

5 DEFINICIONES BÁSICAS

Las definiciones básicas del estudio contemplan una serie de tareas destinadas a definir un marco tanto metodológico como de los alcances del estudio en general, y de la modelación a llevar a cabo en particular. En este sentido, es fundamental en el presente estudio determinar ciertos criterios que indican como se enfrentará el análisis, de manera de cumplir con los objetivos del estudio. En este caso estos aspectos son la definición de la tipología de usuarios de la red, la definición de la red vial relevante, la zonificación a adoptar y la periodización a emplear en la modelación. Estas componentes han sido establecidas en forma anterior a al desarrollo de los estudios de base.

5.1 TIPOLOGÍA PASAJEROS

Para el caso de los viajes en vehículo liviano, se plantea una tipología que diferencia a los usuarios según el nivel de ingreso del conductor del vehículo. De esta manera se considerarán 3 tipos de usuario: Nivel de Ingreso Bajo, Medio y Alto. Esta diferenciación es particularmente útil en la fase de asignación vehicular, ya que permite presentar de mejor manera las elecciones de rutas de los viajeros, que utilizan en mayor o menor medida las vías tarifcadas en función de la disposición a pagar dada a su vez por el nivel de ingreso.

Lo anterior está ligado al hecho de que en los modelos de asignación vehicular se empleará el modelo de elección rutal calibrado en el estudio de referencia “Concesión Ruta de la Fruta (MOP 2002)”. En este se asume que el costo de viaje es una combinación de tiempo y tarifa, en la cual la tarifa es percibida de diferente modo (en términos monetario) dependiendo del nivel de ingreso del usuario. Es así como se consideran las siguientes valoraciones de la tarifa (VST) en la Tabla N° 5.1-1.

**Tabla N° 5.1-1
Valor Subjetivo del Tiempo (\$ del 2004 / min.)**

Nivel de Ingreso	Temporada Normal		Temporada Alta
	Viajes Cortos	Viajes Largos	
Ingreso Bajo	36	32	66
Ingreso Medio	65	44	85
Ingreso Alto	98	54	103

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla anterior, el modelo calibrado en el estudio de referencia consideró además una segmentación por distancia de viaje. En este sentido los viajes largos corresponden a aquellos que poseen un tiempo de viaje mayor a una hora.

Luego para mantener la coherencia con respecto al modelo rutal a emplear, se utilizará una segmentación de 6 categorías para la asignación (3 categorías de ingreso y 2 categorías por longitud del viaje).

5.2 TIPOLOGÍA DE CARGA

Para la tipología de carga, en este estudio se ha contemplado dos clasificaciones, asociadas a tamaño del vehículo y al tipo de carga transportada. El tamaño del vehículo implica la separación en dos categorías:

- Camiones de dos ejes o livianos: asociados a viajes de distribución
- Camiones de más de dos ejes o livianos: asociados al transporte de carga pesada y/o de larga distancia.

Esta clasificación está destinada a representar en forma adecuada la estructura de viajes y principalmente las decisiones de asignación a la red, ya que como es sabido, los costos de operación y las tarifas en los peajes son diferentes para cada una de estas categorías, lo que implica una diferencia en las decisiones de asignación rural, dada por el tamaño del vehículo.

Complementando el criterio anterior, se ha realizado una segunda categorización, la cual responde a la necesidad de segmentar de acuerdo al enfoque de proyección de la demanda. Lo anterior está orientado a reconocer diferencias en el crecimiento para los distintos sectores económicos, lo cual se traduce en distintos criterios para proyectar los viajes de camiones, según la actividad productiva sobre la cual se encuentra operando. Para postular la segmentación de la carga se ha considerado los volúmenes de producción para los distintos productos generados en el área de estudio, lo cual se complementa con la información que entrega las encuestas origen-destino a realizar en los estudios de base.

- **Categorización de las Cargas**

Como antecedente preliminar, en la Tabla N° 5.2-1 y Tabla N° 5.2-2 se indica la participación por tipo de carga de los flujos de camiones, tanto simples como pesados. La información ha sido extraída de los resultados de las encuestas de vialidad realizadas en el año 2003, a partir de los puntos de peaje Angostura y Quinta.

Tabla N° 5.2-1
Categoría de Camiones Según Tipo de Carga

Categoría	Tipo de Producto	Participación (Flujo)
1	Vacios	39.64%
2	Agrícola-Ganadería	21.29%
3	Materiales de Construcción-Minerales	14.44%
4	Forestal	12.97%
5	Productos de Consumo y Otros	11.66%
Total		100.00%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 5.2-2
Participación por Tipo de Carga**

Producto	% Flujo	Categoría
Vacíos	39.6%	1
Trigo	1.3%	2
Papas	0.7%	2
Otros cultivos Industriales	1.4%	2
Pomáceas	1.9%	2
Tomate industrial	0.4%	2
Vid	0.2%	2
Otras Frutas y hortalizas	5.5%	2
Ganado	4.5%	2
Azúcar	0.9%	5
Leche	1.5%	5
Agroindustriales no exportables	2.3%	2
Agroindustriales de exportación	2.0%	2
Combustible	1.2%	3
Fertilizantes	1.0%	2
Bienes Consumo Humano	5.2%	5
Bebidas Productor - Distribuidor	1.0%	5
Acero	1.0%	3
Cemento	2.9%	3
Carbón Nacional	0.1%	3
Otros Minerales No Metálicos	0.1%	3
Caliza	0.1%	3
Cloro	0.1%	3
Sal	0.1%	3
Bienes Consumo Industrial	9.0%	3
Trozas aserrables de pino	7.8%	4
Trozas pulpables de pino	0.1%	4
Celulosa	0.6%	4
Otros papeles y cartones	3.2%	4
Madera aserrada	0.1%	4
Madera procesada	1.2%	4
Tableros y chapas	0.1%	4
Misceláneo	3.0%	5

Fuente: Elaboración propia

De los datos anteriores se desprende que se debe utilizar al menos cuatro categorías de carga en la modelación, asociadas a los productos agrícola-ganaderos, materiales de construcción y mineros, carga forestal y productos de consumo y otros productos. Una quinta categoría considera la operación de camiones vacíos.

5.3 RED VIAL RELEVANTE

La red vial estudiada considera la totalidad de las vías pavimentadas de las regiones VI y VII. A esto se ha incorporado aquellos arcos no pavimentados que permiten dar conectividad a las distintas zonas consideradas. En la Figura N° 5.3-1 se presenta la red vial relevante adoptada.

La información base para la construcción de redes viales proviene del sistema de información geográfico de la DIRPLAN, el que ha sido complementado con los antecedentes del Plan Director de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, y de las cartas camineras, en su versión 2001.

Figura N° 5.3-1
Red Vial Relevante Macrozona Centro Sur.

**Tabla N° 5.3-1
Red Vial Relevante**

Rol	Carpeta	Región	Rol	Carpeta	Región	Rol	Carpeta	Región	Rol	Carpeta	Región
G-60	Pavimento	VI	H-780	Ripio	VI	I-70-J	Ripio	VI	K-260	Ripio	VII
G-692	Pavimento	VI	H-790	Pavimento	VI	I-72	Pavimento	VI	K-278	Pavimento	VII
G-80-I	Pavimento	VI	H-800	Pavimento	VI	I-725	Pavimento	VI	K-290	Ripio	VII
G-874-I	Ripio	VI	H-80-I	Pavimento	VI	I-758	Ripio	VI	K-31	Pavimento	VII
G-880	Pavimento	VI	H-82	Pavimento/Ripio	VI	I-796	Tierra	VI	K-40	Ripio	VII
G-888	Ripio	VI	H-830	Pavimento	VI	I-82	Pavimento	VI	K-405	Ripio	VII
G-890	Ripio	VI	H-864	Ripio	VI	I-826	Pavimento	VI	K-415	Ripio	VII
G-892	Ripio	VI	H-866	Pavimento	VI	I-85-J	Pavimento	VI	K-416	Tierra	VII
G-892-I	Ripio	VI	H-886	Pavimento	VI	I-86	Pavimento/Ripio	VI	K-420	Ripio	VII
H-10	Pavimento	VI	H-900-I	Pavimento	VI	I-896	Ripio	VI	K-45	Ripio	VII
H-11	Pavimento	VI	I-111	Ripio/Tierra	VI	I-90-H	Pavimento	VI	K-531	Pavimento	VII
H-140	Pavimento	VI	I-120	Tierra	VI	Ruta 5	Pavimento	VI y VII	K-585	Pavimento	VII
H-145	Pavimento	VI	I-124	Pavimento	VI	115-CH	Pavimento	VII	K-60	Pavimento	VII
H-15	Pavimento	VI	I-136	Tierra	VI	126	Pavimento	VII	K-610	Pavimento	VII
H-17	Pavimento	VI	I-138	Ripio/Tierra	VI	128	Pavimento	VII	K-68-M	Ripio	VII
H-20	Pavimento	VI	I-148-G	Ripio	VI	J-111	Pavimento	VII	L-11	Pavimento	VII
H-210	Pavimento	VI	I-150-H	Ripio	VI	J-25	Pavimento	VII	L-115	Ripio	VII
H-25	Pavimento	VI	I-151	Pavimento	VI	J-30-I	Pavimento	VII	L-117	Tierra	VII
H-27	Pavimento	VI	I-181	Pavimento	VI	J-40	Pavimento	VII	L-157	Tierra	VII
H-29	Pavimento	VI	I-20	Pavimento/Ripio	VI	J-415	Pavimento	VII	L-16	Pavimento	VII
H-30	Pavimento	VI	I-214	Pavimento	VI	J-530	Pavimento	VII	L-202	Ripio	VII
H-31	Pavimento	VI	I-255	Ripio	VI	J-55	Pavimento	VII	L-25	Pavimento	VII
H-38	Pavimento	VI	I-265	Pavimento	VI	J-552	Pavimento	VII	L-30-M	Pavimento	VII
H-40	Pavimento	VI	I-301	Pavimento/Ripio	VI	J-555	Pavimento	VII	L-35	Pavimento	VII
H-400	Pavimento	VI	I-30-J	Pavimento	VI	J-620	Pavimento	VII	L-405	Pavimento	VII
H-402	Pavimento	VI	I-330-H	Pavimento	VI	J-65	Ripio	VII	L-514	Pavimento	VII
H-418	Pavimento	VI	I-336	Ripio/Tierra	VI	J-70-I	Ripio	VII	M-20-K	Ripio	VII
H-450	Pavimento	VI	I-342	Ripio	VI	J-76-K	Pavimento	VII	M-24-K	Pavimento	VII
H-452	Pavimento	VI	I-350	Pavimento	VI	J-790	Tierra	VII	M-26-L	Ripio	VII
H-455	Pavimento	VI	I-400	Ripio	VI	J-80	Ripio	VII	M-36	Ripio	VII
H-50	Pavimento	VI	I-45	Pavimento/Ripio	VI	J-810	Ripio	VII	M-40	Ripio	VII
H-511	Pavimento	VI	I-450	Tierra	VI	J-820	Ripio	VII	M-446	Pavimento	VII
H-516	Pavimento	VI	I-451	Pavimento	VI	J-85-I	Pavimento	VII	M-450	Ripio	VII
H-521	Pavimento	VI	I-490	Ripio	VI	K-110	Pavimento	VII	M-480	Tierra	VII
H-56	Pavimento	VI	I-50	Pavimento/Ripio	VI	K-12-J	Pavimento	VII	M-50	Pavimento	VII
H-577	Pavimento	VI	I-502	Ripio	VI	K-15	Pavimento	VII	M-500	Tierra	VII
H-60	Pavimento	VI	I-506	Ripio	VI	K-154	Pavimento	VII	M-502	Tierra	VII
H-630	Pavimento	VI	I-510	Ripio/Tierra	VI	K-155	Ripio	VII	M-80-N	Pavimento	VII
H-65	Pavimento	VI	I-520	Ripio/Tierra	VI	K-16	Pavimento	VII	M-832	Pavimento	VII
H-66	Pavimento	VI	I-524	Tierra	VI	K-175	Pavimento	VII	Ruta 125	Pavimento	VII
H-674	Ripio	VI	I-526	Ripio	VI	K-179	Ripio	VII	M-366	Ripio	VII
H-716	Pavimento	VI	I-532	Tierra	VI	K-19	Pavimento	VII	L-45	Ripio	VII
H-721	Ripio	VI	I-60	Pavimento/Ripio	VI	J-60	Pavimento	VII	L-445	Ripio	VII
H-76	Pavimento	VI	I-620	Ripio	VI	K-240	Pavimento	VII			
H-776	Ripio	VI	I-660	Ripio	VI	K-25	Pavimento	VII			

Fuente: Elaboración propia

5.4 ZONIFICACIÓN

Se ha definido una zonificación que reconozca a lo menos todas las cabeceras comunales de las regiones VI y VII. Además se ha realizado una desagregación más allá del nivel comunal cuando la ubicación geográfica y tamaño de cierta localidad poblada así lo amerita. Cabe señalar que esta desagregación más precisa no se presenta acá debido a que su requerimiento se denota en la fase de modelación de redes. Finalmente la zonificación externa se ha considerado a nivel provincial para las regiones colindantes con el área en estudio, mientras que el resto de las zonas se agrupan en grandes sectores definidos como Norte y Sur del país.

**Tabla N° 5.4-1
Zonificación**

Zona	Descripción	Zona	Descripción
10	Navidad	52	Constitución
11	Litueche	53	Pencahue
12	Las Cabras	54	Talca
13	Coltauco	55	San Rafael
14	Doñihue	56	Río Claro
15	Rancagua	57	Molina
16	Graneros	58	Empedrado
17	Mostazal	59	San Javier
18	Codegua	60	Maule
19	Machalí	61	Pelarco
20	Pichilemu	62	San Clemente
21	La Estrella	63	Chanco
22	Marchihue	64	Pelluhue
23	Pichidegua	65	Cauquenes
24	Peumo	66	Retiro
25	Coínco	67	Longaví
26	Olivar	68	Linares
27	Requínoa	69	Villa Alegre
28	Peralillo	70	Yerbas Buenas
29	Palmilla	71	Colbún
30	San Vicente	72	Parral
31	Quinta de Tilcoco	73	San Pedro
32	Malloa	74	Alhué
33	Rengo	100	I-IV Región
34	Paredones	101	Valparaíso, Casablanca, Concón y Viña del Mar
35	Pumanque	102	Prov de Quillota y resto de Prov de Valpo
36	Santa Cruz	103	Prov. de Los Andes y San Felipe
37	Nancagua	104	Prov. de Petorca
38	Placilla	105	Prov. de San Antonio
39	San Fernando	106	Prov. de Melipilla
40	Lolol	107	Prov. de Talagante
41	Chépica	108	Prov. del Maipú
42	Chimbarongo	109	Prov. de Santiago y Chacabuco
43	Vichuquén	110	Prov. Cordillera
44	Hualañé	111	Cobquecura, Coelemu, Ninhue, Portezuelo, Quirihue, Ránquil
45	Rauco	112	Chillán, Chillán Viejo, Ñiquén, San Carlos y San Nicolás
46	Teno	113	Coihueco, Pinto y San Fabián
47	Licantén	114	Bulnes, El Carmen, Pemuco, Quillón, San Ignacio y Yungay
48	Curepto	115	Prov del Biobío
49	Sagrada Familia	116	Prov de Concepción
50	Curicó	117	Prov de Arauco
51	Romerol	118	IX-XII Región

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 5.4-1
Zonificación (1)

Figura N° 5.4-2
Zonificación (2)

**Figura N° 5.4-3
Zonificación (3)**

5.5 PERIODIZACIÓN

En este capítulo se presentan los antecedentes y resultados involucrados en la periodización asociada al modelo de transporte que se ha desarrollado para la Macrozona Centro Sur.

El proceso de periodización en este caso involucra la estimación de factores de expansión que permitan representar los flujos anuales, a partir de la modelación horaria que se empleará en el modelo de transporte. En este sentido se debe mencionar que la modelación se realiza para dos períodos particulares, asociados a las mediciones realizadas. Estos corresponden a horarios representativos del período Diurno laboral y Diurno Fin de Semana. De esta manera, para determinar los flujos promedio diario anual a partir de esta información, se ha aplicado un procedimiento separado en dos fases:

- Para estimar los flujos representativos de una semana tipo del mes en que se realizan los Estudios de Base, se empleó la periodización realizada en el estudio de referencia “Concesión de la Ruta de La Fruta”. Este permite estimar el flujo promedio diario semanal en función de las mediciones realizadas en los períodos Diurno Laboral y Diurno Fin de Semana.
- En una segunda fase, para estimar el flujo promedio diario anual, se estimarán factores de expansión que relacionen el flujo correspondiente al mes de medición, con respecto al histograma de flujo anual. Esta información es extraída a partir de los contadores automáticos que proporciona el MOP.

5.5.1 Antecedentes Existentes

La periodización efectuada por CIS en el estudio del año 2002 (Estudio de Ingeniería de Tránsito Ruta G-66) y posteriormente usada por Citra (Estudio de Demanda y Evaluación Social Ruta 66 – Camino de La Fruta), fue construida en base de gran cantidad de información de terreno, sumada a antecedentes existentes de la Dirección de Vialidad y de otros estudios.

Estos datos representan para el año 2000, la mejor elección de períodos posible para la red vial definida (y cuya magnitud es acorde a la definición del área de influencia y zonificación ya reportada).

Normalmente en un año dado es fácil distinguir un período o época de Verano y un período o época Normal, lo cual está asociado a la conducta y costumbres nacionales respecto a las vacaciones laborales y de estudio. En el estudio de la fruta se incorporó adicionalmente un tercer período, el cual representa las variaciones en los flujos de carga que se producen en la temporada de exportaciones frutícolas (meses de marzo y abril)

5.5.2 Periodicidad del Comportamiento del Flujo Vehicular a Nivel de Semanas Tipo.

Para una semana tipo, el comportamiento de los usuarios, en los horarios en que se trasladan se refleja en aumentos y disminuciones del flujo vehicular. Influye notoriamente el hecho de que los días sábados y domingos son en general días de descanso (no laborales) y que en días laborales se trabaje mayoritariamente en jornada diurna, con idas al lugar de trabajo en la mañana, y regresos por la tarde (con ocasionales viajes a casa a almorzar). Se suma lo anterior, viajes a casa en la playa o lago, de un grupo de usuarios que viaja generalmente desde Santiago por el fin de semana.

Todo lo anterior se ve reflejado en 5 períodos horarios representativos de cada semana, donde los períodos son: 1-Nocturno, 2-Bajo Laboral, 3-Alto Laboral, 4-Bajo Fin Semana, 5-Alto Fin Semana.

**Tabla N° 5.5-1
Periodización Semanal Empleada**

Hora	Temporada Normal			
	LU-JU	VI	SA	DO
00-01	1	1	1	1
01-02	1	1	1	1
02-03	1	1	1	1
03-04	1	1	1	1
04-05	1	1	1	1
05-06	1	1	1	1
06-07	1	1	1	1
07-08	2	2	4	1
08-09	2	3	4	1
09-10	2	3	4	1
10-11	3	3	5	4
11-12	3	3	5	4
12-13	3	3	5	4
13-14	3	3	5	4
14-15	3	3	5	4
15-16	3	5	5	4
16-17	3	5	5	5
17-18	3	5	5	5
18-19	3	5	5	5
19-20	3	5	5	5
20-21	3	5	4	5
21-22	2	5	4	4
22-23	2	4	1	4
23-24	2	4	1	1

Fuente: "Estudio de Ingeniería de Tránsito Ruta 66, Ruta de La Fruta"

5.5.3 Estacionalidad del Comportamiento del Flujo Vehicular.

Dentro del año existen variaciones de los flujos mensuales de vehículos, que se explican principalmente por la presencia de un período estival (Temporada Verano) y por las variaciones existentes en el resto del año, las que se relacionan con fenómenos productivos (por ejemplo Temporada de La Fruta), o con períodos de clima adverso (meses de junio, julio y agosto). La información de los contadores automáticos posibilita la definición de factores de expansión que incorporan estos fenómenos. La Tabla N° 5.2-2 muestra los flujos promedio diario de cada mes en los principales contadores automáticos de las VI y VII regiones.

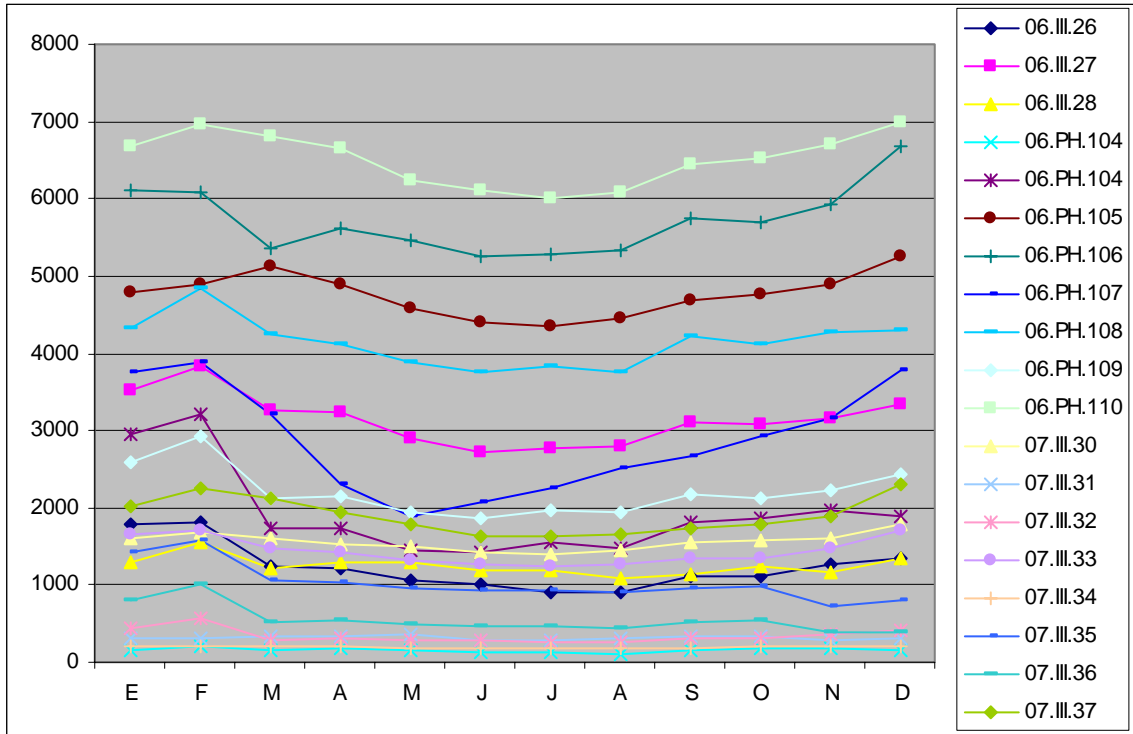
**Tabla N° 5.5-2
Flujos Vehiculares en Contadores Automáticos**

	06 III.26	06 III.27	06 III.28	06 III.29	06 PH.104	06. PH.105	06. PH.106	06. PH.107	06. PH.108	06. PH.109	06. PH.110	07. III.30	07. III.31	07. III.32	07. III.33	07. III.34	07. III.35	07. III.36	07. III.37
Automóviles																			
E	1777	3522	1305	158	2957	4790	6120	3760	4314	2601	6686	1608	306	436	1663	219	1418	804	2015
F	1810	3831	1545	207	3209	4891	6081	3880	4853	2926	6957	1688	321	576	1707	216	1588	1016	2244
M	1241	3266	1210	146	1726	5129	5370	3219	4250	2120	6804	1614	341	295	1488	195	1068	515	2126
A	1222	3230	1303	174	1745	4900	5614	2306	4110	2151	6649	1517	328	312	1416	195	1038	542	1942
M	1072	2898	1299	155	1445	4593	5462	1902	3876	1929	6243	1493	351	283	1320	178	970	482	1780
J	1015	2721	1198	140	1431	4393	5266	2080	3755	1873	6109	1414	294	282	1259	173	926	455	1631
J	916	2780	1188	124	1548	4348	5278	2256	3820	1957	5994	1407	289	266	1240	176	924	470	1623
A	910	2785	1086	115	1480	4441	5345	2502	3757	1947	6092	1461	312	265	1259	171	895	428	1667
S	1102	3106	1151	155	1803	4689	5741	2675	4217	2186	6439	1551	338	311	1345	190	959	510	1727
O	1125	3077	1241	169	1864	4765	5686	2933	4105	2116	6528	1589	341	300	1347	206	973	545	1781
N	1258	3153	1168	175	1966	4901	5930	3165	4272	2218	6716	1601	297	369	1478	213	716	399	1884
D	1343	3337	1345	151	1888	5266	6690	3773	4291	2433	7001	1777	313	416	1702	218	791	393	2301
Camiones dos Ejes																			
E	141	528	179	60	323	381	773	496	668	204	669	272	33	97	282	47	272	213	315
F	168	551	218	63	331	434	815	508	724	218	747	273	36	117	270	45	297	231	403
M	162	533	180	60	317	460	581	388	696	219	865	297	32	104	269	42	275	185	380
A	157	464	184	53	302	395	689	151	653	196	768	281	30	92	235	38	257	175	273
M	115	368	179	57	233	352	679	72	564	165	641	268	29	83	219	35	226	157	215
J	93	371	146	40	209	337	689	102	560	150	655	232	20	73	213	26	190	141	171
J	85	386	147	47	239	348	678	109	563	171	678	233	19	66	220	25	196	140	161
A	91	388	135	43	251	360	674	118	562	173	707	235	21	70	228	28	226	150	183
S	97	428	145	53	257	345	669	157	689	172	743	250	24	78	229	26	240	156	225
O	108	452	179	54	273	358	653	223	640	207	758	254	26	95	234	28	241	162	273
N	118	466	158	62	286	398	679	308	643	238	790	275	24	145	298	37	195	131	305
D	144	491	195	52	200	407	764	420	641	263	808	275	25	157	314	35	199	136	399
Camiones mas de dos Ejes																			
E	13	158	28	3	733	119	444	309	635	121	169	70	4	20	165	3	285	100	28
F	25	192	30	3	923	123	477	333	865	111	247	101	7	14	213	3	297	103	42
M	35	286	51	5	1076	142	422	318	1018	165	292	89	6	11	239	6	334	92	60
A	26	263	41	5	1120	123	496	204	959	171	256	58	7	14	211	4	300	87	48
M	17	178	23	5	938	70	439	146	840	137	167	50	7	13	169	5	284	85	31
J	9	124	21	5	794	70	450	168	746	113	108	30	5	8	125	1	268	80	26
J	38	100	22	6	808	57	444	203	751	109	109	19	4	11	139	2	258	84	16
A	32	115	17	5	762	62	470	226	743	120	117	22	3	14	170	3	295	103	15
S	12	120	22	6	804	53	385	236	750	128	111	21	4	15	158	2	275	88	12
O	7	131	20	9	747	71	408	221	679	140	126	29	4	18	160	2	270	93	17
N	6	132	24	8	698	63	433	206	594	151	139	38	3	27	165	4	234	130	20
D	7	176	27	6	385	67	499	263	688	175	157	38	8	25	181	2	238	114	26

Fuente: Elaboración propia

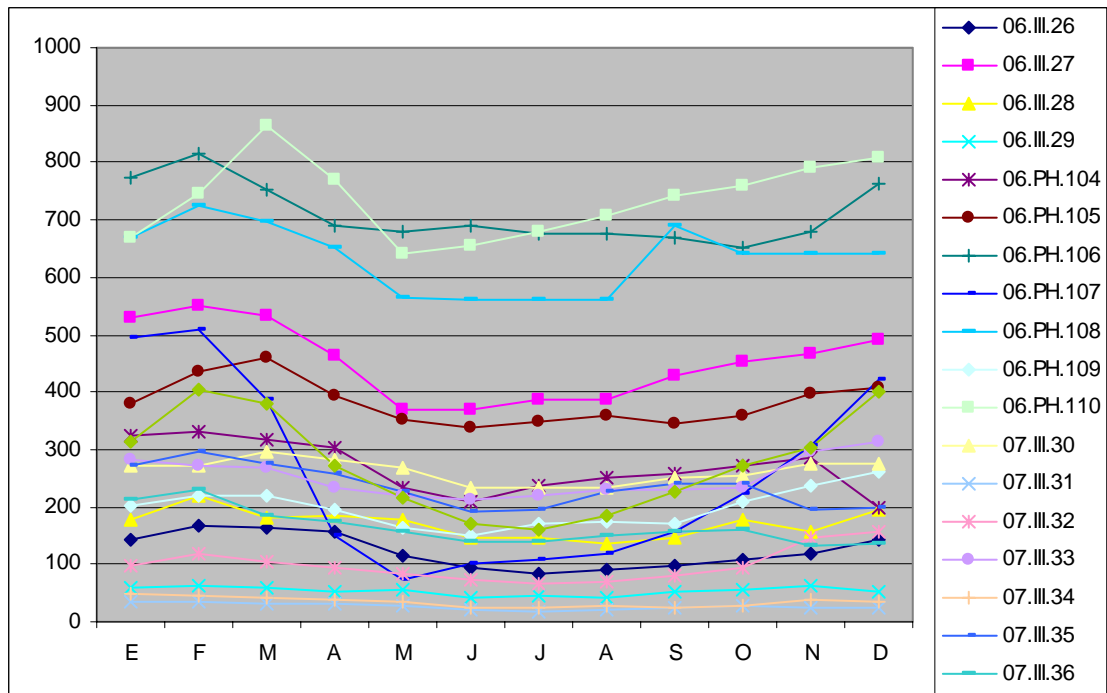
Es más fácil distinguir estos datos en forma gráfica. La Figura N° 5.5-1, Figura N° 5.5-2 y Figura N° 5.5-3 muestran la variación de los flujos durante el año de medición.

Figura N° 5.5-1
Flujos Promedio Automóviles



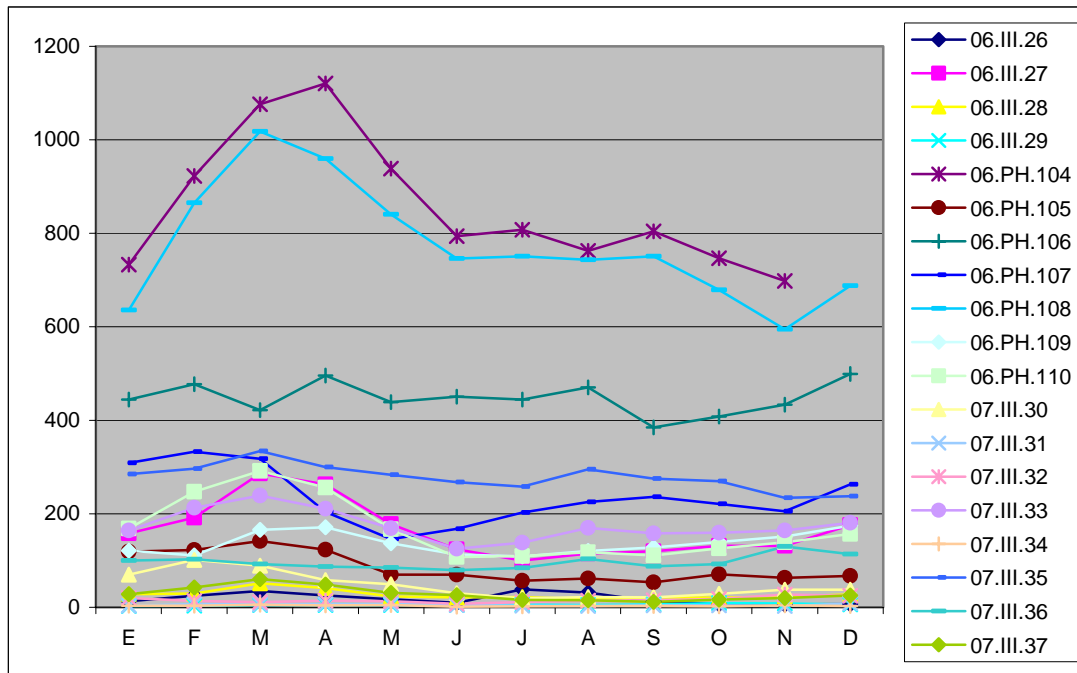
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 5.5-2
Flujos Promedio Camiones dos Ejes



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 5.5-3
Flujos Promedio Camiones mas de dos Ejes**



Fuente: Elaboración propia

Considerando que las mediciones correspondientes al presente estudio se realizaron durante el mes de agosto, se calculó un factor que permite expandir los flujos de ese mes y obtener con esto los flujos anuales. El factor fue calculado en cada contador. Posteriormente los factores fueron promediados en forma ponderada por los respectivos flujos medidos. De esta manera, los factores de expansión de mes a año y de hora a año se presentan en la Tabla N° 5.5-3 y Tabla N° 5.5-4.

**Tabla N° 5.5-3
Factor Expansión mes->año**

Tipo	Factor expansión mes->año
Automóviles	13,45
Camiones 2 Ejes	14,16
Camiones mas 2 Ejes	13,06

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N° 5.5-4
Factores Expansión**

Período	Descripción	Horas por semana	Semanas por mes	Horas por mes	Factor Automóviles	Factor Camiones 2 Ejes	Factor Camiones mas dos ejes
1	Nocturno	54	4,34	234,64	3.156	3.323	3.064
2	Baja Laboral	25	4,34	108,63	1.461	1.538	1.419
3	Alta Laboral	51	4,34	221,61	2.981	3.138	2.894
4	Baja Fin Semana	16	4,34	69,52	935	984	908
5	Alta Fin Semana	22	4,34	95,60	1.286	1.354	1.248
Total		168		730	9.819	10.337	9.534

Fuente: Elaboración propia

5	DEFINICIONES BÁSICAS	5-1
5.1	TIPOLOGÍA PASAJEROS	5-1
5.2	TIPOLOGÍA DE CARGA	5-2
5.3	RED VIAL RELEVANTE	5-3
5.4	ZONIFICACIÓN	5-6
5.5	PERIODIZACIÓN	5-10
5.5.1	Antecedentes Existentes	5-10
5.5.2	Periodicidad del Comportamiento del Flujo Vehicular a Nivel de Semanas Tipo.....	5-11
5.5.3	Estacionalidad del Comportamiento del Flujo Vehicular.....	5-11