



Agencia Nacional de **Seguridad Vial**



GOBIERNO DE COLOMBIA



OBJETIVO GENERAL DE LA ACTIVIDAD:

Definir criterios técnicos para instalar u operar medios técnicos/tecnológicos para detección de infracciones de tránsito. (artículo 2 Ley 1843)

ESTUDIO TÉCNICO: MEDIOS DE DETECCIÓN DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO

Aspectos a considerar:

1. Tipos de sistemas
2. Tecnologías disponibles
3. Estudio de viabilidad
4. Infracciones con más de una medición
5. La velocidad y el margen de error
6. Señalización



1. Tipos de sistemas (Automáticos y Semiautomáticos)

OBJETIVO:

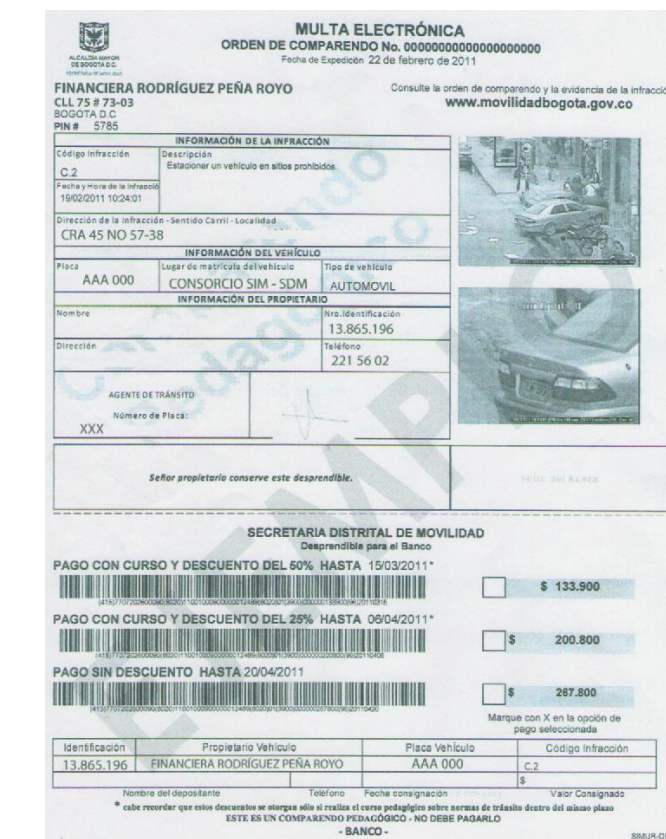
¿ Cómo diferenciarlos ?

- Por tipo de instalación del equipo (fijos y móviles)

- Por forma en que se obtiene y gestiona la Información: ¿ hay o no intervención humana ?



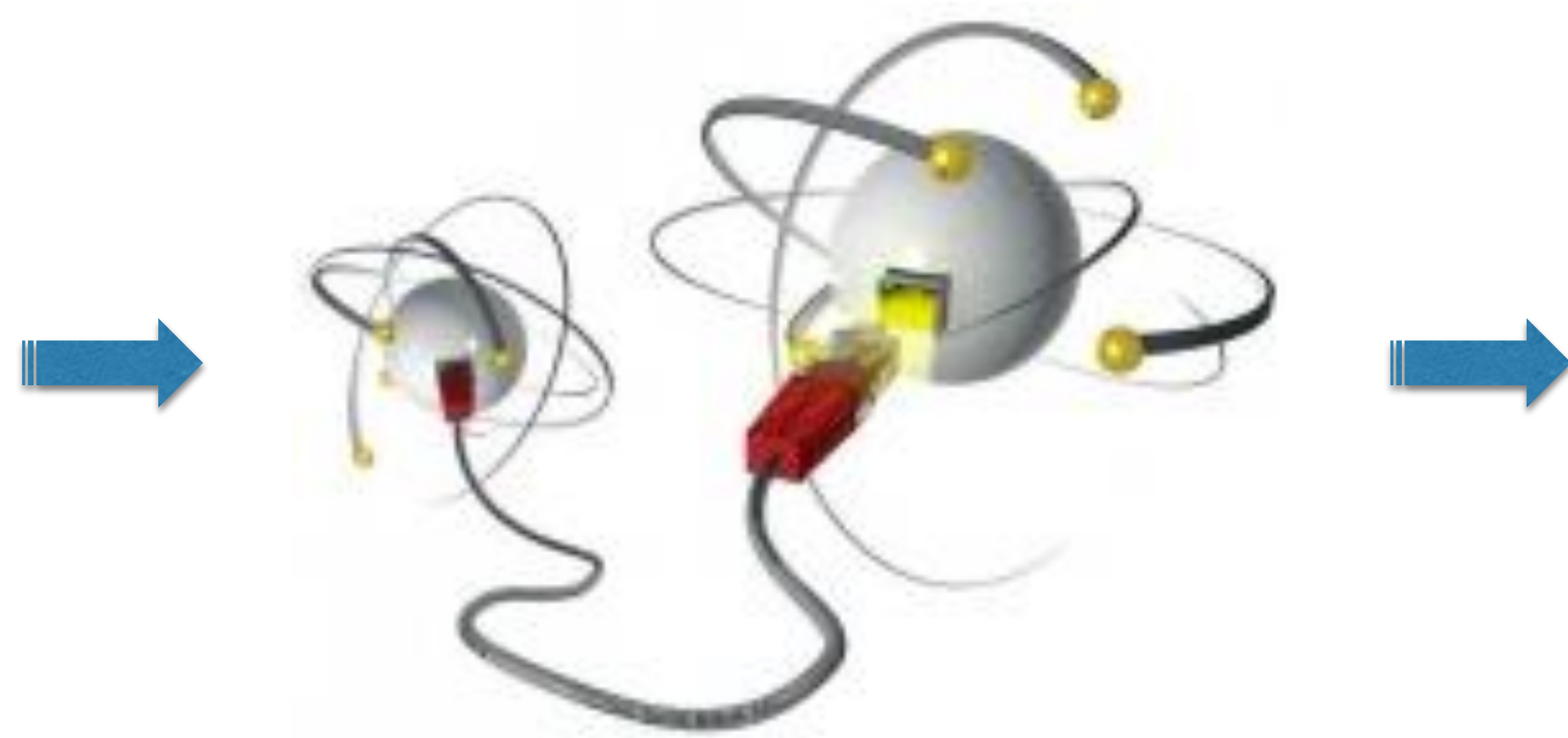
1.1. SISTEMAS AUTOMÁTICOS



- a. Equipo fijo (anclado al suelo) - Energía y actividad 24/7 – Bajo error de paralaje
- b. Obturación automática: La máquina apunta al vehículo
- c. Software autónomo: (lee placas, las convierte en datos, remite datos a una plataforma que genera e imprime el oficio de notificación)

**LA INFORMACIÓN NO PUEDE INTERVENIRSE SIN DEJAR TRAZA EN EL SISTEMA.
LA ÚNICA INTERVENCIÓN ES LA FIRMA DEL AGENTE-AUTORIDAD PARA ENVÍO**

1.2. SISTEMAS SEMI-AUTOMÁTICOS: Electrónica e intervención humana:



- Instalar y orientar el equipo (equipo en ángulo- error de paralaje medio)
- La obturación puede ser a distancia (cámara operada remotamente).
- Extracción de la información y cargue al software por personas.

TRAZABILIDAD IMPERFECTA: INFORMACIÓN PUEDE SER INTERVENIDA EN EL PROCESO DE EXTRACCIÓN Y TRASLADO AL SOFTWARE

1.3. Detección directa apoyada en dispositivos:

- Agente de tránsito local o de la DITRA-Policía Nacional
- Apunta y obtura manualmente: Alto error de paralaje

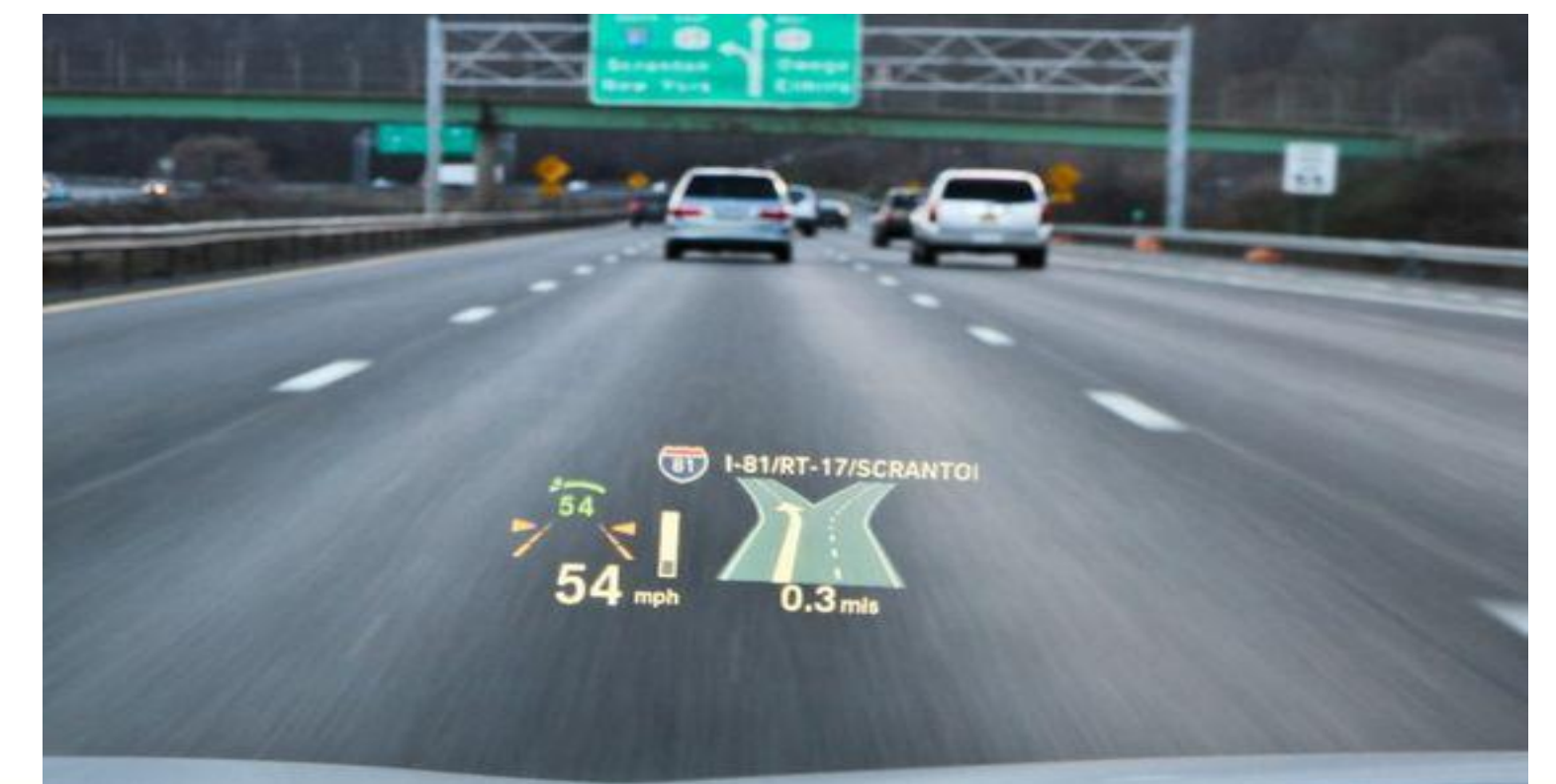


LA TRAZABILIDAD ES COMPLEJA: “APUNTO A QUIEN QUIERO” – ENVÍO INFORMACIÓN POR MEDIO DE OTRA DEPENDENCIA – CADENA DE CUSTODIA NECESARIA

2. TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

OBJETIVO: Conocer los tipos globales de Tecnología que identifican infracciones para:

1. Velocidad: Radar (Doppler), Láser, sensores de piso, mediciones en puntos fijos, en drones-helicópteros.
2. Cruces de semáforo en rojo: Sensores en piso, retículas (sensores en cámara), sensores de luz verde para peatón.
3. Tránsito en sentido contrario o adelantamiento: Prohibido: Cámaras con sensor de movimiento, retículas en pantalla.



3. ESTUDIO DE VIABILIDAD

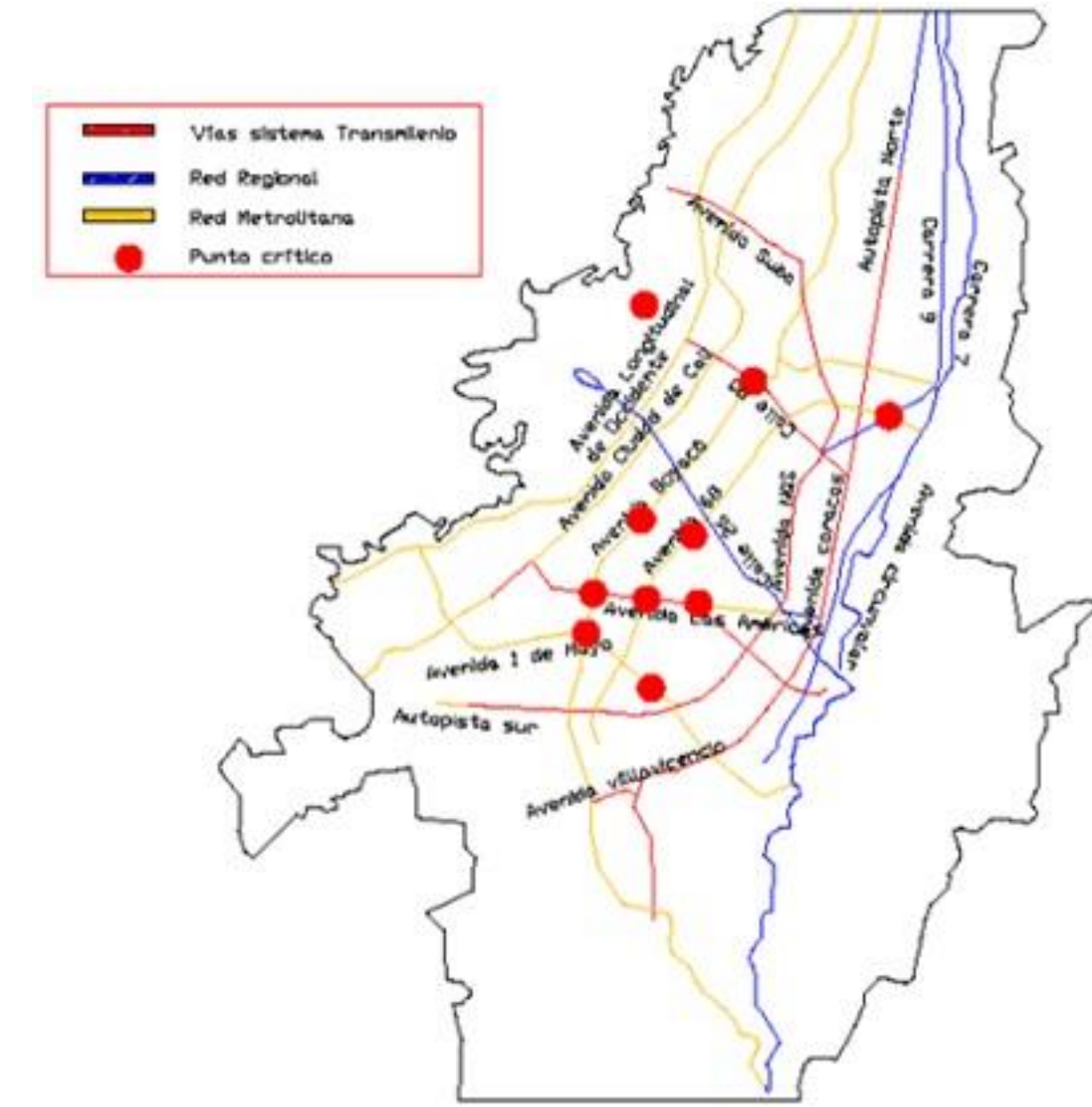


Figura 8. Localización Puntos críticos

OBJETIVO: Definir condiciones mínimas para las autoridades que proyectan sistemas de detección (Diagnóstico-Propuesta)

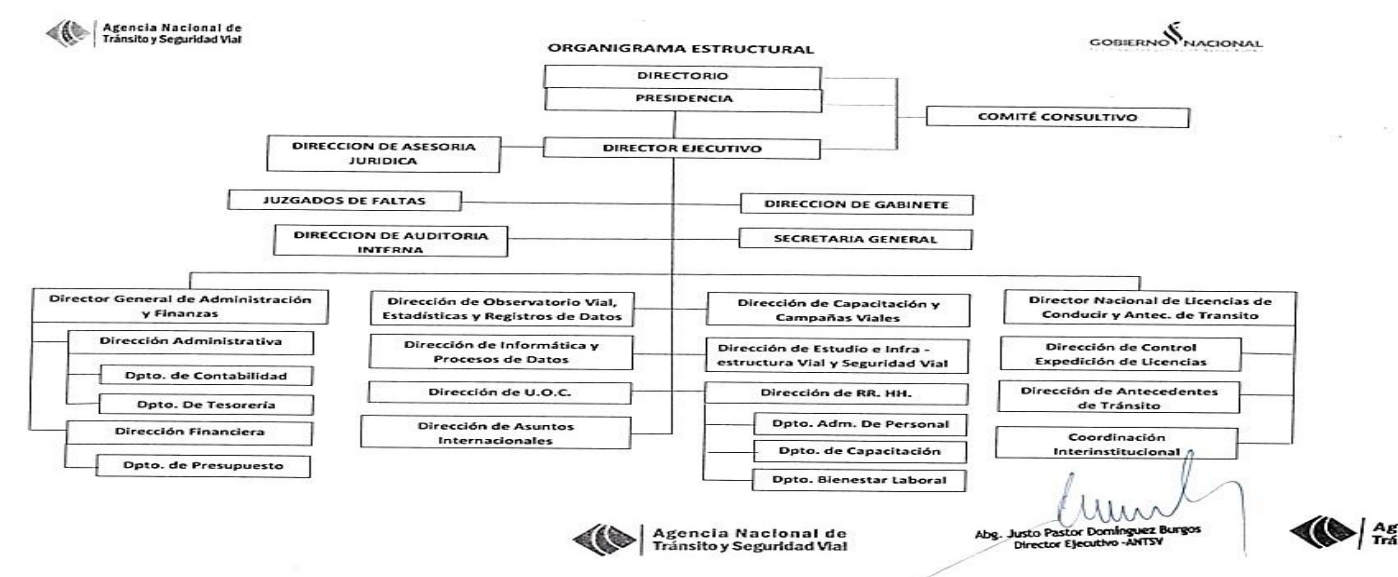
CONTENIDO DEL ESTUDIO DE VIABILIDAD (3.1):



Variable/Actor Fuente	Peatón	Ciclista	Motociclista	Ocupante	Sin dato (INMLCF) /Otros AT (DANE)	Muertes totales	TCM*	TEM**	
2010	INMLCF n	1.783	333	3.005	489	148	5.704	12,5	N/A
	INMLCF %	31,3%	5,8%	52,7%	8,6%	2,6%	100%	12,5	N/A
2011	DANE n	1.717	328	2.107	571	1.295	6.018	13,2	13,7
	DANE %	28,5%	5,5%	35,0%	9,5%	21,5%	100,0%	13,2	13,1
2012	INMLCF n	1.687	346	3.165	431	163	5.792	12,6	N/A
	INMLCF %	29,1%	6,0%	54,6%	7,4%	2,8%	100%	12,6	N/A
2013	DANE n	1.599	316	2.165	538	1.223	5.841	12,7	13,1
	DANE %	27,4%	5,4%	37,1%	9,2%	20,9%	100,0%	13,2	13,8
2014	INMLCF n	1.785	300	2.579	836	652	6.152	13,2	N/A
	INMLCF %	29,0%	4,9%	41,9%	13,6%	10,6%	100%	13,2	N/A
2015	DANE n	1.754	309	2.364	461	1.417	6.305	13,5	13,8
	DANE %	27,8%	4,9%	37,5%	7,3%	22,5%	100,0%	13,5	13,8
2016	INMLCF n	1.820	310	3.367	625	97	6.219	13,2	N/A
	INMLCF %	29,3%	5,0%	54,1%	10,0%	1,6%	100%	13,2	N/A
2017	DANE n	1.782	294	2.657	395	1.440	6.568	13,9	14,2
	DANE %	27,1%	4,5%	40,5%	6,0%	21,9%	100,0%	13,9	14,2
2018	INMLCF n	1.755	330	3.566	540	211	6.402	13,4	N/A
	INMLCF %	27,4%	5,2%	55,7%	8,4%	3,3%	100%	13,4	N/A
2019	DANE n	1.820	326	2.676	476	1.412	6.710	14,1	14,2
	DANE %	27,1%	4,9%	39,9%	7,1%	21,0%	100,0%	14,1	14,2
2020	INMLCF n	1.829	381	3.260	898	467	6.835	14,2	N/A
	INMLCF %	26,8%	5,6%	47,7%	13,1%	6,8%	100,0%	14,2	N/A
Total	Total INMLCF (a 2015) n	10.659	2.000	18.942	3.819	1.738	37.104	N/A	N/A
	Total INMLCF (a 2015) %	28,7%	5,4%	51,1%	10,3%	4,7%	100,0%	N/A	N/A
Total	Total DANE (a 2014) n	8.672	1.573	11.969	2.441	6.787	31.442	N/A	N/A
	Total DANE (a 2014) %	27,6%	5,0%	38,1%	7,8%	21,6%	100,0%	N/A	N/A

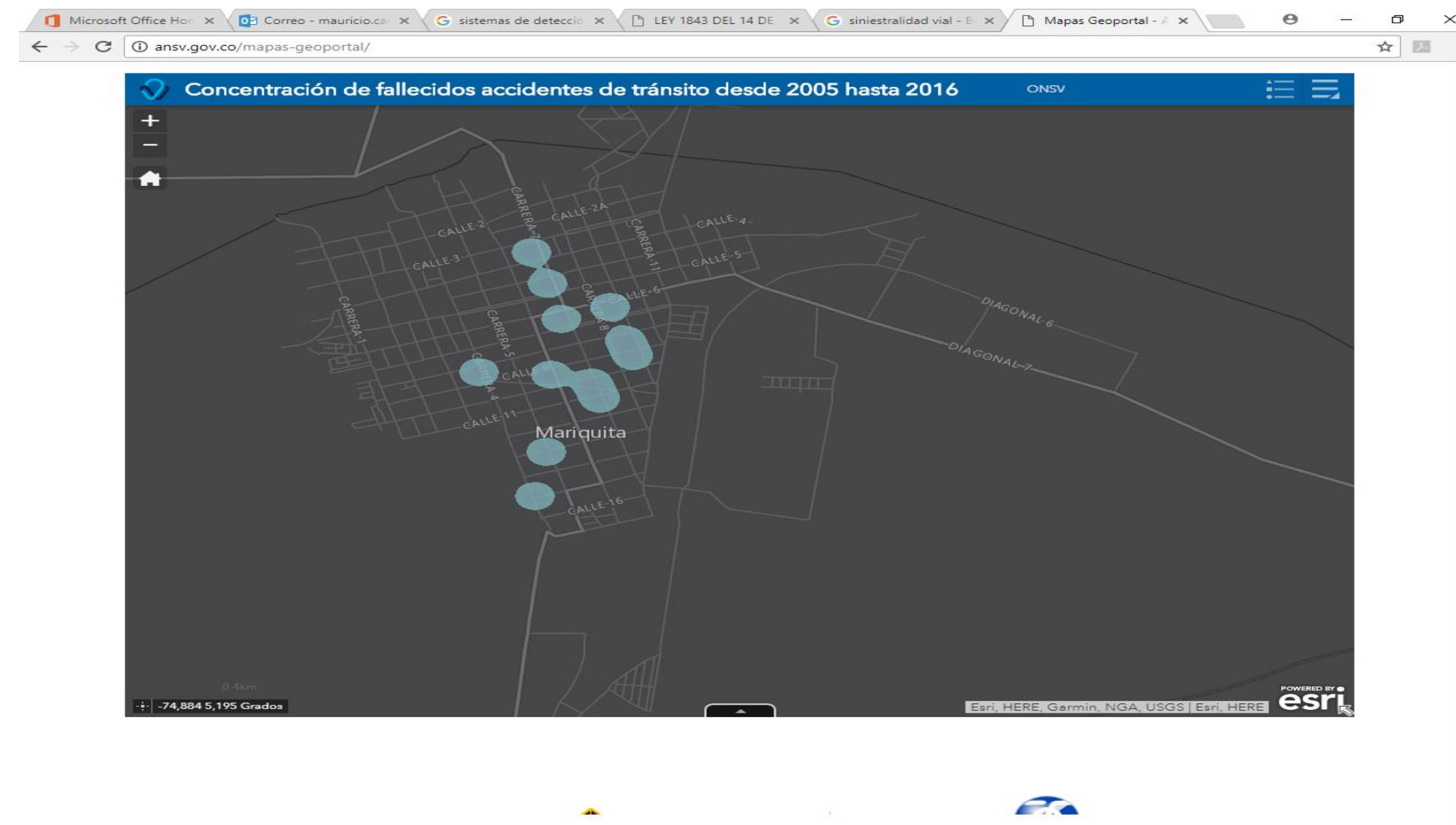
1. Infraestructura: Tipos de vías del territorio

2. Comportamiento de infracciones



3. Capacidad Institucional: Estructura y capacidad de mi entidad

CONTENIDO DEL ESTUDIO DE VIABILIDAD (3.2):

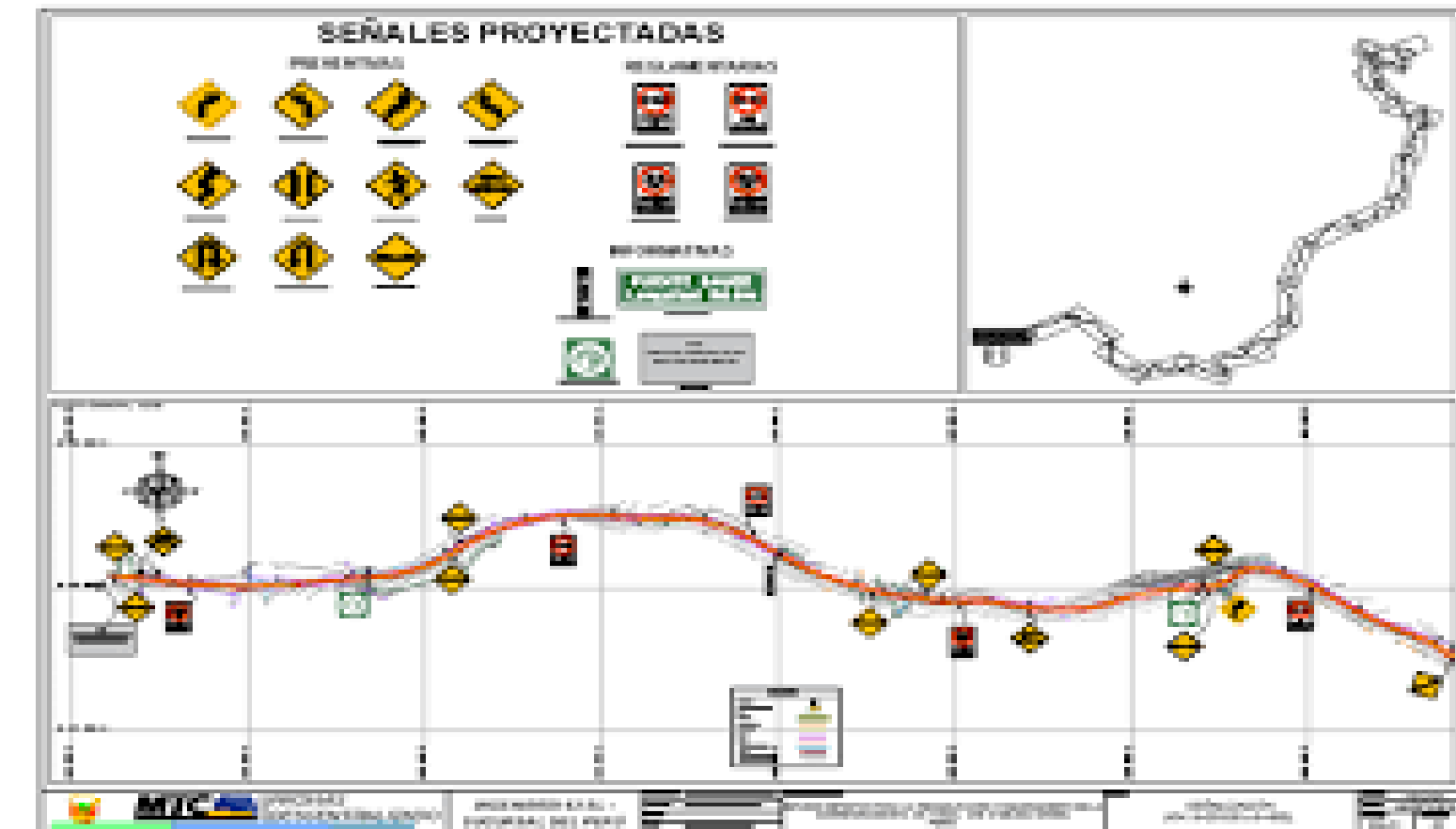
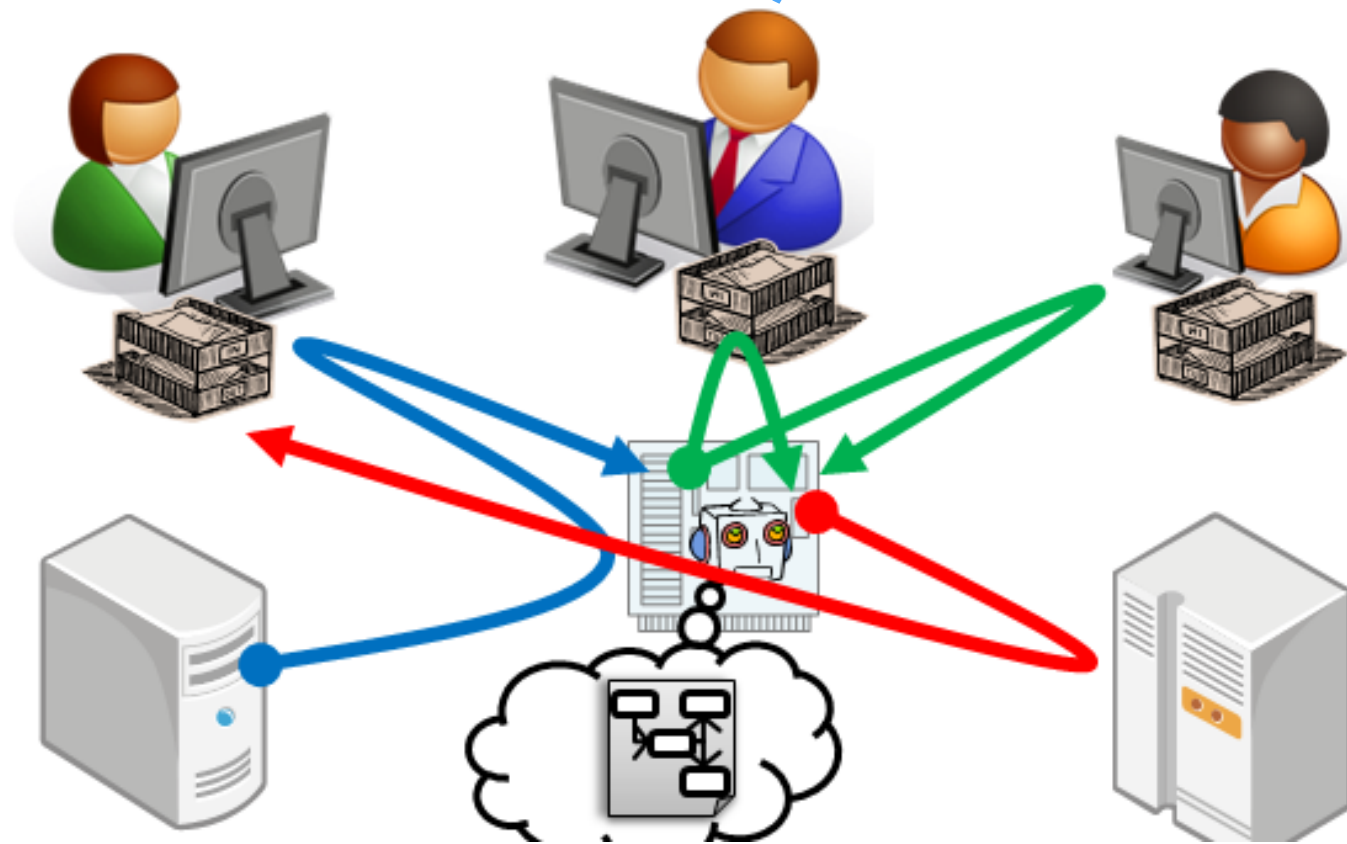


4. Siniestralidad: ¿Cómo es, dónde se ubica, cuánta?

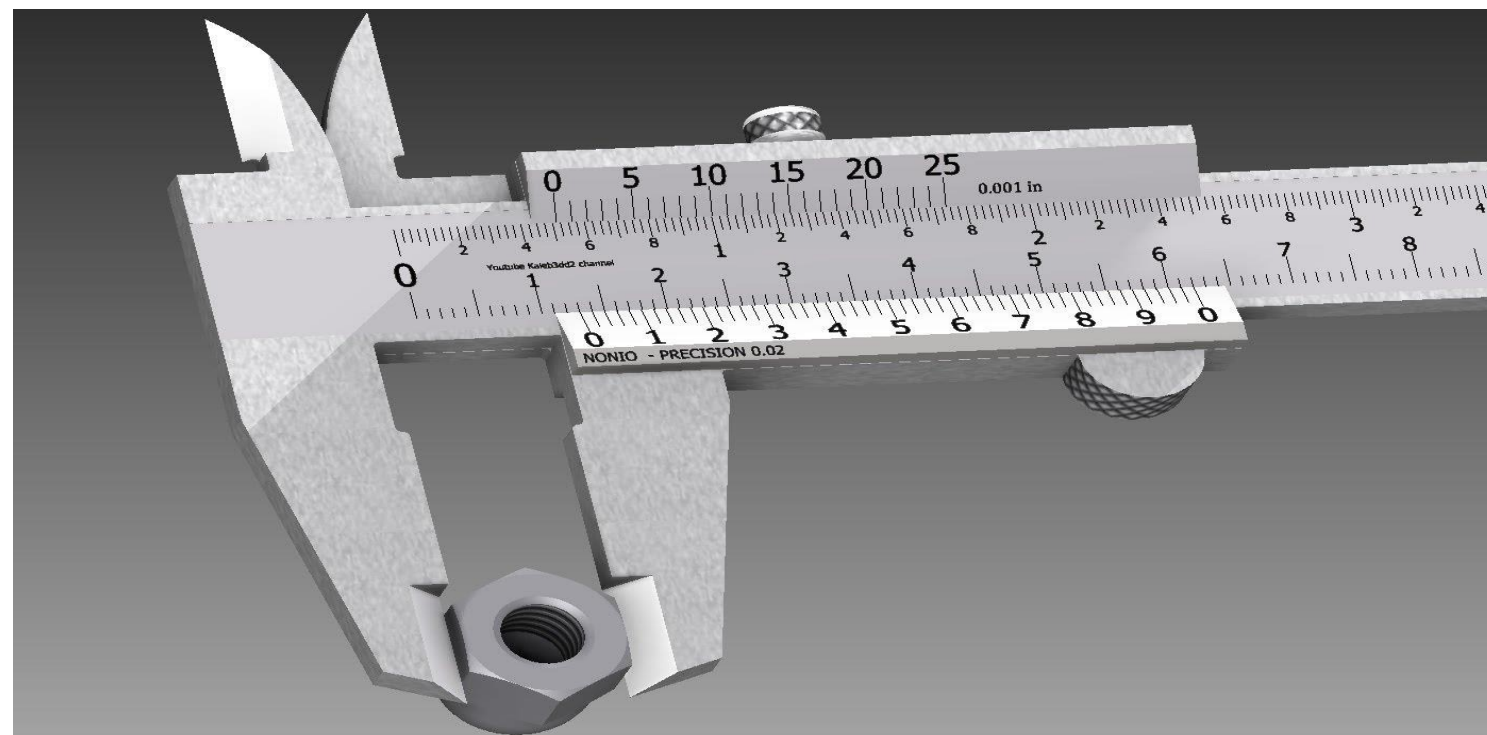


CONTENIDO DEL ESTUDIO DE VIABILIDAD (3.3):

5. Diseños de operación: ¿ cómo implementaré? Instalación tipo, Diseño marco, Modelo técnico y administrativo, Metas.



6. Funcionamiento de equipos (calibración, mantenimiento, procesos de calidad)



4. INFRACCIONES QUE REQUIEREN MÁS DE UNA MEDICIÓN

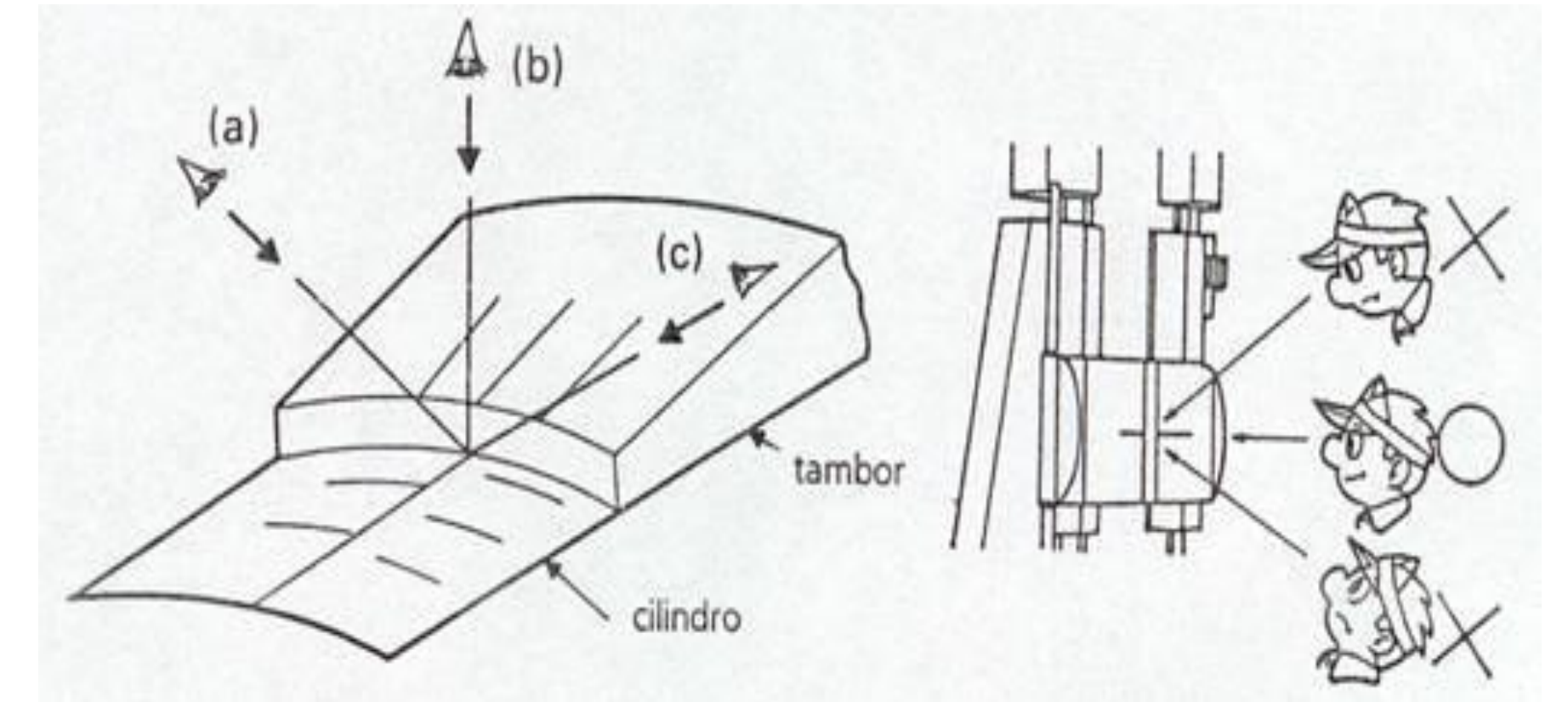
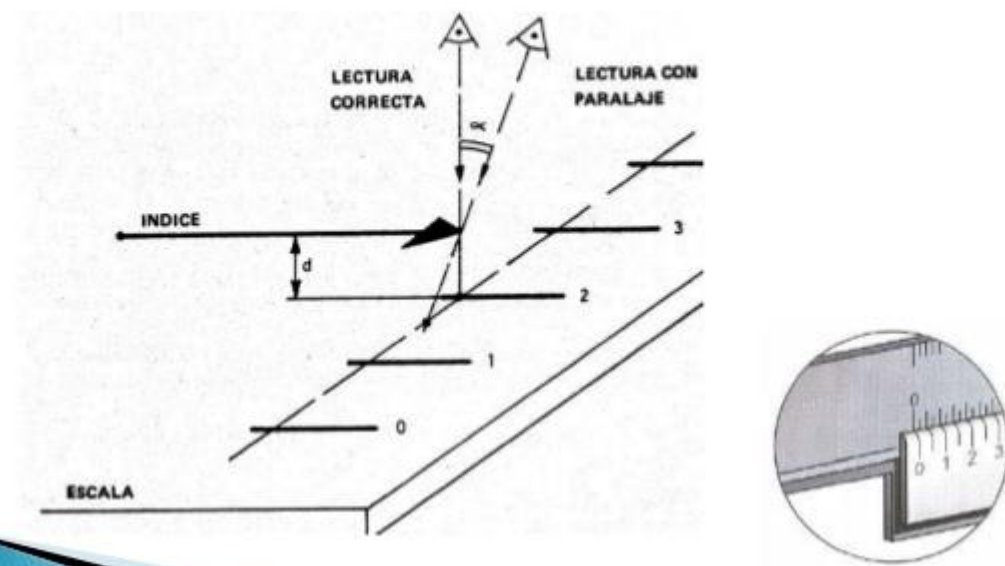


4.1. Corrección de tiempos de rojo: OBJETIVO: Definir tiempos de obturación progresivos para quienes vienen en marcha (Ejemplo: Desde luz de verde del peatón o $\frac{1}{2}$ seg en rojo).

4.2. Tiempos de parada momentánea: OBJETIVO: Delimitar el tiempo de ascenso/descenso de pasajeros en zonas de prohibido parqueo. (Ejemplo: Tiempos máximos en minutos)

5. TOLERANCIAS EN LA DETECCIÓN DE VELOCIDAD:

ERROR DE PARALAJE



OBJETIVO: Establecer rangos de error admisibles en:

- a. Equipo detector (el equipo nunca está directamente en la línea del vehículo)
- b. Vehículo (Desgaste de medidor velocímetro, variación en diámetro de llantas)
- c. Conductor (Dificultad de leer en ángulo recto el velocímetro)

Referentes: España, México, algunos estados en Estados Unidos.

6. SEÑALIZACIÓN:

OBJETIVO UNO: Contar con referente reconocido: Manual de dispositivos de señalización MinTransporte



OBJETIVO DOS: Determinar distancias mínimas en velocidades en vías urbanas (Ley 1843 Carreteras = 500 ms. antes) ¿Proporciones de velocidad máxima? ¿Longitud media de cuadra? ¿Qué hacer en vías rápidas urbanas?

GRACIAS

RICARDO GALINDO BUENO
Director General