

ESTUDIO CAPACIDAD VIAL

MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE OSORNO

“BARRIO PARQUE INTEGRADO, SECTOR RAHUE BAJO”



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE OSORNO

REGIÓN DE LOS LAGOS



INDICE DE CONTENIDOS

I		INTRODUCCION	3
II		METODOLOGIA	3
III		CARACTERIZACION DE LA SITUACION BASE	4
	1	GENERALIDADES	4
	2	SITUACION URBANA	4
	2.1.	POBLACION	4
	2.2.	TASA DE MOTORIZACION	4
	2.3.	NIVELES DE INGRESOS	5
	3	DEMANDA DE TRNSPORTE	6
	3.1.	GENERACION DE VIAJES SEGÚN MODO Y PROPOSITO	6
	3.2.	ZONIFICACION SEGÚN ORIGEN Y DESTINO	8
	3.3.	GENERACION DE VIAJES SEGÚN MACROZONAS	9
	3.4.	ATRACCION DE VIAJES	11
	3.5.	ORIGEN Y DESTINO DE LOS VIAJES	12
	3.6.	PARTICION MODAL DE LOS VIAJES	15
	3.7.	CARACTERISTICAS DEL TRANSPORTE PUBLICO	16
	3.8.	SITUACION ACTUAL DE LA RED VIAL DE OSORNO	18
IV		DEFINICIÓN Y MODELACIÓN DE ESCENARIOS PARA EL AÑO 2030	19
	1.	ESCENARIO 2030 (TENDENCIAL PROYECTADO POR SECTRA)	19
	2.	GRADOS DE SATURACIÓN DEL ESCENARIO BASE	20
	3.	PARTICION MODAL E INDICADORES DE OPERACIÓN DEL ESCENARIO BASE	21
	4.	GRADOS DE SATURACIÓN DEL ESCENARIO PRC 2030	21
V		ANTEPROYECTO	23
	1.	GENERALIDADES	23
	2.	ANTEPROYECTO VIAL	25
	2.1.	VIAS COLECTORAS	26
	2.2.	VIAS DE SERVICIO	27
VI		CARACTERIZACION DE LA SITUACIÓN BASE CON POLIGONO DE INTERVENCION	30
	1.	PROYECTOS VIALES	30
	2.	CARACTERIZACION DE LA DEMANDA	31
	3.	BARRIO PARQUE Y SITUACIÓN BASE	36
	4.	CONECTORES	37
	5.	OFERTA DE TRANSPORTE	39
	6.	DEMANDA DE TRANSPORTE	44
	7.	PARTICION MODAL Y SATURACION	46
VII		EVALUACION PROYECTO	55
VIII		SIMULACION SITUACION BASE MAS BARRIO PARQUE	70
IX		CONCLUSIONES	73

I.- INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Capacidad Vial ha sido elaborado en concordancia con el artículo 2.1.10 de la OGUC para evaluar la factibilidad vial de la propuesta de "Modificación Plan Regulador Comunal de Osorno Barrio Parque Integrado, sector Rahue Bajo" elaborado por la I. Municipalidad de Osorno para un sector urbano emplazado en el sector poniente de la ciudad de Osorno adyacente al río Rahue.

El objetivo central de este informe es cuantificar la capacidad de transporte de la red vial estructurante de la comuna base de la ciudad y su afectación con el aporte de la zona propuesta por la modificación del IPT, en un escenario al año 2030.

Para lo anterior, se analizará la situación actual del sistema caracterizando la demanda de viajes y los grados de saturación que ella produce en la red vial existente y las características del proyecto y su incidencia en la red de la ciudad.

II.- METODOLOGÍA

La elaboración específica del ECV se define a través del Documento "Capacidad Vial de los Planes Reguladores, Metodología de cálculo MINVU 1997", dicha metodología del Ministerio de Vivienda y Urbanismo está centrada básicamente en la determinación de la factibilidad vial de esta Modificación al Plan Regulador Comunal, estructurada en cuatro etapas:

1. **Recolección de Información:** esta etapa incluye recolección de información sobre el uso de suelo actual, la definición sobre localización de actividades y densidades demográficas proyectadas, un diagnóstico del sistema de transporte en cuanto a demanda y oferta.
2. **Definición del Escenario de Desarrollo Urbano:** Esta etapa incluye la estimación del monto y localización de las actividades que atraen viajes o variables explicativas de los viajes y la estimación del ingreso futuro de la población y el monto basado en las cotas de densidad. En específico lo que genera la zona que se incorpora en este estudio.
3. **Predicción del Sistema de Transporte:** Esta etapa incluye el cálculo de los vectores origen destino de viajes; una estimación de una oferta de transporte para el año de predicción incluyendo transporte masivo.
4. **Análisis de Factibilidad Vial:** con los datos resultantes de la Modelación para determinar el estado de equilibrio, esta etapa incluye un análisis de la oferta y básicamente los niveles y localización de congestión en las redes.

Asimismo, este Estudio de Capacidad Vial considerará las disposiciones contenidas en el punto 3.2.1.2.1 de la Circular DDU N°227 de 2009 la cual instruye sobre la Formulación y Ámbito de Acción de Planes Reguladores Comunales.

Como insumos para este Informe se han considerado estudios públicos vigentes ejecutados sobre el territorio de análisis, como los elaborados por SECTRA respecto a la Encuesta de Origen y Destino y la actualización del Plan de Transporte Osorno y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa II; del SERVIU Región de Los Lagos denominado Estudio de Prefactibilidad "Construcción Macro Infraestructura del Barrio Parque de Osorno" y por el Municipio de Osorno respecto al "Estudio y Tramitación Plan regulador Comunal Osorno" del año 2017 y la "Modificación Plan Regulador Comunal de Osorno Barrio Parque Integrado, sector Rahue Bajo", esta última propuesta objeto de este Estudio de capacidad Vial.

2.3.- NIVELES DE INGRESO

En el comportamiento del sistema de transporte el nivel de ingreso de las personas, puesto influye directamente en la cantidad de viajes: con mayor ingreso familiar más se viaja y preferentemente en medios de transporte privado.

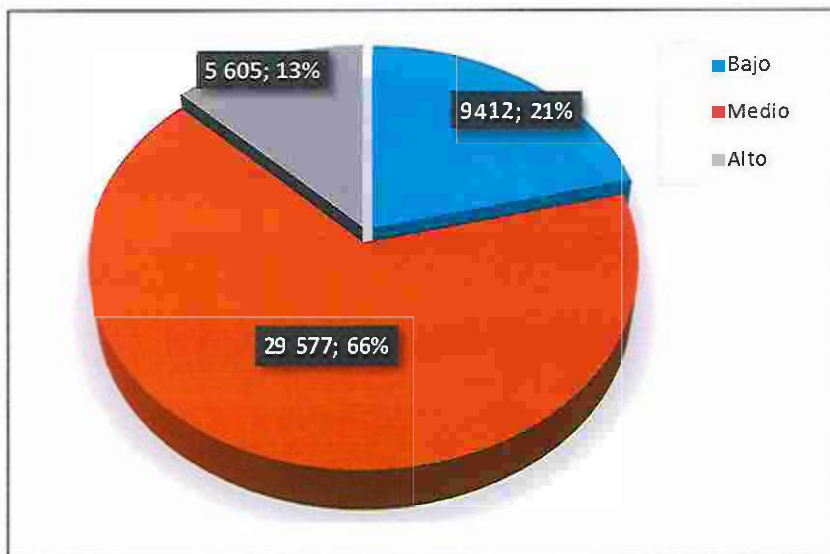


Figura 1.- Niveles de Ingreso SECTRA – “Actualización del Plan de Transporte Osorno”

Distinguiéndose tres categorías: Bajo, menos de \$ 275.000; Medio, entre \$ 275.000 y \$ 1.050.000; y Alto, más de \$ 1.050.000.

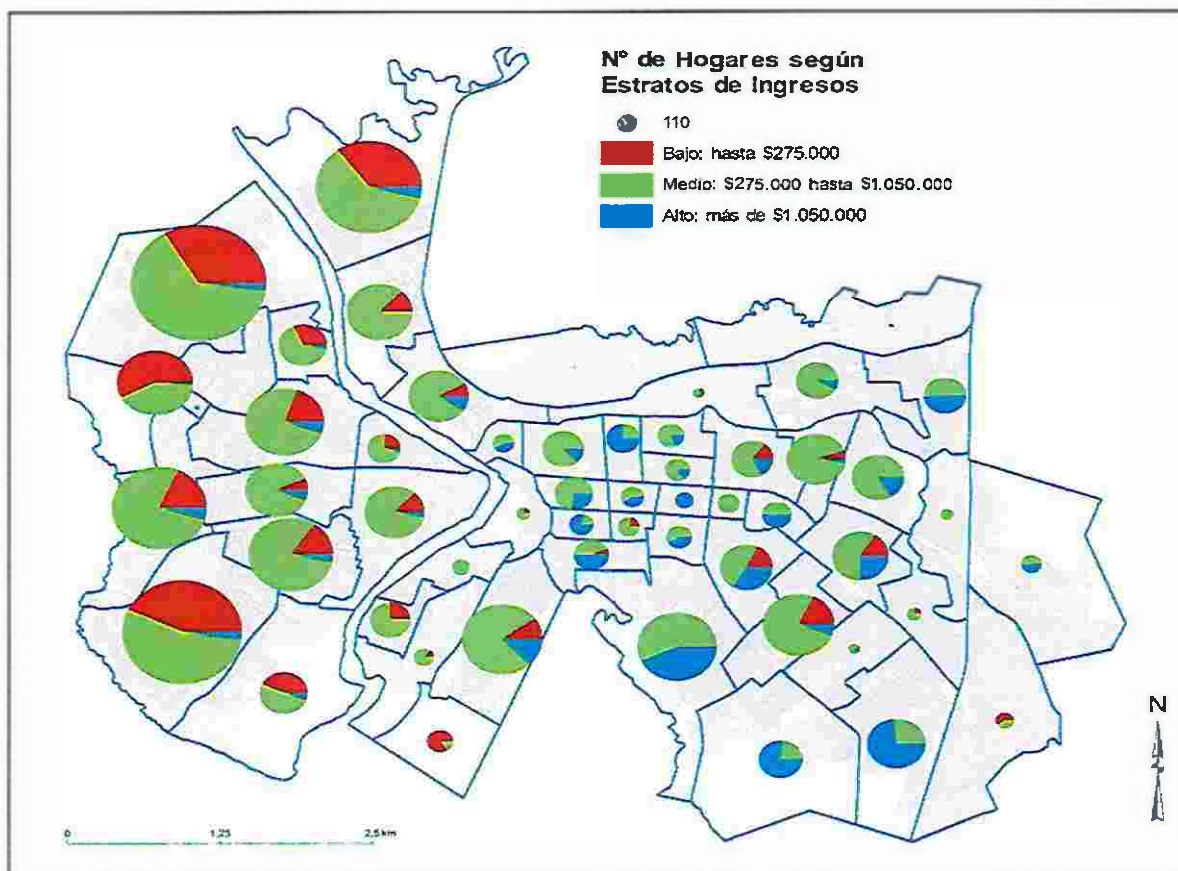


Figura 2.- Distribución Geográfica de Niveles de Ingreso SECTRA– “Actualización del Plan de Transporte

La Figura ilustra la distribución geográfica de los hogares osorninos según su nivel de ingreso; caracterizando al sector de Rahue Alto en el Poniente de la ciudad, como aquel donde se concentran los hogares de menores ingresos y al sector Sur-Oriente como el de los más altos ingresos.

3.- DEMANDA DE TRANSPORTE

3.1.- GENERACIÓN DE VIAJES SEGÚN MODO Y PROPÓSITO

En la ciudad de Osorno se realizan 468.652 viajes diarios, es decir, 3,4 viajes por persona, o 10,5 viajes por hogar.

Los viajes realizados en los modos Auto- chofer y Auto-acompañante, suman 43% del total, más del doble que los Viajes realizados en buses y taxibuses, a pesar de ser más baratos y más eficientes en el uso del espacio vial.

La bicicleta es poco utilizada, lo que puede ser atribuible a la lluvia y al accidentado relieve de la ciudad de Osorno para los viajes de mayordistancia.

La baja valoración que los usuarios tienen acerca del transporte público se revela con mayor nitidez en el período “punta mañana”, cuando el tiempo apremia. El uso de los modos Auto-chofer y Auto-acompañante se mantienen con el 44%, mientras que el taxibus y el taxi-colectivo bajan su preferencia del 29 % al 17 %, explicado por el aumento de los auto-acompañantes, los caminantes y los niños que viajan en transporte escolar.

En la mañana, los viajes al estudio lideran los propósitos de viaje con un 40%, le siguen los viajes al trabajo con un 35 % y finalmente, todos los demás propósitos totalizan un 25 % de los viajes.

En el uso de los modos, la caminata es el 22 %, mientras que el uso del transporte escolar aumenta es el 6%.

En el extenso período “fuera de punta”, los viajes al trabajo y al estudio bajan del 75% al 43%, mientras que los viajes por otros propósitos aumentan del 25% al 57%. En este período aumenta sensiblemente el uso del taxibus, ya que su captación del 13% de los viajes en la “punta de la mañana”, en el período “fuera de punta” su participación aumente al doble.

Modo	Propósito			Total (viajes) (%)
	Trabajo	Estudio	Otro	
Auto chofer	30,191	736	37,838	68,765
%	12.18	0.30	15.27	27.75
Auto acompañante	9,992	6,879	21,650	38,521
%	4.03	2.78	8.74	15.54
Taxi colectivo	6,575	1,198	11,011	18,784
%	2.65	0.48	4.44	7.58
Bus - taxibus	12,954	15,414	34,951	63,319
%	5.23	6.22	14.10	25.55
Taxi básico	149	0	149	298
%	0.06	0.00	0.06	0.12
Bus (particular)	833	263	158	1,253
%	0.34	0.11	0.06	0.51
Caminata	6,845	7,063	32,177	46,085
%	2.76	2.85	12.98	18.60
Bicicleta	1,130	90	535	1,755
%	0.46	0.04	0.22	0.71
Bus Interprovincial	836	1,435	402	2,674
%	0.34	0.58	0.16	1.08
Transporte escolar	23	3,092	201	3,315
%	0.01	1.25	0.08	1.34
Otro	1,249	600	1,211	3,060
%	0.50	0.24	0.49	1.23
Total	70,777	36,770	140,283	247,829
%	28.56	14.84	56.60	100.00

Tabla 2.- Viajes por Modo de Transporte Según Propósito (Período Fuera de Punta 2013)) Fuente Sectra

3.2.- ZONIFICACIÓN SEGÚN ENCUESTA ORIGEN Y DESTINO

Para la distribución geográfica de los viajes registrados en la Encuesta Origen Destino aplicada a los hogares, la ciudad de Osorno fue dividida en 54 zonas y sus resultados se presentan agrupados en las 10 "Macro-zonas" que se grafican en la siguiente Figura:

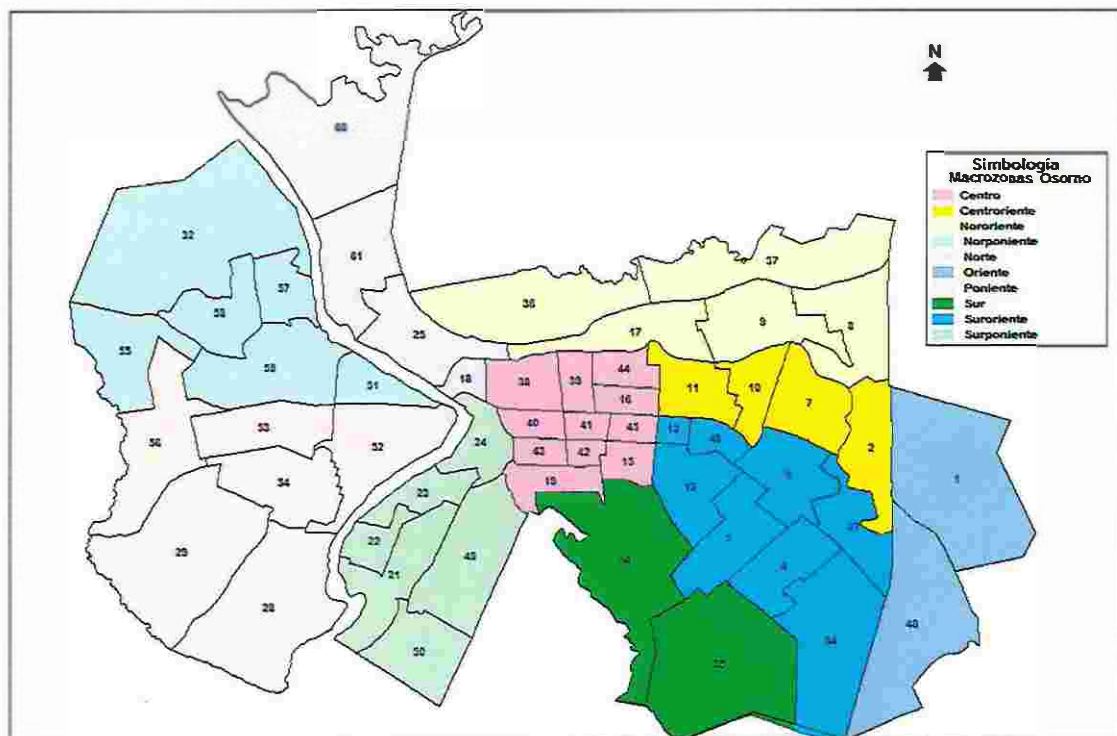


Figura 3.- ZONAS CIUDAD OSORNO FUENTE EOD - SECTRA

Macrozonas	Sector
1-Norponiente	Rahue – Sector Norte
2-Poniente	Rahue – Sector Sur
3-Surponiente	Ovejería
4-Centro	Centro y alrededores
5-Sur	Las Quemas
6-Suroriente	Suroriente
7-Oriente	Universidad
8-Centro oriente	Centro Oriente
9-Norte	Francke
10-Noriente	Pilauco

Tabla3.- Macrozonas Fuente Sectra

3.3.- GENERACIÓN DE VIAJES SEGÚN MACRO-ZONAS

La cantidad total de viajes diarios generados en cada macro-zona se presenta en la Tabla 4. Allí se constata que la macro-zona más generadora de viajes es la del "Centro", seguida por las dos macro- zonas de Rahue, y en cuarto lugar la macro-zona "Sur-Oriente", que es la de mayores ingresos.

Macrozona origen	Viajes Según Nivel de Ingreso						Total	
	Bajo	%	Medio	%	Alto	%	Viajes	%
1-Norponiente %	20,851 29.40	33.06	47,001 66.27	15.79	3,070 4.33	2.85	70,922 100.00	15.13
2-Poniente %	14,158 19.70	22.45	52,154 72.57	17.52	5,560 7.74	5.15	71,872 100.00	15.34
3-Surponiente %	1,256 7.81	1.99	12,571 78.14	4.22	2,261 14.05	2.10	16,088 100.00	3.43
4-Centro %	9,557 8.31	15.15	70,365 61.18	23.63	35,085 30.51	32.53	115,007 100.00	24.54
5-Sur %	1,517 4.30	2.41	14,108 39.94	4.74	19,694 55.76	18.26	35,319 100.00	7.54
6-Suroriente %	4,466 7.20	7.08	33,422 53.92	11.23	24,096 38.87	22.34	61,983 100.00	13.23
7-Oriente %	691 8.06	1.10	5,577 65.03	1.87	2,308 26.91	2.14	8,576 100.00	1.83
8-Centro oriente %	2,328 9.40	3.69	18,038 72.81	6.06	4,408 17.79	4.09	24,774 100.00	5.29
9-Norte %	6,543 18.16	10.37	26,861 74.55	9.02	2,625 7.29	2.43	36,030 100.00	7.69
10-Noriente %	384 3.10	0.61	8,105 65.36	2.72	3,911 31.54	3.63	12,401 100.00	2.65
11-Externa Norte %	538 9.39	0.85	3,249 56.67	1.09	1,946 33.94	1.80	5,732 100.00	1.22
12-Externa Poniente %	192 16.40	0.30	713 60.89	0.24	266 22.71	0.25	1,172 100.00	0.25
13-Externa Sur %	188 5.86	0.30	1,759 54.78	0.59	1,264 39.36	1.17	3,210 100.00	0.69
14-Externa Oriente %	399 7.16	0.63	3,807 68.41	1.28	1,360 24.43	1.26	5,565 100.00	1.19
Total %	63,070 13.46	100.00	297,729 63.53	100.00	107,853 23.01	100.00	468,652 100.00	100.00

Tabla 4.- Generación de Viajes Según Nivel de Ingreso por Macro-zonas (Todo el día, Todos los Modos, Todos los Propósitos) Fuente Sectra

res ingresos y en que el automóvil particular es más usado que los medios de transporte público. La Figura 4 ilustra el total de los viajes, mientras que la Figura 5 presenta la distribución realizados en medios de transporte motorizado. Siendo el sector de Rahue, donde habitan mayoritariamente los hogares de meno

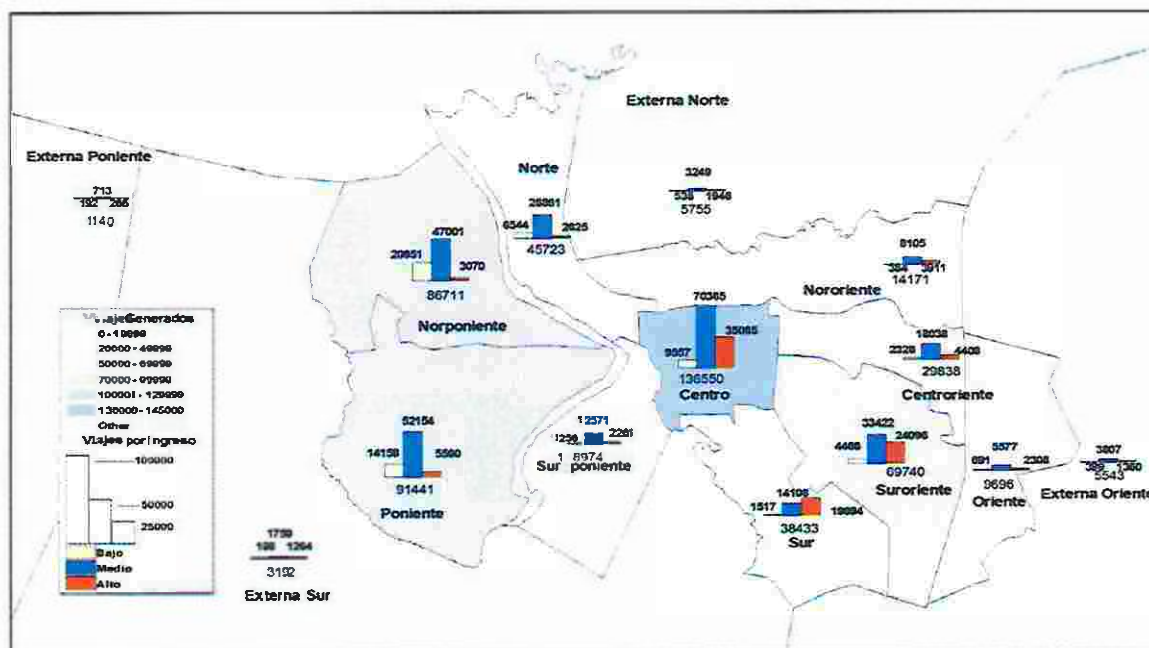


Figura 4.- Generación de Viajes Totales por Macro-Zona ciudad Osorno - SECTRA

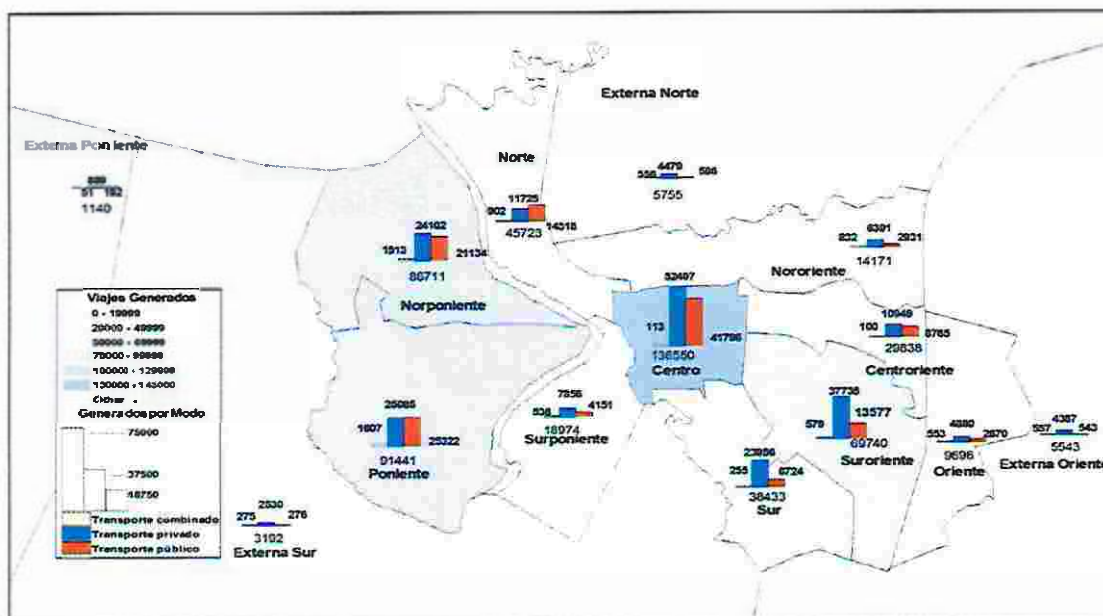


Figura 5.- Generación de Viajes Motorizados por Macro-Zona Osorno - SECTRA

3.4.- ATRACCIÓN DE VIAJES

La Figura, permiten apreciar que las principales zonas generadoras de viajes son el Centro de la ciudad y el barrio "Rahue" (Poniente y Nor-poniente), donde viven los osorninos de nivel de ingreso bajo y medio. En un tercer lugar de importancia, aparece el sector de "Las Quemas" (Sur-oriente) donde se localizan los hogares de más altos ingresos.

Esta distribución geográfica de la relación generación-atracción de viajes y su efecto en los viajes motorizados, indican que las vías más cargadas de la red vial de Osorno serán justamente las que comunican a estas 4 macro-zonas. Si a ello se agrega que la vinculación entre "Rahue" y "Las Quemas" pasan por la zona "centro" que es la más generadora y atractora de viajes, se configura un escenario de mayor congestión en las calles céntricas y luego en las vías que comunican a éstas con "Rahue".

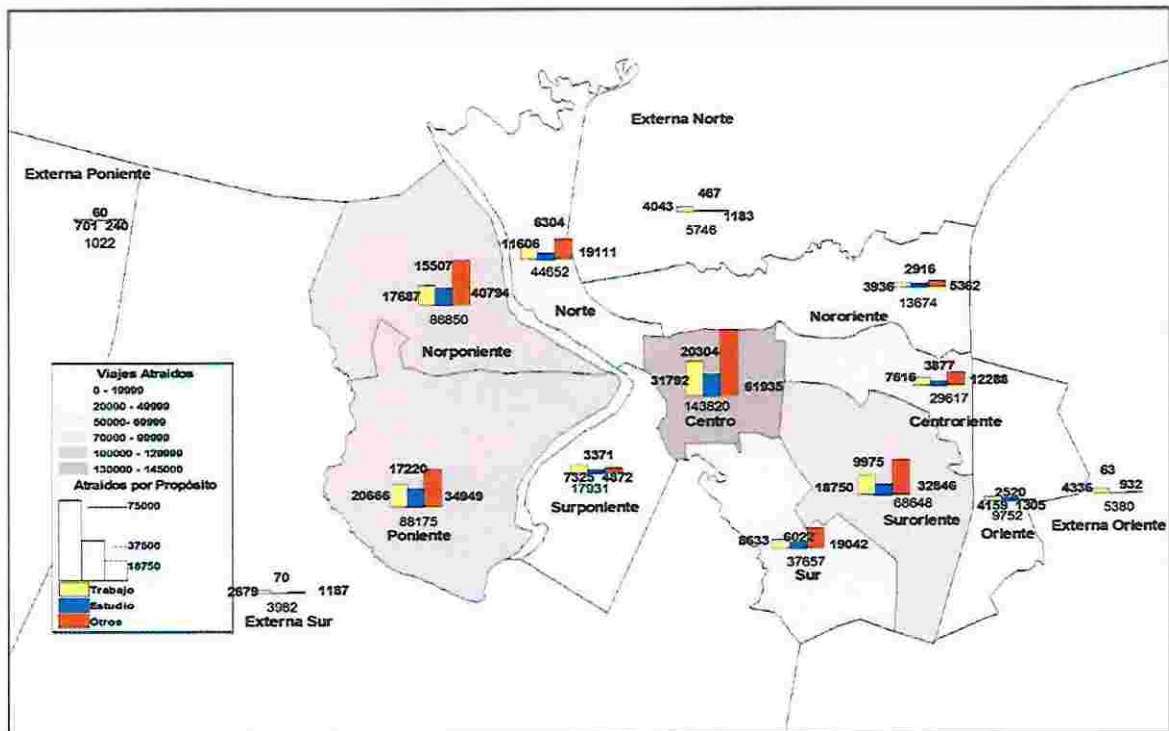


Figura 6.- Generación de Viajes Según Propósito por Macro-Zona - SECTRA

3.5.- ORIGEN Y DESTINO DE LOS VIAJES

Los orígenes y destinos de los viajes durante el período “Punta AM”, reflejan la generación y la atracción de viajes cuyos principales propósitos, como son “al trabajo” y “al estudio”. Según los datos reportados en la Tabla 5, la zona que genera la mayor cantidad de viajes es la macro-zona de “Rahue Sur” (Poniente) con casi 14.945 viajes, seguida por “Rahue Norte” (Nor-poniente) con 13.759 viajes, y desde muy atrás la zona de “Las Quemas” (Sur) con 7.742 viajes.

Mirando los destinos de los viajes, la zona que más atrae viajes al estudio y al trabajo es el “Centro” con 20.089 viajes, seguida muy atrás por la zona de “Las Quemas” (Sur-Oriente) con 7.666 viajes

Macrozona origen	Macrozona destino														Total
	01_Nor-poniente	02_Poniente	03_Sur-poniente	04_Centro	05_Sur	06_Sur-oriente	07_Oriente	08_Centro-oriente	09_Norte	10_Nor-oriente	11_Ext_Norte	12_Ext_Poniente	13_Ext_Sur	14_Ext_Oriente	
01_Nor-poniente	5,157	1,691	64	3,160	322	874	194	446	80	378	575	117	215	488	13,759
02_Poniente	1,509	5,121	339	3,383	559	1,002	498	563	293	468	391	211	251	358	14,945
03_Sur-poniente	250	262	601	1,825	156	267	168	44	36	40	111	29	52	58	3,900
04_Centro	310	192	110	2,856	985	748	71	222	29	225	139	28	201	197	6,312
05_Sur	50	69	32	2,464	1,088	897	120	69	135	76	197	0	33	57	5,289
06_Sur-oriente	71	153	9	2,678	972	2,294	191	585	116	188	186	62	79	157	7,742
07_Oriente	32	55	30	89	33	83	45	34	86	0	0	0	0	29	515
08_Centro-oriente	12	28	0	745	268	443	288	303	0	108	54	60	84	133	2,527
09_Norte	140	332	21	2,026	299	710	188	403	2,261	136	127	33	26	150	6,850
10_Nor-oriente	23	0	0	742	174	348	111	142	20	254	78	0	0	60	1,953
11_Ext_Norte	24	29	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145
12_Ext_Poniente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13_Ext_Sur	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	40
14_Ext_Oriente	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	53
Total	7,598	7,931	1,205	20,089	4,856	7,666	1,875	2,810	3,056	1,874	1,858	540	986	1,687	64,030

Tabla 5.-Matriz Origen y Destino de Viajes entre Macro-zonas (Punta AM, Todos los Modos, Todos los Propósitos

Fuente: Actualización Plan Regulador Comunal de Osorno- Teodoro Veloso

Un indicador de la buena organización de la ciudad es la proporción de viajes que se realizan dentro del barrio, lo cual no sólo significa ahorro de tiempo y dinero sino que también de estrés, de fatiga, de mejor la calidad de vida en definitiva.

Aparte del “Centro”, que es el barrio atractor de viajes por excelencia, la Tabla 6 muestra que el barrio de Rahue (Norte-Poniente) es donde se realiza una mayor proporción de viajes internos con el 37%; le sigue el barrio de Rahue (Poniente) con un 34%, y a continuación “Francke” (Norte) con un 33% de viajes internos. El sector de “Las Quemas” (Sur) sigue a los anteriores con un 30% de viajes

dentro del propio barrio.

Macro-Zona	Viajes Generados	Viajes Internos	Proporción Internos
1 Nor-poniente	13.761	5.157	37%
2 Poniente	14.946	5.121	34%
3 Sur-poniente	3.899	601	15%
4 Centro	6.313	2.856	45%
5 Sur	5.287	1.088	21%
6 Sur-oriente	7.741	2.294	30%
7 Oriente	516	45	9%
8 Centro-oriente	2.526	303	12%
9 Norte	6.852	2.261	33%
10 Nor-oriente	1.952	254	13%
11 Ext. Norte	144	-	0%
12 Ext. Poniente	-	-	0%
13 Ext. Sur	40	21	53%
14 Ext. Oriente	53	-	0%
TOTAL	64.030	20.001	31%

Tabla 6.- Proporción de viajes internos en Macro-zonas (Punta AM, Todos los Modos, Todos los Propósitos Fuente: Actualización del Plan de Transporte de Osorno

Considerando la atracción de viajes durante el período “Fuera de Punta”, es decir, cuando se realizan los viajes a hacer diligencias, compras, visitas al médico y otros, la atracción del “Centro” se hace más ostensible, tanto en la atracción de los viajes totales presentados en la Tabla 7.

Macrozona origen	Macrozona destino														Total
	01_Norponiente	02_Poniente	03_Surponiente	04_Centro	05_Sur	06_Suroriente	07_Oriente	08_Centroorient e	09_Norte	10_Noriente	11_Ext_Norte	12_Ext_Ponient	13_Ext_Sur	14_Ext_Oriente	
01_Norponiente	15,596	5,993	297	8,435	1,210	2,062	605	853	1,013	201	233	117	517	354	37,487
02_Poniente	6,013	13,887	600	11,112	1,683	2,431	692	644	1,540	412	354	99	129	320	39,918
03_Surponiente	559	617	1,671	3,213	427	881	305	280	178	88	129	64	88	244	8,743
04_Centro	8,612	8,141	2,688	14,609	4,260	5,988	428	2,916	6,286	1,653	721	21	696	465	57,484
05_Sur	756	1,551	379	6,780	2,561	4,059	72	1,243	1,437	335	320	24	356	214	20,087
06_Suroriente	2,124	2,429	569	8,523	3,098	9,623	730	2,286	1,708	608	414	0	294	564	32,968
07_Oriente	605	561	169	685	409	408	81	612	262	57	0	0	0	52	3,900
08_Centroorient e	1,457	797	412	3,435	1,114	1,941	1,072	2,283	718	581	212	0	52	316	14,391
09_Norte	876	1,281	136	7,753	746	1,925	246	1,337	5,558	327	84	0	116	192	20,576
10_Noriente	195	535	88	1,961	293	732	102	941	262	623	82	0	43	96	5,952
11_Ext_Norte	690	292	190	388	196	283	0	166	141	22	108	0	0	0	2,476
12_Ext_Poniente	241	23	0	63	125	0	0	0	0	0	0	0	0	59	511
13_Ext_Sur	117	247	0	184	0	122	0	94	239	28	56	0	198	54	1,339
14_Ext_Oriente	270	330	131	426	214	321	18	27	133	0	0	0	0	128	1,997
Total	38,111	36,684	7,329	67,569	16,333	30,777	4,351	13,683	19,474	4,936	2,712	325	2,490	3,056	247,829

Tabla 7 Matriz Origen y Destino de Viajes entre Macro-zonas (Fuera de Punta, Todos los Modos, Todos los Propósitos Fuente: SECTRA – “Actualización del Plan de Transporte de Osorno”

La proporción de viajes internos presentada en la Tabla 8, revela que la mayor tasa de viajes realizados dentro del propio barrio se registra en “Rahue Norte” (Nor-poniente) con una proporción del 43%, superando incluso al “Centro”. Le sigue “Rahue Sur” (Poniente) con el 36% y luego “Las Quemas” (Sur-oriente) con un 29 %, y en cuarto lugar el “Centro” y “Francke” (Norte) con un 27%, equivalentes al promedio de todas las macro-zonas.

Macro-Zona	Viajes Generados	Viajes Internos	Proporción Internos
1 Nor-poniente	37.486	15.596	43%
2 Poniente	39.916	13.887	36%
3 Sur-poniente	8.744	1.671	19%
4 Centro	57.484	14.609	27%
5 Sur	20.087	2.561	18%
6 Sur-oriente	32.970	9.623	29%
7 Oriente	3.901	81	2%
8 Centro-oriente	14.390	2.283	16%
9 Norte	20.577	5.558	27%
10 Nor-oriente	5.953	623	10%
11 Ext. Norte	2.476	108	4%
12 Ext. Poniente	511	-	0%
13 Ext. Sur	1.339	198	15%
14 Ext. Oriente	1.998	128	6%
TOTAL	247.832	66.926	27%

Tabla 8 Proporción de Viajes internos en Macro-zonas, Todos los Modos, Todos los Propósitos) (Fuera de Punta Fuente: SECTRA – “Actualización del Plan de Transporte de Osorno”

3.6.- PARTICIÓN MODAL DE LOS VIAJES

Osorno alta proporción de viajes en automóvil particular, como chofer y acompañante, que totalizan el 43% de todos los viajes. Mientras que los viajes realizados en transporte público, ya sea en taxi-buses o taxis-colectivos sólo sirven al 29 % del total. Pareciera ser que la caminata es la principal opción de viaje alternativa al automóvil pues alcanza el 20 %.

Macrozona	Modo						Total
	Ach+Acc	Txc	Bus	Cam	Bici	Otro	
1 Norponiente	20,517	4,918	15,050	23,101	1,074	6,264	70,924
2-Poniente	22,127	7,280	16,404	18,938	919	6,204	71,872
3-Surponiente	6,938	1,405	2,494	3,280	264	1,707	16,088
4-Centro	50,108	14,215	26,942	19,877	725	3,140	115,007
5-Sur	23,686	2,545	3,823	4,313	71	881	35,319
6-Suroriente	36,470	4,773	8,308	9,375	717	2,340	61,983
7-Oriente	4,291	22	2,496	219	55	1,493	8,576
8-Centro oriente	10,619	2,224	6,128	4,801	160	843	24,775
9-Norte	10,822	2,459	11,425	8,250	634	2,439	36,029
10-Noriente	5,964	359	2,422	1,999	248	1,411	12,403
11-Externa Norte	4,161	66	183	29	82	1,210	5,731
12-Externa Poniente	889	27	0	19	21	216	1,172
13-Externa Sur	2,488	63	21	88	41	509	3,210
14-Externa Oriente	4,115	64	193	65	14	1,113	5,564
Total	203,193	40,421	95,890	94,353	5,025	29,769	468,651
%	43%	9%	20%	20%	1%	6%	100%

Tabla 9.- Viajes Diarios Según Modos de Transporte por Macro-Zona Fuente: SECTRA – "Actualización del Plan de Transporte de Osorno"

3.7.-CARACTERÍSTICAS DEL TRANSPORTE PÚBLICO

El transporte público de la ciudad de Osorno es operado con 2 flotas de vehículos: 267 taxibuses y 896 taxis colectivos, cuyas antigüedades promedio son de 13 y 6 años respectivamente.

Taxibuses		Taxicolectivos	
Líneas	Nº Vehículos	Líneas	Nº Vehículos
1	57	1	73
6	23	2	48
7	32	3	59
9	16	4	32
10	11	11	93
20	20	17	86
26	18	21	50
45	70	22	8
4 4A	20	33	49
Total	267	101	110
		111	118
		112	14
		113	36
		202	15
		303	53
		404	52
		Total	896

Tabla 10.- LINEAS DE TRANSPORTE PUBLICO

Fuente: SECTRA – “Actualización del Plan de Transporte de Osorno”

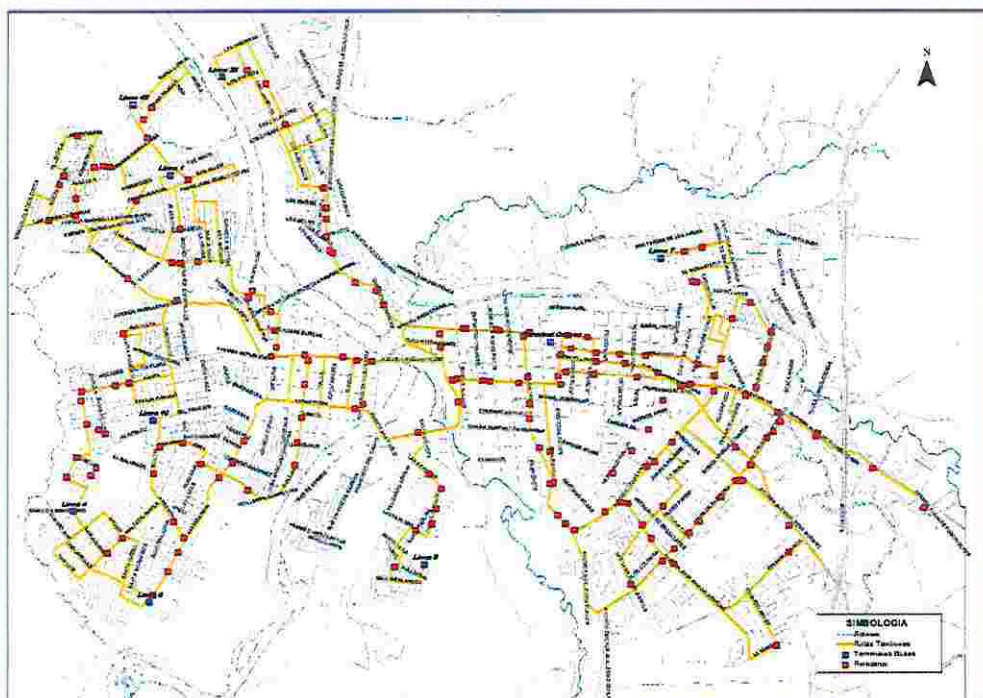


Figura 7.- Cobertura de los Servicios de Taxi-buses - Fuente: SECTRA

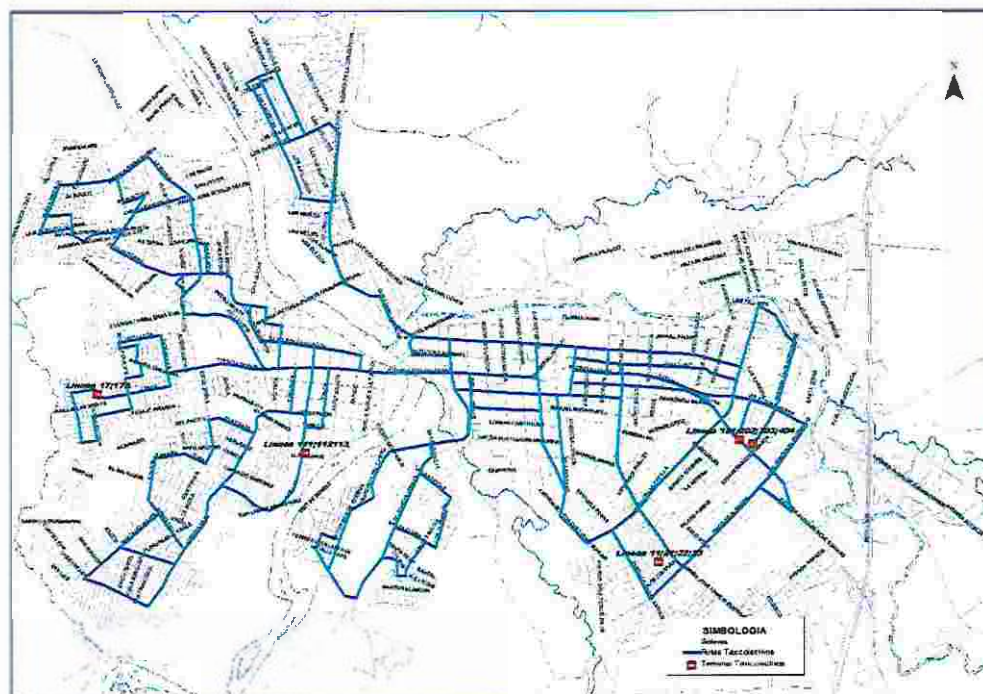


Figura 8.- Cobertura de Servicios de Taxis Colectivos Fuente: SECTRA

3.8.-SITUACIÓN ACTUAL DE LA RED VIAL DE OSORNO

Los actuales grados de saturación en los arcos de la red vial de Osorno que se ilustran en la Figura 9 son los resultantes de la calibración del modelo de transporte VIVALDI

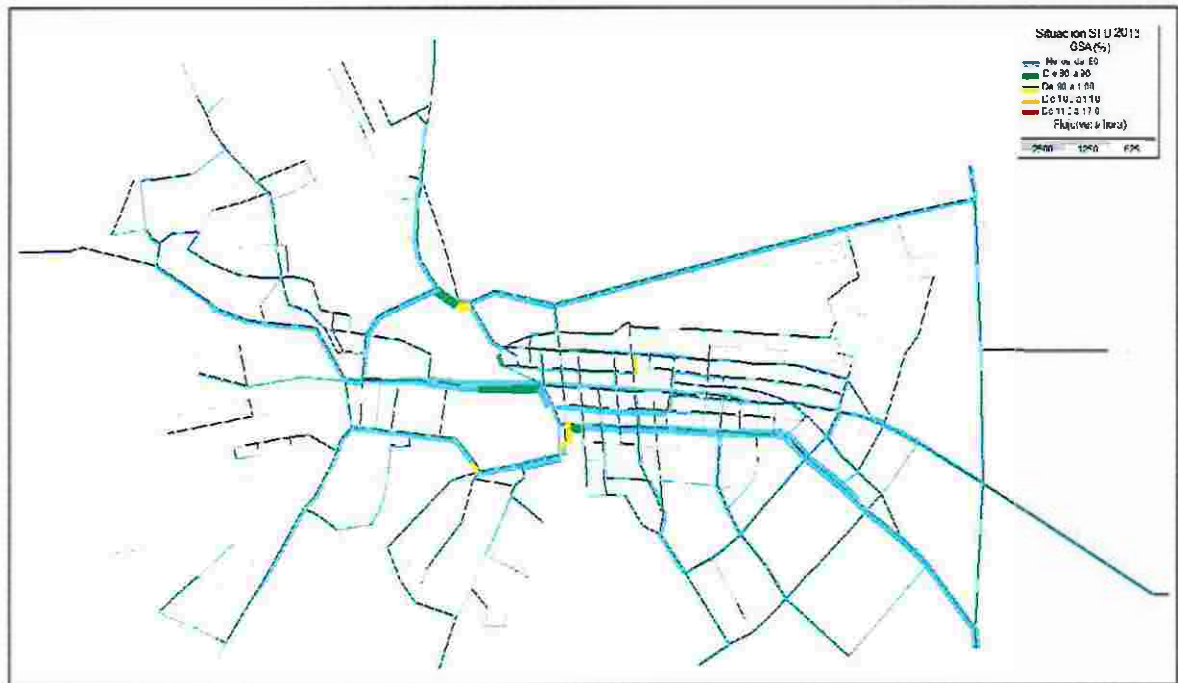


Figura 9.- Grados de Saturación en la Red Vial Actual de Osorno -Fuente SECTRA (Punta AM)

“Actualización del Plan de Transporte de Osorno y actualización PRC Osorno

Este resultado del modelo refleja lo ya conocido: la saturación cercana al 100% en algunos conocidos arcos como son: el de la Avda. Héroes de La Concepción entre el Puente Chauracahuín y Guillermo Francke, en calle Bulnes entre Amthauer y Manuel Rodríguez y la salida del Puente San Pablo entre el río Rahue y la Avda. Inés de Suárez.

Destaca también en este gráfico la importancia del tráfico de la Avda. Manuel Rodríguez pero sin sobrepasar el 90% de saturación.

IV.- DEFINICIÓN Y MODELACIÓN DE ESCENARIOS PARA EL AÑO 2030

1.-ESCENARIO 2030 (TENDENCIAL PROYECTADO POR SECTRA)

Sobre el Estudio “Actualización Plan Regulador comunal de Osorno” 204-2017 y en base al modelo VIVALDI calibrado por SECTRA se plantea la siguiente evaluación de la capacidad vial para el escenario 2030.

El crecimiento urbano proyectado al 2030, en base a SECTRA, corresponde a 58.013 hogares que tienen cabida en el área urbana actual de la ciudad, pero con volúmenes de flujo distintos a los actuales.

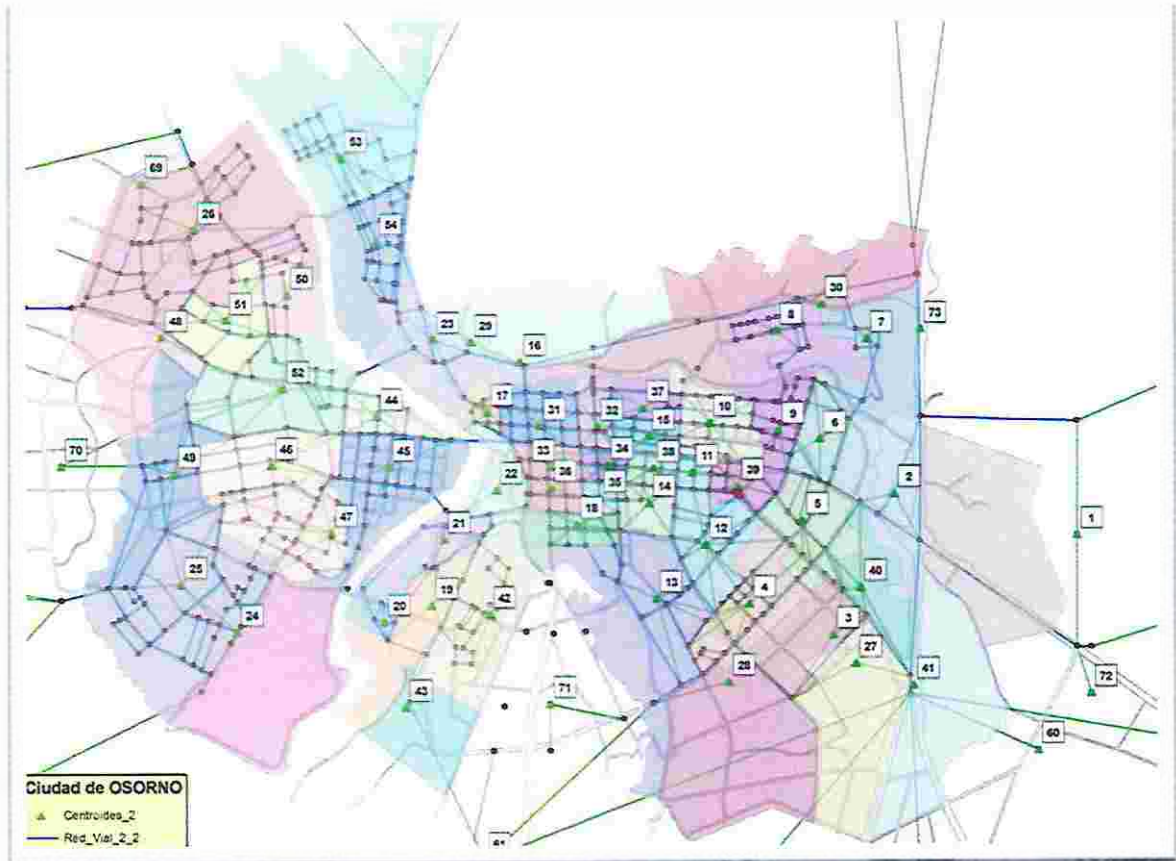


Figura 10.-Zonificación del escenario Base 2030

Fuentes: SECTRA– “Actualización del Plan de Transporte de Osorno”

En la Figura las zonas coloreadas corresponden a las 54 zonas definidas por SECTRA consideradas en el escenario Base, mientras que las no coloreadas (69,70,71,72 y 73) corresponden a las nuevas zonas de extensión urbana planteadas en el estudio de actualización del PRC de Osorno.

2.- GRADOS DE SATURACIÓN DEL ESCENARIO BASE

Los grados de saturación graficados en la Figura 11 muestran que la tendencia del crecimiento de Osorno, caracterizada por la estrangulación asociada a los tres puentes, generará altos niveles de congestión en ellos porque unen el centro de la ciudad con el barrio Rahue, donde vive el 45% de la población. El puente "San Pedro" presenta la mayor saturación con un 134%, a pesar que es el único de los existentes que cuenta con dos pistas por sentido; le sigue el puente "Chauracahuin" con un 124%, y finalmente, el menos saturado es el puente "San Pablo" con un 112%. En su segundo nivel de saturación estarán las vías que conectan a los puentes con el resto de la red vial, como son la avenida "República" y la calle "Concepción" en Rahue, y las calles "Bilbao" y "Manuel Rodríguez" en el centro.

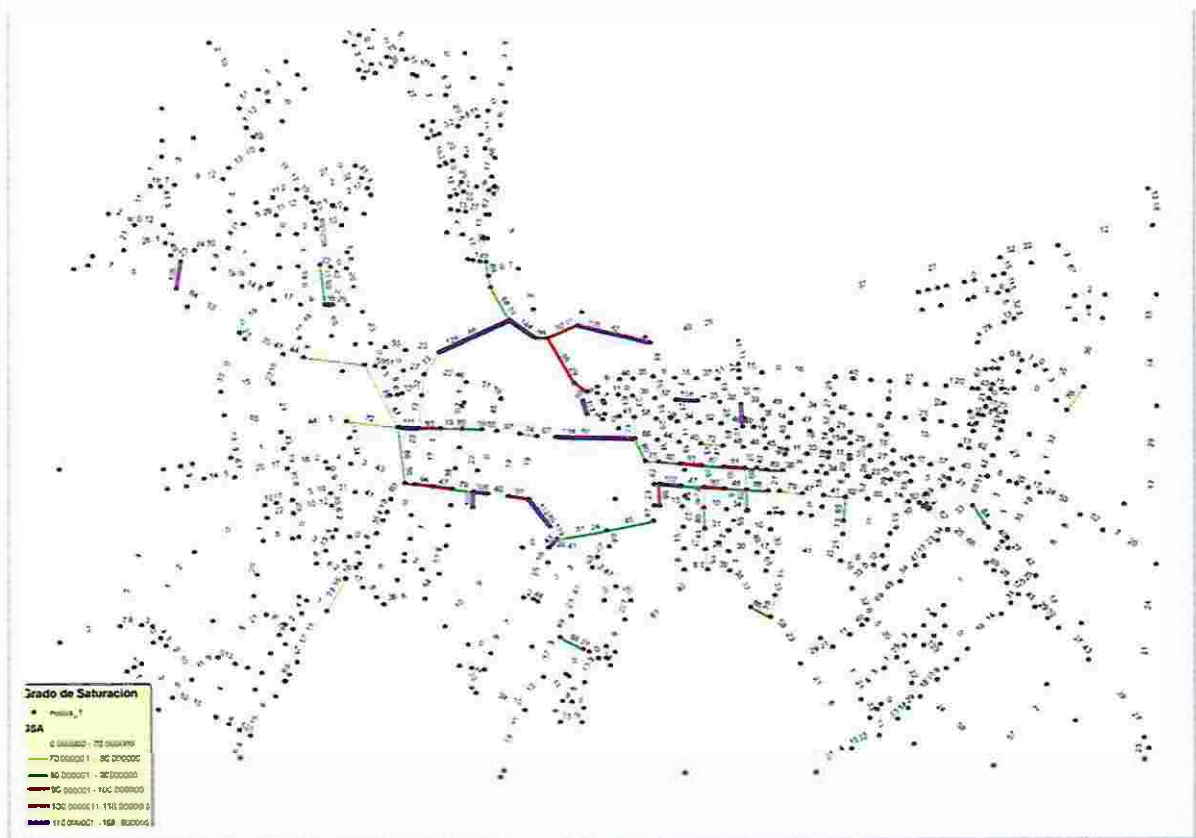


Figura 11.- Grados de Saturación - Situación Base Escenario Tendencial 2030 de SECTRA (Punta AM)
Fuentes: SECTRA-Modelo Vivaldi

3.- PARTICIÓN MODAL E INDICADORES DE OPERACIÓN DEL ESCENARIO BASE

De acuerdo a los resultados de la modelación del escenario "Base 2030" que se presentan en el Cuadro 11 la cantidad de viajes generados en la hora punta de la mañana del año 2030 por los 58.013 hogares de la ciudad de Osorno resultó ser de 64.705, de los cuales el 68% se realiza en vehículos particulares, el 25% en transporte público y el restante 7 % se hace a pie.

Modo	Viajes	%	%
Auto Chofer	18.447	29	
Auto Acompañante	25.589	40	68
Taxi Colectivo	3.266	5	
Bus Urbano	13.014	20	25
Caminata	4.390	7	7
TOTAL	64.705	100	100

Tabla N° 11.- Escenario Base - Partición Modal e Indicadores de Operación Escenario Tendencial de SECTRA - Período Punta AM - Año 2030 Fuentes: SECTRA-Modelo Vivaldi calibrado

4.- GRADOS DE SATURACIÓN DEL ESCENARIO PRC 2030

Los grados de saturación muestran que la tendencia del crecimiento de Osorno, caracterizada por la estrangulación asociada a los tres puentes, generará altos niveles de congestión en ellos porque unen el centro de la ciudad con el barrio Rahue, donde vive el 45% de la población. El puente "San Pedro" presenta la mayor saturación con un 134%, a pesar que es el único de los existentes que cuenta con dos pistas por sentido; le sigue el puente "Chauracahuin" con un 124%, y finalmente, el menos saturado es el puente "San Pablo" con un 112%. En su segundo nivel de saturación estarán las vías que conectan a los puentes con el resto de la red vial, como son la avenida "República" y la calle "Concepción" en Rahue, y las calles "Bilbao" y "Manuel Rodríguez" en el centro.

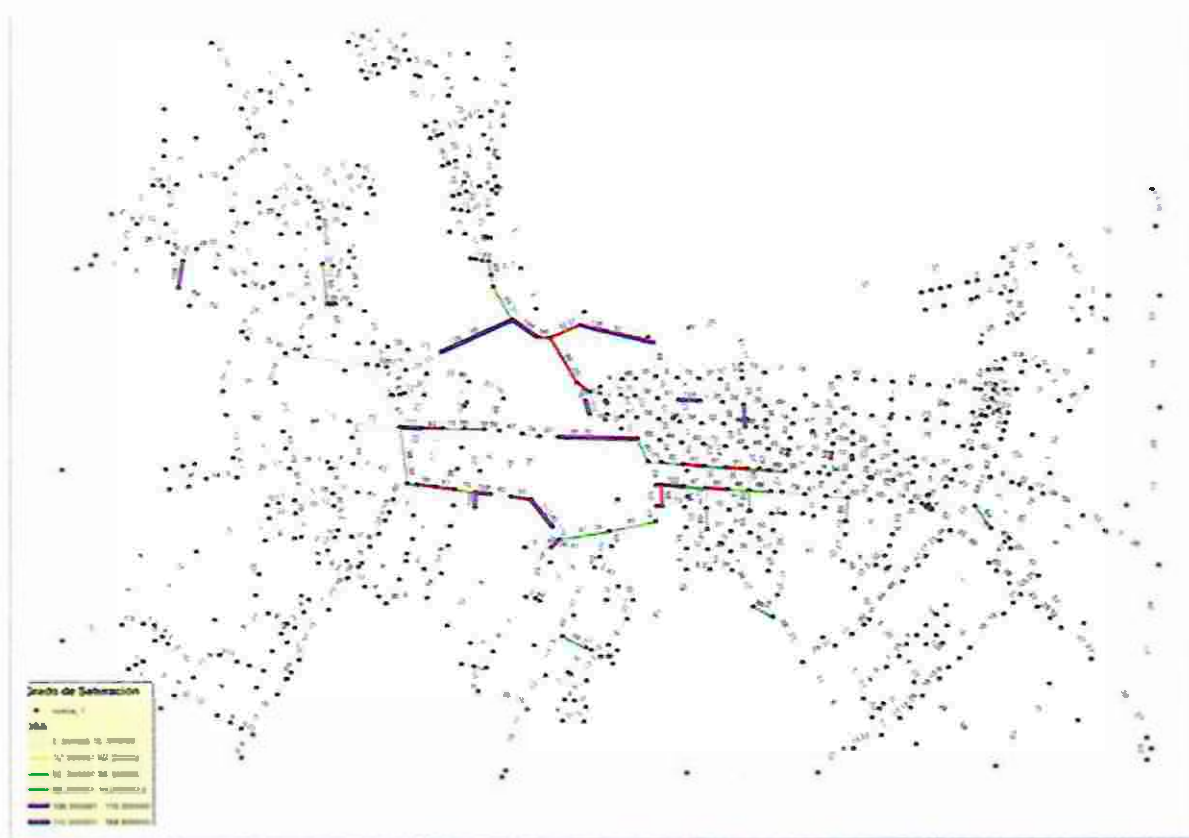


Figura 12.- Grados de Saturación Escenario Tendencial PRC 2030

Fuentes: SECTRA-Modelo Vivaldi – actualización PRC Osorno 2014-2017

Requerimiento de Puentes Sobre el Río Rahue

Junto con ello, es necesario decir también que esa factibilidad depende de la disponibilidad de puentes adicionales sobre el río Rahue, condición que escapa a las atribuciones del Plan Regulador Comunal y posiblemente también del presupuesto municipal de la comuna de Osorno.

En el Escenario Base, es decir, aquel que representa la tendencia de crecimiento predicha por SECTRA, con la capacidad vial actual, más algunos proyectos de mejoramiento en estudio, los tres puentes existentes presentarán altos grados de saturación, ocasionando un tiempo medio de viaje en bus de 1 hora y 1 minuto a una velocidad media de 6 km/h, mientras que en vehículo particular la velocidad media será de 20 km/h y tiempo medio de viaje de 23 minutos. Para mitigar esta congestión debida a la demanda asociada al crecimiento urbano proyectado por el PRC de Osorno, además de los aumentos de capacidad, se requerirá la construcción de cuatro puentes adicionales sobre el río Rahue.

V.- ANTEPROYECTO

1.- GENERALIDADES

La Modificación del Plan Regulador Comunal Barrio Parque corresponde a una iniciativa de desarrollo urbano en un área adyacente a la ciudad y el río Rahue. Tiene como objetivo incorporar 99 hectáreas de terrenos a la ciudad y en ellos construir un barrio con aproximadamente 3000 viviendas y habilitar amplias áreas de parques y áreas naturales en ribera de río y laderas.

La actual área de estudio no posee vialidad estructurante vías expresas existentes ni proyectadas, y la av. Real al poniente del área de estudio se configura como su único eje troncal Estructurante que permite conectar con las rutas U-72 al sur (Camino a Fresia), U-22 al norte (a San Juan de La Costa) y con las vías transversales Concepción-Inés de Suárez y Juan Mackenna. Las que constituyen los principales ejes viales de la ciudad y donde se localizan los puentes que permiten conectar el sector de Rahue con las demás áreas urbanas de Osorno.

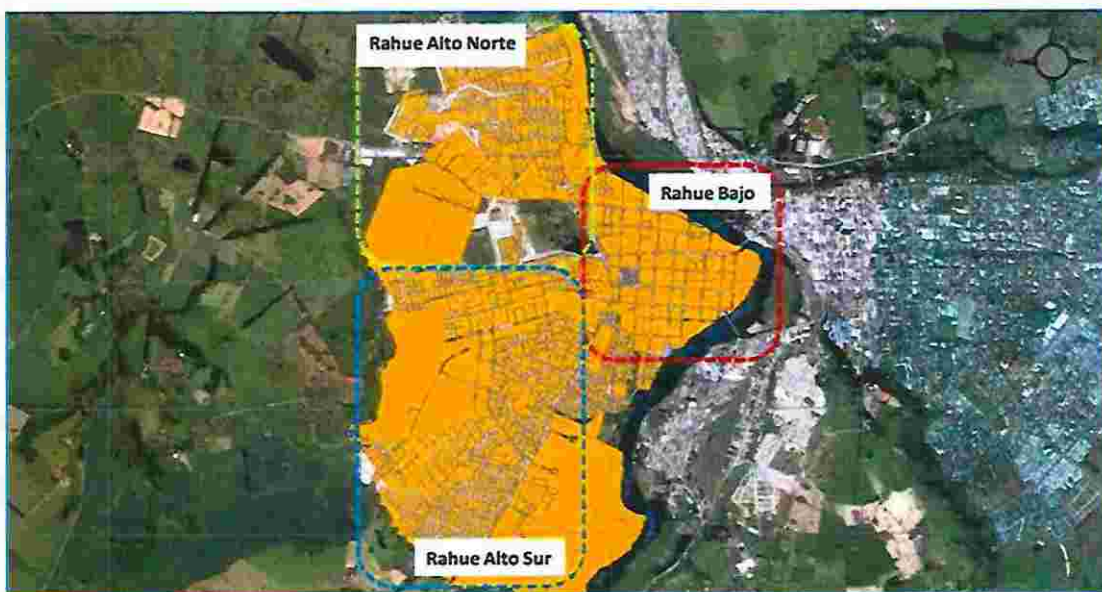


Figura 13.- SECTOR RAHUE, LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Fuente Pladeco Osorno

El área de estudio cuenta con cobertura de transporte público a través de las avenidas Real, Walterio Mayer y Argentina con zonas de parada regular y formal - en Av. Real el terminal de buses de la línea 6- con un distanciamiento en un rango de 170 a 500m

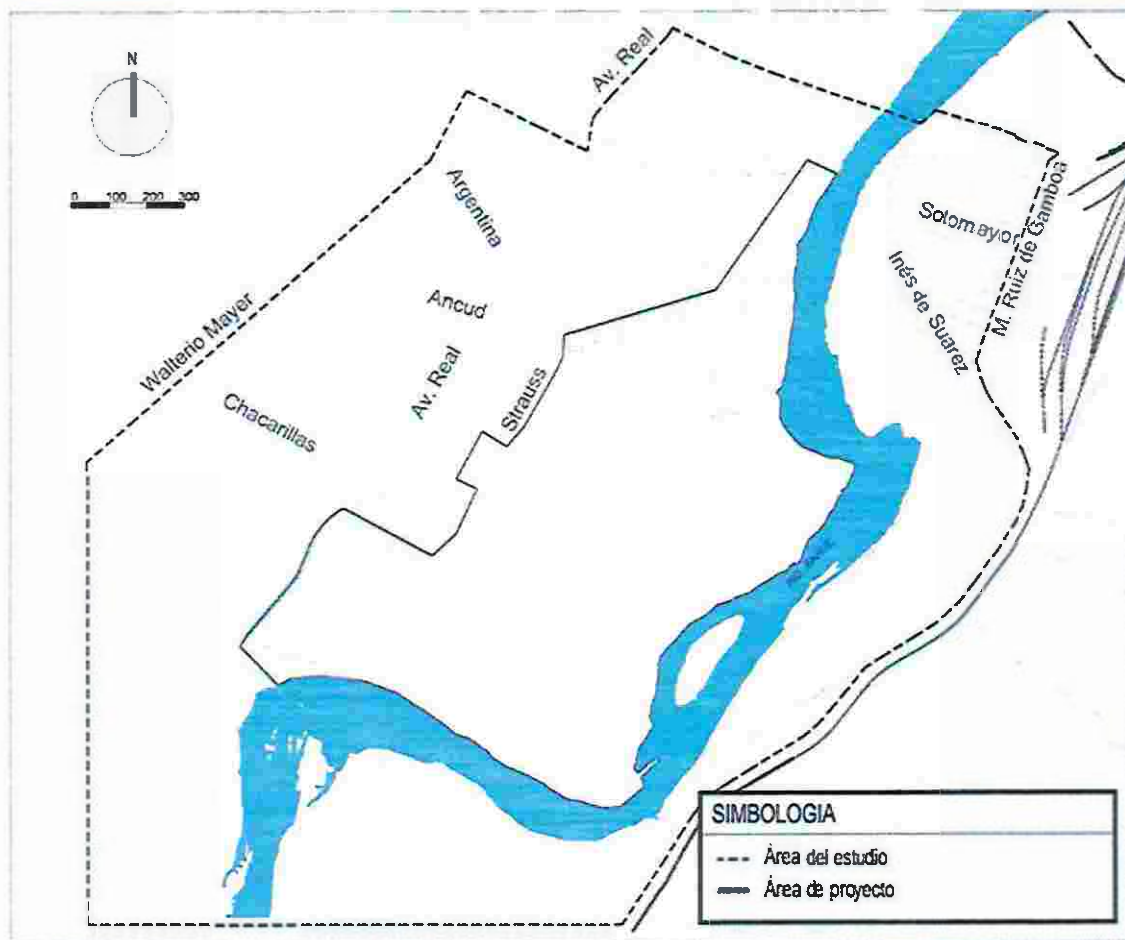


Figura 14.-Área de estudio Fuente PRC

En relación a la estructura urbana, se observa que el sector corresponde a un área periférica no conectada a Rahue Alto y no desarrollada por el sistema de laderas, y aislada respecto a Ovejería por el Río Rahue.

El río Rahue para la ciudad, constituye una gran barrera que divide la ciudad en sentido norte-sur. Pese a las altas concentraciones de población en los sectores de Rahue y Rahue Alto existen únicamente 3 puentes que permiten integrar ambas áreas de la ciudad, ninguno de los cuales se encuentra en el área de estudio. Otra barrera urbana la representa la infraestructura asociada a ferrocarriles en el sector de Ovejería.

En el área de estudio solo existe un puente peatonal colgante en el Parque Bellavista.

El área de estudio posee un único nodo o intersección relevante en av. Real con av. Perú / Guillermo Schwencke, que constituye una intersección semaforizada donde convergen los flujos de las únicas vías que conectan los sectores de Rahue y Rahue Alto.

En figura N° 14 se grafica la estructura vial del área de estudio que incluye el polígono de la propuesta de Modificación Plan Regulador Comunal de Osorno - Seccional Barrio Parque Integrado, Sector Rahue Bajo



FIGURA N° 16: VÍAS "Modificación Plan Regulador Comunal de Osorno - Seccional Barrio
 Parque Integrado, Sector Rahue Bajo".

2.1.- VÍAS COLECTORAS

Se aprecian una estructura principal compuesta por las vías colectoras Sur Oeste, Rahue Oeste que a su vez se unirán posteriormente a la vía que conectará Av. Salvador con la calle Rafael Sotomayor al otro lado del Río Rahue. La figura N°16, muestra esta estructura principal propuesta.

Al respecto cabe mencionar que de acuerdo a la línea de inundación buena parte del eje Sur Oeste y practicante la totalidad del eje Rahue Oeste encuentran dentro de zona de inundación (T=100años).

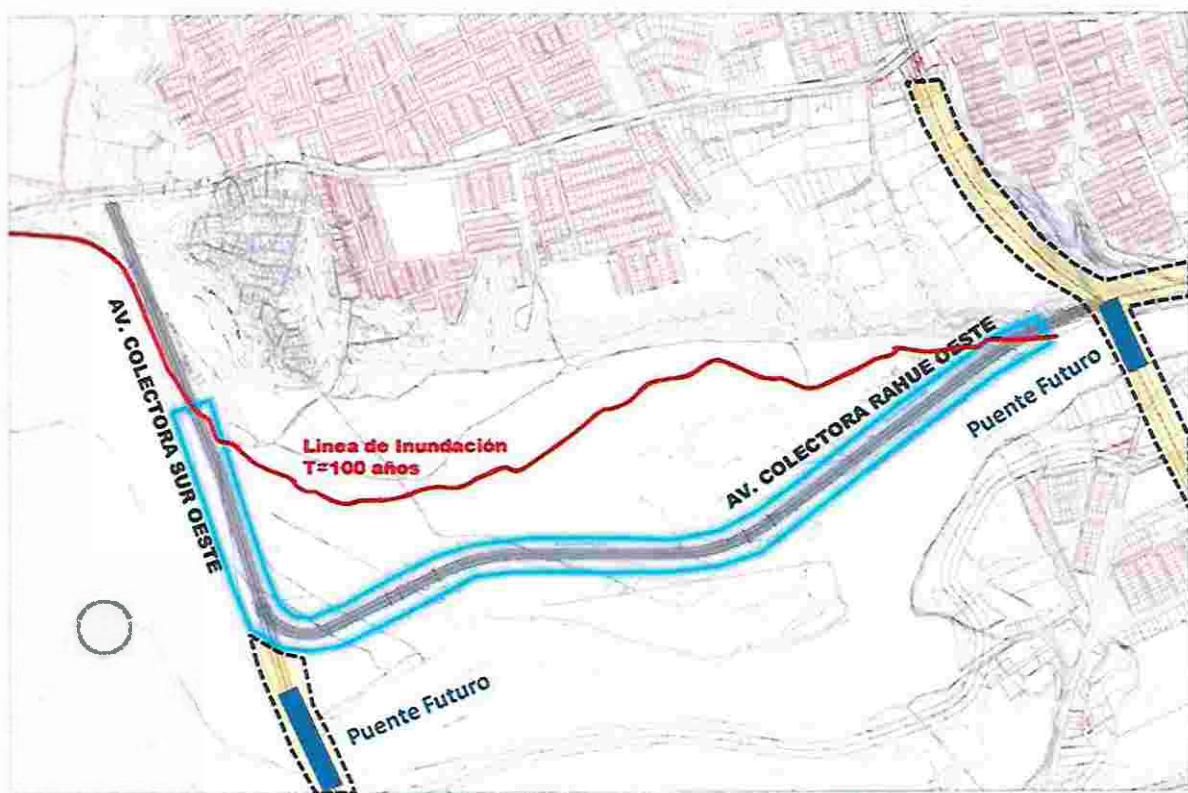


FIGURA N° 17.- VÍAS COLECTORA Y ZONA DE INUNDACIÓN. Fuente: "Estudios previos Modificación Plan Regulador Comunal de Osorno - Seccional Barrio Parque Integrado, Sector Rahue Bajo".

La Vía Colectora Costanera sur Oeste: Esta vía se inicia en el extremo sur poniente del Sector Barrio Parque, en la intersección con Av. Real. Planteando prolongarse a través de un nuevo puente con el sector de Ovejería y la ciudad de Osorno

La Vía colectora Rahue Oeste corresponde a la continuidad natural de la Colectora Sur Oeste y se prolonga hacia el oriente hasta continuar por el costado norte del río en la futura Costanera Rahue Oeste y conectarse fuera del polígono de estudio con un segundo puente

En la Figura siguiente se muestra las condicionantes de diseño, al estar estas vías planteadas en la Zona de inundación (T= 100 años)

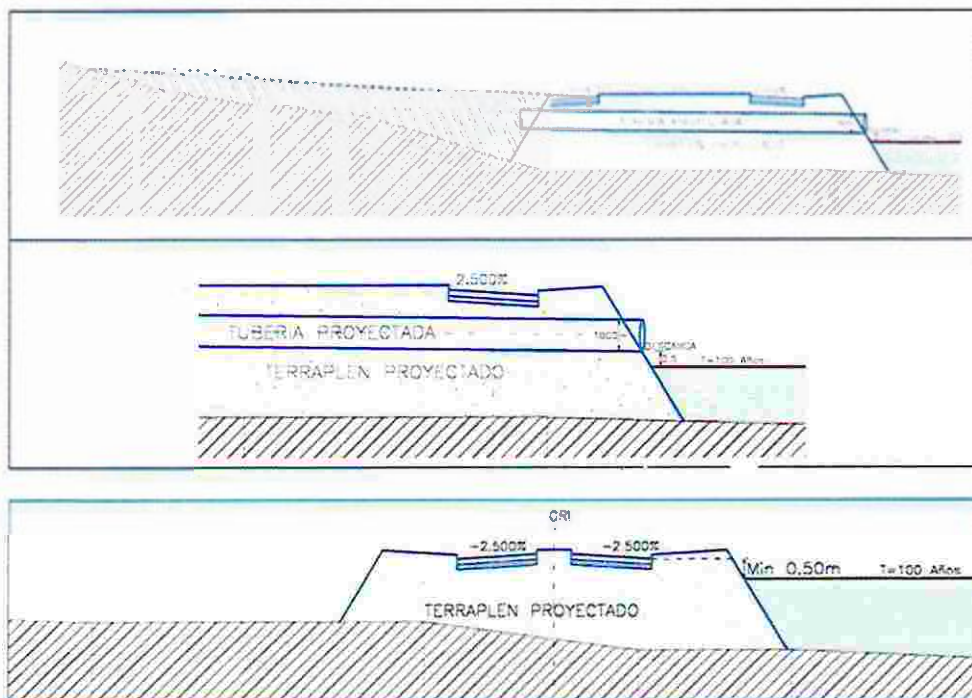
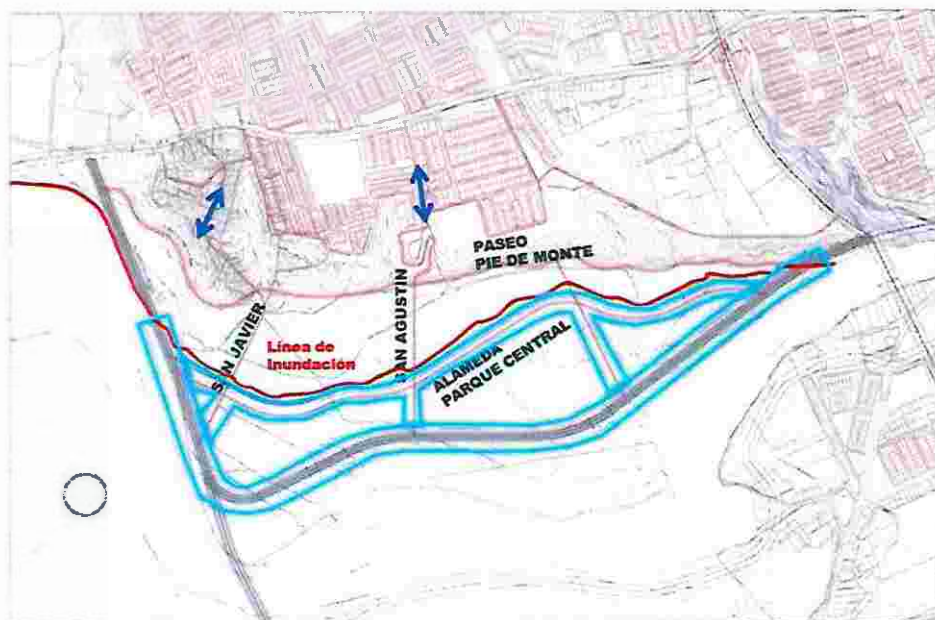


Figura N° 18.- CONDICIONANTES DE DISEÑO VIALIDAD PROPUESTA POR LÍNEA DE INUNDACIÓN

2.2.- VIAS DE SERVICIO

Un segundo nivel de vías propuestas, corresponde a las vías de servicio denominadas San Javier, San Agustín, Mozart Paseo Pie de Monte y Alameda Parque Central, técnicamente factibles



FIGURAN° 19: VIAS.

Fuente: "Estudios previos Modificación Plan Regulador Comunal de Osorno - Seccional Barrio Parque Integrado, Sector Rahue Bajo

Y sus características son:

Vía de Servicio Alameda Parque Central

La Av. Parque Central muestra el límite de la línea de inundación, si bien está definida en zona inundable, toda la zona al norte de ella está en zona que puede ser habitada. Por otro lado los tramos de vía que unen Alameda Parque Central con Rahue Oeste también se ubican en zona inundable

Vías de Servicio (San Javier - San Agustín – Mozart)

De estas tres solo dos ejes corresponden a vías que conectan la zona alta del sector Barrio Parque, con la zona baja de viviendas proyectadas.

Paseo Pie de Monte

Esta vía es técnicamente factible, sin embargo su trazado debiera estar directamente ligado a la topografía real del sector

La viabilidad propuesta debió ajustarse en las siguientes observaciones originadas del “Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno” ejecutado por TESTING en los siguiente:

Vía	Observación	
Vía Colectora Sur Oeste	1	Mejorar intersección con Rahue Oeste.
	2	Acortar prolongación hacia futuro puente.
	3	Aumentar ancho de faja a 30 con ciclovia o 28 sin ciclovia. Preferentemente con ciclovia.
Vía Colectora Rahue Oeste	1	Trazado altimétrico sobre la cota de inundación
	2	Aumentar ancho de faja a 30 con ciclovia o 28 sin ciclovia.
Vía Servicio Alameda Parque Central	1	Aumentar aceras de 3 a 5 ó 7 metros disminuyendo la central a 16 ó 12 m.
Vía Servicio San Javier	1	Aumentar aceras de 3 a 4.5 para llegar a faja de 15m
	2	Aumentar la longitud en 58m con 3 curvas de gran radio bajando la pendiente de 12% en su tramo mas desfavorable a 9%
Vía Servicio San Agustín	1	Aumentar aceras de 3 a 4.5 para llegar a faja de 15m
	2	Aumentar la longitud en 258m con 3 curvas de gran radio bajando la pendiente de 16% promedio a 9%. Hay un tramo que llega incluso por sobre el 19%.
Vía Servicio Mozart	1	Aumentar aceras de 3 a 4.5 para llegar a faja de 15m
	2	Sus puntos de cota forzada hacen inviable la ejecución de esta vía como vehicular en la forma que se plantea. Se plantea dejarla como vía o sendero netamente peatonal.
Paseo Pie de Monte	1	Ajustar a la topografía definitiva para evitar cortes y rellenos al mínimo

Tabla N° 12.- OBSERVACIONES EN GEOMETRIA A VIABILIDAD PROPEUESTA

Fuente “Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno” – TESTING

VI.- CARACTERIZACION DE LA SITUACIÓN BASE CON POLIGONO DE INTERVENCION

1.- PROYECTOS VIALES

En esta tarea se procedió a actualizar la situación base, incorporando el polígono de intervención, mas

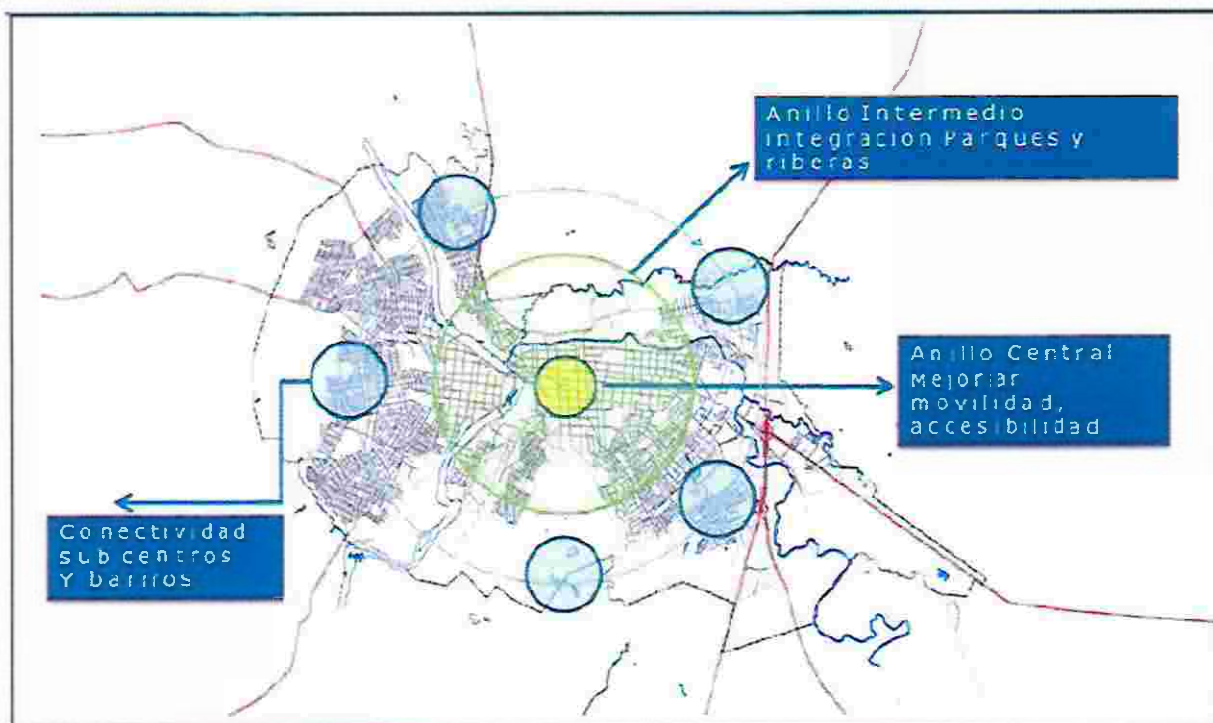
distintas iniciativas de inversión que tienen relación con el STU de la ciudad, de tal forma de incorporar aquellos proyectos que ya cuentan con alguna decisión respecto a su materialización dentro del período de análisis del estudio, que en este caso corresponden a los cortes temporales 2020- 2030.

Para mejorar la conectividad interna de la ciudad la Subsecretaria de Transportes SECTRA, a través de TRASA Ingeniería Ltda., ejecutó el estudio "Actualización Plan de Transporte Osorno y Desarrollo Anteproyecto, Etapa II", I de 2016 para la elaboración del nuevo Plan Maestro de Transporte para la Ciudad de Osorno, acorde a la visión objetivo de la ciudad técnicamente factible y socialmente rentable

La figura N°20, señala la imagen objetivo respecto a esta conectividad interna, que incluye tres anillos de comunicación vial, a materializar a través de un plan de Obras, para los cuales se consideran prediseños y estudios de bases necesarios..

En el área objeto de la Modificación Plan Regulador Barrio Parque, se considera el Anillo Exterior propuesto para conectar subcentros y barrios y que incluirá en este caso Avda. Colectora Sur oeste y un nuevo puente.

El anillo intermedio está planteado en la prolongación de la Avenida Colectora Oeste, fuera del polígono, para su empalme en un segundo puente.



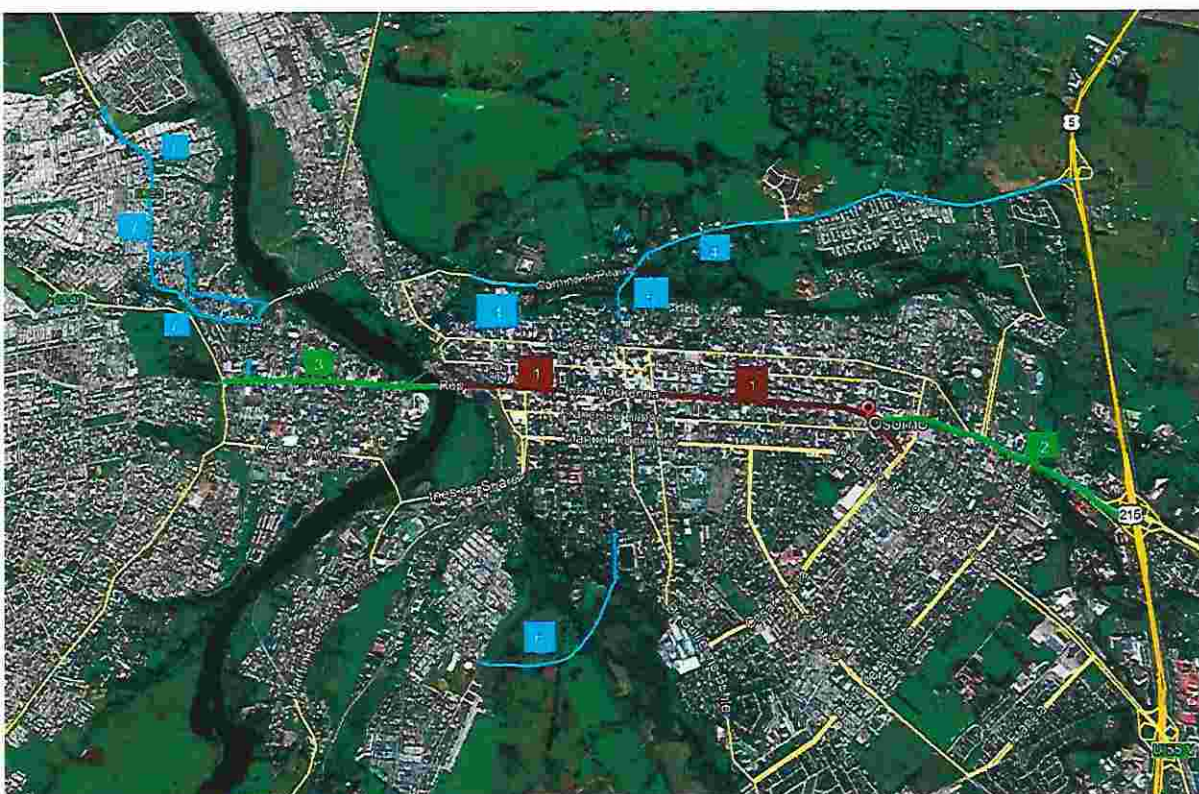
FIGURAN° 20 MEJORAMIENTO CONECTIVIDAD

Fuente "Estudio de Actualización Plan de Transporte Osorno y Desarrollo Ante proyecto, Etapa II"

De la información disponible, se estableció los siguientes proyectos a ser construidos son:

Año Base	Proyecto	Estado
2020	1 Mejoramiento Juan Mackenna.	Construcción
	2 Mejoramiento Julio Buschmann.	Ingeniería De Detalles
	3 Mejoramiento Avda. República.	Construcción
	4 1 Tramo Mejoramiento Ruta U5- Ruta U500. (D. Calzada Pilauco)	Ingeniería De Detalles
	5 2 Tramo Mejoramiento Conexión Pilauco Ruta U500. (Puente Freire)	Ingeniería De Detalles
2025	6 3 Tramo Mejoramiento Conexión Pilauco Ruta U500. (Viaducto)	Ingeniería de Detalle
	7 Mejoramiento Accesibilidad Sector Rahue Alto.	Anteproyecto Aprobado

La ubicación de estos proyectos se muestra en la siguiente imagen:



FIGURAN° 21 MEJORAMIENTO CONECTIVIDAD

Fuente "Estudio de Actualización Plan de Transporte Osorno y Desarrollo Ante proyecto, Etapa II"

2.- CARACTERIZACION DE LA DEMANDA

Para estimar la demanda se considerará la asignación de los vectores de Viajes resultantes al aplicar los modelos de generación y atracción de Viajes calculados en del Estudio Estratégico "Actualización de Sistema de transporte Urbano de Osorno", desarrollado por SECTRA Austral, sobre los escenarios de desarrollo tendencial estimados para el estudio.

Los cambios en la red de modelación de Vivaldi asociados a esos proyectos se presentan en el siguiente cuadro:

Nodo A	NodoB	Arco	Calibración 2013		Situación Base 2030	
			Vel. (km/hr.)	Cap. (veq/h)	Vel. (km/hr.)	Cap. (veq/h)
24690	24930	BASE REPUBLICA	31	1550	35	1550
24930	24690	BASE REPUBLICA	42	1300	37	1300
24930	35401	BASE REPUBLICA	31	650	35	1550
26711	26713	BASE PEDRO MONTT	26	1550	37	1550
26711	26760	BASE MISIONES	31	1550	40	1550
26713	26714	BASE PEDRO MONTT	26	1550	37	1550
26714	35261	BASE PEDRO MONTT	26	1550	37	1550
26760	26711	BASE CAMINO A QUILAC	30	517	40	1550
26760	27528	BASE MISIONES	33	1550	40	1550
26911	26711	BASE 12 DE OCTUBRE	22	517	40	1550
27463	27471	BASE MISIONES	34	1550	40	1550
27463	27524	BASE MISIONES	34	1550	40	1550
27467	27560	BASE MISIONES	36	1550	40	1550
27467	93012	BASE U22	34	1550	40	1550
27471	27463	BASE MISIONES	36	1550	40	1550
27471	27510	BASE MISIONES	34	1550	40	1550
27509	27510	BASE MISIONES	36	1550	40	1550
27509	27560	BASE MISIONES	34	1550	40	1550
27510	27471	BASE MISIONES	36	1550	40	1550
27510	27509	BASE MISIONES	34	1550	40	1550
27524	27463	BASE MISIONES	33	1550	40	1550
27524	27527	BASE MISIONES	34	1550	40	1550
27525	27526	BASE MISIONES	34	1550	40	1550
27525	27527	BASE MISIONES	33	1550	40	1550
27526	27525	BASE MISIONES	33	1550	40	1550
27526	27528	BASE MISIONES	34	1550	40	1550
27527	27524	BASE MISIONES	34	1550	40	1550
27527	27525	BASE MISIONES	34	1550	40	1550
27528	26760	BASE MISIONES	34	1550	40	1550
27528	27526	BASE MISIONES	33	1550	40	1550
27560	27467	BASE U22	34	1550	40	1550

Nodo A	NodoB	Arco	Calibración 2013		Situación Base 2030	
			Vel. (km/hr.)	Cap. (veq/h)	Vel. (km/hr.)	Cap. (veq/h)
27560	27509	BASE MISIONES	36	1550	40	1550
35181	36111	BASE PRIMERO DE MAYO	22	1550	40	1550
35261	35361	BASE PEDRO MONTT	26	1550	37	1550
35371	35181	BASE PRIMERO DE MAYO	22	1550	40	1550
35401	24930	BASE REPUBLICA	42	1550	37	1550
35401	35501	BASE REPUBLICA	31	1550	35	1550
35471	35371	BASE UNO DE MAYO	22	650	40	1550
35501	35401	BASE REPUBLICA	42	1300	37	1550
35501	35601	BASE REPUBLICA	31	3100	35	3100
35601	35501	BASE REPUBLICA	42	650	37	1550
35601	35801	BASE REPUBLICA	16	1550	35	1550
35801	35601	BASE REPUBLICA	40	3100	35	3100
35801	35901	BASE REPUBLICA	13	1550	35	1550
35901	35801	BASE REPUBLICA	35	1550	45	1550
35901	45001	BASE REPUBLICA	29	3100	35	3100
36011	26911	BASE 12 DE OCTUBRE	23	1550	40	1550
36111	36011	BASE 12 DE OCTUBRE	22	1550	40	1550
44391	45101	BASE REPUBLICA	45	3100	45	3100
45001	35901	BASE REPUBLICA	21	1550	35	1550
45001	45101	BASE REPUBLICA	43	3100	24	3100
45101	44391	BASE REPUBLICA	55	3100	31	3100
45101	45001	BASE REPUBLICA	43	3100	35	3100
54091	44993	BASE JUAN MACKENNA	15	1800	35	1800
54291	54091	BASE JUAN MACKENNA	29	2325	35	2325
54391	54291	BASE JUAN MACKENNA	28	2325	35	2325
54591	54391	BASE JUAN MACKENNA	29	1550	35	1550
54681	54591	BASE JUAN MACKENNA	24	2325	35	2325
54881	54681	BASE JUAN MACKENNA	28	2325	35	2325
54981	64080	BASE JUAN MACKENNA	32	3100	35	3100
64080	64281	BASE JUAN MACKENNA	32	3100	35	3100
64080	90026	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	1550
64281	64371	BASE JUAN MACKENNA	32	3100	35	3100
64371	64471	BASE JUAN MACKENNA	32	1550	35	1550
64471	64671	BASE JUAN MACKENNA	32	1550	35	1550

Nodo A	NodoB	Arco	Calibración 2013		Situación Base 2030	
			Vel. (km/hr.)	Cap. (veq/h)	Vel. (km/hr.)	Cap. (veq/h)
64471	90024	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	3100
64671	64471	BASE JUAN MACKENNA	33	1550	35	1550
64671	64771	BASE JUAN MACKENNA	32	2325	35	2325
64771	64671	BASE JUAN MACKENNA	33	1550	35	1550
64771	64871	BASE JUAN MACKENNA	32	3100	35	3100
64871	64771	BASE JUAN MACKENNA	33	2325	35	2325
74061	64871	BASE JUAN MACKENNA	34	3100	35	3100
74261	74061	BASE JULIO BUSCHMAN	34	2325	35	2325
74261	74351	BASE JULIO BUSCHMAN	31	3100	35	3100
74351	74261	BASE JULIO BUSCHMAN	18	1550	35	1550
74351	74451	BASE JULIO BUSCHMAN	35	3100	55	3100
74451	74351	BASE JULIO BUSCHMAN	35	3100	51	3100
74451	74542	BASE JULIO BUSCHMAN	34	3100	35	3100
74541	74542	BASE JULIO BUSCHMAN	48	3100	62	3100
74541	74543	BASE JULIO BUSCHMAN	34	1550	35	1550
74542	74451	BASE JULIO BUSCHMAN	33	3100	35	3100
74542	74541	BASE JULIO BUSCHMAN	34	1550	35	1550
74543	74541	BASE JULIO BUSCHMAN	48	1550	62	1550
74543	84001	BASE JULIO BUSCHMAN	44	3100	48	3100
75992	76361	BASE CAMINO A PILAUCO	51	1550	70	3100
75992	86361	BASE CAMINO A PILAUCO	46	1550	70	3100
76361	75992	BASE CAMINO A PILAUCO	46	1550	70	3100
83471	84001	BASE JULIO BUSCHMAN	48	3100	62	3100
84001	74543	BASE JULIO BUSCHMAN	48	1550	62	1550
84001	83471	BASE JULIO BUSCHMAN	44	3100	48	3100
86361	75992	BASE CAMINO A PILAUCO	51	1550	70	3100
90024	90025	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	3100
90025	64080	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	3100
90026	54881	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	2325
93012	27467	BASE U22	36	1550	40	1550
44993	54091	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	1550
54091	90100	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	1550
90100	90101	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	1550
90101	90102	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	1550

Nodo A	Nodo B	Arco	Calibración 2013		Situación Base 2030	
			Vel. (km/hr.)	Cap. (veq/h)	Vel. (km/hr.)	Cap. (veq/h)
90102	90103	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	1550
90103	90104	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	1550
90104	54981	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	1550
64871	74061	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	1550
74061	74261	BASE JUAN MACKENNA	arco nuevo		35	1550
55071	90105	BASE CAMINO A PILAUCO	arco nuevo		70	3100
90105	76361	BASE CAMINO A PILAUCO	arco nuevo		70	3100
90105	90106	BASE FREIRE	arco nuevo		50	1550
90106	90107	BASE FREIRE	arco nuevo		50	1550
90107	55661	BASE FREIRE	arco nuevo		50	650
76361	90105	BASE CAMINO A PILAUCO	arco nuevo		70	3100
90105	55071	BASE CAMINO A PILAUCO	arco nuevo		70	3100
55661	90107	BASE FREIRE	arco nuevo		50	1550
90107	90106	BASE FREIRE	arco nuevo		50	1550
90106	90105	BASE FREIRE	arco nuevo		50	1550
53471	42781	BASE Viaducto Matta	arco nuevo		40	1550
42781	53471	BASE Viaducto Matta	arco nuevo		40	1550
35361	35451	BASE	arco nuevo		40	1550
35451	35551	BASE	arco nuevo		40	1550
35552	35471	BASE	arco nuevo		40	1550

Tabla N° 13.- CAMBIOS EN ARCOS DE SITUACION BASE DE SITUACIÓN BASE CON PROYECTOS

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

3.- BARRIO PARQUE Y SITUACIÓN BASE

Para obtener un mayor nivel de detalle en la simulación, se decidió dividir la zona donde estará ubicado el proyecto de Barrio Parque, que corresponde a la Zona 28 de la EOD de SECTRA

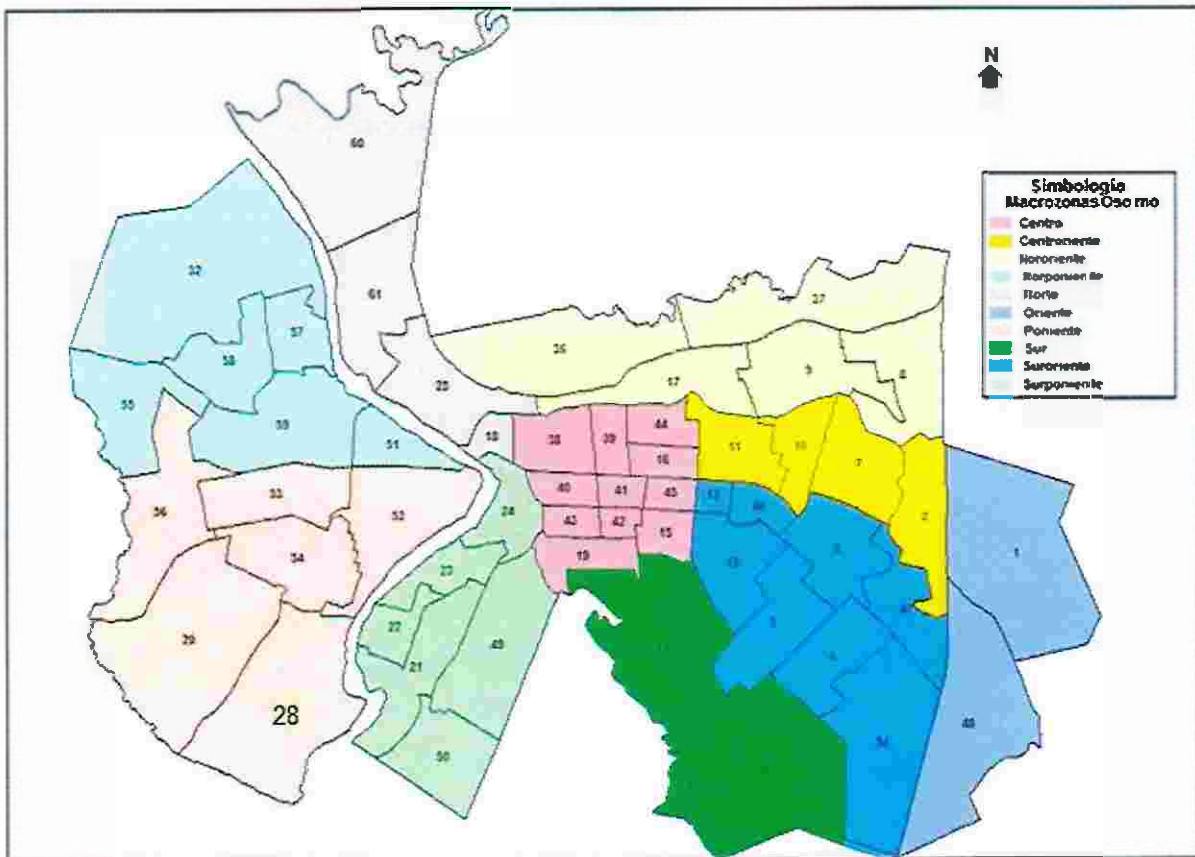


Figura 22.- ZONAS CIUDAD OSORNO FUENTE EOD - SECTRA

El proyecto de Barrio Parque contempla la creación de 3000 nuevos hogares que se sumarán a las 703 que entregó el Escenario Tendencial para el año 2030, completando así, 3703 hogares en la zona.

Zona	Bajo		Medio		Alto		Total	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
28	2,451	51.28	1,250	3.79	2	0.01	3,703	6.38
% DELA ZONA	66.18%		33.76		0.06%		100.00%	

TABLAN° 14. HOGARES EN LA ZONA 24 CON EJECUCION BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

4.- CONECTORES

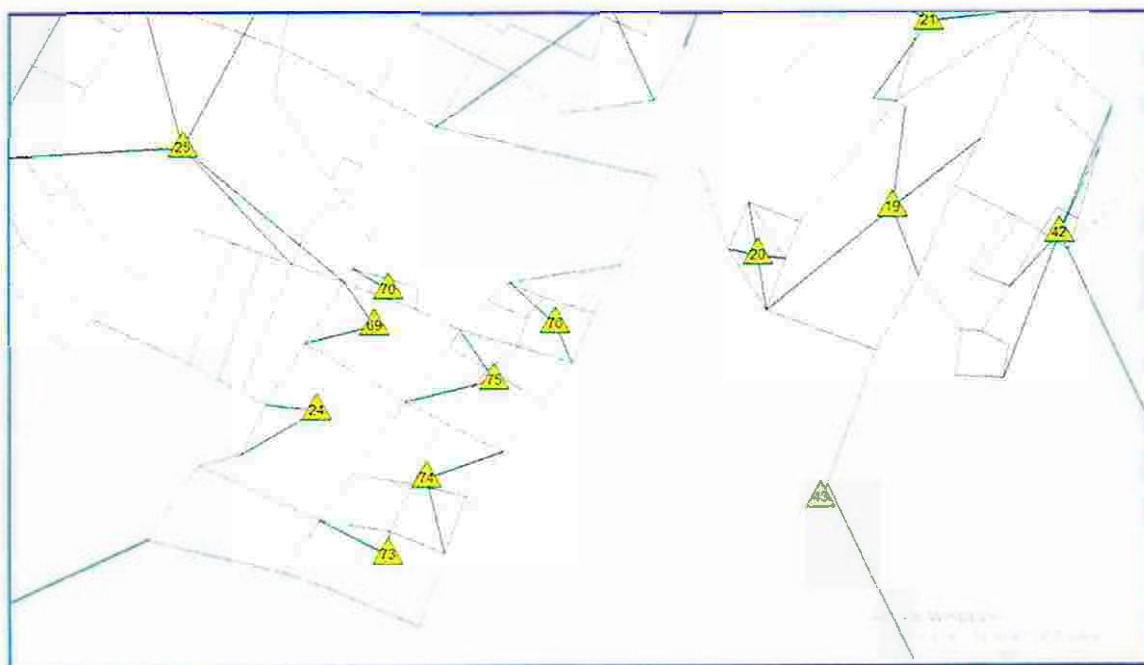
El cambio de zonificación implicó también un cambio en los conectores en el área del proyecto.

Los conectores de transporte privado y buses para la zona 28 en la calibración se presentan en las siguientes figuras:



FIGURA N° 23: CONECTORES VEHÍCULOS LIVIANOS CALIBRACIÓN STU .

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING



5.- OFERTA DE TRANSPORTE

La partición modal de la ciudad muestra que el transporte privado tiene una preponderancia mayor que la del transporte público.

Partición Modal Modelada						
Periodo Modelado	Modo	Viajes Totales	(%)	Viajes por Propósito		
				Trabajo	Estudio	Otro
Punta Mañana	Auto Chofer	19,460	30.4%	8,569	0	10,891
	Auto Acompañante	24,299	38.0%	7,350	14,170	2,779
	Taxi Colectivo	4,772	7.5%	2,401	1,076	1,295
	Bus	10,190	15.9%	3,679	4,735	1,776
	Caminata	5,220	8.2%	780	2,569	1,871
	TOTAL	63,941	100%	22,779	22,550	18,612

TABLANº 15. PARTICIÓN MODAL CIUDAD COMPLETA

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Las siguientes figuras muestran la asignación de transporte privado a la red, pasajeros de buses y de taxi colectivos.

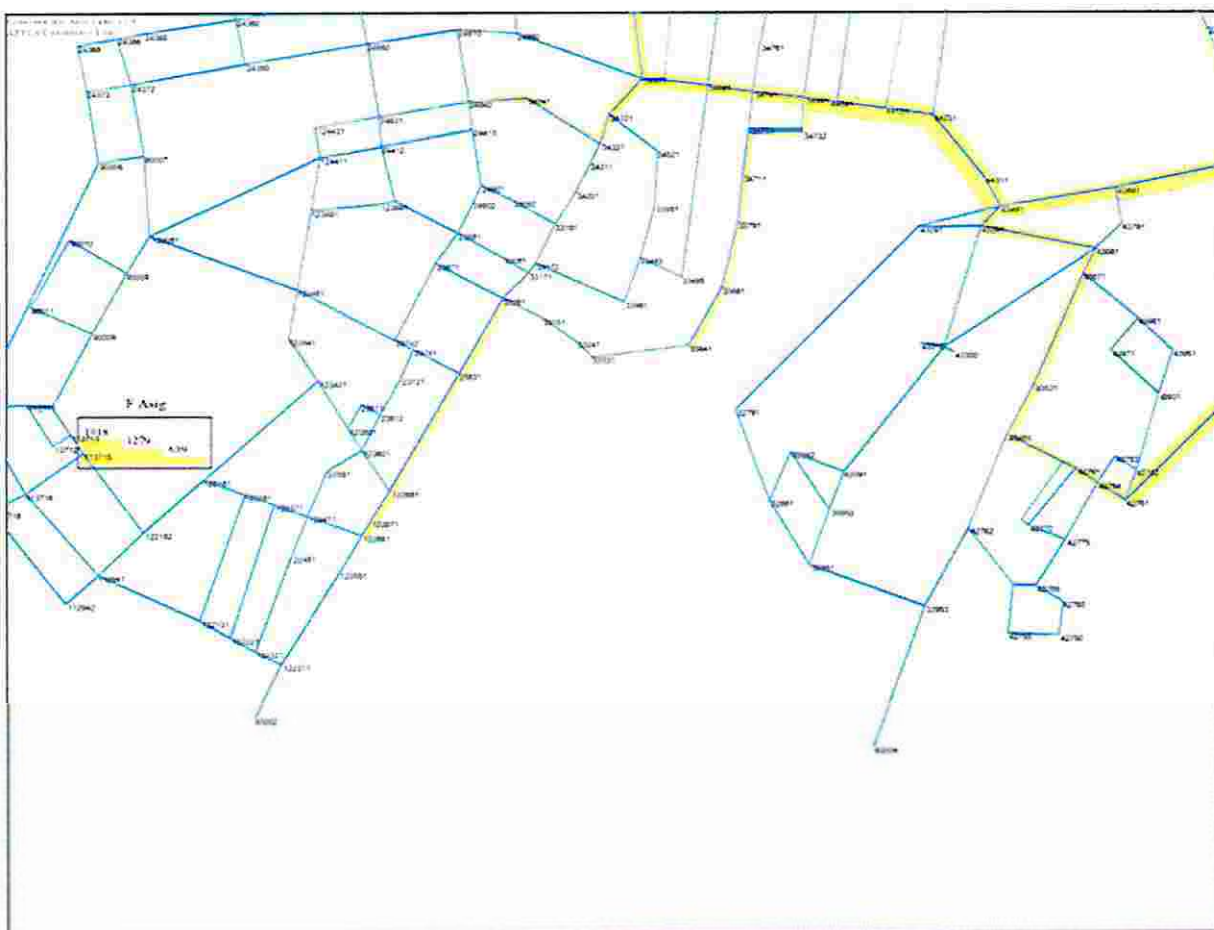


FIGURA N° 26 FLUJO ASIGNADO SITUACION BASE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

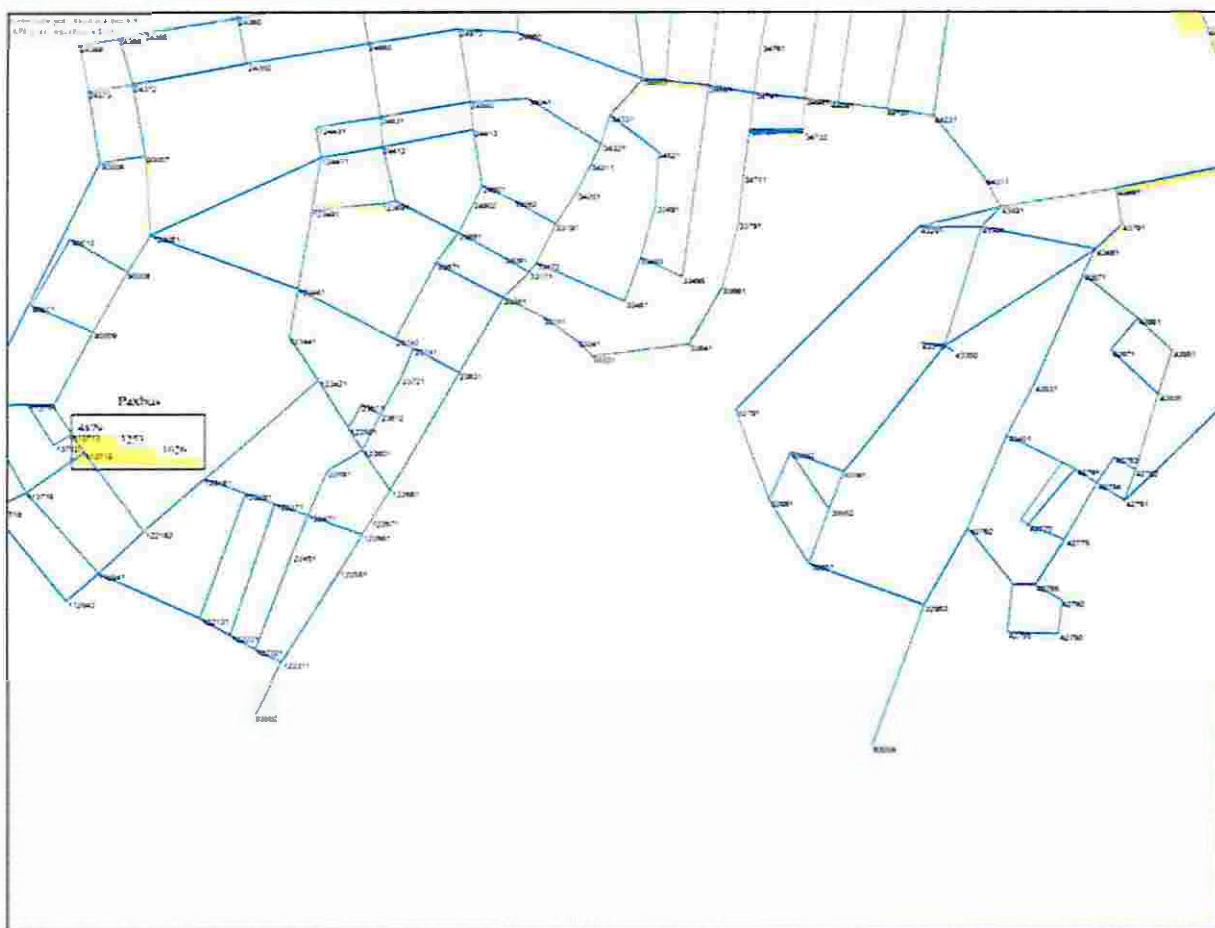
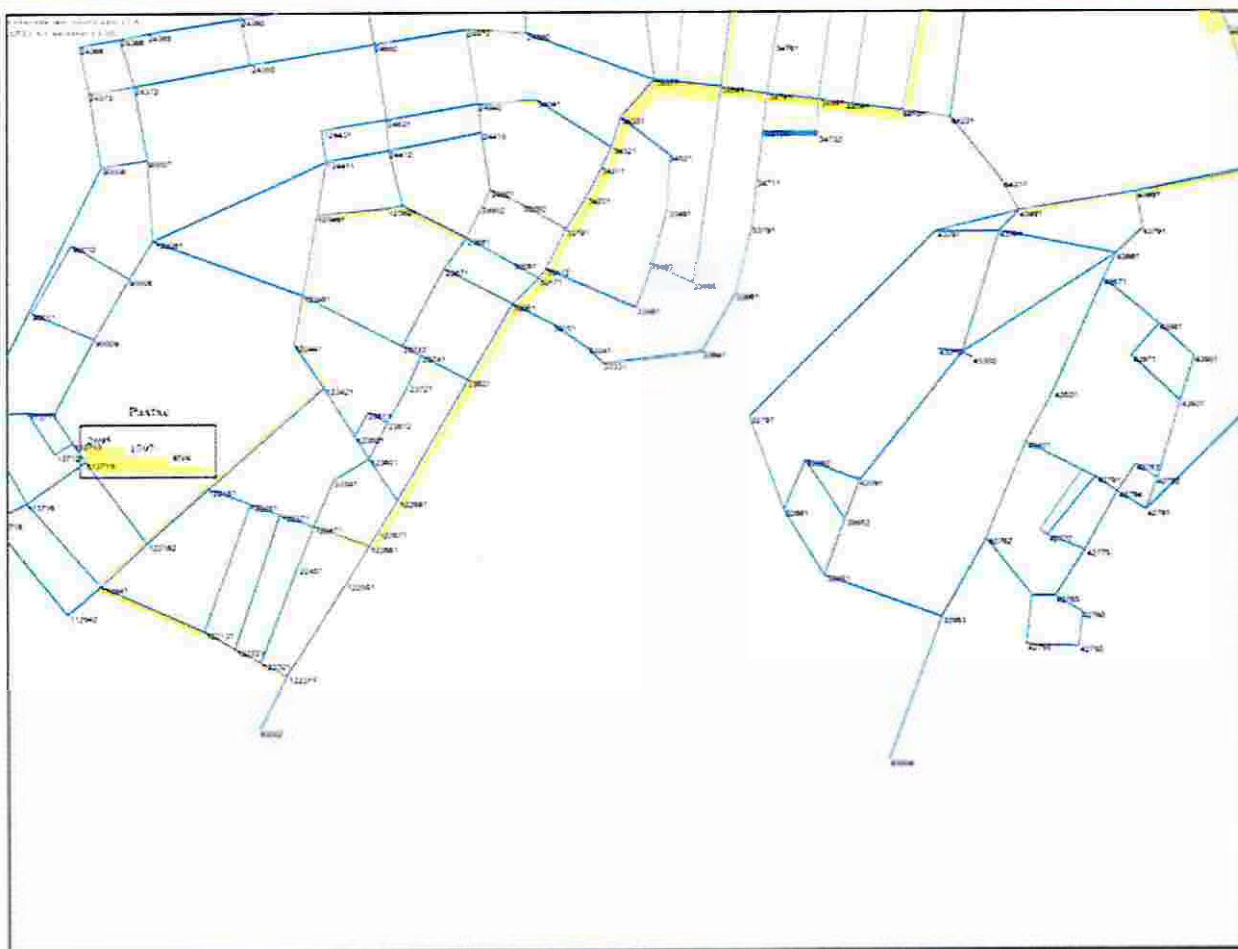
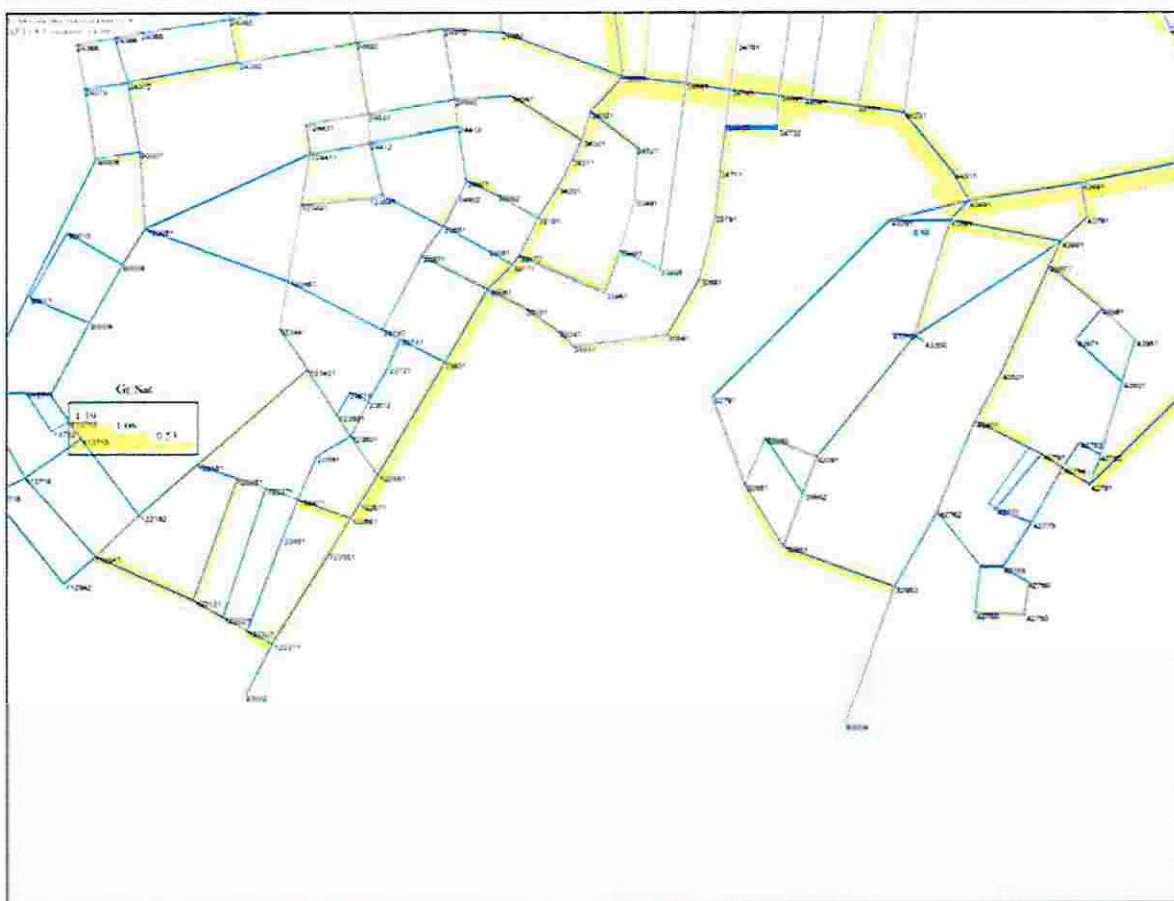


FIGURA N° 27 FLUJO PASAJEROS BUS SITUACION BASE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING



FIGURAN° 28 FLUJO PASAJEROS TAXICOLECTIVOS SITUACION BASE
 Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING



FIGURAN° 29 GRADO SITUACION BASE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

6.- DEMANDA DE TRANSPORTE

La partición modal de la ciudad muestra que el transporte privado tiene una preponderancia mayor que la del transporte público.

Partición Modal Modelada						
Período Modelado	Modo	Viajes Totales	(%)	Viajes por Propósito		
				Trabajo	Estudio	Otro
Punta Mañana	Auto Chofer	19,535	30.1%	8,612	0	10,923
	Auto Acompañante	24,474	37.7%	7,386	14,274	2,814
	Taxi Colectivo	5,706	8.8%	2,806	1,403	1,497
	Bus	9,943	15.3%	3,524	4,709	1,710
	Caminata	5,264	8.1%	781	2,603	1,880
	TOTAL	64,922	100%	23,109	22,989	18,824

TABLAN° 16. PARTICIÓN MODAL CIUDAD COMPLETA

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

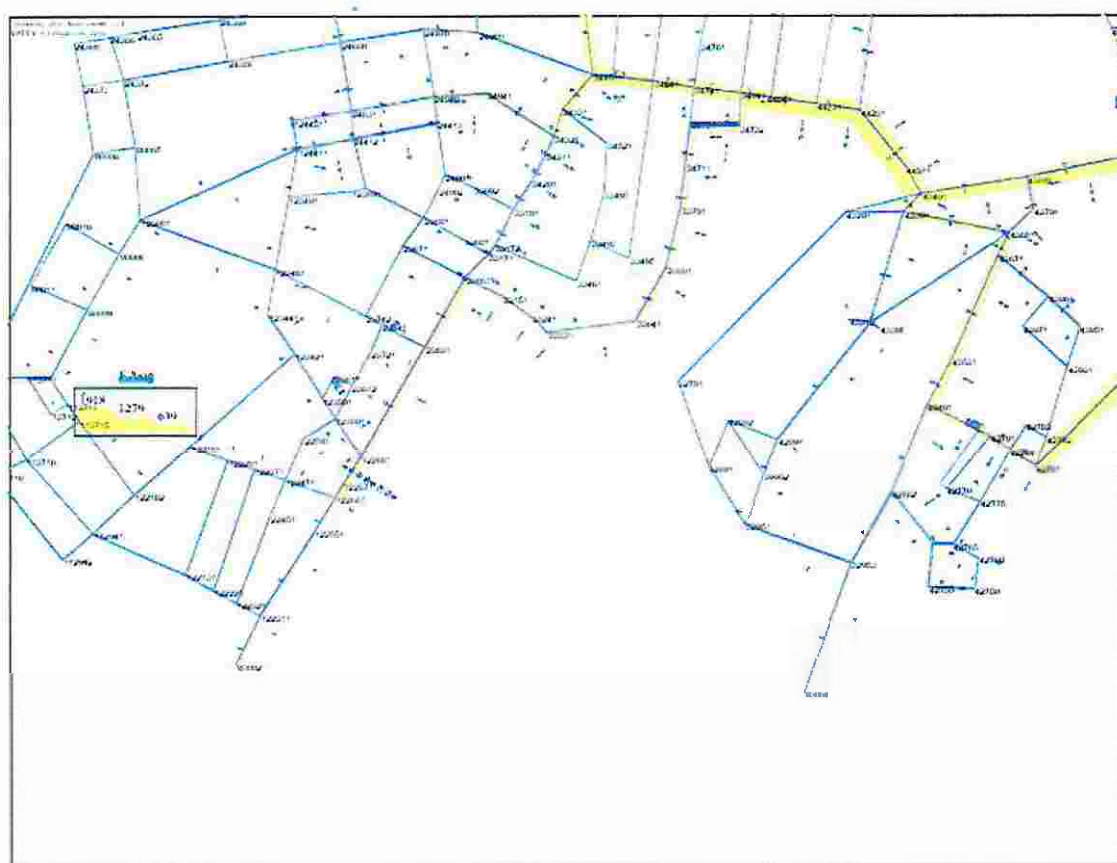
Pero al analizar solo las zonas que conforman el área del proyecto Barrio Parque, la situación cambia, siendo el transporte público (especialmente taxi colectivo) el medio preferido para viajar. Esta situación se explica porque las viviendas consideradas en el proyecto son de estrato económico bajo y medio, en donde la tasa de vehículos privados por hogar es menor.

Partición Modal Modelada						
Período Modelado	Modo	Viajes Totales	(%)	Viajes por Propósito		
				Trabajo	Estudio	Otro
Punta Mañana	Auto Chofer	143	8.03%	74.49	0.00	68.72
	Auto Acompañante	278	15.56%	63.89	162.86	50.79
	Taxi Colectivo	969	54.31%	438.80	301.45	228.29
	Bus	241	13.49%	7.99	228.57	4.05
	Caminata	153	8.61%	10.49	102.14	40.84
	TOTAL	1,783	100.00%	596	795	393

TABLAN° 17. PARTICIÓN MODAL AREA BARRIO PARQUE

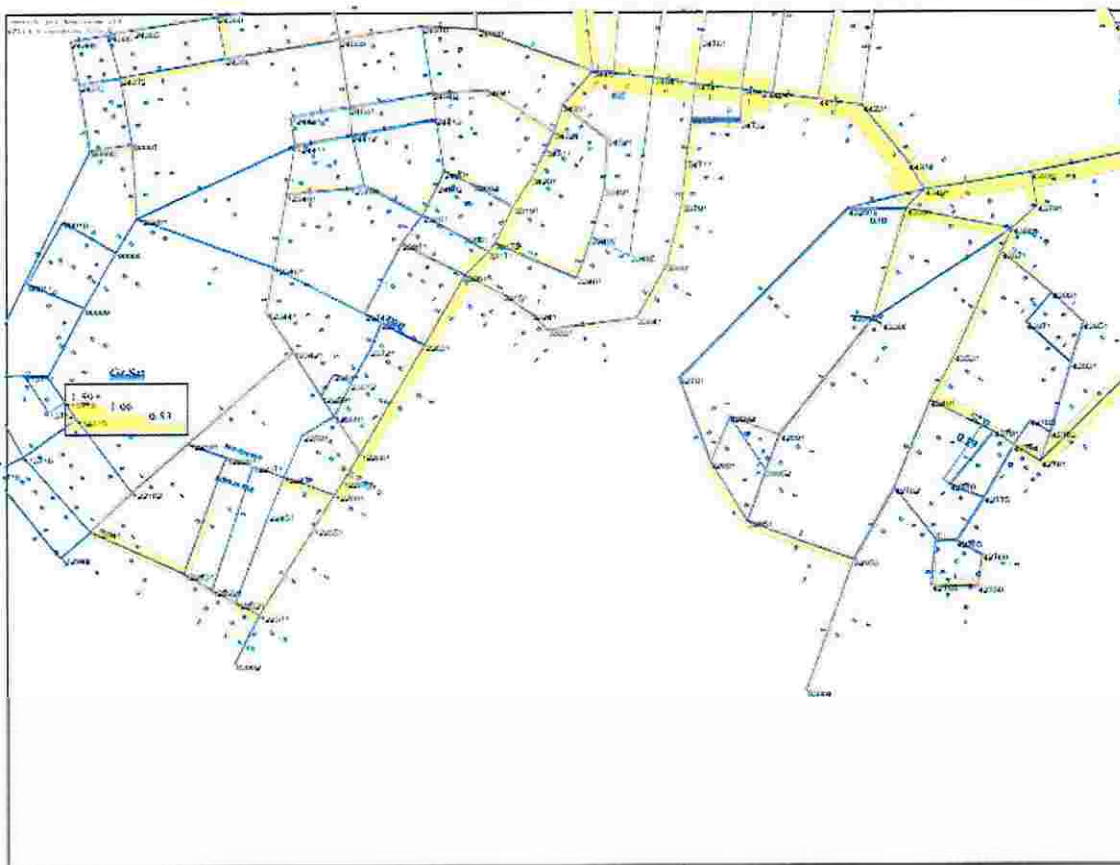
Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Las siguientes figuras muestran la asignación de transporte privado a la Red, pasajeros de buses y taxicolectivos.



FIGURAN° 30 FLUJO ASIGNADO SITUACION BASE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING



FIGURAN° 31 GRADO DE SATURACION SITUACION BASE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

7.- PARTICION MODAL Y SATURACION

La partición modal de la ciudad muestra que el transporte privado tiene una preponderancia mayor que la del transporte público.

Partición Modal Modelada						
Período Modelado	Modo	Viajes Totales	(%)	Viajes por Propósito		
				Trabajo	Estudio	Otro
Punta Mañana	Auto Chofer	19,535	30.1%	8,612	0	10,923
	Auto Acompañante	24,474	37.7%	7,386	14,274	2,814
	Taxi Colectivo	5,706	8.8%	2,806	1,403	1,497
	Bus	9,943	15.3%	3,524	4,709	1,710
	Caminata	5,264	8.1%	781	2,603	1,880
	TOTAL	64,922	100%	23,109	22,989	18,824

TABLAN° 18. PARTICIÓN MODAL CIUDAD COMPLETA

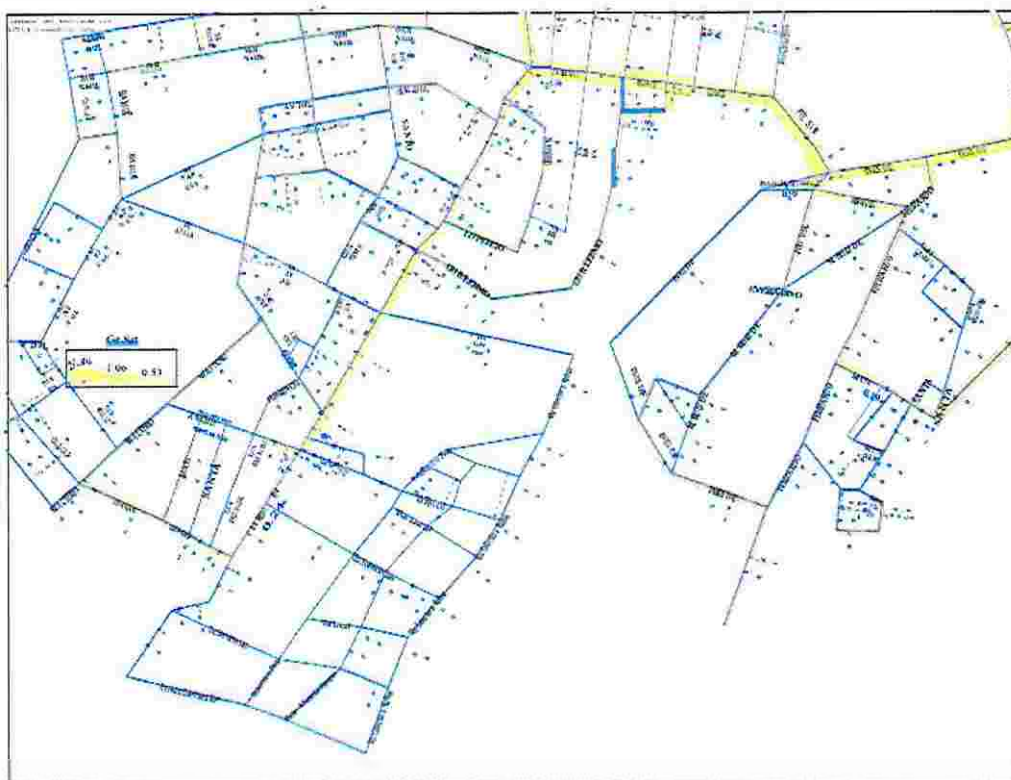
Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Al analizar solo las zonas que conforman el área del proyecto Barrio Parque, la situación cambia, siendo el transporte público (especialmente taxi colectivo) el medio preferido para viajar. Esta situación se explica porque las viviendas consideradas en el proyecto son de estrato económico bajo y medio, en donde la tasa de vehículos privados por hogar es menor.

Partición Modal Modelada						
Periodo Modelado	Modo	Viajes Totales	(%)	Viajes por Propósito		
				Trabajo	Estudio	Otro
Punta Mañana	Auto Chofer	143	8.03%	74.49	0.00	68.72
	Auto Acompañante	278	15.56%	63.89	162.86	50.79
	Taxi Colectivo	969	54.31%	438.80	301.45	228.29
	Bus	241	13.49%	7.99	228.57	4.05
	Caminata	153	8.61%	10.49	102.14	40.84
	TOTAL	1,783	100.00%	596	795	393

TABLANº 19. PARTICIÓN MODAL AREA BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING



FIGURANº 32 GRADO DE SATURACION BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Se aprecia que tanto para el Taxicolectivo como el Taxibus, la convergencia no es la óptima. Esto se explica porque las frecuencias y servicios de transporte público que operan en el área del proyecto, no son suficientes.

Por lo anterior se realizaron los siguientes cambios en la frecuencia de líneas de Taxicolectivo y buses.

Línea	Nombre	Frecuencia Inicial (veh/h)	Frecuencia Final (veh/h)
37	L21 T Ida	43	50
38	L21 T Reg	43	50
45	L33 V1 Ida	7	10
46	L33 V1 Reg	7	10
71	L113 V1 Ida	4	6
72	L113 V1 Reg	4	6
79	L303 T Ida	25	30
80	L303 T Reg	25	30
95	L404 V2 Ida	33	50
96	L404 V2 Reg	33	50

TABLAN° 20. CAMBIOS DE FRECUENCIA TAXI COLECTIVO

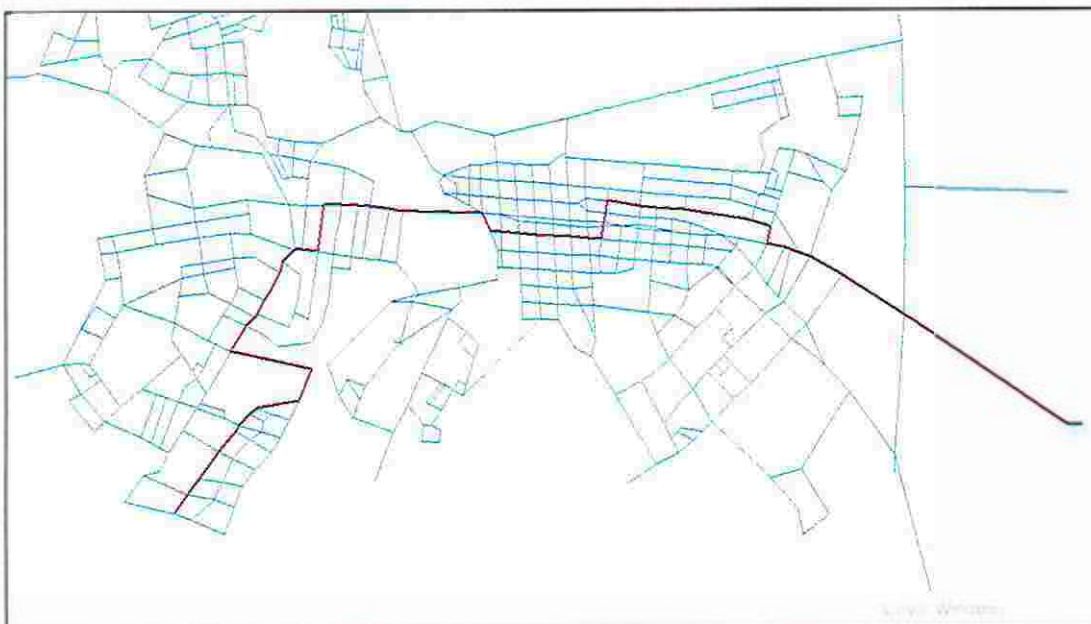
Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Línea	Frecuencia Inicial (veh/h)	Frecuencia Final (veh/h)
4201I	6	10
4202R	7	10
2001I	4	30
2002R	2	30

TABLAN° 21. CAMBIOS DE FRECUENCIA TAXI BUS

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Además, se agregó una nueva línea de bus que sirve al área del proyecto, que parte desde la Vía de Servicio Pie de Monte, con una frecuencia de ida y vuelta de 30 servicios a la hora.



FIGURAN° 33 RECORRIDO BUS LINEA 19001 IDA

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING



FIGURAN° 34 RECORRIDO BUS LINEA 19002 REGRESO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Los resultados obtenidos al aplicar estos cambios son los siguientes muestran que la incorporación de la nueva línea de bus aumenta la partición modal tanto en la ciudad completa, como en el área de Barrio Parque, en detrimento del Taxicolectivo

Partición Modal Modelada						
Período Modelado	Modo	Viajes Totales	(%)	Viajes por Propósito		
				Trabajo	Estudio	Otro
Punta Mañana	Auto Chofer	19,491	30.0%	8,607	0	10,884
	Auto Acompañante	24,419	37.6%	7,382	14,213	2,824
	Taxi Colectivo	3,731	5.7%	1,906	674	1,151
	Bus	12,151	18.7%	4,438	5,595	2,118
	Caminata	5,128	7.9%	775	2,506	1,847
	TOTAL	64,920	100%	23,108	22,988	18,824

TABLANº 22.- PARTICIÓN MODAL CIUDAD COMPLETA CON CAMBIO TTE. PÚBLICO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Partición Modal Modelada						
Período Modelado	Modo	Viajes Totales	(%)	Viajes por Propósito		
				Trabajo	Estudio	Otro
Punta Mañana	Auto Chofer	137	7.68%	73.74	0.00	63.06
	Auto Acompañante	262	14.72%	63.25	149.28	49.81
	Taxi Colectivo	256	14.35%	121.47	55.44	78.91
	Bus	1,019	57.17%	327.99	523.63	167.17
	Caminata	108	6.08%	9.17	67.29	31.98
	TOTAL	1,782	100.00%	596	796	391

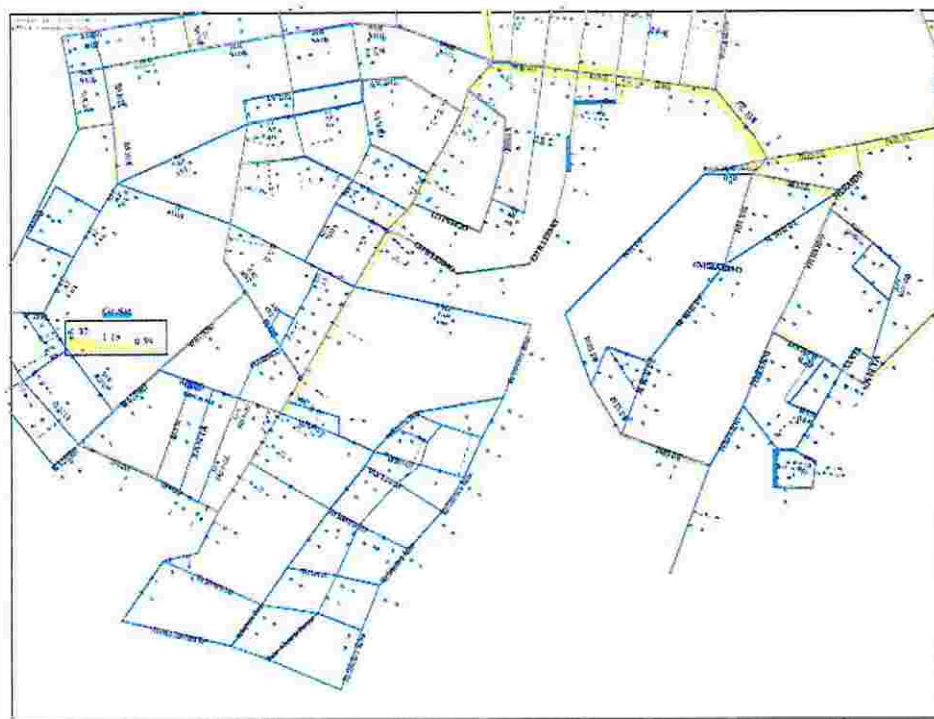
TABLANº 23.- PARTICIÓN MODAL BARRIO PARQUE CON CAMBIO TTE. PÚBLICO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING



FIGURA N° 35 FLUJO ASIGNADO BARRIO PARQUE CON CAMBIO DE TTE PUBLICO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING



FIGURAN° 36 GRADO SATURACIÓN CON BARRIO PARQUE Y CAMBIO TTE. PÚBLICO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

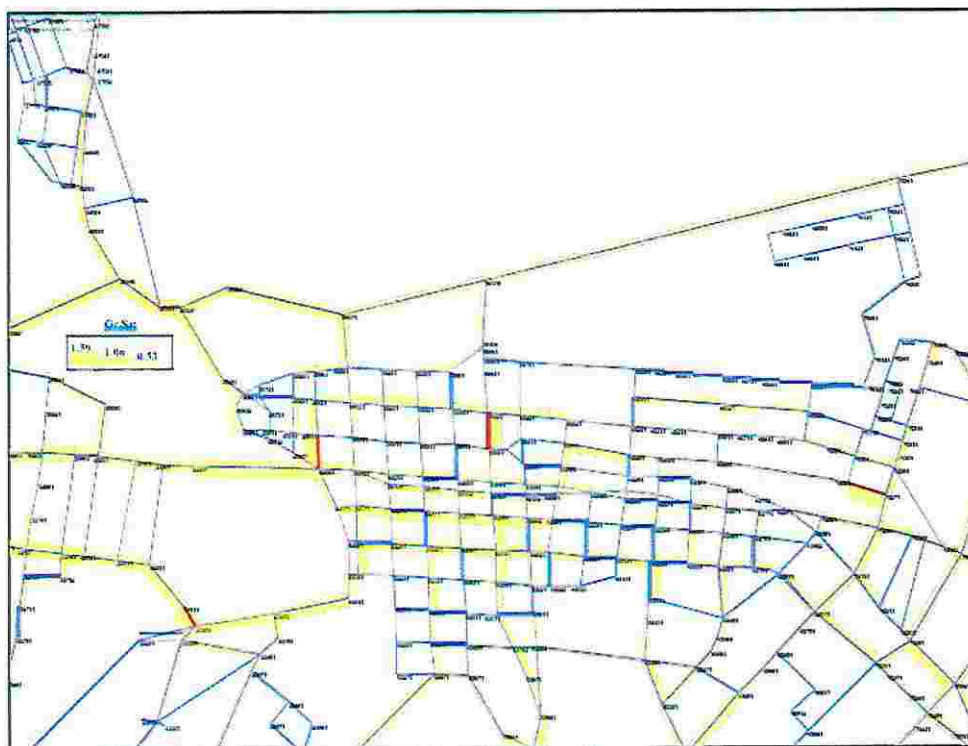
El siguiente cuadro muestra que los cambios realizados en el transporte público logran que el modelo converja de buena manera.

Matriz	Diferencias	Porcentuales
	Media	Ponderada
tvauto_1_1.unf	0.33	0.41
dvauto_1_1.unf	0.86	0.56
tapubl_txc_1_1.unf	0	0
tcpubl_txc_1_1.unf	0.02	0
tepubl_txc_1_1.unf	0.16	0
tvpubl_txc_1_1.unf	0.17	0.05
tapubl_txc_2_1.unf	0	0
tcpubl_txc_2_1.unf	0.01	0
tepubl_txc_2_1.unf	0.11	0
tvpubl_txc_2_1.unf	0.16	0.05
tapubl_bus_1_1.unf	0.03	0.01
tcpubl_bus_1_1.unf	0.01	0
tepubl_bus_1_1.unf	0.13	0.01
tvpubl_bus_1_1.unf	0.22	0.07
tapubl_bus_2_1.unf	0.09	0.02
tcpubl_bus_2_1.unf	0.06	0
tepubl_bus_2_1.unf	0.24	0.01
tvpubl_bus_2_1.unf	0.28	0.08

TABLAN° 24.-ANÁLISIS DE CONVERGENCIA SITUACIÓN BASE CON BARRIO
PARQUE Y CAMBIOS TTE. PUBLICO

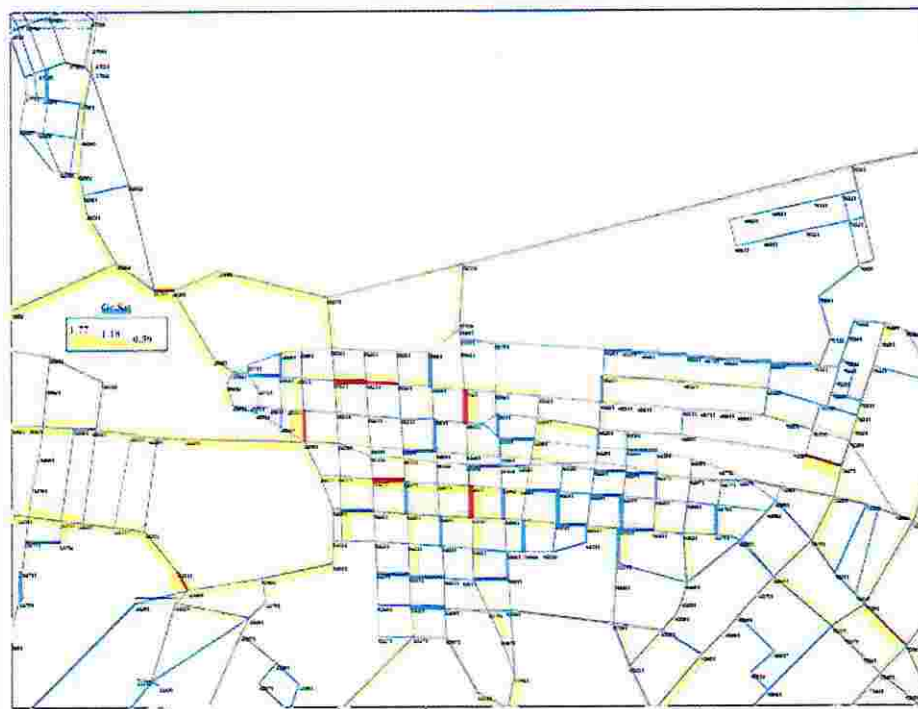
Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Sin embargo, el aumento de la frecuencia de las líneas de transporte público, trae como consecuencia un aumento de la congestión en sectores céntricos de la ciudad, como se muestra en las siguientes imágenes



FIGURAN° 37 GRADO SATURACIÓN ZONA CENTRICA CON BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING



FIGURAN° 38 GRADO SATURACIÓN ZONA CÉNTRICA CON BARRIO PARQUE Y CAMBIO DE TRANSPORTE PÚBLICO Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Nodo A	NodoB	Calle	Capac	Flujo Total	Gr.Sat
44311	43491	PTE. SAN PABLO	1000	1552	1.55
45381	45391	LUIS CRUZ	1800	2350	1.31
45911	44993	PORTALES	1033	1550	1.5
55601	55621	FREIRE	775	1063	1.37
74180	74271	JUAN RECABARREN	650	1033	1.59

TABLA Nº 25.- ARCOS CON SATURACION MAYOR A 1,2 SITUACION BASE CON BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Nodo A	NodoB	Calle	Capac	Flujo Total	Gr.Sat
44311	43491	PTE. SAN PABLO	1000	1601	1.6
45381	45391	LUIS CRUZ	1800	2398	1.33
45911	44993	PORTALES	1033	1728	1.67
54271	54371	F. BILBAO	1800	2222	1.23
54641	54661	FREIRE	650	817	1.26
55231	55031	LOS CARRERAS	1550	1962	1.27
55331	55231	LOS CARRERAS	1550	1962	1.27
55601	55621	FREIRE	775	1090	1.41
73391	73561	AMADOR BARRIENTOS	775	961	1.24
74180	74271	RECABARREN	650	1152	1.77

Cuadro Nº 26.-ARCOS CON GRADO SATURACIÓN MAYOR A 1.2 EN SITUACIÓN BASE CON
BARRIO PARQUE Y CAMBIOS TTE. PUBLICO

VII.- EVALUACION DEL PROYECTO

Los cambios en la red de modelación de Vivaldi asociados a esos proyectos se presentan en el siguiente cuadro:

Nodo A	Nodo B	Nombre	Calibración 2013		Situación Base 2030	
			Vel (km/hr.)	Cap (veq/h)	Vel (km/hr.)	Cap (veq/h)
23831	33061	AV. REAL	36	1758	37	3587
23831	122681	AV. REAL	58	1787	60	1787
24660	24970	PARINACOTA	30	1513	31	1513
24690	24930	BASE REPUBLICA	35	3501	36	3391
24930	24690	BASE REPUBLICA	37	3600	38	3600
24930	35401	BASE REPUBLICA	35	3501	36	3391
24970	24660	PISAGUA	26	1800	27	1800
24970	24980	PARINACOTA	33	1513	34	1513
24980	24970	PARINACOTA	39	1800	40	1800
24980	34451	PARINACOTA	37	1513	38	1513
25571	25572	BELLAVISTA	59	1045	61	1800
25571	27501	BELLAVISTA	66	1800	69	3600
25572	25571	BELLAVISTA	66	1800	69	3600
25572	35402	BELLAVISTA	54	1767	56	1800
26011	27507	CAMINO A PUACHO	59	1800	61	1800
27501	25571	BELLAVISTA	54	1045	56	1800
27501	27505	BELLAVISTA	66	1800	69	3600
27505	27501	BELLAVISTA	59	1045	61	1800
27506	27507	CAMINO A PUACHO	66	1250	69	1250
27507	26011	U40	66	1250	69	1250
27507	27506	CAMINO A PUACHO	59	1800	61	1800
33061	23831	AV. REAL	53	1787	55	1787
33061	33171	AV. REAL	43	1215	45	2333
33171	33061	AV. REAL	33	1124	34	1567
33171	33172	AV. REAL	52	1215	54	2333
33172	33171	AV. REAL	56	1124	58	1567
33172	33191	AV. REAL	52	1763	54	3590
33191	33172	AV. REAL	56	1475	58	2899
33191	34201	AV. REAL	43	1763	45	3590
34201	33191	AV. REAL	49	1475	51	2899
34201	34311	AV. REAL	42	1763	44	3590
34311	34201	AV. REAL	53	1475	55	2899
34311	34321	AV. REAL	42	1763	44	3590
34321	34311	AV. REAL	48	1475	50	2899

Nodo A	Nodo B	Nombre	Calibración 2013		Situación Base 2030	
			Vel (km/hr.)	Cap (veq/h)	Vel (km/hr.)	Cap (veq/h)
34321	34331	AV. REAL	40	1440	42	1475
34331	34321	AV. REAL	43	2587	45	3499
34331	34451	AV. REAL	41	1440	43	1475
34451	24980	PARINACOTA	34	1800	35	1800
34451	34331	AV. REAL	49	2587	51	3499
34451	34551	CONCEPCION	42	3600	44	3600
34451	35401	BELLAVISTA	59	1800	61	1800
34551	34451	CONCEPCION	54	3529	56	2083
35401	24930	BASE REPUBLICA	37	3600	38	3600
35401	34451	BELLAVISTA	57	1436	59	956
35401	35402	BELLAVISTA	66	1565	69	3600
35401	35501	BASE REPUBLICA	35	1631	36	1631
35402	25572	BELLAVISTA	66	1565	69	3600
35402	35401	BELLAVISTA	54	1767	56	1800
35501	35401	BASE REPUBLICA	37	3600	38	3600
35551	35552	VICTORIA	44	1061	46	3100
35552	35551	VICTORIA	30	1800	31	1550
35552	45382	PUENTE CHAURACAHUIN	52	1061	54	1550
43491	44311	PTE. SAN PABLO	41	1318	43	1550
44231	44311	PTE. SAN PABLO	53	531	55	1550
44311	43491	PTE. SAN PABLO	50	531	52	1000
44311	44231	CONCEPCION	45	1318	47	1550
44491	44993	PTE. SAN PEDRO	40	1681	42	1800
44993	44491	PTE. SAN PEDRO	45	3600	47	3100
45382	35552	PUENTE CHAURACAHUIN	30	1800	31	1550
93002	122311	U72	47	1800	49	3600
122311	93002	U72	44	1541	46	1534
122311	122551	AV. REAL	47	1800	49	3600
122551	122311	AV. REAL	44	1541	46	1534
122551	122661	AV. REAL	49	1800	51	3600
122661	122551	AV. REAL	54	1541	56	1534
122661	122671	AV. REAL	52	1800	54	3600
122671	122661	AV. REAL	48	1541	50	1534
122671	122681	AV. REAL	44	1800	46	3600
122681	23831	AV. REAL	46	1758	48	3587
122681	122671	AV. REAL	65	1541	68	1534
27505	93172	BELLAVISTA	66	1800	69	3600

Nodo A	Nodo B	Nombre	Calibración 2013		Situación Base 2030	
			Vel (km/hr.)	Cap (veq/h)	Vel (km/hr.)	Cap (veq/h)
93172	27506	BELLAVISTA	66	1800	69	3600
27506	93172	BELLAVISTA	54	1800	56	3600
93172	27505	BELLAVISTA	54	1800	56	3600
93173	93174	REINA LUISA	40	1800	40	1550
93174	93175	PRINCESA DIANA	40	1800	40	1550
93175	93176	FALLERONES SUR	40	1800	40	1550
93173	93176	CHACARILLAS	40	1800	40	1550
93176	93177	FALLERONES SUR	40	1800	40	1550
93177	93178	CONCHALI	40	1800	40	1550
93178	27370	REPUBLICA	40	1800	40	1550

Cuadro Nº 27. CAMBIOS EN ARCOS DE SITUACIÓN BASE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

8.- Incorporación del Proyecto de Barrio Parque a la Situación Base

Para obtener un mayor nivel de detalle en la simulación, se decidió dividir la zona donde estará ubicado el proyecto de Barrio Parque, que corresponde a la Zona 28 en los estudios "Actualización plan de transporte Osorno y desarrollo anteproyecto, etapa I" y "Actualización Plan de Transporte de Osorno".

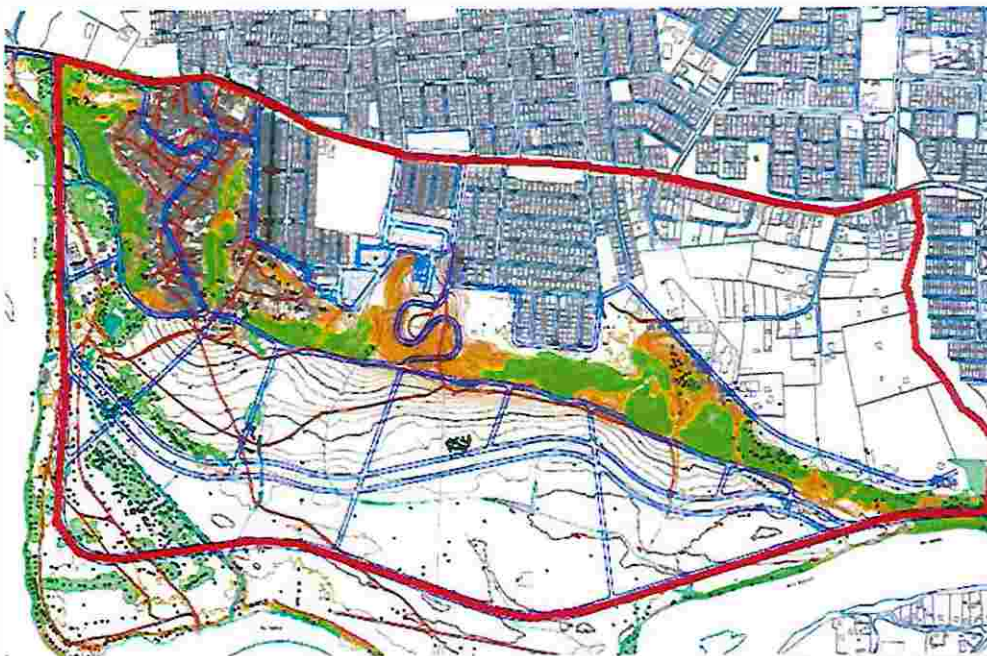
La zona original 28 se subdividió en 13 zonas.

Zona Actualización plan de transporte Osorno	Zona Barrio Parque
28	28
	69
	70
	71
	72
	73
	74
	75
	76
	77
	78
	79
	80

Cuadro Nº 28. DIVISIÓN ZONA BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

La zona original 28 y la zona subdividida se presentan en las siguientes figuras:



FIGURAN° 39 ZONA 28 ORIGINAL BARRIO PARQUE Y ENTORNO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

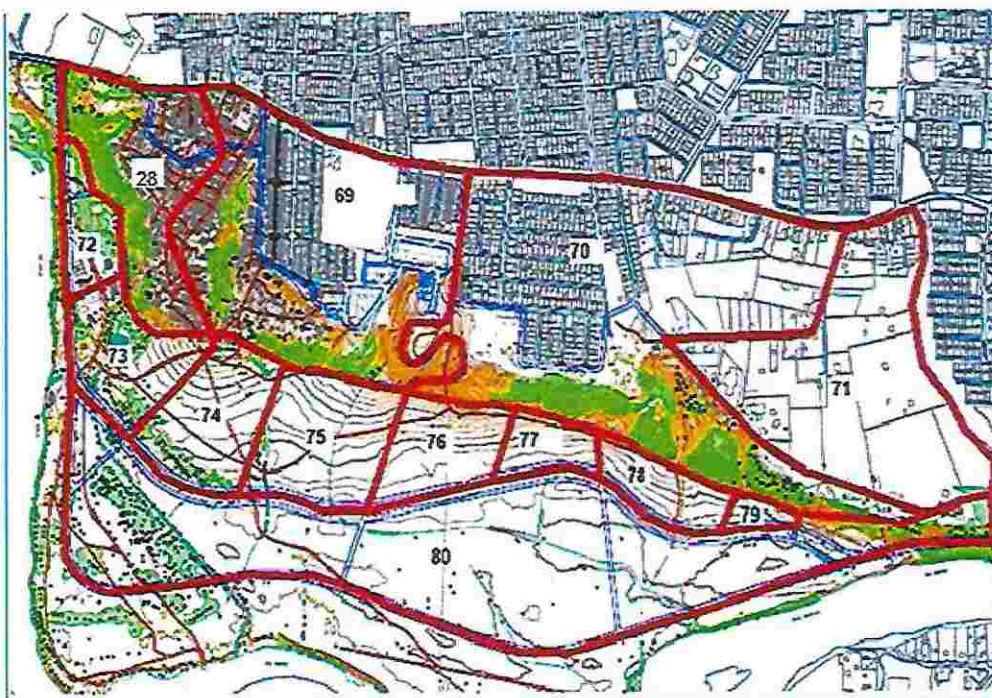


FIGURA N° 40 ZONA 28 BARRIO PARQUE Y ENTORNO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

En la elaboración del escenario tendencial para el año 2030, el estudio "Actualización Plan de Transporte de Osorno" había definido la presencia de 1,645 hogares en la zona 28, los que se presentan a continuación

Zona*	Hogares									Total
	Ingreso Bajo			Ingreso Medio			Ingreso Alto			
	0 vehiculos	1 vehiculo	2 o más ve.h.	0 vehiculos	1 vehiculo	2 o másve.h.	0 vehiculos	1 vehiculo	2 o más veh.	
	Categoría1	Categoría2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5	Categoría 6	Categoría 7	Categoría 8	Categoría 9	
24	1.021	68	0	444	83	28	0	1	0	1,645
	62%	4%	0%	27%	5%	2%	0%	0%	0%	100%

Cuadro N° 29.- HOGARES CONTEMPLADOS EN LA ZONA BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Zona	Hogares									Total
	Ingreso Bajo			Ingreso Medio			Ingreso Alto			
	0 vehículos	1 vehículo	2 o más veh.	0 vehículos	1 vehículo	2 o más veh.	0 vehículos	1 vehículo	2 o más veh.	
	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5	Categoría 6	Categoría 7	Categoría 8	Categoría 9	
69	836	56	0	364	68	23	0	1	0	1,348
70	184	12	0	80	15	5	0	0	0	296

Cuadro N° 30.- HOGARES CONTEMPLADOS EN ZONA BARRIO PARQUE SITUACIÓN BASE TENDENCIAL AÑO 2030 - Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Con respecto a los nuevos hogares que incorpora el Proyecto de Barrio Parque, se muestra el detalle de la superficie, habitantes y hogares considerados en la nueva zonificación una vez que se suma el proyecto de Barrio Parque, con sus 3,786 hogares definidos

Zona*	Superficie (m2)	Habitantes	Hogares
28	8,784	527	176
69	4,896	294	98
72	12,477	748	250
73	30,210	1,813	604
74	36,698	2,202	734
75	40,452	2,427	809
76	26,925	1,616	539
77	10,530	632	211
78	15,658	939	313
79	2,614	157	52
Total	189,244	11,355	3,786

Cuadro N° 31.- HOGARES CONTEMPLADOS EN BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Para estos hogares se utilizará la misma distribución de categorías definida en el Cuadro N°30. Con estos, los hogares totales que se consideran son los siguientes

Zona*	Hogares									Total
	Ingreso Bajo			Ingreso Medio			Ingreso Alto			
	0 vehículos	1 vehículo	2 o más veh.	0 vehículos	1 vehículo	2 o más veh.	0 vehículos	1 vehículo	2 o más veh.	
	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5	Categoría 6	Categoría 7	Categoría 8	Categoría 9	
28	123	0	0	53	0	0	0	0	0	176
69	904	56	0	394	68	23	0	1	0	1,446
70	184	12	0	80	15	5	0	0	0	296
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	156	10	0	68	12	4	0	0	0	250
73	378	23	0	165	28	10	0	0	0	604
74	459	28	0	200	35	12	0	1	0	735
75	506	31	0	220	38	13	0	1	0	809
76	337	21	0	147	25	9	0	0	0	539
77	132	8	0	57	10	3	0	0	0	210
78	196	12	0	85	15	5	0	0	0	313
79	33	2	0	14	2	1	0	0	0	52
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3,408	203	0	1,483	248	85	0	3	0	5,430

Cuadro N° 32.- HOGARES ORIGINALES EN BARRIO PARQUE AÑO 2030

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Definidos los hogares por categoría, se utilizaron los modelos de Generación y Atracción de Viajes definidos en el estudio "Actualización plan de transporte Osorno y desarrollo anteproyecto, etapa I" para estimar los vectores de viajes ORIDES del periodo punta mañana.

	0 veh	1 veh	2 o más veh
Ingreso Bajo	0.145	0.283	
Ingreso Medio	0.248	0.533	
Ingreso Alto	0.375	0.591	0.801

Cuadro N° 33.- TASAS DE GENERACIÓN VIAJES BHI (VIAJES/HOGAR) PUNTA MAÑANA,

TRABAJO, 7 CATEGORÍAS

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

	0 veh	1 veh	2 o más veh
Ingreso Bajo	0.197	0.456	
Ingreso Medio	0.231	0.481	
Ingreso Alto	0.203	0.708	0.767

Cuadro N° 34.- TASAS DE GENERACIÓN VIAJES BHI (VIAJES/HOGAR) PUNTA MAÑANA, ESTUDIO,

7 CATEGORÍAS

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

	0 veh	1 veh	2 o más veh
Ingreso Bajo	0.098	0.366	
Ingreso Medio	0.089	0.329	
Ingreso Alto	0.133	0.456	0.578

Cuadro Nº 35. TASAS DE GENERACIÓN VIAJES BHI (VIAJES/HOGAR) PUNTA MAÑANA, OTROS, 7 CATEGORÍAS

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Variable	Coficiente	Est. T
Educación	0.0054	3.6536
Servicios	0.0047	4.0430
Básica	0.0285	1.5581
At. Medicas	0.0002	1.3907

Cuadro Nº 36.- GENERACIÓN VIAJES BHR_ NBH PUNTA MAÑANA, TRABAJO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Variable	Coficiente	Est. T
Salud	0.0016	2.9112
Básica	0.0151	3.5711

Cuadro Nº 37.- GENERACIÓN VIAJES BHR_ NBH PUNTA MAÑANA, ESTUDIO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Variable	Coficiente	Est. T
Educación	0.0059	2.7798
Salud	0.0095	3.2555
Bodega	0.0040	3.1686
Básica	0.0959	3.4508
Superior	0.0293	1.8160

Cuadro Nº 38.- GENERACIÓN VIAJES BHR_ NBH PUNTA MAÑANA, OTROS

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Variable	Coficiente	Est. T
Hog Ing. Medio	0.0120	3.3359

Cuadro Nº 39.-ATRACCIÓN VIAJES BHR PUNTA MAÑANA, TRABAJO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Variable	Coeficiente	Est. T
Hog Ing. Bajo	0.0120	3.3359
Hog Ing. Alto	0.0071	1.8304

Cuadro Nº 40.-ATRACCIÓN VIAJES BHR PUNTA MAÑANA, ESTUDIO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Variable	Coeficiente	Est. T
Hog Ing. Medio	0.0466	4.0315
Hog Ing. Alto	0.3139	5.6317

Cuadro Nº 41.-ATRACCIÓN VIAJES BHR PUNTA MAÑANA, OTROS

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Variable	Coeficiente	Est. T
Comercio	0.0110	4.5901
Educación	0.0063	1.4740
Servicios	0.0183	3.1021
Superior	0.1084	3.3206
At. Médicas	0.0021	4.9690

Cuadro Nº 42.-ATRACCIÓN VIAJES BHI_NBH PUNTA MAÑANA, TRABAJO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Variable	Coeficiente	Est. T
Educación	0.0265	3.7025
Servicios	0.0275	6.0703
Básica	0.3155	4.7789
Media	0.4045	3.9227

Cuadro Nº 43.-ATRACCIÓN VIAJES BHI_NBH PUNTA MAÑANA, ESTUDIO

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Con esto, el total de viajes modelados por propósito para la ciudad de Osorno en el año 2030 para el periodo punta mañana, se presenta en el siguiente cuadro.

Propósito	Viajes/hr
Trabajo	23,513
Estudio	23,342
Otros	19,102
Total	65,957

Cuadro Nº 44.-VIAJES MODELADOS POR PROPÓSITO, PUNTA MAÑANA AÑO 2030

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Al realizar el análisis de los viajes modelados, pero solo para las zonas ubicadas en el área del proyecto Barrio Parque, el resultado es el siguiente.

Propósito	Viajes/hr	
	Genera	Atrae
Trabajo	861	32
Estudio	1,145	12
Otros	557	66
Total	2,564	111

Cuadro Nº 45.- VIAJES MODELADOS POR PROPÓSITO, PUNTA MAÑANA AÑO 2030.

BARRIO PARQUE Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Los arcos que se agregan en la alternativa "Vialidad Completa" son

Nodo A	NodoB	Calle	Capac (veh/h)	Long (m)	Vel (km/h)
93002	200001	U72	1,550	108	60
122551	200012	Vía Servicio San Agustín	1,550	357	40
200001	93002	U72	1,550	108	60
200001	200002	U72	1,550	287	60
200001	200004	Vía Servicio San Javier	1,550	412	40
200002	200001	U72	1,550	287	60
200002	200003	Avenida Colectora Sur Oeste	1,550	444	50
200003	200002	Avenida Colectora Sur Oeste	650	444	50
200003	200004	Vía Servicio Pie de Monte	650	198	40
200003	200005	Avenida Colectora Sur Oeste	1,550	151	50
200004	200001	Vía Servicio San Javier	650	412	40
200004	200003	Pie de Monte	650	198	40
200004	200006	Vía Servicio San Javier	1,550	217	40
200004	200009	Pie de Monte	650	173	40

Nodo A	NodoB	Calle	Capac (veh/h)	Long (m)	Vel (km/h)
200005	200003	Avenida Colectora Sur Oeste	1,550	151	50
200005	200006	ViaSe. Alameda Parque Central	650	260	40
200005	200007	Avenida Colectora Sur Oeste	1,550	302	50
200006	200004	Vía Servicio San Javier	1,550	217	40
200006	200005	ViaSe. Alameda Parque Central	650	260	40
200006	200008	Vía Servicio San Javier	1,550	181	40
200006	200010	ViaSe. Alameda Parque Central	650	162	40
200007	200005	Avenida Colectora Sur Oeste	1,550	302	50
200007	200008	Vía Colectora Rahue Oeste	650	241	50
200008	200006	Vía Servicio San Javier	1,550	181	40
200008	200007	Vía Colectora Rahue Oeste	650	241	50
200008	200011	Vía Colectora Rahue Oeste	650	190	50
200009	200004	Pie de Monte	650	173	40
200009	200010	Vía Local San Luis	1,550	192	30
200009	200012	Pie de Monte	650	280	40
200010	200006	Via. Alameda Parque Central	650	162	40
200010	200009	Vía Local San Luis	1,550	192	30
200010	200011	Vía Local San Luis	1,550	168	30
200010	200013	Via. Alameda Parque Central	650	214	40
200011	200008	Vía Colectora Rahue Oeste	650	190	50
200011	200010	Vía Local San Luis	1,550	168	30
200011	200014	Vía Colectora Rahue Oeste	650	177	50
200012	122551	Vía Servicio San Agustín	650	357	40
200012	200009	Pie de Monte	650	280	40
200012	200013	Vía Servicio San Agustín	1,550	127	40
200012	200016	Pie de Monte	650	214	40

Nodo A	Nodo B	Calle	Capac (veh/h)	Long (m)	Vel (km/h)
200013	200010	Via. Alameda Parque Central	650	214	40
200013	200012	Via Servicio San Agustín	1,550	127	40
200013	200014	Via Servicio San Agustín	1,550	211	40
200013	200017	Via. Alameda Parque Central	650	218	40
200014	200011	Via Colectora Rahue Oeste	650	177	50
200014	200013	Via Servicio San Agustín	1,550	211	40
200014	200018	Via Colectora Rahue Oeste	650	196	50
200016	200012	Pie de Monte	650	214	40
200016	200017	Via Local Mendelshon	1,550	139	30
200016	200019	Pie de Monte	650	65	40
200017	200013	Via. Alameda Parque Central	650	218	40
200017	200016	Via Local Mendelshon	1,550	139	30
200017	200018	Via Local Mendelshon	1,550	205	30
200017	200020	Via. Alameda Parque Central	650	112	40
200018	200014	Via Colectora Rahue Oeste	650	196	50
200018	200017	Via Local Mendelshon	1,550	205	30
200018	200021	Via Colectora Rahue Oeste	650	155	50
200019	200016	Pie de Monte	650	65	40
200019	200020	Via Servicio Mozart	1,550	186	40
200019	200025	Pie de Monte	650	123	40
200020	200017	Via. Alameda Parque Central	650	112	40
200020	200019	Via Servicio Mozart	1,550	186	40
200020	200021	Via Servicio Mozart	1,550	174	40
200020	200026	Via. Alameda Parque Central	650	94	40
200021	200018	Via Colectora Rahue Oeste	650	155	50
200021	200020	Via Servicio Mozart	1,550	174	40

Nodo A	Nodo B	Calle	Capac (veh/h)	Long (m)	Vel (km/h)
200021	200029	Vía Colectora Rahue Oeste	650	168	50
200025	200019	Pie de Monte	650	123	40
200025	200026	Vía Local	1,550	133	30
200025	200027	Pie de Monte	650	86	40
200026	200020	Avda. Alameda Parque Central	650	94	40
200026	200025	Vía Local	1,550	133	30
200026	200028	Vía Alameda Parque Central	650	82	40
200027	200025	Pie de Monte	650	86	40
200027	200028	Vía Local	1,550	116	30
200028	200026	Vía Alameda Parque Central	650	82	40
200028	200027	Vía Local	1,550	116	30
200028	200029	Vía Local	1,550	161	30
200029	200021	Vía Colectora Rahue Oeste	650	168	50
200029	200028	Vía Local	1,550	161	30

CUADRO N° 46.- ARCOS QUE SE AGREGAN VIALIDAD BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Las figuras siguientes muestran la vialidad de la situación base y en color rojo, los arcos que se agregan para cada una de las alternativas consideradas.

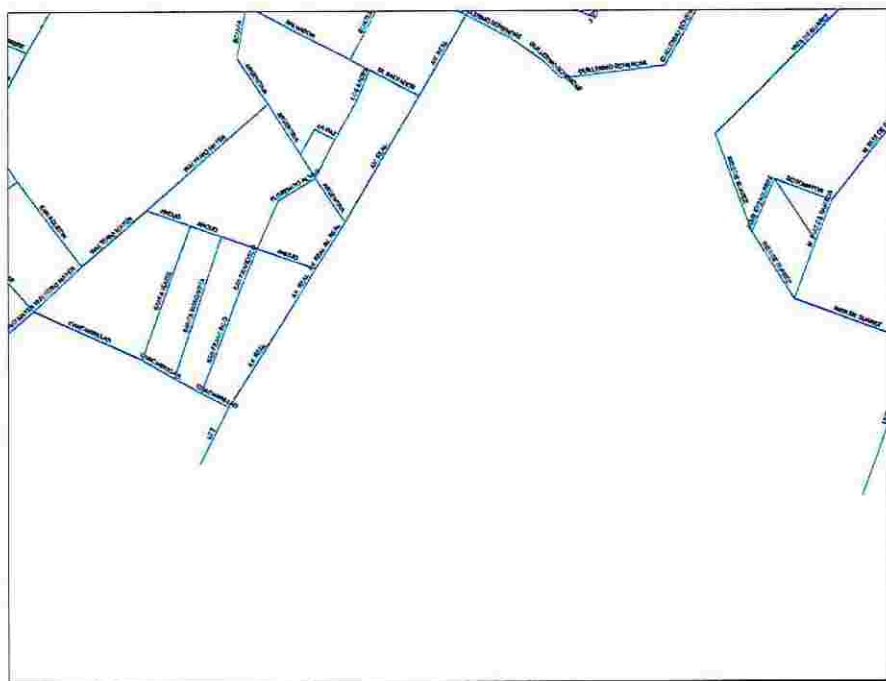
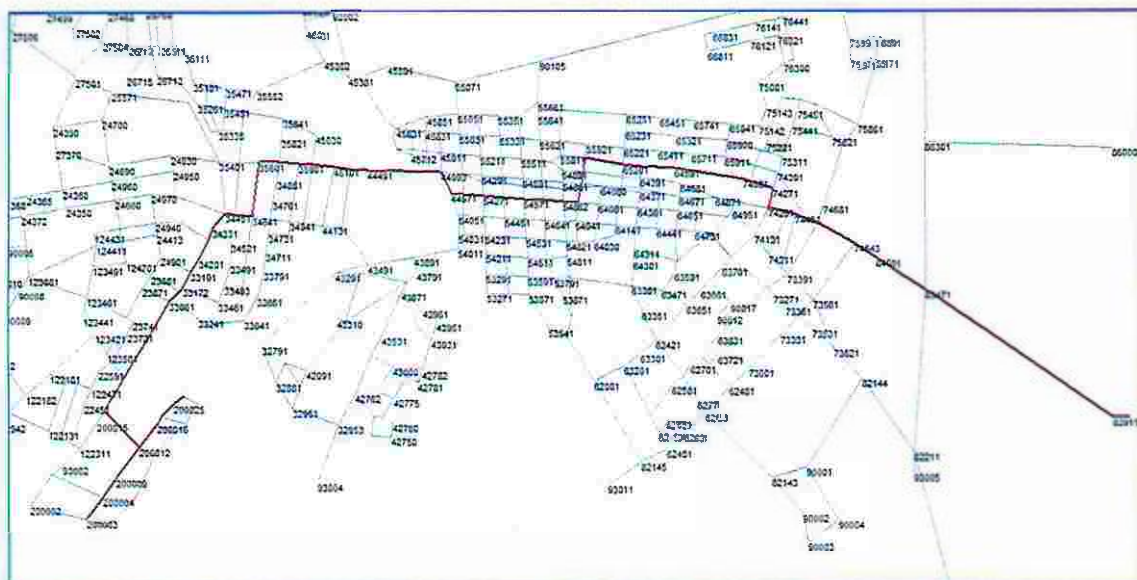


FIGURA N° 41 RED VIAL SITUACIÓN BASE EN "ACTUALIZACIÓN PLAN DE TRANSPORTE OSORNO Y DESARROLLO ANTEPROYECTO, ETAPA I" Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

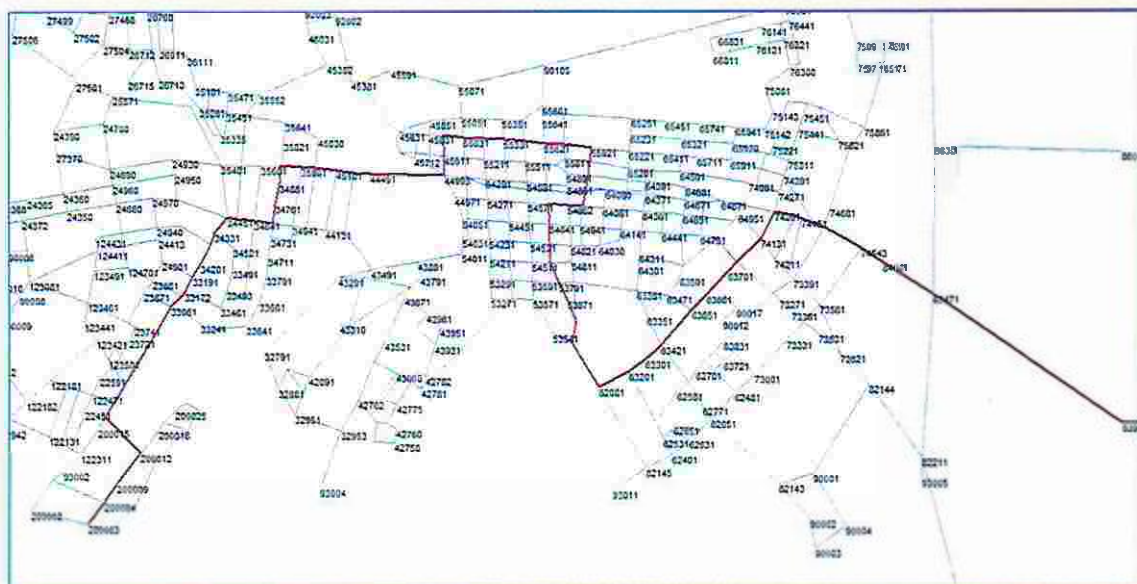
Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Otra modificación importante es la adición de una línea de buses que sirve a Barrio Parque, cuyos recorridos se muestran en las siguientes figuras.



FIGURAN° 44 LÍNEA 19001 IDA

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING



FIGURANº 45: LÍNEA 19002 IDA

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

VIII.- SIMULACION SITUACION BASE MAS BARRIO PARQUE

Esta actividad considera la simulación de la situación base, más Barrio Parque viviendas consideradas en el proyecto de Barrio Parque, con 3,786 hogares

Resultados de la Simulación con Proyecto Barrio Parque,

Los resultados que a continuación se reportan corresponden la simulación 1, donde se contempla la Situación Base al año 2030, incluido el proyecto Bellavista U-40 y los dos puentes.

La partición modal obtenida es la siguiente

Partición Modal Modelada						
Período Modelado	Modo	Viajes Totales	(%)	Viajes por Propósito		
				Trabajo	Estudio	Otro
Punta Mañana	Auto Chofer	19691	29.86	8688	0	11003
	Auto Acompañante	24559	37.24	7452	14266	2841
	Taxi Colectivo	3842	5.82	1952	700	1189
	Bus	12698	19.25	4640	5855	2203
	Caminata	5167	7.83	781	2521	1865
	TOTAL	65956	100	23512	23342	19102

Cuadro N° 47.- PARTICIÓN MODAL CIUDAD COMPLETA, VIALIDAD BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

Partición Modal Modelada						
Período Modelado	Modo	Viajes Totales	(%)	Viajes por Propósito		
				Trabajo	Estudio	Otro
Punta Mañana	Auto Chofer	252	13%	123	0	129
	Auto Acompañante	303	15%	105	135	63
	Taxi Colectivo	193	10%	82	53	58
	Bus	1242	62%	420	598	224
	Caminata	26	1%	4	6	15
	TOTAL	2016	100%	734	792	490

Cuadro N° 48.- PARTICIÓN MODAL DEL ÁREA BARRIO PARQUE VIALIDAD COMPLETA

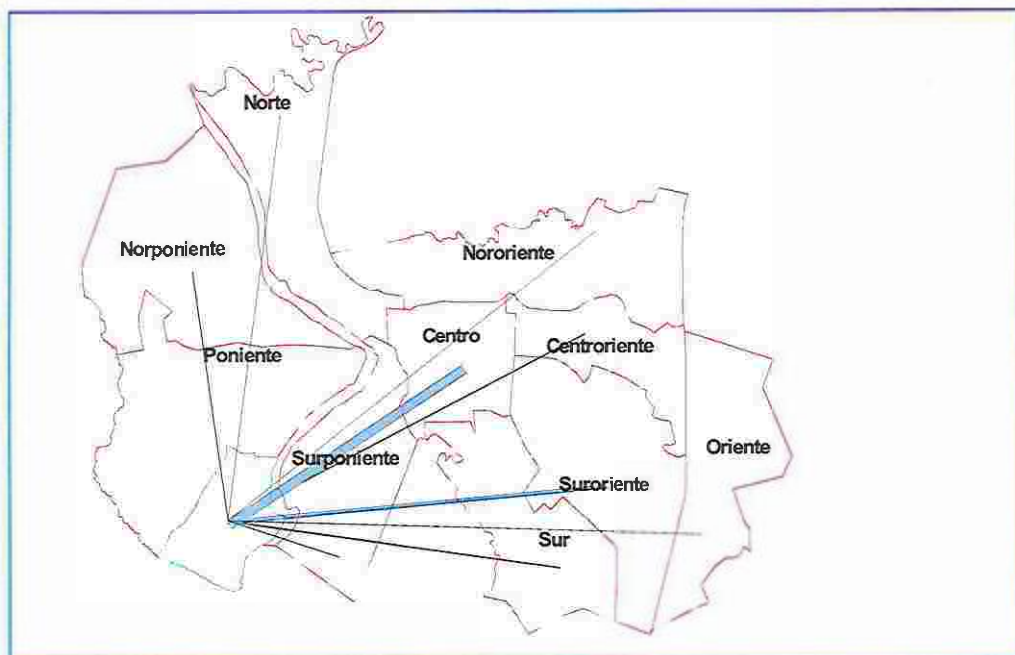
Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" – TESTING

FLUJOS GENERADOS

Se aprecia que la mayor cantidad de viajes se realiza en Bus, lo que es esperable considerando que el proyecto está orientado a hogares ingresos medio bajo.

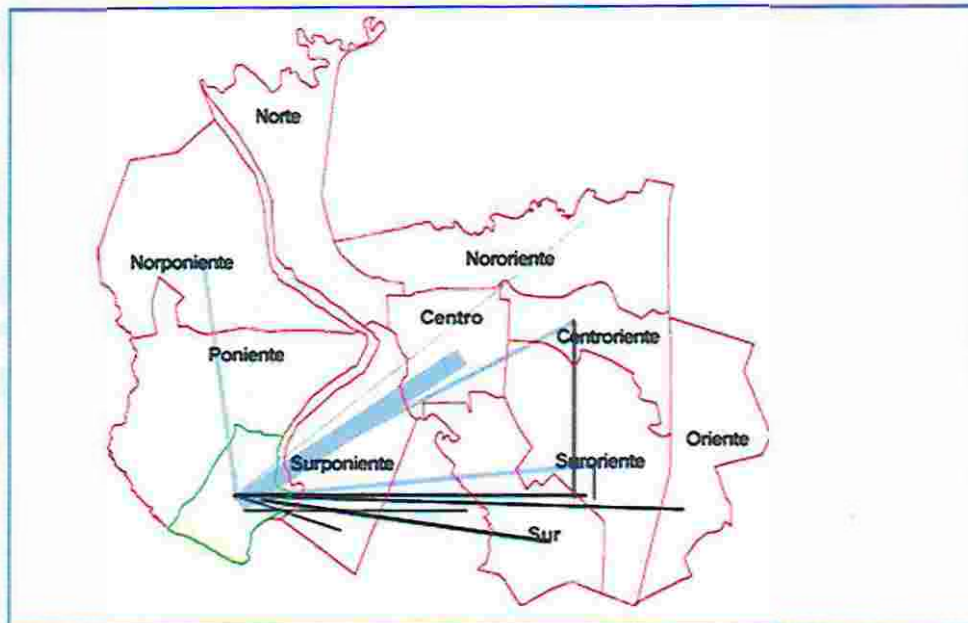
Las siguientes figuras muestran la distribución de los viajes generados por las zonas de Barrio Parque a las distintas macrozonas, por periodo.

La macrozona Centro es la que en los 3 periodos, atrae una mayor cantidad de estos viajes.



FIGURAN° 46: VIAJES GENERADOS "VIALIDAD COMPLETA", TRABAJO PUNTA MAÑANA

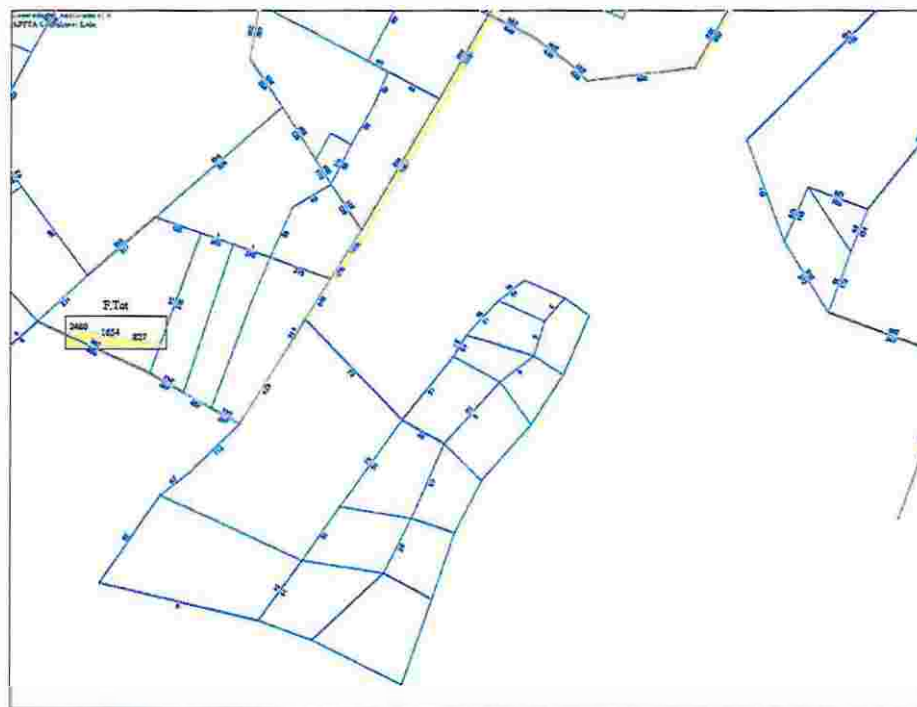
Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING



FIGURAN° 47: VIAJES GENERADOS "VIALIDAD COMPLETA", ESTUDIO PUNTA MAÑANA

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

Las siguientes figuras muestran el flujo total, pasajeros de bus por arco y grado de saturación en el área.



FIGURAN° 48: FLUJO TOTAL VIALIDAD BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

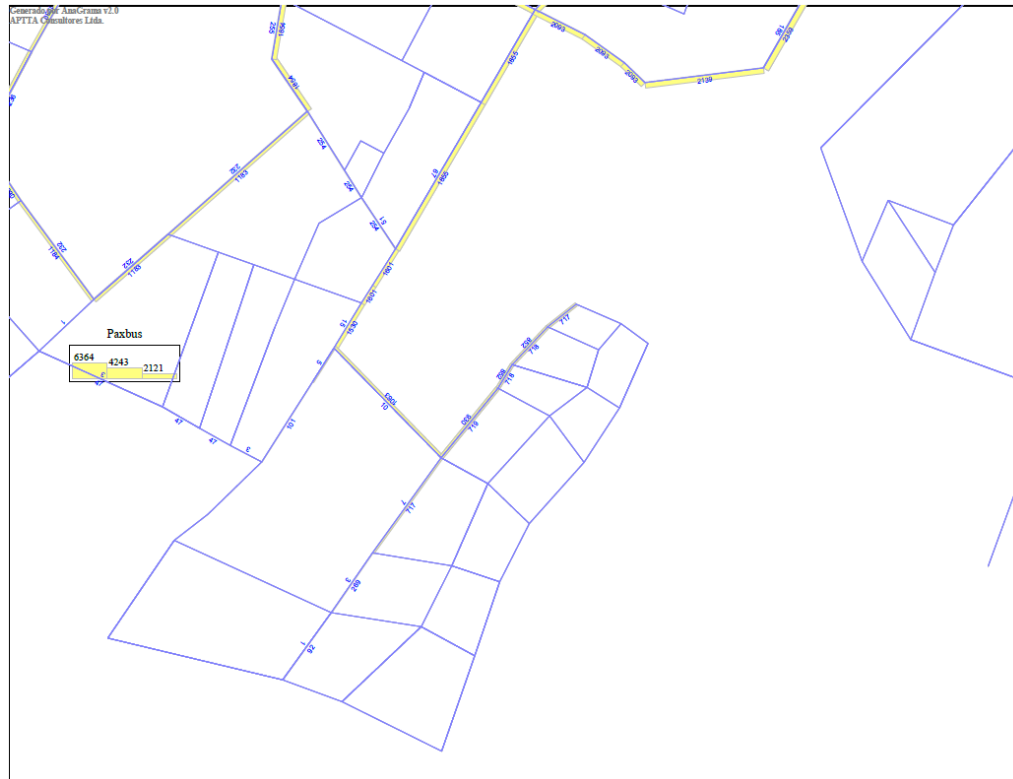


FIGURA N° 49: FLUJO PASAJEROS BUS VIALIDAD BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

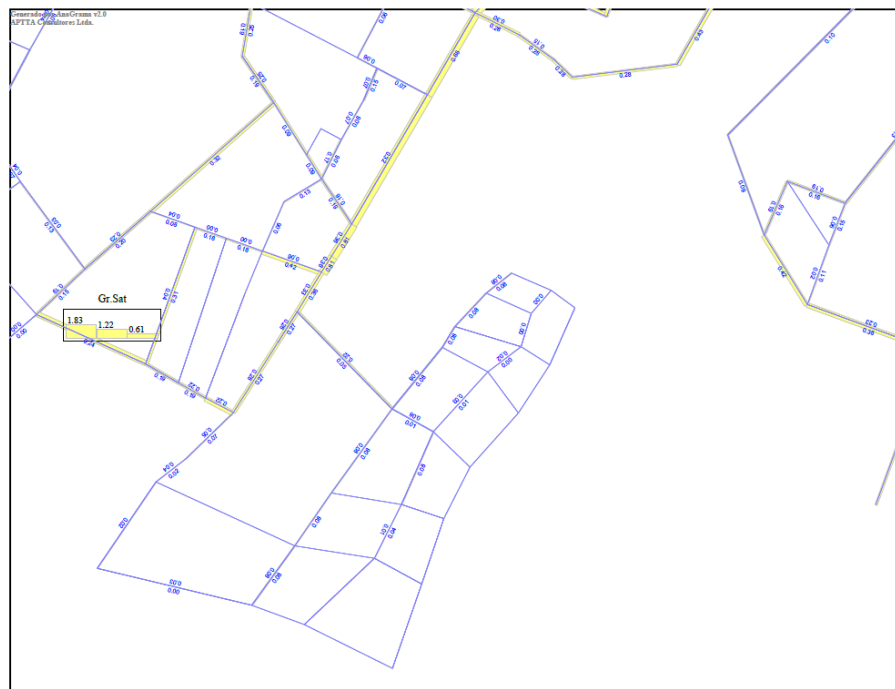


FIGURA N° 50: GRADO DE SATURACION VIALIDAD BARRIO PARQUE

Fuente "Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno" - TESTING

IX.- CONCLUSIONES

1.- GENERALES.

- ☐ La vialidad propuesta por el PRC para el sector Barrio Parque reúne vías de uso propio de la conectividad local de la urbanización y a su vez plantea un vía estructurante (Rahue Oeste) que tiene más que ver con el desarrollo integral de la ciudad y al parecer va más allá del objetivo local de habilitación de viviendas en esta zona.
- ☐ La presencia del río Rahue y su línea de inundación restringe el espacio y complejiza la definición las obras de infraestructura, encareciendo la solución.
- ☐ Las características topográficas y principalmente la diferencia de altura entre la zona alta actualmente urbanizada y la zona baja sin urbanizar también incorpora restricciones a la generación de infraestructura vial.
- ☐ El eje Rahue Oeste presenta un rol que no se enmarca dentro de las necesidades de la urbanización de Barrio Parque. Por una parte, dado que está emplazado buena parte en zona inundable (Rahue Oeste al sur de Av. Parque Central), no satisface una necesidad de alimentación de borde, dado que a sus costados no está prevista la habilitación de viviendas. Por esta razón no aporta beneficios al proyecto y en cambio si aporta costos altos de infraestructura al estar emplazado dentro la zona de posible crecida del río.
- ☐ Por lo anterior, asociado a la urbanización de Barrio Parque, no parece recomendable realizar inversión en este tramo del eje Rahue Oeste (al sur de Av. Parque Central). Es posible que en el marco del desarrollo de la ciudad, pueda llegar a justificarse su ejecución en el futuro, pero se requerirá previamente, generar las obras de conectividad con el resto de ciudad y posteriormente evaluar su habilitación con una metodología distinta a la utilizada en análisis de rentabilidad de la macro infraestructura, de modo de captar otros beneficios asociados a las mejoras de transporte.
- ☐ Los beneficios calculados en base al aumento de valor de los terrenos urbanizados no dan en este momento margen para la generación de infraestructura con el estándar previsto por el PRC. De los análisis realizados, además de recomendar el descarte de la ejecución del eje Rahue Oeste en la zona inundable, también parece recomendable reducir el perfil proyectado de la Av. Parque Central y Rahue Oeste en su primer tramo, al menos en la etapa inicial de urbanización, dejando para una etapa posterior la materialización del perfil completo.

2.- ESPECIFICAS

2.1. Tránsito

- La variación de cantidad total de habitantes y de hogares producto del ajuste por zona de riesgo de inundación no afectan los resultados ni conclusiones de la modelación de tránsito.
- De lo anterior permite concluir que siguen vigentes las recomendaciones de agregar una línea de bus por la Vía pie de Monte, pero habría que evaluar su paso por la Vía Servicio Alameda Parque Central.
- También habría que evaluar extender el recorrido de una línea de bus con el fin de no agregar más tránsito al centro de la ciudad que también se aprecia en los resultados del estudio.

2.2. Vialidad

- La variación de cantidad total de habitantes y de hogares, producto del ajuste por zona de riesgo de inundación, no afectan los resultados ni conclusiones del análisis vial ya que estas no se basan en la cantidad de población, este criterio se aplica al resto de las conclusiones del estudio.
- Se mantienen las recomendaciones resumidas y enumeradas en la tabla 4 de este informe correspondientes a las conclusiones del Estudio “Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno” •
Siguiendo con las recomendaciones del Estudio “Construcción Macro Infraestructura Barrio Parque de Osorno” acogidas las recomendaciones en el trazado de planta del informe se resuelven los puntos observados previamente.

Estas conclusiones son sostenibles y dependen de los resultados obtenidos por los estudios mencionados.



FELIPE CARRILLO ALVARADO

Ingeniero Civil

Pat. Rol. 3-03649