

# Localización residencial, posición socioeconómica, ciclo de vida y espacios de movilidad cotidiana en Santiago de Chile



**Florent Demoraes**

Unité Mixte de Recherche – Espace et Société (ESO), Centre National de la Recherche Scientifique / Université Rennes 2, Francia

**Yasna Contreras**

Departamento de Geografía, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, Chile

**Marie Piron**

Unité Mixte de Recherche – Pôle de Recherche pour l'Organisation et la Diffusion de l'Information Géographique (PRODIG), Institut de Recherche pour le Développement, Francia

Recibido: 26 de febrero de 2016. Aceptado: 29 de marzo de 2016.

## Resumen

En este artículo se explora cómo los espacios frecuentados diariamente por trabajo y estudio (los espacios de acción) difieren en el Área Metropolitana de Santiago de Chile según las características sociodemográficas de los individuos y su lugar de residencia. El análisis del alcance espacial de los viajes cotidianos permite cuestionar el grado de acceso de los individuos a la urbe y el nivel de disociación entre el lugar de residencia y el lugar de actividad (trabajo o escuela). El estudio se basa en el tratamiento de datos de una encuesta sobre sistemas de movilidad realizada en una muestra de 1.000 hogares en el marco del programa METAL<sup>1</sup> y se funda en una metodología que combina un análisis tipológico con un análisis centrográfico. Se demuestra el interés de tales métodos para evidenciar disparidades en el acceso a los recursos urbanos según el ciclo de vida de los individuos, su posición socioeconómica y su localización residencial.

## Abstract

**Residential location, social position, life cycle and daily mobility spaces in Santiago de Chile.** This paper explores how the daily frequented spaces for work and studies (action spaces) differ within the Santiago Metropolitan Area according to the sociodemographic characteristics of individuals and their place or residence. The analysis of the spatial range of the commuting practices allows questioning the individuals' degree

### Palabras claves

Movilidad  
Localización residencial  
Posición socioeconómica  
Espacios de acción

### Palavras-chave

Mobilidade  
Localização residencial  
Posição socioeconómica  
Espaços de ação

1. Metrópolis de América Latina en la globalización: reconfiguraciones territoriales, movilidad espacial, acción pública, dirigida por Françoise Dureau (IRD-UMR 7301 Migrinter).

### Key words

Mobility  
Residential location  
Socioeconomic position  
Action spaces

of access to the city and the spatial mismatch between places of residence and places of activity. The research relies on data collected through a survey about mobility systems which was carried out among a sample of 1.000 households within the framework of the METAL programme. The methodology implemented to address these issues combines a typological analysis and a centographic analysis. We highlight the interest of such methods to evidence the unevenness in terms of access to urban resources that we relate to life cycle, socioeconomic position and residential location.

## Introducción

### *Problemática general*

No todo el mundo accede a la ciudad de la misma manera. No todas las personas frecuentan los mismos lugares. Estas diferencias se observan cualesquiera que sea la ciudad y se explican por un gran número de factores estrechamente imbricados entre sí. En forma esquemática y no exhaustiva se registran factores ligados i) al individuo (su edad, su posición social, su capital espacial), ii) las características sociodemográficas de su grupo familiar (nivel económico, hogar con niños, con personas discapacitadas); iii) su lugar de residencia (centro, pericentro o periferia, barrios populares, de clases medias emergentes o acomodados), iv) los medios de transporte (disponibilidad, accesibilidad y conectividad), y v) la localización de los recursos urbanos (empleo, educación, salud, ocio) en la ciudad. En América Latina la cuestión de las desigualdades de acceso a los recursos urbanos se plantea con gran acuidad, en tanto existen metrópolis muy extendidas, poco densas, y marcadas por profundas desigualdades sociales (Janoschka, 2002; Kilroy 2007). Asimismo, se verifica en Latinoamérica una fuerte segregación residencial (Clichevsky, 2000; Duhau 2003; Lungo y Baires, 2001; Le Roux, 2015; Rodríguez y Arriagada, 2004; Sabatini et al., 2001; Salas Vanegas, 2008; Schteingart, 2002), y una distribución espacial inequitativa de los empleos que se explica por la organización *fragmentada* o *policéntrica* de las ciudades (Borsdorf, 2003; Deler, 1994; Prévôt Schapira, 2000). Este modelo de urbanización relativamente convergente ejerce fuertes restricciones sobre las formas de movilidad residencial y cotidiana de sus habitantes. La movilidad residencial se ve limitada en gran medida por la condición social de las personas, pero también por otros factores tales como su estado migratorio, la edad o la localización de su parentela (Dureau, 2006: 271-274). A su vez, el lugar de residencia tiene un fuerte impacto en la movilidad cotidiana. Mientras algunos barrios cuentan con buenos equipamientos en vialidad y transporte, otros están mal conectados al resto de la ciudad. Se evidencian así, diferencias significativas en las prácticas cotidianas entre los habitantes tanto en las distancias recorridas, así como también, en los tiempos y condiciones de viaje (Demoraes et al., 2012; Demoraes et al., 2013; Figueroa, 2005; Gouëset et al., 2014; Montezuma, 2003; Vasconcellos, 1996; Vasconcellos, 2005; Villaça y Zioni, 2005).

Santiago no escapa al esquema previamente descrito, caracterizándose por una fuerte desigualdad en el acceso a los recursos urbanos como lo indican varios autores. Algunos como Lazo y Contreras (2008) y Jouffe y Lazo (2010) se focalizan en las condiciones de movilidad cotidiana de los moradores de un barrio ubicado en la periferia popular sur del Área Metropolitana de Santiago. Lazo y Contreras (2008) se enfocan más específicamente, sobre las prácticas de movilidad de las mujeres de bajos recursos, prácticas que también fueron exploradas por Figueroa y Waintrub (2015) en cuatro barrios que concentran viviendas de interés social. Tanto Lazo y Contreras (2008) como Figueroa y Waintrub (2015) utilizan datos de las *encuestas origen-destino de viajes* (EOD) realizadas por la SECTRA<sup>2</sup> complementadas con entrevistas en profundidad que permiten comprender las limitantes en las prácticas de movilidad de los sujetos.

2. La SECTRA (entidad que depende del Ministerio de Planificación) es el organismo que lidera la realización de las grandes encuestas origen-destino dirigidas a los hogares. Las últimas encuestas datan de 1991 y 2001. Se realizó una actualización en 2006.

No obstante, la dimensión espacial de las desigualdades en el acceso a los recursos urbanos no es central en estos estudios. De su lado Rodríguez (2008) interroga sobre la base de datos de censos el nexo entre movilidad cotidiana, desigualdad social y segregación residencial comparando el caso de Santiago de Chile con Rio de Janeiro, São Paulo, y Ciudad de México. Sin embargo, los resultados calculados por municipio no evidencian los conflictos ni limitantes en las prácticas de movilidad de los habitantes al interior de la ciudad, ni las dificultades que existen al interior de los hogares al momento de realizar sus recorridos cotidianos.

Una de las restricciones en el estudio de la movilidad cotidiana en Chile, como en muchos países, está vinculada con los instrumentos de medición, principalmente las EOD y, en una menor medida, los Censos de Población y Vivienda. De modo general, proporcionan conocimientos globales sobre movimientos diarios (frecuencia, intensidad) en función de la edad, el sexo, el modo de transporte, el motivo del desplazamiento y su duración. Dan información también sobre la tasa de motorización de los hogares. Estos instrumentos tienen la ventaja de ser representativos del conjunto de la ciudad y se los aplica con regularidad (generalmente cada 10 años) sobre la base de una metodología, en sus grandes rasgos, estándar lo que permite análisis diacrónicos. Los resultados sirven entre otras cosas para dimensionar los sistemas de transporte público y alimentar modelos de tráfico. No obstante, las EOD si bien caracterizan los viajes efectivos no proporcionan información sobre la trayectoria residencial de los individuos ni información sobre su dimensión biográfica, restringiendo de esta forma la lectura e interpretación de las prácticas de movilidad y el sentido de los trayectos cotidianos. Como lo mencionan Delaunay et al. (2013: 14):

Es notoria la dificultad para discernir las desigualdades frente a la movilidad basándose únicamente en la intensidad, distancia o duración de los desplazamientos, o incluso en comportamientos que, a pesar de sus similitudes, no reflejan necesariamente una igualdad en los márgenes de maniobra que están a disposición de los individuos.

Por último, la explotación de estas bases de datos (EOD y Censos) sigue siendo limitada en la medida en que no es siempre posible recuperar los datos individuales (microdatos). En muchos países, solo están disponibles datos agregados con combinaciones de variables predefinidas, ya particionadas en clases.<sup>3</sup>

### *Enfoque adoptado y objetivos del estudio*

Los resultados presentados a continuación se fundan en encuestas sobre movilidades espaciales realizadas en el marco del programa de investigación METAL<sup>4</sup> en Santiago de Chile en el año 2009. De manera concomitante se aplicaron siguiendo la misma metodología, encuestas en las ciudades de Bogotá y São Paulo. En el marco de estas encuestas se recolectaron para cada individuo tanto sus características sociodemográficas (edad, actividad, condiciones de alojamiento, estatuto de ocupación de la vivienda,<sup>5</sup> entre otros) como su movilidad cotidiana y trayectoria residencial. Estas características detalladas dan indicaciones sobre la etapa biográfica en la que se encuentra cada individuo y su posición en la *jerarquía social* que se confronta con su grado de acceso a la ciudad. Este enfoque, que cuestiona el vínculo entre localización residencial, ciclo de vida, posición social y espacio de movilidad cotidiana, fue primero analizado en São Paulo (Demoraes et al., 2012). Se propone, en este artículo estudiar este vínculo en la ciudad de Santiago, adaptando el método implementado en São Paulo. De manera más específica, se busca responder los siguientes interrogantes: ¿cómo se diferencian los espacios frecuentados diariamente según el lugar de residencia y las características sociodemográficas de los individuos? ¿Existe un correlato directo entre la posición socioeconómica de los

3. Si bien los microdatos censales de 1991 y 2002 están disponibles para Santiago, los microdatos de las encuestas origen-destino no lo están.

4. El programa METAL (Metrópolis de América Latina en la globalización: reconfiguraciones territoriales, movilidad espacial, acción pública) ha sido dirigido por Françoise Dureau (2008-2012) y se refiere a tres metrópolis (Bogotá, Santiago de Chile y São Paulo).

5. Dueño, inquilino, alojado gratuitamente.

individuos y su grado de acceso cotidiano a la ciudad? ¿Cuáles son los lugares de residencia donde las disparidades de acceso a la ciudad son las más marcadas? ¿Cómo se diferencian los *espacios de acción* según las diferentes etapas del ciclo de vida de los individuos? y finalmente, ¿Existe un gradiente a escala del área metropolitana en la *disociación espacial* entre los lugares de residencia y de trabajo?

Desde un punto de vista teórico, se utiliza en este artículo la noción de jerarquía social, inicialmente propuesta a principios del siglo XX por M. Weber, simplemente como marco de referencia para posicionar a los individuos según sus ingresos lo que da una estimación de su capital económico, según la concepción de P. Bourdieu, y se asume que este capital económico condiciona de manera directa las prácticas de movilidad. Por otro lado, se utilizan las nociones de espacios de acción y de disociación espacial. El primer concepto refiere a un subconjunto del *espacio de vida*, englobando este último “todos los lugares con los cuales el individuo está relacionado” (Courgeau, 1988:17). El espacio de acción es, por lo tanto, un espacio de vida simplificado que solo considera los lugares frecuentados por el trabajo o los estudios. Refleja así las posibilidades efectivas que tienen los individuos para realizar sus prácticas espaciales y también las restricciones impuestas por la ciudad y por las características del grupo familiar. El segundo concepto, el de la disociación espacial, deriva del *spatial mismatch* introducido por Kain en 1968. El *spatial mismatch* describía inicialmente el desfase espacial muy pronunciado que existía en Chicago y en Detroit entre los sectores que concentraban la oferta laboral y los lugares de residencia de la población afroamericana de bajos ingresos. Desde entonces, esta noción ha sido ampliamente usada en los estudios sobre segregación a diferentes escalas y en distintos contextos sociodemográficos.<sup>6</sup> Un ensayo muy interesante para modelizar los mecanismos de la disociación espacial desde una perspectiva teórica fue propuesto por Gobillon et al. (2007). En el marco del análisis que se presenta a continuación, se emplea la noción de disociación espacial con el objeto de calificar la distorsión o la inadecuación que puede existir entre lugares de residencia y espacios de actividad (trabajo o estudio).

La primera parte del documento devela las principales características del Área Metropolitana de Santiago aquí en adelante AMS, así como las fuentes de datos movilizados y los métodos utilizados para dar respuesta a las preguntas. En la segunda parte se analiza la dispersión de los espacios frecuentados por los individuos diferenciados según su lugar de residencia y la posición en la cual se encuentran en su ciclo de vida y la jerarquía social.

## Características del área metropolitana de Santiago, corpus de datos y metodología desarrollada

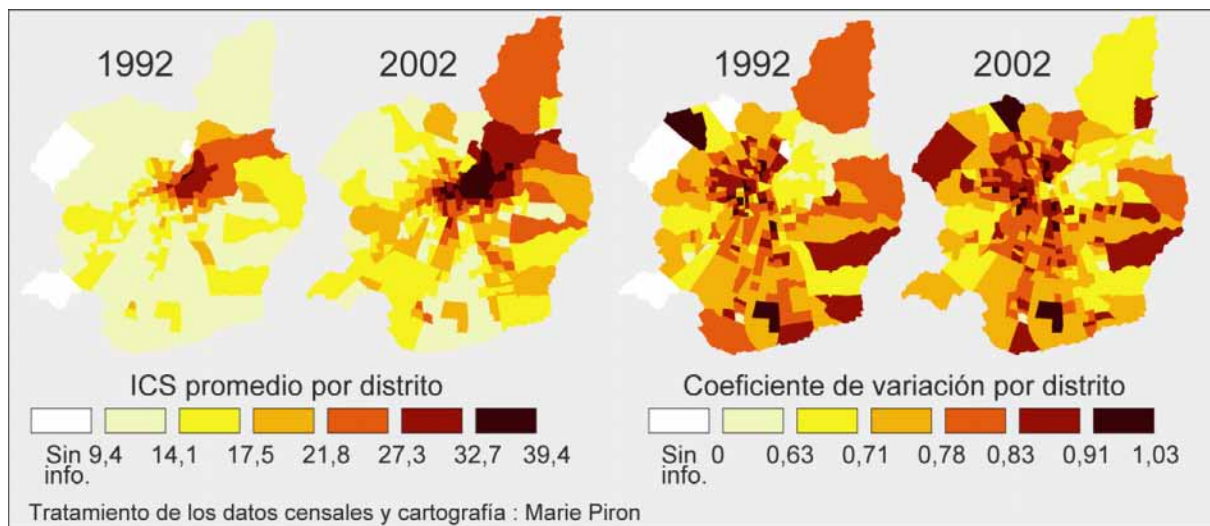
### Presentación del Área Metropolitana de Santiago (AMS)

El AMS compuesta por 39 municipios o comunas, contaba según el Censo 2012 (INE)<sup>7</sup> con 6,03 millones de habitantes lo que representa el 36,4% de la población nacional. De su lado, la Región Metropolitana de Santiago (RMS, 52 comunas) concentraba el 40,2% de la población nacional y el 44,4% del PIB chileno. En términos generales, con un PIB de 8.096 USD per cápita, Chile es comparativamente más rico por ejemplo que Brasil (5.622 USD per cápita) y Colombia (3.956 USD per cápita).<sup>8</sup> Más allá de estos niveles generales de riqueza, el análisis de la distribución espacial del aparato productivo resalta que las actividades socioeconómicas no se reparten de manera uniforme en la ciudad. Los empleos se encuentran principalmente en el espacio central (comuna de Santiago) y el sector nororiental (comunas

6. En el marco del programa del ANR METAL, se consideró la segregación siguiendo “una acepción puramente empírica y descriptiva que remite a la distinción espacial entre las áreas de residencia de los grupos de población que viven en una misma aglomeración” (Brun, 1994: 22). Por lo tanto, un grupo es segregado si su distribución espacial difiere de una repartición uniforme en la ciudad.

7. Instituto Nacional de Estadísticas.

8. En dólares del año 2000, según CEPAL, 2012.



de Providencia, Las Condes y Vitacura). En cuanto a la oferta educativa primaria y secundaria, sea pública o privada, está distribuida de manera globalmente homogénea en el AMS. En el caso de las universidades se concentran en el centro y el sector nororiental.

Las divisiones sociales del espacio metropolitano de Santiago son bastante marcadas (Demoraes et al., 2011). Como lo indica la Figura 1 refleja el índice de condición social<sup>9</sup> de los hogares y su coeficiente de variación, las clases ricas se concentraban en 1992 y en 2002 en el sector nororiental del AMS, sector que presentaba por otro lado escasa mezcla social, configuración que se mantiene hasta la fecha y que consolida esa parte de la ciudad como uno de los sectores más ricos y mejor provisto en término de recursos urbanos. Por su lado, el sur del AMS sigue siendo al extremo opuesto de la jerarquía social con barrios populares y una alta concentración de viviendas de interés social, pese a que desde la década de los años noventa se desarrollan proyectos inmobiliarios dirigidos para nuevas clases medias con movilidad socioprofesional ascendente (Contreras, 2011; Contreras et al., 2015).

Como muchas metrópolis latinoamericanas, el AMS conoció en las últimas décadas un incremento importante de la movilidad cotidiana. El aumento del número de viajes no solo se explica por el crecimiento de la población, más bien deriva de una combinación de factores como lo detalla Figueroa (2013):

- » la expansión urbana y la producción masiva de viviendas en la periferia que llevó a los habitantes a domiciliarse (a veces mediante un subsidio habitacional) cada vez más lejos, mientras que los empleos quedaron concentrados en los espacios central y pericentral,
- » la progresión de la tasa de actividad de las mujeres, el alza de la tasa de escolarización y el aumento de la duración promedio de estudio,
- » el crecimiento de la tasa de motorización de los hogares (Cuadro 1) correlacionada con la elevación de los ingresos y la disminución progresiva del costo de los vehículos importados,
- » la modernización de la red vial, la extensión de nuevas líneas de metro y la construcción de autopistas urbanas, entre otros.

Es así como durante el período 1991-2006, el parque automovilístico en el AMS registró un crecimiento promedio anual de 4,1 % (SECTRA) y la proporción de desplazamientos en vehículos particulares pasó de 15,6 % en 1991 a 27,6 % en 2006.

Figura 1. Promedio y coeficiente de variación del índice de condición social (Santiago de Chile 1992 y 2002). Fuente: adaptado de Dureau et al., 2015: 134 sobre la base de datos del INE (Censos 1992 y 2002).

9. El ICS es un indicador multifactorial representativo de los ingresos del hogar de uso común en América Latina desde la década de los noventa. Este indicador está descrito en Dureau et al., 2014, p.60. Se lo calcula dividiendo el número promedio de años de educación de los miembros del hogar de 15 años o más (clima educativo) por el número promedio de personas por cuarto en la vivienda (índice de hacinamiento).

Cuadro 1. Evolución de la movilidad cotidiana entre 1991 y 2006 en Santiago. Fuente: adaptado de Gouëset et al., 2015: 307 sobre la base de la Encuesta Origen Destino de Viajes del Gran Santiago, 1991; Encuesta de Movilidad para el Gran Santiago, 2006.

	1991	2006	Tasa de variación promedio anual (%) - 1991-2006
Número de viajes por día entre semana (en millones)	6	17,9	7,1
Número de viajes por persona	1,8	3	3,2
Parque automotriz	404.769	766.451	4,1
Tasa de motorización (número de autos por 100 hogares)	34	49	2,3
Porcentaje de viajes en auto	15,6	27,6	3,6

Además, el AMS cuenta con una red de vías expresas con peaje y estaba dotada en 2009 de una red de metro de 92,5 kilómetros, con 98 estaciones. Desde el 2009 a la fecha se incorporan en total 5 líneas, 108 estaciones y 103 kilómetros. A partir de 2007, se implementó un sistema BRT (*Bus Rapid Transit*) denominado *Transantiago*. Este sistema no cubre la totalidad del AMS, más bien está centrado en las comunas que conforman el espacio contiguo de la ciudad. Es un sistema que contempla una integración tarifaria y de servicio con el metro. Los buses circulan en la mayoría de su recorrido en un carril exclusivo. Sin embargo, al momento de realizar las encuestas en 2009, el *Transantiago* generaba muchas insatisfacciones entre los usuarios (frecuencia insuficiente en la periferia, saturación, incomodidad, retraso, estaciones intermodales no concesionadas, entre otros). De acuerdo con Cortés y Figueroa (2013) la gestión del *Transantiago* configuró monopolios geográficos que limitan el acceso al servicio, tanto económica como espacialmente, conllevando restricciones en las prácticas de movilidad y en las formas de combinarlas.

### Las fuentes de datos movilizados

Las encuestas por cuestionario sobre los sistemas de movilidad fueron realizadas en Santiago por el equipo del programa METAL entre junio y septiembre del año 2009 en diez zonas de estudio. Dos se sitúan en la comuna de Santiago, dos en el pericentro norte y este (primer anillo) y las seis otras en las periferias del norte y del sur (segundo y tercer anillo, ver Figura 2). Para la selección de las zonas de encuesta se consideraron los siguientes criterios:

- » la dinámica demográfica y la composición social de la población evaluadas a través de las proyecciones de población para 2009, calculadas por el INE a partir del último censo disponible;<sup>10</sup>
- » la localización en el sistema metropolitano (espacio central, pericentro, periferia cercana y lejana);
- » las características del mercado de la vivienda, el potencial de transformación de uso del suelo y la intervención urbanística (operaciones de recalificación urbana, grandes proyectos urbanos), evaluados a través de los documentos de planificación y a partir de los conocimientos del equipo acerca de estas temáticas a nivel local.

10. El último censo disponible al momento de realizar las encuestas databa de 2002.

Las zonas de estudio (Figura 2) conforman un mosaico ilustrativo (y no representativo en el sentido estadístico del término) de los perfiles socioeconómicos, de las condiciones de vivienda y de las etapas de urbanización de la ciudad. Por lo tanto, permiten observar una variedad de estrategias de movilidades cotidianas desplegadas por los habitantes para acceder a los recursos de la ciudad, de las cuales se pueden deducir desigualdades. Como lo indica el Cuadro 2, algunas zonas cuentan con poblaciones con características heterogéneas (barrios Brasil/Yungay) mientras que otras son mucho menos mixtas (sector Los Trapenses en la comuna La Dehesa). En total 1.004 hogares han sido encuestados, lo que representa 3.501 individuos. Los hogares fueron seleccionados en cada zona según

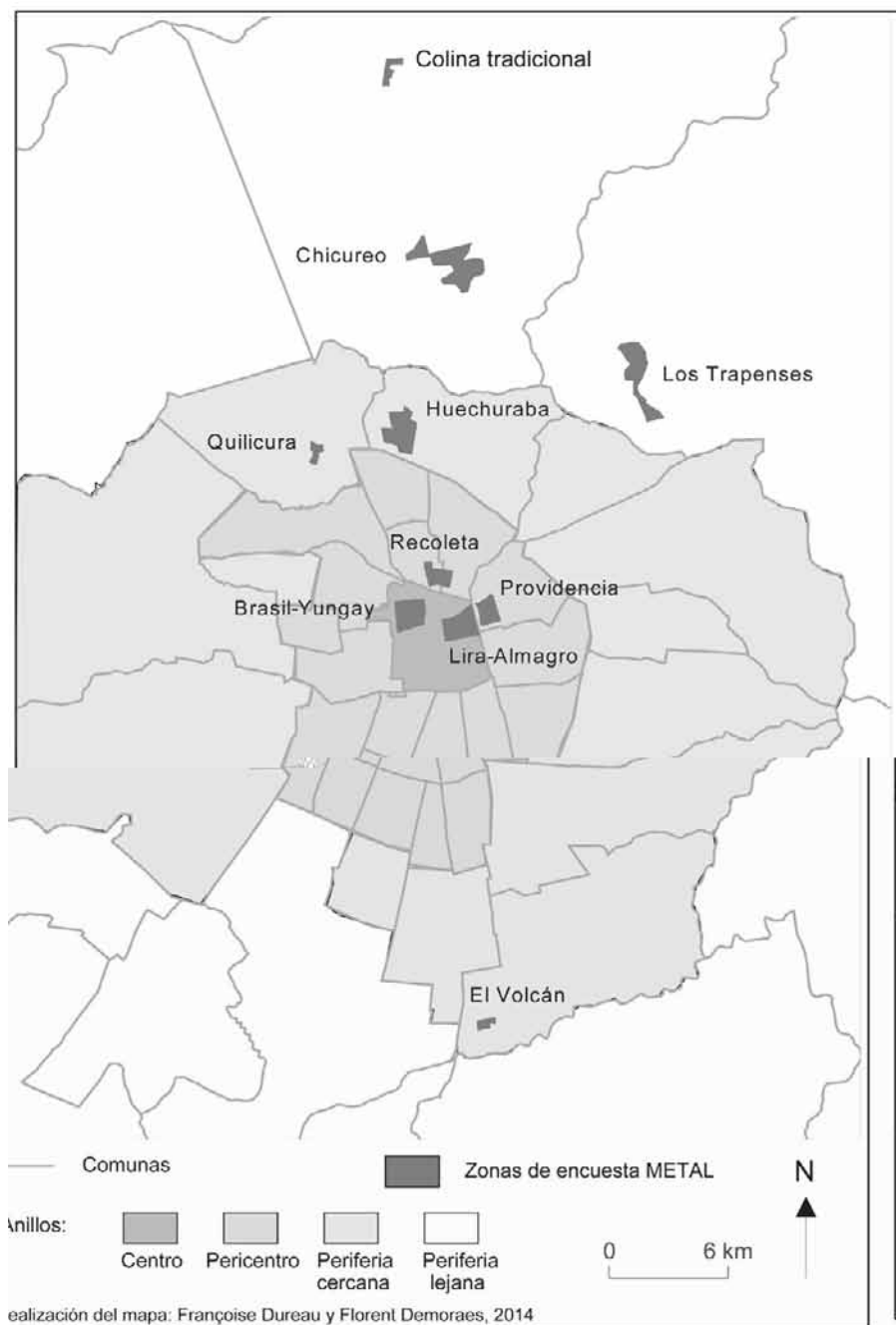


Figura 2. Área metropolitana de Santiago de Chile y zonas de encuesta del programa ANR METAL (2009). Fuente: tomado de Dureau et al., 2015: 81 - Datos del INE (comunas) y Google Earth (zonas de encuesta).

un plan de muestreo de áreas bietápico y estratificado (manzanas, hogares), siguiendo el método elaborado por Dureau et al. (1989). Este método permite garantizar la representatividad de los hogares para cada zona de encuesta.<sup>11</sup> El universo (muestra expandida) representa a 92.825 individuos (Cuadro 2).

Para estudiar las prácticas de movilidad cotidiana en su dimensión espacial, se implementó una base de datos estructurada en un *sistema de información geográfica* (SIG). Se reunió así un conjunto organizado y documentado de capas temáticas como la red de carreteras, las líneas de metro, las divisiones político-administrativas (distritos, comunas, provincias), las manzanas, el relieve y los límites de las zonas de encuesta.

11. Por lo tanto los individuos son representativos únicamente de su zona de residencia, y no del AMS en su conjunto.

Cuadro 2. Caracterización de las zonas de encuesta seleccionadas en el programa METAL en Santiago en 2009. Fuente: adaptado de Dureau et al., 2015: 80 - Nota: sm: salario mínimo (cerca de 165.000 pesos chilenos).

Anillo	Centro		Pericentro		Periferia cercana			Periferia lejana			Total zonas de encuesta
Zona de encuesta	Brasil-Yungay	Lira-Almagro	Providencia	Recoleta	El Volcán	Quilicura	Huechuraba	Chicuelo	Colina tradicional	Los Trapenses	
Nombre de la comuna	Santiago		Providencia	Recoleta/Independencia	Puente Alto	Quilicura	Huechuraba	Colina		Lo Barnechea	
Descripción de la muestra											
Número hogares encuestados	140	121	90	132	82	132	89	60	98	60	1.004
Número individuos encuestados	420	346	256	425	297	523	351	227	378	290	3.513
Número entrevistas en profundidad	11	9	10	13	12	8	11	2	10	6	92
Número hogares (expandido)	6.998	5.814	3.462	2.486	2.216	2.717	1.261	780	1.814	1.044	28.592
Número individuos (expandido)	20.508	16.613	10.011	8.114	8.211	10.332	4.868	2.951	6.815	4.402	92.825
Condiciones habitacionales											
% viv. construidas antes de 1980	68,9	71,5	62,6	91,2	2,1	26,2	1,4	8,6	9,8	0,9	51,1
% viv. construidas 1980-1989	1,7	1,0	22,3	3,2	0,0	18,8	33,7	11,4	45,5	40,9	10,9
% viv. construidas 1990-1999	25,9	8,4	9,1	4,6	97,4	24,8	60,4	22,9	34,5	40,6	27,4
% viv. construidas en 2000 o después	3,5	19,1	6,0	0,0	0,6	30,2	4,5	57,1	10,2	8,7	10,6
% casas	40	35,9	39,2	59,9	57	96,6	99	100	68,2	99,9	55,8
% apartamentos	51,3	55	58,9	7,8	42,8	0	0	0	31,7	0,1	36,8
% piezas en casa antigua o conventillo	4,4	9,1	1,2	30,8	0,2	0	0,2	0	0	0	5,8
% hogares propietarios	37,3	53,9	46,4	31,3	77,1	90,6	80,7	85	66,8	98,6	56,7
% hogares en alquiler o sub-alquiler	59,1	41,3	49	63,8	21,7	8,9	14,9	13,3	31,4	0,7	40
% hogares ocupantes de hecho o en usufructo	3,5	4,8	4,6	4,9	1,2	0,5	3,6	1,7	1,8	0,3	3,3
% hogares que comparten su vivienda	1,9	6,1	7,2	8,3	0	0,5	0	1,7	3,7	0,7	3,7
Número personas / pieza (promedio)	2	2,6	1,2	2,2	1,9	1,6	1,7	1,6	1,9	2,1	2
Condiciones de transporte (% individuos que usan ...)											
Vehículo particular (>= 1 vez/)	40	30	47,6	21,1	16,2	56,7	50,5	91,7	38,3	84,7	41,4
Transporte público (>= 2 veces/semana)	77,5	83,2	66,4	60,8	85,9	73	77,7	23,6	44,4	38,8	70,1
Características demográficas de la población											
Tamaño promedio de los hogares	2,9	2,9	2,9	3,3	3,7	3,8	3,8	3,8	3,7	4,2	3,2
% hogares unipersonales	19	18,9	18,5	9,9	9,5	1,4	3,1	5	1,4	0	12,1
% hogares >= 6 personas	2,9	1,6	3,8	2,1	7,6	1,8	10,1	8,3	4,5	7,4	3,7
% indiv. < 15 años	15,9	17,4	10,2	19	23,7	18,9	19,8	31,4	23,2	21,3	18,3
% indiv. 15-59 años	74,5	65	74,5	67,1	72,9	71,5	71	61,1	65,8	67,3	70,1



% indiv. 60 años o más	9,6	17,6	15,3	13,9	3,4	9,6	9,2	7,5	11	11,4	11,6
% indiv. nacidos en el área metropolitana	66,2	60,2	69,0	49,4	80,3	71,1	77,0	74,1	84,7	77,1	68,4
% indiv. nacidos en el resto de Chile	28,4	29,7	26,5	12,6	19,7	27,5	19,7	20,4	14,7	20,9	24,1
% indiv. nacidos fuera de Chile	5,4	10,1	4,5	38,0	0,0	1,5	3,3	5,5	0,6	2,0	7,5
Nivel de ingreso de los hogares (% hogares)											
Bajo (< 1 sm)	17,3	34,0	19,8	42,3	61,2	20,1	20,8	8,3	47,7	0,0	28,1
Medio-bajo (1-2 sm)	30,6	30,1	28,0	41,0	27,8	28,4	38,9	10,0	20,7	0,8	28,8
Medio (2-5 sm)	28,8	16,6	25,4	7,2	8,2	45,4	20,1	5,0	7,0	0,0	20,5
Medio-alto y alto (> 5 sm)	23,3	19,3	26,8	9,4	1,8	6,1	20,3	76,7	24,5	99,2	22,6

### Metodología: análisis centrográfico y tipológico

#### Delimitación de los espacios de acción: el uso de las elipses de dispersión

Para delinear los espacios de acción, la primera etapa consistió en localizar los lugares frecuentados diariamente por los individuos para el trabajo y las actividades escolares (estudios primarios, secundarios y superiores),<sup>12</sup> lo que representa a 1.978 individuos. De hecho, se excluyeron los 215 individuos que ejercían una actividad en su lugar de residencia y 81 personas que tenían una profesión difícil de localizar (vendedores ambulantes, trabajadores de la calle, trabajadores que se desplazan en un vehículo). En el SIG, los lugares frecuentados diariamente fueron posicionados en el centroide de las comunas de destino (parte urbanizada) a falta de una localización más precisa. En efecto, las direcciones de destino no han podido ser recopiladas con precisión durante las encuestas. No obstante, la selección del centroide de la comuna de destino es aceptable para localizar los lugares frecuentados diariamente, en la medida en que las comunas (parte urbanizada) tienen una extensión limitada (16,8 km<sup>2</sup> en promedio) y dado que la escala de restitución es aquella de la aglomeración (2.657 km<sup>2</sup>).

Es importante precisar también, que no todos los lugares de destino recolectados durante las encuestas han podido ser asociados a comunas, debido a problemas relacionados con la recopilación misma o la codificación ulterior. Este límite se evidencia antes que nada en los viajes domicilio-trabajo. Por otra parte, algunos individuos encuestados salen diariamente del AMS. Se obtienen, por tanto, diferencias entre los efectivos de la muestra inicial y los efectivos de la muestra localizada. Luego, en el SIG, se aplicó en la muestra localizada un análisis centrográfico, método introducido por Bachi en 1963. Este método permite resumir y caracterizar nubes de puntos por medio de elipses de dispersión. El cálculo de las elipses se funda en cinco etapas procesadas automáticamente en el SIG. Primero, se calculan las coordenadas del punto medio de la nube (baricentro o centro de gravedad). Segundo, se identifica el eje de mayor dispersión (aquellos que maximiza la varianza) y que pasa por el punto medio. Tercero, se traza un eje ortogonal respecto al primero y que pasa también por el punto medio. Cuarto, se calcula la distancia estándar a lo largo del primer eje. La distancia estándar es el equivalente de la desviación estándar aplicada al espacio. Mientras mayor la distancia estándar mayor es la dispersión. En quinto lugar, se calcula del mismo modo la distancia estándar a lo largo del segundo eje. Sobre la base de estas dos distancias estándares, el SIG traza la elipse y proporciona indicadores derivados tales como su superficie, su orientación, su achatamiento. Cuando se aplica el método a varias nubes de puntos (varios espacios de acción en nuestro caso), el SIG permite observar la disposición de las elipses unas en relación con otras y calcular un índice de traslape.<sup>13</sup>

12. En el conjunto de la aglomeración, estos trayectos representan el 45% de los trayectos diarios (SECTRA, 2006). Los 55% restantes incluyen todos los otros motivos, entre los cuales las vueltas al domicilio.

13. La herramienta utilizada para calcular las elipses de dispersión es el SIG gratuito SavGIS (<http://www.savgis.org/SavGIS/accueil.html>).

## El aporte del análisis centrográfico para cualificar los espacios de movilidad cotidiana

El análisis centrográfico ha sido ampliamente aplicado para describir los espacios de movilidad cotidiana (lugares de destino o trayectorias), en particular en los últimos treinta años en la medida en que ha crecido la disponibilidad de datos localizados en la dirección u obtenidos por GPS y en la medida en que herramientas que permiten implementar este método han sido integradas en los softwares SIG.<sup>14</sup> Donald y Goodchild (1983) por ejemplo, lo aplicaron a 1.500 personas en la ciudad de Halifax (Canadá) para describir en distintos momentos de un día las posiciones medias, los grados de concentración espacial y de segregación de varios subgrupos de personas, diferenciados según características sociodemográficas (rangos etarios, estatus matrimonial, estatus de ocupación de la vivienda, idioma hablado en el hogar, niveles de educación, tasa de motorización). Noël et al. (2001) han utilizado este método para identificar los determinantes de las estrategias de desplazamientos y los espacios de acción de 200 ciclistas en la provincia de Quebec, que luego han confrontado con la organización del territorio y el área de residencia. Morency (2006) lo emplea en relación con los datos de dos censos (1987 y 1998) en Montreal (muestra de 65.000 hogares) y analiza la distribución espacial de los segmentos de la población, diferenciados según el tamaño de los hogares, las rentas, la edad, la tasa de motorización y el uso del transporte público. Lord et al. (2009) utilizan este método para medir la evolución entre 1999 y 2006 de los espacios de acción de un centenar de adultos mayores que viven en la periferia de la aglomeración de Quebec, de los cuales establecen una tipología que interpretan según la relocalización de los servicios de proximidad y criterios sociodemográficos como la edad, el nivel de autonomía y la renta. Imbert et al. (2009) testearon este método en el marco de una encuesta realizada con un poco más de 900 individuos, en Poitiers (Francia), en 2005 y 2006. Se buscaba describir las movilidades que han puesto en balance con el funcionamiento de los hogares, la elección del lugar de residencia, la localización y las características de las residencias. Demoraes et al. (2012) utilizaron este método con los datos de las encuestas realizadas en 907 hogares en São Paulo en el marco del programa ANR METAL. En este estudio los autores pusieron frente a frente los espacios de movilidades cotidianas y los motivos de desplazamientos, las rentas de los hogares, el nivel de educación de los individuos, la antigüedad en la vivienda y el estatus de ocupación de la vivienda. De su lado, Quiroga (2014) indagó las desigualdades de movilidad en la ciudad de Recife (Brasil), focalizando su análisis en una muestra de personas de la tercera edad en tres barrios populares. Muestra como las estrategias de movilidad (desplazamientos efectivos o *evitados* por delegación a personas de su entorno) de los ancianos permiten atenuar los efectos de la jerarquía social. Para ello, consideró el rol de las características del lugar de residencia, la inclusión de las personas en redes de sociabilidad, su trayectoria residencial y estado de salud. Este rápido examen de los casos de aplicación del análisis centrográfico revela también las características sociodemográficas empleadas para aprehender los factores que influyen las prácticas de movilidades cotidianas.

### Limitaciones asociadas con el análisis centrográfico y opciones elegidas

En el marco de este análisis el método centrográfico fue fácil de implementar, ya que se consideró solo un destino por día y por individuo (lugar de trabajo o de estudio).<sup>15</sup> Por consiguiente, la nube de puntos representa el conjunto de destinos únicos en un día tipo. Dicho esto, es importante recordar que, para calcular una elipse, al menos dos puntos son necesarios (en este caso, dos destinos diferentes), condición que no siempre se cumple. Ocurre a veces que todos los desplazamientos efectuados desde una zona tengan un solo destino. Asimismo, para representar un espacio de acción de un grupo de personas mediante una elipse, es necesario tener un número suficiente de personas; si no la elipse tendrá poco sentido (límite ya evocado por Imbert et al. 2009).

14. Marius Thériault, investigador en el centro de investigación en planificación y desarrollo (CRAD - Université Laval, Quebec) elaboró en 1994 una aplicación ejecutable en el software Mapinfo (Mapstat). Esta herramienta ha contribuido a difundir el uso del análisis centrográfico.

15. En el caso de los 78 individuos que trabajan y estudian en paralelo, hemos considerado como destino el lugar de trabajo.

En nuestra muestra, el número de personas varía según la clase sociodemográfica y las zonas de encuesta. Ello se explica por la composición sociodemográfica de las zonas de encuesta (Cuadro 2). Algunas categorías de individuos pueden estar poco presentes e incluso ausentes en ciertas zonas. Por esa razón, se trazaron las elipses únicamente cuando el número de personas que pertenecen a una clase sociodemográfica y a una zona de encuesta es por lo menos igual a cinco. A pesar de todo, estas diferencias en el número de personas por grupo no constituyen un obstáculo para la comparación de las elipses entre ellas. En efecto, el tamaño de las elipses no depende de este número; el coeficiente de correlación R de Bravais-Pearson entre número de personas por grupo y superficies elípticas es bajo (apenas alcanza 0,29). Por último, la ausencia de elipse indica también las particularidades de las prácticas de desplazamiento de un grupo determinado (viajes locales únicamente, por ejemplo).

### Categorización sociodemográfica de los individuos: elección de las variables y método empleado

Como se vio en el párrafo anterior, numerosos estudios destacan el vínculo entre variables individuales (sexo, edad, actividad, etc.), dimensiones relativas a los hogares (rentas del hogar, condición de vivienda, etc.), variables contextuales (localización de la parentela, características del barrio, etc.) y prácticas de movilidad cotidiana. Otros autores (Baccaïni, 1996; Berger y Beaucire 2002; Berger, 2004; Carpentier et al., 2013; Gerber y Carpentier, 2013; Pochet y Routhier, 2002) analizan la forma en que interactúan en Europa las dimensiones cotidiana y residencial de la movilidad, que durante mucho tiempo han sido estudiadas separadamente, como lo recuerda entre otros Lévy (2009).<sup>16</sup> Por ejemplo, en el área metropolitana parisina (región Île-de-France), Baccaïni (1996:109) indica:

Los trayectos domicilio-trabajo varían fuertemente según las profesiones... Otras características de los activos tienen un efecto sobre su movilidad cotidiana: en particular, la propensión de los activos a realizar largos desplazamientos varía según su edad o localización residencial, para una categoría socioprofesional determinada.

Por su lado, Berger y Beaucire (2002) y Berger (2004) descifran la articulación entre las estrategias de localización residencial, la ubicación de los empleos y la duración de los desplazamientos para los habitantes periurbanos de París. Pochet y Routhier (2002) estudian el impacto de las movilidades residenciales sobre el incremento de las distancias domicilio-trabajo en la aglomeración de Lyon. En todas estas investigaciones se pone en tensión en qué medida una determinada localización en el espacio vinculada con una condición socioeconómica restringe o posibilita las prácticas de movilidad de los individuos y de su grupo familiar.

En América del Sur, Rodríguez (2007) analiza las interacciones entre movilidades cotidianas y residenciales y segregación residencial en Santiago de Chile. En la misma metrópoli, Delaunay (2010) mide a partir de datos censales la evolución de las movilidades cotidianas diferenciadas según la condición socioprofesional (CSP) y el ciclo de vida de las personas. Dureau et al. (2012) analizan las desigualdades de acceso al resto de la ciudad para los residentes de un barrio del oeste de Bogotá, desigualdades reevaluadas con la trayectoria biográfica de los individuos y la transformación de su barrio en diez años. Estos análisis permiten contribuir a la reflexión sobre el concepto de *movilidad espacial* (Lévy y Dureau, 2002), entendido como el conjunto de movilidades experimentadas por los individuos y sus familias a diferentes ritmos y escalas.

En este estudio se eligió una serie de variables con el propósito de indagar más específicamente la manera en que el ciclo de vida y la posición de los individuos en

16. La interacción de los diferentes registros de la movilidad es un tema central en los debates actuales en ciencias sociales. Entre otros fue objeto del noveno coloquio « Movilidad Espacial y Fluidez Social » de la Asociación Internacional de Sociólogos de Habla Francesa (AISLF) en Luxemburgo en marzo de 2009.

la jerarquía social, influyen su acceso a la ciudad. Fueron seleccionadas siete variables derivadas de la encuesta y representadas en el Cuadro 3 antigüedad en la vivienda, estatuto de ocupación de la vivienda (propietario, inquilino, etc.), nivel de educación así como el nivel de ingreso del hogar al cual pertenece cada individuo. Luego, se agruparon los individuos sobre la base de estas características en clases homogéneas. Por consiguiente, se aplicó un análisis de *correspondencias múltiples* (ACM)<sup>17</sup> seguido por una *clasificación ascendente jerárquica* (CA). Estos métodos, cuyo encadenamiento constituye un análisis tipológico, forman parte de los análisis factoriales multidimensionales que fueron desarrollados por la escuela francesa de estadística en los años sesenta (J.-P. Benzécri). Estos métodos son muy útiles para destacar estructuras y grandes tendencias en datos recolectados en el marco de encuestas. Al final, se identificaron 7 clases<sup>18</sup> subdivididas en 63 grupos de individuos distribuidos en las 10 zonas de encuesta. Un grupo equivale, entonces, a un conjunto de personas que pertenece a una misma clase sociodemográfica y que reside en una misma zona. Los espacios de acción fueron luego calculados mediante elipses para cada uno de estos grupos.

La tipología fue enriquecida por los indicadores de desplazamiento (Cuadro 3) incluidos como elementos adicionales:<sup>19</sup> modo de transporte, duración de trayecto hacia el lugar de actividad (trabajo o estudios), destino (centro, primer anillo, segundo anillo, etc...) y un último indicador que permite estimar la distancia recorrida (expresado en grado de vecindad:<sup>20</sup> al interior de la comuna de residencia, en una comuna adyacente, en una comuna no adyacente). Estos indicadores vienen también a complementar y explicar las diferencias observadas en la dispersión de los espacios frecuentados.

Cuadro 3. Descripción de las variables seleccionadas para la definición de los perfiles sociodemográficos de los individuos y detalle de las modalidades asociadas. Fuente: Encuesta METAL, 2009, Santiago. \* hacia actividad principal

VARIABLES SOCIO-DEMOGRÁFICAS	Modalidad abreviada (etiqueta)	Descripción de la modalidad	Indicadores de desplazamiento*	Modalidad abreviada (etiqueta)	Descripción
Sexo	M	hombre	Modo transporte	A pie	a pie
	F	mujer		bicicleta	bicicleta
Actividad	Estud	escolares y estudiantes de secundaria y superior		bus	Bus ( <i>Transantiago</i> )
	Trab	trabajadores		collpriv	transporte escolar o de empresa
	Trab&Estud	trabajadores estudiando en paralelo		metro	metro
Edad	<12	Menos de 12 años		moto	moto
	12-24	de 12 a 24 años		taxi	taxi
	25-39	de 25 a 39 años		auto	auto
	40-59	de 40 a 59 años		comb	combinación de modos
	>60	más de 60 años		otro	otro
Antigüedad en vivienda	<1	Menos de un año	Tiempo transporte	<10min	menos de 10 minutos
	<5años	Entre 1 y 5 años		10-20min	de 10 a 20 minutos
	5-10años	de 5 a 10 años		20-30min	de 20 a 30 minutos
	10-20años	de 10 a 20 años		30-60min	de 30 a 60 minutos
	>20	más de 20 años		>60min	más de 60 minutos

17. El análisis de las correspondencias múltiples (ACM) permite describir vastos cuadros binarios, como aquellos recopilados en las encuestas socioeconómicas: las filas de estos cuadros corresponden generalmente a individuos u observaciones (pueden existir varias decenas de miles); las columnas corresponden a modalidades de variables nominales, a menudo modalidades de respuestas a preguntas» (Lebart et al., 2006: 187). Las variables continuas como la edad, la renta, la antigüedad en la vivienda, la duración del trayecto fueron separadas en clases y transformadas así en variables nominales. La herramienta elegida para el análisis tipológico es el software SPAD.

18. La decisión de seleccionar siete clases corresponde a un compromiso que permite descomponer la población estudiada en grupos lo más homogéneos posible y contar con efectivos suficientes para el cálculo ulterior de las elipses.

19. Las variables adicionales -o pasivas- no participan en la formación ni en la definición de los ejes o de las clases, pero intervienen a posteriori para caracterizarlas. Su introducción en el análisis reafirma y enriquece la interpretación de los ejes o clases definidos por las variables activas (Lebart et al., 2006).

20. El grado de vecindad ha sido calculado por medio de un grafo de contigüidad en el SIG.

Ingreso hogar	Rev1	menos de 250.000 pesos	Destino	centro	centro	
	Rev2	de 250.000 a 500.000 pesos		c1	primer anillo (pericentro)	
	Rev3	de 500.000 a 800.000 pesos		c2	segundo anillo (periferia cercana)	
	Rev4	de 800.000 a 1.500.000 pesos		c3	tercer anillo (periferia lejana)	
	Rev5	de 1.500.000 a 3.000.000 pesos		Distancia (grado de vecindad)	intra	al interior de la comuna de residencia
	Rev6	más de 3.000.000 pesos			adj	hacia una comuna limítrofe
Estatuto ocupación vivienda	Locat	inquilino	nadj		hacia una comuna no limítrofe	
	Proprio	dueño				
	Heberge	alojado gratuitamente				
	Squat	ocupante ilegal				
	Autre	otro				
Nivel educación	sf	sin formación				
	prim	primaria				
	sec	secundaria				
	sup	superior				
	tec	técnica				
	otro	otro				

### Resultados: análisis de los vínculos entre localización residencial, jerarquía social, ciclo de vida y espacios de movilidad cotidiana

#### Caracterización global de los perfiles sociodemográficos de los individuos encuestados

La Figura 3 representa el plan factorial principal obtenido mediante el ACM presentado previamente. Caracteriza a los individuos encuestados móviles, es decir a los que trabajan o estudian fuera de su domicilio, considerados en su conjunto sin diferenciar el lugar de residencia. A lo largo del primer eje se observa una distinción entre los individuos que trabajan y aquellos que estudian, distinción fuertemente ligada a la edad. El segundo eje indica un gradiente relacionado con los ingresos y el estatuto de ocupación de la vivienda (propietarios o inquilinos). La posición de los indicadores de desplazamientos (adicionales) muestra que el auto está más asociado a individuos de mayores ingresos y el bus (*Transantiago*) se vincula esencialmente a los arrendatarios de bajos ingresos. Otra oposición general se observa en el primer eje entre los desplazamientos en moto y taxi, antes que nada, asociados a activos y el transporte escolar lógicamente asociado a individuos jóvenes que estudian. Por otro lado, la duración de los trayectos es más corta para los estudios que para el trabajo y los trayectos al trabajo se realizan ante todo hacia comunas no limítrofes del lugar de residencia. Los tiempos de viaje más largos (más de 60 minutos) se evidencian entre los individuos con los ingresos más bajos quienes se movilizan mayoritariamente en bus (*Transantiago*). Este análisis proporciona así una vista preliminar general de las desigualdades sociales en las prácticas de movilidad cotidiana de los santiaguinos encuestados en el programa METAL.

La clasificación ascendente jerárquica (CAJ) presentada anteriormente, permitió en una segunda etapa destacar siete clases de individuos, descritas a continuación

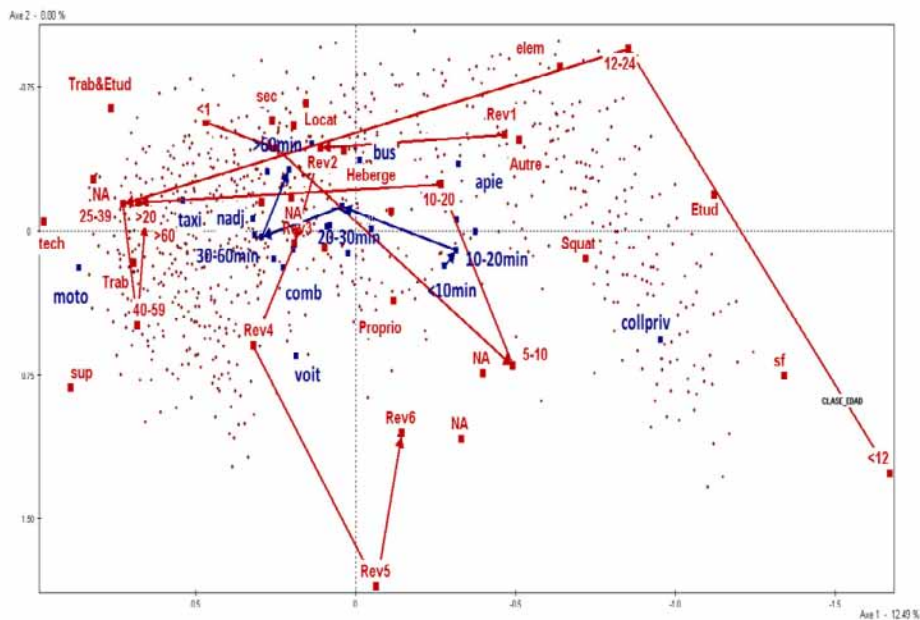


Figura 3. Plan factorial: caracterización de los individuos móviles (quienes trabajan o estudian) analizados en su conjunto sin diferenciar el lugar de residencia. Fuente: Encuesta METAL, 2009 – Santiago. Nota: las nubes de puntos corresponden a los individuos, los nombres en púrpura (Heberge, Squat, Rev, etc) a las etiquetas de las modalidades de las variables activas. Las etiquetas en azul (voit, collpriv, nadj, etc.) corresponden a las modalidades de las variables adicionales. Todas las etiquetas se encuentran explicitadas en el Cuadro 3.

por las modalidades más características representadas en la Figura 4. Los efectivos y porcentajes de cada clase se indican en el Cuadro 4.

La clase A reúne a individuos menores de 12 años que van a la escuela cerca de su lugar de residencia y utilizan el transporte escolar (trayectos de corta duración). Son los alumnos de primaria. La clase B reúne a jóvenes (12-24 años) que estudian (en la secundaria o en el superior) y que proceden de medios modestos (hogares con las rentas más bajas, menos de 250.000 pesos al mes, US\$ 356). En esta clase están también sobrerrepresentados los desplazamientos a pie al interior de la comuna de residencia y los trayectos hacia el primer anillo. Son los jóvenes estudiantes, provenientes de medios modestos. La clase C reúne a inquilinos, jóvenes (25-39 años), recientemente instalados en su vivienda, con ingresos intermedios inferiores (de 250.000 a 500.000 pesos, US\$ 356 a 712), y con un nivel de estudios secundarios. Son los jóvenes activos inquilinos con pocos diplomas y un poder adquisitivo bastante limitado. La clase D incluye a jóvenes entre 25 a 39 años, activos con ingresos medio altos (de 800.000 a 1.500.000 pesos, US\$ 1.140 a 2.136) y un nivel de educación elevado. Son los jóvenes activos con diplomas y un poder adquisitivo bastante elevado. La clase E reúne a trabajadores de 40 a 59 años, que residen desde más de 20 años en su vivienda, y que son dueños de su casa. Son los activos propietarios de más de 40 años. La clase F reúne a personas que tienen los ingresos más elevados (más de 3.000.000 pesos, US\$ 4.272), que se desplazan en auto y que son propietarias de su vivienda. También tienen un nivel de estudios superior y realizan trayectos diarios largos desde su lugar de residencia. Son los individuos acomodados. Finalmente, la clase G incluye a trabajadores que residen desde hace más de 20 años en su vivienda y que cuentan con un nivel de educación secundaria. Son los individuos de mayor edad todavía activos.

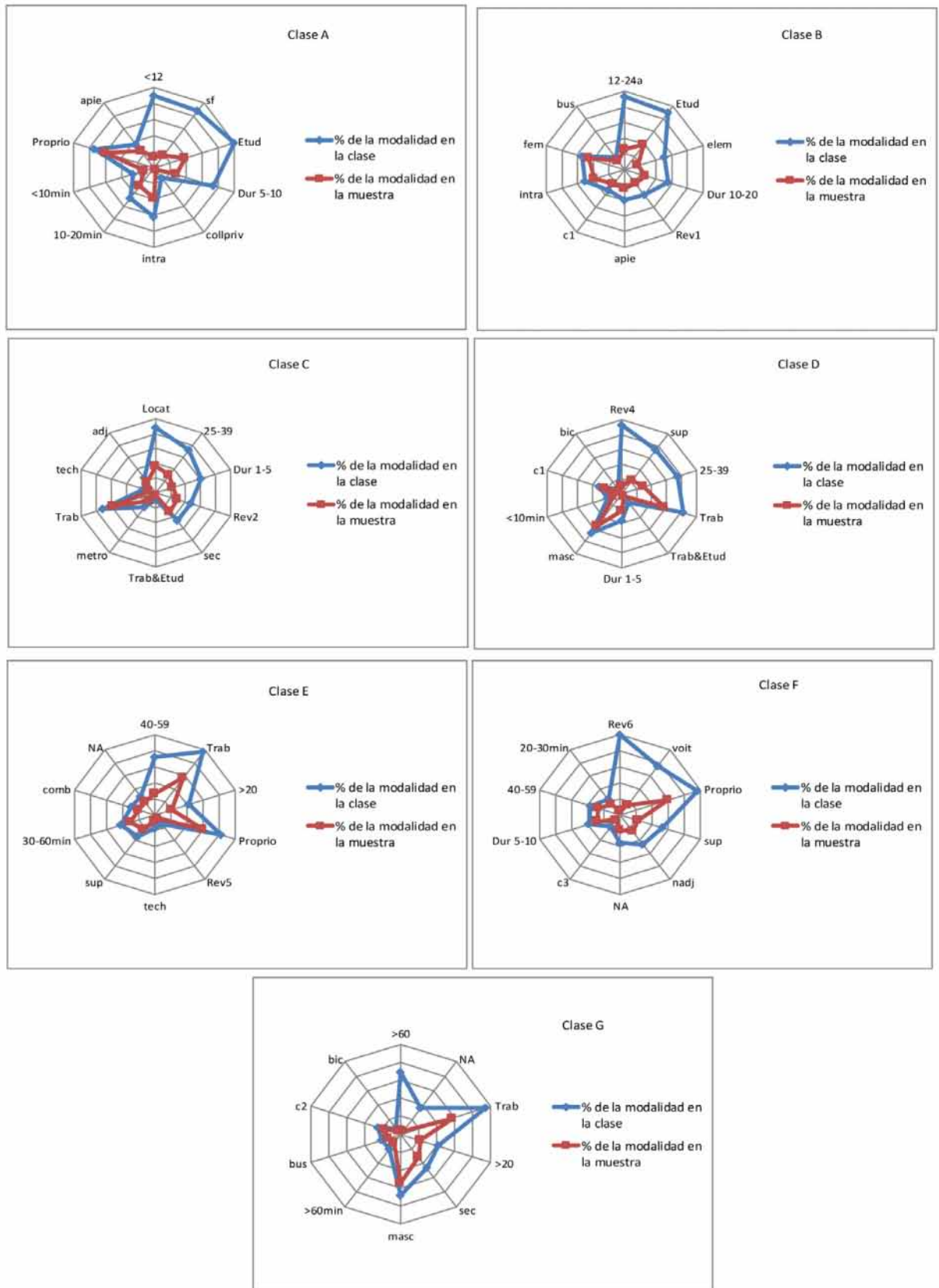


Figura 4. Descripción de las clases de individuos móviles (quienes trabajan o estudian) derivadas del análisis tipológico. Fuente: Encuesta METAL 2009 – Santiago. NB: las variables son ordenadas por el valor-test (leer en el sentido de las agujas del reloj). Aquellas que presentan valores-test elevados caracterizan la clase (1er tercio). Las etiquetas de las modalidades (Rev, voit, Proprio, sup, nadj, etc.) están explicitadas en el Cuadro 3.

Cuadro 4. Repartición de los individuos móviles (quienes trabajan o estudian) por clase sociodemográfica. Fuente: Encuesta METAL 2009 – Santiago. Nota: este cuadro proporciona la muestra inicial (número de personas encuestadas) y el universo (número de personas expandidas). También indica la muestra localizada y el universo asociado. La muestra localizada remite al número de individuos cuyo lugar de destino cotidiano es conocido dentro del AMS. El porcentaje está calculado sobre la base del universo localizado.

Clase	Denominación	Personas encuestadas	Personas encuestadas expandidas	Porcentaje (personas encuestadas expandidas)	Personas localizadas	Personas localizadas expandidas	Porcentaje (personas localizadas expandidas)
A	Alumnos de primaria	215	7.278	12,9	168	6.273	13,8
B	Jóvenes estudiantes, provenientes de medios modestos	452	11.775	20,8	362	10.191	22,5
C	Jóvenes activos inquilinos con pocos diplomas y un poder adquisitivo bastante limitado	339	11.286	20,0	255	9.439	20,8
D	Jóvenes activos con diplomas y un poder adquisitivo bastante elevado	122	4.118	7,3	98	3.562	7,9
E	Activos propietarios de más de 40 años	523	15.584	27,6	363	11.230	24,8
F	Individuos acomodados	190	2.728	4,8	156	1.765	3,9
G	Individuos de mayor edad todavía activos	137	3.736	6,6	94	2.838	6,3
	Total	1.978	56.505	100	1.496	45.298	100

### Caracterización de los espacios de acción según el perfil sociodemográfico y lugar de residencia de los individuos

La Figura 5 representa una elipse para cada uno de los grupos de individuos que remiten a las siete clases sociodemográficas diferenciadas según el lugar de residencia. Se destacan tres categorías en función de la relación que mantienen los grupos de individuos con el espacio en el marco de sus viajes cotidianos hacia su lugar de actividad principal (estudio o trabajo).

Primera categoría: para las zonas de encuesta del centro (Brasil/Yungay y Lira/Almagro) y del pericentro norte y este (Providencia y Recoleta), la configuración de las elipses no se diferencia mucho entre una zona y otra. Ello tiende a mostrar que los espacios de movilidad de los individuos que residen en sectores cercanos dentro del centro, presentan caracteres bastante homogéneos tanto en lo que atañe a su extensión<sup>21</sup> como a su ubicación geográfica (alto índice de traslape, Cuadro 5. Superficies elípticas e índices de traslape de los espacios de acción sin distinción sociodemográfica, por lugar de residencia. Fuente: Encuesta METAL, 2009 – Santiago). Para cada una de estas cuatro zonas, fuera de la clase A (alumnos de la primaria), las elipses no se diferencian mucho tampoco entre una clase y otra y están globalmente *domocentradas*<sup>22</sup> con un cierto tropismo hacia los barrios nororientales. En suma, cerca de estos cuatro lugares de residencia, que cuentan con un buen servicio de transporte público y una buena accesibilidad vial, la ciudad ofrece empleos y una oferta educativa para todos los individuos sea cual sea la clase sociodemográfica a la cual pertenecen. La disociación espacial entre lugar de residencia y lugar de actividad es comparativamente la más baja (menos de 2,7 km en promedio)<sup>23</sup> de la muestra analizada.

21. Las sumas de las superficies elípticas de todas las clases sociodemográficas son bastante similares ya que oscilan entre 171 y 240 km<sup>2</sup> para estas cuatro zonas de encuesta (Cuadro 5).

22. Expresión propuesta por Noël et al. (2001) para calificar los espacios de acción de los adultos mayores y que significa que la elipse está centrada en el lugar de residencia y resume un número restringido de lugares visitado en la urbe. En nuestro caso, la elipse no sintetiza la distribución geográfica de los diferentes lugares frecuentados por una misma persona, sino el conjunto de los lugares visitados para el trabajo o los estudios por los grupos de individuos encuestados por zona de residencia. Luego de esta precisión, nos permitimos transponer el sentido original en este artículo.

23. Distancia euclidiana entre el lugar de residencia y el centroide de las elipses (promedio por zona).



Cuadro 5. Superficies elípticas e índices de traslape de los espacios de acción sin distinción sociodemográfica, por lugar de residencia. Fuente: Encuesta METAL, 2009 – Santiago

Zona de encuesta	A - Suma de la superficie de las elipses en km <sup>2</sup>	B - Superficie de la unión geométrica de las elipses en km <sup>2</sup>	Ratio A/B	Índice de traslape
01 - Brasil/Yungay	240,8	86,2	2,79	alto
02 - Lira/Almagro	171,4	70,7	2,43	alto
03 - Providencia	226,0	81,3	2,78	alto
04 - Recoleta	205,0	83,0	2,47	alto
05 - El Volcán	333,4	172,1	1,94	intermedio
06 - Quilicura	334,7	196,5	1,70	bajo
07 - Huechuraba	191,1	106,2	1,80	intermedio
08 - Chicureo	439,8	201,5	2,18	alto
09 - Colina	335,4	131,0	2,56	alto
10 - Los Trapenses	216,5	138,7	1,56	bajo

Segunda categoría: para las zonas de encuesta de Quilicura y Huechuraba, situadas en el segundo anillo del AMS a unos 12 km al norte del centro, se observa un desfase de las elipses en relación con su punto de anclaje<sup>24</sup> (zona de encuesta). Esto último se explica por una ubicación de las dos zonas cerca del límite exterior de la ciudad consolidada y por el hecho de que los recursos urbanos de proximidad son globalmente insuficientes (sobre todo la oferta de empleo en la zona de Quilicura),<sup>25</sup> lo que obliga a los activos a desplazarse hacia otros sectores del AMS (en su mayoría hacia la comuna de Santiago y hacia algunas comunas del pericentro). La disociación entre el lugar de residencia y el lugar de actividad es comparativamente un poco más elevada (entre 6 y 6,5 km en promedio). En esta segunda categoría, el traslape entre los espacios de acción es menor (índice bajo para Quilicura e intermedio para Huechuraba). En otros términos, la diferenciación de los espacios de acción de los grupos de individuos aumenta mientras viven más lejos del centro de Santiago.

Tercera categoría: para las cuatro zonas de encuesta más periféricas (El Volcán, Chicureo, Colina tradicional y Los Trapenses), situadas entre 20 y 25 km del centro, las elipses son comparativamente más alargadas (desplazamientos más largos en un haz de direcciones bastante restringido), sea cual sea la clase, excepto la clase A (alumnos de primaria). Por otro lado, las elipses están claramente orientadas hacia el centro. Esta configuración se explica a la vez por la localización de estas cuatro zonas en relación con el conjunto del AMS (periferia lejana), y por una falta de empleos locales a excepción de Chicureo, donde algunos encuestados habitan y trabajan en la misma comuna, especialmente las personas de ingresos bajos. Esa falta de empleos locales implica que la gran mayoría de los activos tienen que desplazarse lejos para acceder a un empleo. Esta disposición de elipses confirma la relación de dependencia bastante fuerte de estas cuatro zonas esencialmente residenciales en relación con el centro y los dos primeros anillos. En esta tercera categoría se evidencia también la disociación más alta entre lugares de residencia y de actividad (entre 6,8 y 14,3 km en promedio).

Por otro lado, como lo indica la Figura 5, las distancias recorridas por los alumnos de la primaria son globalmente menos largas y los destinos menos variados (elipses pequeñas) que para el trabajo,<sup>26</sup> cualesquiera que sea el lugar de residencia, lo que corrobora los resultados de la encuesta Origen-Destino realizada por la SECTRA en 2006.<sup>27</sup> Esta observación se explica en parte por una cobertura en escuelas primarias bastante regular en toda la aglomeración. Sin embargo, la matriculación de los niños en una escuela cerca del domicilio puede remitir a varias situaciones. Los hogares de bajos ingresos elijen

24. Para retomar una expresión de Noël et al (2001).

25. Se nota que tan solo el 15% de los activos encuestados en la zona de Quilicura trabajan en su comuna de residencia. Este porcentaje alcanza en promedio 25% en el conjunto del área metropolitana (Demoraes et al., 2013, según SECTRA, 2006).

26. La superficie elíptica promedio para los alumnos de la primaria (clase A) alcanza apenas 8,2 km<sup>2</sup> (Cuadro 6) mientras para cada una de las demás clases sobrepasa 41 km<sup>2</sup>.

27. Sobre la base de encuesta OD de 2006, Demoraes et al. (2013) calcularon que el 25% de los desplazamientos al trabajo se realizaban al interior de la comuna de residencia de los individuos, mientras que esta cifra alcanzaba el 57% en el caso de los desplazamientos para estudios.

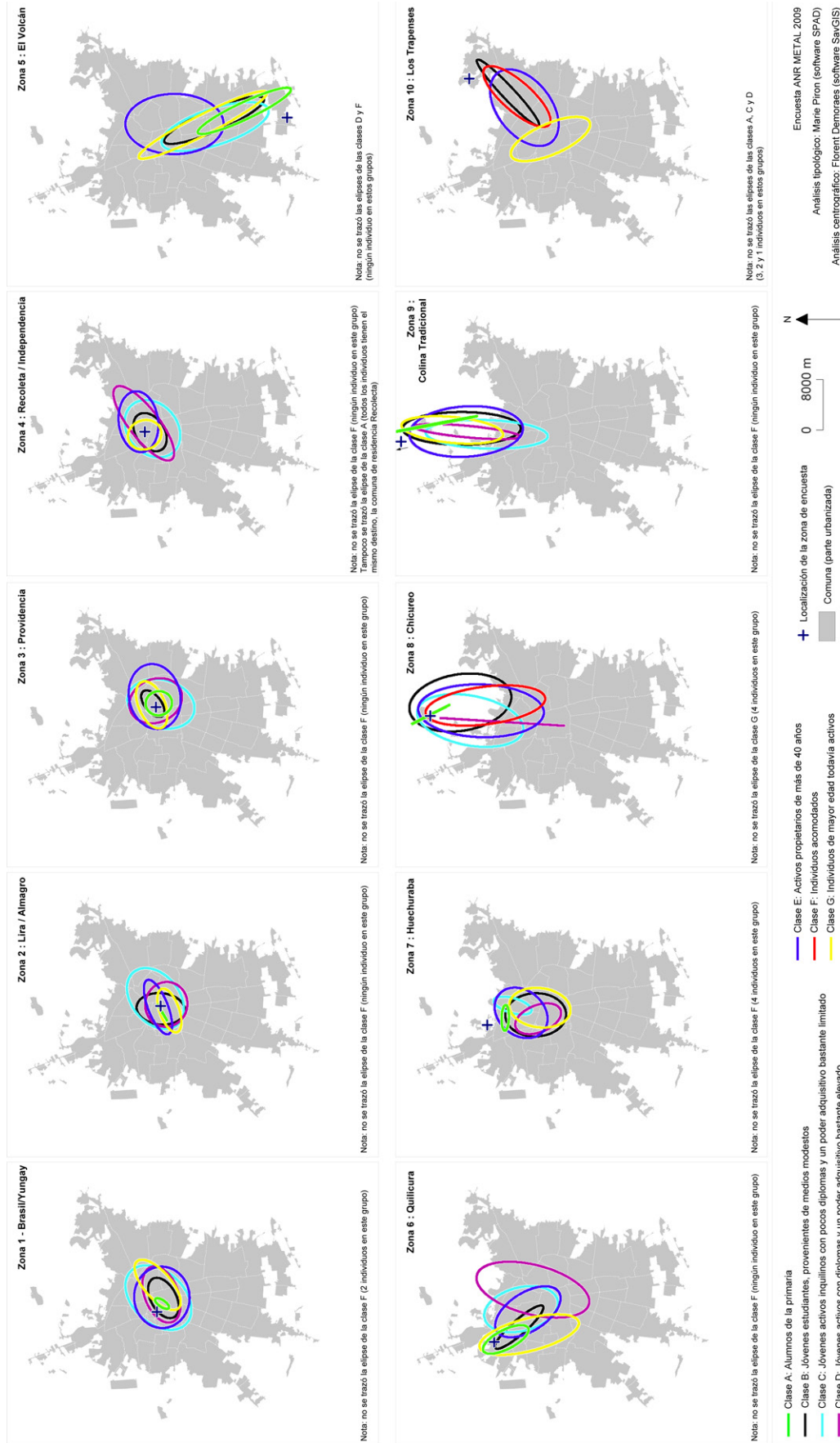


Figura 5. Espacios de acción de los individuos según su clase sociodemográfica y lugar de residencia. Fuente: Encuesta METAL, 2009, Santiago.

generalmente la escuela pública más cercana (elección por defecto). Para los hogares de las clases media y alta se puede formular la hipótesis que su estrategia de localización residencial los orienta hacia barrios que cuentan con una oferta escolar privada o bien, esa oferta se desarrolla luego de que los hogares se hayan instalado en condominios horizontales o verticales enrejados. Aunque se necesitarían mayores indagaciones, parece que la proximidad domicilio-escuela sea cual sea el lugar de residencia en Santiago, refleja realidades bien diferentes en función de la posición de los hogares en la jerarquía social.

Si se focaliza en la relación entre los niveles de riqueza y espacios de movilidad, se constata que globalmente los ingresos son discriminantes incluso entre clases que remiten al mismo rango etario. Por ejemplo, los espacios de acción de la clase C (jóvenes activos inquilinos con pocos diplomas y un poder adquisitivo bastante limitado) tienen una extensión promedio de 66,3 km<sup>2</sup> mientras que aquellos de la clase D (jóvenes activos con diplomas y un poder adquisitivo bastante elevado) se extienden en una superficie promedio de 42,3 km<sup>2</sup> (Cuadro 6). Esta diferencia evidencia en el conjunto una mejor adecuación domicilio-trabajo para la clase D en comparación con la clase C, aunque se observen excepciones. En efecto, los individuos de la clase D que viven en Quilicura tienen un espacio de acción con un desfase marcado en relación con su lugar de residencia y con un bajo traslape con las demás elipses (Figura 5). Para estos jóvenes activos cualificados, se trata de acceder a un trabajo asociado con una buena remuneración que corresponde a su nivel de competencias, pero que se encuentra lejos de su casa y más próximo al área central o al nororiente del AMS. Conjuntamente, las prácticas de movilidad desde Quilicura hacia los espacios de trabajo están limitadas en cuanto a modos de transporte (esencialmente el transporte público y el auto particular) y modalidades de acceso. Esta situación refleja las particularidades de estos individuos que recién iniciaron su carrera profesional, y para los cuales el hogar no está aún conformado. Para ellos, el ajuste entre localización residencial y lugar de trabajo no se ha concretado todavía. Cabe suponer que esta situación es temporal para este grupo y dos estrategias parecen plantearse para ellos. La primera puede consistir en adquirir un auto para reducir el tiempo de viaje y minimizar así el efecto de la distancia. La segunda puede consistir en concordar su localización residencial respecto a su lugar de trabajo en sectores más céntricos, pero a su vez también más caros. A mediano plazo, las propuestas de extensión del metro hacia este sector podrían tener también efectos positivos en cuanto a la reducción de los tiempos de viajes para todas las clases sociodemográficas que habitan en este sector de la ciudad.

*Cuadro 6. Extensión de los espacios de acción por grupo sociodemográfico sin distinción de lugar de residencia. Fuente: Encuesta METAL, 2009 – Santiago. Nota: algunos grupos no se encuentran en ciertas zonas de encuesta (ver Figura 5), y algunos grupos cuentan con menos de 5 individuos por lo que no se les ha calculado elipses. Por estas dos razones el número de elipses varía en función de la clase.*

Clase sociodemográfica	Número de elipses	Superficie elipse (km <sup>2</sup> )	Superficie promedio elipse (km <sup>2</sup> )
A - Alumnos de primaria	9	74	8,2
B - Jóvenes estudiantes, provenientes de medios modestos	10	414	41,4
C - Jóvenes activos inquilinos con pocos diplomas y un poder adquisitivo bastante limitado	9	597	66,3
D - Jóvenes activos con diplomas y un poder adquisitivo bastante elevado	8	339	42,3
E - Activos propietarios de más de 40 años	10	762	76,2
F - Individuos acomodados	2	139	69,6
G - Individuos de mayor edad todavía activos	9	370	41,1

Al igual que el grupo D-6 (jóvenes activos con diplomas y un poder adquisitivo bastante elevado que viven en la zona de Quilicura), los espacios de acción de los grupos E-5 (activos propietarios de más de 40 años que viven en la zona de El Volcán) y G-10 (individuos de mayor edad todavía activos que viven en Los Trapenses), muestran un desfase marcado en relación con su lugar de residencia (Figura 5) y un bajo traslape con las demás elipses (Cuadro 5. Superficies elípticas e índices de traslape de los espacios de acción sin distinción sociodemográfica, por lugar de residencia. Fuente: Encuesta METAL, 2009 – Santiago). Interrelaciones espaciales singulares parecen existir entre estos dos grupos y ciertas partes del AMS. Los individuos de la clase E que habitan en la zona El Volcán se ven obligados a salir de su barrio popular alejado por falta de actividad económica en el vecindario (el 42% de estos individuos tiene como destino la comuna central de Santiago). En cuanto al último grupo G-10 (individuos de mayor edad todavía activos que viven en Los Trapenses), el desacoplamiento domicilio-trabajo deriva de una movilidad residencial reciente (la zona de encuesta corresponde a un barrio acomodado relativamente nuevo) que no fue asociada con un cambio de lugar de trabajo. Esta inadecuación espacial está compensada por un uso amplio del auto (60 % de los viajes domicilio-trabajo) y la proximidad a las autopistas urbanas, lo que permite reducir los tiempos de viaje (22 minutos en promedio).

Si se comparan los resultados con aquellos obtenidos en São Paulo (Demoraes et al., 2012) que cuestionan también la variabilidad de los espacios de acción de grupos de individuos encuestados en el marco del programa METAL, resultan varias similitudes. El espacio central de Santiago, como el de la metrópoli brasilera, ofrece a los individuos recursos para todas las clases sociodemográficas lo que minimiza la amplitud de los viajes diarios. En cuanto a los espacios de movilidad cotidiana de los individuos que residen en el segundo y el tercer anillo, su forma más alargada y su orientación centrípeta confirman en ambas ciudades, la persistencia del carácter atractivo de los espacios centrales y del sector nororiental en Santiago (Contreras, 2011). En efecto, estos espacios cuentan con una oferta residencial diversa en términos de precios de arriendos y tipos de viviendas y una oferta laboral también bastante variada. Sin embargo, en São Paulo más allá de un umbral de alejamiento, el espacio central ya no es accesible diariamente para las clases desfavorecidas, lo que no se evidencia en Santiago. Ello se explica con toda probabilidad por la existencia en Santiago de una tarifa única en el sistema integrado *Transantiago* cualesquiera que sea la distancia recorrida y por un nivel de riqueza por habitante comparativamente más alto que en São Paulo (sección 1.1) que permite de modo general a los santiaguinos, incluso modestos, usar el transporte colectivo. Cabe notar que las diferencias de tamaño entre ambas metrópolis parecen no intervenir, ya que las zonas de encuestas más alejadas en ambas ciudades se ubican a la misma distancia del centro (35 km a vuelo de pájaro).

La disociación espacial más marcada entre el domicilio y el lugar de actividad se observa en Santiago (ver Figura 5) en la periferia norte (Chicureo, Colina, y Los Trapenses) y periferia sur (El Volcán) para todos los grupos (salvo la clase A – alumnos de la primaria). En São Paulo, la mayor disociación se presenta esencialmente entre los activos acomodados de la periferia lejana y en una menor medida entre los activos de la clase media que moran en las mismas zonas alejadas. Para las clases media y alta (tanto en Santiago como en São Paulo), esta observación remite en parte a la estrategia residencial de estos individuos que anclan su domicilio lejos del centro en conjuntos habitacionales (colectivos o individuales) cerrados y seguros, con mayor homogeneidad social (búsqueda de un entre sí, de un grupo de afinidad). Esta elección residencial implica como contraparte largos trayectos cotidianos en bus o en automóvil (caso de Santiago) o exclusivamente en automóvil (caso de São Paulo). En lo que se refiere a los individuos que habitan la periferia popular sur de Santiago (El Volcán) su localización residencial remite de forma simplificada a dos situaciones. Para algunos, la ubicación de su vivienda deriva de la política de reubicación de las familias pobres organizada entre 1979 y 1985<sup>28</sup> durante la

28. En el transcurso de estos 6 años, 142.500 personas fueron desplazadas. De ellas, el 75% fue reubicado en la periferia sur de Santiago entre los cuales un poco más de 3.000 en la comuna de Puente Alto (véase Paquette, 2000), comuna en donde se sitúa la zona de encuesta El Volcán.

dictadura militar (elección residencial forzada). Para los demás, esa localización resulta de programas públicos de construcción de vivienda de interés social que se dieron a partir de los años 1990 (opción residencial por defecto).

## Conclusiones

En este artículo se cuestionó el grado de acceso cotidiano de los individuos a la urbe según su ciclo de vida, posición socioeconómica y localización residencial. El análisis se fundó en datos colectados en una encuesta realizada en el programa METAL en el año 2009. Para los fines del estudio se implementó una metodología que combina un análisis tipológico con un análisis centrográfico (elipses). De forma esquemática se demostraron para las personas que viven fuera del espacio central del AMS unas diferencias pronunciadas en los lugares frecuentados a diario según las clases socio-demográficas, y una disociación espacial entre el domicilio y el lugar de trabajo que globalmente tiende a crecer para todos los grupos sociodemográficos mientras más lejos del centro se encuentre su residencia. Esta constatación remite a un modelo de desarrollo urbano extensivo poco denso, caracterizado por una especialización funcional, donde los empleos se concentran mayoritariamente en el espacio central y en algunos sectores pericentrales (en especial en el sector nororiental de altas rentas del AMS), y a la existencia de autopistas urbanas privadas que permiten recorrer rápidamente largas distancias. En este modelo, los transportes motorizados ocupan un lugar central y el esquema conceptual de equidad aplicado a la accesibilidad es puesto en tela de juicio. Sin embargo, para distancias similares no se observan en Santiago situaciones de inacceso cotidiano a la ciudad para los individuos de bajos ingresos como en São Paulo. Por otro lado, las elipses permiten revelar lógicas de dependencia o de cautividad de los activos con respecto a ciertas partes del área metropolitana que concentran empleos a los que pueden pretender los individuos (caso 1: oficios con poca cualificación para los individuos con pocos diplomas) o a los que desean imperativamente acceder en una perspectiva de ascensión social (caso 2: oficios cualificados con mejores sueldos). Este cautiverio urbano puede ser tanto más complicado para los individuos y su grupo familiar cuando la disociación domicilio-trabajo es marcada. El examen visual de las elipses (Figura 5) resalta que el acceso cotidiano a los recursos urbanos (estudios/trabajo), está fuertemente condicionado por la localización residencial y en menor medida por el ciclo de vida y la jerarquía social.

Para concluir la disociación espacial cuestiona también, la noción de desarrollo sustentable en un contexto de expansión urbana que, si bien se redujo en la última década, sigue siendo una realidad afectando las prácticas de movilidad de los santiaguinos. Esta constatación lleva a plantearse los siguientes interrogantes ¿Cuál es el grado máximo de disociación que se puede aceptar en las ciudades? ¿Será suficiente la consolidación en zonas periféricas de centralidades secundarias para polarizar desplazamientos que crecen cada vez más? ¿Es esta una solución viable frente a la *hipermovilidad* o, al contrario, arriesga con acentuar aún más la fragmentación de las grandes áreas metropolitanas latinoamericanas? ¿Qué evolución se podría proponer en los instrumentos de medición vigentes (EOD o Censo) para afinar la comprensión de las prácticas de movilidad de los hogares, para entender mejor las restricciones, limitantes o recursos que asigna la ciudad al recorrido diario de cada individuo? ¿Cómo movilizar este conocimiento para que las políticas públicas aporten soluciones equitativas y para que los nuevos sistemas de transporte como *Transantiago* limiten las desigualdades de acceso a la ciudad?

*Agradecimientos: agradecemos a Oscar Figueroa, Profesor del Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales (Pontificia Universidad Católica de Chile, PUC) y actual coordinador de proyectos del DEXE, PUC, por su colaboración en 2012 a la reflexión inicial*

*en la que se funda este texto. También agradecemos a Jean-Marc Fournier, profesor en la Université de Caen (Eso-Caen) que nos dio la oportunidad de encontrarnos en Santiago en el marco de un programa ECOS-Sud.*

Financiamientos: *está investigación ha sido financiada a través del programa METAL (Metrópolis de América Latina en la globalización: reconfiguraciones territoriales, movilidad espacial, acción pública) que ha sido dirigido por Françoise Dureau (2008-2012). Se inscribe en el marco del ANR/AIRD « Les Suds aujourd'hui » y abarca tres metrópolis de América Latina (Bogotá, Santiago de Chile y São Paulo). Más información en el sitio: <http://www.mshs.univ-poitiers.fr/migrinter/index.php?text=institutionnel/METAL&lang=fr>*

## Bibliografía

- » BACCAÏNI, B. (1996) Les trajets domicile-travail en Ile-de-France. Contraste entre catégories socioprofessionnelles. *Economie et Statistique*, n° 294-295, pp. 109-126. <[https://www.epsilon.insee.fr/jspui/bitstream/1/21368/1/estat\\_1996\\_294\\_9.pdf](https://www.epsilon.insee.fr/jspui/bitstream/1/21368/1/estat_1996_294_9.pdf)>
- » BACHI, R. (1963) Standard distance measure and related methods for spatial analysis. *Papers in Regional Sciences*, vol. 10, n°1, pp.73-132.
- » BERGER, M. (2004) *Les périurbains de Paris*. Paris, CNRS éditions, 317 p.
- » BERGER, M., BEAUCIRE, F. (2002) Mobilité résidentielle et navette. Les arbitrages des ménages d'Ile-de-France. En: LEVY, J.-P. y DUREAU, F. (dir.). *L'accès à la ville. Les mobilités spatiales en questions*. Paris, L'Harmattan, Coll. Habitat et sociétés, pp. 141-166.
- » BORSODORF, A. (2003) Hacia la ciudad fragmentada. Tempranas estructuras segregadas en la ciudad latinoamericana. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Universidad de Barcelona, vol. VII, n° 146 <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146%28122%29.htm>>
- » BRUN, J. (1994) Essai critique sur la notion de ségrégation et sur son usage en géographie urbaine. En: BRUN J. y RHEIN C. (dir.). *La ségrégation dans la ville. Concepts et mesures*. Paris, L'Harmattan, pp. 21-57.
- » CARPENTIER, S., EPSTEIN, D., GERBER, P. (2013) Implications de la mobilité quotidienne dans les stratégies résidentielles transfrontalières. *Espace Populations Sociétés*, n°3, pp. 95-115. <<http://eps.revues.org/5142>>.
- » COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, CEPAL (2012) *Panorama Social 2011*, Santiago de Chile, Naciones Unidas, 248 p. <<http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2012/07767es.pdf>>
- » CLICHEVSKY, N. (2000) Informalidad y segregación urbana en América latina. Una aproximación. *Serie Medio Ambiente y Desarrollo*, n°28, 61p. <<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/5638/lcl143oe.pdf>>
- » CONTRERAS, Y. (2011) La recuperación urbana y residencial del centro de Santiago: Nuevos habitantes, cambios socioespaciales significativos. *Eure*, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, vol. 37, n°112, pp. 89-113. <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=So250-71612011000300005&lng=es&tlng=es.>](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So250-71612011000300005&lng=es&tlng=es.>)
- » CONTRERAS, Y., ALA-LOUKO, V., LABBÉ, G. (2015) Acceso exclusionario y racista a la vivienda formal e informal en las áreas centrales de Santiago e Iquique. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, Universidad de Los Lagos, Santiago de Chile, vol. 14, n° 42, pp. 1-18. <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30544552004>>
- » COURGEAU, D. (1988) *Méthodes de mesure de la mobilité spatiale - Migrations internes, mobilité temporaire, navettes*, Paris, Institut National d'Études Démographiques, Paris, 301 p.
- » CORTES, A., FIGUEROA, C. (2013) Actividades en el espacio-tiempo del intercambio modal: oportunidades para el usuario en un sistema de transporte público inconcluso. *Cuaderno urbano*, n°15, vol. 15, pp.27-48 <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1853-36552013000200002&lng=es&tlng=es.>](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-36552013000200002&lng=es&tlng=es.>)

- » DELAUNAY, D. (2010) Mobilités, ségrégations résidentielles et bonus démographique dans la zone métropolitaine de Santiago du Chili. *Revue Tiers Monde*, n° 201, pp. 65-85.
- » DELAUNAY, D., CONTRERAS, Y., FOURNIER, J.-M. (2013) ¿Es posible medir el capital de movilidad para evaluar sus diferenciaciones sociodemográfica e intraurbana? El caso de los habitantes del Área Metropolitana de Santiago de Chile - *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 28, n°1 (Enero-Abril), pp. 9-51. <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31230009001>>
- » DELER, J.-P. (1994) Un espace marqué par la métropolisation. *Problèmes d'Amérique latine*, n°14, La documentation française, Paris, pp. 37-45.
- » DEMORAES, F., DUREAU, F., PIRON, M. (2011) *Análisis comparativo de la segregación social en Bogotá, Santiago y São Paulo*. Documento de trabajo ANR METAL, 32 p.
- » DEMORAES, F., GOUËSET, V., PIRON, M., FIGUEROA, O., ZIONI, S. (2013) Desigualdades sócio-territoriais e mobilidades cotidianas nas metrópoles de América Latina: uma comparação entre Bogotá, Santiago de Chile e São Paulo, *Revista dos Transportes Públicos*, n°134, vol. 35, São Paulo, pp. 9-30. <[http://www.antp.org.br/\\_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/09/03/494E809C-7F42-4091-97A3-CBC9D36309FA.pdf](http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/09/03/494E809C-7F42-4091-97A3-CBC9D36309FA.pdf)>
- » DEMORAES, F., PIRON, M., ZIONI, S., SOUCHAUD, S. (2012) Inégalités d'accès aux ressources de la ville analysée à l'aide des mobilités quotidiennes - Approche méthodologique exploratoire à São Paulo, *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 56, n° 158, Dossier Mobilités spatiales et ressources métropolitaines: l'accessibilité en questions, pp. 463-489. <<http://www.erudit.org/revue/cgq/2012/v56/n158/1014555ar.pdf>>
- » DONALD, J., GOODCHILD, M. (1983) Diurnal patterns of social group distribution in Canadian cities. *Economic Geography*, vol. 59, n° 4, pp. 403-425. <<http://www.spatial.ucsb.edu/janelle/docs/Diurnal-Janelle-Goodchild-1983.pdf>>
- » DUHAU, E. (2003) División social del espacio metropolitano y movilidad residencial, México, *Papeles de Población*, n° 36, pp. 161-210 <<http://www.redalyc.org/pdf/112/11203608.pdf>>
- » DUREAU, F. (2006) Habiter la ville: stratégies et mobilités résidentielles. En: DUREAU, F., GOUËSET, V. y MESCLIER, E. *Géographies de l'Amérique latine*. Presses Universitaires de Rennes, coll. Espace et territoires, pp. 263-292.
- » DUREAU, F., BARBARY, O., MICHEL, A., LORTIC, B. (1989) *Sondages aérolaires sur image satellite pour des enquêtes socio-démographiques en milieu urbain*. Paris, Orstom. <[http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/pleins\\_textes\\_7/divers2/30031.pdf](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_7/divers2/30031.pdf)>
- » DUREAU F., LULLE, T., SOUCHAUD, S., CONTRERAS, Y. (Eds.) (2015) Movilidades y cambio urbano. Bogotá, Santiago y São Paulo, Universidad Externado de Colombia, 483 p.
- » DUREAU, F. (Coord.), CONTRERAS, Y., CYMBALISTA, R., LE ROUX, G., PIRON, M. (2015) Evolución de la intensidad y de las escalas de la segregación residencial desde los años 1990: un análisis comparativo. Capítulo 4 in DUREAU, F., LULLE, T., SOUCHAUD, S., CONTRERAS Y. (Eds.) . Movilidades y cambio urbano. Bogotá, Santiago y São Paulo, Universidad Externado de Colombia, pp. 127-156.
- » DUREAU, F., GOUËSET, V., LE ROUX, G., LULLE, T. (2012) Cambios urbanos y evolución de las desigualdades en el acceso a los recursos de la metrópoli. Un estudio de caso en unos barrios del occidente de Bogotá, Comunicación



presentada al X Seminario ACIUR (Asociación Colombiana de Investigadores Urbano Regionales), septiembre 2012, Universidad Javeriana, Bogotá, 16p. <[http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/74/51/58/PDF/Dureau\\_Goueset\\_LeRoux\\_Lulle\\_2012\\_ACIUR\\_Calle\\_8o\\_com.pdf](http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/74/51/58/PDF/Dureau_Goueset_LeRoux_Lulle_2012_ACIUR_Calle_8o_com.pdf)>

- » DUREAU, F., GOUËSET, V., MESCLIER, E. (2006) *Géographies de l'Amérique latine*. Presses Universitaires de Rennes, 374 p.
- » FIGUEROA, O. (2005) Transporte urbano y globalización. Políticas y efectos en América latina. *Eure*, vol. XXXI, n° 94, pp. 41-53. <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=So250-71612005009400003&lng=en&nrm=iso&ignore=.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So250-71612005009400003&lng=en&nrm=iso&ignore=.html)>
- » FIGUEROA, O. (2013) Four decades of changing transport policy in Santiago, Chile, *Research in Transportation Economics*, vol. 40, n° 1, pp. 87-95.
- » FIGUEROA MARTÍNEZ, C., WAINTRUB SANTIBÁÑEZ, N. (2015) Movilidad femenina en Santiago de Chile: reproducción de inequidades en la metrópolis, el barrio y el espacio público, *URBE - Revista Brasileira de Gestão Urbana*, vol. 7, n° 1, pp. 48-61 <<http://www.scielo.br/pdf/urbe/v7n1/2175-3369-urbe-7-1-0048.pdf>>
- » GERBER, P., CARPENTIER, S. (2013) Impacts de la mobilité résidentielle transfrontalière sur les espaces de la vie quotidienne d'individus actifs du Luxembourg. *Economie et Statistique*, n° 457-458, pp. 77-96.
- » GOBILLON, L., SELOD, H., ZENOU, Y. (2007) The mechanisms of spatial mismatch. *Urban Studies*, vol. 44, n° 12, 2401-2427 <<http://www.parisschoolofeconomics.eu/IMG/pdf/ArticleZenou1.pdf>>
- » GOUËSET, V., (coord.), DEMORAES, F., FIGUEROA, O., LE ROUX, G., ZIONI, S. (2015) Recorrer la metrópoli. Prácticas de movilidad cotidiana y desigualdades socio-territoriales. In DUREAU, F., LULLE, T., SOUCHAUD, S., CONTRERAS, Y.. *Movilidades y cambio urbano*. Bogotá, Santiago y São Paulo, Universidad Externado de Colombia, Capítulo 8 - pp. 303-344
- » IMBERT, C., DUREAU, F., GIROUD, M. (2009) Méthodes d'analyse des mobilités urbaines des ménages: réflexions autour de l'enquête « Déplacements Poitiers ». En: MACCHI, J. (Eds). *Geografie del popolamento, Casi di studio, metodi e teorie*. Atti della giornata di studi Grosseto, settembre 2008, Università degli Studi di Siena. pp. 89-96.
- » JANOSCHKA, M. (2002) El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización. *Eure*, vol. 28, n° 85, pp. 11-20. <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=So250-71612002008500002&lng=es&nrm=iso&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So250-71612002008500002&lng=es&nrm=iso&lng=es)>
- » JOUFFE, Y., LAZO CORVALAN, A. (2010) Las prácticas cotidianas frente a los dispositivos de la movilidad: Aproximación política a la movilidad cotidiana de las poblaciones pobres periurbanas de Santiago de Chile. *Eure*, vol.36, n.108, pp. 29-47. <[http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=So250-71612010000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=So250-71612010000200002&script=sci_arttext)>
- » KAIN, J. (1968) Housing Segregation, Negro Employment and Metropolitan Decentralization. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 82, n° 2, pp. 175-197. <<http://sites-final.uclouvain.be/econ/DW/DOCTORALWS2004/bruno/Haroldo/qje%2074.pdf>>
- » KILROY, A. (2007) *Intra-urban spatial inequality: Cities as "urban regions"*, Reshaping Economic Geography, World Development Report 2009. <<http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2009/Resources/4231006-1204741572978/Kilroy2.pdf>>

- » LAZO, A., CONTRERAS, Y. (2009) Aproximación exploratoria al estudio de la movilidad cotidiana de las mujeres. El caso de La Pintana. Santiago de Chile. *Conferencias de geógrafos*, Montevideo, 15 p.
- » LE ROUX, G. (2015) *(Re)connaître le stade de peuplement actuel des grandes villes latino-américaines. Diversification des parcours des habitants et des échelles du changement urbain à Bogotá (Colombie)*, Thèse de Géographie, Université de Poitiers, 540 p.
- » LEBART, L., PIRON, M., MORINEAU, A. (2006) *Statistique exploratoire multidimensionnelle: visualisation et inférence en fouille de données*. Dunod, Paris, 464 p.
- » LEVY, J.-P. (2009) Mobilité urbaine: des pratiques sociales aux évolutions territoriales. En: DUREAU, F. y HILY, M.-A. (Eds), *Les mondes de la mobilité*. Presses Universitaires de Rennes, pp. 107-136.
- » LEVY, J.-P., DUREAU, Françoise (dir.) (2002) *L'accès à la ville. Les mobilités spatiales en question*. Paris, L'Harmattan, coll. Habitat et sociétés, 411 p.
- » LORD, S., JOERIN, F., THERIAULT, M. (2009) Évolution des pratiques de mobilité dans la vieillesse: un suivi longitudinal auprès d'un groupe de banlieusards âgés, *Cybergeo: European Journal of Geography*, Systèmes, Modélisation, Géostatistiques, article n° 444, <<http://cybergeo.revues.org/22090>>
- » LUNGO, M., BAIRE, S. (2001) Socio-Spatial Segregation and Urban Land Regulation in Latin American Cities, proceeding of the *International Seminar on Segregation in the City* held from July 26-28, 2001, at the Lincoln Institute, 22 p. <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.200.8130&rep=rep1&type=pdf>>
- » MONTEZUMA, R. (2003) Ciudad y transporte. La movilidad urbana. *Cuadernos de la CEPAL*, n° 88, pp. 175-191. <<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/7/14237/lcg2210p.pdf>>
- » MORENCY, C. (2006) Étude de méthodes d'analyse spatiale et illustration à l'aide de microdonnées urbaines de la Grande Région de Montréal. *Les Cahiers scientifiques du transport*, n° 49, pp. 77-102. <[http://afitl.ish-lyon.cnrs.fr/tl\\_files/documents/CST/N49/Moren49.pdf](http://afitl.ish-lyon.cnrs.fr/tl_files/documents/CST/N49/Moren49.pdf)>
- » NOËL, N., VILLENEUVE, P., LEE-GOSSELIN, M. (2001) Aménagement du territoire et espaces d'action: Identification des déterminants des stratégies de déplacements de cyclistes de la région de Québec à l'aide d'un SIG. *Revue Internationale de Géomatique*, vol. 11/3-4, pp. 381-404.
- » PAQUETTE, C. (2000) Santiago du Chili : une ségrégation spatiale importante et « organisée ». En: DUREAU F., et al. (coord.) *Métropoles en mouvement : une comparaison internationale*, Paris, Anthropos-IRD, Coll. Villes, pp. 311-317.
- » PAQUETTE, C. (2010) Mobilité quotidienne et accès à la ville des ménages périurbains dans l'agglomération de Mexico. Une lecture des liens entre pauvreté et mobilité. *Revue Tiers Monde*, n° 201, pp. 157-175. <[http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers13-12/010048626.pdf](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers13-12/010048626.pdf)>
- » POCHE, P., ROUTHIER, J.-L. (2002) Mobilité résidentielle et allongement des distances domicile-travail dans la région urbaine de Lyon. En: DUREAU, F. y LEVY, J.-P. (éds) *L'accès à la ville. Les mobilités spatiales en question*. Paris, L'Harmattan, pp. 167-184.
- » PRÉVÔT SCHAPIRA, M.-F. (2000) Segregación, fragmentación, secesión. Hacia una nueva geografía social en la aglomeración de Buenos Aires. *Economía*,

- Sociedad y Territorio*, num. Enero-Junio, pp. 405-431. <<http://www.redalyc.org/pdf/111/11100702.pdf>>
- » QUIROGA, P. (2014) *Mobilités urbaines, pratiques résidentielles et inégalités. Le cas des personnes âgées pauvres à Récife (Brésil)*, Université Rennes 2, 434 p. <<https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01104684>>
  - » RODRIGUEZ, J. (2007) Segregación residencial, migración y movilidad especial. El caso de Santiago de Chile. *Cuadernos metrópole*, n° 17, pp. 135-168. <[http://www.cadernosmetropole.net/download/cm\\_artigos/cm17\\_97.pdf](http://www.cadernosmetropole.net/download/cm_artigos/cm17_97.pdf)>
  - » RODRÍGUEZ, J. (2008) Movilidad cotidiana, desigualdad social y segregación residencial en cuatro metrópolis de América Latina. *Eure*, 34(103), pp. 49-71. <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=So250-71612008000300003&lng=es&tlng=es.10.4067/So250-71612008000300003](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So250-71612008000300003&lng=es&tlng=es.10.4067/So250-71612008000300003)>
  - » RODRIGUEZ, J., ARRIAGADA, C. (2004) Segregación residencial en la Ciudad Latinoamericana. *Eure*, n° 30, pp. 5-24. <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=So250-71612004008900001&lng=en&nrm=iso&ignore=.html](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So250-71612004008900001&lng=en&nrm=iso&ignore=.html)>
  - » SABATINI, F., CÁCERES, G., CERDA, J. (2001) Residential segregation pattern changes in main Chilean cities: scale shifts and increasing malignancy. Communication - International Seminar on Segregation in the City, Lincoln Institute of Land Policy, Cambridge, Mass., July 25-28. <[https://www.lincolnst.edu/pubs/dl/615\\_sabatini\\_caceres\\_cerda.pdf](https://www.lincolnst.edu/pubs/dl/615_sabatini_caceres_cerda.pdf)>
  - » SALAS VANEGAS, A. (2008) *Ségrégation résidentielle et production du logement à Bogotá, entre images et réalités* – Tesis de doctorado en geografía, Université de Poitiers, 481 p. <<https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-00303317>>
  - » SECTRA (1991) *Encuesta Origen Destino de Viajes del Gran Santiago*, Informe final, Ministerio de Planificación (MIDEPLAN), Comisión de Planificación de Inversiones en Infraestructura de Transporte, 340 p + anexos (780 p.).
  - » SECTRA (2001) *Encuesta de Movilidad para el Gran Santiago*, Ministerio de Planificación (MIDEPLAN), asesorado por la Secretaría Ejecutiva de la Comisión de Planificación de Inversiones en Infraestructura de Transporte (SECTRA), Pontificia Universidad Católica de Chile (Dirección de Investigaciones Científicas y Tecnológicas), 674 p. + Metodología 108 p.
  - » SECTRA (2006) *Actualización y Recolección de Información del Sistema de Transporte Urbano*, Ministerio de Planificación (MIDEPLAN), Pontificia Universidad Católica de Chile (Dirección de Investigaciones Científicas y Tecnológicas), 557 p.
  - » SCHTEINGART, M. (2002) La división social del espacio en las ciudades, con especial referencia al caso de México, *Perfiles Latinoamericanos*, n° diciembre, pp. 13-31. <<http://www.redalyc.org/pdf/115/11501902.pdf>>
  - » THERIAULT, M. (1994) *MapStat - Module d'analyse spatiale fonctionnant sous MapInfo*. Québec, Centre de recherche en aménagement et développement - CRAD, Université Laval.
  - » VASCONCELLOS, E. (1996) *Transporte urbano nos países em desenvolvimento*. Santiago: Ed. Annablume, 284 p.
  - » VASCONCELLOS, E. (2005) Transport metabolism, social diversity and equity: the case of Santiago, Brazil. *Journal of Transport Geography*, vol. 13, Issue 4, pp. 329-339.
  - » VILLAÇA, F., ZIONI, S. (2005) *Os transportes sobre trilhos na região metropolitana de São Paulo: o poder público acentuando a desigualdade*. Rio de Janeiro: CBTU. <[www.cbtu.gov.br/monografia/seminario/sp/flavioesilvania.pdf](http://www.cbtu.gov.br/monografia/seminario/sp/flavioesilvania.pdf)>

### **Florent Demoraes / florent.demoraes@univ-rennes.fr**

Docente en el Departamento de Geografía (Université Rennes 2, Francia) y director del laboratorio ESO-Rennes (UMR 6590 CNRS). Obtuvo su doctorado en geografía en 2004 (Université de Savoie). Trabajó sobre la vulnerabilidad territorial en Quito, La Paz y Lima (programa PACIVUR) y desde 2008 se especializó sobre la dimensión socioespacial de la movilidad cotidiana (programa METAL). Entre 2011 y 2014, dirigió un master de Geomática (SIGAT).

### **Yasna Contreras / ycontrerasg@uchilefau.cl**

Docente e investigadora (Departamento de Geografía, Universidad de Chile). Doctora en Geografía, Université de Poitiers (Francia), y Doctora en Arquitectura y Urbanismo, PUC (2012). Especialista en el estudio de las áreas centrales y pericentrales (enfoque sobre gentrificación, movilidad residencial y migración). Su investigación actual está vinculada al acceso a la vivienda y al suelo urbano de hogares migrantes y nativos de bajos ingresos.

### **Marie Piron / marie.piron@ird.fr**

Investigadora en el IRD (*Institut de Recherche pour le Développement*, Francia) es miembro del laboratorio UMR PRODIG. Obtuvo su doctorado en matemática en la Université de Paris 6 en 1990. Sus investigaciones están centradas sobre los métodos y los modelos relativos a las dinámicas urbanas y el uso de la información en ciencias sociales. Es co-autora de varios libros como *Statistique exploratoire multidimensionnelle: visualisations et interférences en fouille de données* (2006).