 5.16. Únicamente en las relaciones entre el corredor de la carretera de Córdoba (área A6) y el de la carretera N-323 (área A7) compuestos por los

municipios de Atarfe, Pinos Puente, Albolote, Maracena, Peligros y los polígonos Juncaril y Asegra se utiliza de una forma significativa el transporte público (19,37%).

		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A0	Total	35.982	14.869	36.413	16.994	12.796	14.203	43.888	12.501
	Privado	82,02%	89,15%	78,47%	83,29%	80,03%	85,00%	81,76%	79,50%
	Público	17,98%	10,85%	21,53%	16,71%	19,97%	15,00%	18,24%	20,50%
A1	Total		484	2.598	679	318		1.361	298
	Privado		100,00%	99,31%	100,00%	72,96%		96,62%	100,00%
	Público		0,00%	0,69%	0,00%	27,04%		3,38%	0,00%
A2	Total			284	439			225	
	Privado			100,00%	100,00%			100,00%	
	Público			0,00%	0,00%			0,00%	
A3	Total				3.899	1.397	357	1.446	241
	Privado				91,38%	96,28%	100,00%	95,99%	95,85%
	Público				8,62%	3,72%	0,00%	4,01%	4,15%
A4	Total					2.315	75	262	
	Privado					100,00%	100,00%	74,81%	
	Público					0,00%	0,00%	25,19%	
A5	Total						2.515	2.514	11
	Privado						100,00%	97,93%	100,00%
	Público						0,00%	2,07%	0,00%
A6	Total							5.845	192
	Privado							80,63%	100,00%
	Público							19,37%	0,00%
A7	Total								731
	Privado								98,63%
	Público								1,37%

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.16.- Relaciones entre las áreas en medios motorizados

El transporte público entre municipios de la periferia también es representativo en los desplazamientos motorizados que se producen en el sur entre los municipios de Armilla, Ogíjares, Alhendín, Otura, Gójar y Dílar (área A3) con los de Churriana de la Vega, Cúllar y Las Gabias (área A4), alcanzando un 8,62% de los mismos.

Los elevados porcentajes de utilización del transporte público, mayores del 25%, entre las áreas A4 y A7, y A1 y A5, que tienen que atravesar el municipio de Granada para realizar el desplazamiento, pueden ser erróneos y, por tanto, no se consideran significativos, ya que presentan, incluso, una utilización del servicio público superior a la que se tiene en las relaciones entre el municipio central y la periferia que, prácticamente, no supera el 20%.

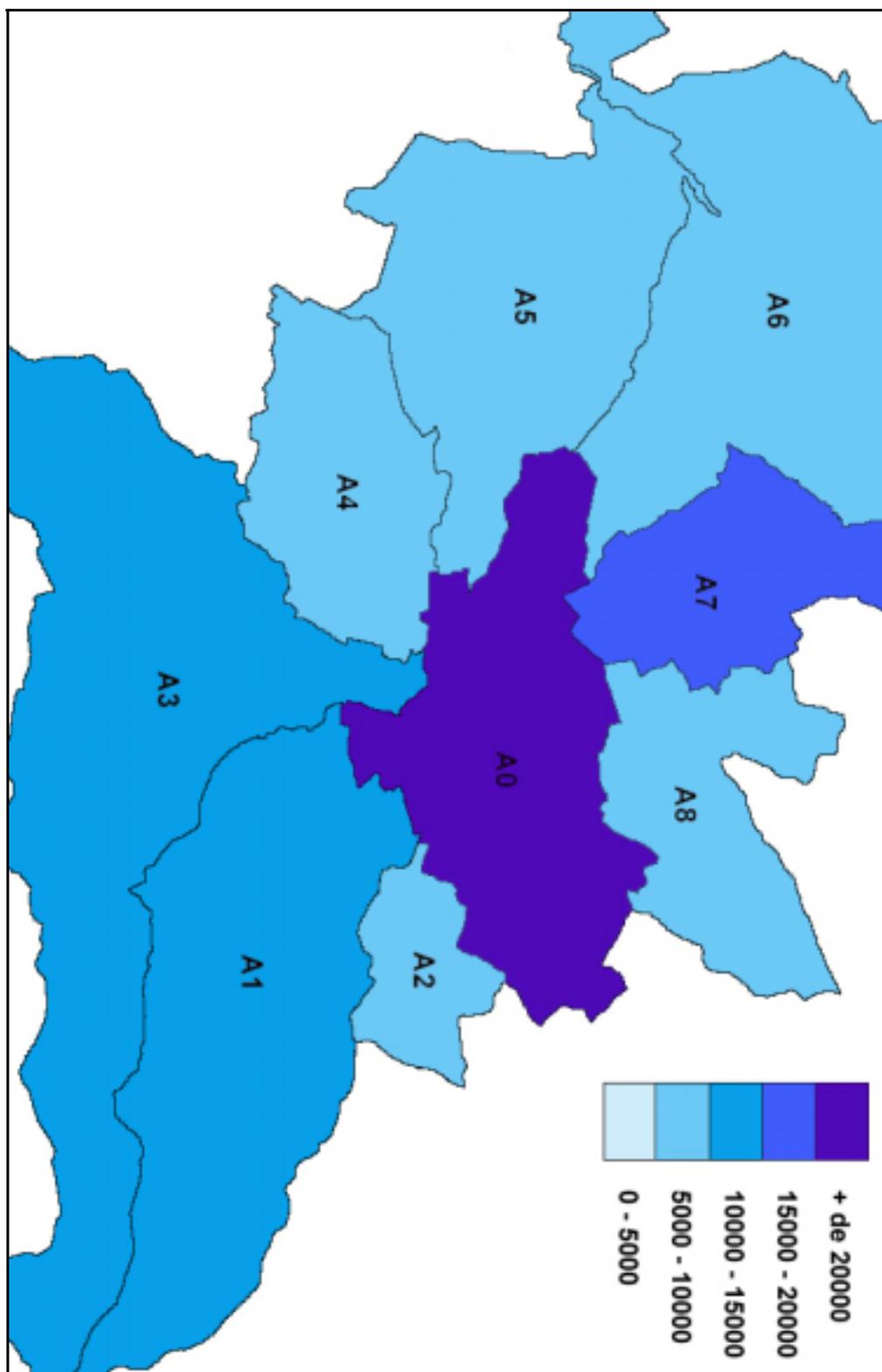


Figura 5.8.- Desplazamientos en VP procedentes de cada área y con destino en A0

Analizando de forma más detallada los viajes en vehículo privado exclusivamente, se observa que se mantiene la radialidad de los desplazamientos. El 83% de los flujos totales en vehículo privado tienen como origen y/o destino el municipio de Granada. En este caso las relaciones del municipio de Granada con la periferia metropolitana en vehículo privado suponen el 35% del total de viajes, lo que significa del orden de 162.185 viajes diarios. Las relaciones interiores al municipio central que se realizan en vehículo privado son ligeramente superiores y alcanzan los 220.612 desplazamientos (48% del total).

ORIGEN	DESTINO										TOTAL
	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
A0	220.612	16.598	4.056	16.114	7.466	4.452	7.000	17.953	4.887	8.555	307.693
A1	12.913	6.482	184	1.357	365	152		668	150	284	22.555
A2	9.199	300	5.812	221	301			108		475	16.416
A3	12.458	1.223	63	6.265	1.700	664	195	461	122	618	23.769
A4	6.689	314	138	1.863	3.885	1.001	41	76		141	14.148
A5	5.788	80		681	1.314	8.175	1.292	932	6	673	18.941
A6	5.073			162	34	1.223	7.779	1.977	81	260	16.589
A7	17.930	647	117	927	120	1.530	2.736	8.153	322	318	32.800
A8	5.051	148		109		5	111	399	1.555	172	7.550
A9	5.192	176	53	665	74	474	290	234	129	247	7.534
TOTAL	300.905	25.968	10.423	28.364	15.259	17.676	19.444	30.961	7.252	11.743	467.995

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.17.- Matriz origen/destino en vehículo privado

Las relaciones interiores a la periferia metropolitana, por lo tanto ajenas al municipio central, resultan ser muy inferiores. Apenas 77.666 viajes diarios lo que representa el 17% del total de los desplazamientos en vehículo privado.

Si se analizan seguidamente las relaciones entre el municipio central y la periferia metropolitana pueden realizarse las siguientes observaciones: El mayor flujo de viajes en transporte privado entre Granada y la corona metropolitana tiene lugar con el corredor norte (área A7). Este corredor es de los más dinámicos por cuanto acoge los municipios de Albolote, Maracena, Peligros y los Polígonos Juncaril y Asegra. El volumen de viajes asciende a 35.883 diarios.

La importancia de la zona sur metropolitana como residencia de población se confirma al observar que la siguiente relación en importancia es la que se produce entre esta zona

y el municipio central. La zona sur acoge los municipios de Armilla, Ogíjares, Alhendín, Otura, Gójar y Dílar y la magnitud de su relación con el municipio central alcanza los 36.227 viajes diarios.

Esta relación del centro y sur del municipio con el sur metropolitano también tiene lugar al considerar la zona delimitada por la Mancomunidad del río Monachil compuesta por los municipios de Cájar, Huétor Vega, Monachil y La Zubia.

Por lo tanto puede extraerse una conclusión adicional y es la relación funcional que se produce entre las coronas urbanas norte y sur del municipio granadino y sus periferias metropolitanas inmediatas.

Ya se ha señalado que las relaciones que se producen entre zonas de la periferia metropolitana son de menor importancia cuantitativa. Esto se explica por la falta de consolidación aún de la aglomeración de Granada como área funcional en su conjunto, pero también por la distancia existente entre las periferias más dinámicas situadas al norte y al sur del municipio central.

Si acaso cabe destacar las relaciones entre el corredor de la carretera de Córdoba (área A6) y el de la carretera N-323 (área A7) compuestos por los municipios de Atarfe, Pinos Puente, Albolote, Maracena, Peligros y los polígonos Juncaril y Asegra. Esta relación tiene un orden de magnitud de 4.713 viajes diarios.

En la misma línea puede mencionarse la relación que se produce en el sur entre los municipios de Armilla, Ogíjares, Alhendín, Otura, Gójar y Dílar (área A3) con los de Churriana de la Vega, Cúllar y Las Gabias (área A4). Esta relación supone del orden de 3.563 desplazamientos diarios.

Es decir las incipientes relaciones interiores a la corona metropolitana tienen como impulsores a las zonas más dinámicas situadas en el norte y en el sur de la aglomeración.

El análisis de la distribución espacial de los viajes en transporte público muestra aún con más claridad la radialidad de los desplazamientos en la aglomeración granadina. El 96% de los viajes tiene su origen y/o destino en el municipio central.

ORIGEN	DESTINO										TOTAL
	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	
A0	84.354	2.662	691	3.408	1.308	994	956	3.465	960	332	99.130
A1	3.809	394		9							4.212
A2	923									7	930
A3	4.433	9		136	168	26		29	5		4.806
A4	1.531			168	487			33			2.219
A5	1.562	86		26		822		26			2.522
A6	1.174						194	566		193	2.127
A7	4.540	46		29	33	26	566	465	5	71	5.781
A8	1.603			5				5	29		1.642
A9	378						193				571
TOTAL	104.307	3.197	691	3.781	1.996	1.868	1.909	4.589	999	603	123.940

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.18.- Matriz origen/destino en transporte público

Las relaciones interiores al municipio suponen el 68% de los viajeros diarios totales. Este dato es coherente con el mayor uso del transporte colectivo que se produce en las zonas centrales.

Las relaciones del municipio con la periferia metropolitana suponen un total de 34.729 viajeros diarios, lo que significa del orden del 28% de los viajeros totales. Algo inferior a los que ocurría con el transporte privado. Las relaciones más importantes tienen lugar con las periferias metropolitanas situadas en el sur y en el norte de la aglomeración. Mientras que la relación en transporte público entre los municipios de la periferia es prácticamente inexistente, no llegando al 4%, salvo en las relaciones entre las áreas A6 y A7 en el norte, y las áreas A3 y A4 en el sur, comentadas anteriormente.

Al igual que ocurría con el transporte privado, las relaciones cuantitativamente más importantes se producen con la zona norte que engloba a los municipios de Albolote, Maracena y Peligros (8.005 viajeros diarios). La periferia sur, con los municipios de Armilla, Ogíjares, Alhendín, Otura, Gójar y Dílar tiene la segunda relación en importancia con el municipio central (7.842 viajeros diarios).

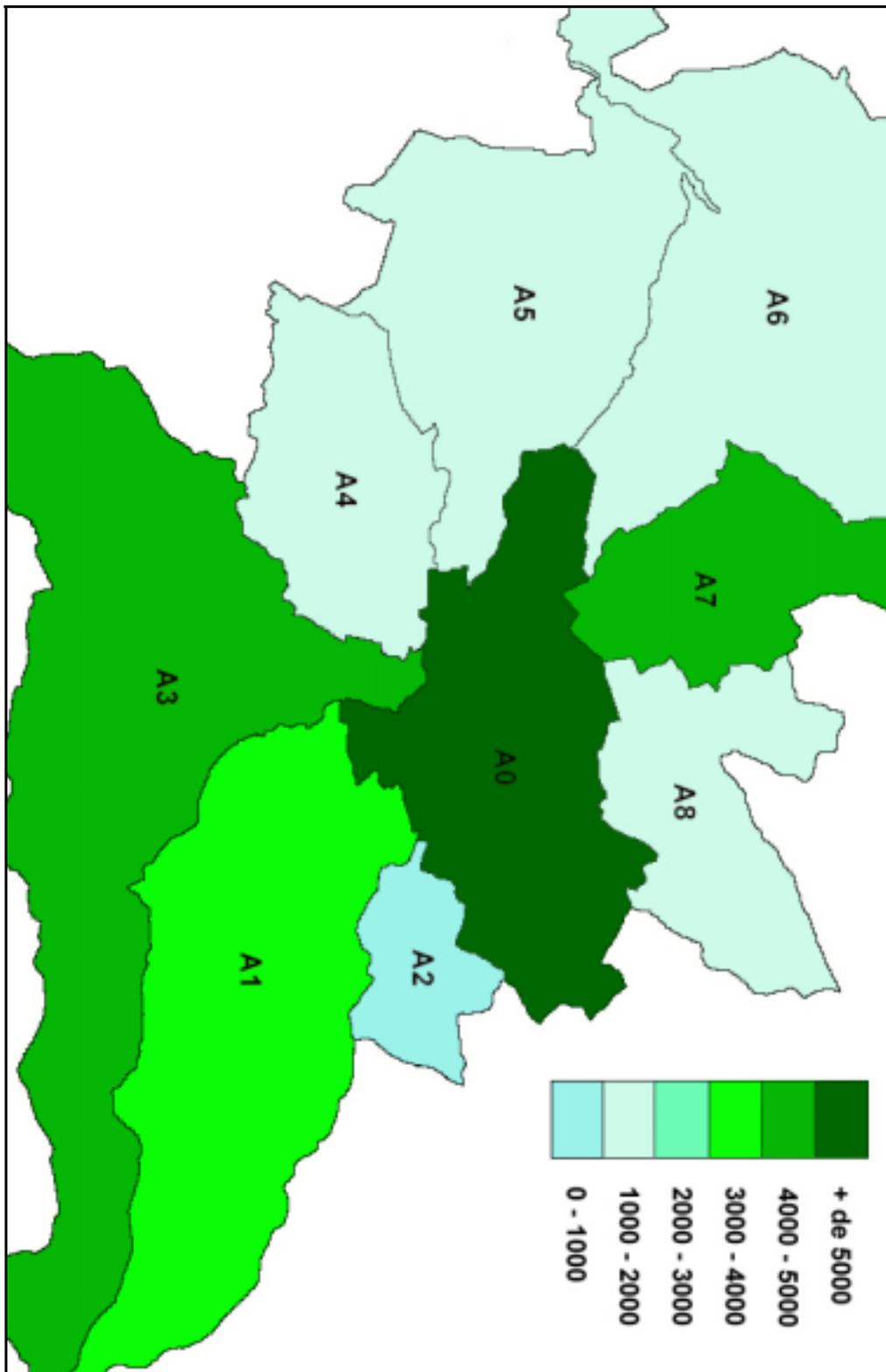


Figura 5.9.- Desplazamientos en TP procedentes de cada área y con destino en A0

La Mancomunidad del río Monachil es la tercera zona de la corona metropolitana en importancia por la magnitud de sus relaciones con el municipio central (6.471 viajeros diarios).

Es decir los comportamientos observados al analizar la distribución espacial de los flujos en vehículo privado, entre la periferia y el municipio central, se mantienen, en líneas generales, cuando se analizan los desplazamientos en transporte público.

5.5.5. Motivos de viajes.

Se consideran cinco motivos de viaje:

- Trabajo, que incluye las gestiones relacionadas con el trabajo.
- Estudios.
- Compras.
- Sanidad.
- Otros que recoge los desplazamientos relacionados con el ocio, asuntos personales y relaciones sociales.

Se observa la importancia que en Granada poseen los desplazamientos por estudios que significan el 28,70% del total de los viajes. Este dato es coherente con la importancia de la población escolar en la aglomeración granadina.

ORIGEN	DESTINO	MOTIVO					TOTAL
		TRABAJO	ESTUDIO	COMPRAS	SANIDAD	OTROS	
Municipio de Granada (A0)	Municipio de Granada	20,63%	32,44%	16,06%	3,14%	27,73%	763.837
	Periferia Metropolitana	37,20%	19,81%	9,75%	3,28%	29,96%	106.850
	Total	22,67%	30,89%	15,28%	3,16%	28,00%	870.687
Periferia Metropolitana (A1 a A8)	Municipio de Granada	33,61%	23,42%	13,20%	5,01%	24,76%	99.390
	Periferia Metropolitana	25,88%	22,54%	19,12%	3,07%	29,39%	224.859
	Total	28,25%	22,81%	17,30%	3,66%	27,97%	324.249
TOTAL		24,18%	28,70%	15,83%	3,30%	27,99%	1.194.936

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.19.- Motivos de viaje

El motivo trabajo es el segundo en importancia cuantitativa alcanzando el 24,18% del total. Los viajes de compras (15,83%) representan el tercer motivo en importancia y los viajes relacionados con la salud (3,30%) identifican zonas con equipamiento sanitario. El motivo Otros, que incluye los viajes relacionados con el ocio y los viajes con motivo sin catalogar representa el 27,99%.

La importancia de los viajes realizados por motivo trabajo o por motivo estudios se altera según se consideren los desplazamientos producidos en el municipio central o en la periferia metropolitana. Así en el municipio de Granada la importancia de los viajes con motivo estudios es aún superior y decrece la importancia de los desplazamientos con motivo trabajo. En este espacio el motivo estudios supone el 30,89% y el motivo trabajo el 22,67% del total.

AREAS	MOTIVO					TOTAL
	TRABAJO	ESTUDIO	COMPRAS	SANIDAD	OTROS	
A0	22,67%	30,89%	15,28%	3,16%	28,00%	870.687
A1	33,72%	30,76%	10,60%	3,76%	21,16%	43.016
A2	14,90%	13,54%	42,56%	0,47%	28,53%	20.570
A3	30,80%	26,64%	16,20%	1,29%	25,08%	53.050
A4	30,98%	28,26%	13,44%	2,41%	24,91%	28.757
A5	26,10%	18,85%	16,70%	4,74%	33,61%	54.996
A6	21,90%	16,74%	18,96%	5,95%	36,44%	51.952
A7	30,89%	21,70%	16,13%	4,68%	26,60%	57.987
A8	36,89%	28,99%	14,06%	2,63%	17,43%	13.921
Periferia	28,25%	22,81%	17,30%	3,66%	27,97%	324.249
TOTAL	24,18%	28,70%	15,83%	3,30%	27,99%	1.194.936

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.20.- Motivos de viaje por áreas

Por su parte en la periferia metropolitana el motivo trabajo es el más importante (28,25%) mientras que disminuyen los viajes ligados al motivo estudios hasta un 22,81%. La concentración de los centros universitarios en el municipio central parece ser la principal causa de estas diferencias.

El reparto modal de los desplazamientos difiere mucho según sean los motivos de viaje. En los viajes por motivo trabajo el vehículo privado se utiliza mayoritariamente por encima incluso de los viajes andando. En la aglomeración el 63,1% de los viajes por

este motivo se realizan en vehículo privado, el 26,3% andando y el 7,9% en transporte público.

MOTIVO	MODO				TOTAL
	PIE	PRIVADO	PÚBLICO	OTROS	
TRABAJO	26,3%	63,1%	7,9%	2,7%	288.936
ESTUDIOS	60,2%	24,5%	11,2%	4,1%	342.951
COMPRAS	62,9%	29,9%	6,2%	1,0%	189.167
SANIDAD	37,0%	28,7%	27,3%	7,0%	39.374

Fuente: Estudio de transportes en la AUG y elaboración propia

Tabla 5.21.- Reparto modal por motivos

El motivo estudios tiene un reparto modal completamente distinto. Los viajes a pie son los más importantes (60,2% del total). El 24,5% se realizan en vehículo privado y el 11,2% en transporte público.

Los viajes de compras tienen un reparto modal parecido. El 62,9% se realiza andando, el 29,9% en vehículo privado y el 6,2% en transporte colectivo.

Los viajes generados por motivo sanidad tienen por su parte un reparto modal algo distinto. El modo predominante es el desplazamiento a pie (37,0%), pero el vehículo privado también se utiliza de manera importante (28,7%) siendo similar la presencia del transporte público (27,3%) en este motivo de viaje.

5.5.6. Dependencia funcional de los municipios.

Partiendo de que la estructura de la movilidad tiene una carácter predominantemente radial, la dependencia funcional de los municipios de la aglomeración urbana de Granada puede evaluarse a través de dos indicadores de movilidad.

El primero muestra el grado de autonomía (GA) de cada municipio y mide el porcentaje de los viajes internos en un municipio sobre el total de los viajes producidos por el mismo. En cierto sentido este indicador muestra pues el grado de aislamiento de cada uno de los municipios.

$$GA = \frac{\text{Viajes internos municipio}}{\text{Total viajes producidos municipio}} \times 100 \quad (74)$$

El segundo indicador muestra el porcentaje de los viajes atraídos por el municipio de Granada respecto del total de los desplazamientos producidos por el municipio. Este indicador da una cierta idea del grado de desconcentración (GD) de la aglomeración. Es decir de la importancia que en la organización de la aglomeración tiene el municipio central, en este caso el de Granada.

$$GD = \frac{\text{Viajes atraídos municipio Granada}}{\text{Total viajes producidos municipio}} \times 100 \quad (75)$$

Estos mismos indicadores se pueden aplicar a las 8 áreas en las que se han dividido los municipios exteriores del Área Metropolitana de Granada.

	GA	GD
A1	25,7%	62,5%
A2	33,5%	58,4%
A3	22,4%	59,1%
A4	26,7%	50,2%
A5	41,9%	34,2%
A6	42,6%	33,4%
A7	22,3%	58,2%
A8	17,2%	72,4%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.22.- Dependencia funcional de las áreas

Se puede observar que las áreas que tienen un mayor grado de autonomía son las del corredor de la carretera de Córdoba (área A6) que acoge núcleos de la importancia de Pinos Puente y del polígono industrial de Atarfe y el de la carretera del aeropuerto (área A7) donde se sitúan los núcleos de Santa Fe, Chauchina, Vegas del Genil y Fuente Vaqueros.

Las áreas con una menor autonomía son las situadas al norte del municipio de Granada (A8 y A7), que comprenden los municipios de Jun, Alfacar, Víznar, Güevéjar, Pulianas, Peligros, Maracena y Albolote, y el área A3, situada al sur del municipio central y que acoge a Armilla, Ogíjares, Alhendín, Otura, Gojar y Dílar.

El área que manifiesta una mayor vinculación con Granada ($GD = 72,4\%$) es el A8, y en menor grado, la mancomunidad del río Monachil (área A1), el corredor de la N-323 al sur (área A3), el corredor de la carretera de Sierra Nevada (A2), y el corredor norte de la N-323 (área A7), con unos grados de dependencia del 62,5%, 59,1%, 58,4% y 58,2% respectivamente.

5.5.7. Tiempos de viaje. Distribución horaria.

La duración media de los desplazamientos en el Área Metropolitana de Granada en un día laborable medio es de 16 minutos.

La duración mayor corresponde a los viajes en transporte público donde el tiempo medio alcanza los 26 minutos. Los desplazamientos que se desarrollan en transporte privado tienen una duración media de 17 minutos.

Los viajes producidos en la corona metropolitana tienen una duración media superior a los producidos en el término municipal de Granada.

Sin embargo, esta diferencia es menor de lo que cabría esperar. Así, el 73,5% de los desplazamientos de la periferia metropolitana tienen un tiempo medio de viaje inferior a 20 minutos, mientras que en el municipio de Granada este porcentaje es del 75,3%.

El análisis de la distribución horaria de los viajes indica que existen dos períodos punta. El primero es el más pronunciado y tiene lugar entre las 8,00 horas y las 9,00 horas de la mañana y concentra del orden del 10,3% de los desplazamientos.

El segundo tiene lugar al mediodía, entre las 14,00 horas y las 15,00 horas y concentra alrededor del 10% de los viajes totales. Estos períodos punta se relacionan con los períodos punta de los viajes al trabajo y con motivo estudios. Tienen una cierta dilatación en el tiempo de manera que en el período posterior a la punta de la mañana (9,00 a 10,00 horas) y anterior a la del mediodía (13,00 a 14,00 horas) también se aprecia una significativa concentración de viajes, debido fundamentalmente a los viajes

por motivo estudios. Los viajes al trabajo también generan puntas menores comprendidas entre las 7,00 y las 8,00 horas y entre las 14,00 y las 16,00 horas.

5.6. Problemática de los sistemas de transporte y comunicaciones del área.

En la actualidad se está produciendo en el Área Metropolitana de Granada un aumento de la población en las distintas coronas o periferias de esta aglomeración, que se debe fundamentalmente a los cambios en los gustos de la demanda, al pasar de la vivienda colectiva a la unifamiliar y del entorno urbano al “desurbanizado”, y a desigual crecimiento del mercado de la vivienda, que en el municipio de Granada se encuentra con 4,64 vvd./1000 hab./año, mientras que para el resto del área ha sido prácticamente del triple, alcanzando las 14,25 vvd./1000 hab./año, lo que ha provocado un aumento del precio de la vivienda mucho mayor en Granada que en los municipios limítrofes.

La población de los municipios de la periferia crece, con lo que cada vez hay más población que continúa vinculada laboral, profesional y personalmente a la ciudad central. Este crecimiento, que ha sido espectacular en los últimos años, se está produciendo de forma desorganizada, sin las dotaciones y equipamientos suficientes para la nueva población.

Por tanto, todos los municipios, en general, presentan todavía una dependencia muy elevada en cuanto a prestación de servicios dotacionales de Granada capital. Esta dependencia provoca un elevado número de desplazamientos entre los municipios de la periferia y el centro de la aglomeración.

Las características del sistema de transportes granadino, con una ausencia casi total de red ferroviaria de cercanías, convierten a la red de autobuses metropolitanos en el pilar sobre el que se asienta el transporte colectivo de la aglomeración, y al sistema viario en el sistema infraestructural de dicha red.

La localización residencial en las coronas, con un modelo extensivo, de baja densidad, junto con la disposición del sistema viario, fundamentalmente radial, por donde circulan las líneas de autobuses, comunicando la ciudad central con los núcleos de población adyacentes, constituye un marco de dificultad para planificar los servicios de transporte público, lo que provoca la debilidad del transporte colectivo en la periferia metropolitana.

Mientras que, en el municipio de Granada el 27,66% de los desplazamientos motorizados se realizan en transporte público, este porcentaje baja en 10 puntos para los desplazamientos periféricos con origen o destino el municipio central y otros 10 puntos (hasta el 5,67%) para los desplazamientos entre municipios periféricos.

Las causas hay que buscarlas en la falta de ajuste de la oferta a la demanda existente, debido sobre todo a: la inexistencia de servicios transversales, la falta de coordinación entre las empresas de transporte y las bajas frecuencias del servicio, que en algunas líneas pueden llegar a ser de hasta 4 servicios diarios.

El conjunto de todas las líneas no responde, en estas condiciones, a un planteamiento sistemático de rentabilidad y eficacia globales. Por esta razón, los desplazamientos dentro de la aglomeración se producen fundamentalmente en vehículo privado. De los quinientos ochenta mil viajes motorizados diarios que se realizan dentro del Área Metropolitana de Granada, un 78,87% utilizan el vehículo privado, y sólo un 21,13% el transporte público.

Si al elevado número de desplazamientos en vehículo privado se le añade la insuficiencia de red viaria, en donde cabe destacar la práctica inexistencia de un segundo nivel de red, provocando que los desplazamientos metropolitanos se tengan que realizar utilizando la red nacional-regional y la supramunicipal, es comprensible que se haya producido el agotamiento de estas infraestructuras.

Este agotamiento provoca una congestión de las vías de comunicación, sobre todo en la ciudad central, que es más pronunciada durante los periodos punta (entre las 8 y las 9 de

la mañana, y entre las 2 y las 3 de la tarde), con la consiguiente contaminación sonora y atmosférica. Se produce una degradación de la calidad ambiental, la pérdida de accesibilidad a los centros de interés social y cultural –muy grave en el caso de Granada al ser el turismo uno de los pilares de su economía–, y en definitiva un empeoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

5.7. Objetivos del Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada referentes a los sistemas de comunicaciones y transportes.

5.7.1. Normativa del Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada.

El Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada ha sido aprobado mediante Decreto 244/1999, de 27 de diciembre, del Consejo de Gobierno, y publicado íntegramente en el BOJA nº 37, de 28 de marzo de 2000.

La Normativa del Plan de Ordenación del Territorio lo define como “(...) un instrumento de ordenación territorial, formulado de conformidad y a los efectos de la Ley 1/94, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.” (Normativa del POT AUG, artículo 0.1)

El Plan establece como directriz los objetivos territoriales para la ordenación del sistema de comunicaciones y transportes de la aglomeración urbana de Granada.

“La actuación de las Administraciones y Entidades Públicas perseguirá los siguientes objetivos en relación al sistema de comunicaciones y transportes de la aglomeración urbana de Granada:

- A. Asegurar la accesibilidad y articulación del territorio mediante la construcción y/o mejora del conjunto de redes y sistemas que relacionan la aglomeración urbana de Granada con el resto de la región y áreas urbanas exteriores.

- B. Garantizar la vertebración interna de la aglomeración urbana de Granada.
- C. Satisfacer la demanda de movilidad de los habitantes de la aglomeración en condiciones adecuadas de comodidad y seguridad.
- D. Diversificar los modos por los cuales puedan producirse los desplazamientos de los ciudadanos.
- E. Fomentar la integración de los diversos modos de desplazamiento y transporte.
- F. Proteger y potenciar los modos de transporte que exijan un menor consumo de recursos naturales.
- G. Planificar, proyectar y construir las infraestructuras previstas respetando los valores naturales, ambientales, paisajísticos y culturales existentes y, en todo caso, los protegidos por el presente Plan.
- H. Minimizar el impacto que deban producir las infraestructuras, tanto durante su construcción como durante su explotación, sobre el medio ambiente y los recursos productivos territoriales.
- I. Diseñar y construir las redes y sistemas de comunicaciones y transportes de modo que favorezcan la accesibilidad a las dotaciones y equipamientos públicos y a las áreas productivas.” (Normativa del POTAUG, artículo 2.13)

Y en concreto, con respecto al desarrollo, ejecución y gestión del sistema de transportes de la aglomeración urbana de Granada, el Plan establece la siguiente directriz:

“La actuación de las Administraciones y Entidades Públicas perseguirá los siguientes objetivos en relación al desarrollo, ejecución y gestión del sistema de transportes de la aglomeración urbana de Granada:

- A. Respecto al entorno físico - ambiental:

- Minimizar las emisiones generadas por el tráfico motorizado.

B. Respecto a la estructura de la aglomeración:

- Disminuir la intensidad de tráfico sobre el viario de la aglomeración.
- Mejorar la interconexión de los distintos modos de transporte.
- Aumentar la seguridad de los desplazamientos.

C. Respecto al sistema urbano:

- Mejorar la accesibilidad interna de las subáreas de la aglomeración.
- Potenciar la accesibilidad a la ciudad de Granada y a los núcleos principales.
- Disminuir el tráfico y las emisiones en las zonas de valor histórico – artístico.

D. Respecto a los servicios y dotaciones de la aglomeración:

- Mejorar la accesibilidad a los principales centros de atracción de viajes.
- Potenciar la descentralización de equipamientos supramunicipales a la corona de la aglomeración.
- Potenciar la descentralización de los servicios terciarios a la corona de la aglomeración.

E. Respecto a las actividades productivas en la aglomeración:

- Mejorar la accesibilidad en transporte público a los suelos industriales.
- Mejorar la accesibilidad en transporte público a las áreas comerciales.
- Dotar de alta accesibilidad al Campus de la Salud.

- Potenciar la intermodalidad del transporte de mercancías.
- Mejorar las infraestructuras para la logística del transporte de mercancías.”
(Normativa del POT AUG, artículo 2.61)

5.7.2. Reflexiones.

Todos los problemas de los sistemas de transporte del Área Metropolitana de Granada vienen reflejados en el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada. Al ser las administraciones competentes conscientes de la importancia que tienen los sistemas de comunicaciones en el desarrollo económico de la aglomeración, se fijan, como directrices del plan, objetivos orientados a dar solución a dichos problemas.

Los objetivos fijados se podrían enmarcar dentro del concepto de desarrollo sostenible, al tener muy presente la conservación del medio ambiente, limitando los impactos sobre el mismo e impulsando aquellos modos de transporte que exijan un menor consumo de recursos naturales.

También se persiguen objetivos de equidad y bienestar social: mejorar la seguridad y mejorar la accesibilidad, tanto a las actividades productivas, como a los servicios y dotaciones de la aglomeración, y entre los diferentes municipios.

5.8. Nuevos proyectos de transportes en el área.

5.8.1. Introducción.

En esta línea, en los últimos años, se han venido desarrollando desde el Ayuntamiento de Granada, y en colaboración con otras administraciones, diversos proyectos para intentar solucionar algunos de estos problemas.

Algunos de estos proyectos son: el proyecto de gestión de la demanda “De 3 en 3”, que tiene como objetivo el promover la utilización del vehículo compartido; el “Plan

Director de Bicicletas”, cuyo objetivo es fomentar la utilización de este modo de transporte en la ciudad; y el sistema de “Transporte Optimizado a la Demanda”, cuyo objetivo es adaptar la oferta de transporte a la demanda existente.

5.8.2. De 3 en 3.

Las carreteras de acceso y las calles de nuestras ciudades están cada vez más y más congestionadas. La red de carreteras urbanas está llegando al límite de su capacidad. Apenas queda espacio en las vías y, sin embargo, quedan asientos libres en los vehículos que circulan. La ocupación media de los vehículos ronda las 1,3 personas por coche, por lo que, diariamente, quedan millones de asientos vacíos en los vehículos privados que acceden a las ciudades.



Figura 5.10.- Señalización del aparcamiento reservado para participantes en el proyecto de 3 en 3.

El proyecto de 3 en 3 tiene como objetivo promover la utilización del vehículo compartido, reduciendo así, el número de vehículos que se desplazan por la ciudad (CIEU, 2000a). Como objetivos específicos se pretende conseguir: la reducción del consumo energético, la reducción del tráfico privado así como de la congestión, el aumento del uso del transporte público y una mejora de la calidad ambiental y de la imagen de la ciudad. También se pretende evitar, en la medida de lo posible, la

aparición de enfermedades (estrés, ansiedad) acumuladas especialmente en los conductores.

Para fomentar la participación se facilita el estacionamiento a los vehículos ocupados por tres o más personas que se adhirieran a dicho programa. Estas plazas son delimitadas con marcas viales de color verde y señal vertical con su logotipo correspondiente, los coches que se apuntan al programa deben mostrar una pegatina específica y sus conductores deben ir provistos de su tarjeta de identificación.

El objetivo principal se centra en aquellas instituciones (organismos públicos, entes locales, centros universitarios...) cuyo personal comparte horario de entrada y salida.

La presentación oficial del proyecto se llevó a cabo el 21 de enero del 2000 y tuvo muy buena acogida en la prensa. Sin embargo, en la actualidad el proyecto se encuentra parado.

En Europa, en 1999 se desarrolló el proyecto ICARO (Increase of Car Occupancy through innovative measures and technical instruments), dentro del Transport Programme del IV Programa Marco de I+D de la Unión Europea, cuyo objetivo era también promover el vehículo compartido.

5.8.3. Plan Director de Bicicletas.

La actual evolución urbanística sobre alguno de los más importantes colectores del centro urbano, la reciente política de peatonalización de dicho centro, la congestión generalizada en todos los accesos y calles de la ciudad y, el marcado carácter universitario de Granada, con un alto índice de residentes en edades tempranas y mentalidad abierta, que demandan y apuestan por el desarrollo sostenible de la ciudad, hace que sea el momento preciso para la elaboración de un Plan Director de Bicicletas.

El Plan Director de Bicicletas es el primer paso para la introducción de la bicicleta dentro de la cultura del transporte urbano. Una apuesta de futuro para mejorar la habitabilidad de la ciudad (CIEU, 2000a).

En los últimos tiempos se ha producido un resurgir de la bicicleta como medio de transporte. Se produce, así, un uso permanente de las vías granadinas por el ciclista urbano, generándose la necesidad de vías específicas que se adapten a las necesidades de los usuarios. En la actualidad existe un carril bici junto a la carretera de Circunvalación de Granada, que no tiene continuidad en el centro de la ciudad. Su uso se ve limitado, por tanto, a actividades de tipo recreativo.

Este Plan pretende responder a esta demanda mediante la oferta de una red ciclista comprometida con la ciudad, sus gentes y con unos objetivos básicos: garantizar la seguridad y comodidad del ciclista, tender a una máxima independencia del tráfico motorizado, garantizar aparcamientos para bicicletas y la seguridad en los mismos, revitalizar el uso del carril bici circunvalación, mejorar la calidad ambiental de la ciudad y, potenciar el uso de transportes alternativos, basándose en la reducción del vehículo privado.

Existen dos obstáculos, o enemigos, fundamentales a la implantación y desarrollo de la bicicleta como modo de transporte alternativo: la orografía de la ciudad y el elevado número de motocicletas y ciclomotores. Al estar Granada ubicada en la ladera de una montaña, existen muchas zonas con unas pendientes muy pronunciadas que dificultan el uso de la bicicleta. Los ciclomotores y la motocicletas son unos duros competidores de las bicicletas, y más aún en el marco de una ciudad con las características orográficas de Granada.

Las fases que se han ejecutado para el desarrollo del Plan han sido las siguientes:

- Evaluación y recogida de datos sobre la actitud de usuarios potenciales, junto con reuniones con las asociaciones de vecinos, asociaciones por la bicicleta, etc.

- Redacción del Plan Director de Bicicletas y realización de la “Guía Verde de la Bicicleta” en la que se incluyen recomendaciones, obligaciones y medidas de seguridad para los ciclistas.
- Realización de la “Guía de itinerarios recomendados” que incluye una serie de recorridos recomendados para que la circulación por las calles y carreteras de Granada sea más segura y agradable, evitando la circulación por calles de alta congestión y dando algunas reglas de supervivencia.
- Realización del Proyecto de ejecución de un carril bici por el centro de la ciudad, y adjudicación de la obra.

En definitiva, con el Plan Director de Bicicletas de Granada se busca la utilización de la bicicleta como forma alternativa al desplazamiento en vehículo motorizado, pero para esto hace falta que junto a la construcción de unas infraestructuras adecuadas (aparcamientos seguros de bicicletas, integración de la bicicleta en el transporte público, instalaciones que permitan salvar las pronunciadas pendientes, etc.), se tomen medidas de concienciación y promoción.

5.8.4. Transporte Optimizado a la Demanda.

Este es el proyecto que se encuentra más avanzado y que está a punto de ponerse en marcha, de forma experimental, en el Área Metropolitana de Granada. Se ha desarrollado bajo los auspicios de un programa experimental financiado por la Comisión Europea en el marco del programa SAVE II (CIEU, 2000b).

El objetivo final del sistema es el de optimizar y rentabilizar los recursos humanos y técnicos en favor de un mejor servicio a la población, para lo que se plantea el optimizar los desplazamientos en los vehículos públicos (autobús, minibús, taxi...) adaptando la oferta a la demanda. Este objetivo se concreta en los siguientes objetivos particulares:

- Rentabilizar al máximo el parque motorizado de transporte público evitando viajes innecesarios.
- Reducir el gasto en combustible, contaminación y congestión derivado de un servicio inadecuado, mejorando la calidad ambiental y social de la ciudad.
- Optimizar el servicio evitando paradas innecesarias y las pérdidas de tiempo, satisfaciendo a las reservas previamente hechas por los pasajeros.

Para la obtención de dichos objetivos, se debe establecer un servicio de transporte colectivo, en la que intervengan tanto taxis como autobuses, adaptando la capacidad de cada uno de ellos a las exigencias y número de viajeros de cada trayecto y, fijar un itinerario y unos horarios acordes a las necesidades de los viajeros. En definitiva se trata de la gestión integral de todos los sistemas de transporte público en el Área Metropolitana de Granada.

Con el objetivo tan amplio planteado, se corría el riesgo de que el servicio nunca entrase en funcionamiento, por la necesidad de involucrar a una gran cantidad de agentes con intereses contrapuestos: administraciones locales, Administración Autonómica, taxistas, concesionarios de líneas metropolitanas de autobuses y, población en general. Por esta razón, se han reducido las aspiraciones iniciales y se ha planteado como un servicio público alternativo, utilizando como medio de transporte el taxi compartido.

El proyecto inicial, que ha tenido varias modificaciones, tenía previsto la puesta en funcionamiento del servicio, de forma experimental, y como punto de partida, entre las localidades de Granada, Armilla y Las Gabias, para su posterior ampliación a todo el área metropolitana.

Este proyecto se encontró con problemas, que lo han tenido parado durante mucho tiempo, de dos tipos:

- Problemas de competencia. Alegación de coincidencia del servicio por parte de la compañía que actualmente tiene la concesión de explotación del servicio regular de viajeros.
- Problemas con el tipo de vehículo utilizado. Los taxis no pueden realizar el cobro individualizado por asiento, sino que debe realizarse por servicio y, al estar la organización en manos de los municipios, y no existir una zona de prestación conjunta, los taxistas no pueden realizar servicios con origen fuera del municipio donde tienen la licencia.

La solución a dichos problemas se encuentra en manos de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía. Dada la próxima creación del Consorcio de Transportes del Área Metropolitana de Granada, en cuyo marco se da solución al problema de organización municipal del servicio de taxi, este organismo a pospuesto la solución a los otros problemas para después de la creación del mismo. La Consejería pretende que el servicio se ponga en funcionamiento tras la creación del Consorcio, a escala global del área metropolitana, como uno de los primeros proyectos del mismo.

El Ayuntamiento de Granada, con el objetivo de no demorar más este proyecto, ha buscado una aplicación del mismo, a escala reducida, para la que no haga falta solucionar los problemas anteriormente planteados (González & Cañavate, 2001).

Se trata de la puesta en servicio del sistema en un horario (los viernes y sábados de 10 de la noche a 6 de la mañana) en el que no se plantee el problema de competencia con las concesiones de servicio regular de transporte de pasajeros, al ser este inexistente. Este servicio pretende solucionar también el problema del transporte de los jóvenes durante la noche para volver a casa después de “la movida”.

Para solventar el problema de la carga de pasajeros fuera del municipio donde el taxista tiene la licencia, sólo se realizarán servicios desde el centro de Granada hacia algunos municipios de la periferia. El cobro a los usuarios lo realizará el Ayuntamiento a través

de estancos y máquinas expendedoras de billetes y realizará el pago a los taxistas, a través de las gremiales, en función del número de desplazamientos realizados.

5.9. Justificación del título de la Tesis Doctoral.

En este capítulo se han descrito las características propias del Área Metropolitana de Granada, y se puede observar que en la mayor parte de los municipios que conforman la misma, a excepción del municipio de Granada, existen zonas con escasa densidad de población y servicios de transporte público limitados.

Por tanto, en esta área se dan las condiciones para que un sistema de transporte optimizado a la demanda tenga la misma aceptación y éxito que ya se ha obtenido en otras zonas.

Por tanto, el Área Metropolitana de Granada reúne los requisitos adecuados para aplicar la metodología propuesta en el capítulo 4. Es por esta razón que se ha elegido como título de la presente Tesis Doctoral el siguiente: **“METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE OPTIMIZADO A LA DEMANDA. APLICACIÓN EN EL ÁREA METROPOLITANA DE GRANADA”**.