

Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano

Cámara Chilena de la Construcción

13 diciembre 2017

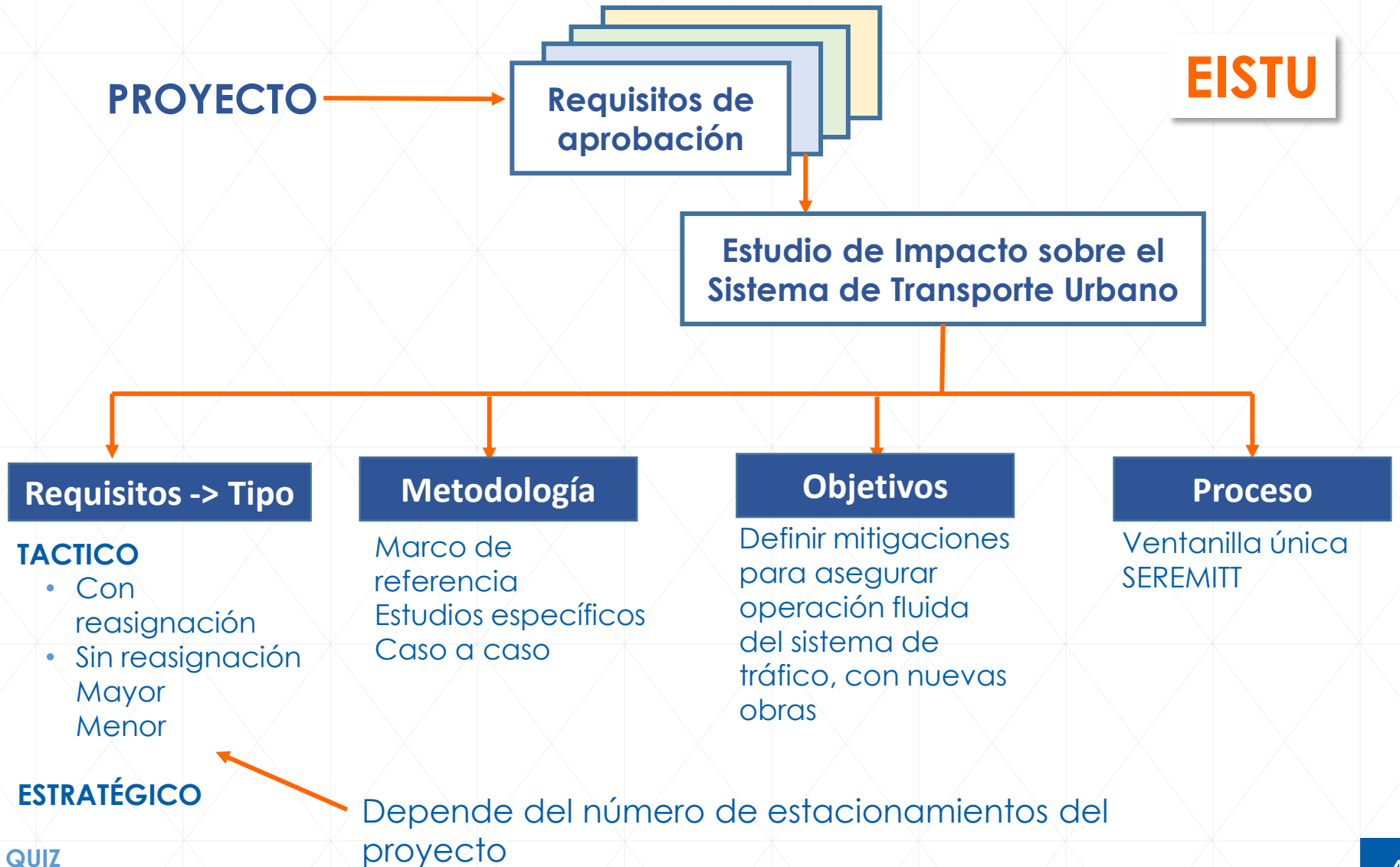
Contenido

- Del ESTU al IMIV
- Reglamento: Análisis de casos
- Comentarios y Conclusiones

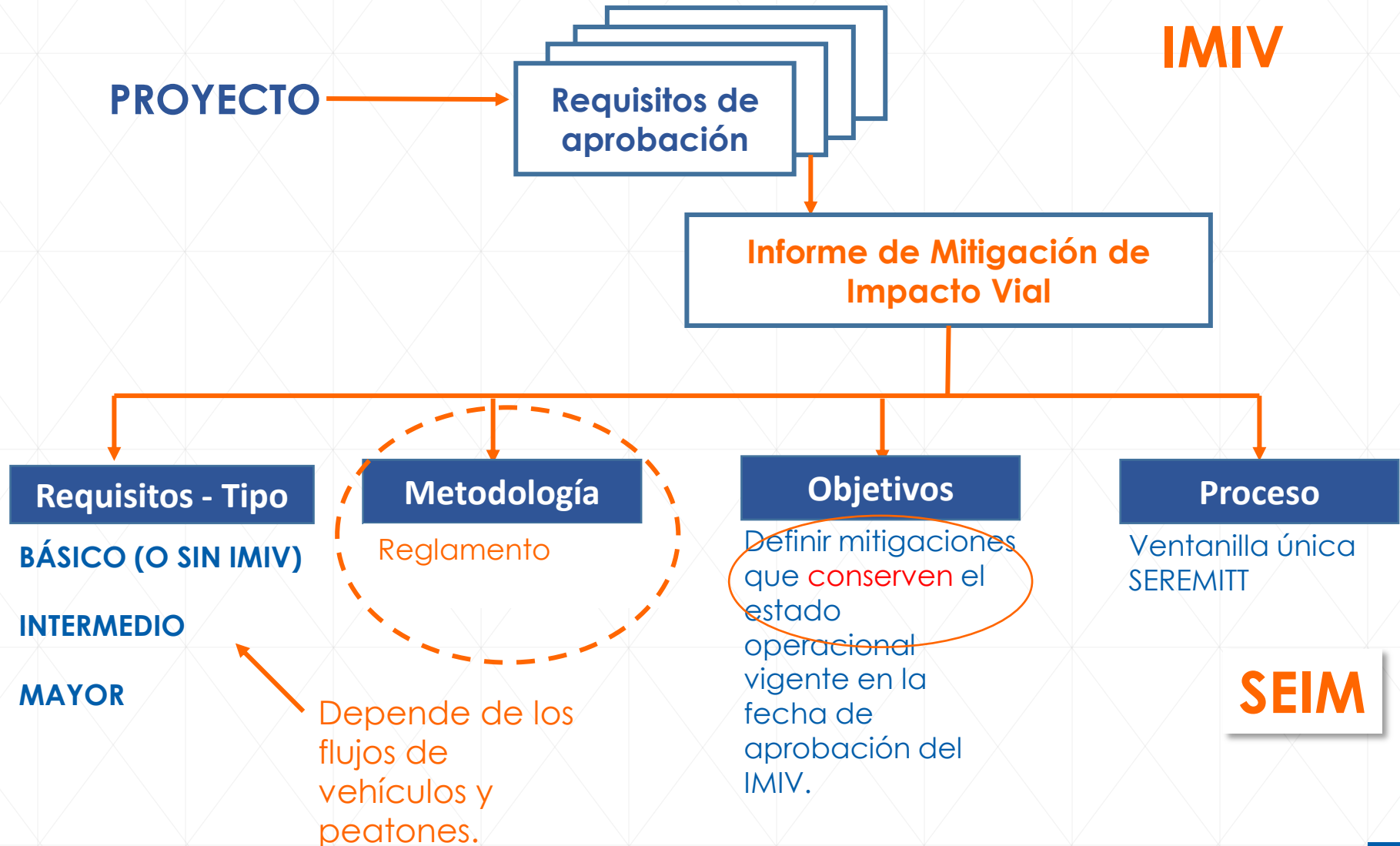
Contenido

- Del ESTU al IMIV
- Reglamento: Análisis de casos
- Comentarios y Conclusiones

Estudios de Impacto: del EISTU al IMIV



Estudios de Impacto: del EISTU al IMIV



En EISTU

- Criterios válidos para todo el territorio.
- Condiciones fácilmente observables.

Proyectos	Unidad	Requiere EISTU
Uso residencial	Estacionamiento	>250
Uso No Residencial	Estacionamiento	>150
Locales Escolares	Capacidad Alumnos	>720 alumnos
Establecimientos Deportivos y Recreativos	Ocupación Máxima	>1.000
Terminales	Vehículos usuarios	Todas las categorías excepto la A
Colindantes con Camino Público (CP)	No hay	Según criterios anteriores
Colindantes con Red Vial Básica (RVB)	No hay	Según criterios anteriores

Proyectos		Unidad	Estudio Táctico sin Reasignación		Estudio Táctico con Reasignación	Estudio Estratégico
			Menor	Mayor		
Que contemplen estacionamientos	Residencial	Estacionamiento	250 - 400	401 - 600	601 - 10000	>10000
	No residencial	Estacionamiento	150 - 300	301 - 600	602 - 10000	>10000
Locales Escolares		Capacidad Alumnos	721 - 1500	1501 - 3000	>3000	
Establecimientos Deportivos y Recreativos		Ocupación Máxima	1001 - 3000	3001 - 5000	>5000	
Terminales		Vehículos usuarios	-		>200	
Colindantes con Camino Público (CP)		-	Según criterios anteriores			
Colindantes con Red Vial Básica (RVB)		-	Según criterios anteriores			

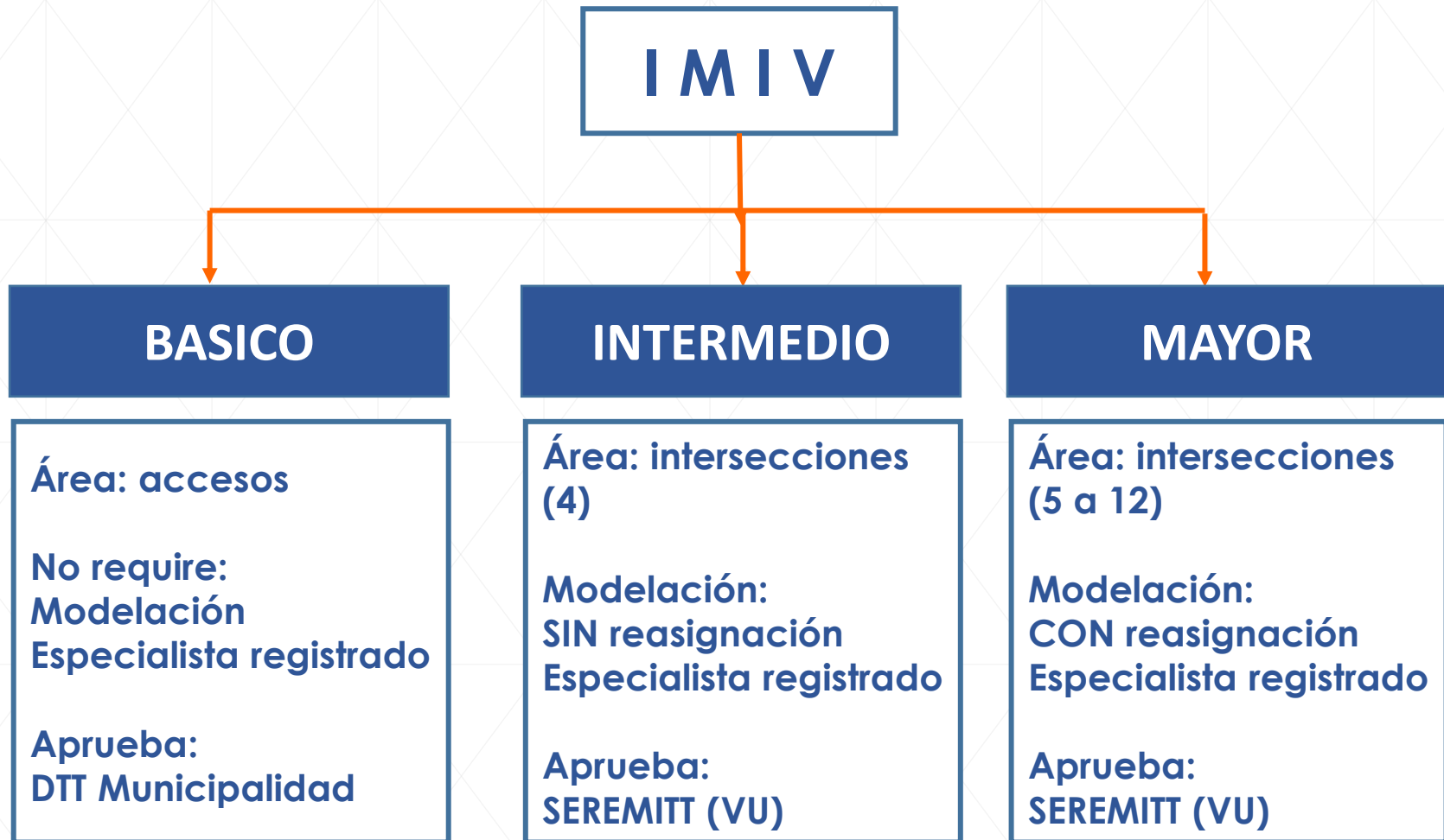
En IMIV

- Tres categorías, rangos definidos...

Tipo de IMIV	Flujo vehicular [veh/h]	Flujo viajes [viajes/h]
Básico	De 20 a 80	<u>De 60 a 240</u>
Intermedio	De 81 a 200	<u>De 241 a 600</u>
Mayor	Más de 200	<u>Más de 600</u>

- A partir de tasas de viajes establecidas por comuna y región.
- Incorpora flujos no motorizados.

Estudios de Impacto: del EISTU al IMIV



Contenido

- Del ESTU al IMIV
- Reglamento: Análisis de casos
- Comentarios y conclusiones

Análisis del Reglamento

- Principios:
 - **Universalidad**, es decir, que todos los proyectos inmobiliarios públicos y privados deberán mitigar y/o aportar conforme a las reglas establecidas;
 - **Proporcionalidad**, según la que las mitigaciones deberán ser equivalentes a las externalidades efectivamente generadas por el proyecto y no se harán cargo de los déficits históricos de la infraestructura.
 - **Predictibilidad**: las mitigaciones y aportes se calcularán según métodos objetivos y en base a procedimientos y plazos predefinidos y estandarizados. La Administración velará por que puedan conocerse en forma oportuna las obras y aportes que se exigirán.

Análisis del Reglamento

- Delimitación del área de influencia
- Determinación de viajes por período y tipo de actividad (vehículos y vehículos hora).
- Proyección de situación futura, contraste con situación actual.
- Alcances del análisis (el caso de los semáforos).
- Inconsistencias metodológicas.

Análisis del Reglamento

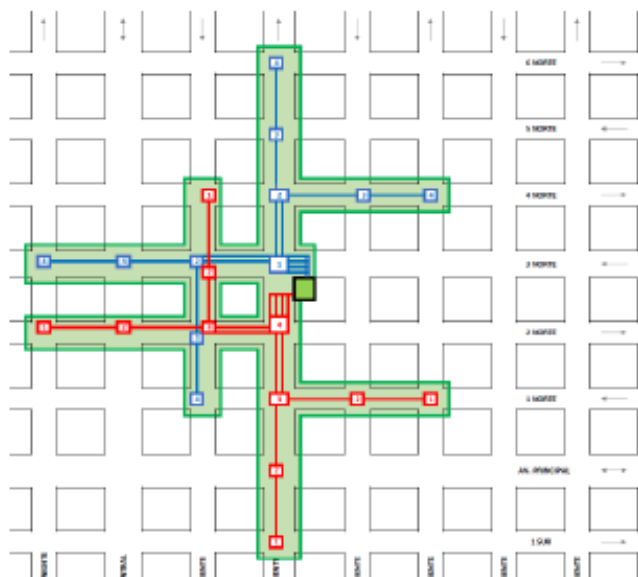
- Delimitación del área de influencia

Flujo generado o atraído (veh/h)	Intersecciones por ruta desde/hacia el proyecto	Tipo de IMIV
De 81 a 120	2	Intermedio
De 121 a 160	3	Intermedio
De 161 a 200	4	Intermedio
De 201 a 350	5	Mayor
De 351 a 550	6	Mayor
De 551 a 750	7	Mayor
De 751 a 1000	8	Mayor
Más de 1000, en al menos un período del día (en proyecto de crecimiento urbano por densificación)	9 (De 1001 a 1250) 10 (De 1251 a 1550) 11 (De 1551 a 1900) 12 (Más de 1900)	Mayor
Más de 1000, en al menos un período del día (en proyecto de crecimiento urbano por extensión)	9, más 1 adicional por cada 200 veh/h, hasta un máximo total de 20	Mayor

Análisis del Reglamento

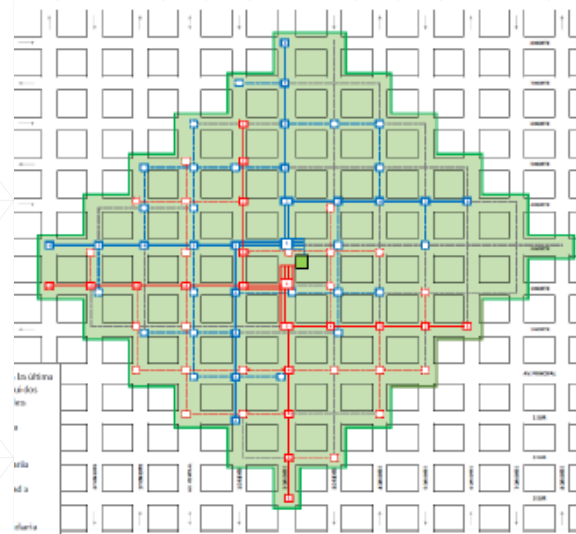
- Delimitación del área de influencia

Área de Influencia – IMIV intermedio



Se define a partir de la dispersión de los flujos vehiculares y peatonales inducidos por el proyecto en la vialidad circundante, considerando la principal ruta de entrada al proyecto y de salida del mismo, respecto de cada uno de los cuatro puntos cardinales, desde los accesos

Flujo generado o atraído (veh/h)	Intersecciones por ruta desde/hacia el proyecto
De 81 a 120	2
De 121 a 160	3
De 161 a 200	4



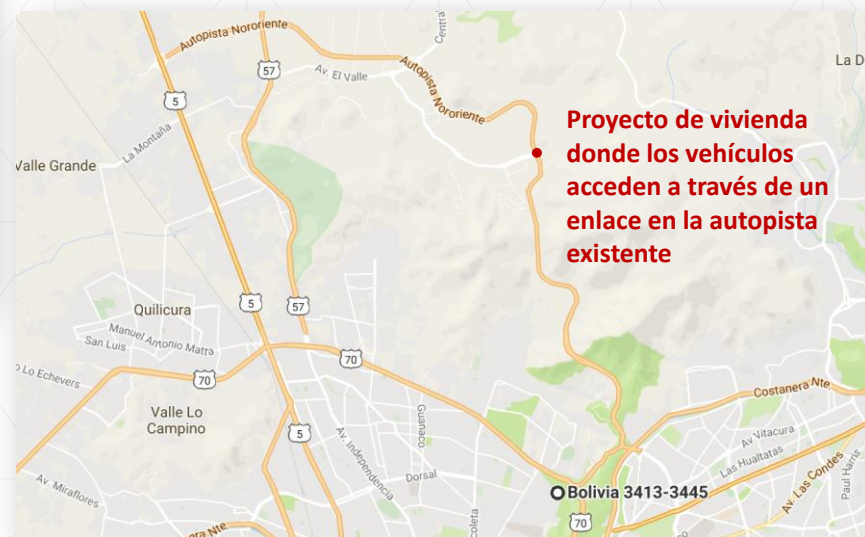
- Funciona en trama cuadriculada o regular.

Análisis del Reglamento

- Delimitación del área de influencia



- Rigidiza el análisis y amplía el área sin considerar casos locales. (Ejemplo: Costanera Center debería considerar hasta Vespucio Norte).



Determinación de viajes en vehículo

- Al aplicar las tasas de generación de viajes en automóvil, por región y comuna, a diferentes tipos de unidades habitacionales, se obtienen resultados que no reflejan la realidad de cada comuna o zona.
- Las tasas propuestas inicialmente se encuentran en revisión para ajustes.

Región	Ciudad	Comuna / Zona	Veh/hr				
			Caso 1 180 viviendas	Caso 2 220 viviendas	Caso 3 350 viviendas	Caso 4 470 viviendas	Caso 5 570 viviendas
XV	Arica	Extremo Norte	180	220	350	470	570
XV	Arica	Centro	22	26	42	56	68
IV	Coquimbo - La Serena	La Serena Las Compañías	32	40	63	85	103
XV	Coquimbo - La Serena	Coquimbo Parte Alta	22	26	42	56	68
V	Gran Valparaíso	Valparaíso Plan	7	9	14	19	23
V	Gran Valparaíso	Viña del Mar Plan	27	33	53	71	86
V	Gran Valparaíso	Valparaíso Playa Ancha	20	24	39	52	63
V	Gran Valparaíso	Valparaíso Plan	7	9	14	19	23
V	Gran Valparaíso	Viña del Mar Plan	27	33	53	71	86
V	Gran Valparaíso	Valparaíso Playa Ancha	20	24	39	52	63
V	Gran Valparaíso	Villa Alemana Peñablanca	121	147	235	315	382
V	Gran Valparaíso	Valparaíso Placilla-Curauma	94	114	182	244	296
RM	Gran Santiago	La Reina	83	101	161	216	262
RM	Gran Santiago	Lampa	43	53	84	113	137
RM	Gran Santiago	Las Condes	79	97	154	207	251
RM	Gran Santiago	Lo Banechea	122	150	238	320	388
RM	Gran Santiago	Peñalolén	70	86	137	183	222
RM	Gran Santiago	Pirque	329	403	641	860	1.043
RM	Gran Santiago	Providencia	49	59	95	127	154
VIII	Gran Concepción	Chiguayante	16	20	32	42	51
VIII	Gran Concepción	Concepción	23	29	46	61	74
X	Puerto Montt	Oriente	131	161	256	343	416
X	Puerto Montt	Poniente	122	150	238	320	388
X	Puerto Montt	Tepual	97	119	189	254	308

Determinación de viajes en vehículo + caminata

- La incorporación de viajes a pie modifica el tipo de IMIV que debe realizarse, sin que se observe una justificación suficiente para ello.

Solo veh/hora

Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
180 viviendas	220 viviendas	350 viviendas	470 viviendas	570 viviendas

			Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
IV	Coquimbo -La Serena	La Serena Avda. del Mar	43	53	84	113	137
IV	Coquimbo -La Serena	Coquimbo Centro	38	46	74	99	120
IV	Coquimbo -La Serena	La Serena Centro	43	53	84	113	137
IV	Coquimbo -La Serena	Coquimbo Costanera	29	35	56	75	91
IV	Coquimbo -La Serena	Coquimbo El Llano	63	77	123	165	200
IV	Coquimbo -La Serena	La Serena La Florida	40	48	77	103	125
IV	Coquimbo -La Serena	Coquimbo La Herradura	34	42	67	89	108

Viajes/hora incluyendo peatones

Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
180 viviendas	220 viviendas	350 viviendas	470 viviendas	570 viviendas

			Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
IV	Coquimbo -La Serena	La Serena Avda. del Mar	81	99	158	212	257
IV	Coquimbo -La Serena	Coquimbo Centro	234	286	455	611	741
IV	Coquimbo -La Serena	La Serena Centro	317	387	616	827	1.003
IV	Coquimbo -La Serena	Coquimbo Costanera	252	308	490	658	798
IV	Coquimbo -La Serena	Coquimbo El Llano	293	359	571	766	929
IV	Coquimbo -La Serena	La Serena La Florida	209	255	406	545	661
IV	Coquimbo -La Serena	Coquimbo La Herradura	95	117	186	249	302

Determinación de viajes en vehículo + caminata

- El análisis de las tasas de atracción de viajes revela inconsistencias y valores que no reflejan la realidad del tipo de actividad.

DESTINO	TIPO DE PROYECTO	UNIDAD	TASAS DE ATRACCIÓN DE VIAJES											
			AUTOMÓVIL			TRANSPORTE PÚBLICO			NO MOTORIZADO			TOTAL VIAJES		
			VEH/H - UNIDAD			VIAJES/H - UNIDAD			VIAJES/H - UNIDAD			VIAJES/H - UNIDAD		
P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Comercio	Supermercado	1000 m2 construidos	39,26	29,45	19,63	55,38	41,53	27,69	93,81	70,36	46,91	188,45	141,34	94,23
Terminal buses	Terminal de Buses Rural e Interurbano	Andén	2,48	1,86	1,24	0,00	0,00	0,00	100,00	75,00	50,00	102,48	76,86	51,24
Comercio	Estación o centro de servicio automotor	Dispensador	6,94	5,20	3,47	17,88	13,41	8,94	20,97	15,73	10,48	45,78	34,34	22,89
Servicios	Estacionamiento público	Estacionamiento	0,26	0,19	0,13	0,00	0,00	0,00	0,43	0,32	0,21	0,68	0,51	0,34

Análisis del Reglamento

- Inconsistencias internas
 - Definición de períodos no es coincidente en diferentes referencias

Período	Generación	Atracción
P1	Punta Mañana, laboral (07:00 - 09:00)	Variable según uso (Punta AM y PM)
P2	Fuera de Punta	Variable según uso (Punta AM y PM)
P3	Punta Mediodía, laboral o festivo (12:30 - 14:30)	Resto del día

Períodos y horarios de análisis

Destino del proyecto	Posibles períodos de análisis	Horario de medición
Vivienda	Punta Mañana, día laboral	7:00-9:00
	Punta Mediodía, día laboral o festivo	12:30-14:30
	Punta Tarde, día laboral o festivo	17:30-19:30
Equipamiento, actividades productivas, infraestructura, otros destinos	Punta Mañana, día laboral	7:30-9:30
	Punta Mediodía, día laboral	12:30-14:30
	Fuera de punta, día laboral	10:00-12:00
	Fuera de punta, día laboral (colegios)	15:00-17:00
	Punta Tarde, día laboral o festivo	17:00-20:00
	Punta Mediodía, día festivo	12:00-15:00

Análisis del Reglamento

- Información de referencia
 - Modificable periódicamente si surgen nuevos estudios. Sin protocolo definido para los cambios.
 - No se dispone de fuente oficial de datos para cumplir con requerimientos de información de base (series para selección de horas más críticas en temporadas más críticas).

Análisis del Reglamento

- Proyecciones

- En áreas próximas a la saturación, será imposible lograr la situación que anticipa el Reglamento.
- Por ejemplo, un nuevo Colegio que se instala en una zona con velocidad de 50 Km/hora, debe reducirla a 30 Km/hora (obligación por ley). Su saturación aumentará en más de 3%, por lo cual no será posible siquiera proponer medidas de mitigación, debido a que el proyecto debería ser rechazado.

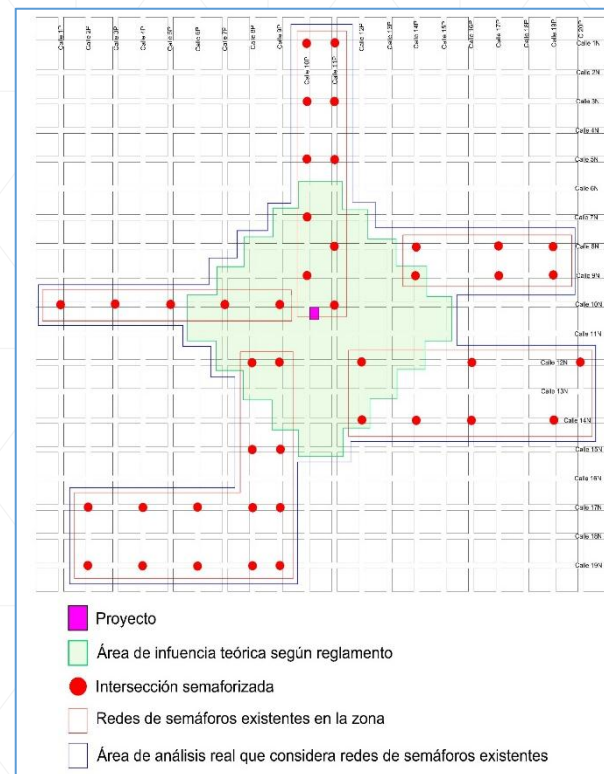
Análisis del Reglamento

- Alcances del análisis en redes semaforizadas
 - La mayor parte de los semáforos en las capitales regionales opera en red.
 - En el caso de incluir un semáforo de la red en el área de influencia, se debe analizar y ajustar la red completa, lo que puede alcanzar varias decenas de puntos adicionales al área “natural” de influencia.

Análisis del Reglamento

- Alcances del análisis en redes semaforizadas
 - La mayor parte de los semáforos en las capitales regionales opera en red.

Ciudad o comuna	Intersecciones semaforizadas conectadas a centros de control UOCT
Santiago	2900
Antofagasta	142
Coquimbo – La Serena	139
Valparaíso	94
Viña del Mar	174
Villa Alemanda	19
Quilpué	40
Concón	11
Rancagua-Machalí	117
San Fernando	14
Talca-Curicó	127
Concepción-Chiguayante-San Pedro -Talcahuano	258
Chillán	59
Chillán Viejo	9
Coronel	10
Temuco	74
Puerto Montt	72



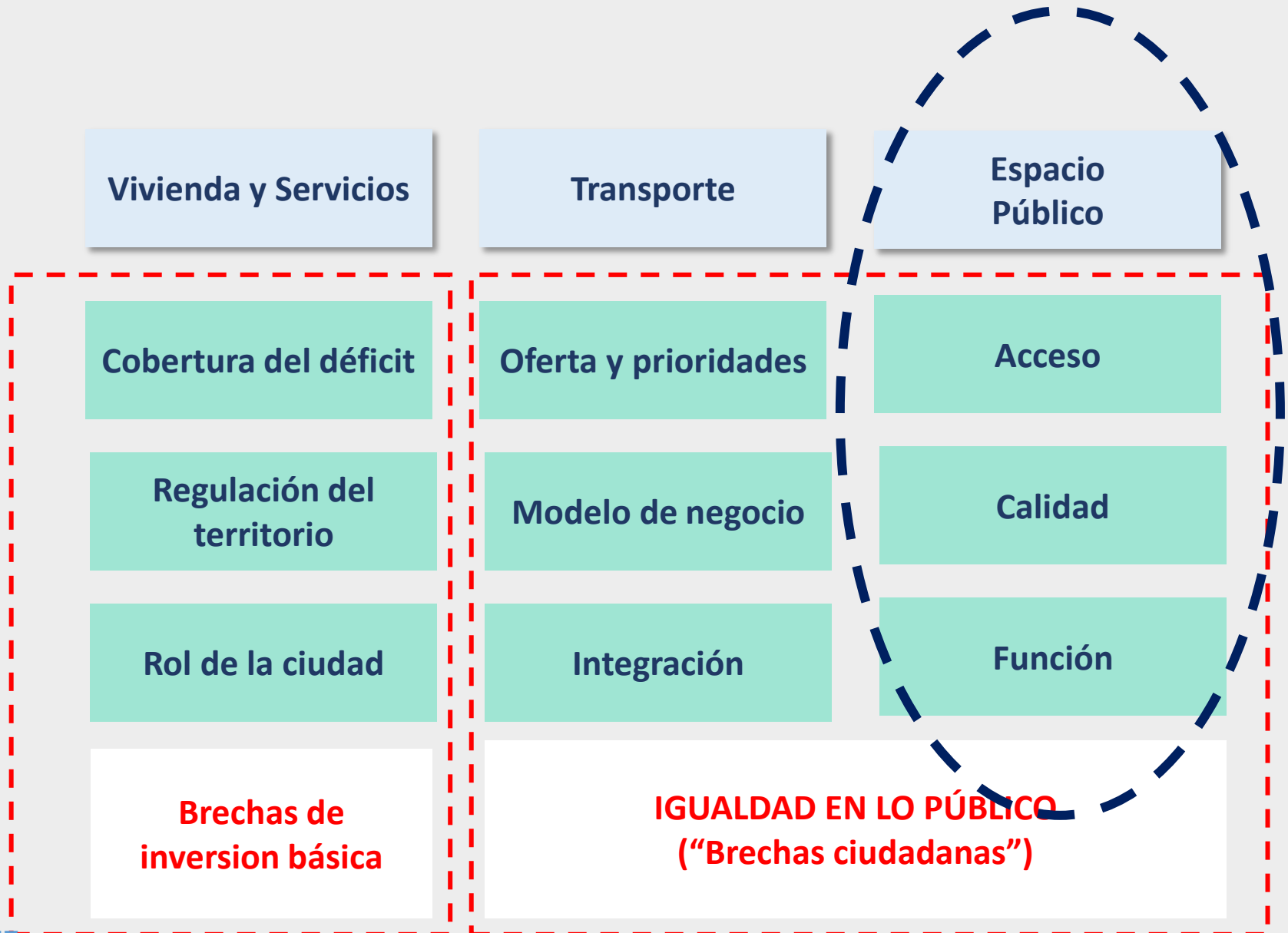
Análisis del Reglamento

- Aspectos metodológicos generales
 - Objetivo de conservación de condiciones no especifica alcances y puede ser regresivo para la calidad de la circulación.
 - Suma directa de viajes en vehículo y no motorizados genera distorsiones. Se requiere tratamiento diferenciado.

Contenido

- Del ESTU al IMIV
- Reglamento: Análisis de casos
- Comentarios y Conclusiones

Diferentes ámbitos de intervención



Conclusiones

- La forma en que se resuelve la aplicación de la Ley a través del Reglamento, no contribuye al cumplimiento de los tres principios básicos que la inspiran.
- El Reglamento en su estado actual requiere ajustes adicionales para lograr los objetivos de mejoramiento urbano que todos compartimos. No garantiza mejoras en la movilidad.
- La metodología subestima la importancia de las características propias de cada lugar. Por ejemplo, asimilar, en una localidad pequeña, la misma tasa de generación de viajes en automóvil que en la capital de la región, induce a decisiones equivocadas.

Conclusiones

- Dos aspectos clave de la Ley y sus reglamentos, que refuerzan la urgencia de perfeccionar los aspectos metodológicos, son:
 - Obliga a la **planificación integral** (a través de los Planes de Inversión en Infraestructura).
 - Genera recursos para el mejoramiento del espacio público. Cada vez más, invertir en espacio público es un requisito para la **buena vida urbana**.

Gracias