

3.2.3. EXPANSIÓN

La encuesta Viaje Persona es una encuesta de muestreo. Por lo tanto, la expansión es necesaria ya que la información expandida representará a toda la población en el área del estudio. En general, la expansión está estrechamente relacionada con la metodología del muestreo. La modalidad de muestreo aplicada en el Estudio se llama “Muestreo de área” y el tamaño de la muestra es examinado en función a la población por zona de tránsito. Por lo tanto, se emplea la expansión en función a la población después de considerar distintas modalidades de expansión.

3.2.4. CALIBRACIÓN

El Equipo del Estudio aplica dos modalidades distintas de calibración; (1) Calibración de Línea cortina y (2) Calibración en las secciones de la vía troncal. Para la calibración de la línea cortina se adoptan dos líneas imaginarias: la línea cortina del río Rímac y la línea cortina de la Panamericana Sur, separando el área del estudio en dos áreas. Después de realizar la calibración de la línea cortina, se asignaron las matrices del origen y destino en una red existente utilizando una técnica de asignación de carreteras. Luego, el volumen de tránsito asignado calculado por las técnicas se compara con el resultado de la encuesta de conteo de tránsito. Esta es la calibración en las secciones de la vía troncal.

(1) Calibración de la Línea Cortina

La encuesta viaje persona se realiza con los hogares encuestados, y se expande para representar la totalidad de los viajes en el área del Estudio. Por lo tanto, los datos expandidos pueden reflejar desviaciones en algunos casos. El objetivo de la calibración de la línea cortina es de revisar la precisión de los datos personas viajes y ajustarlos comparándolos con el volumen de tránsito de la línea cortina para reflejar la situación actual.

La Tabla 3.2-2 muestra el resultado del ajuste de la línea cortina realizado de acuerdo a la comparación explicada anteriormente.

Tabla 3.2-2 Calibración en la Línea Cortina del Río Rímac

Modo de Transporte	Encuesta Viaje Persona			Encuesta de Conteo de Tránsito (000)	Factor de Ajuste
	N → S	S → N	Total		
Motocicleta	1.6	1.6	3.2	6.3	1.98
Moto-taxi	2.3	1.8	4.1	1.6	0.39
Carro	78.6	77.5	156.1	345.6	2.21
Taxi	50.0	52.7	102.8	245.7	2.39
Combi	326.7	316.8	643.5	896.4	1.39
Microbús	490.5	488.0	978.5	1,005.3	1.03
Bus	144.3	141.6	285.9	751.4	2.63

(2) Calibración por Volumen de Tránsito Contado

La Figura 3.2-2 muestra las secciones en donde el volumen de tránsito asignado se compara con el volumen de tránsito observado. El resultado de la comparación se muestra en la Figura 3.2-3. La precisión estadística alcanza 0.86, lo cual implica que la calibración es realizada efectivamente.

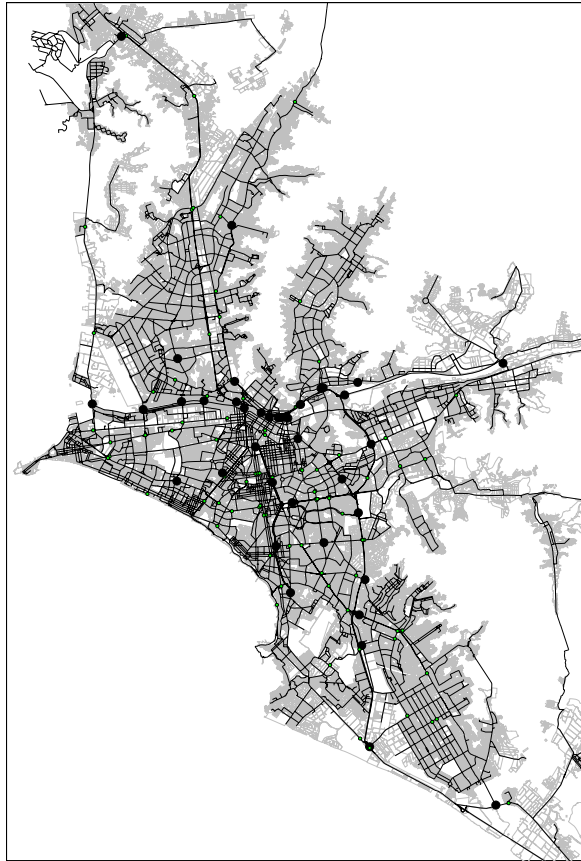


Figura 3.2-2 Puntos de Calibración

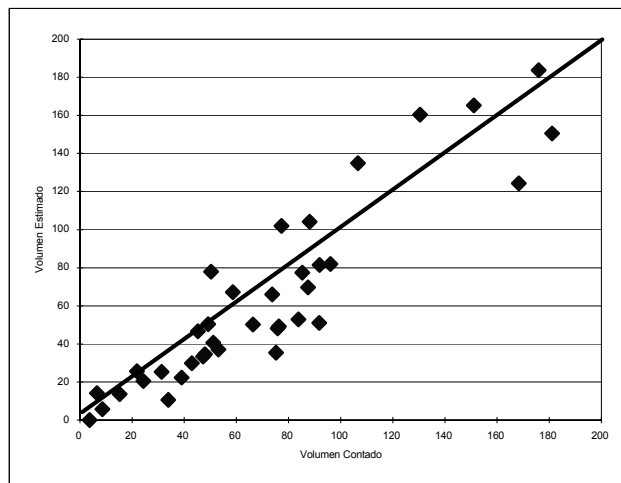


Figura 3.2-3 Precisión

3.2.5. ANÁLISIS DEL ESTRATO

El nivel socioeconómico del hogar es uno de los factores más importantes, no sólo para el análisis de las situaciones existentes, sino también para construir los modelos del futuro pronóstico de la demanda futura de transporte. El concepto del ESTRATO prevalece en este país. Sin embargo, no existe una metodología definida y establecida para el análisis. Por lo tanto, el Equipo del estudio aplicó la propuesta de la empresa encuestadora que realizó la encuesta Viaje Persona.

(1) Metodología

A continuación se detalla la metodología para agrupar a todos los hogares encuestados en cinco, de acuerdo al nivel económico:

- 1) Todos los hogares fueron divididos en 20 grupos utilizando el análisis “Agrupación”, con las siguientes variables.
 - a) Ingreso del hogar
 - b) Nivel de educación del líder del hogar
 - c) Condiciones de la vivienda
 - d) No. de cuartos
 - e) Propiedad de vehículos
 - f) Propiedad de artefactos eléctricos
- 2) Los veinte grupos son alineados en orden, de acuerdo a los mayores niveles de ingresos y son agrupados en cinco, juntando los grupos más cercanos considerando la distancia calculada por el análisis “Agrupación”.

(2) Distribución

El resultado del análisis “Agrupación” se muestra en la Tabla 3.2-3. El ratio de los hogares clase-A, el nivel más alto, indica 3.6% mientras que la Estrato E, la menor, indica 16.8%.

Tabla 3.2-3 Distribución de Hogares por Estrato

ESTRATO	Hogares		Población	
	No.	Tasa (%)	No.	Tasa (%)
A	63.7	3.6	305.5	3.8
B	283.3	15.8	1,330.3	16.5
C	439.2	24.5	1,871.6	23.3
D	706.4	39.4	3,306.9	41.1
E	301.6	16.8	1,228.8	15.3
Total	1,794.3	100.0	8,043.1	100.0

3.3. CARACTERÍSTICAS DE DEMANDA DEL TRANSPORTE URBANO

3.3.1. PERFIL SOCIOECONÓMICO DE LOS RESIDENTES

(1) Características Demográficas

La población total en el área del estudio se estimó en 8,043 mil de esta cifra, 7,160 mil se encuentran en la provincia de Lima y 883 mil en la provincia de El Callao. El número total de hogares también se puede estimar en 1,794 mil en base al número promedio de miembros de los hogares obtenido por la encuesta Viaje Persona.

La estructura de la población está ilustrada en la Figura 3.3-1. El mayor grupo corresponde al de 20 a 24 años, que representa el 10% de toda la población. El ratio del grupo en edad de trabajo varía entre los 15 años hasta los 60 y representa el 66%, y el ratio de personas mayores a los 60 años es del 10%.

La Figura 3.3-2 muestra el cambio en la distribución de la población por grupo de edad entre 1993, - cuando se realizó el Censo Nacional - , y 2004.

(1) Metodología

A continuación se detalla la metodología para agrupar a todos los hogares encuestados en cinco, de acuerdo al nivel económico:

- 1) Todos los hogares fueron divididos en 20 grupos utilizando el análisis “Agrupación”, con las siguientes variables.
 - a) Ingreso del hogar
 - b) Nivel de educación del líder del hogar
 - c) Condiciones de la vivienda
 - d) No. de cuartos
 - e) Propiedad de vehículos
 - f) Propiedad de artefactos eléctricos
- 2) Los veinte grupos son alineados en orden, de acuerdo a los mayores niveles de ingresos y son agrupados en cinco, juntando los grupos más cercanos considerando la distancia calculada por el análisis “Agrupación”.

(2) Distribución

El resultado del análisis “Agrupación” se muestra en la Tabla 3.2-3. El ratio de los hogares clase-A, el nivel más alto, indica 3.6% mientras que la Estrato E, la menor, indica 16.8%.

Tabla 3.2-3 Distribución de Hogares por Estrato

ESTRATO	Hogares		Población	
	No.	Tasa (%)	No.	Tasa (%)
A	63.7	3.6	305.5	3.8
B	283.3	15.8	1,330.3	16.5
C	439.2	24.5	1,871.6	23.3
D	706.4	39.4	3,306.9	41.1
E	301.6	16.8	1,228.8	15.3
Total	1,794.3	100.0	8,043.1	100.0

3.3. CARACTERÍSTICAS DE DEMANDA DEL TRANSPORTE URBANO

3.3.1. PERFIL SOCIOECONÓMICO DE LOS RESIDENTES

(1) Características Demográficas

La población total en el área del estudio se estimó en 8,043 mil de esta cifra, 7,160 mil se encuentran en la provincia de Lima y 883 mil en la provincia de El Callao. El número total de hogares también se puede estimar en 1,794 mil en base al número promedio de miembros de los hogares obtenido por la encuesta Viaje Persona.

La estructura de la población está ilustrada en la Figura 3.3-1. El mayor grupo corresponde al de 20 a 24 años, que representa el 10% de toda la población. El ratio del grupo en edad de trabajo varía entre los 15 años hasta los 60 y representa el 66%, y el ratio de personas mayores a los 60 años es del 10%.

La Figura 3.3-2 muestra el cambio en la distribución de la población por grupo de edad entre 1993, - cuando se realizó el Censo Nacional - , y 2004.

Tabla 3.3-1 Población y Hogares

Área	Población (000)	Población de 6 años y mayor		No. de Hogares (000)	Número Promedio de Miembros de los Hogares
		Masculino (000)	Femenino (000)		
Lima	7,160	3,200	3,376	1,608	4.5
Callao	883	386	411	186	4.7
Total del Área del Estudio	8,043	3,586	3,788	1,794	4.5
Ratio (%)		48.6	51.4		

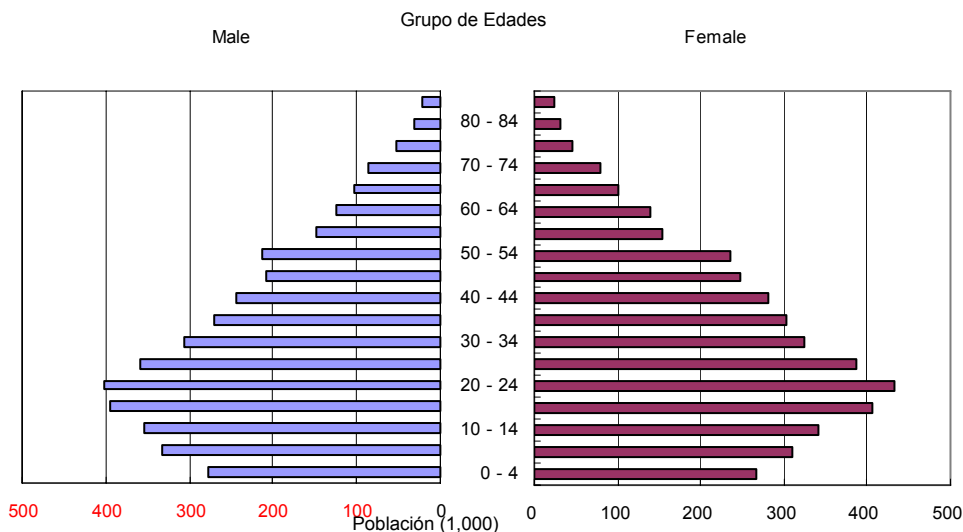


Figura 3.3-1 Estructura de la Población

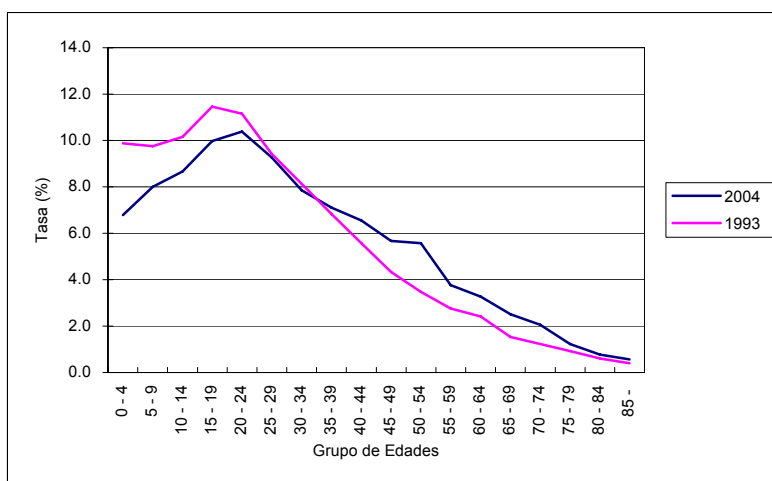


Figura 3.3-2 Cambios desde el CENSO de 1993

El ratio del trabajador remunerado, que puede ser calculado dividiendo el número de trabajadores por la población mayor a los 15 años, es alrededor del 50%. El ratio de estudiantes indica que 16.5% son masculinos y 15.7% son femeninos, como se muestra en la Tabla 3.3-2, y la actividad económica por sexo se muestra en la Tabla 3.3-3.

La Figura 3.3-3 ilustra la distribución de la población por zona de tránsito y por zona integrada. Esto muestra que existe una concentración de la población en el área norte del río Rímac, como, por ejemplo, en San Juan de Lurigancho, Comas y San Martín de Porres.

Tabla 3.3-2 Población por Sexo

Ítem	Masculino		Femenino		Total	
	Población	Tasa	Población	Tasa	Población	Tasa
	(000)	(%)	(000)	(%)	(000)	(%)
Fuerza Laboral	2,963	100.0	3,195	100.0	6,158	100.0
Trabajador Remunerado	1,935	65.3	1,110	34.7	3,045	49.5
Estudiante	490	16.5	480	15.0	969	15.7
Ama de Casa	2	0.1	1,223	38.3	1,225	19.9
Desempleado	536	18.1	383	12.0	918	14.9

Tabla 3.3-3 Actividad Económica por Sexo

Ocupación	Masculino		Femenino		Total	
	Población	Tasa	Población	Tasa	Población	Tasa
	(000)	(%)	(000)	(%)	(000)	(%)
Gerente	53	2.8	18	1.8	71	2.5
Profesional	130	6.9	72	7.3	202	7.0
Empleado de Oficina	454	24.0	382	38.9	836	29.1
Técnico	107	5.7	29	3.0	136	4.7
Obrero	225	11.9	49	5.0	274	9.5
Vendedor	69	3.6	73	7.5	142	4.9
Trabajador	551	29.1	350	35.6	902	31.3
Policia	57	3.0	5	0.6	62	2.2
Conductor	196	10.3	2	0.2	198	6.9
Guardia de Seguridad	51	2.7	2	0.2	53	1.8
Sub-total	1,894	100.0	983	100.0	2,877	100.0
Alumno	824	48.7	785	28.0	1,609	35.8
Estudiante	285	16.9	282	10.1	567	12.6
Estudiante Trabajador	39	2.3	34	1.2	73	1.6
Ama de Casa	2	0.1	1,224	43.6	1,225	27.2
Empleado Doméstico	4	0.3	94	3.3	98	2.2
Desempleado	244	14.4	225	8.0	469	10.4
Otros	295	17.4	162	5.8	456	10.1
Sub-total	1,693	100.0	2,805	100.0	4,498	100.0
Total	3,586		3,788		7,374	

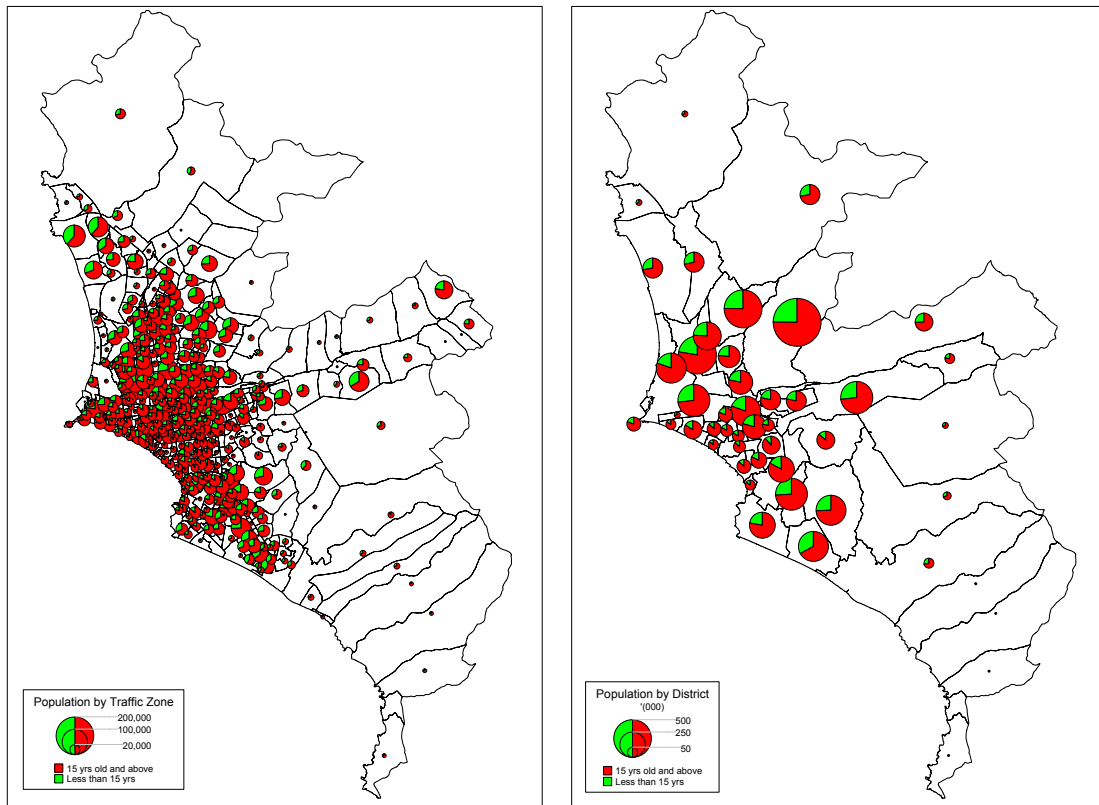


Figura 3.3-3 Distribución de la Población

(2) Ratio de Día/Noche

La Tabla 3.3-4 muestra el número de residentes, empleados (población trabajadora) y matrículas (población estudiantil) por distrito. En la tabla se define el ratio de día/noche por medio de la siguiente formula.

$$\text{Ratio de día/noche} = \frac{\text{número de la población en lugar de trabajo/estudio}}{\text{número de la población en lugar de residencia}}$$

Se puede calcular un ratio alto del ratio de día/noche para el trabajo en distritos como Lima, Jesús María, Miraflores, y San Isidro, en el área central. Por otro lado, en el caso de lugares de estudio, Lima y Jesús María tienen cifras extremadamente altas, como se muestra en la .

Tabla 3.3-4 Distribución de la Población por Distrito

Area	District Name	Population (000)	6 yrs and above (000)	Working Population			Student Population		
				Día (000)	Noche (000)	Day/ Night Ratio	(000)	Day/Night Ratio Primary/ Secondary	Superior
Study Area Total		8,043	7,374	3,047	3,047	1.00	2,249	1.00	1.00
Lima Total		7,160	6,577	2,723	2,770	1.02	1,999	1.00	1.05
Central Area	Lima	345	322	127	378	2.99	88	1.43	6.58
	Barranco	47	44	15	27	1.77	11	2.93	0.68
	Breña	97	90	36	48	1.31	26	1.58	1.27
	Jesús María	68	64	27	65	2.44	16	2.03	5.32
	La Victoria	234	215	88	178	2.02	59	0.91	0.36
	Lince	73	69	30	38	1.26	16	1.06	2.73
	Magdalena del Mar	55	52	21	20	0.92	12	1.26	0.83
	Pueblo Libre	82	78	35	31	0.89	18	1.50	2.00
	Miraflores	97	92	41	118	2.88	20	1.89	2.54
	Puente Piedra	175	158	65	48	0.73	57	0.91	0.21
	Rímac	213	200	84	61	0.73	59	0.93	1.12
	San Borja	127	121	54	61	1.13	29	0.84	0.41
	San Isidro	72	69	34	123	3.58	13	1.61	3.82
	San Luis	61	56	25	32	1.25	16	1.16	0.45
	San Miguel	133	125	53	61	1.14	33	1.19	2.34
Santiago de Surco	258	243	111	116	1.05	66	0.98	1.44	
Surquillo	101	95	38	46	1.23	26	0.70	0.48	
North Area	Ancon	22	20	7	8	1.15	7	1.47	0.04
	Carabaylo	165	149	60	39	0.65	49	0.80	0.10
	Comas	495	451	183	114	0.63	139	1.01	0.29
	Independencia	207	190	76	54	0.70	52	0.92	1.41
	Los Olivos	305	280	115	94	0.81	98	1.17	0.54
	San Martín de Porras	511	470	179	107	0.60	146	0.76	0.31
	Santa Rosa	24	21	7	2	0.26	8	0.34	0.00
	Chorrillos	261	238	95	82	0.86	68	0.91	0.37
South Area	Cieneguilla	14	13	6	4	0.75	5	0.96	0.13
	Lurín	51	45	17	18	1.09	15	1.08	0.10
	Pachacamac	32	29	11	8	0.69	9	0.80	0.00
	Pucusana	5	4	2	2	0.95	1	1.02	0.00
	Punta Hermoza	5	5	2	2	0.95	1	0.45	0.18
	Punta Negra	4	4	2	1	0.64	1	0.61	0.14
	San Bartolo	4	3	1	1	0.99	1	1.20	1.66
	San Juan de Miraflores	378	338	137	93	0.68	99	0.98	0.49
	Santa María del Mar	0	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00
	Villa el Salvador	337	296	118	71	0.60	103	0.90	0.36
Villa María del Triunfo	337	304	128	67	0.52	93	0.93	0.22	
East Area	Ate	359	329	135	169	1.25	116	0.94	0.20
	Chaclacayo	42	38	17	11	0.63	12	1.26	0.22
	El Agustino	166	156	68	35	0.52	49	0.87	0.24
	La Molina	140	135	62	52	0.84	41	1.23	1.44
	Lurigancho	128	118	49	39	0.81	42	0.88	1.08
	San Juan de Lurigancho	770	704	296	180	0.61	233	0.95	0.20
	Santa Anita	158	144	64	67	1.04	45	0.92	0.87
Callao Total		883	797	325	277	0.85	250	0.99	0.52
West Area	Callao	382	349	140	163	1.17	108	0.89	0.26
	Bellavista	86	79	35	30	0.85	20	1.79	3.05
	Carmen de la Legua	46	43	17	12	0.69	12	0.88	0.03
	La Perla	68	64	27	13	0.50	15	0.96	0.21
	La Punta	7	7	3	4	1.11	1	1.66	2.07
	Ventanilla	293	255	103	55	0.54	94	0.96	0.18

Fuente: Equipo de Estadío JICA

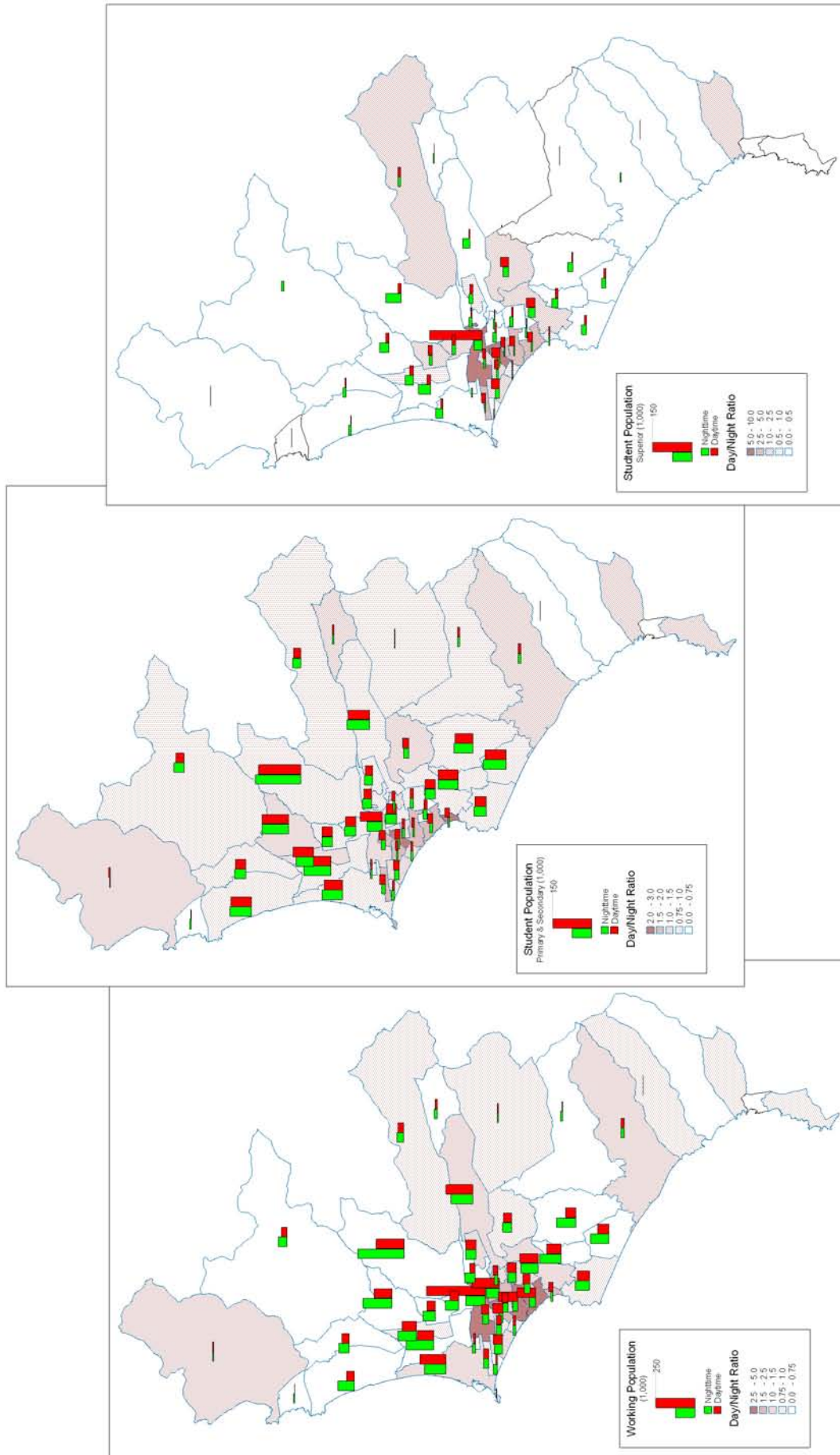


Figura 3.3-4 Población de Día/Noche

(3) Aspectos Sociales

Casi todas las personas en el área del estudio viven en sus propias viviendas excepto en el caso del área central. Más de 20% de las personas en el área central vive en viviendas alquiladas. En cuanto a la condición física de las viviendas, el porcentaje de condominios y casas de vecindad es mayor en el área central mientras que todas las viviendas en las demás áreas son independientes, como se muestra en la Tabla 3.3-5.

Casi todas las familias tienen un televisor y hornillas a gas para cocinar. Por otro lado, pocas casas tienen una computadora, lavadora y microondas, basado en la Tabla 3.3-6.

Tabla 3.3-5 Condición de Vivienda por Área






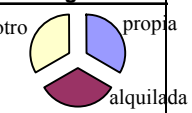

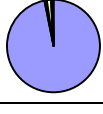
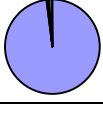
















































Item	Central	North	South	East	West	Legend
Ownership						
House Condition						
Average Number of Rooms	4.2	3.7	3.5	4.1	3.7	

Tabla 3.3-6 Propiedad de Artefactos Eléctricos

Item	Centro	Norte	Sur	Este	Oeste
TV					
Telefon fijo					
Refrigeradora					
Lavadora					
Computadora					
Aspiradora					
Cocina a gas					
Cocina electornica					
Microondas					

SI NO

3.3.2. DEMANDA GENERAL DE VIAJES

(1) Demanda General de Viajes

De acuerdo al resultado de la encuesta Viaje Persona realizada por el equipo del Estudio, la demanda total de transporte en el área del estudio se estima en 16.5 millones de viajes por día, de los cuales 12.2 millones de viajes son producidos por vehículos. También se puede calcular la tasa de viajes en 2.1 (incluyendo viajes a pie) y 1.5 (excluyendo viajes a pie), como se muestra en la Tabla 3.3-7.

Tabla 3.3-7 Demanda de Viaje General

Ítems	Central	Resto del Área	Total del Área del Estudio
Población (1,000)	2,064	5,979	8,043
No. de Viajes (1,000)	4,700	11,838	16,538
Tasa de Viaje	2.3	2.0	2.1
No. de Viajes Excluyendo Viajes a Pie	3,688	8,558	12,246
Tasa de Viaje	1.8	1.4	1.5

(2) Propósito de Viaje y Participación Modal

La Tabla 3.3-8 presenta la composición de los propósitos de viaje y la Tabla 3.3-9 muestra la composición del modo de viaje representativo. Se estima que los viajes “Al trabajo” y “Al colegio” producen la congestión en el pico de la mañana, conformando el 31% y 26%, respectivamente.

La participación modal del transporte público es 52% cuando se incluyen viajes “caminando”, y es aproximadamente 70% cuando se excluyen los viajes “a pie”. La participación del modo privado y el modo “taxi - colectivo” es alrededor del 10% del número total de viajes. La Combi es el vehículo más utilizado en el modo de transporte público; se estima que su participación es del 45%, como se muestra en la Figura 3.3-5.

Tabla 3.3-8 Número de Viajes por Propósito de Viaje

Propósito de Viaje	Todos los Modos de Viajes			Excluyendo Viajes Caminando		
	(1,000)	%	%	(1,000)	%	%
Al trabajo	2,677	16.2	30.5	2,413	19.6	36.7
Al colegio	2,300	13.9	26.2	1,519	12.3	23.1
Negocio	511	3.1	5.8	433	3.5	6.6
Negocio	383	2.3	4.4	348	2.8	5.3
De regreso a la oficina	128	0.8	1.5	86	0.7	1.3
Privado	3,294	19.9	37.5	2,206	17.9	33.6
Compras	1,248	7.5	14.2	677	5.5	10.3
Restaurante	151	0.9	1.7	93	0.8	1.4
Entretenimiento	164	1.0	1.9	109	0.9	1.7
Recoger/despachar	311	1.9	3.5	185	1.5	2.8
Otros	1,420	8.6	16.2	1,142	9.3	17.4
A casa	7,756	46.9	-	5,758	46.7	-
Total	16,538	100.0	100	12,330	100.0	100

Tabla 3.3-9 Número de Viajes por Modo de Viaje

Modo	No. de Viajes (1,000)	% del Total	% de Público/Privado
Caminar	4,208	25.4	
Modo Privado	2,122	12.8	100.0
Bicicleta	84	0.5	4.0
Motocicleta	30	0.2	1.4
Carro	1,856	11.2	87.5
Otros	152	0.9	7.2
"Taxi - Colectivo"	1,683	10.2	100.0
Mototaxi	600	3.6	35.7
Taxi	902	5.5	53.6
Colectivo	181	1.1	10.7
Modo Público	8,525	51.5	100.0
Combi	3,791	22.9	44.5
Microbús	3,072	18.6	36.0
Bus	1,661	10.0	19.5
Total	16,538	100.0	-

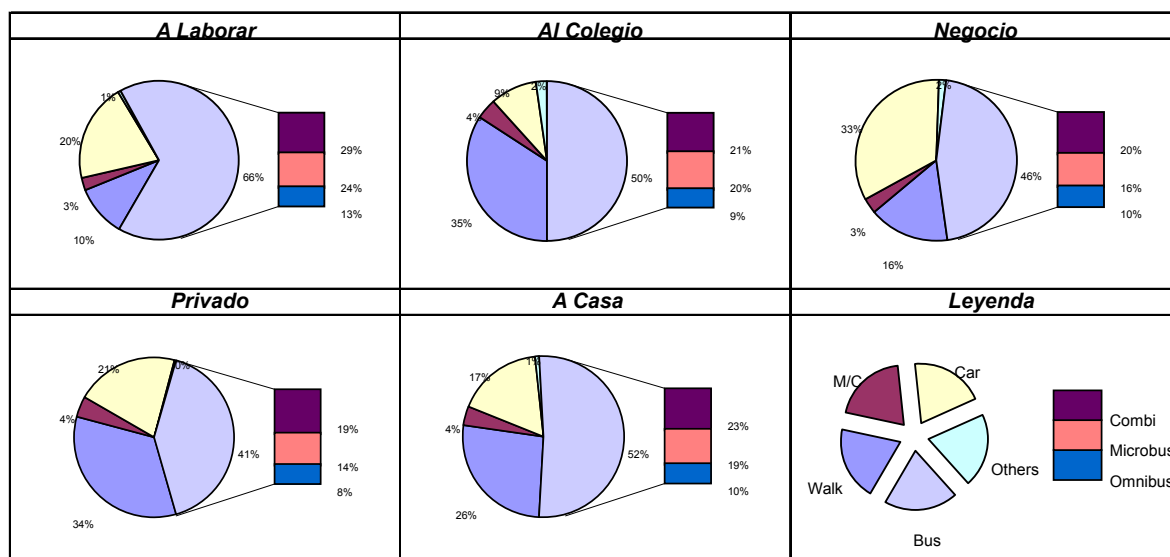


Figura 3.3-5 Participación Modal por Propósito de Viaje

(3) Demanda por Zona Integrada

La Figura 3.3-6 describe la generación y atracción de viajes por zona integrada. En la figura, el tamaño de la figura estadística expresa el volumen de viajes generado y atraído mientras que la composición de los propósitos de viaje está expresada por color en dicha figura.

El volumen de la generación de viajes es distribuido en proporción a la población en el área del estudio mientras que el gran número de atracciones de viajes se concentra en el centro de la ciudad. La gran concentración al centro de la ciudad está compuesta por viajes "al trabajo" y privados.

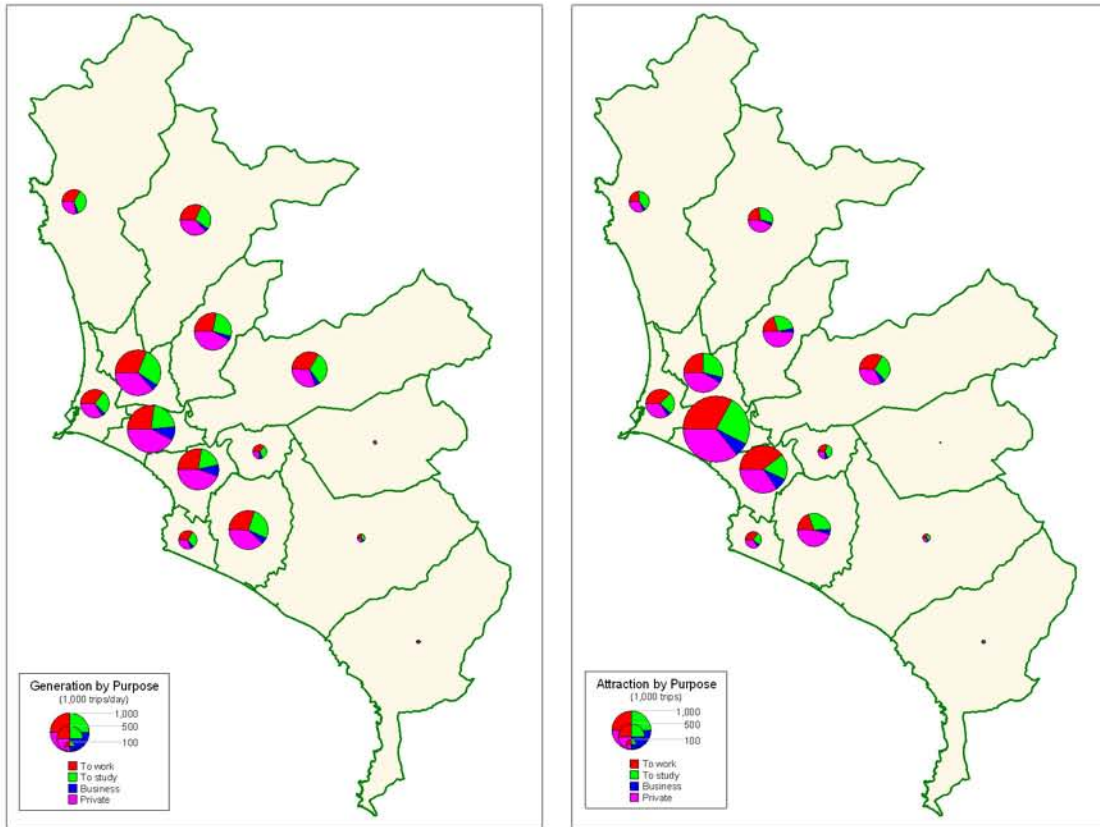


Figura 3.3-6 Demanda por Zona Integrada

(4) Distribución por Horas

La Figura 3.3-7 y la Figura 3.3-8 muestran la distribución por horas de la demanda de viajes que es variable. Como en ciudades de otros países, existen tres picos de demanda de viajes: en la mañana, al mediodía y en la tarde. El pico de la mañana (07:00 – 08:00 horas) muestra la concentración más aguda y elevada, el 15%, que está conformada por los viajes “al trabajo” y “al colegio”. El segundo pico se encuentra entre las 11:00 y 14:00 horas, con 8% de la concentración. El tercer pico se puede observar entre las 17:00 y 18:00 horas, que se estima está conformado por los viajes “a casa”.

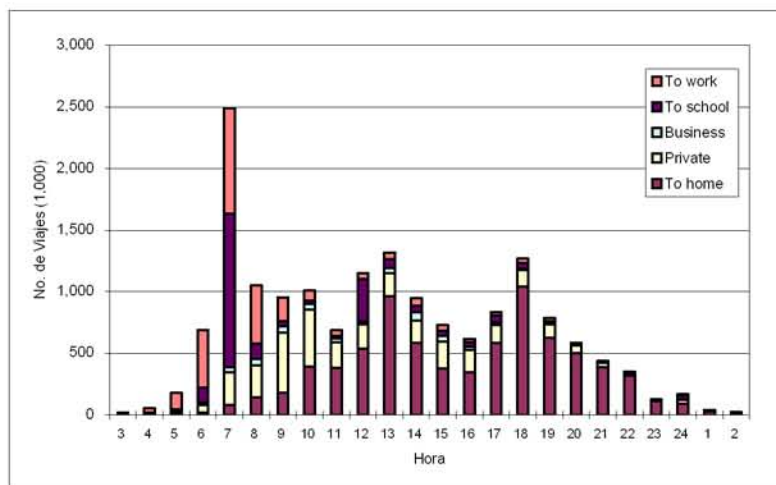


Figura 3.3-7 Distribución por Horas

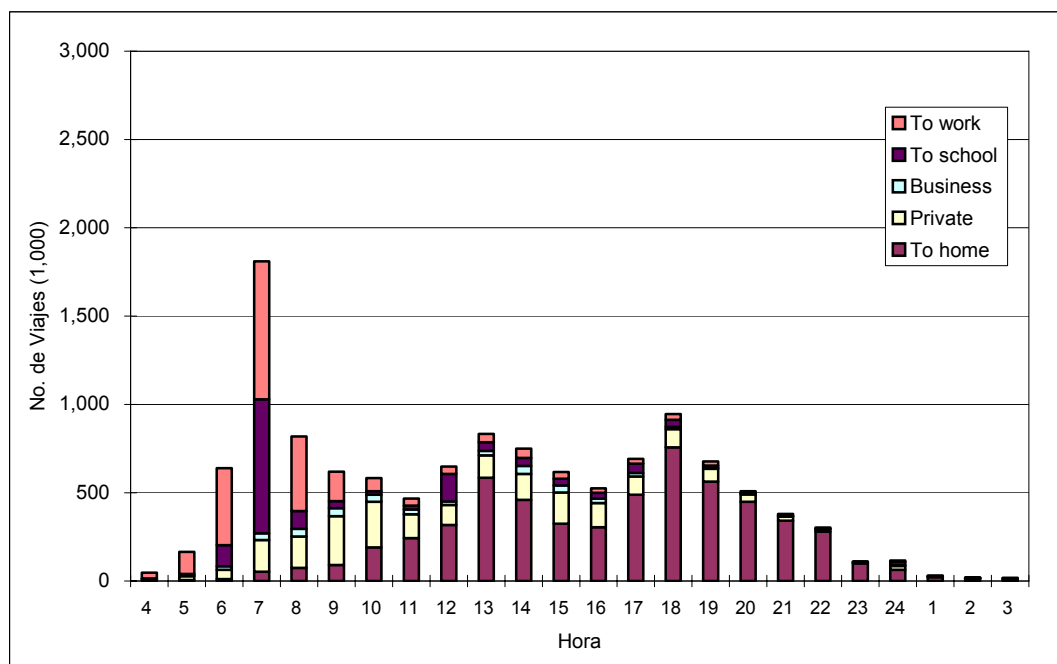


Figura 3.3-8 Distribución por Horas (excluyendo caminatas)

La Tabla 3.3-10 muestra el ratio pico y la hora pico por propósito de viajes. El ratio pico de los viajes “al trabajo” y “al colegio” es extremadamente alto, mientras que para el resto de viajes no lo es tanto.

Tabla 3.3-10 Ratio Pico

Ítems	Al trabajo	Al colegio	Negocio	Privado	A casa
Hora Pico	7:00 - 8:00	7:00 - 8:00	14:00 - 15:00	9:00 - 10:00	18:00 - 19:00
Ratio Pico	32.0	54.1	12.9	14.8	13.4

(5) Tiempo de Viaje

La Tabla 3.3-11 y Tabla 3.3-12 indica el tiempo promedio de viaje por propósito de viaje y modalidad de viaje.

El tiempo promedio de un viaje en el área del estudio es de 31 minutos, que es relativamente corto en comparación con el área metropolitana de Tokio. El tiempo de viaje de los viajes “al trabajo” es relativamente largo y el de los viajes “al colegio” es corto, lo que se atribuye al corto viaje producido por los estudiantes de escuelas primarias.

En general, el tiempo promedio de viaje del modo de transporte público es mayor que el de transporte privado. El primero demora 1.8 veces más que el segundo.

Tabla 3.3-11 Tiempo de Viaje Promedio

Propósito	(min.)
Al trabajo	40.4
Al colegio	26.8
Negocio	31.9
Privado	24.9
A casa	32.3
Todos los Propósitos	31.4

Tabla 3.3-12 Tiempo de Viaje Promedio

Modo	(min.)
Caminando	12.4
M/C	10.8
Carro	24.9
Bus	44.7
Otros	29.8
Todos los Modos	31.4

La Figura 3.3-9 ilustra el tiempo promedio de viaje generado desde cada zona de tránsito. Como hay zonas de tránsito ubicadas en las afueras del área del estudio, el tiempo promedio de viajes que se generan en las zonas de tránsito se alarga, especialmente en Distrito Ventanilla, Carabaylo, y Lurín. Esto significa que las personas que viven en estas áreas tienen que realizar los viajes aunque la distancia sea larga.

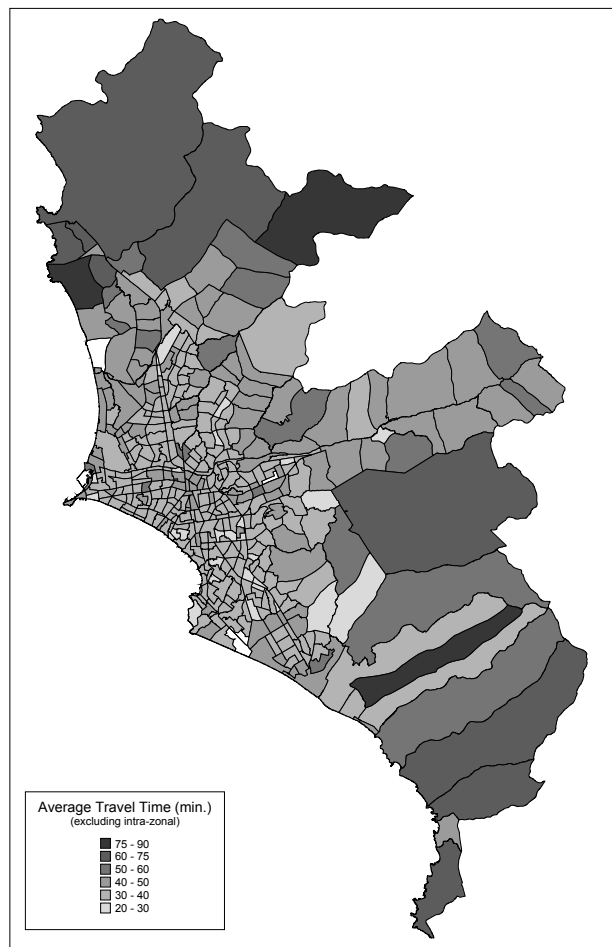


Figura 3.3-9 Tiempo Promedio de Viaje por Zona de Tránsito

3.3.3. ORIGEN Y DESTINO

(1) Matriz OD

Uno de los objetivos de la encuesta Viaje Persona es obtener el volumen total de la demanda de viajes. La matriz OD (origen y destino) es una manera simple de expresar la demanda de viajes en el área del estudio. Por medio de la encuesta Viaje Persona realizada por el Equipo del estudio, se obtiene de la matriz OD 427 zonas de tránsito, 10 propósitos de viaje y 16 modos de transporte. La siguiente tabla muestra las matrices OD resumidas en 5 áreas y las afueras.

La mayor demanda se estima en 4.2 millones de viajes dentro del área central, seguida por 2.3 millones de viajes dentro del área Este. La mayor demanda de viajes entre áreas es 1.5 millones de viajes entre el área Central y el área Este, seguida por 1.2 millones de viajes entre el área Central y el área Norte.

El número de viajes realizados por área y por modo motorizado son mostrados en la Tabla 3.3-13 y en la Tabla 3.3-14.

Tabla 3.3-13 Número de Viajes entre Áreas

Unidad: 1,000 viajes

Destino \ Origen	Centro	Norte	Sur	Este	Oeste	Total
Centro	4,201	616	490	737	285	6,330
Norte	621	2,250	41	98	149	3,160
Sur	497	39	1,709	68	21	2,335
Este	740	97	68	2,296	43	3,247
Oeste	287	149	22	44	958	1,460
Total	6,347	3,152	2,332	3,245	1,456	16,532

Tabla 3.3-14 Número de Viajes en Modo Motorizado entre Áreas

Unidad: 1,000 viajes

Destino \ Origen	Centro	Norte	Sur	Este	Oeste	Total
Centro	3,175	611	487	730	283	5,286
Norte	616	1,289	41	97	141	2,186
Sur	493	39	966	67	21	1,588
Este	733	97	67	1,281	43	2,224
Oeste	285	141	22	44	548	1,040
Total	5,303	2,178	1,585	2,223	1,036	12,324

(2) Demanda de Viaje por Zona Integrada

La demanda de viaje por zona integrada es resumida en la , y la demanda de viaje por cada zona integrada es mostrada en la Figura 3.3-11.

La Figura 3.3-11 muestra la demanda de viajes excluyendo los viajes “regreso a casa” por líneas de colores, generada a partir de cada zona integrada, y la generación de viajes por los cuadros estadísticos. Las características de la demanda de viaje generada por zonas integradas se pueden resumir de la siguiente manera:

- a) Zona integrada N°1 (Lima, San Miguel, La Victoria, etc.)
Generación total de viajes: 3,601 mil (incluyendo viajes “a casa”)
Generación total de viajes: 1,437 mil (excluyendo viajes “a casa”)
Viajes intra-zonales: 1,000 mil (70%)
Fuerte relación con N°3 (364 mil)
N°4 (367 mil)
- b) Zona integrada N°2 (Callao)
Generación total de viajes: 1,076 mil (incluyendo viajes “a casa”)
Generación total de viajes: 566 mil (excluyendo viajes “a casa”)
Viajes intra-zonales: 333 mil (59%)
Fuerte relación con N°1 (179 mil)
- c) Zona integrada N°3 (Los Olivos, Independencia, etc.)
Generación total de viajes: 2,213 mil (incluyendo viajes “a casa”)
Generación total de viajes: 1,296 mil (excluyendo viajes “a casa”)
Viajes intra-zonales: 703 mil (70%)
Fuerte relación con N°1 (365 mil)
- d) Zona integrada N°4 (San Isidro, Miraflores, San Borja, etc.)
Generación total de viajes: 2,253 mil (incluyendo viajes “a casa”)
Generación total de viajes: 1,053 mil (excluyendo viajes “a casa”)
Viajes intra-zonales: 674 mil (64%)
Fuerte relación con N°1 (370 mil)
- e) Zona integrada N°5 (La Molina)
Generación total de viajes: 323 mil (incluyendo viajes “a casa”)
Generación total de viajes: 166 mil (excluyendo viajes “a casa”)
Viajes intra-zonales: 58 mil (35%)
Fuerte relación con N°4 (85 mil)
- f) Zona integrada N°6 (Chorrillos)
Generación total de viajes: 460 mil (incluyendo viajes “a casa”)
Generación total de viajes: 265 mil (excluyendo viajes “a casa”)
Viajes intra-zonales: 130 mil (49%)
Fuerte relación con N°1 (52 mil)
N°4 (81 mil)
- g) Zona integrada N°7 (San Juan de Miraflores, Villa El Salvador, etc.)
Generación total de viajes: 1,716 mil (incluyendo viajes “a casa”)
Generación total de viajes: 1,046 mil (excluyendo viajes “a casa”)
Viajes intra-zonales: 660 mil (63%)
Fuerte relación con N°1 (142 mil)
N°4 (178 mil)
- h) Zona integrada N°8 (Puente Piedra, Ventanilla, etc.)
Generación total de viajes: 751 mil (incluyendo viajes “a casa”)
Generación total de viajes: 446 mil (excluyendo viajes “a casa”)
Viajes intra-zonales: 274 mil (61%)
Fuerte relación con N°1 (65 mil)
N°3 (52 mil)
- i) Zona integrada N°9 (Comas, Carabayllo)
Generación total de viajes: 1,056 mil (incluyendo viajes “a casa”)
Generación total de viajes: 653 mil (excluyendo viajes “a casa”)
Viajes intra-zonales: 374 mil (57%)
Fuerte relación con N°1 (125 mil)
N°3 (104 mil)
- j) Zona integrada N°10 (San Juan de Lurigancho)
Generación total de viajes: 1,519 mil (incluyendo viajes “a casa”)

- Generación total de viajes: 938 mil (excluyendo viajes “a casa”)
Viajes intra-zonales: 584 mil (62%)
Fuerte relación con N°1 (233 mil)
- k) Zona integrada N°11 (Ate, Santa Anita, Lurigancho, etc.)
Generación total de viajes: 1,441 mil (incluyendo viajes “a casa”)
Generación total de viajes: 836 mil (excluyendo viajes “a casa”)
Viajes intra-zonales: 508 mil (61%)
Fuerte relación con N°1 (221 mil)
- l) Zona integrada No. 12, No.13, y No. 14.
La generación total de viajes es baja, y no existen características de viaje notables.

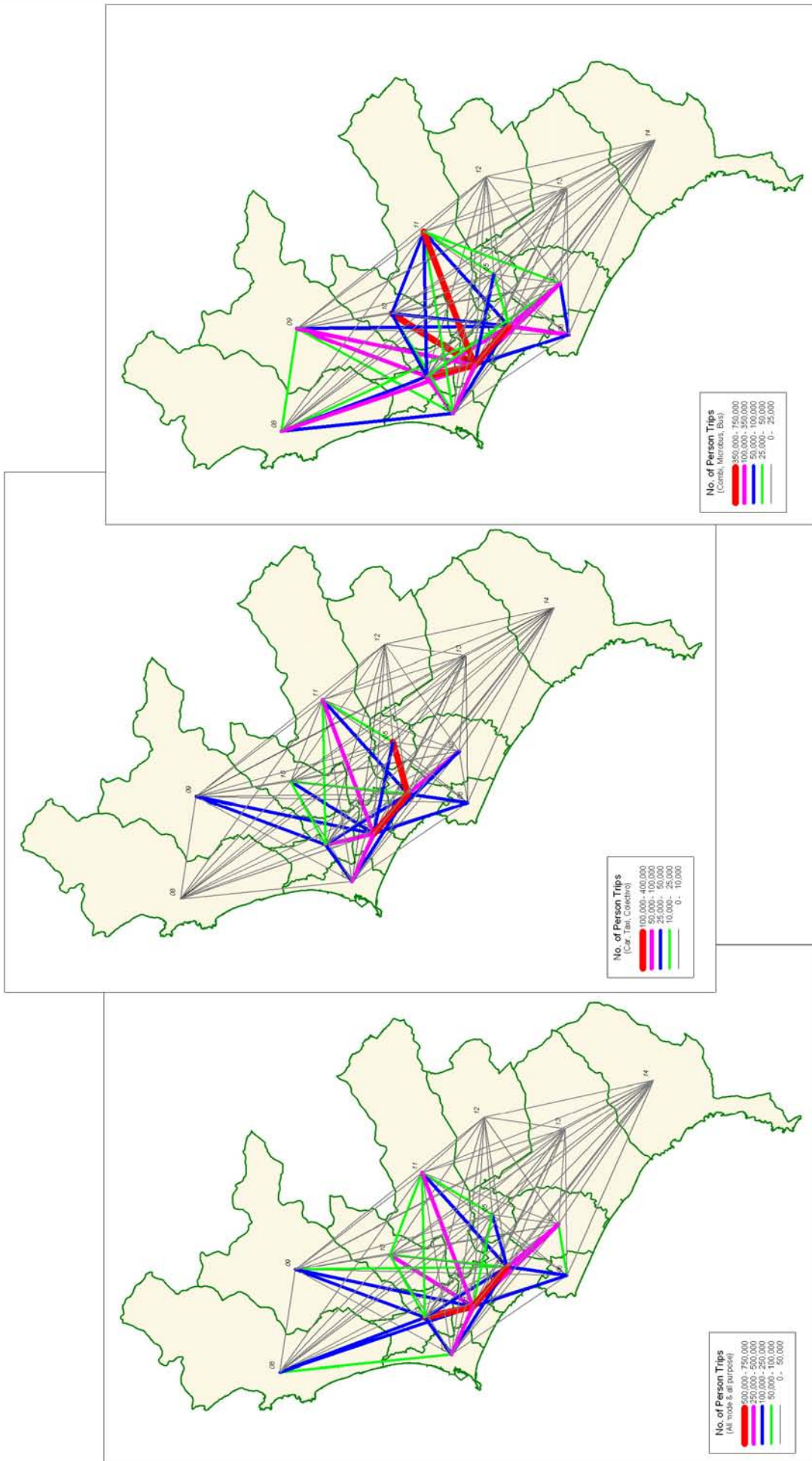


Figura 3.3-10 Origen y Destino por Modalidad de Viaje

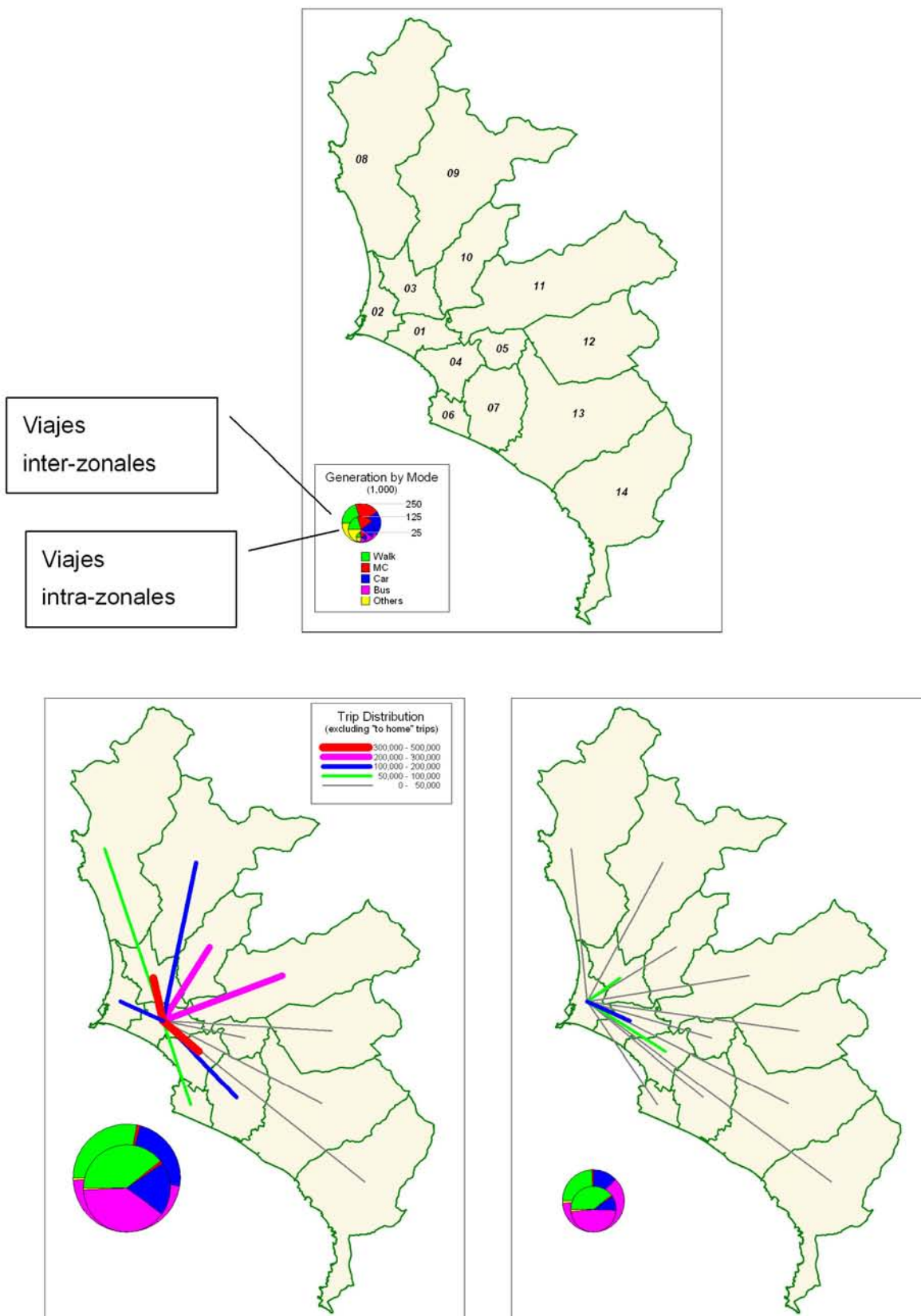


Figura 3.3-11 Distribución de Viajes por Zona Integrada

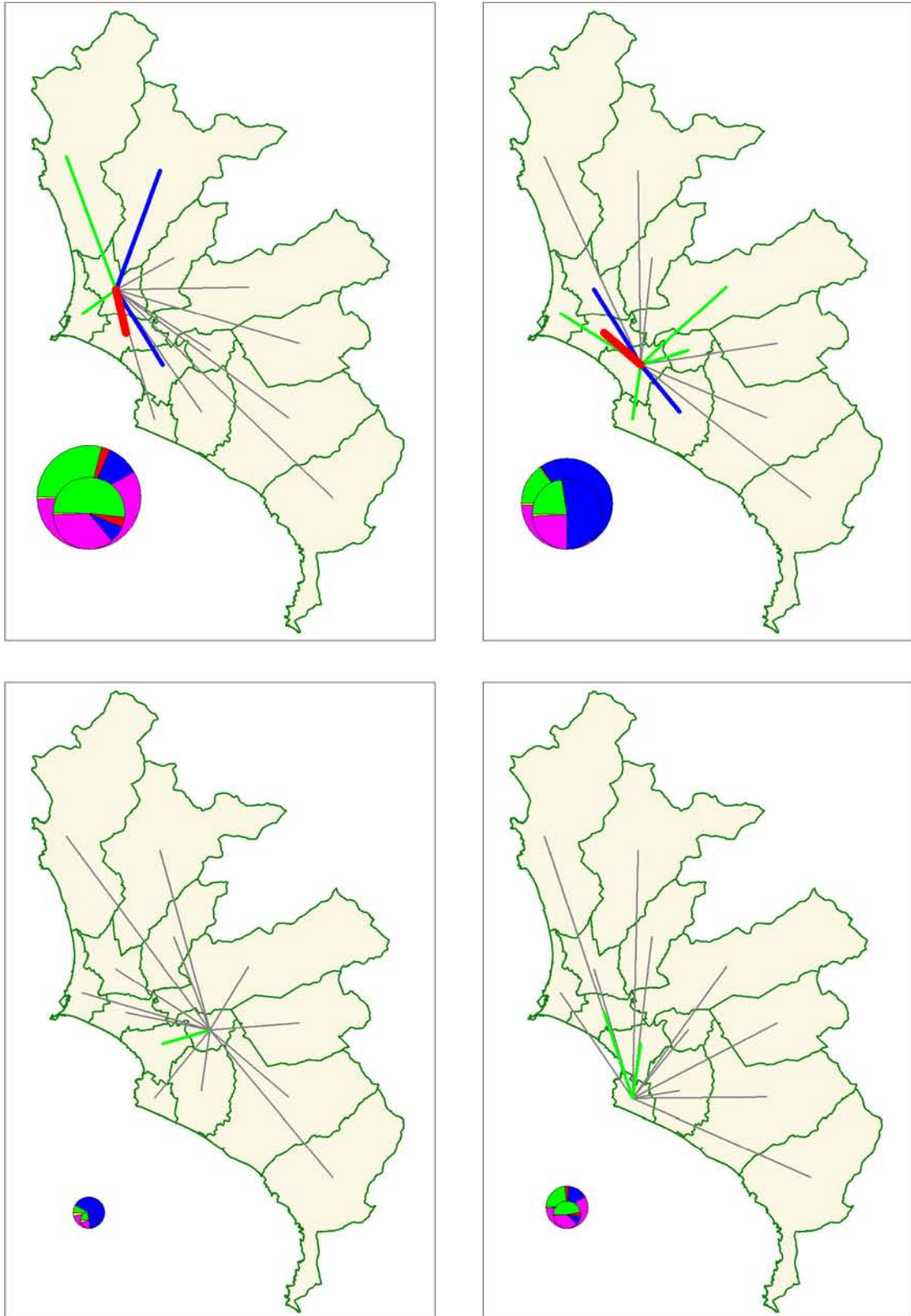


Figura 3.3.11 Distribución de Viajes por Zona Integrada (continuación)

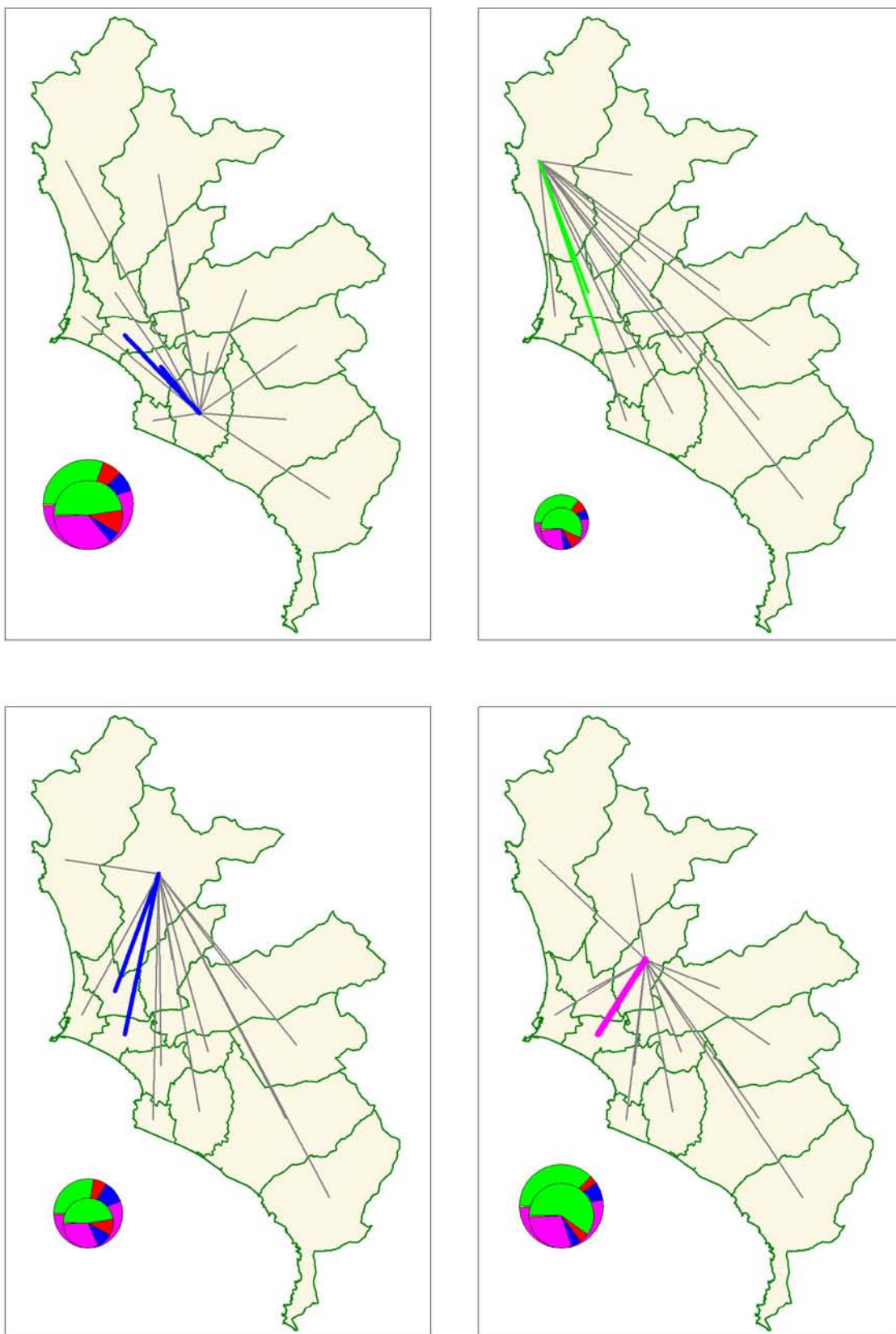


Figure 3.3.11 Distribución de Viajes por Zona Integrada (continuación)

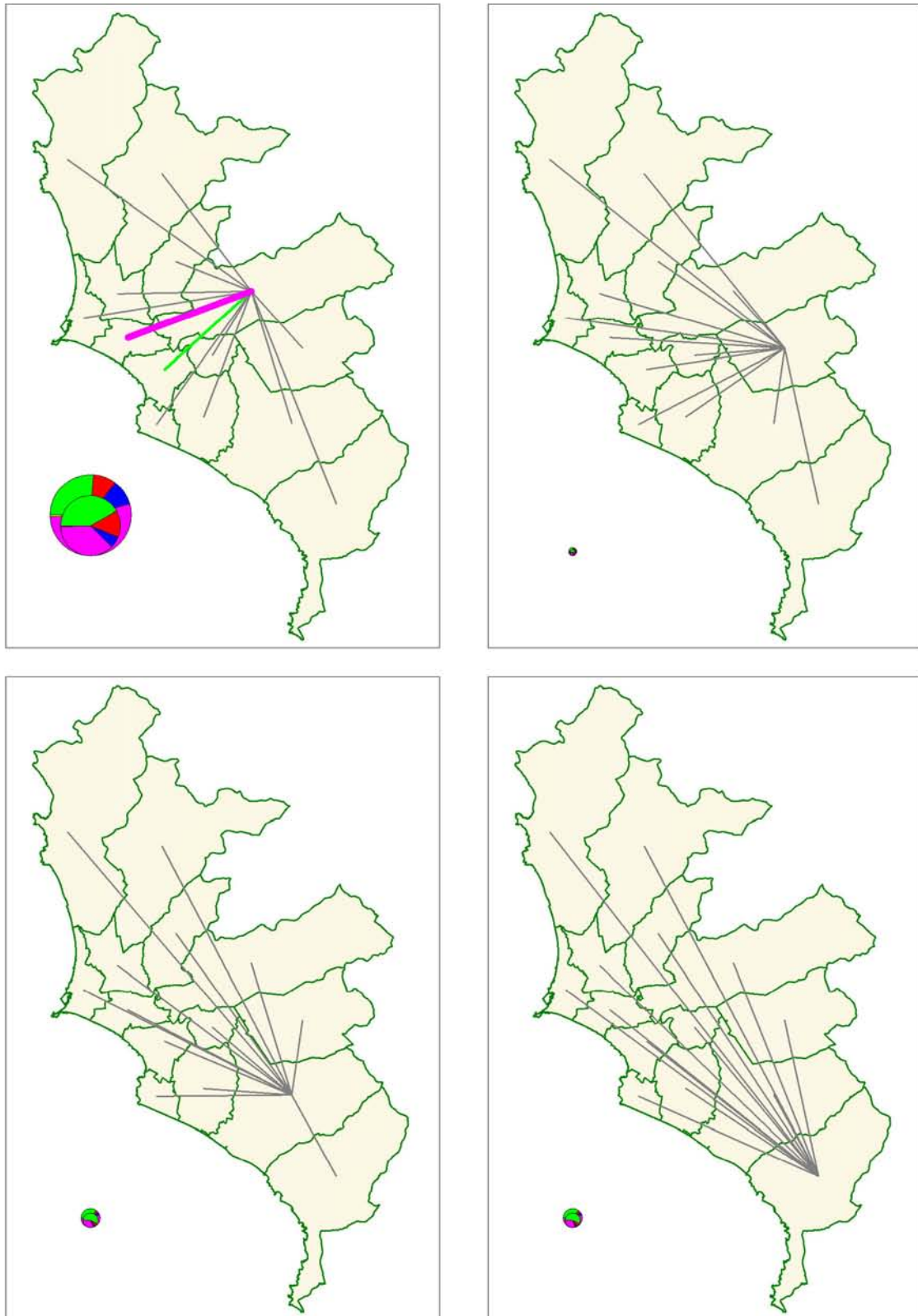


Figure 3.3.11 Distribución de Viajes por Zona Integrada (continuación)

3.3.4. SERVICIOS DE TRANSPORTE URBANO

Esta sección intenta analizar más detalladamente la calidad de los servicios de transporte urbano desde el contenido del rol del sector de transportes en facilitar el acceso a los