SEGURTASUN SAILA
Babes Zibileko Sailburuordetza
Trafiko Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD
Viceconsejería de Protección Civil
Dirección de Tráfico

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

BALDINTZA TEKNIKOEN AGIRIA
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

BIDE-SEGURTASUNEKO AZTERLANAK ETA PLANAK EGITEKO AHOLKULARITZA TEKNIKOKO ZERBITZUAK KONTRATATZEA

CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE ASESORÍA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y PLANES DE SEGURIDAD VIAL

Gasteiz, 2026(e)ko ekainaren 2a

Vitoria, 2 de junio de 2026

AURKIBIDEA / ÍNDICE

1. AGIRIAREN XEDEA / OBJETO DEL PLIEGO 1

2. SARRERA / INTRODUCCIÓN 2

3. LANEN EDUKIA / CONTENIDO DEL TRABAJO 4

3.1. AHOLKULARITZA TEKNIKOA - EGINKIZUN ESPEZIFIKOAK / ASESORAMIENTO TÉCNICO - TAREAS ESPECÍFICAS 4

3.1.1 Informazioa biltzea eta aurretiazko analisia / Recopilación de información y análisis preliminar 4

3.1.2 Diagnostiko teknikoa / Diagnóstico técnico 5

3.1.3 Hobekuntza neurrien proposamena / Propuesta de medidas de mejora 5

3.1.4 Txosten teknikoak egitea / Elaboración de informes técnicos 6

3.1.5 Beste batzuk / Otros 6

3.2. BIDE-SEGURTASUNEKO PLANAK EGITEA – UDALERRI TXIKIAK (< 10.000 BIZTANLE) ETA OSO TXIKIAK (< 2.000 BIZTANLE) / ELABORACIÓN DE PLANES DE SEGURIDAD VIAL – MUNICIPIOS PEQUEÑOS (<10.000 HAB.) Y MUY PEQUEÑOS (<2.000 HAB.) 7

4. BALIABIDE MATERIALAK ETA TEKNIKOAK / MEDIOS MATERIALES Y TÉCNICOS. 11

4.1. DATUAK HARTZEKO GAILUAK / EQUIPOS PARA TOMA DE DATOS 11

4.2. INFORMATIKA EKIPAMENDUA ETA SOFTWARE TEKNIKOAK / EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO Y SOFTWARE TÉCNICO 12

5. ORGANIZACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO Y ESTRUCTURA DE GESTIÓN DEL PROYECTO 13

5.1. ESTRUCTURA MÍNIMA DEL GRUPO DE TRABAJO 13

5.1.1 Coordinador/a y Supervisor/a del Proyecto 13

5.1.2 Jefe/a de Proyecto 14

5.1.3 Especialista en Seguridad Vial 15

5.1.4 Equipo Técnico de Apoyo 16

5.2. SUSTITUCIÓN DE MIEMBROS DEL EQUIPO 16

6. BALDINTZA OROKORRAK / CONDICIONES GENERALES 17

6.1. ESLEIPENDUNAREN JARDUNA GAINBEGIRATZEA / SUPERVISIÓN DE LA ACTUACIÓN DEL ADJUDICATARIO 17

6.2. JABETZA INTELEKTUALA / PROPIEDAD INTELECTUAL 17

6.3. DOKUMENTAZIOAREN ANTOLAKETA ETA GARATZEA / ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LA DOCUMENTACIÓN 19

6.4. SEGURTASUNA ETA KONFIDENTZIALTASUNA / SEGURIDAD Y CONFIDENCIALIDAD 19

1. AGIRIAREN XEDEA / OBJETO DEL PLIEGO

Baldintza Teknikoen Agiri honen xedea da kontratua gauzatzeko baldintza teknikoak deskribatzea eta finkatzea:

"BIDE-SEGURTASUNEKO AZTERLANAK ETA PLANAK EGITEKO AHOLKULARITZA TEKNIKOKO ZERBITZUAK KONTRATATZEA" Eusko Jaurlaritzako Trafiko Zuzendaritzarena.

El presente Pliego de Bases Técnicas tiene por objeto describir y fijar las condiciones técnicas de ejecución que regirán el contrato de:

"CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE ASESORÍA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y PLANES DE SEGURIDAD VIAL" de la Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco.

2. SARRERA / INTRODUCCIÓN

Bide-segurtasuna lehentasun estrategikoa da Eusko Jaurlaritzarentzat, eta funtsezko elementua bizitza babestera, pertsonen integritate fisikoa eta herritarren bizi-kalitatea hobetzera bideratutako politika publikoetan. Mugikortasun seguru, jasangarri eta irisgarria bide-segurtasuna osasun publikoarekin, gizarte kohesioarekin, ingurumen jasangarriarekin eta lurralde lehiakortasunarekin lotzen duen ikuspegi integral baten parte da.

La seguridad vial constituye una prioridad estratégica para el Gobierno Vasco y un elemento esencial de las políticas públicas orientadas a la protección de la vida, la integridad física de las personas y la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía. La movilidad segura, sostenible y accesible forma parte de un enfoque integral que vincula la seguridad vial con la salud pública, la cohesión social, la sostenibilidad ambiental y la competitividad territorial.

Bide Segurtasuneko eta Mugikortasun Seguruko eta Jasangarriko 2021-2025eko Plan Estrategikoan ezarritako printzipioak eta jarduera-ildoak kontuan hartuz, Eusko Jaurlaritzako Trafiko Zuzendaritzak (aurrerantzean, EJTZ), Euskal Autonomia Erkidegoko trafikoaren eta bide-segurtasunaren arloko agintaritza duen aldetik, eremu horretako politika publikoak planifikatu, aztertu, jarraitu eta ebaluatzeko eginkizunak betetzen ditu, bai eta beste administrazio eta eragile batzuekiko sustapen eta koordinazio eginkizunak ere.

En coherencia con los principios y líneas de actuación establecidos en el Plan Estratégico de Seguridad Vial y Movilidad Segura y Sostenible 2021-2025, la Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco (en adelante, DTGV), en su condición de autoridad competente en materia de tráfico y seguridad vial en la Comunidad Autónoma de Euskadi, ejerce funciones de planificación, análisis, seguimiento y evaluación de las políticas públicas en este ámbito, así como de impulso y coordinación con otras administraciones y agentes implicados.

Zuzendaritza honi dagokio, bereziki, Trafikoaren eta Bide Segurtasunaren Behatokiaren berezko eginkizunak garatzea, besteak beste, datuak sistematikoki biltzea, ezbehar-tasa aztertzea, azterlan eta ikerketa espezifikoak egitea, ezarritako neurriak ebaluatzea eta ebidentzian oinarritutako proposamenak egitea. Zeregin horiek egiteko, espezializazio tekniko handia, datuen tratamendu aurreraturako gaitasun etengabea eta analisi zein ikerketa metodologia eguneratuak aplikatu behar dira.

En particular, corresponde a esta Dirección el desarrollo de las funciones propias del Observatorio del Tráfico y Seguridad Vial, incluyendo la recopilación sistemática de datos, el análisis de la siniestralidad, la elaboración de estudios e investigaciones específicas, la evaluación de medidas implantadas y la formulación de propuestas basadas en la evidencia. Estas tareas requieren una elevada especialización técnica, una capacidad constante de tratamiento avanzado de datos y la aplicación de metodologías actualizadas de análisis e investigación.

Dena den, mugikortasunarekin lotutako fenomenoak gero eta konplexuagoak direnez — garraio-modu berriak,

No obstante, la creciente complejidad de los fenómenos asociados a la movilidad — nuevos modos de transporte,

eraldaketa digitala, biztanleriaren zahartzea, kolektibo jakin batzuen zaurgarritsuna, mugikortasun eredu jasangarriagoetarako trantsizioa —, eta beste administrazio eta erakunde batzuengandik azterlan espezifikoen eskaera handitu denez, gaur egun erabilgarri dauden baliabide teknikoak eta giza baliabideak ez dira nahikoak eskatutako lan kantitateari beharrezko sakontasunez eta arintasunez erantzuteko.

transformación digital, envejecimiento de la población, vulnerabilidad de determinados colectivos, transición hacia modelos de movilidad más sostenibles— y el incremento de la demanda de estudios específicos por parte de otras administraciones y entidades, hacen que los recursos técnicos y humanos actualmente disponibles resulten insuficientes para abordar con la profundidad y agilidad necesarias el conjunto de trabajos requeridos.

Era berean, Euskal Autonomia Erkidegoko (aurrerantzean, EAE) 10.000 biztanletik beherako udalerri txikientzako eta oso txikientzako (2.000 biztanletik beherako udalerri txikientzako) laguntza teknikoa indartzeko beharra ere identifikatu da; izan ere, kasu askotan ez dute baliabide propio nahikorik bide-segurtasuneko arazoak behar bezala diagnostikatzeko eta tokiko plan eraginkorrak diseinatu eta ezartzeko. Udalerri horien errealitatera egokitutako bide-segurtasuneko planak egitea funtsezko tresna da ezbehar-tasa murrizteko, garraiobide desberdinen arteko bizikidetza hobetzeko eta landa ingurune seguruago eta iraunkorragoetarantz aurrera egiteko.

Asimismo, se ha identificado, igualmente, la necesidad de reforzar el apoyo técnico a los municipios pequeños, menos de 10.000 habitantes, y muy pequeños, menos de 2.000 habitantes, de la Comunidad Autónoma del País Vasco (en adelante, CAPV), que en muchos casos carecen de medios propios suficientes para diagnosticar adecuadamente sus problemas de seguridad vial y diseñar e implementar planes locales eficaces. La elaboración de planes de seguridad vial adaptados a la realidad de estos municipios constituye un instrumento clave para reducir la siniestralidad, mejorar la convivencia entre distintos modos de transporte y avanzar hacia entornos rurales más seguros y sostenibles.

Testuinguru horretan, beharrezkoa da zerbitzu kontratu hau sustatzea, bide-segurtasunean espezializatutako enpresa baten laguntza izateko, aholkularitza tekniko aurreratuko lanak burutzeko, azterlan eta ikerketa espezifikoak egiteko, bai eta udalerri txikiei eta oso txikiei zuzendutako bide-segurtasuneko planak egiteko ere.

En este contexto, se considera necesario promover un contrato de servicios que permita contar con el apoyo de una empresa especializada en seguridad vial para el desarrollo de labores de asesoría técnica avanzada, estudios e investigaciones específicas, así como para la elaboración de planes de seguridad vial dirigidos a municipios pequeños y muy pequeños.

3. LANEN EDUKIA / CONTENIDO DEL TRABAJO

Hurrengo ataletan, kontratatutako zerbitzuen irismena, edukia eta baldintza teknikoak definitzen dira, lanak zorroztasun metodologikoarekin, ikuspegi estrategikoarekin, emaitzetarako orientazioarekin eta Euskadin ezbehar-tasa murrizteko eta mugikortasun segurua sustatzeko helburuekin guztiz bat datozela bermatzeko.

En los siguientes apartados se define el alcance, contenido y condiciones técnicas que regirán la prestación de los servicios contratados, con objeto de garantizar que los trabajos se desarrollen con rigor metodológico, enfoque estratégico, orientación a resultados y plena alineación con los objetivos de reducción de la siniestralidad y mejora de la movilidad segura en Euskadi.

Halaber, kontratu honen esparruan sortutako dokumentu, material eta entregatzeko guztiak EAEko bi hizkuntza ofizialetan aurkeztu beharko dira: euskaraz eta gaztelaniaz.

Así mismo, indicar que todos los documentos, materiales y entregables generados en el marco del presente contrato deberán presentarse en las dos lenguas oficiales de la CAPV: euskera y castellano.

3.1. Aholkularitza teknikoa - Eginkizun espezifikoak / Asesoramiento técnico - Tareas específicas

Enpresa esleipendunak, aholkularitza tekniko aurreratuko zereginetan, honako lan hauek egin beharko ditu gutxienez:

La empresa adjudicataria, en su labor de asesoría técnica avanzada, deberá realizar, como mínimo, las siguientes tareas:

3.1.1 Informazioa biltzea eta aurretiazko analisia / Recopilación de información y análisis preliminar

Gai hauei buruz eskuragarri dagoen informazioa berrikusi, bildu eta aztertzea:

- Istripu-tasari buruzko datuak (tipologia, larritasuna, errepikatzen diren faktoreak, bilakaera denboran).
- Eguneko batez besteko intentsitatea (EBBI) eta trafikoaren osaera.
- Bidearen ezaugarri geometrikoak (trazadura, sekzioa, elkarguneak).
- Seinale bertikalak, horizontalak eta balizajea.
- Bide-ingurunea eta ustiapen baldintzak.

Revisión, recopilación y análisis de la información disponible relativa a:

- Datos de accidentalidad (tipología, gravedad, factores concurrentes, evolución temporal).
- Intensidad Media Diaria (IMD) y composición del tráfico.
- Características geométricas de la vía (trazado, sección, intersecciones).
- Señalización vertical, horizontal y balizamiento.
- Entorno viario y condiciones de explotación.

Dagoen informazioan hutsuneak, inkoherentziak edo gabeziak identifikatzea.	Identificación de deficiencias, incoherencias o carencias en la información existente.
Aztergai diren puntuak, tarteak edo eremuak lehenestea, irizpide tekniko objektiboen bidez (maiztasuna, larritasuna, arriskuarekiko esposizioa, errepikapena).	Priorización de puntos, tramos o zonas objeto de estudio, mediante criterios técnicos objetivos (frecuencia, gravedad, exposición al riesgo, recurrencia).

3.1.2 Diagnostiko teknikoa / Diagnóstico técnico

Ezbehar-tasaren kausa nagusien azterketa xehatua, azpiegitura, trafikoa, erabiltzaileak eta ingurunea bezalako faktoreak kontuan hartuta.	Análisis detallado de las **causas potenciales de la siniestralidad**, considerando factores como infraestructura, tráfico, usuario y entorno.
Antzemandako arazoen **larritasuna eta errepikapena** ebaluatzea.	Evaluación de la **severidad y recurrencia** de los problemas detectados.
Arrisku-faktore nagusiak eta bigarren mailakoak identifikatzea.	Identificación de factores de riesgo dominantes y secundarios.
Diagnostikoen justifikazio teknikoa, datu objektiboetan eta metodologia egiaztatuetan oinarrituta.	Justificación técnica de los diagnósticos, apoyada en datos objetivos y metodologías contrastadas.

3.1.3 Hobekuntza neurrien proposamena / Propuesta de medidas de mejora

Identifikatutako arrisku faktoreak gutxitzera edo ezabatzera bideratutako jardun-proposamenak egitea.	Elaboración de propuestas de actuación encaminadas a **mitigar o eliminar los factores de riesgo identificados**.
Neurriek honako hauek jaso ahal izango dituzte, besteak beste:	Las medidas podrán incluir, entre otras:
• Aldaketa geometrikoak. • Seinaleztapena eta balizajea hobetzea. • Bidearen inguruko jarduerak. • Trafikoa kudeatzeko edo lasaitzeko neurriak. • Trafikoa kontrolatzeko neurriak.	• Modificaciones geométricas. • Mejoras de señalización y balizamiento. • Actuaciones sobre el entorno viario. • Medidas de gestión del tráfico o calmado. • Medidas de control del tráfico.
Proposatutako neurriak lehenestea, honako hauen arabera:	Priorización de las medidas propuestas en función de:
• Ezbehar-tasa murriztean espero den eraginkortasuna. • Bideragarritasun teknikoa.	• Eficacia esperada en la reducción de la siniestralidad. • Viabilidad técnica.

- Gutxi gorabeherako kostua.
- Ezartzeko denbora-muga: epe laburra, ertaina eta luzea.

- Coste estimado.
- Horizonte temporal de implantación: corto, medio y largo plazo.

3.1.4 Txosten teknikoak egitea / Elaboración de informes técnicos

Puntu jakin bateko edo tarte bateko txosten tekniko indibidualizatuak idaztea, gutxienez honako hauek jasoko dituztenak:

- Kokalekuaren deskribapena.
- Eskura dagoen informazioa aztertzea.
- Diagnostiko teknikoa.
- Hobekuntza proposamen lehenetsiak.

Redacción de **informes técnicos individualizados por punto o tramo**, que incluirán como mínimo:

- Descripción del emplazamiento.
- Análisis de la información disponible.
- Diagnóstico técnico.
- Propuestas de mejora priorizadas.

Txostenak formatu digital editagarrian eta PDF formatuan aurkeztu beharko dira, Trafiko Zuzendaritzak ezarritako jarraibideen arabera.

Los informes deberán presentarse en formato digital editable y en formato PDF, siguiendo las directrices que establezca la Dirección de Tráfico.

3.1.5 Beste batzuk / Otros

Trafiko Zuzendaritzari **etengabeko laguntza teknikoa ematea**, unean uneko kontsulta teknikoetan sostengua ematea barne.

Asistencia técnica continuada a la Dirección de Tráfico, incluyendo apoyo en consultas técnicas puntuales.

Kontratuaren lanekin lotutako **bilera teknikoetan, jardunaldietan edo bide-segurtasuneko batzordeetan parte hartzea.**

Participación en reuniones técnicas, jornadas o comités de seguridad vial relacionados con los trabajos del contrato.

Azterlanak eguneratu eta egokitzea arauen edo metodologien aldaketetara, kontratua indarrean dagoen bitartean.

Actualización y adaptación de los estudios a cambios normativos o metodológicos durante la vigencia del contrato.

Kostu-irabazien ikuspegitik laguntza teknikoa ematea jarduerak lehenesterakoan,

Apoyo técnico en la priorización de actuaciones desde un enfoque coste–beneficio.

Erabaki estrategikoak hartzeko **sostengu dokumentuak, gidak edo antzeko dokumentuak lantzea.**

Elaboración de documentación de apoyo, guías o documentos análogos para toma de decisiones estratégicas.

Trafiko Zuzendaritzako **langileei ezagutza transmititzea**, ohar teknikoen edo prestakuntza-saioen bidez.	**Transferencia de conocimiento** mediante notas técnicas o sesiones formativas al personal de la Dirección de Tráfico.
Kanpoko lan osagarrietarako prestutasuna, kontratuaren zuzendaritzak hala eskatzen duenean.	**Disponibilidad para trabajos de campo complementarios,** cuando así lo requiera la dirección del contrato.

3.2. Bide-segurtasuneko planak egitea – Udalerri txikiak (< 10.000 biztanle) eta oso txikiak (< 2.000 biztanle) / Elaboración de planes de seguridad vial – Municipios pequeños (<10.000 hab.) y muy pequeños (<2.000 hab.)

Zerbitzu kontratu honen esparruan, enpresa esleipendunak **Bide-segurtasuneko eta Mugikortasun Seguruko eta Iraunkorreko planak egin beharko ditu**, bide-segurtasunaren arloko plangintza estrategikoari ekiteko baliabide tekniko nahikorik ez duten EAEko **udalerri txiki eta oso txikientzat**.	En el marco del presente contrato de servicios, la empresa adjudicataria deberá, así mismo, **elaborar Planes de Seguridad Vial y Movilidad Segura y Sostenible dirigidos a municipios pequeños y muy pequeños** de la CAPV que carezcan de medios técnicos propios suficientes para abordar la planificación estratégica en materia de seguridad vial.
Trafiko Zuzendaritzak erabakiko du, bere irizpide teknikoak jarraituz, zein udalerritan egingo diren plan horiek.	Será la Dirección de Tráfico quien, en base a sus criterios técnicos, determine en qué municipios se realizarán dichos Planes.
Planak Eusko Jaurlaritzak egindako "*Udalerri txikietarako eta oso txikietarako bide-segurtasuneko eta mugikortasun seguru eta iraunkorreko plan eredua*" dokumentuan zehaztutako irizpideen, metodologiaren eta egituraren arabera burutu beharko dira.	La redacción de los Planes se realizará conforme a los criterios, metodología y estructura definidos en el documento: "*Plan tipo de seguridad vial y movilidad segura y sostenible para municipios pequeños y muy pequeños*", elaborado por el Gobierno Vasco.
Esleipendunak plan eredu horren eduki metodologikoa errespetatu beharko du, udalerri bakoitzaren errealitate espezifikora egokituz. Horrela, Planak, gutxienez, honako eduki hauek izango ditu:	El adjudicatario deberá respetar el contenido metodológico del citado plan tipo, adaptándolo a la realidad específica de cada municipio. De esta manera, el Plan incluirá, al menos, los siguientes contenidos:
• <u>Diagnostikoa:</u> udalerria karakterizatuko da eta bide-segurtasuneko eta mugikortasuneko	• <u>Diagnóstico:</u> en el que se caracterice el municipio y se identifiquen los problemas de

arazoak eta horiek eragiten dituzten arrazoiak identifikatuko dira. Hasiera batean, enpresa esleipendunak analisirako beharrezkoa den informazioa bildu behar du (trafikoaren intentsitateak, istriputasak, planoak, mapak, argazkiak, udalerrietako arduradunekin izandako elkarrizketak...).

- Ildo estrategikoak eta helburuak: diagnostikoaren emaitzetan oinarrituta, heldu nahi den egoera zehaztuko da – helburu orokorretan oinarrituta –, baita hartu beharreko neurrien ikuspegia finkatu ere.

- Proposamenak egitea: gauzatu beharreko ekintzak zehaztuko dira, udalaren lana ardatz izango dutenak. Proposamen horiekin batera, aurrekontu aurreikuspen bat egin beharko da (merkatuko prezio errealetan), hartzaileek aukera izan dezaten plana gauzatzearen bideragarritasuna baloratzeko eta, beraz, balizko ekintza-planean sartzeko.

- Ekintza Plana: bertan, udalerriek beharko lituzketen jarduketa denborak, udalerriei esleitutako baliabideak eta horiek gauzatzeko inplikatutako eragileak zehazten dira.

- Ekintza Planaren ebaluazioa: planaren jarraipena egiteko behar den informazio sistema definitzen da, aurreikusitako jarduketen gauzatzeari, neurketaren aldizkakotasunari eta planteatutako helburuen lorpenari buruzko adierazleak sortuz, edo, helburu horien desbideratzeak hautemanez gero, neurri zuzentzaileak ezarriz.

seguridad vial y movilidad y las causas que los provocan. Inicialmente la empresa adjudicataria ha de recoger la información necesaria para el análisis (intensidades de tráfico, accidentalidad, planos, mapas, fotos, entrevistas con responsables de los municipios…).

- Líneas estratégicas y objetivos: en base a los resultados del diagnóstico se definirá cuál es la situación horizonte deseable –apoyada en los objetivos más generales- y el enfoque de las medidas a adoptar.

- Formulación de propuestas: se especificarán las acciones a llevar a cabo y que centrarán la labor del ayuntamiento. Estas propuestas deberán ir acompañadas de una estimación presupuestaria (a precios reales de mercado) que permita a los destinatarios valorar la viabilidad de su ejecución y por tanto de su inclusión en el posible plan de acción.

- Plan de Acción: en el que se concreta el tiempo para las actuaciones que necesitarían los municipios, los recursos asignados a las mismas y los agentes implicados en su ejecución.

- Evaluación del Plan de Acción: en el cual se define el sistema de información necesario para realizar el seguimiento del plan, con la creación de indicadores sobre la ejecución de las actuaciones previstas, la periodicidad de su medición y la consecución de los objetivos planteados o medidas correctoras

en caso de que detecten desviaciones de dichos objetivos.

Planteatutako etapen garapenarekin batera eta haien barruan, beharrezkoa izango da Planean parte hartzeko prozesu bat egitea. Prozesu horretan, parte hartzeko tresna posibleak sartuko dira (online espazio partekatua...), egiten diren zirriborroak ezagutzen eta helburuak lortzen lagunduko dutenak.

En paralelo al desarrollo de las etapas planteadas y de forma intrínseca a las mismas será necesario realizar un proceso de participación del Plan, en el que se incluyan las posibles herramientas de participación (espacio online compartido…), que contribuyan al conocimiento de los borradores que se vayan realizando y a la consecución de los objetivos.

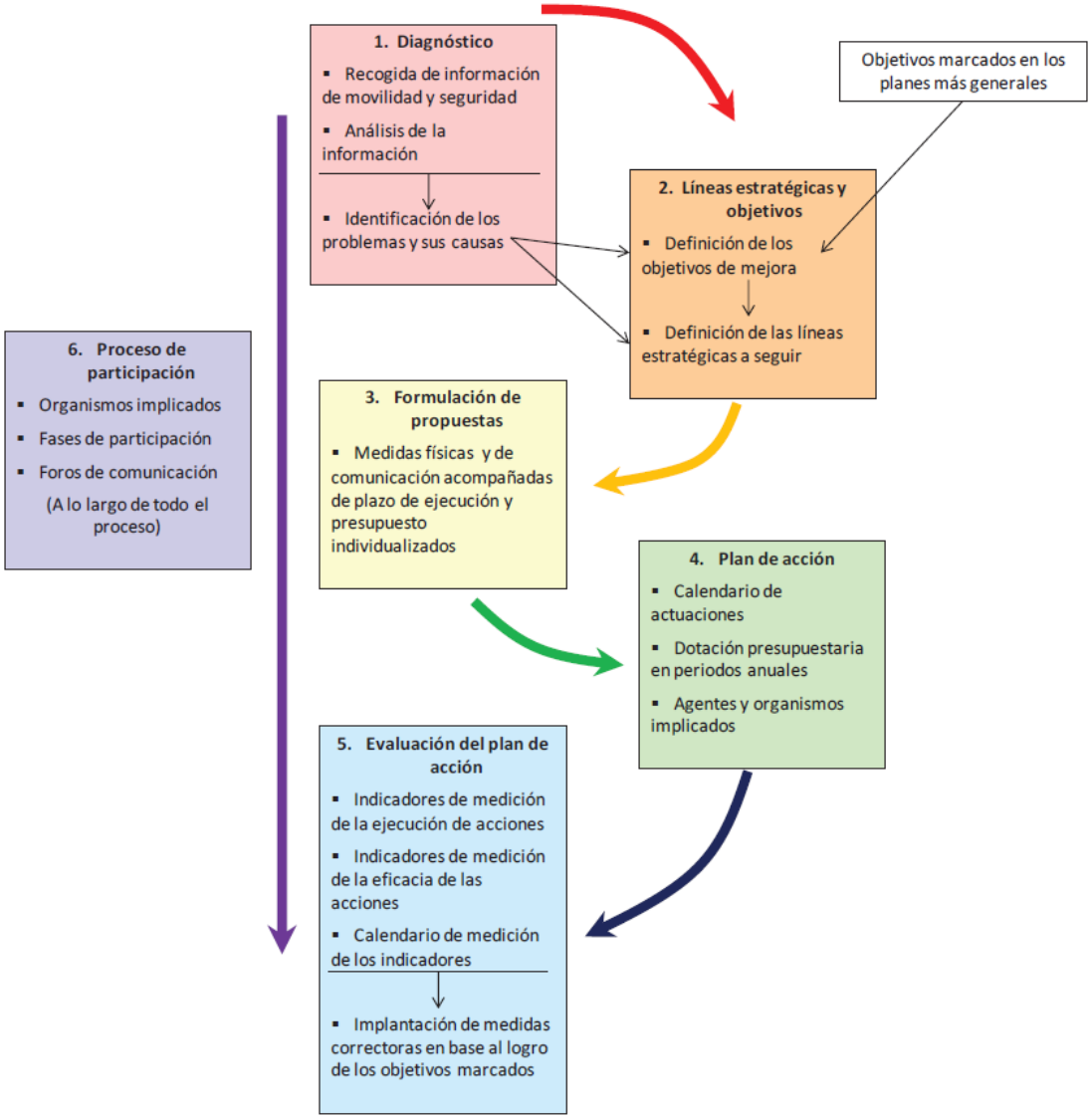


Figura 1: Udalerri txikietarako (< 10.000 bizt.) eta oso txikietarako (< 2.000 bizt.) Bide Segurtasuneko Plana egiteko diagrama. / Diagrama para la elaboración de un Plan de Seguridad Vial para municipios pequeños (<10.000 hab.) y muy pequeños (<2.000 hab.).

Bide-segurtasuneko planen emaitza dokumentuak paperean (kalitate profesionaleko maketazioa eta koadernatzea) eta formatu elektronikoan emango dira, aldaketak egiteko edo editatzeko aukera egon dadin. Planetan erabiltzen diren argazkiak, mapak eta abar ezingo dira Google Maps bezalako Interneteko zerbitzuen kopia eta itsasketa hutsak izan, baizik eta norberak egindako lan motaren bat beharko dute. Laburpen exekutibo bat ere sartu beharko da.

Los documentos de los Planes de Seguridad Vial resultantes serán proporcionados en papel (maquetación de calidad profesional y encuadernación) y también en formato electrónico, de manera que haya opción a realizar cambios o editarlos. Las fotos, mapas, etc. utilizados en los Planes no podrán ser meros copia y pega de servicios de Internet como Google Maps, etc., sino que requerirán algún tipo de elaboración propia. También deberá incluirse un resumen ejecutivo.

4. BALIABIDE MATERIALAK ETA TEKNIKOAK / MEDIOS MATERIALES Y TÉCNICOS

Kontratu honen xede diren lanak behar bezala gauzatzen direla bermatzeko, enpresa esleipendunak, gutxienez, ondoren zehazten diren baliabide materialak eta teknikoak izan beharko ditu, lanak behar bezala egiteko beharrezkoak diren beste baliabide batzuk alde batera utzi gabe.

A efectos de garantizar la adecuada ejecución de los trabajos objeto del presente contrato, la empresa adjudicataria deberá disponer, como mínimo, de los medios materiales y técnicos que se detallan a continuación, sin perjuicio de cuantos otros resulten necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos.

Esleipendunak konpromisoa hartzen du kontratuaren indarraldi osoan baliabide tekniko eta material horien erabilgarritasuna ziurtatzeko, zerbitzuaren funtzionamendu egokia bermatuz eta, premiarik edo akatsik izanez gero, berehala ordezkatuz, erakunde kontratatzailearentzat kostu gehigarririk gabe.

El adjudicatario se compromete a mantener durante toda la vigencia del contrato la disponibilidad de dichos medios técnicos y materiales, garantizando el correcto funcionamiento del servicio y sustituyéndolos inmediatamente en caso de necesidad o fallo, sin coste adicional para la entidad contratante.

4.1. Datuak hartzeko gailuak / Equipos para toma de datos

Esleipendunak, gutxienez, honako gailu hauek izan beharko ditu datuak in situ eskuratzeko:

- Tripulaziorik gabeko aireontziak edo droneak, bereizmen handiko kamera dutenak, aztergai diren kale eta errepideen aireko irudiak lortzeko. Horiek lagungarri izango dira diagnostiko teknikoko faseetan eta hobekuntza proposamenetan.
- Bereizmen handiko argazki eta bideo kamerak.
- Laser-radar eramangarriak edo antzeko ekipamendua abiaduren neurketa puntualak burutzeko.
- Ibilgailuak, oinezkoak edo txirrindulariak automatikoki kontatu eta sailkatzeko neurgailuak, trafikoa zenbatzeko ekipoak edo beste sistema baliokide batzuk.
- Landa-azterketak egiteko behar bezala ekipatutako ibilgailua,

La adjudicataria deberá disponer, como mínimo, de los siguientes equipos para la adquisición de datos in situ:

- Aeronaves no tripuladas o drones, con cámara de alta resolución, para obtener imágenes aéreas de las calles y carreteras objeto de estudio, que servirán de apoyo en las fases de diagnóstico técnico y propuestas de mejora.
- Cámaras fotográficas y de vídeo de alta resolución.
- Radares láser portátiles o equipamiento similar para la medición puntual de velocidades.
- Aforadores, equipos de conteo de tráfico u otros sistemas equivalentes, para medir y clasificar de forma automática vehículos, peatones o ciclistas.
- Vehículo debidamente equipado para inspecciones de campo,

seinaleztapen eta balizamendu sistemak barne, indarrean dagoen araudiaren arabera.

- Lanak behar bezala egiteko beharrezkoak diren laguntza eta segurtasun baliabide guztiak (errepideko lanetarako NBE homologatuak, barne-komunikazioko sistemak, etab.).

incluyendo sistemas de señalización y balizamiento conforme a normativa vigente.

- Todos los medios auxiliares y de seguridad necesarios (EPIs homologados para trabajos en carretera, sistemas de comunicación interna, etc) para el correcto desarrollo de los trabajos.

4.2. Informatika ekipamendua eta software teknikoak / Equipamiento informático y software técnico

Enpresa esleipendunak azpiegitura informatiko nahikoa izan beharko du bildutako informazioa tratatzeko, modelizatzeko eta aztertzeko, diseinu geometrikorako eta irudikapen teknikorako CAD (Computer-aided design) eta BIM (Building Information Modeling) softwareak barne.

La empresa adjudicataria deberá disponer de infraestructura informática suficiente para el tratamiento, modelización y análisis de la información recopilada, incluyendo, software CAD (Computer-aided design) y BIM (Building Information Modeling) para diseño geométrico y representación técnica.

Trafikoko simulazio mikroskopikoko softwareren bat izatea baloratuko da (aldaketa geometrikoak modelizatzeko gai dena, semaforo erregulazioa, ibilgailu-ibilgailu eta ibilgailu-oinezkoa elkarreragina, etab.).

Se valorará la disponibilidad de software de simulación microscópica de tráfico (capaz de modelizar variaciones geométricas, regulación semafórica, interacción vehículo-vehículo y vehículo-peatón, etc.).

5. LANTALDEAREN ANTOLAKUNTZA ETA PROIEKTUA KUDEATZEKO EGITURA / ORGANIZACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO Y ESTRUCTURA DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Proiektuaren antolaketak honako hauek bermatu beharko ditu uneoro:

- Lanen jarraipen tekniko eta administratibo egokia.
- Egindako jardueren trazabilitatea.

- Epeak betetzea.
- Koherentzia metodologikoa.
- Entregatu daitezkeen produktuen kalitate teknikoa.

La organización del proyecto deberá garantizar en todo momento:

- El adecuado seguimiento técnico y administrativo de los trabajos.
- La trazabilidad de las actuaciones realizadas.
- El cumplimiento de plazos.
- La coherencia metodológica.
- La calidad técnica de los productos entregables.

Enpresa esleipendunak diziplina anitzeko talde teknikoa atxiki beharko du kontratura, bide-segurtasunean, trafiko-ingeniaritzan, datuen analisian, arriskuen ebaluazioan eta bide-azpiegituren diseinuan kualifikazio eta esperientzia egiaztatua duena.

La empresa adjudicataria deberá adscribir al contrato un equipo técnico multidisciplinar, con cualificación y experiencia acreditadas en seguridad vial, ingeniería de tráfico, análisis de datos, evaluación de riesgos y diseño de infraestructuras viarias.

Antolaketa egiturak EJTZrekin elkarrizketa argia eta zuzena izatea ahalbidetu beharko du, baita esleipendunaren taldearen barne-koordinazio egokia bermatzea ere.

La estructura organizativa deberá permitir una interlocución clara y directa con la DTGV, así como una adecuada coordinación interna del equipo de la adjudicataria.

5.1. Lantaldearen gutxieneko egitura / Estructura mínima del grupo de trabajo

Informatze aldera, baina gutxieneko batzuk ezarriz, lantaldea honako figura hauen arabera egituratu beharko da:

De manera orientativa, pero con carácter mínimo obligatorio, el grupo de trabajo deberá estructurarse conforme a las siguientes figuras:

5.1.1 Proiektuaren koordinatzailea eta gainbegiralea / Coordinador/a y Supervisor/a del Proyecto

Lanpostuaren izaera:

- EJTZko teknikari arduraduna, edo Eusko Jaurlaritzak horretarako izendatzen duen gainbegiralea.

Naturaleza del puesto:

- Técnico responsable de la DTGV, o el supervisor que sea designada por el Gobierno Vasco para tal fin.

Funtzio nagusiak:

Funciones principales:

- Kontratuaren gainbegiratze tekniko orokorra.
- Lan-metodologia baliozkotzea.
- Aurrerapen-mailaren jarraipena.
- Entregatzekoak onartzea.
- Goi-mailako gorabehera teknikoak konpontzea.

- Supervisión técnica global del contrato.
- Validación de la metodología de trabajo.
- Seguimiento del grado de avance.
- Aprobación de entregables.
- Resolución de incidencias técnicas de alto nivel.

Koordinatzailea kontratuaren erantzule izango da Administrazioaren aldetik.

El Coordinador actuará como responsable del contrato por parte de la Administración.

5.1.2 Proiektuburua / Jefe/a de Proyecto

Lanpostuaren izaera:

- Enpresa esleipendunak izendatutako kontratuaren arduradun nagusia.

Naturaleza del puesto:

- Responsable máximo del contrato por parte de la empresa adjudicataria.

Funtzio nagusiak:

- Lantaldearen antolaketa eta zuzendaritza teknikoa.
- Baliabideak planifikatzea eta esleitzea.
- Epeak betetzen direla bermatzea.
- Txostenak entregatu aurretik gainbegiratzea eta barne baliozkotzea.
- EJTZrekin zuzeneko eta etengabeko kontaktua izatea.
- Jarraipen-bilerak koordinatzea.

Funciones principales:

- Dirección técnica y organizativa del equipo de trabajo.
- Planificación y asignación de recursos.
- Garantía del cumplimiento de plazos.
- Supervisión y validación interna de los informes antes de su entrega.
- Interlocución directa y permanente con la DTGV.
- Coordinación de reuniones de seguimiento.

Eskatutako gutxieneko prestakuntza/ziurtagiriak:

- Bide, Ubide eta Portuetako Ingeniaritzako unibertsitate titulua, Ingeniaritza Zibileko unibertsitate titulua edo arlo teknikoko titulazio baliokidea.

Formación/certificación mínima requerida:

- Titulación universitaria en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniería Civil o titulación equivalente del ámbito técnico.

Gutxieneko esperientzia:

Experiencia mínima requerida:

- 10 urteko esperientzia profesionala izatea, behintzat, bide-segurtasunarekin edo trafikoko ingeniaritzarekin lotutako proiektuetan.

Proiektuburuak ezingo du dedikazio nominala soilik izan, eta, kontratuak irauten duen bitartean, egiaztatu egin beharko da benetan eta etengabe parte hartu duela bertan.

- Al menos 10 años de experiencia profesional en proyectos relacionados con seguridad vial o ingeniería del tráfico.

El Jefe/a de Proyecto no podrá tener una dedicación meramente nominal, debiendo acreditar una participación efectiva y continuada durante la vigencia del contrato.

5.1.3 Especialista en Seguridad Vial

Lanpostuaren izaera:

- Analisi tekniko espezializatuaz arduratzen den teknikari aditua.

Funtzio nagusiak:

- Ezbehar-tasaren azterketa zehatza egitea.
- Errepikatzen diren faktoreak identifikatzea (abiadura, trazadura, ikuspena, seinaleak, erabiltzailearen portaera).
- Kausa potentzialen diagnostiko teknikoa egitea.
- Hobetzeko proposamenak egitea.
- Landa ikuskapenetan parte hartzea.
- Neurriak teknikoki lehenesten laguntzea.

Eskatutako gutxieneko prestakuntza/ziurtagiriak:

- Bide, Ubide eta Portuetako Ingeniaritzako unibertsitate titulua, Ingeniaritza Zibileko unibertsitate titulua edo arlo teknikoko titulazio baliokidea.

Gutxieneko esperientzia:

Naturaleza del puesto:

- Técnico experto responsable del análisis técnico especializado.

Funciones principales:

- Análisis detallado de la siniestralidad.
- Identificación de factores concurrentes (velocidad, trazado, visibilidad, señalización, comportamiento del usuario).
- Diagnóstico técnico de causas potenciales.
- Formulación de propuestas de mejora.
- Participación en inspecciones de campo.
- Colaboración en la priorización técnica de medidas.

Formación/certificación mínima requerida:

- Titulación universitaria en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniería Civil o titulación equivalente del ámbito técnico.

Experiencia mínima requerida:

- 5 urteko esperientzia profesionala izatea, behintzat, bide-segurtasunarekin edo trafikoko ingeniaritzarekin lotutako proiektuetan.

- Al menos 5 años de experiencia profesional en proyectos relacionados con seguridad vial o ingeniería del tráfico.

5.1.4 Laguntzarako talde teknikoa / Equipo Técnico de Apoyo

Lantaldea profil osagarriak dituzten teknikariz osatuta egon beharko da, kontratuan aurreikusitako zeregin guztiei ekiteko.

El equipo de trabajo deberá estar completado por técnicos con perfiles complementarios que permitan abordar el conjunto de tareas previstas en el contrato.

5.2. Taldeko kideak ordezkatzea / Sustitución de miembros del equipo

Kontratuari atxikitako langileak ordezkatzeko honakoak izan behar dira kontuan:

Cualquier sustitución de personal adscrito al contrato deberá:

- Aldez aurretik EJTZri jakinaraztea.
- Kualifikazio eta esperientzia baliokideak edo handiagoak egiaztatzea.
- Kontratuaren arduradunak berariaz baimendua izatea.

- Ser previamente comunicada a la DTGV.
- Acreditar cualificación y experiencia equivalentes o superiores.
- Ser expresamente autorizada por el responsable del contrato.

6. BALDINTZA OROKORRAK / CONDICIONES GENERALES

6.1. Esleipendunaren jarduna gainbegiratzea / Supervisión de la actuación del adjudicatario

EJTZko teknikariek zuzenduko dute lana, eta esleipendunak bere gain hartutako konpromisoak behar bezala betetzen direla egiaztatzeko koordinatzaile eta ikuskatzaile gisa jardungo dute, alde funtzionalean zein teknikoan. Era berean, esleipendunak enpresako arduradun bat izendatuko du.

La dirección de trabajo será ejercida por técnicos de la DTGV, quienes actuarán como coordinadores y supervisores de la correcta realización de los compromisos contraídos por el adjudicatario, tanto en su parte funcional como técnica. A su vez el adjudicatario designará un responsable de la empresa.

Esleipendunaren jarduna kontratuaren ardura duen EJTZko teknikariak ikuskatuko du, edo Eusko Jaurlaritzak horretarako izendatutako ikuskatzaileak.

La actuación del adjudicatario será supervisada por el técnico de la DTGV responsable del contrato o por la persona que en calidad de supervisor sea designada por el Gobierno Vasco para tal fin.

EJTZko teknikari arduradunak, edo ikuskatzaileak, hala badagokio, eskuduntzarik zabalenak izango ditu, eta haren aginduak eta jarraibideak berehala bete beharko dira. Esleipendunak erabat bete beharko ditu EJTZak kontrolatzeko xedez ezartzen dituen baldintza guztiak.

El técnico responsable de la DTGV, o el supervisor en su caso, tendrá las más amplias atribuciones, y sus órdenes e instrucciones deberán ser inmediatamente ejecutadas. El adjudicatario vendrá obligado a dar total cumplimiento a las condiciones que al efecto de control establezca la DTGV.

6.2. Jabetza intelektuala / Propiedad intelectual

Baldintza agirietan berariaz kontrakoa aurreikusi ezean, jabetza industrialeko edo intelektualeko eskubideak sor edo eragin ditzaketen lanetan, enpresa esleipenduna izango da proposatutako ideiaren originaltasunaren erantzule osoa, edozein hirugarrenekiko. Era berean, jabetza industrialari edo intelektualari lotutako elementu guztien erabilgarritasunaren kostuak bermatu eta bere gain hartuko ditu.

Salvo previsión expresa en contrario en los pliegos, en los trabajos susceptibles de generar o afectar a derechos de propiedad industrial o intelectual, la empresa adjudicataria será plena responsable de la originalidad de la idea propuesta respecto a cualquier tercero. Igualmente garantizará y asumirá los costes por la disponibilidad de todos los elementos sujetos a propiedad industrial o intelectual utilizados.

Kontratazio honekin, administrazio kontratatzaileak sortutako obraren gainean aplika daitezkeen jabetza industrial eta intelektualeko eskubide guztiak eskuratzen ditu. Eskubide horiek Euskal Autonomia Erkidegoko Ondarerako eskuratutzat joko

Con la presente contratación, la Administración contratante adquiere todos los derechos de propiedad industrial e intelectual susceptibles de aplicación industrial o explotación económica sobre la obra creada. Estos derechos se entienden

dira, egungo legerian aurreikusitako eperik luzeenean, jabetza publikoan sartu arte.

adquiridos para el Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Euskadi por el plazo más amplio previsto en la legislación actual hasta su incorporación al dominio público.

Eskubide horiek esklusibotasun erregimenan eskuratzen dira, gaur egun dagoen edozein ustiapen eta/edo oinarri modalitateren gainean, eta munduko herrialde guztietara hedatzen da, salbuespenik gabe. Ondorioz, jatorrizko ekoizpen formatua gordetzeko ahalmena izango du, bai eta hura erakusteko, zabaltzeko edo ustiatzeko egokitzat jotzen dituen erreprodukzio guztiak egiteko ahalmena ere. Bereziki, Administrazioari dagozkion jabetza intelektualeko eskubideak honako hauek dira: sortutako obra erreproduzitzeko, banatzeko, jendaurrean jakinarazteko eta eraldatzeko eskubideak, eta ekonomikoki ustiatu daitezkeen gainerako eskubideak.

Tales derechos se adquieren en régimen de exclusiva, sobre cualquier modalidad de explotación y/o soporte existente a la fecha, y con un ámbito territorial que se extiende a todos los países del mundo sin excepción. En consecuencia, se reserva el formato original de producción y la facultad de llevar a cabo cuantas reproducciones considere conveniente para su difusión, exhibición o cualquier otra forma de divulgación o explotación. En particular, los derechos de propiedad intelectual cuya titularidad corresponde a la Administración son los derechos de reproducción, distribución, comunicación pública, transformación de la obra creada y demás que puedan ser susceptibles de explotación económica.

Enpresa kontratistak edo lana egiten parte hartu duen edozein pertsonak ezin izango du hura beretzat erabili. Ezin izango die hirugarrenei eman kontratatutako lanaren filmazioaren edo grabazioaren, testuen, marrazkien edo argazkien zatirik ere. Era berean, ezin izango dute lanaren edukia osorik edo zati batean argitaratu administrazio titularraren berariazko eta idatzizko baimenik gabe. Nolanahi ere, enpresa kontratista izango da betebehar horiek ez betetzeak eragindako kalte-galeren erantzulea. Kontratuaren xede diren lanak egitearen ondoriozko material guztiak ere Administrazioaren jabetzakoak izango dira. Enpresa esleipendunak konpromisoa hartzen du Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioak jabetza industrialeko eta intelektualeko eskubide guztiak eskuratzeko eskatzen dizkion dokumentu guztiak sinatzeko.

La empresa contratista o cualquiera de las personas que hayan intervenido en la elaboración no podrán utilizar el trabajo para sí, ni proporcionar a terceros fragmentos del mismo, de la filmación o grabación, textos, dibujos, o fotografías del trabajo contratado, ni podrán publicar total o parcialmente el contenido del mismo sin consentimiento expreso y escrito de la Administración titular. En todo caso, la empresa contratista será responsable de los daños y perjuicios que deriven del incumplimiento de estas obligaciones. La totalidad de los materiales que resulten de la realización de los trabajos objeto del contrato serán igualmente propiedad de la Administración. La empresa adjudicataria se compromete a suscribir cuantos documentos le requiera la Administración de la Comunidad Autónoma de Euskadi para hacer efectiva la adquisición por esta de todos los derechos de propiedad industrial e intelectual.

6.3. Dokumentazioaren antolaketa eta garatzea / Organización y desarrollo de la documentación

Kontratua amaitzean, dokumentazio guztia, artxiboak eta hauek kudeatzeko sistema informatikoa Trafiko Zuzendaritzan kokatu eta instalatuko dira, enpresa esleipendunaren kontura. Enpresa esleipendunak ezin izango du kontratuarekin lotutako inolako dokumentaziorik, euskarri informatikorik eta abar gorde.

Al finalizar el contrato, toda la documentación, así como los archivos y sistema informático de gestión de archivos, quedarán ubicados e instalados en la Dirección de Trafico por cuenta de la empresa adjudicataria, no pudiendo ésta conservar ningún tipo de documentación, soporte informático, etc. relacionado con este tema.

6.4. Segurtasuna eta konfidentzialtasuna / Seguridad y confidencialidad

Kontratu hau behar bezala betetzeko egiten diren lan guztiak isilpekoak izango dira, eta esleipendunak ezin izango ditu beretzat erabili, ez eta hirugarrenei kontratatutako lanei buruzko daturik edo informaziorik eman ere, Administrazioaren idatzizko baimenik gabe. Beraz, bere esku dauden baliabide guztiak jarri beharko ditu, egindako lanetik lortutako informazioa eta emaitzak konfidentzialak eta isilpekoak izan daitezen.

Todos los trabajos realizados para el buen fin del presente contrato tendrán carácter confidencial, no pudiendo el adjudicatario utilizarlo para sí, ni proporcionar a terceros dato o información alguna de los trabajos contratados sin autorización escrita de la Administración, estando, por tanto, obligado a poner todos los medios a su alcance para conservar el carácter confidencial y reservado tanto de la información como de los resultados obtenidos del trabajo realizado.

Enpresa esleipendunak dituen datu guztien inguruko diskrezio osoa mantendu beharko du. Arau-hauste oro larritzat joko da, eta kontratua bukatzeko kausa izango da, horrek ekar ditzakeen bestelako erantzukizunei kalterik egin gabe.

La empresa adjudicataria mantendrá la máxima reserva sobre cualesquiera datos de los que pueda disponer. Cualquier infracción será calificada de grave y será causa de la resolución del contrato, sin perjuicio de otro tipo de responsabilidades que pudieran derivarse.

NIELKA IBARGUREN MUGICA - 72753321C

Firmado digitalmente por NIELKA IBARGUREN MUGICA - 72753321C
Fecha: 2026.06.02 09:15:33 +02'00'

Fdo. Nielka Ibarguren Mugica
Trafiko Ikerketa Arloko Arduraduna / Responsable del Área de Investigación de Tráfico
Trafiko Zuzendaritza / Dirección de Tráfico

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

SEGURTASUN SAILA DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD

PLAN TIPO DE SEGURIDAD VIAL Y MOVILIDAD SEGURA Y SOSTENIBLE PARA MUNICIPIOS PEQUEÑOS Y MUY PEQUEÑOS

Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco

COMPROMISO CON LAS PERSONAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

Control del Documento:
Redacción: Eduardo García
Colaboración: Iosu Ramírez
Revisión: Mikel Murga
Documento: 1325 Plan tipo de seguridad vial rev01.docx
14 de enero de 2014

Empresa certificada:

LEBER
Planificación
e Ingeniería, S.A.

LEBER PLANIFICACIÓN E INGENIERÍA, S.A.

DIRECCIÓN POSTAL:

Apartado 79
48930-Las Arenas, Bizkaia

Tfno: 94 464 3355
Fax: 94 464 3562

info@leber.org
www.leber.org

OFICINAS:

Landabarri, 4, 1ª planta
Leioa, Bizkaia



¡Un cordial saludo!

En este documento os presentamos el Plan Tipo de Seguridad Vial y Movilidad Segura y sostenible para municipios pequeños y muy pequeños. Una iniciativa de la Dirección de Tráfico del Departamento de Seguridad que se enmarca dentro del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) 2010-2014 del Gobierno Vasco en el que se especifica entre sus acciones la de "Promover e Impulsar Planes de Movilidad Segura y Sostenible".

Con ello contribuimos de manera muy positiva al cumplimiento de esos dos objetivos nucleares del Departamento de Seguridad y de su Dirección de Tráfico. Por un lado, la movilidad segura para reducir al máximo, no solo el número de personas fallecidas en nuestras calles y carreteras, sino para disminuir, también al máximo posible, el número de accidentes.

Por otro, la sostenibilidad, en este caso aplicada a los Ayuntamientos de municipios pequeños, de menos de 10.000 habitantes, y muy pequeños, de menos de 2.000. Ayuntamientos que por vuestra dimensión no disponéis de un departamento específico de tráfico o vialidad, lo que os dificulta poder afrontar con éxito los problemas de seguridad vial o de la movilidad segura y sostenible que podáis tener.

Este modelo o plan tipo elaborado por los servicios técnicos de la Dirección de Tráfico de nuestro Departamento os ofrece una herramienta práctica. Un modelo de plan o plan tipo útil, abordable, para que seáis los propios municipios capaces de desarrollar planes a medida, conociendo de antemano las implicaciones y las ventajas que conllevan. Entre los motivos que nos han llevado a desarrollarlo está el hecho de que gran parte de las guías y planes tipo existentes presentan características genéricas orientadas a municipios de mayor tamaño, y, en consecuencia, de poca utilidad práctica para entidades que contáis con poblaciones y ámbitos de actuación más reducidos.

La aplicación y adecuación del plan tipo a vuestros ámbitos os permitirá identificar los problemas de seguridad vial y movilidad, analizar sus causas y realizar el diagnóstico para después elaborar un plan de actuación ajustado a vuestras necesidades de seguridad vial y movilidad sostenible.

Los objetivos están alineados con el cumplimiento de uno de los ejes estratégicos de la Dirección de Tráfico, del Departamento de Seguridad y el propio Gobierno Vasco, el compromiso con las personas y su seguridad. En definitiva, reducir el número de atropellos, incrementar la movilidad ciclista sin aumentar la siniestralidad, lograr una movilidad más accesible para los niños y las niñas, las personas mayores y, en especial, para todas aquellas personas que tengan reducida su movilidad.

Espero que este **Plan Tipo para** la Seguridad Vial y la Movilidad Segura y Sostenible sea una herramienta útil que os ayude a lograr esos objetivos en vuestra comunidad.

Estefanía Beltrán de Heredia Arroiz
Consejera de Seguridad
Departamento de Seguridad
Gobierno Vasco

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. LA MOVILIDAD SEGURA Y SOSTENIBLE 4
2.1 ASPECTOS QUE AFECTAN A LA SEGURIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE LA MOVILIDAD 6
2.2 MARCO DE REFERENCIA 9
2.2.1 PROGRAMA DE ACCIÓN EUROPEO DE SEGURIDAD VIAL 12
2.2.2 PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL DE EUSKADI 2010-2014 12
2.2.3 GUÍA PARA LA MOVILIDAD URBANA SEGURA 12
2.2.4 PLAN DIRECTOR DE MOVILIDAD SOSTENIBLE. EUSKADI 2020 (2011) 13
2.2.5 SÍNTESIS DEL MARCO DE REFERENCIA 14
3. LA PLANIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA SEGURA Y SOSTENIBLE 15
4. DESARROLLO DEL PLAN DE SEGURIDAD VIAL Y MOVILIDAD SOSTENIBLE 20
4.1 DIAGNÓSTICO 20
4.2 LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y OBJETIVOS 35
4.3 FORMULACIÓN DE PROPUESTAS 36
4.3.1 REORDENACIÓN DEL TRÁFICO 39
4.3.2 TRATAMIENTO DE INTERSECCIONES 40
4.3.3 ACTUACIONES EN APARCAMIENTO 43
4.3.4 TRANQUILIZACIÓN DE TRÁFICO 46
4.3.5 ZONAS 30 53
4.3.6 PEATONALIZACIONES 54
4.3.7 EXPOSICIÓN DE LOS PEATONES AL TRÁFICO 56
4.3.8 PASOS DE PEATONES 58
4.3.9 ITINERARIOS PEATONALES Y CICLISTAS 60
4.3.10 TRANSPORTE PÚBLICO 62
4.3.11 MEDIDAS URBANÍSTICAS 63
4.3.12 INDISCIPLINA VIARIA 63
4.3.13 CONCIENCIACIÓN SOCIAL 64
4.4 ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN 66
4.5 EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN 70
4.6 PROCESO DE PARTICIPACIÓN 71
5. EJEMPLO DE PLAN DE SEGURIDAD VIAL Y MOVILIDAD SOSTENIBLE 72
6. REFERENCIAS DE UTILIDAD 82
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 84

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo se enmarca dentro del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) 2010-2014 del Gobierno Vasco en el que se especifica entre sus acciones la de "Promover e Impulsar Planes de Movilidad Segura y Sostenible". Se corresponde con el encargo del Observatorio de Seguridad Vial y Movilidad del Gobierno Vasco para la confección de un **Modelo de Plan de Seguridad Vial y Movilidad Segura y Sostenible** para municipios pequeños, de menos de 10.000 habitantes, y para municipios muy pequeños, de menos de 2.000 habitantes.

Este modelo o guía busca ser la herramienta para que estos municipios puedan desarrollar sus planes en este ámbito conociendo las implicaciones y ventajas que ello conlleva. Entre los motivos que llevan a su desarrollo está el hecho de que gran parte de las guías y planes tipo existentes presentan características genéricas orientadas a municipios de mayor tamaño, por lo que no resultan tan útiles para aquellas entidades que cuentan con poblaciones más reducidas.

2. LA MOVILIDAD SEGURA Y SOSTENIBLE

Podemos definir la movilidad segura y sostenible como el derecho de la ciudadanía a moverse bajo unas condiciones de movilidad adecuadas y seguras con el mínimo impacto ambiental posible. La guía de Buenas prácticas de movilidad sostenible[1] define a su vez la movilidad como «el desplazamiento físico entre dos puntos utilizando uno o varios modos de transporte». Dicho movimiento tiene lugar para satisfacer una necesidad concreta que se relaciona con la existencia de viviendas, centros de empleo, equipamientos, comercios, etc.

Los pequeños municipios de los que trata esta guía tienen la característica de disponer de menor oferta de servicios que las ciudades de mayor tamaño, lo que obliga a su población a realizar un mayor número de desplazamientos fuera de su ámbito urbano. Muchos de éstos se realizan en vehículo privado debido a que la distancia que han de recorrer dificulta la realización de dichos desplazamientos a pie y al hecho de que la menor población de estos lugares provoca que la oferta de transporte público sea de peor calidad y frecuencia que la existente en áreas más densas y pobladas.

La mayor necesidad del uso del automóvil -que se plasma en mayores índices de motorización que en las localidades más grandes-, las discontinuidades en la marcha que se dan en las travesías y su coincidencia en el espacio con desplazamientos no motorizados -en zona urbana y en áreas rurales- conllevan dos efectos no deseados reflejados en altos impactos ambientales y económicos y en un alto riesgo de siniestralidad.

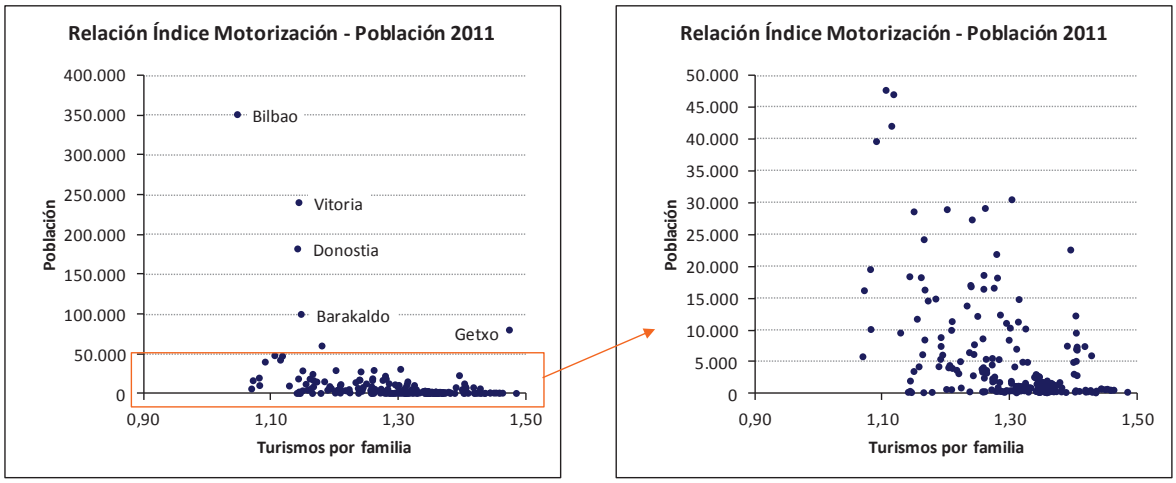


Gráfico 1. Relación motorización - población en el País Vasco. Fuente: Eustat, elaboración propia.

Los efectos negativos del mayor uso del vehículo privado se ven acentuados por las tendencias de sub urbanización residencial y de actividad económica. Este uso del automóvil tiene consecuencias ambientales derivadas de las emisiones de

[1] Referencia bibliográfica 1.

gases de efecto invernadero, de la ocupación de suelo para infraestructuras, de la congestión, de la contaminación del aire, de la emisión de ruidos y de los efectos indirectos; y también tiene efectos en la accidentalidad viaria que en una alta proporción afectan a los otros actores de la movilidad -peatones y ciclistas-.

El siguiente gráfico extraído del estudio de costes externos realizado para el Gobierno Vasco[2] con datos de 2008 muestra la relevancia de los aspectos citados.

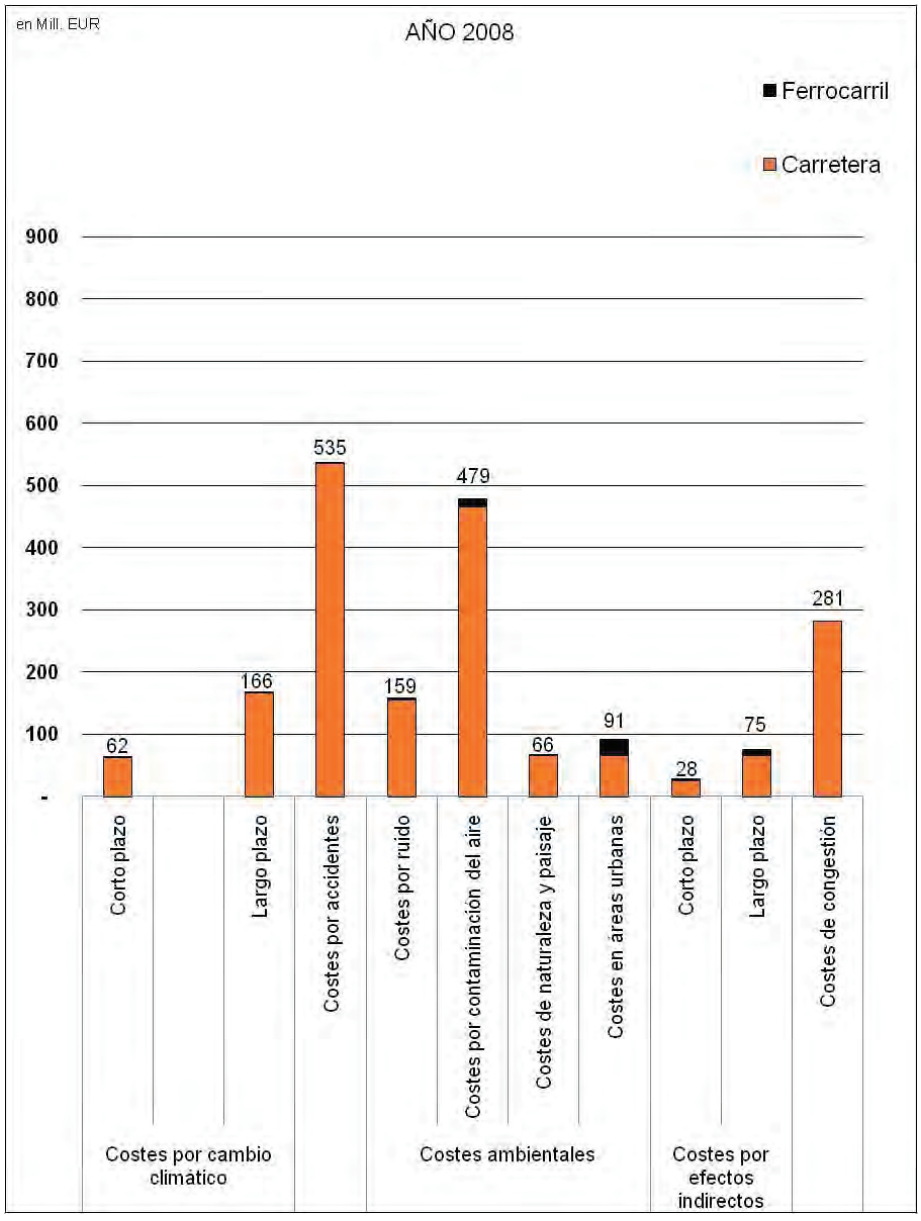


Gráfico 2. Costes externos del transporte en el País Vasco. Fuente: referencia bibliográfica 2.

La movilidad sostenible y segura busca reducir estos efectos negativos que se manifiestan en las localidades de menor volumen de población.

[2] Referencia bibliográfica 2.

2.1 ASPECTOS QUE AFECTAN A LA SEGURIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE LA MOVILIDAD

Son varios los elementos que afectan tanto a la movilidad en sí como a la seguridad viaria asociada a la misma: urbanismo, trazado viario, ordenación territorial, oferta de modos alternativos al automóvil, nivel de motorización y movilidad interna/externa, actividades características de la localidad, demografía…

La **tipología urbana** del municipio es uno de los que más influye. Por un lado en los municipios de menor población se da una mayor proporción de viajes en automóvil que se da en los de mayor población. Por otro los procesos de creación de urbanizaciones de baja densidad ha provocado un incremento del uso del automóvil como única, o al menos principal, forma de satisfacer las necesidades de desplazamientos de sus residentes.

La creación de áreas de actividad -principalmente industrial pero también de servicios- en zonas alejadas de los núcleos urbanos tradicionales lleva aparejado un mayor uso del automóvil para acceder a ellas. Si bien esta deslocalización permite alejar la circulación de vehículos pesados de las zonas urbanas en su recorrido hacia las áreas industriales.

El **trazado viario** de la localidad es un elemento de importancia. La existencia de travesías con alta intensidad viaria y en las que se producen cambios bruscos de velocidad entre la zona rural y la zona urbana supone un mayor riesgo de atropello. Por el contrario, la existencia de variantes viarias reduce el riesgo de por la menor presencia de conflicto vehículo-peatón.

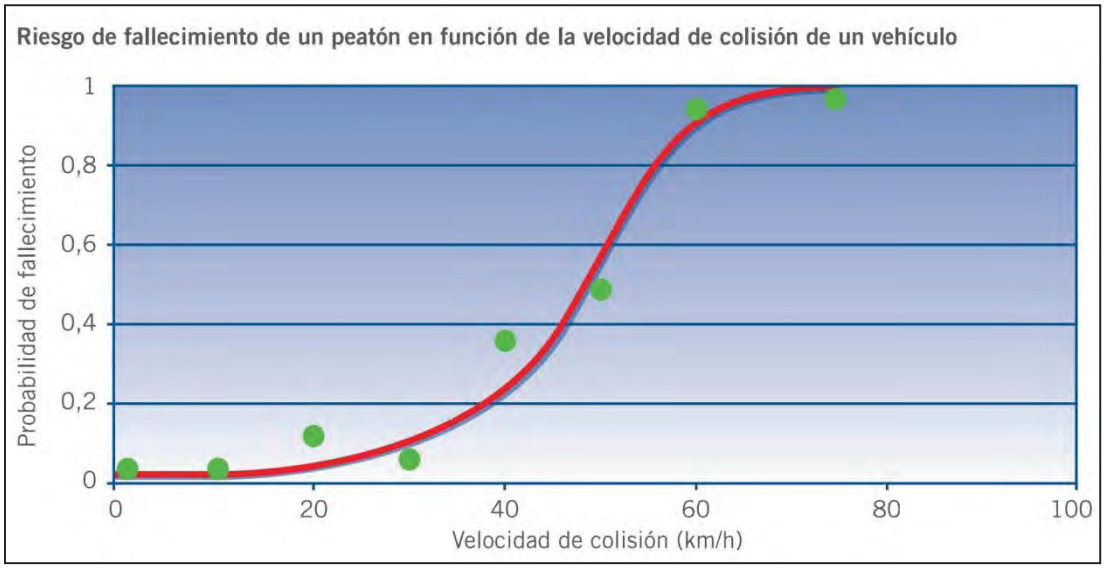


Gráfico 3. Relación entre velocidad de un vehículo y probabilidad de fallecimiento de un peatón en caso de colisión. Fuente: referencia bibliográfica 3.

La **ordenación territorial**, a una escala mayor que la local, es un factor que también influye en la movilidad y en la siniestralidad asociada a la misma. Los municipios ubicados en ejes de comunicación disponen de mejor oferta de transporte público. Si además disponen se trata de transporte ferroviario con alta frecuencia de servicios sus efectos en la sostenibilidad y seguridad vial serán mayores.

En sentido opuesto, y redundando en la idea expresada anteriormente, en caso de que se trate de un eje viario que circula por dentro del área urbana, el resultado

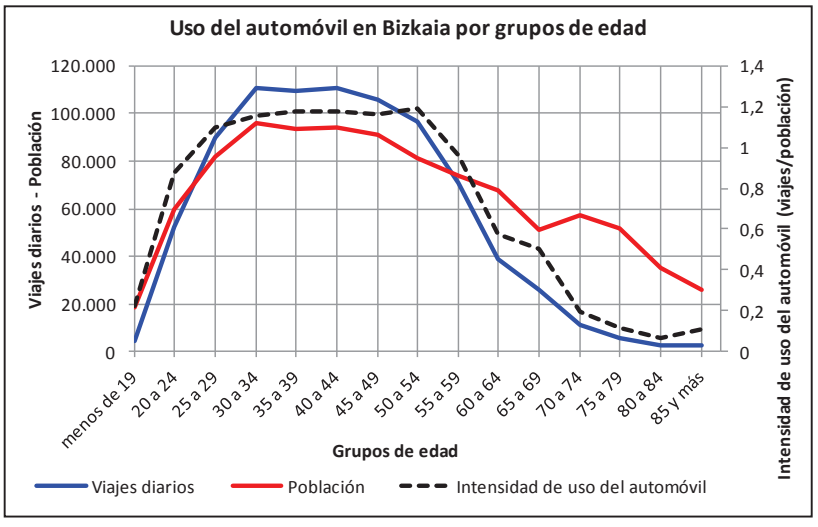
será una mayor intensidad de tráfico que interfiere en los movimientos internos de la localidad, gran parte de los cuales serán presumiblemente peatonales, lo que aumenta el riesgo de atropello.

Además si las localidades más centrales o importantes de una zona presentan características que faciliten el acceso en transportes colectivos y penalicen el acceso en automóvil las urbes del entorno verán condicionada su movilidad exterior con menor presencia del vehículo privado.

El **nivel de motorización** de la población residente está asociado a otros aspectos propios de la localidad y condiciona el tipo de movilidad que se dé en la misma. Los residentes en municipios con escasos servicios dentro de la localidad se verán obligados a buscarlos fuera, por lo que tendrán altos índices de **movilidad exterior**, y el modo de realizar estos desplazamientos se verá condicionado por el tipo de ordenación territorial existente en el entorno. El nivel de motorización será entonces un reflejo de la necesidad de uso del automóvil de la población. Al mismo tiempo, esta mayor disponibilidad del automóvil supondrá un aliciente para su uso y reducirá las posibilidades del transporte público para competir con él.

Las **actividades económicas** características del municipio también caracterizarán la movilidad del mismo. Aquellos en los que el sector primario y sobre todo industrial sean los motores de desarrollo de la localidad presentarán un volumen de tráfico de pesados importante y puntas horarias de acceso y salida del trabajo, más acentuadas. Las localidades donde el sector servicios y especialmente el comercial dentro del área urbana sean preponderantes mostrarán un mayor tránsito peatonal por sus calles.

La **demografía** es un elemento que resulta crítico en el tipo y frecuencia de movilidad que se dé en una localidad. La población con edades comprendidas entre los 25 y 60 años son las que presentan mayor uso del automóvil, relacionado con el trabajo. Por el contrario, la población joven en edad estudiantil no hace prácticamente uso del automóvil. Asimismo, la población más mayor también presenta una baja utilización de este modo.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta de movilidad de Bizkaia (COTRABI 2008). - INE

Gráfico 4. Intensidad de uso del automóvil en función de la edad. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y de la encuesta de movilidad en Bizkaia (2008) realizada por el Consorcio de Transportes de Bizkaia (COTRABI).

2.2 MARCO DE REFERENCIA

En la última década se ha experimentado una reducción de la siniestralidad en nuestro entorno más inmediato asociada a la mayor intensidad de las políticas destinadas a reducir este fenómeno. En paralelo se ha constatado el cada vez mayor interés por la movilidad sostenible en sintonía con la mayor sensibilidad ambiental que se ha instalado en la población.

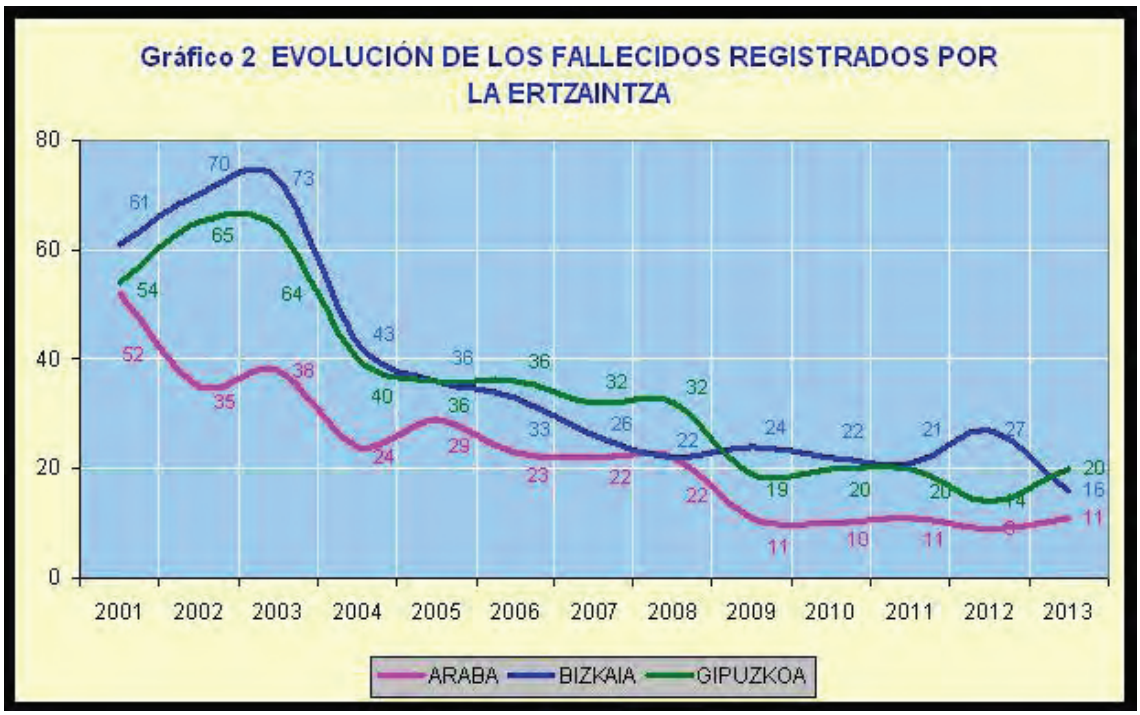


Gráfico 5. Evolución de víctimas mortales en carreteras del País Vasco. Fuente: referencia bibliográfica 4.

Para contribuir a la mejora continua en estos ámbitos estrechamente relacionados, resulta necesaria la colaboración del conjunto de las administraciones públicas. Según se indica en el Plan Tipo de Seguridad Vial Urbana[3]

> …la relación institucional en materia de seguridad vial debería evolucionar desde la cooperación hacia la subsidiariedad. Se trata de pasar de un sistema de gestión burocrático basado en las competencias transferidas a la gestión de políticas públicas dirigidas a combatir de forma eficaz los problemas ciudadanos en materia de seguridad vial.
>
> El papel de la administración municipal, en este sentido, debe ser apoyado para que ejercite las competencias que legalmente tiene atribuidas en esta materia.

Esto otorga a los ayuntamientos el papel protagonista en el ámbito de la movilidad y seguridad vial urbana. Si bien en los municipios más grandes se dispondrá de importantes recursos para jugar este papel, en los municipios pequeños este margen de maniobra se verá reducido. Aun así las actuaciones que podrán llevar a

[3] Referencia bibliográfica 3.

cabo en materia de ordenación de tráfico, aparcamiento, urbanismo y educación resultan de relevancia a la hora de reducir la siniestralidad urbana y mejorar las condiciones ambientales mediante el uso más racional del automóvil en la localidad y la gestión de la movilidad.

Para ello resulta de gran utilidad la existencia de un cuerpo de policía local en el municipio. Los municipios de menos de 10.000 habitantes que disponen de policía municipal son los siguientes:

Municipios de Araba/Álava	Población
Laguardia	1.528

Municipios de Bizkaia	Población
Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena	9.758
Ondarroa	8.687
Zalla	8.511
Ortuella	8.397
Balmaseda	7.833
Muskiz	7.620
Abadiño	7.458
Lekeitio	7.374
Elorrio	7.294
Berango	6.947
Güeñes	6.522
Derio	5.828
Gorliz	5.607
Markina-Xemein	4.982
Plentzia	4.347
Ugao-Miraballes	4.094
Iurreta	3.856
Bakio	2.628

Municipicos de Gipuzkoa	Población
Oiartzun	9.995
Ordizia	9.767
Zumaia	9.626
Legazpi	8.638
Aretxabaleta	6.930
Urretxu	6.853
Urnieta	6.214
Usurbil	6.111
Lezo	6.054
Villabona	5.882
Orio	5.524
Lazkao	5.486
Deba	5.424
Astigarraga	5.304
Mutriku	5.225
Eskoriatza	4.064
Soraluze/ Placencia de las Armas	4.018
Zestoa	3.650
Getaria	2.686

Los ámbitos de actuación más relevantes en materia de seguridad vial urbana[4] para los municipios pequeños y muy pequeños son los siguientes:

- Conservación y mejora de las vías de su titularidad
- Ordenación de tráfico de vehículos y personas en vías urbanas por medio de agentes propios, controles de alcoholemia (siempre que se disponga de policía local).
- Regulación mediante ordenanza municipal de la utilización de las vías urbanas -carriles para determinados usuarios, cierre de zonas peatonales, limitación de velocidad, instalación y mantenimiento de señales de circulación-.
- Retirada de vehículos de la vía pública (siempre que se disponga del servicio).
- Cierre de vías urbanas a determinados vehículos o usuarios.
- Elaboración de estadísticas y estudios de accidentalidad.
- Planificación de la seguridad vial.

[4] Referencia bibliográfica 3.

2.2.1 PROGRAMA DE ACCIÓN EUROPEO DE SEGURIDAD VIAL[5]

Durante el desarrollo del tercer programa de acción europeo de seguridad vial (PASV) 2003-2010 se lograron avances importantes en materia de siniestralidad viaria bajo el objetivo de reducir a la mitad el número de fallecidos en accidentes de tráfico.

Tras la conclusión del PASV 2003-2010, la Comisión Europea ha propuesto mantener el objetivo de reducir a la mitad el número total de víctimas mortales en las carreteras de la UE entre 2010 y 2020. Las orientaciones políticas europeas sobre seguridad vial 2011-2020 pretenden instaurar un marco general y una serie de objetivos ambiciosos para guiar las estrategias nacionales y locales.

Los ámbitos de actuación identificados por la Comisión Europea y que se encuentran en el campo de actuación de las corporaciones locales son: la protección de usuarios más vulnerables, seguridad de las infraestructuras viarias, educación de los usuarios de la vía y cumplimiento de las normas de circulación, además de posibles medidas en la atención tras las lesiones.

2.2.2 PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL DE EUSKADI 2010-2014[6]

Este plan se enmarca en la Carta Europea de Seguridad Vial, asumiendo sus objetivos de disminuir el número de víctimas de los accidentes de tráfico y sus compromisos. Su misión es la de potenciar al máximo la seguridad vial y contribuir a una movilidad más sostenible y segura, facilitando y promoviendo la integración y coordinación de los agentes involucrados.

Para ello plantea como ejes de actuación la participación de instituciones y agentes sociales; la recogida, gestión y análisis de la información; la mejora en la atención a los accidentes de tráfico; la planificación y gestión del tráfico y de la movilidad en general; la vigilancia y sanción de la indisciplina viaria y la educación y concienciación de los diversos colectivos.

De forma particular el plan estratégico hace hincapié en la necesidad del consenso, la cohesión y la participación de una gran mayoría de agentes directa o indirectamente implicados.

2.2.3 GUÍA PARA LA MOVILIDAD URBANA SEGURA[7]

Como reza textualmente este documento: «Esta guía está destinada fundamentalmente a los Ayuntamientos de pequeño tamaño que por su dimensión

[5] Referencia bibliográfica 5.

[6] Referencia bibliográfica 7.

[7] Referencia bibliográfica 8.

no disponen de un departamento específico de tráfico o vialidad y se encuentren ante un problema de ámbito de seguridad vial y/o movilidad».

Propone una serie de pasos en el proceso de la mejora de la seguridad viaria. El primero de ellos consiste en la identificación de los problemas. El segundo es el planteamiento de posibles soluciones y finalmente la evaluación de dichas soluciones. Establece además un catálogo que relaciona los problemas identificados con las posibles soluciones.

Estas posibles soluciones son desarrolladas indicando las ventajas e inconvenientes de las mismas, el ámbito de aplicación y el grado de la inversión necesaria.

2.2.4 PLAN DIRECTOR DE MOVILIDAD SOSTENIBLE. EUSKADI 2020 (2011)[8]

Entre sus objetivos específicos figura «la mejora de la calidad ambiental y la preservación por el entorno natural; apostando por las alternativas y opciones energéticamente más eficientes y menos contaminantes».

Se constata que el 84% de los desplazamientos en coche tienen su origen o destino fuera de las capitales de los territorios históricos. Como vemos en el siguiente gráfico extraído del documento, la participación del transporte privado en el total de la movilidad dentro de una misma comarca y sobre todo dentro del mismo territorio es muy superior a la que se da en las capitales.

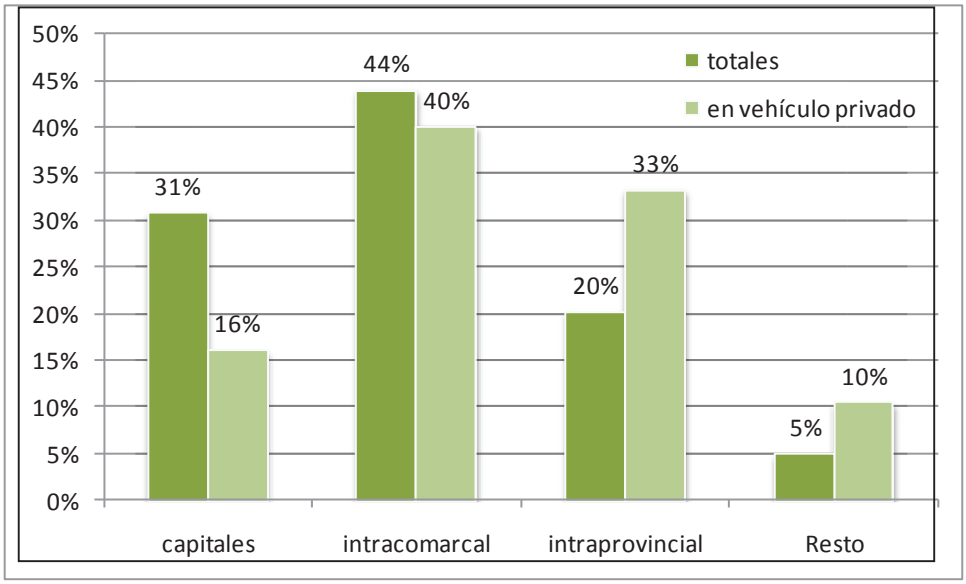


Gráfico 6. Distribución de los desplazamientos por ámbito geográfico. Fuente: referencia bibliográfica 9.

Es de destacar que el proceso de envejecimiento de la población que se está dando en el País Vasco implica cambios importantes en la tipología de los viajes realizados y en la demanda de nuevos servicios para dar respuesta a las nuevas

[8] Referencia bibliográfica 9.

necesidades. Las áreas que más se están viendo afectadas por el envejecimiento son las zonas con menor densidad de población.

Para lograr los objetivos de menor dependencia del automóvil, de los carburantes fósiles y de mayor accesibilidad y seguridad, el plan establece de manera específica las líneas estratégicas de fomentar los modos sostenibles, conseguir para todos los segmentos de población un sistema de movilidad más seguro y accesible e impulsar las medidas para incrementar la seguridad vial.

Los indicadores de seguimiento más relevantes de estas líneas estratégicas son:

- Distribución modal por tipo de municipio y ámbito geográfico.
- Porcentaje de autobuses interurbanos accesibles
- Porcentaje de trenes accesibles
- Porcentaje de estaciones accesibles
- Porcentaje de población de menos de 5.000 habitantes con transporte a la demanda.
- Porcentaje de escuelas con procesos de camino escolar.

Se hace especial hincapié en la creación de servicios de transporte a la demanda en zonas poco densas o para colectivos con problemas de movilidad, y en el impulso de los procesos de Camino Escolar Seguro.

2.2.5 SÍNTESIS DEL MARCO DE REFERENCIA

Los aspectos más relevantes de cara a los municipios pequeños y muy pequeños se refieren al ámbito de actuación de estos municipios. Las actuaciones se centran en medidas de carácter físico del viario, además de actuaciones en materia de participación social para implicar a los agentes concurrentes en el tráfico y lograr una mayor concienciación de los usuarios, incluyendo medidas de carácter educativo.

También se indica la creación de servicios de transporte a la demanda en áreas de baja densidad al objeto de dar respuesta a las necesidades de movilidad de la población y especialmente del colectivo de los mayores.

Los objetivos se orientan a reducir la velocidad de los vehículos y a dar prioridad a la movilidad no motorizada -peatones y ciclistas- con mayores garantías de seguridad. Esta reducción del uso del automóvil en beneficio de los modos no motorizados entronca directamente con el concepto de movilidad sostenible y los objetivos planteados en el plan director redactado al efecto.

En cuanto a los objetivos a alcanzar en zona urbana, se plantea el horizonte próximo de 2020 en el que se busca de forma general la reducción del número de atropellos en un 30%, incrementar la movilidad ciclista sin que aumente su mortalidad y lograr la reducción a cero de los fallecidos en zona urbana.

En el ámbito de la sostenibilidad los objetivos se enfocan en fomentar los modos de transporte sostenible disuadiendo el uso del vehículo privado y lograr un sistema de movilidad más accesible para todos los segmentos de la población.

3. LA PLANIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA SEGURA Y SOSTENIBLE

Considerando las diferencias existentes en cuanto a siniestralidad viaria y movilidad en las distintas áreas urbanas, para la realizar una planificación al respecto es necesaria la realización de acciones de **monitorización, intervención y evaluación** municipal integradas en un proyecto transversal en el que se encuentren representados los agentes y sectores implicados.

Por tanto el primer paso consistirá en establecer los objetivos básicos que serán los que orienten la actuación municipal de cara a definir posteriormente las líneas estratégicas y las propuestas de actuación.

Se ha de partir de unos objetivos generales para todos los municipios, procedentes por ejemplo de planes estratégicos establecidos a un nivel más alto de la administración como los que se han analizado anteriormente. Sin embargo, las diferentes características socioeconómicas, demográficas y urbanísticas -las cuales influyen tanto en la movilidad como en la siniestralidad- de cada municipio han de permitir que cada uno adapte estos objetivos generales a sus necesidades particulares.

Estos **objetivos** junto a los resultados que se obtengan en el proceso de **recogida de datos y caracterización del municipio**, **permitirán identificar los problemas** de seguridad vial y movilidad, **analizar sus causas** y realizar el **diagnóstico que habrá de servir de base para realizar los planes de seguridad vial y movilidad sostenible**.

Los **objetivos generales** para la situación actual de cara al horizonte 2020-cuantitativos y cualitativos- de los que se debe partir para el desarrollo del proceso de planificación en municipios pequeños y muy pequeños, basándonos en el marco de referencia analizado previamente, se sintetizan a continuación.

- Reducir del número de atropellos en un 30%.
- Incrementar de la movilidad ciclista sin que aumente la siniestralidad.
- Reducir a cero los fallecidos en zona urbana.
- Disuadir del uso del automóvil.
- Lograr una movilidad más accesible para todos los segmentos de la población; niños, mayores y personas de movilidad reducida de forma específica.

Los objetivos municipales deben concretarse aún más que lo indicado, y esta concreción vendrá de los resultados ofrecidos en el proceso de diagnóstico tras la recogida de datos y el análisis de la situación.

Existe una relación entre objetivos y ámbitos de actuación, de manera que se pueden enfocar las medidas a aplicar en base a los objetivos que se deseen alcanzar.

El siguiente decálogo[9] de ámbitos de actuación y objetivos nos sirve de punto de partida en la concepción de la planificación de la seguridad vial y movilidad.

OBJETIVOS GENÉRICOS	ÁMBITO DE ACTUACIÓN
Reparto de forma más equitativa del espacio	Diseño del espacio público y señalización
Pacificar el tráfico y fomentar los modos de transporte sostenibles	El tráfico y la convivencia de los diversos modos de transporte
Reducir el número y la gravedad de los accidentes de motocicletas y ciclomotores	La accidentalidad de motocicletas y ciclomotores
Aumentar la seguridad de peatones -niños y mayores-, ciclistas y personas con movilidad reducida	Movilidad de los colectivos más vulnerables
Reducir la indisciplina viaria	Vigilancia y control del tráfico
Mejorar la atención a las víctimas y considerar la accidentalidad como un problema de salud pública	Atención sanitaria y social a las víctimas
Mejorar la recogida de información y análisis de movilidad y siniestralidad vial	Estudio de la movilidad y seguridad urbana
Introducir los valores de la seguridad vial y la sostenibilidad en todos los ámbitos de la sociedad	Formación e información sobre movilidad y seguridad vial urbana
Impulsar la colaboración con instituciones y organismos de ámbito superior	Coordinación entre administraciones
Fomentar el debate sobre movilidad y seguridad e impulsar pactos locales	Participación social sobre movilidad y seguridad vial

[9] Referencia bibliográfica 3.

Para lograr los objetivos hemos de considerar a la seguridad vial y la movilidad sostenible como tareas colectivas, por lo tanto es necesario contar con los sectores y agentes relacionados. Por otra parte también afecta a numerosos departamentos municipales por lo que se requiere de la cooperación de los responsables técnicos y políticos. Además muchas actuaciones no dependen sólo del ayuntamiento, sino que se ven envueltos otros niveles administrativos. Todo ello hace que para lograr el éxito de la implantación del plan se necesiten dos estrategias básicas:

- **Liderazgo municipal** en el que se impliquen políticos, técnicos y departamentos de toda la administración local.
- **Colaboración y coordinación** permanentes con todas las instituciones y la sociedad civil.

El liderazgo municipal debe ejercerse ante:

- La comunidad, la sociedad civil y los agentes socioeconómicos.
- Instituciones de nivel más alto que el municipal que permitirá reforzar la coordinación entre ellas.
- Dentro del propio ayuntamiento con la implicación de los niveles políticos y técnicos.

Este liderazgo se puede plasmar, entre otras formas, mediante la aprobación de un compromiso municipal por la movilidad segura y sostenible, la aprobación y revisión periódica del plan de movilidad segura y sostenible, intervenciones periódicas del alcalde o concejal responsable, reuniones periódicas de departamentos con competencias…, medidas que revelen el compromiso real del municipio con la seguridad y sostenibilidad de la movilidad.

Un elemento necesario es el establecimiento de mecanismos administrativos y la definición de instrumentos que garanticen la financiación y realización de las propuestas. Por este motivo es necesaria la coordinación y la colaboración con el resto de instituciones. Además en muchas ocasiones son las organizaciones sociales las que disponen de los cauces necesarios para llegar a la ciudadanía y lograr de esta manera la consecución de los objetivos propuestos. Esto hace necesaria también la coordinación y colaboración con estas organizaciones.

Para la realización del Plan de Seguridad Vial y Movilidad Sostenible es conveniente seguir la siguiente metodología de trabajo.

- **Diagnóstico**: en el que se caracterice el municipio, se identifiquen los problemas de seguridad y movilidad y las causas que los provocan. Inicialmente se ha de recoger la información necesaria para el análisis.
- **Líneas estratégicas y objetivos**: en base a los resultados del diagnóstico se definirá cuál es la situación horizonte deseable –apoyada en los objetivos más generales- y el enfoque de las medidas a adoptar.
- **Formulación de propuestas**: se especificarán las acciones a llevar a cabo y que centrarán la labor del ayuntamiento. Estas propuestas deberán ir

acompañadas de una estimación presupuestaria que permita valorar la viabilidad de su ejecución y por tanto de su inclusión en el plan de acción.

- **Elaboración del Plan de Acción**: en el que se concreta el calendario de actuaciones, los recursos asignados a las mismas y los agentes implicados en su ejecución.

- **Evaluación del Plan de Acción**: en el cual se define el sistema de información necesario para realizar el seguimiento del plan, con la creación de indicadores sobre la ejecución de las actuaciones previstas, la periodicidad de su medición y la consecución de los objetivos planteados o medidas correctoras en caso de que detecten desviaciones de dichos objetivos.

En paralelo al desarrollo de las etapas planteadas y de forma intrínseca a las mismas es necesario el desarrollo del **proceso de participación** en el que se incluya a los agentes, organismos y organizaciones sociales, a la par que al conjunto de la ciudadanía, que contribuyan al desarrollo del plan y a la consecución de los objetivos.

DIAGRAMA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD VIAL Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



4. DESARROLLO DEL PLAN DE SEGURIDAD VIAL Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

A continuación se exponen los contenidos que debería tener el Plan de Seguridad Vial y Movilidad Sostenible adaptados a municipios pequeños y muy pequeños, siguiendo la estructura indicada anteriormente.

4.1 DIAGNÓSTICO

La primera fase del diagnóstico consistirá en la recogida de información dentro del municipio, tanto en el ámbito de la movilidad como en el ámbito de la seguridad vial.

En primer lugar habrá que determinar cuál es el ámbito geográfico, urbano y socioeconómico en el que se encuadra la localidad. También se deben recabar los datos de la movilidad que se da en la localidad. Éstas abarcan un amplio abanico de registros entre los que se incluye la relación entre movilidad interna y externa, el grado de posesión de vehículos la población, el volumen de empleados que trabajan en la localidad, el reparto modal...

También hemos de disponer de los datos de tráfico que se dan en el área urbana, y de la información referente a seguridad vial y siniestralidad. La siguiente tabla es una herramienta adecuada para recopilar las características del municipio.

Tipo de información	Clasificación/ Indicador	Datos necesarios	Fuentes
Caracterización geográfica		Población de costa, interior o montaña	Ayuntamiento
Demografía: tamaño del municipio	Pequeño/muy pequeño	Número de habitantes	Ayuntamiento
Demografía: distribución por edades	Población joven/envejecida	Volumen de habitantes por estrato de edad	Ayuntamiento/ EUSTAT/ INE
Caracterización socioeconómica	Turístico, industrial, servicios, residencial	Volumen de actividad de cada uno de los sectores y proporción respecto a la población total	Ayuntamiento, Eustat
Urbanismo	Concentrado/ disperso	Densidad de población en las zonas urbanas/ modelo urbanístico	Ayuntamiento
Grado de posesión de vehículos	vehículos matriculados/ nº de familias	Parque de vehículos del municipio, nº de domicilios habitados	Ayuntamiento / EUSTAT
Autocontención de la movilidad	Relación de viajes internos/ externos/ atraídos	Volumen de residentes que se mueven dentro del municipio/fuera del municipio Viajes atraídos	Encuestas de movilidad/datos de operadores de transporte/ aforos de las diputaciones
Autocontención de la movilidad laboral	Proporción de viajes laborales internos	Volumen de trabajadores que trabaja dentro del municipio	EUSTAT
Reparto modal	Proporción entre modos de transporte	Volumen de viajes peatonales, de transporte público y automóvil	Encuestas de movilidad del Gobierno Vasco/diputaciones Operadores de transporte/aforos
Estructura viaria		Presencia de travesías/jerarquía viaria	Ayuntamiento / trabajos de campo
Caracterización de la siniestralidad	Múltiples	▪ Tipo de accidentes ▪ Vehículos implicados ▪ Perfil de víctimas y conductores ▪ Consecuencias ▪ Puntos de riesgo ▪ Evolución	Departamento de Seguridad/ Ertzaintza - Policía Municipal*
Interacción vehículos/peatones y ciclistas		Puntos de intersección entre itinerarios peatonales/ciclistas y automóviles	Ayuntamiento / trabajos de campo

* En los municipios que dispongan de este cuerpo

Estos datos nos permiten obtener una serie de indicadores de la movilidad y siniestralidad viaria de un municipio que permitirá su comparación con el resto de localidades. Esto servirá para determinar las debilidades y fortalezas en el ámbito de la sostenibilidad y seguridad viaria.

Resulta de gran utilidad hacer la recopilación de forma sistematizada mediante fichas que facilite a los técnicos la obtención de la información y clasificación de la misma, así como la presentación de los resultados. A continuación mostramos algunos ejemplos y la utilidad de la información aportada.

DEMOGRAFÍA

- Población total, evolución en el tiempo

  El volumen de población y su evolución nos permiten conocer la trayectoria del municipio en los últimos años en cuanto a si se trata de un municipio en expansión o en recesión demográfica. En el primer caso el plan de actuación deberá contener medidas destinadas a nuevas áreas de creación, sobre todo en el ámbito urbanístico.

  Hemos de considerar que la estructura urbana es prácticamente inmutable en el tiempo, por lo que adelantarse a los problemas que puedan surgir en el campo de la sostenibilidad del transporte y la seguridad vial nos permitirá prevenir situaciones de riesgo que a posteriori tienen difícil solución.

  Por el contrario, si se trata de municipios consolidados que se encuentran en recesión de población es previsible que se produzca una paulatina reducción de la movilidad total, y por tanto del volumen de tráfico, lo que permitirá liberar espacios del viario para otros usos.

- Distribución por grupos de edad:
  - Niños de 0 a 13 años
  - Jóvenes de 14 a 24 años
  - Adultos jóvenes de 25 a 44
  - Adultos de 45 a 64 años
  - Mayores 65 años o más

  La estructura demográfica de la población está directamente relacionada con la movilidad y, de forma más específica, con el uso del automóvil. En el *Gráfico 4* se observa que la población entre 25 y 60 años muestra una mayor utilización del automóvil que el resto de cohortes de edad. Esta estructura demográfica nos permitirá estimar la evolución de la población en el futuro y por tanto la evolución de la movilidad -incluida la movilidad en automóvil-.

  La presencia de gente mayor puede ser un indicador de la necesidad de establecer transporte a la demanda, sobre todo si va acompañada de un urbanismo disperso.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA
▪ Volumen de empleo por sector: primario, industrial, servicios, comercial El tipo y volumen de empleo de una localidad va a condicionar una parte de la movilidad y transporte existente en la misma. La presencia de un fuerte sector primario o industrial estará marcada por mayores intensidades de vehículos pesados, sin embargo también es previsible que éstos circulen por fuera del área urbana -salvo el caso de travesías-. Por el contrario, en caso de tratarse de municipios con fuerte presencia de comercios -por ejemplo cabeceras de comarca- mostrarán una importante presencia de vehículos ligeros que harán parte de su recorrido dentro del área urbana, lo que provocará mayores interacciones entre peatones y vehículos. La presencia de servicios permitirá a los residentes satisfacer sus necesidades dentro del municipio y no tendrán la obligación de salir de él, lo que redundará en una reducción de los desplazamientos motorizados, particularmente en automóvil. Este campo está también relacionado con los referidos a la **autocontención de la movilidad** y la **autocontención de la movilidad laboral**.

URBANISMO
▪ Urbanismo concentrado o disperso La presencia de núcleos consolidados, propios del urbanismo tradicional, permite la existencia de un mayor volumen de viajes peatonales y por tanto planteará la necesidad de destinar parte del espacio viario a estos usos. La existencia de áreas dispersas, ya sea de antigua construcción -tipo caseríos- o de nueva construcción -tipo urbanizaciones de casas unifamiliares- revelará un mayor uso de viajes en automóvil por la dificultad de satisfacer sus necesidades con desplazamientos en modos no motorizados, y la dificultad de concentrar usuarios en transporte público que justifique la presencia de estos servicios, a no ser que se trate de servicios a la demanda.

POSESIÓN DE VEHÍCULOS

- Relación entre vehículos matriculados y el número de familias (población)

  La presencia de un alto índice de motorización, así como el tipo de vehículos -turismos, motocicletas y ciclomotores- será un indicador de la necesidad de uso del vehículo privado y por tanto de su grado de utilización.

  La presencia de los vehículos motorizados de dos ruedas es un aspecto a tener en cuenta de cara a la seguridad viaria, por el mayor riesgo de sufrir un accidente y el nivel de gravedad del mismo, bastante mayor que en el caso de los turismos.

  En el *Gráfico 1* se muestra para el conjunto del País Vasco la relación entre el índice de motorización y el tamaño del municipio. En los municipios más pequeños este valor tiene grandes oscilaciones, variando entre 1,1 y 1,5 vehículos por familia. Esto está condicionado por la distribución modal de la movilidad y ésta por la existencia o no de transporte público y la proximidad a otros núcleos.

REPARTO MODAL

- Distribución de la movilidad entre los diversos modos de transporte

  Estos registros son muy esclarecedores de la movilidad que presentan los municipios, sin embargo su obtención no se obtiene directamente. Para ello hemos de recurrir a encuestas de movilidad que, para los tamaños de los municipios a los que va dirigida esta guía, presenta escasas muestras. Para estimar el reparto modal podemos acudir a fuentes indirectas: desde el análisis de los datos que ofrecen los operadores de transporte público que sirven a la localidad hasta los aforos de las vías principales de la localidad y de las entradas y salidas de la misma.

  También podemos recurrir al análisis de la movilidad mediante un modelo de transporte que se encuentre suficientemente calibrado, el cual ofrece la ventaja de poder ser utilizado para la evaluación de las propuestas.

  Estos datos están relacionados con la sostenibilidad del transporte mediante la aplicación de los coeficientes de emisiones de cada modo. Estos coeficientes se reflejan en los estudios de costes externos elaborados por el Gobierno Vasco[10].

[10] Referencia bibliográfica 2.

ESTRUCTURA VIARIA - INTERACCIÓN VEHÍCULOS - MODOS NO MOTORIZADOS
▪ Presencia de travesías, jerarquía viaria o Intensidad de tráfico en las travesías y arterias de la localidad El tráfico de paso que circula por las travesías de un casco urbano interfiere con la movilidad de los residentes y visitantes de la localidad. Esto supone por una parte la emisión de sustancias contaminantes y ruidos que afectan a la población, y por otra el incremento de riesgo de accidentes de tráfico urbanos. Este indicador está directamente relacionado con la interacción entre vehículos y peatones y ciclistas, lo cual supone un aumento del riesgo de sufrir atropellos. Para establecer valores comparables en este ámbito, es necesaria la realización de trabajos de campo o registros de tráfico en aquellos puntos que presentan mayor intensidad de tráfico y presencia de peatones y ciclistas.

CARACTERIZACIÓN DE LA SINIESTRALIDAD

- Volumen de accidentes con víctimas: totales, por habitante y por vehículo domiciliado en el municipio.
- Víctimas: totales, grado de lesividad, valores por habitante y por vehículos matriculados.
- Accidentes por tipo de día e intervalo horario, tipología y causa de los accidentes
- Accidentes con peatones: totales, respecto al total de accidentes, víctimas y grado de lesividad.
- Perfil de las víctimas: distribución por estratos de edad y proporción con la distribución de la población en esos mismos estratos de edad. Sexo de la víctima, Tipo de accidente desagregado por los mismos grupos de edad.
- Accidentes en intersecciones
- Lugares de concentración de accidentes
- Evolución de la siniestralidad
- Infracciones

La caracterización de la siniestralidad nos permitirá detectar cuáles son los aspectos que merecen una mayor atención por parte de la administración, al tiempo que nos permitirá conocer las posibilidades de mejora en comparación con otros municipios de características similares.

Estos registros deben suponer el punto de referencia a la hora de establecer los objetivos de reducción de la siniestralidad para el horizonte que se establezca.

El perfil de las víctimas permitirá establecer cuáles son los grupos de riesgo sobre los que deben orientarse las medidas correctivas de la siniestralidad.

La detección de puntos de concentración de accidentes permitirá esclarecer los puntos en los que se deben enfocar las prioridades de actuación.

La evolución de los indicadores de siniestralidad permitirá detectar el grado de aumento o disminución de riesgo de accidente en la localidad, y en el primer caso, revelar la necesidad de establecer actuaciones prioritarias en este campo.

Las infracciones sirven de referencia en la medida en que suponen un riesgo de ocurrencia de accidente. Su análisis permitirá adelantarse a la ocurrencia del siniestro.

Este proceso de registro, extracción y recopilación de información debe concluir con la identificación de los problemas detectados y las causas de los mismos. Este será el primer paso para avanzar en la solución de los mismos. Los problemas tanto de la sostenibilidad de la movilidad como de la siniestralidad urbana pueden deberse a condicionantes urbanísticos, viarios, socioeconómicos… o a una combinación de varios de ellas. La determinación de la causa es clave para encontrar la solución al problema, y definirá la mayor o menor dificultad de afrontarlo. Problemas de tipo urbanístico pueden tener difícil solución, lo que podría orientar las prioridades de actuación hacia otros problemas de más fácil solución.

Así por ejemplo la presencia de un urbanismo disperso tendrá consecuencias en una mayor movilidad en automóvil, lo cual dificultará la aplicación de medidas correctoras habida cuenta de la inviabilidad de establecer transporte colectivo alternativo por la baja concentración de la población en los posibles puntos de parada. En sentido opuesto, la existencia de atropellos por exceso de velocidad

podría tener solución con medidas físicas de fácil aplicación en las calzadas de la localidad.

Las siguientes plantillas son un ejemplo de cómo podría recopilarse la información de los campos indicados.

DEMOGRAFÍA

Población total

Actual	Hace 5 años	Hace 10 años

Distribución de población por grupos de edad

0-13	15-24	25-44	45-64	65 ó más

Estos datos se pueden obtener tanto de Eustat como del INE en las siguientes direcciones web.

Eustat: http://www.eustat.es/estadisticas/tema_159/opt_0/ti_Poblacion/temas.html#axzz2puYYXqHL

INE: http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft20%2Fe260&file=inebase&L=0

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

Empleo por sectores

Primario	Industria	Servicios	Comercio

Estos datos pueden ser obtenidos mediante consulta directa a Eustat por parte de los ayuntamientos la dirección de correo electrónico informacion@eustat.es.

URBANISMO

Concentración y dispersión

Población en viviendas unifamiliares	Población en núcleos consolidados

Esta información se obtiene directamente de las bases de datos municipales.

POSESIÓN DE VEHÍCULOS

Índice de motorización

Familias	Vehículos	Vehículos/familia

Los datos de familias pueden obtenerse directamente de las bases de datos de los ayuntamientos o de Eustat en la siguiente dirección:

http://www.eustat.es/estadisticas/tema_165/opt_0/ti_Familias/temas.html#axzz2puVqV0od

Como ayuda de cara a recoger estos datos, mostramos los registros actualizados a 2011 de motorización por familias, obtenidos de Eustat, en los diversos municipios del País Vasco con población inferior a los 10.000 habitantes.

Álava/Araba

Municipio	Población	Veh./familia
Alegría-Dulantzi	2.870	1,34
Añana	154	1,39
Aramaio	1.491	1,35
Armiñón	237	1,43
Arraia-Maeztu	731	1,37
Arratzua-Ubarrundia	981	1,35
Artziniega	1.832	1,36
Asparrena	1.671	1,54
Ayala/Aiara	2.935	1,34
Baños de Ebro/ Mañueta	323	1,37
Barrundia	924	1,35
Berantevilla	479	1,43
Bernedo	567	1,27
Campezo/Kanpezu	1.127	1,31
Elburgo/Burgelu	617	1,20
Elciego	1.045	1,37

Municipio	Población	Veh./familia
Elvillar/Bilar	357	1,31
Erriberagoitia/ Ribera Alta	758	1,22
Harana/ Valle de Arana	260	1,29
Iruña Oka/ Iruña de Oca	3.100	1,22
Iruraiz-Gauna	517	1,34
Kripan	198	1,35
Kuartango	357	1,34
Labastida/Bastida	1.476	1,35
Lagrán	170	1,35
Laguardia	1.528	1,30
Lanciego/Lantziego	685	1,35
Lantarón	937	1,33
Lapuebla de Labarca	828	1,33
Legutio	1.749	1,35
Leza	213	1,33
Moreda de Álava/ Moreda Araba	238	1,26

Municipio	Población	Veh./familia
Navaridas	223	1,36
Okondo	1.149	1,31
Oyón-Oion	3.279	1,26
Peñacerrada-Urizaharra	269	1,35
Ribera Baja/ Erribera Beitia	1.334	1,37
Salvatierra/Agurain	4.995	1,22
Samaniego	326	1,37
San Millán/ Donemiliaga	743	1,36
Urkabustaiz	1.300	1,35
Valdegovía/Gaubea	1.044	1,36
Villabuena de Álava/ Eskuernaga	310	1,29
Yécora/Iekora	265	1,26
Zalduondo	186	1,29
Zambrana	422	1,32
Zigoitia	1.755	1,35
Zuia	2.427	1,34

Bizkaia

Municipio	Población	Veh./familia
Abadiño	7.458	1,42
Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena	9.758	1,31
Ajangiz	450	1,30
Alonsotegi	2.827	1,34
Amoroto	402	1,30
Arakaldo	130	1,50
Arantzazu	364	1,29
Areatza	1.227	1,36
Arrankudiaga	964	1,37
Arratzu	387	-
Arrieta	545	1,46
Artea	760	1,37
Artzentales	728	1,36
Atxondo	1.386	1,35
Aulesti	648	1,33
Bakio	2.628	1,28
Balmaseda	7.833	1,25
Barrika	1.534	1,36
Bedia	1.020	1,32
Berango	6.947	1,31
Berriatua	1.249	1,37
Berriz	4.829	1,40
Busturia	1.717	1,28
Derio	5.828	1,43
Dima	1.404	1,36
Ea	864	1,35
Elantxobe	393	1,36
Elorrio	7.294	1,41
Ereño	249	1,37
Errigoiti	532	1,46
Etxebarria	805	1,36

Municipio	Población	Veh./familia
Forua	978	1,32
Fruiz	547	1,31
Galdames	822	1,32
Gamiz-Fika	1.348	1,36
Garai	330	1,41
Gatika	1.611	1,33
Gautegiz Arteaga	895	1,38
Gizaburuaga	215	1,49
Gordexola	1.717	1,38
Gorliz	5.607	1,27
Güeñes	6.522	1,24
Ibarrangelu	632	1,35
Igorre	4.229	1,31
Ispaster	715	1,44
Iurreta	3.856	1,26
Izurtza	279	1,36
Karrantza Harana/ Valle de Carranza	2.775	1,24
Kortezubi	445	1,29
Lanestosa	270	1,24
Larrabetzu	2.016	1,36
Laukiz	1.148	1,33
Lekeitio	7.374	1,19
Lemoa	3.475	1,15
Lemoiz	1.137	1,32
Lezama	2.448	1,34
Loiu	2.484	1,26
Mallabia	1.212	1,37
Mañaria	517	1,46
Markina-Xemein	4.982	1,33
Maruri-Jatabe	948	1,37
Mendata	368	1,44

Municipio	Población	Veh./familia
Mendexa	440	1,30
Meñaka	745	1,52
Morga	427	1,32
Mundaka	1.929	1,30
Munitibar-Arbatzegi Gerrikaitz	458	1,31
Murueta	311	1,42
Muskiz	7.620	1,39
Muxika	1.457	1,35
Nabarniz	232	1,42
Ondarroa	8.687	1,19
Orozko	2.613	1,34
Ortuella	8.397	1,17
Otxandio	1.291	1,37
Plentzia	4.347	1,21
Sondika	4.550	1,27
Sopuerta	2.575	1,35
Sukarrieta	360	1,28
Trucios-Turtzioz	535	1,36
Ubide	176	1,18
Ugao-Miraballes	4.094	1,20
Urduliz	3.770	1,26
Urduña/Orduña	4.246	1,16
Zaldibar	3.042	1,40
Zalla	8.511	1,30
Zamudio	3.272	1,26
Zaratamo	1.650	1,35
Zeanuri	1.290	1,36
Zeberio	1.084	1,33
Zierbena	1.479	-
Ziortza-Bolibar	429	-

Gipuzkoa

Municipio	Población	Veh./familia	Municipio	Población	Veh./familia	Municipio	Población	Veh./familia
Abaltzisketa	330	1,36	Deba	5.424	1,26	Lizartza	637	1,36
Aduna	457	1,40	Elduain	239	1,40	Mendaro	1.981	1,14
Aia	2.038	1,28	Elgeta	1.139	1,32	Mutiloa	252	1,26
Aizarnazabal	770	1,44	Errezil	606	1,45	Mutriku	5.225	1,41
Albiztur	322	1,31	Eskoriatza	4.064	1,26	Oiartzun	9.995	1,08
Alegia	1.756	1,35	Ezkio-Itsaso	602	1,21	Olaberria	942	1,28
Alkiza	380	1,28	Gabiria	496	1,35	Ordizia	9.767	1,13
Altzaga	164	1,15	Gaintza	119	1,36	Orendain	192	1,36
Altzo	409	1,34	Gaztelu	170	-	Orexa	122	1,44
Amezketa	972	1,36	Getaria	2.686	1,35	Orio	5.524	1,19
Anoeta	1.872	1,27	Hernialde	352	1,14	Ormaiztegi	1.312	1,36
Antzuola	2.189	1,28	Ibarra	4.268	1,19	Segura	1.473	1,34
Arama	217	1,14	Idiazabal	2.299	1,27	Soraluze/Placencia de las Armas	4.018	1,21
Aretxabaleta	6.930	1,41	Ikaztegieta	464	1,32	Urnieta	6.214	1,24
Asteasu	1.513	1,35	Irura	1.665	1,37	Urretxu	6.853	1,41
Astigarraga	5.304	1,32	Itsasondo	669	1,45	Usurbil	6.111	1,16
Ataun	1.681	1,35	Larraul	259	1,35	Villabona	5.882	1,07
Baliarrain	131	1,31	Lazkao	5.486	1,28	Zaldibia	1.528	1,35
Beizama	170	1,17	Leaburu	362	1,37	Zegama	1.547	1,35
Belauntza	269	1,37	Legazpi	8.638	1,26	Zerain	263	1,35
Berastegi	1.067	1,35	Legorreta	1.491	1,35	Zestoa	3.650	1,22
Berrobi	564	1,35	Leintz-Gatzaga	258	1,38	Zizurkil	2.994	1,41
Bidegoian	525	1,42	Lezo	6.054	1,20	Zumaia	9.626	1,41

REPARTO MODAL

Reparto modal en viajes diarios totales

No motorizados	Transporte público	Automóvil

Reparto modal en porcentaje sobre el total diario

No motorizados	Transporte público	Automóvil

Los datos de reparto modal se pueden obtener de la consulta de encuestas de movilidad realizadas por las administraciones. Sin embargo sería más fidedigna la realización de encuestas específicas en la localidad.

También resulta útil la realización de conteos peatonales en el viario de la localidad como apoyo para conocer los datos de movilidad no motorizada.

Los datos de transporte público se pueden obtener también de los operadores de transporte público. Para ello habrá que dirigirse directamente a estos operadores: Bizkaibus, RENFE, Euskotren o FEVE en Bizkaia; Lurraldebus, RENFE o Euskotren en Gipuzkoa y Autobuses de Álava o RENFE en Araba/Álava.

Los datos de viajes en automóvil se pueden apoyar también en aforos y encuestas cordón en las entradas y salidas de las localidades y dentro del viario urbano de las mismas.

Estos conteos de peatones y aforos de tráfico también serán útiles para el análisis de la estructura viaria cuyo ejemplo de ficha figura a continuación.

ESTRUCTURA VIARIA Y TRÁFICO

Travesías

Longitud	IMD	Pesados en %

Emisiones de dióxido de carbono

Turismos-km	kg CO_2 / 100 km	Total emisiones
	17	

Interacción vehículos - modos no motorizados (cruces más concurridos)

Nº de cruce	IMD	Peatones/día	IMD X peatones

El dato de IMD de las travesías se refiere a un valor promedio para toda la vía que discurra a lo largo de la localidad.

El registro de 17 kg de dióxido de carbono por 100 km de recorrido[11] en automóvil es un valor promedio entre los diversos tipos de turismo y los diferentes tipos de recorridos.

En el último apartado de esta ficha, el producto IMD X peatones en los cruces que se analicen –los que se consideren más concurridos o importantes de la localidad- será un indicador del riesgo potencial que presentan dichos cruces por la interacción vehículo-peatón.

[11] Referencia bibliográfica 10.

CARACTERIZACIÓN DE LA SINIESTRALIDAD

Volumen anual de accidentes

Acc. totales	Acc. por habitante	Acc. Por vehículo	

Víctimas anuales: totales, por habitante y por vehículo

Víctimas totales	Fallecidos	Graves	Leves

Accidentes por tipo de día e intervalo horario

Horario	Laborable	Festivo	Víspera festivo	Posterior festivo
0 horas				
1 hora				
2 horas				
…				
23 horas				

Accidentes por tipología

Tipo	Con víctimas	Sin víctimas
Colisión vehículos en marcha		
Choque contra obstáculo		
Atropello		
Vuelco		
Salida de la calzada		
Otro		

Accidentes con peatones

Nº de accidentres	% respecto al total	Nº víctimas	Fallecidos	Graves	Leves

Perfil de las víctimas por edad y sexo (H: hombres; M: mujeres)

	0-13	15-24	25-44	45-64	65 ó más
	H | M	H | M	H | M	H | M	H | M
Fallecidos	|	|	|	|	|
Graves	|	|	|	|	|
Leves	|	|	|	|	|

Víctimas por cada 100.000 habitantes de cada estrato de edad y sexo (H: hombres; M: mujeres)

	0-13	15-24	25-44	45-64	65 ó más
	H | M	H | M	H | M	H | M	H | M
Fallecidos	|	|	|	|	|
Graves	|	|	|	|	|
Leves	|	|	|	|	|

Estas son algunas de las fichas correspondientes a siniestralidad. El detalle al que se puede llegar es aún mayor del mostrado en estos ejemplos. La finalidad es conocer la incidencia de los accidentes de tráfico en el municipio, los puntos en los que se producen y la población afectada para poder realizar actuaciones que reduzcan su impacto.

Estos registros de siniestralidad se pueden obtener directamente de la policía municipal en caso de que exista en el municipio, de la Ertzaintza o del Observatorio de Seguridad Vial y Movilidad de la Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco (http://www.trafikoa.net/) y delegaciones de tráfico de los tres territorios:

- Álava/Araba: 945 222 058
- Bizkaia: 944 421 300
- Gipuzkoa: 943 452 000

4.2 LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y OBJETIVOS

Una vez identificados los problemas del municipio en materia de sostenibilidad de la movilidad y seguridad vial y sus causas, deben adaptarse los objetivos generales identificados en el marco de actuación a las necesidades de la localidad. Estos objetivos locales deberán contar con el consenso tanto del equipo municipal como de los agentes sociales a través de las actuaciones en materia de participación ciudadana y servirán de declaración de intenciones de cara a continuar con el desarrollo del plan.

Estos objetivos locales deben ya ser concretos y basados en los resultados del diagnóstico. Los objetivos deben estar integrados en los mencionados objetivos generales.

Así por ejemplo el **objetivo general** de reducción de los atropellos en un 30% puede estar representado por los **objetivos locales** de reducir la velocidad de los vehículos en las travesías o incrementar la superficie de uso exclusivamente peatonal. A su vez estos objetivos estarían asociados a una **línea estratégica** de potenciar la movilidad peatonal o a la de reducir los desplazamientos en coche al exterior -mediante el impulso del sector comercial en el área urbana-.

Los objetivos y líneas estratégicas pueden ser transversales. Redundando en el ejemplo anterior, la línea estratégica de potenciar la movilidad peatonal estaría asociada a los objetivos generales de reducción de los atropellos y de disuadir del uso del automóvil.

La siguiente tabla sirve de guion sintético a la hora de definir las líneas estratégicas y los objetivos locales enmarcados dentro de los objetivos generales.

OBJETIVO GENERAL	LÍNEA ESTRATÉGICA	OBJETIVOS LOCALES
Definidos en el marco de actuación.	Asociados a uno o varios objetivos generales.	Asociados a su vez a una o varias líneas estratégicas.

Para el ejemplo citado el resultado sería el siguiente:

OBJETIVO GENERAL	LÍNEA ESTRATÉGICA	OBJETIVOS LOCALES
Reducción de los atropellos en un 30% para 2020 con respecto a la fecha de referencia.	Potenciar la movilidad peatonal segura y reducir los desplazamientos en coche al exterior mediante el impulso del comercio local.	Reducción de la velocidad de los vehículos en una travesía. Incrementar la superficie de uso exclusivamente peatonal.

4.3 FORMULACIÓN DE PROPUESTAS[12]

El proceso de diagnóstico y el establecimiento de las líneas estratégicas y objetivos concretos tienen como finalidad desembocar en la formulación de propuestas concretas que permitan la consecución de los objetivos locales y de los objetivos derivados del marco de referencia más amplio: europeos, nacionales y autonómicos.

Las propuestas, al igual que sucedía anteriormente con los objetivos locales, tienen un carácter transversal, es decir: pueden afectar a varios ámbitos y objetivos. Esta transversalidad, tanto de las propuestas como de la misma gestión municipal, a pesar de implicar en principio una mayor complejidad, resulta en una mayor eficacia a la hora de resolver los problemas.

La formulación de propuestas ha de ir acompañada de un proceso de validación, ya que aquellas que afectan al tráfico pueden provocar consecuencias indeseadas no previstas si no se realiza un análisis específico de las mismas. Para ello existen herramientas de análisis como son los modelos microscópicos de tráfico que permiten reproducir de forma fidedigna la realidad actual y la futura con la implementación de las propuestas que se formulen.

El siguiente ejemplo muestra el modelo microscópico de tráfico de una rotonda partida y semaforizada que demostró ser el diseño más viable para las intensidades de tráfico existentes y previstas. Junto a él figura la ejecución final de la propuesta. En caso de adoptar una configuración de tráfico errónea no validada con un modelo microscópico las consecuencias en cuanto a costes de inversión para subsanar la situación habrían sido muy elevados.

[12] Referencias bibliográficas 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17

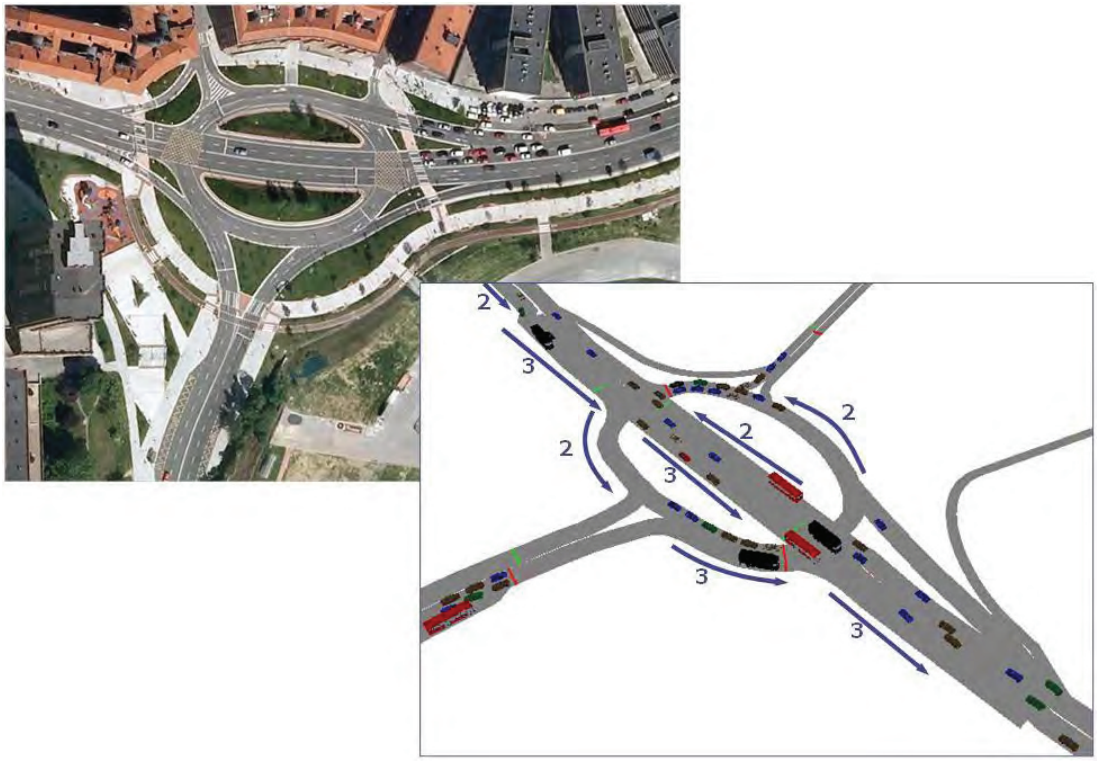


Ilustración 1. Modelo y resultado de la ordenación de la rotonda Músico Guridi de Bilbao. Fuente: Leber Planificación e Ingeniería, S.A.

A continuación mostramos un catálogo con diferentes propuestas que sirva de referencia para el logro de los objetivos definidos en los planes de seguridad vial y movilidad sostenible. En primer lugar sintetizamos las propuestas agrupadas por tipos e indicamos los objetivos perseguidos por las mismas.

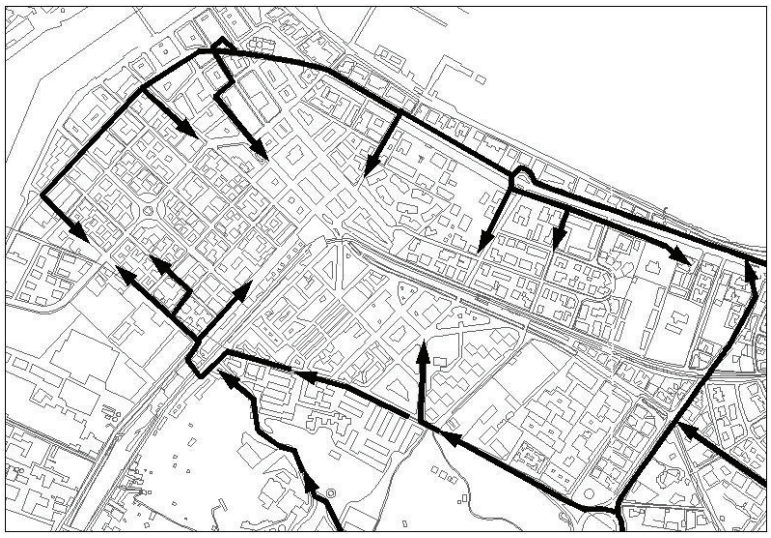
Denominación	Finalidad de las medidas
Coches	Reducir los accidentes por colisiones de vehículos
Motos	Reducir los accidentes de motocicletas y ciclomotores
Atropellos	Reducir los atropellos y la accidentalidad de colectivos vulnerables
Ciclistas	Reducir los accidentes con ciclistas
Velocidad	Reducir el exceso de velocidad de los vehículos
Infracciones	Reducir la indisciplina viaria
Espacios	Mejora del espacio público urbano
Sostenibilidad	Reducir el impacto ambiental de la movilidad
Comportamiento	Mejorar el comportamiento general de los usuarios de las vías

GRUPO DE MEDIDAS	OBJETO DE LAS MEDIDAS
Reordenación del tráfico	Coches, Motos, Atropellos, Ciclistas
Tratamiento de intersecciones	Coches, Motos, Atropellos, Velocidad
Actuaciones en aparcamiento	Coches, Sostenibilidad

Tranquilización de tráfico	Atropellos, Ciclistas, Velocidad, Espacios, Sostenibilidad
Zonas 30	Atropellos, Ciclistas, Velocidad, Espacios
Peatonalizaciones	Atropellos, Espacios, Sostenibilidad
Exposición de peatones al tráfico	Atropellos
Pasos de peatones	Atropellos
Itinerarios peatonales y ciclistas	Atropellos, Ciclistas, Sostenibilidad
Transporte público	Sostenibilidad
Medidas urbanísticas	Sostenibilidad
Indisciplina viaria	Motos, Velocidad, Infracciones
Concienciación social	Infracciones, Comportamiento

4.3.1 REORDENACIÓN DEL TRÁFICO

Consiste en la jerarquización del sistema viario estableciendo funciones determinadas para los diversos espacios que convergen en el área urbana. Esta clarificación de funciones en las diversas zonas permite reducir los conflictos entre los actores de la movilidad, particularmente coche-peatón. Al mismo tiempo se logra una mayor fluidez del tráfico reduciendo las paradas de los vehículos y las emisiones asociadas al arranque del motor.



Permite dotar de mayor seguridad al centro urbano de forma que pueda seguir siendo un lugar de encuentro y animación social, ya que otorga protección a los usuarios a los más vulnerables: niños, peatones, ciclistas, personas de la tercera edad.

Ilustración 2. Reordenación del tráfico en el entorno de Las Areans, Getxo. Fuente: Leber Planificación e Ingeniería, S.A.

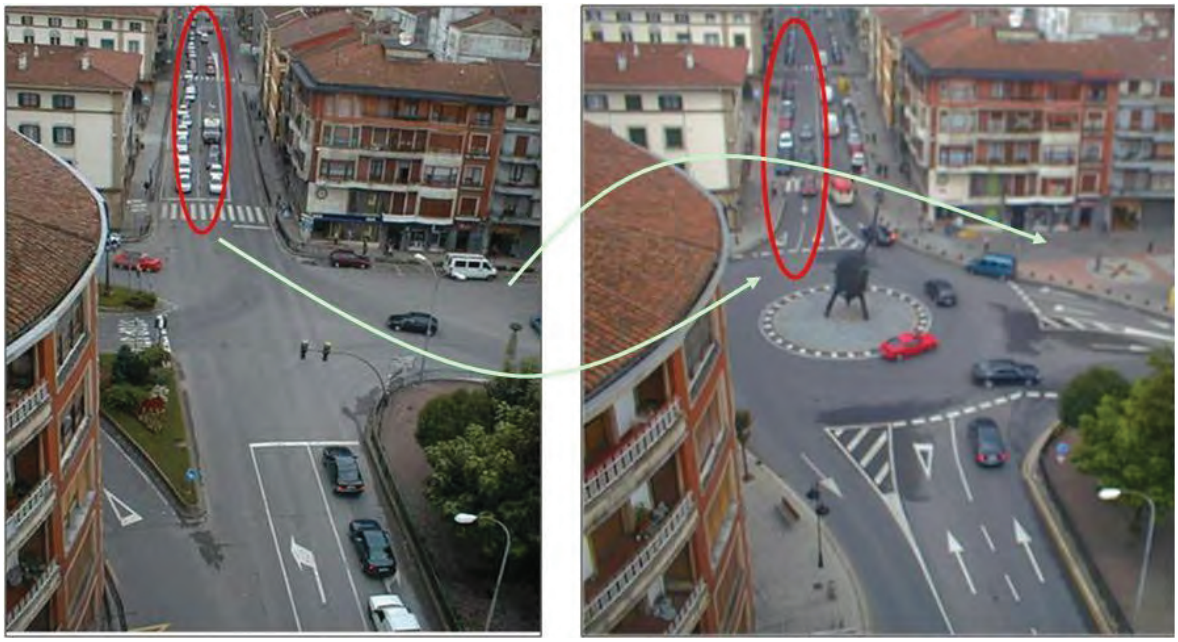


Ilustración 3. Reordenación de intersección y peatonalización en el municipio de Amorebieta. Fuente: Leber Planificación e Ingeniería, S.A.

4.3.2 TRATAMIENTO DE INTERSECCIONES

Muchas colisiones que se producen en cruces vienen dadas por las maniobras de giro a la izquierda y por alcance a vehículos que están esperando a realizar el giro. Para la reducción de estos conflictos se proponen las siguientes medidas.

4.3.2.1 Giro a la izquierda

Carriles de giro a la izquierda

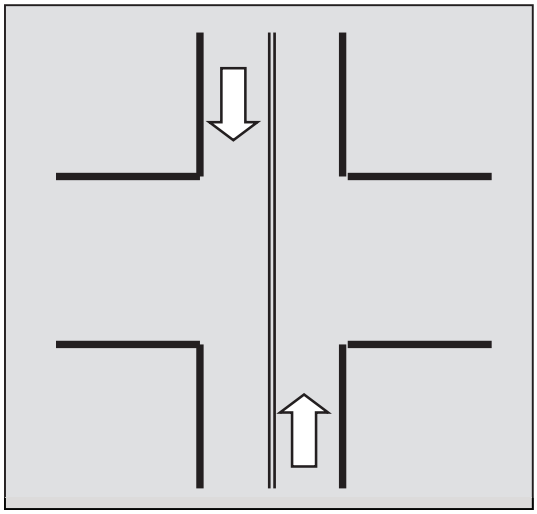
La construcción de carriles de giro a la izquierda permite la acumulación de vehículos que pretendan realizar esta maniobra sin que interfieran con el flujo principal de la vía en que se encuentran, con lo que se reduce la probabilidad de colisión entre éstos. Para la construcción de estos carriles han de tenerse en cuenta las siguientes consideraciones.

La longitud del carril ha de ser suficiente para permitir la deceleración de los vehículos hasta llegar hasta el punto de giro, y para evitar que la acumulación de vehículos acabe interfiriendo con el flujo principal de la vía.

Un problema que se debe dar, es que los vehículos en dirección opuesta a los que quieren hacer el giro, no dejen que estos últimos puedan ver a los que vienen detrás de los primeros. En este caso el carril de giro se puede desplazar lateralmente para que los conductores tengan una mayor visibilidad de los que vienen detrás.

Prohibición de giros

Se logra por medio de señalización, o el establecimiento de medianas no rebasables. Esta medida se justifica en caso de que el volumen de vehículos que giran sea bajo. Otra posibilidad consiste en transformar un cruce en dos intersecciones en T, siempre que los flujos longitudinales transversales a la vía principal sean escasos.

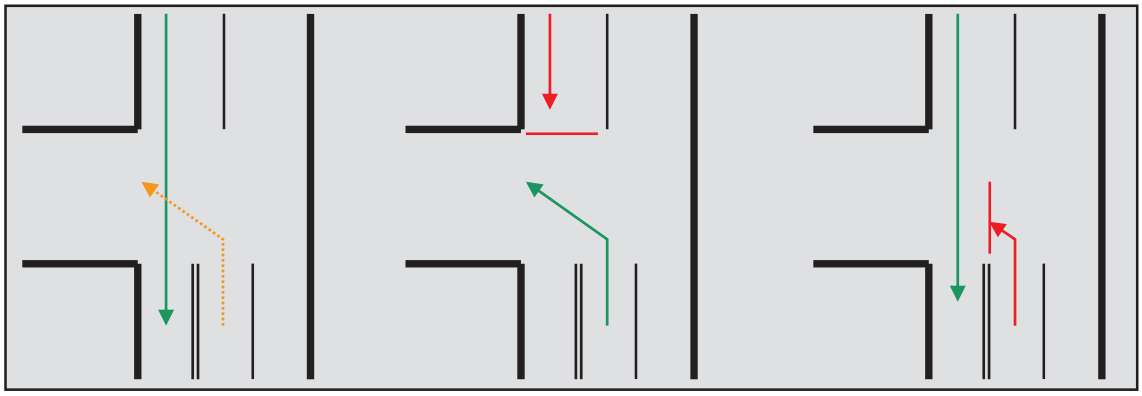


Cruce en aspa transformado en dos cruces en T

Protección del giro a la izquierda mediante semáforos

Esta opción está orientada a vías urbanas donde es mucho más probable encontrarse con cruces semaforizados. Hay tres posibilidades de gestionar el giro a la izquierda en un semáforo: hacerlo totalmente protegido, que sea permitido mediante un ceda el paso a los vehículos que circulan en sentido opuesto, y un intermedio de ambos que incluye una fase del semáforo con ámbar intermitente y otra de verde, es el que denominamos parcialmente protegido.

Considerando sólo criterios de seguridad, la mejor opción es la primera ya que es la que registra menos siniestros, después estaría el parcialmente protegido y finalmente el permitido. En caso de que existan varios carriles de giro a la izquierda, este debe estar totalmente protegido ya que si no es así aumenta mucho el riesgo de accidente.



Secuencia de fases en un giro a la izquierda parcialmente protegido

Tanto en los giros protegidos como en los parcialmente protegidos, los intervalos de despeje demasiado cortos provocan que los vehículos se salten más frecuentemente el semáforo, vayan más rápido y se produzcan paradas bruscas. Este hecho incide en más colisiones fronto-laterales y por alcance. Por el contrario, el aumento de estos intervalos de despeje provoca una disminución del tiempo disponible para el paso de los vehículos del flujo principal, lo que puede obligar a aumentar el tiempo del ciclo. Todo ello redunda en mayores demoras.

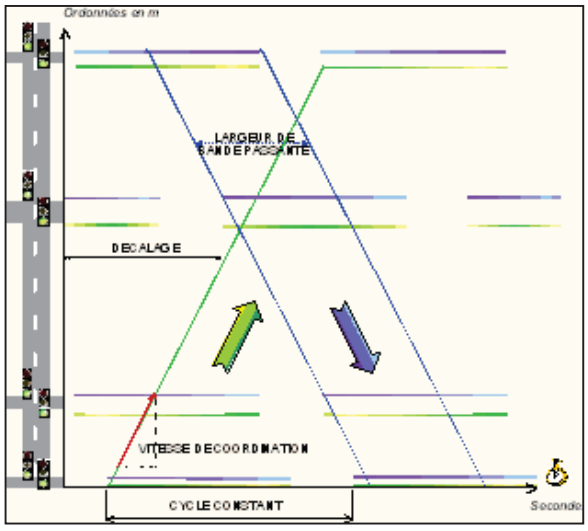
4.3.2.2 Coordinación semafórica

La implantación de la coordinación semafórica permite una mayor fluidez del tráfico y redunda en la mejora de la seguridad, ya que crea pelotones de vehículos que se mueven a una velocidad constante y permite que no tengan que parar en muchas intersecciones, lo que reduce el número de colisiones por alcance. Al mismo tiempo se mejora la realización de giros, ya que la marcha en pelotones provoca intervalos amplios entre uno y otro y aumenta la posibilidad de pasar entre ellos.

Para su aplicación la distancia entre semáforos no debe ser demasiado grande. Puede haber problemas si dos semáforos están demasiado cerca y los conductores

se fijan en el que se encuentre más alejado y no en el más próximo, ya que en ese momento pueden estar emitiendo señales opuestas.

Un caso particular son las ondas verdes semafóricas mediante las cuales se logra que en caso de un vehículo que se deslace a la velocidad para la que se diseña la onda verde, éste puede circular por la vía parando a lo sumo en un semáforo. Esto se consigue mediante la aplicación de diferentes desfases a cada uno de los semáforos. Estos desfases se diseñan de modo que si un vehículo circula a mayor velocidad de la deseada, al llegar al siguiente semáforo se lo encuentre cerrado.



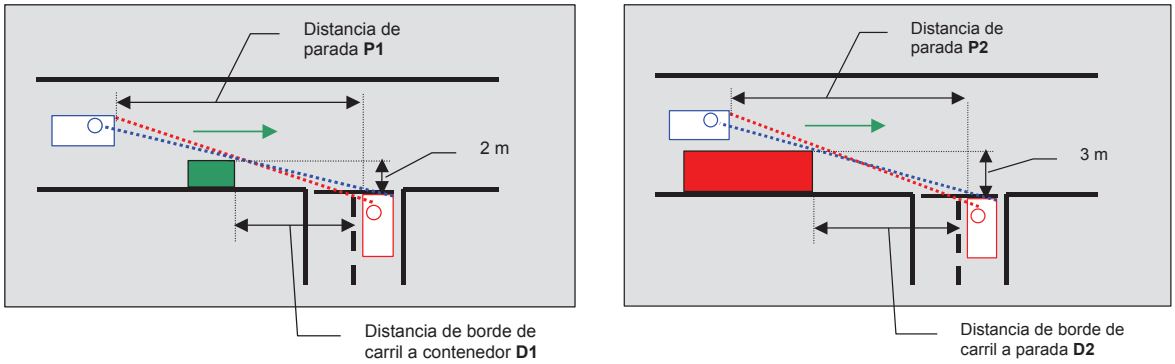
Diseño de una onda verde en una calle de dos sentidos.

Son muy eficaces a la hora de conseguir frenar a los vehículos más rápidos, eso sí, conviene avisar a los conductores mediante señalización de la existencia de la onda verde a una determinada velocidad de diseño para evitar que algunos de ellos superen la velocidad límite en los tramos entre semáforos.

En calles de un solo sentido es fácil la implantación de esta media. Se complica algo más en calles de dos sentidos y dependiendo de los cruces existentes en ella.

4.3.2.3 Ubicación de contenedores y paradas de autobús en zona urbana

Una circunstancia habitual es la ubicación de paradas de autobús o contenedores de residuos en las proximidades de un cruce, o de un paso de peatones. Estos elementos pueden dificultar la visibilidad desde las vías confluyentes. Las distancias mínimas que conviene respetar entre una intersección y estos elementos se explican a continuación.



Velocidad de la vía principal	P1	D1	D2
50 Km/h	33 m	**16 m**	**20 m**
40 Km/h	20 m	**10 m**	**12 m**
30 Km/h	13 m	**7 m**	**8 m**

4.3.3 ACTUACIONES EN APARCAMIENTO

4.3.3.1 Gestión del aparcamiento

El aparcamiento constituye uno de los síntomas más aparentes de toda situación en la que existe un "problema de tráfico". Las demandas para una mayor dotación de aparcamiento, que se satisfacen de forma automática sin un estudio detallado, tienden por desgracia a agravar aún más el problema de partida.

La problemática del aparcamiento obedece a dos realidades diferentes. Aparcamiento de residentes y de rotación. En el primer caso la creación de plazas fuera de viario podría aprovecharse para eliminar plazas en el viario y liberar espacio para otros usos.

La gestión del aparcamiento de rotación en el viario bajo la modalidad de pago está destinada a eliminar los vehículos de larga estancia y garantizar la posibilidad de aparcar a los usuarios que se desplacen a la zona para realizar compras o gestiones. Con esta medida se limita el acceso en automóvil al trabajo (estancias de larga duración) y de esta manera se mejora la competencia de otros modos de transporte más sostenibles (transporte público y no motorizados). Tiene más sentido en cabeceras de comarca que atraen usuarios de otros municipios del entorno.

Asimismo se reducen los problemas de congestión en el tráfico derivados de la doble fila y de la búsqueda de aparcamiento, además de combatir el problema de la invasión de las aceras por los vehículos aparcados de forma no reglamentaria, lo que supone una mejora de la calidad de los espacios peatonales. Esta regulación es especialmente importante en entornos de alta actividad comercial y alrededor de zonas peatonalizadas, para potenciar la accesibilidad a las mismas.



Ilustración 4. Situación antes y después de ordenar el aparcamiento en Tolosa. Fuente: Leber Planificación e Ingeniería

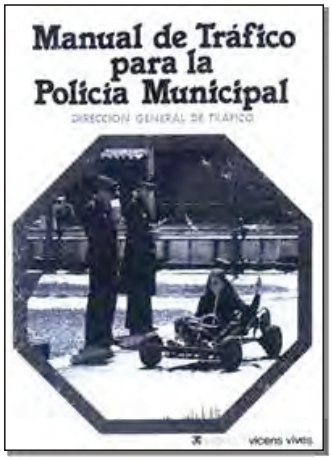
4.3.3.2 Modo de aparcamiento

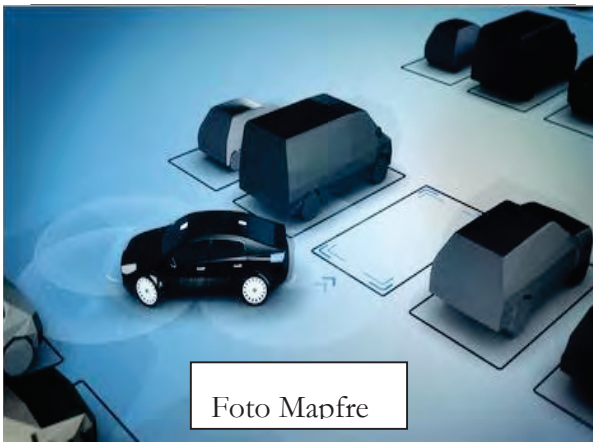
El aparcamiento en batería en ángulo supone un elemento de riesgo de siniestro cuando se efectúa la salida del mismo marcha atrás, ya que esta maniobra realizada hacia la calzada se realiza sin visibilidad.

Es recomendable establecerlo con la maniobra de acceso marcha atrás. Esto mejora la seguridad de los vehículos, ya que la maniobra peligrosa que es la incorporación al tráfico se realiza con total visibilidad. Ello redunda además en la seguridad de ciclistas y de peatones que pudieran transitar por la calzada para el acceso a su vehículo.

Parece indudable que el estacionamiento marcha atrás es el más conveniente por las siguientes razones:

- Es el modo normal de hacerlo en los estacionamientos en línea
- El conductor tiene más visibilidad a la salida, que es el momento de más riesgo
- La salida es más rápida, lo que es también muy conveniente ya que hay que aprovechar un *«claro»*




Foto Mapfre



4.3.3.3 Aparcamientos periféricos

Consisten en estacionamientos que se habilitarían en el perímetro del área urbana para que los usuarios accedan al casco a pie, dado que el tamaño de los municipios a los que va dirigida esta guía permitiría que estos desplazamientos peatonales fuesen de corto recorrido.

Reducen el volumen de vehículos que entra en el área urbana y se reduce asimismo la interacción vehículo-peatón o vehículo-bicicleta. Los índices de emisiones dentro del área urbana se ven mejorados, así como al reducción del riesgo de atropello.

4.3.4 TRANQUILIZACIÓN DE TRÁFICO

La tranquilización de tráfico engloba una serie de medidas físicas que buscan una disminución de la velocidad de los vehículos, lo cual se obtiene mediante la creación de la sensación visual de que las calles en las que se aplican no están diseñadas para la circulación a gran velocidad.

Tiene como función la reducción del nivel de riesgo y exposición de los peatones al tráfico, especialmente en zonas sensibles como -colegios o centros de salud-, así como en aquellos lugares en los que se registren diferencias de velocidad elevadas o concentración de accidentes.

4.3.4.1 Estrangulamientos

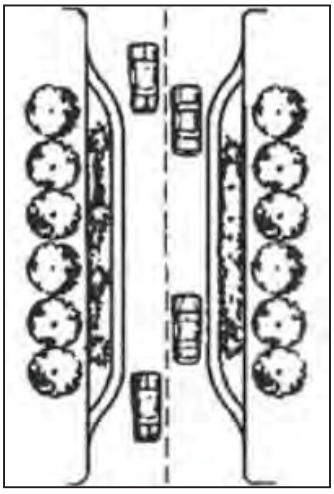
Extensiones que estrechan una calle mediante la ampliación de las aceras o con líneas de plantaciones a uno o ambos lados de una sección o mediante la instalación de un elemento físico central, creando puntos estrechos a lo largo de la calle. Se reduce la calle de dos carriles a uno o de dos a dos estrechos. Su diseño ha de permitir el paso de vehículos de emergencia.

Pueden ser utilizados en intersecciones creando un efecto de puerta en la incorporación a una calle o diseñarse con un efecto dramático al reducir una calle de dos carriles a una de uno, lo que requiere de atención por parte de los conductores para cederse el paso y reducir la velocidad. El ancho libre sea de aproximadamente 4,9 m. de manera que no se permita el paso simultáneo de dos vehículos.

Resulta apropiado en calles de bajo volumen de tráfico y reducida velocidad, sin embargo ha de considerarse la circulación de vehículos pesados para los que esta solución puede suponer un problema, aunque pueda aceptarse su circulación invadiendo los dos carriles.

Los efectos directos que se obtienen son:

- Reducción la velocidad de los vehículos en un punto medio de la calle.
- Creación una zona clara de transición entre una zona comercial y una residencial.
- Aumento de superficie a lo largo de las aceras donde ubicar vegetación o mobiliario.





4.3.4.2 Chicanes

Consisten en la introducción de la acera u otro elemento hacia la calzada alternando ambos lados. Este desvío del tráfico en planta será más o menos restrictivo en función del diseño.

Tiene como objetivo la reducción de velocidad de los vehículos. La reducción de la velocidad sólo se percibirá siempre y cuando no se produzca de manera gradual. Un cambio gradual permite al conductor adaptarse a las nuevas condiciones sin apenas variar la velocidad.

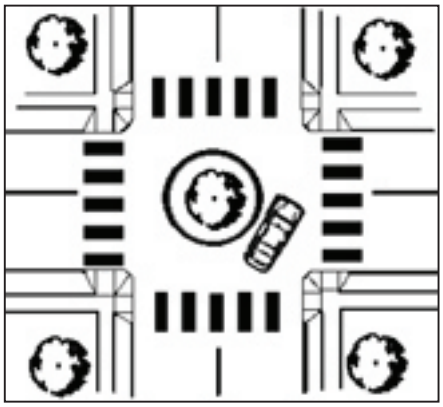
Las posibilidades de generar estas “formas” varían desde la alternancia de zona de aparcamiento a un lado y otro de la carretera hasta la construcción de isletas ajardinadas e incluso la combinación de ambas. En caso de alternar el aparcamiento, éste debe estar protegido en su extremo por un ensanchamiento de la acera. Tienen como efecto colateral la reducción de aparcamiento en la calle.

4.3.4.3 Mini rotondas

Son pequeñas isletas circulares resaltadas construidas en el centro de intersecciones de áreas residenciales. Reducen la velocidad de los vehículos obligándoles a maniobrar. Son útiles en intersecciones donde el volumen de tráfico no pide la instalación de un Stop.

Deberían ir acompañadas de radios reducidos en el bordillo para impedir que los giros a la derecha se realicen a gran velocidad, estos giros son potencialmente peligrosos para peatones y ciclistas. Para permitir el paso de vehículos grandes se pueden hacer mini rotondas rebasables.

Su instalación puede llegar a conseguir una reducción de un 90% en las colisiones. Sin embargo el hecho de que los vehículos no paren puede hacer difícil que los peatones encuentren intervalos de paso para cruzar.





4.3.4.4 Rotondas

Se instalan en lugares donde las demoras producidas sean del mismo orden o menores que las de un cruce con Stop o con semáforos. Esto permite que sean instaladas en calles de dos carriles en vez de ensanchar la carretera a cuatro carriles. Es conveniente instalar isletas de aproximación para reducir la velocidad

del vehículo. Su efectividad está en torno a una reducción de la siniestralidad entre un 50% y un 70% en el número de heridos.

Puede obligar a ubicar los pasos de peatones lejos de la rotonda, lo que les hace alargar el recorrido. Aunque las isletas de separación de carriles de acceso pueden diseñarse para permitir el paso de los peatones. En caso de la incorporación de elementos vegetales ha de cuidarse el mantenimiento para garantizar la visibilidad entre vehículo y peatón.

La circulación de ciclistas puede no ser cómoda a no ser que sólo exista un carril de acceso en cada ramal, las velocidades sean bajas y el volumen de tráfico sea medio o bajo.

4.3.4.5 Bandas reductoras/badenes y pasos de peatones sobreelevados

Las **bandas reductoras** son elementos destinados a reducir la velocidad de los vehículos, consisten en un resalte en el pavimento que se coloca transversalmente a la vía. Tienen aproximadamente de 30 a 50 mm de altura en el centro. Se extienden a todo lo ancho de la calle. En caso de que exista carril bici, habrá de preverse algún dispositivo de protección de la vía ciclista para evitar su invasión por los vehículos que prendan esquivar la banda reductora.

Gracias a las condiciones que imponen a la circulación se consigue mejorar el entorno en los cruces de peatones. No deben usarse en curvas cerradas.

Como inconvenientes se produce un incremento en el ruido y ha de tenerse especial cuidado en rutas habitualmente utilizadas por camiones. En el caso de coincidir con la ruta habitual de un autobús o de una ruta de emergencia, se deberá consultar y coordinar la actuación de su instalación con los organismos correspondientes.

Los **pasos de peatones sobreelevados** se ubican en aquellos lugares donde sustituyen a un paso de peatones convencional. Consisten en una elevación de la calzada de forma trapecial en lo alto de la cual se sitúa un paso de peatones a modo de meseta. La longitud mínima del paso (la meseta) en el sentido de la marcha es de 5 m.

Esta medida contribuye a que los conductores sean más rigurosos a la hora de ceder el paso a los peatones. Puede ser empleado en combinación con ensanchamiento de aceras allá donde existe zona de aparcamiento de forma que el embaldosado de la acera llegue hasta el límite del carril de circulación. Su finalidad es la reducción de la velocidad de los vehículos y la protección del paso de peatones. No pueden ser ubicados en curvas cerradas. El diseño de la rampa se adecuará la velocidad que se desee permitir en la vía.



4.3.4.6 Cojines

Son elementos similares a las bandas reductoras pero con la singularidad de que no se prolongan en toda la sección de la calzada, sino que se ubican en la parte central de los carriles sin llegar a los extremos de estos. Su finalidad es conseguir que los turismos tengan que pasar al menos una de las dos ruedas de cada eje por dicho elemento y así se vean obligados a reducir la velocidad, al mismo tiempo se pretende que los autobuses en particular y por añadidura todos los vehículos pesados, no se vean afectados por el elemento.



El objetivo indicado anteriormente se consigue dando al cojín una anchura inferior a la distancia entre caras internas de las ruedas de cada eje de los autobuses, al mismo tiempo esta anchura del elemento ha de ser superior a la distancia entre caras internas de las ruedas de cada eje de los turismos.

Estos elementos suponen una ventaja para los ciclistas ya que pueden circular por el espacio existente entre el cojín y el límite del carril sin tener que pasar por encima del elemento. Esta situación supone sin embargo una desventaja cuando hablamos de motocicletas ya que no resulta eficaz en la reducción de su velocidad.

4.3.4.7 Intersecciones sobreelevadas

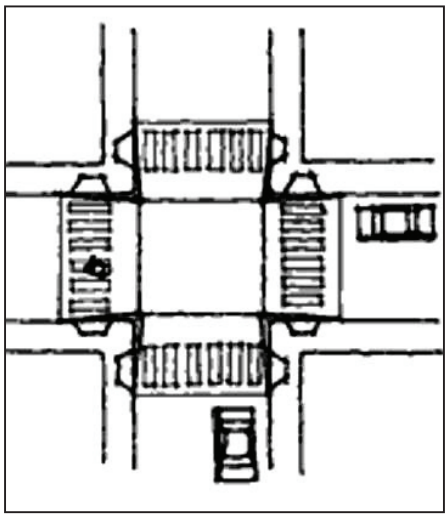
Consisten en una zona elevada que abarca toda una intersección de modo que ésta queda a nivel de las aceras. La construcción implica la instalación de rampas en cada uno de los accesos de los vehículos. Estos elementos cambian radicalmente

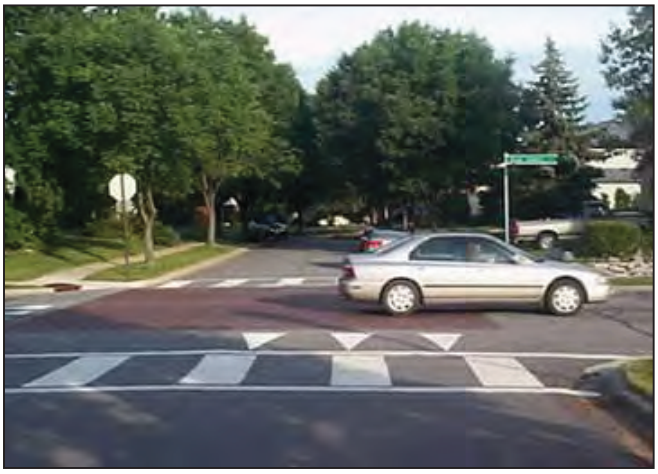
la relación entre los peatones y los automovilistas ya que sitúan al automóvil en terreno neutro.

Mediante estos elementos se consigue la reducción de velocidad de los vehículos en todos los movimientos. Los cruces en cada una de las aproximaciones se disponen también elevados, lo que facilita a los peatones el cruce de la carretera al mismo nivel que las aceras, eliminando la necesidad de disponer bordillos con inclinación. Ha de marcarse la diferencia de pavimento entre la calzada y la acera ya que se encuentran al mismo nivel.

Es importante el uso de elementos de aviso o delimitación que permitan distinguir entre el cruce y la acera. Deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- No deben utilizarse en curvas cerradas si en zonas de pendiente.
- Puede no ser apropiada cuando la calle es ruta habitual de una línea de autobús o de vehículos de emergencia.
- Deberá buscarse la estrategia que permita mantener los servicios de primera necesidad.





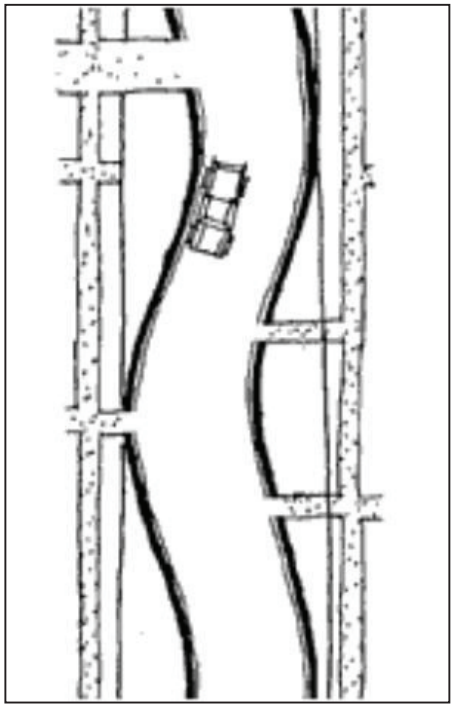
4.3.4.8 Calles en serpentina

El diseño en serpentina se refiere al uso de un patrón tortuoso realizado a través de la disposición entrelazada y girada de elementos. Se consigue así una calle que no sigue una línea recta, sino una sucesión continua de curvas, que obliga al conductor a estar girando el volante y reducir la velocidad. La introducción de mejoras ambientales como vegetación favorece los resultados.

Su objetivo es cambiar el aspecto completo de la calle, que transmite a los conductores el mensaje de que la carretera no es para correr. Su implementación es factible en zonas de nueva urbanización o, durante la reforma de otras, ya que obliga a disponer numerosos elementos.

Esta medida de tranquilización es una de las más costosas y además necesita coordinarse con el diseño de los puntos de acceso a la vía. Cuando el problema

del coste supone una preocupación de gran importancia es preferible optar por otras medidas de tranquilización de coste inferior.





4.3.4.9 Otras medidas de tranquilización

Los **puntos de entrada** consisten en producir un cambio en el entorno en un punto que induce a un cambio de comportamiento por parte del conductor. Especialmente en el cambio desde una arteria principal o colector hacia una vía local, el impacto visual que provoca el efecto de "puerta" modifica la actitud del conductor. Es habitual enfatizar la estética en este

Si bien el cambio brusco de entorno motiva la disminución de velocidad, es necesario que toda la zona se rediseñe de manera acorde, ya que en caso contrario una vez rebasado este punto el conductor recuperaría la velocidad inicial. Ésta actuación de continuación puede ser llevada a cabo con cualquiera de las medidas de tranquilización.

La utilización adecuada del **paisajismo** a lo largo de la calle proporciona una separación entre el tráfico rodado y los peatones. Se puede aportar una sensación visual de reducción del ancho de la calle (ayudando a reducir la velocidad de circulación de los vehículos) resultando en un entorno más agradable para todos.

Se puede conseguir con una amplia variedad de arbustos, árboles, flores, etc. Que se ubicarán en la zona entre la calzada y la acera o paseo.

La elección del material utilizado para lograr **cambios de textura del pavimento** resulta muy importante tanto en la función como en el aspecto de la calle, y tanto cuando se utiliza en la calzada como en las aceras. El uso de ciertos materiales favorece la tranquilización (es el caso de ladrillo y adoquines). Como contrapartida presentan el problema de ser ruidosos e incluso, algunos tipos de adoquines no son recomendables en rutas habituales de ciclistas o de personas con impedimentos físicos.

Los materiales deberán ser firmes, rígidos, planos y antideslizantes. El hormigón es la mejor opción. Su textura puede verse mejorada por el uso de hormigón estampado disponible en una gran variedad de colores y formas. Es muy importante asegurar la visibilidad de los cruces, por ejemplo mediante las pinturas de alta visibilidad que resultan ser la mejor opción.

El empleo de pavimentación con tratamiento de color favorece la separación de flujos, es el caso de emplear colores distintos en las zonas de carril bici. Esto puede ayudar a percibir un estrechamiento de calle, a la vez que dota de un espacio reservado a los ciclistas.

Las **calles de coexistencia** son un espacio común creado para ser compartido por peatones, ciclistas y vehículos que circulan despacio. Tienen como finalidad crear un espacio público donde realizar actividades comerciales y potenciar zonas de juego de niños.

En ocasiones se trata de calles estrechas sin aceras, donde el tráfico se tranquiliza por la colocación de árboles, zonas de aparcamiento, mobiliario urbano y otra serie de obstáculos.

Los conductores se convierten en “intrusos” que deben viajar a velocidad muy baja (16 km/h máx). Esto hace de la calle un lugar agradable donde estar.

Es importante colocar señales de advertencia a la entrada de este tipo de calles para que queden claramente marcadas.

No se debe olvidar al diseñar la disposición de los obstáculos que camiones de bomberos, servicios sanitarios, y otros vehículos de servicio necesitarán poder acceder.

4.3.5 ZONAS 30

Se denominan así a aquellas áreas conformadas por viario local en las que se limita la velocidad de circulación a 30 Km/h. Los accesos a estas áreas han de estar señalizados de modo que se indique la velocidad máxima a la que se puede circular en ellas. En algunos casos es recomendable acompañar esta señalización con un elemento físico que haga efectiva la transición hacia estas zonas.

Dentro del área establecida debe haber elementos que inviten a la reducción de velocidad para conseguir que la limitación a 30 Km/h se respete. A diferencia de las zonas de prioridad peatonal, en las zonas 30 las aceras y la calzada se encuentran a diferente nivel.

En una zona 30 las intensidades de tráfico no deben ser altas, como máximo entorno a los 5.000 veh./día. Se caracterizan por tanto por poseer un tráfico básicamente de destino.

Aparte de otras consideraciones de mejoras de tipo social o ambiental, el establecimiento de zonas 30 tiene un efecto tangible en la mejora de la seguridad. La disminución real de la velocidad de circulación disminuye por un lado la probabilidad de ocurrencia de un siniestro y por otro su gravedad en caso de que se produzca. Ha de cuidarse la señalización de forma que sea visible por los conductores.



4.3.6 PEATONALIZACIONES

Relacionado con la reordenación del tráfico, consisten en suprimir el tráfico de vehículo por un espacio determinado y reservar dicho espacio para el uso principal de los viandantes, y en su caso, ciclistas.

Se logra eliminar de forma absoluta el riesgo de atropello y favorece la movilidad peatonal de la población, tanto residente como foránea. Las áreas peatonalizadas muestran un aumento de los locales comerciales, lo que contribuye a mejorar la oferta de servicios de la localidad y de esta forma reducir la necesidad de desplazamientos al exterior para satisfacer las necesidades de la población.





Es posible que las zonas peatonales deban permitir el paso de vehículos autorizados, como es el caso de los residentes que acceden a su garaje ubicado en la zona peatonalizada. También es necesario contar con la ciudadanía y los colectivos para la ejecución de estas actuaciones, ya que son muchos los intereses afectados por estas medidas. Por ello es recomendable proceder de la siguiente forma:

- delimitación zonal
- definición de gestión del sistema de control para acceso de residentes, distribución, etc;
- ordenación de tráfico interno de vehículos autorizados
- participación ciudadana para la comunicación del proyecto

Las peatonalizaciones se pueden llevar de la noche a la mañana sin necesidad de realizar obras de entidad. Este proceder permite comprobar el resulta antes de realizar el grueso de la inversión.



4.3.7 EXPOSICIÓN DE LOS PEATONES AL TRÁFICO

4.3.7.1 Creación de rebajes de bordillos en los pasos de peatones

Estas rampas, al permitir una mayor comodidad a la hora de realizar el cruce de la calle, sirven de punto de atracción de los viandantes y por tanto sirve como medida preventiva de la realización de cruces de la calzada por lugares no deseados.

4.3.7.2 Instalación de bolardos

Estos elementos sirven para impedir el acceso de los vehículos a la acera. Serán ubicados preferentemente en aquellas calles en las que los vehículos aparcan en el espacio destinado a los peatones. La colocación de estos elementos no puede, en ningún caso, reducir la anchura libre del itinerario peatonal a menos de 2,00 m.

4.3.7.3 Instalación de barreras protectoras

Además de impedir el acceso de los vehículos a la acera, impiden el acceso del peatón a la calzada. Las restricciones son similares a las de los bolardos en el sentido de que no han de reducir la anchura de la vía peatonal a menos de 2,00 m. Su colocación es más costosa y tiene en su contra una estética en general discutible.

4.3.7.4 Semáforos con descontador de segundos para los peatones

Consiste en la instalación de una pantalla que muestra a los peatones el tiempo en segundos que queda para que el semáforo se ponga rojo para ellos. Otra modalidad muestra además el tiempo que falta para que el semáforo peatonal se ponga verde.

El objetivo es indicar al peatón que está cruzando la calle el tiempo que falta hasta que se puedan ver expuestos al tráfico. La segunda modalidad pretende además disuadir al peatón de cruzar el semáforo en rojo por la impaciencia de no saber cuándo se va a abrir la fase peatonal.

4.3.7.5 Restricción de giro a la derecha en semáforos

El giro a la derecha con semáforo en rojo para el resto de movimientos del ramal, implica que el conductor ha de mirar primero a la izquierda para ceder el paso a los vehículos del ramal perpendicular. Esta circunstancia, en caso de existir un paso de peatones en la vía principal, puede impedir la observación de la salida de peatones por su derecha, transversalmente a la vía por la que va a circular. La restricción de estos movimientos, si bien implica un incremento de demoras, redunda en una mejora en la seguridad. Si se combina con modificaciones de las fases se puede reducir el impacto de la medida. Es recomendable en colegios y en zonas de actividad importante peatonal como es el centro de las ciudades.

4.3.7.6 Otras consideraciones sobre los semáforos

Una manera de evitar que el peatón se salte el semáforo en rojo por la impaciencia que provoca el tiempo de espera es la reducción del tiempo del ciclo semafórico. Esta medida puede provocar sin embargo un incremento de demoras para los vehículos.

Otras medidas de mejora son los detectores de peatones, semáforos más grandes que mejoran la visibilidad desde la acera de enfrente, así como elementos que impiden al conductor ver el semáforo del peatón de modo que no puede anticiparse a la apertura de su semáforo.

Un elemento que se ha incorporado recientemente es la instalación de cámaras de vigilancia en los semáforos. Esto tiene como objetivo registrar las infracciones que se producen e identificar quiénes las han realizado. Como “beneficio colateral” se consigue que los agentes implicados en un cruce semaforizado se sientan vigilados y por tanto se retraigan a la hora de ejecutar una acción indebida.

4.3.7.7 Construcción de isletas de refugio y medianas

El objetivo de estas medidas es atender a los peatones que intentan cruzar arterias de varios carriles o calles colectoras. Las medianas e isletas de refugio mejoran la seguridad del peatón ya que reducen la distancia a atravesar, convierten una calle de dos sentidos en dos de un sentido con la mitad de anchura y por tanto permiten a los peatones tratar con un solo sentido de tráfico cada vez, parando a mitad de camino para esperar un hueco suficiente para terminar de cruzar la calle.

Las **medianas sobreelevadas** sirven como refugio para las personas que cruzan una calle o una intersección. Las medianas solamente pintadas en el pavimento no aportan los mismos beneficios que las elevadas ya que su función de refugio queda notablemente mermada.

Las medianas diseñadas para el refugio del peatón deben ser accesibles mediante rampas y han de tener suficiente espacio para acoger personas en sillas de ruedas. Su instalación está recomendada en arterias suburbanas.

Las **isletas de refugio** se instalan en puntos seleccionados para que en ellos se produzca el cruce de la calle por parte de los peatones, generalmente en cruces. Tienen la misma misión que las medianas anteriormente comentadas pero, al no ser infraestructuras lineales, su coste económico es notablemente menor. Además tienen el efecto de acotar (y por tanto reducir) las zonas de conflicto en la calzada. Con esta medida la reducción de la siniestralidad puede ser hasta de 2/3 respecto a la situación original.



4.3.7.8 Pasos elevados y subterráneos

Estos elementos permiten el flujo continuo de los peatones completamente separado de tráfico. Son infraestructuras de alto coste por lo que su puesta en práctica se dilata en el tiempo. Otro problema que presentan es la intrusión visual, por lo que han de considerarse como último recurso.

La efectividad de estos elementos depende de lo que el peatón considere que le cuesta cruzar la calle a nivel o utilizar la infraestructura. Por este motivo su construcción ha de ser acompañada de la instalación de elementos que impidan que los peatones crucen la calzada al nivel de esta. Llegan a tener una efectividad muy alta en la reducción de atropellos.

4.3.8 PASOS DE PEATONES

4.3.8.1 Ubicación de los pasos de peatones

Éstos han de situarse en el lugar más favorable para que el peatón cruce la calle, conjugando las condiciones de visibilidad y de geometría. Su ubicación se recomienda en zonas de actividad peatonal y donde exista una población más vulnerable: escuelas, centros de salud, de mayores... Los pasos han de estar situados en lugares con buena iluminación nocturna.

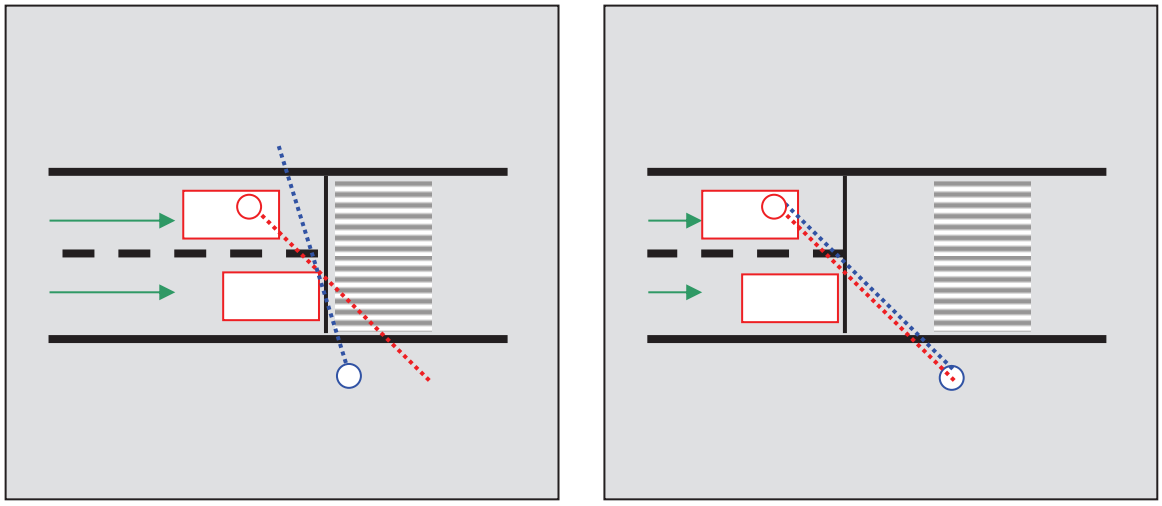
Un elemento crítico de los pasos de peatones son las condiciones de visión que ofrecen, por ello han de teneros en cuenta los siguientes aspectos

- Los pasos de peatones no deben ubicarse próximos a cambios de rasante o curvas horizontales.
- Los obstáculos visuales pueden ser vehículos aparcados por lo cual conviene eliminar el aparcamiento en las proximidades del paso o prolongar la acera hacia la carretera a modo de orejeta. Otros obstáculos que pueden impedir la visión son los contenedores de basura y el mobiliario urbano.

4.3.8.2 Visibilidad entre conductor y peatón

En calles de varios carriles por sentido se necesitan elementos complementarios que ayuden a cruzar a los viandantes. En estas vías existe el riesgo de que si un coche se detiene para dejar pasar a un peatón, otro vehículo que circule en el mismo sentido por el carril de la izquierda, tenga la visión del peatón bloqueada debido a la presencia del primer coche. Otra situación se daría cuando un coche que circule detrás del que ha parado pretenda adelantarlo por la izquierda. Una manera de reducir estas situaciones de riesgo consiste en la instalación de líneas de detención avanzadas con respecto al paso de peatones la suficiente distancia como para permitir que, aunque un coche pare para ceder el paso a un peatón, tanto el que viene por el otro carril como el peatón tengan la suficiente visibilidad como para verse.

El problema puede surgir por la distancia disponible para la ubicación de estas líneas, se recomienda situarlas entre 6 y 15 m antes del paso de peatones. La ubicación del paso próximo a un cruce hace a veces muy compleja esta medida. Lo mismo sucede si se encuentra próximo a una curva.

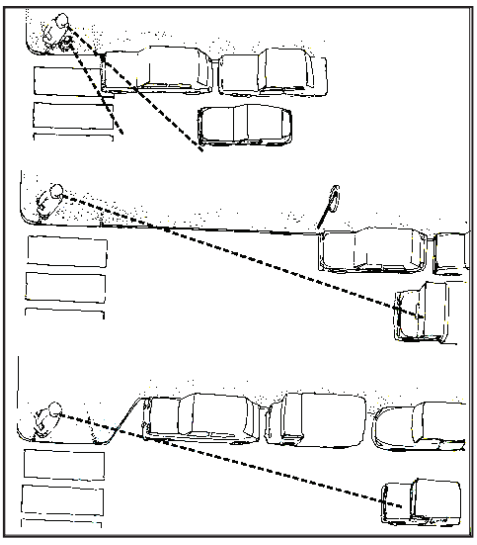


4.3.8.3 Orejas

Estos elementos consisten en la introducción de una sección de la acera en la calzada en un lugar en el que exista un paso para peatones. La mejora de la seguridad de peatones y conductores en las intersecciones se obtiene por los siguientes motivos:

- Incrementan la visibilidad y reducen la velocidad de vehículos al girar.
- Animan a los peatones a cruzar por los puntos adecuados destinados para ello.
- Evitan el aparcamiento de vehículos en las esquinas.
- Reducen la distancia de cruce y la exposición de los peatones.

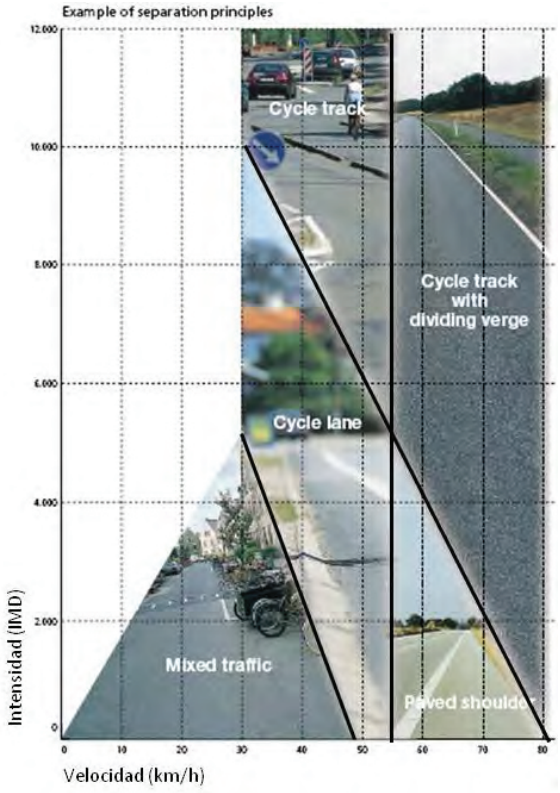
Estos elementos producen una reducción del ancho efectivo de la calle y reducen la distancia de cruce de los peatones, mejorando por tanto su seguridad. El estrechamiento de la calzada, física y visualmente, por un lado mejora la capacidad de peatones y conductores de verse mutuamente, por otro reduce el tiempo que los peatones permanecen en la calzada. La disposición de estos elementos añade más superficie a la zona de cruce lo que favorece la instalación de bordillo en rampa o de aceras a nivel cuando el espacio existente es limitado.





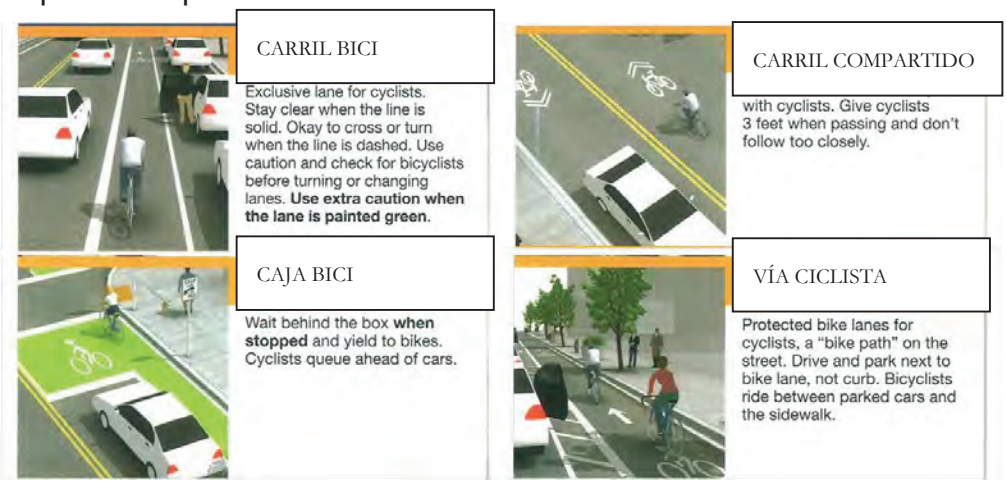
4.3.9 ITINERARIOS PEATONALES Y CICLISTAS

Consiste en la creación de rutas para los usuarios no motorizados que estén dotadas de especiales medidas de prioridad y seguridad frente a los automóviles. Estas medidas de prioridad engloban tanto las medidas de tranquilización como la creación de calzadas diferenciadas (carriles bici) para los ciclistas, instalación de semáforos, etc. Existen medidas sencillas que pueden mejorar de forma significativa la seguridad de los peatones, tal como la disposición de "orejas" en los cruces peatonales. Éstas confieren una visibilidad adecuada, especialmente a menores, y disminuyen el espacio de cruce (y exposición). Además puede servir como "estrangulamiento" para reducir la velocidad de los vehículos.



Son muchos los ejemplos de centros de atracción: centros sanitarios, escolares, deportivos, comerciales, paradas de autobús, etc. que requieren de una continuidad, protección y conveniencia, para facilitar y fomentar su acceso peatonal.

La siguiente imagen es una muestra de diversas modalidades de vías ciclistas que se podrán implementar en la calle.



No es desdeñable tampoco la **posibilidad de viario compartido con vehículos en aquellas zonas de baja intensidad de tráfico y baja velocidad de circulación**, tal y como figura en varias recomendaciones.

Estas medidas se adoptarían dentro de lo contemplado en el Plan Ciclista.

4.3.10 TRANSPORTE PÚBLICO

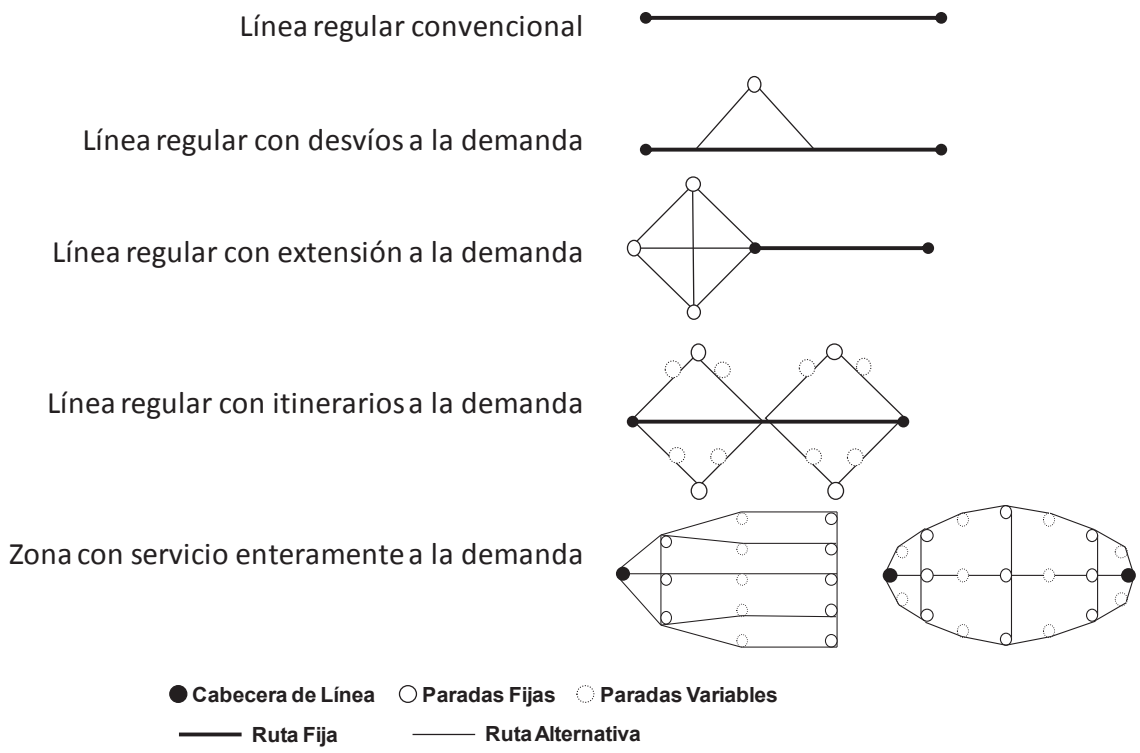
Un aspecto importante a la hora de valorizar el conjunto del transporte público se basa en la adecuación de la ubicación y el mobiliario de las paradas: situación respecto a los ejes peatonales, marquesinas, información en paradas, condiciones de espera (bancos, resguardo), entorno peatonal, etc.

Una posible actuación consiste en dotar a la red urbana de medidas de prioridad viaria para el transporte público interurbano, para que no se vea afectado por problemas de congestión; sin embargo es una medida poco viable en municipios muy pequeños.

Otra posibilidad es el planteamiento del **transporte público a la demanda** propio de lugares en los que existe un urbanismo disperso. Este sistema consiste en que el usuario es el que solicita el servicio para que el vehículo que lo presta vaya a recogerlo o dejarlo en su parada. Un posible esquema de funcionamiento es el siguiente:

- El usuario realiza la reserva por teléfono con el centro de control indicando su nº de asociado, origen y destino, hora preferible de recogida y otros datos de interés.
- Con el conjunto de las reservas se elaboran las diferentes rutas del vehículo.
- Se contacta con los usuarios para indicarles la hora de recogida.
- Se comunica al conductor el itinerario a seguir.

Co la implantación de las nuevas tecnologías resulta más fácil y eficaz la implementación de estos servicios. La tipología de prestación del servicio puede tener varias formas.



Otra modalidad de servicio de transporte a la demanda es el llamado taxi-bus. Este sistema consiste en prestar el servicio con los taxis del municipio que disponen

de algunas rutas fijas que prestan a determinadas horas sólo si son solicitadas por el usuario. El ayuntamiento subvenciona parte del servicio, de manera que el usuario sólo tiene que pagar como si fuese servicio de autobús regular. En la práctica supone incurrir en menores costes que si se emplease un vehículo y personal específicos a esta tarea.

4.3.11 MEDIDAS URBANÍSTICAS

Las medidas urbanísticas son aplicables a aquellas localidades que se encuentran en fase expansiva, con un incremento de población especialmente joven. En núcleos consolidados resulta muy difícil modificar la estructura urbana del mismo.

Los planes de expansión han de adelantarse a las consecuencias que en materia de movilidad y seguridad vial tengan las diversas tipologías urbanas. La ubicación de los mismos, su densidad, y el tipo de usos que se den son los aspectos que van a condicionar el modo de desplazamiento de sus residentes y visitantes.

Para un objetivo de movilidad en el que los residentes no sean cautivos del automóvil se buscará que la **ubicación** del mismo esté **lo más próxima posible a áreas urbanas consolidadas** de la localidad en las que existan servicios demandados por la población. De esta forma los residentes usuarios de esos servicios podrán acceder a los mismos a pie. La proximidad de paradas de transporte público es un elemento que influye también en la necesidad de uso del automóvil, en este caso para realizar viajes fuera de la localidad.

La **densidad de población** de los nuevos desarrollos es un aspecto determinante de la viabilidad de implantación de servicios en esas zonas. Así en áreas de baja densidad no es posible establecer comercios minoristas debido a que la cuenca de demanda de los mismos –en recorridos peatonales- abarcaría un volumen reducido de población y por tanto de potenciales usuarios. Sin embargo en áreas densas, estas cuencas abarcan suficiente población para permitir la instalación de estos servicios, lo que a su vez reducirá la necesidad de los residentes de utilizar el automóvil para acceder a los mismos.

Los usos que se den en los nuevos desarrollos también condicionarán la necesidad de utilización del automóvil de los residentes. Así en áreas de usos mixtos es más probable que los residentes, demandantes también de los servicios prestados por las actividades económicas, encuentren satisfechas sus necesidades dentro de su entorno que si se tratase de áreas puramente residenciales en las que no se hubiese previsto la ubicación de comercios –bajos comerciales en los edificios, por ejemplo-.

4.3.12 INDISCIPLINA VIARIA

Este aspecto resulta relevante en materia de seguridad vial, si bien, dado el tamaño de los municipios a los que va dirigido este documento, en muchos de ellos, de no existir un cuerpo de policía municipal, las atribuciones en esta materia corresponderán a la Ertzaintza. Por este motivo es de especial importancia la colaboración entre administraciones.

La vigilancia de la indisciplina viaria estará dirigida a aquellos aspectos o lugares en los que se haya constatado la existencia de un mayor riesgo de accidente viario. Los excesos de velocidad y el consumo de alcohol y drogas serán aspectos a vigilar dada su importancia en la ocurrencia de accidentes. Asimismo, la distribución por días y horas de los accidentes será un elemento esencial para determinar en qué momento es necesario establecer o intensificar las labores de vigilancia.

Es de gran importancia para la eficacia de las medidas de vigilancia que se garantice el cobro de las multas, por lo que se deberá colaborar con el resto de administraciones para evitar la impunidad de las mismas.

4.3.13 CONCIENCIACIÓN SOCIAL

Las campañas de educación vial son una herramienta de gran utilidad a la hora de prevenir los accidentes con los colectivos vulnerables –niños, mayores, personas con movilidad reducida- así como a otros colectivos responsables de la conducción.

La **educación vial** permite una interacción entre el público objetivo y las personas que imparten la formación. De esta manera se logra una mejor adaptación a las inquietudes de los usuarios, al mismo tiempo que los formadores conocen de manera más adecuada a los asistentes y por tanto las necesidades de los mismos en materia de seguridad vial.

Las **campañas** de seguridad vial permiten centrar la atención en aspectos concretos, al tiempo que alcanza a un mayor número de personas. Para el tamaño de los municipios objeto de este documento es una medida que puede resultar excesiva, sobre todo en lo referido a campañas de publicidad, por lo que deberían coordinarse bien con otros municipios, bien con niveles superiores de la administración.



Ilustración 5. Campaña sobre atropellos. Fuente: Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco.

4.4 ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

Una vez que se han concretado las propuestas relativas a la seguridad vial y movilidad sostenible -las cuales deberán ir acompañadas de un presupuesto- debe plantearse el calendario de ejecución de las propuestas y la asignación presupuestaria para su puesta en servicio.

Con el fin de que la voluntad inicial de desarrollar el plan de seguridad vial y movilidad sostenible no se transforme en desilusión, es conveniente que al principio los esfuerzos se centren en pocas actuaciones pero de forma intensa, de manera que se cumplan los plazos establecidos al efecto.

Asimismo debe concretarse el personal responsable de la ejecución de las actuaciones previstas en el plan de acción. Este personal debe disponer de la formación adecuada en el ámbito. En el marco municipal en el que se prevé utilizar esta guía, es previsible que el personal asignado no pueda tener dedicación exclusiva y, quizás, no toda la formación y experiencia necesarias, por lo que juega de nuevo un papel importante la colaboración entre instituciones que permita a los ayuntamientos más pequeños contar con la ayuda de instituciones de nivel superior.

En la concreción de acciones también se debe indicar qué agentes externos van a tomar parte en ellas, así como establecer los indicadores que se vayan a emplear para conocer la situación de partida, la evolución en paralelo la aplicación de las medidas y los resultados finales.

Para facilitar la elaboración y seguimiento del plan de acción es conveniente establecer unas fichas específicas para las acciones acordadas similares al siguiente ejemplo.

Propuesta de actuación	
Objetivos	
Descripción de la actuación	
Acciones asociadas	Acción 1, 2… n

Para cada acción

Responsable	
Departamentos municipales implicados	
Colaboradores externos	
Presupuesto	
Financiación	
Periodo de realización	
Recursos materiales	
Beneficios en seguridad y sostenibilidad	
Indicador o indicadores de seguimiento	Indicador 1, 2… n

Para cada indicador

Valor inicial	
Valor final esperado	

Los indicadores constituyen la herramienta del seguimiento de las acciones previstas. Es necesario elaborar una lista que traduzcan las tendencias de evolución en los ámbitos de seguridad y sostenibilidad a valores cuantitativos numéricos. De esta forma se podrá valorar el éxito de la estrategia municipal, revisar los objetivos establecidos y revisar o modificar las propuestas de actuación en caso necesario.

Estos indicadores pueden agruparse en apartados referidos a los diversos ámbitos de actuación o a las líneas estratégicas y objetivos planteados.

Deben ser fáciles de calcular, han de aportar información real y deben ser comparables con otros municipios o entornos. Su diseño debe facilitar la evaluación y seguimiento del mismo, se debe procurar que no aporten información que no sea de utilidad en el seguimiento del plan de acción, ya que si no se convertirán en simples datos numéricos.

Es necesario determinar cuál es el escenario de partida, por lo que resulta conveniente que los indicadores sean los mismos que se hayan empleado en el proceso de diagnóstico.

Una batería de posibles indicadores sería la siguiente, los cuales tienen la ventaja de que se vienen utilizando en estudios y planes de movilidad y seguridad vial.

ÁMBITO DE LA SOSTENIBILIDAD

Categoría	Indicadores
MOVILIDAD	• Nº de viajes a pie/habitante • Nº de viajes en bicicleta/habitante • Nº de viajes en coche/habitante • Nº de viajes en transporte público/habitante • Distancia media de viajes escolares • Nº de viajes de escolares a pie/habitante • Plazas de aparcamiento total en viario • Plazas de aparcamiento fuera de viario • Porcentaje de población a 5 minutos del transporte público • Número de taxis/habitante
ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA	• Número de personas • Número de familias • Edad media de población • Vehículos/persona y hogar • Porcentaje de suelo urbanizado • Densidad urbana residencial • Población ocupada/habitante • Nº de viviendas por familia • Empleo ofertado en el municipio por sectores • Oferta de empleo/habitante
CALIDAD DE VIDA URBANA	• Superficie de zonas verdes/habitante • Superficie de espacios públicos por habitante • Superficie de calles peatonales por habitante • Nº de accidentes viarios • Nº de heridos leves • Nº de heridos graves • Nº de fallecidos • Nº de atropellos
INDICADORES AMBIENTALES	• Evolución de emisiones de gases de efecto invernadero • Evolución del nivel medio de NO_X, O_3 y otros contaminantes • Porcentaje de puntos de medición de ruido en los que se superan los 65 dB. • Porcentaje de puntos en los que se reduce el nivel de ruido • Porcentaje de población expuesta a niveles altos de ruido

ÁMBITO DE LA SEGURIDAD VIAL

Categoría	Indicadores
ACCIDENTES CON VÍCTIMAS	• Accidentes totales • Accidentes por atropellos, colisiones y con ciclistas • Accidentes por tipo de vehículo • Accidentes por habitante • Accidentes por vehículos residentes
VÍCTIMAS	• Víctimas totales • Víctimas por tipos (atropellos, colisiones y ciclistas) • Víctimas y tipos por habitante • Víctimas y tipos por vehículos residentes • Víctimas graves, leves y fallecidos, totales y por habitante • Víctimas por edad (niños, mayores, adultos) por habitantes de esos rangos de edad • Victimas hombres y mujeres
DATOS DE ACCIDENTES	• Características del lugar de accidente: intersecciones, pasos de peatones; sobre el total de accidentes • Tipo de día de accidente: laborable, festivo, viernes; sobre el total de accidentes • Hora del accidente: mañana, tarde, noche; sobre el total de accidentes

	• Tipo de accidente: colisión frontal o lateral, atropello a peatón o ciclista… sobre el total de accidentes • Vehículos y personas implicadas: coche, moto, bicicleta, peatón… sobre el total
FACTORES DE RIESGO, INFRACCIONES	• Vehículos que superen los límites de velocidad • Conductores con tasa de alcohol positiva • Conductores que no utilizan cinturón de seguridad • Menores que no utilizan sistemas de retención • Motoristas que no utilizan el casco

Hay que considerar que la siniestralidad tiene la característica de ser un fenómeno muy discreto, es decir, la ocurrencia de sucesos es escasa, más aún en el caso de los municipios pequeños y muy pequeños. Este hecho dificulta las labores de seguimiento, por lo que se deberán considerar como punto de partida los indicadores referidos a varios años.

4.5 EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

El seguimiento del plan de acción no sólo debe constatar el cumplimiento o no del mismo y la consecución o no de los objetivos locales planteados, sino también **debe permitir la reformulación de dichos objetivos y de las propuestas para adaptarlas a las situaciones de cada momento**. Es decir: ha de permitir que el plan sea revisado periódicamente. En esta revisión, igual que en la elaboración del mismo, es conveniente la participación de los departamentos municipales y los colectivos implicados.

La evaluación ha de realizarse mediante la **correlación de los datos de ejecución de las medidas y de los indicadores establecidos**. Es decir: si se detecta una evolución positiva de un determinado indicador y paralelamente se han ejecutados acciones que estaban asociadas a ese indicador se puede establecer una relación causa efecto entre ambos hechos.

Si por el contrario no se constata esa correlación, podemos llegar a suponer que las medidas adoptadas no han tenido los efectos previstos o deseados, por lo que sería pertinente proceder a la revisión del plan de acción y/o los objetivos planteados.

El proceso de evaluación del plan de acción tiene por tanto una doble vertiente:

- Evaluación del **proceso de implantación del plan**, en el que se registrará el grado de cumplimiento de las acciones previstas según el cronograma establecido previamente. En este contexto se ha de evaluar también el grado de implicación de la administración y de los agentes y colectivos relacionados con el proceso.

- Evaluación del **impacto de las medidas aplicadas y de los resultados obtenidos**, tanto en la siniestralidad viaria como en la sostenibilidad de la movilidad. Se constatará el nivel de éxito o fracaso de la estrategia aplicada con respecto a los objetivos locales planteados.

Ha de establecerse un **calendario de seguimiento del plan de acción** con el compromiso de su cumplimiento para lograr que se constituya como una herramienta eficaz.

4.6 PROCESO DE PARTICIPACIÓN

El proceso de participación de los organismos municipales, de otras administraciones, colectivos y ciudadanía ha de transversal a las etapas descritas de un Plan de Seguridad Vial y Movilidad Sostenible.

El proceso debe permitir una total implicación de los colectivos de interés (asociaciones de vecinos, ecologistas, comerciantes, consumidores, colegios, taxistas, minusválidos, operadores de transporte, colectivos en favor de la mujer, etc.), administraciones implicadas y público en general y los responsables de poner en marcha el Plan de Seguridad Vial y Movilidad Sostenible. Debe también garantizar la máxima transparencia y comunicación de los resultados del proyecto.

Dentro de este proceso se incluyen las siguientes actuaciones.

- **Jornadas de reflexión** que están integradas por técnicos de las diversas administraciones, políticos municipales y/o de otras administraciones y representantes de colectivos implicados en el ámbito de la movilidad y seguridad vial urbana. Estas jornadas pueden estar asociadas a todas las fases del plan de manera que cada entidad pueda realizar aportaciones a las mismas.

- **Foros de Movilidad y Seguridad Vial** abiertos al público con la finalidad de informar sobre el proceso del plan y de recoger las inquietudes y aportaciones de los diversos colectivos y la ciudadanía.

- **Exposiciones públicas** con la finalidad de informar al público en general sobre el desarrollo del proceso, los resultados del diagnóstico, los objetivos propuestos, las medidas planteadas, los resultados obtenidos…

- **Reuniones informativas con colectivos** afectados por las medidas de tráfico como pueden ser comerciantes, residentes de una zona concreta, automovilistas, AMPAs, jubilados, conductores, etc…

5. EJEMPLO DE PLAN DE SEGURIDAD VIAL Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Para ilustrar el desarrollo teórico expuesto se muestra a continuación un ejemplo sencillo y sintético de lo que podría ser un proceso de desarrollo de un plan de seguridad vial y movilidad sostenible de un municipio pequeño.

DIAGNÓSTICO

En el periodo de recogida de información se detecta una fuerte presencia de tráfico de paso por una travesía de la localidad en paralelo a importantes flujos peatonales, lo que conlleva una importante interacción vehículo peatón y la existencia de atropellos en la localidad a lo largo de los últimos años.

Las fichas más relevantes en cuanto a la información recogida para este ejemplo serían las siguientes:

ESTRUCTURA VIARIA Y TRÁFICO

Travesías

Longitud	IMD	Pesados en %
2 km	15.000	10%

Emisiones de dióxido de carbono

Turismos-km	kg CO_2 / 100 km	Total emisiones
27.000	17	4.590 kg/día

Interacción vehículos - modos no motorizados (cruces más concurridos)

Nº de cruce	IMD	Peatones/día	IMD X peatones
1	22.000	1.200	26,4 (millones)
2	16.000	800	12,8 (millones)

Los cruces analizados estarían semaforizados. En el cruce número 1 la interacción entre peatones y vehículos es el doble que en el cruce número 2, por lo que las actuaciones prioritarias habrán de centrarse en el cruce número 1.

Accidentes por tipología

Tipo	Con víctimas	Sin víctimas
Colisión vehículos en marcha	-	-
Choque contra obstáculo	-	5
Atropello	2	-
Vuelco	-	-
Salida de la calzada	1	2
Otro	-	-

Accidentes con peatones

Nº de accidentres	% respecto al total	Nº víctimas	Fallecidos	Graves	Leves
2	20%	2	0	0	2

Las fichas de accidentes más relevantes en este caso delatarían la presencia de un porcentaje de atropellos importante, especialmente en lo referido al número de víctimas, por lo que la prevención de estos siniestros se encuadraría en una meta a lograr.

En el análisis de los puntos de ocurrencia de los atropellos se habría observado que en la evolución de los accidentes a lo largo de los años se repetirían las pautas observadas en las fichas mostradas, con una incidencia especial de los atropellos en el denominado anteriormente como cruce 1.

Durante el desarrollo del diagnóstico se habría realizado una consulta a los agentes sociales -comerciantes, ciudadanos, colectivos, técnicos- en la cual se habría detectado una especial sensibilidad frente al riesgo de atropello existente en la travesía de la localidad debido a la gran velocidad que llevan los vehículos en algunos momentos del día, por lo que se habría medido también la velocidad en esa vía en varias horas del día, corroborando dicha apreciación.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y OBJETIVOS

Los objetivos peatonales que entroncan más con el ámbito de actuación del municipio del ejemplo es el de reducción de atropellos. A la vista de este objetivo y del diagnóstico realizado se presenta la siguiente tabla con las líneas estratégicas y objetivos locales del plan.

OBJETIVO GENERAL	LÍNEA ESTRATÉGICA	OBJETIVOS LOCALES
Reducción de los atropellos en un 30% para 2020 con	Mejora de la seguridad de la movilidad peatonal.	Reducción de la velocidad de los vehículos en la travesía.

respecto a la fecha de referencia.		Mejorar la seguridad del cruce número 1 en el que se registra un mayor número de atropellos

FORMULACIÓN DE PROPUESTAS

Las propuestas que se realicen deberían estar encaminadas a lograr los objetivos locales establecidos dentro del marco estratégico definido en la fase anterior. Se consulta el catálogo de posibles medidas a implantar, sobre todo en lo referente a la reducción de la velocidad de los vehículos y seguridad en los cruces y a la mejora de la seguridad en los cruces peatonales.

Se seleccionan las siguientes medidas destinadas a reducir la exposición de peatones al tráfico y la velocidad de los vehículos:

- Construcción de isletas refugio en el cruce número 1 para reducir la distancia de cruce del peatón en el caso de que no respete la fase semafórica peatonal.

- En el semáforo actual se decide implantar para los peatones una pantalla con descontador de segundos de fase rojo y verde a fin de reducir la impaciencia del peatón a la hora de cruzar.

- Se decide realizar la coordinación semafórica en toda la travesía para crear una onda verde con una velocidad de diseño de 30 km/h, lo que reduciría la velocidad de los vehículos y por tanto el riesgo de atropello y sobre todo el daño de las víctimas en caso de producirse un accidente.

- Hacer una campaña entre los ciudadanos indicando el peligro de cruzar la calle sin respetar las normas de circulación.

Los plazos y presupuestos asociados a estas medidas serían los siguientes, por supuesto no son un reflejo fidedigno del coste real de las medidas:

Medida 1	
Isleta refugio	
Presupuesto	15.000 €
Plazo de ejecución	3 meses desde la realización de la licitación
Medida 2	
Descontador de segundos	
Presupuesto	30.000 €
Plazo de ejecución	2 meses desde la realización del pedido
Medida 3	
Coordinación semafórica	
Presupuesto	20.000 € incluida la fase de ingeniería de tráfico
Plazo de ejecución	5 meses desde el comienzo del proyecto de tráfico
Medida 4	
Campaña de concienciación	
Presupuesto	2.000 €
Plazo de ejecución	2 meses

Dado que estas medidas se implantarían en una carretera de la que sería titular la diputación correspondiente, el proceso de elección de las mismas se coordinaría con los técnicos de la administración titular. Asimismo, antes de concretar las medidas se mantendrá una reunión con los colectivos más sensibilizados de la localidad al objeto de debatir con ellos las medidas más adecuadas al efecto, tanto por eficacia como por presupuesto y plazos de ejecución.

PLAN DE ACCIÓN

Las actuaciones se desarrollarían según el siguiente plan de acción.

Propuesta de actuación	Isleta refugio
Objetivos	Reducir el riesgo de atropello
Descripción de la actuación	Construcción de una isleta refugio en el cruce nº 1
Acciones asociadas	Redacción del proyecto Ejecución del proyecto
Acción de redacción del proyecto	
Responsable	Técnico municipal
Departamentos municipales implicados	Obras
Colaboradores externos	Diputación
Presupuesto	2.000 €
Financiación	Presupuesto municipal
Periodo de realización	Mayo 2015
Recursos materiales	Material de oficina técnica municipal
Beneficios en seguridad y sostenibilidad	
Indicador o indicadores de seguimiento	
Indicador de atropellos anuales	
Valor inicial	
Valor final esperado	
Acción de ejecución del proyecto	
Responsable	Técnico municipal
Departamentos municipales implicados	Obras
Colaboradores externos	Diputación, Empresa constructora
Presupuesto	13.000 €
Financiación	Presupuesto municipal, Diputación
Periodo de realización	Junio 2015 - Julio 2015
Recursos materiales	Material de obra (más detallado)
Beneficios en seguridad y sostenibilidad	Reducción del riesgo de atropello
Indicador o indicadores de seguimiento	Atropellos anuales
Indicador de atropellos anuales	
Valor inicial	2
Valor final esperado	1

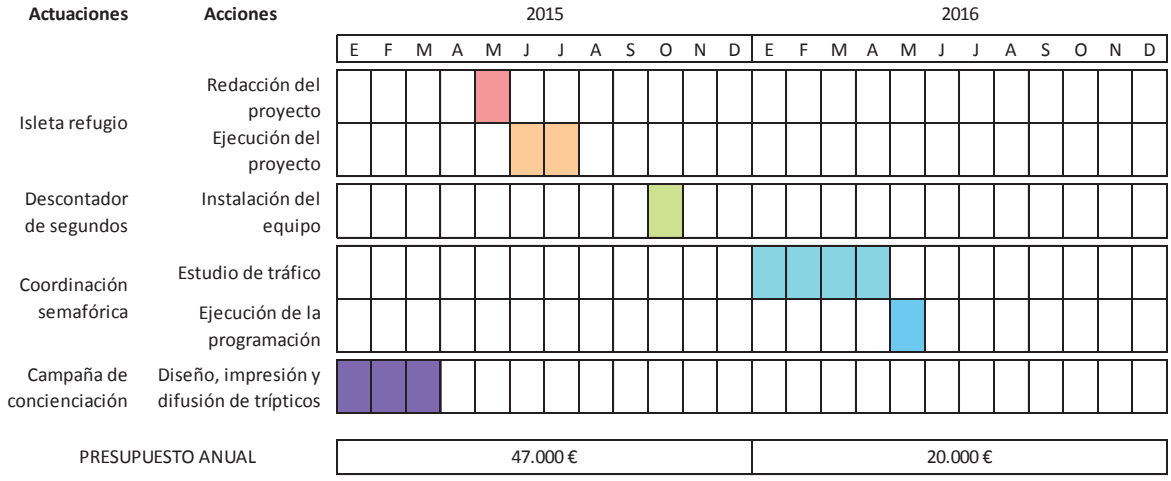
Propuesta de actuación	Descontador de segundos
Objetivos	Reducir el riesgo de atropello
Descripción de la actuación	Instalación de una cabeza semafórica peatonal con descontador de segundos a ambos lados de la travesía en el cruce nº 1
Acciones asociadas	Instalación del equipo
Acción de instalación del equipo	
Responsable	Técnico municipal
Departamentos municipales implicados	Tráfico
Colaboradores externos	Diputación, empresa de instalación
Presupuesto	30.000 €
Financiación	Diputación
Periodo de realización	Octubre de 2015
Recursos materiales	Material técnico de semaforización (más detallado)
Beneficios en seguridad y sostenibilidad	Reducción del riesgo de atropello
Indicador o indicadores de seguimiento	Atropellos anuales
Indicador de atropellos anuales	
Valor inicial	2
Valor final esperado	1 (0 en el caso de realizarse también la isleta refugio)

Propuesta de actuación	Coordinación semafórica
Objetivos	Reducir la velocidad en la travesía
Descripción de la actuación	Programación de los semáforos de la travesía al objeto de reducir la velocidad de circulación
Acciones asociadas	Realización del estudio de tráfico Ejecución de la programación
Acción de estudio de tráfico	
Responsable	Técnico de la Diputación
Departamentos municipales implicados	Tráfico
Colaboradores externos	Diputación, empresa de ingeniería de tráfico
Presupuesto	18.000 €
Financiación	Presupuesto municipal, Diputación
Periodo de realización	Enero 2016 - Abril 2016
Recursos materiales	Propios de ingeniería de tráfico, programas de simulación
Beneficios en seguridad y sostenibilidad	Reducción de emisiones por exceso de velocidad y por reducción del número de paradas Reducción del riesgo y daño de accidentes
Indicador o indicadores de seguimiento	Velocidad media
Indicador de velocidad media	
Valor inicial	45
Valor final esperado	30
Acción de ejecución de la programación	
Responsable	Técnico de la Diputación
Departamentos municipales implicados	Tráfico
Colaboradores externos	Diputación, Empresa de instalaciones
Presupuesto	2.000 €
Financiación	Diputación
Periodo de realización	Mayo 2016
Recursos materiales	Material de instalación (más detallado)
Beneficios en seguridad y sostenibilidad	
Indicador o indicadores de seguimiento	
Indicador de atropellos anuales	
Valor inicial	
Valor final esperado	

Propuesta de actuación	Campaña de concienciación
Objetivos	Reducir los atropellos en el viario
Descripción de la actuación	Emisión de trípticos con información del riesgo de cruzar el viario de forma indebida
Acciones asociadas	Diseño, impresión y difusión de trípticos
Acción de diseño, impresión y difusión de trípticos	
Responsable	Técnico municipal
Departamentos municipales implicados	Tráfico
Colaboradores externos	Empresa de publicidad
Presupuesto	2.000 €
Financiación	Presupuesto municipal
Periodo de realización	Enero 2015 - Marzo 2015
Recursos materiales	Material de impresión
Beneficios en seguridad y sostenibilidad	Reducción del riesgo de atropello
Indicador o indicadores de seguimiento	Atropellos anuales
Indicador de velocidad media	
Valor inicial	2
Valor final esperado	1 en toda el área urbana

Este plan de acción se realizaría en coordinación con la diputación correspondiente y se informaría de las actuaciones a los colectivos implicados en el ámbito.

El cronograma agregado del plan de acción quedaría como sigue.

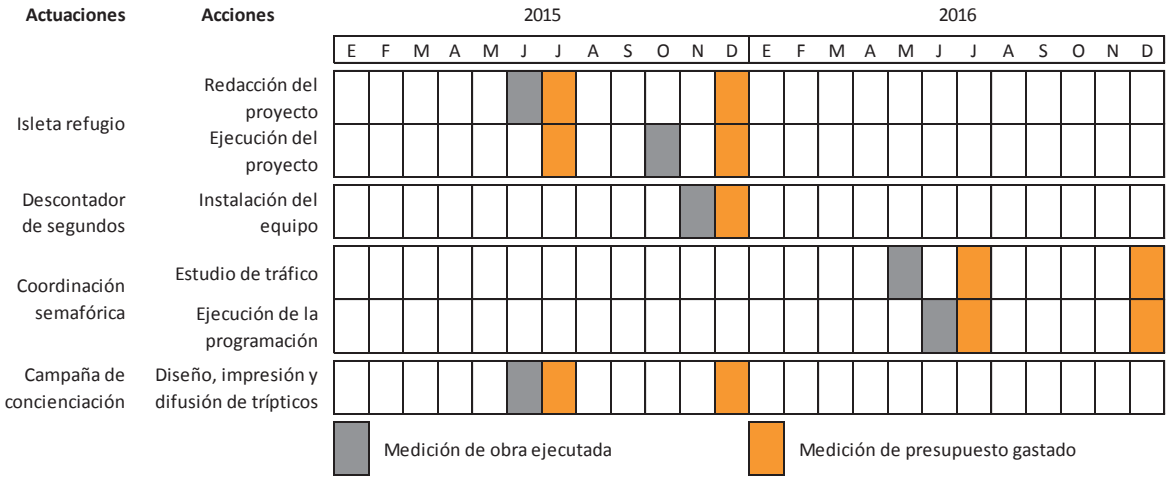


EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

Los indicadores correspondientes a la ejecución de las acciones se refieren por un lado al plazo de ejecución de las mismas y por otro al presupuesto finalmente destinado al mismo. Para ello se procederá a programar los periodos en los que se van a analizar ambos aspectos, el presupuestario y los plazos de ejecución. Los indicadores son:

- Cantidad de acciones efectivamente ejecutadas en periodos de tiempo determinados.
- Presupuesto efectivamente gastado en las acciones.

El cronograma de medición de estos indicadores en el periodo 2015-2016 sería el siguiente.

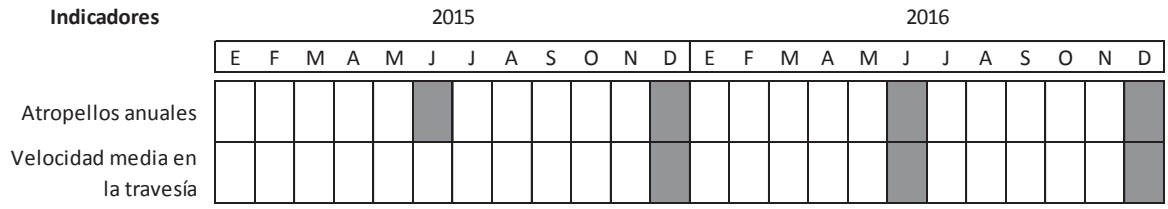


Tras cada batería de medición de indicadores, en caso de sufrir algún desvío sobre los plazos o presupuestos previstos habrá que analizar si es necesario definir nuevos plazos o presupuestos o la conveniencia de modificar las actuaciones previstas.

Los indicadores de medición de la eficacia de las actuaciones son los ya mostrados en el plan de acción:

- Atropellos anuales
- Velocidad media en la travesía

El cronograma de medición de los mismos sería el siguiente:



En caso de no materializarse los objetivos marcados en el plan de acción habrá que valorar la posibilidad de plantearse nuevos objetivos o nuevas actuaciones con el proceso similar al llevado a cabo hasta ese momento.

De los resultados obtenidos se informará a los agentes implicados durante todo el proceso y a la ciudadanía en general. En caso de que haya que realizar nuevas actuaciones por no lograr los objetivos previstos en el plan de acción también se contará con los colectivos con los que se ha ya venido trabajando en el desarrollo del plan de seguridad y movilidad.

6. REFERENCIAS DE UTILIDAD

Las siguientes referencias pueden resultar de utilidad a la hora de realizar un plan de movilidad segura y sostenible, tanto por la información que puedan aportar como por las subvenciones referidas a planes de movilidad o seguridad vial que financien.

- **Policías locales**. Los siguientes municipios de menos de 10.000 habitantes disponen de policía local:

Municipios de Araba/Álava	Población
Laguardia	1.528

Municipios de Bizkaia	Población
Abanto y Ciérvana-Abanto Zierbena	9.758
Ondarroa	8.687
Zalla	8.511
Ortuella	8.397
Balmaseda	7.833
Muskiz	7.620
Abadiño	7.458
Lekeitio	7.374
Elorrio	7.294
Berango	6.947
Güeñes	6.522
Derio	5.828
Gorliz	5.607
Markina-Xemein	4.982
Plentzia	4.347
Ugao-Miraballes	4.094
Iurreta	3.856
Bakio	2.628

Municipicos de Gipuzkoa	Población
Oiartzun	9.995
Ordizia	9.767
Zumaia	9.626
Legazpi	8.638
Aretxabaleta	6.930
Urretxu	6.853
Urnieta	6.214
Usurbil	6.111
Lezo	6.054
Villabona	5.882
Orio	5.524
Lazkao	5.486
Deba	5.424
Astigarraga	5.304
Mutriku	5.225
Eskoriatza	4.064
Soraluze/ Placencia de las Armas	4.018
Zestoa	3.650
Getaria	2.686

  La página de las policías locales del País Vasco es la siguiente: http://www.udaltzaingoa.net/

- Ertzaintza (información de siniestralidad): http://www.ertzaintza.net/
- Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco: http://www.interior.ejgv.euskadi.net/
- Dirección de Tráfico del Gobierno Vasco (Observatorio de Seguridad Vial y Movilidad, Planes estratégicos…) http://www.trafikoa.net/
- Dirección de Transportes del Gobierno Vasco http://www.garraioak.ejgv.euskadi.net/r41-429/es/
- Ente Vasco de la Energía (EVE) (Subvenciones en materia de sostenibilidad, información): http://www.eve.es/index.aspx

- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) (información en materia de sostenibilidad): http://www.idae.es/
- EUSTAT (información estadística): http://www.eustat.es/
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (información estadística): http://www.ine.es/
- Área de Transportes del Gobierno Vasco (encuestas de movilidad, información): http://www.garraioak.ejgv.euskadi.net/r41-429/es/
- Observatorio del Transporte de Euskadi (OTEUS) (información): http://www.garraioak.ejgv.euskadi.net/r41-4833/es
- Consorcio de Transportes de Bizkaia (COTRABI) (información sobre movilidad en Bizkaia, operadores, estadísticas, memorias): http://www.cotrabi.com/
- Metro de Bilbao: http://www.metrobilbao.net/
- RENFE/FEVE: http://www.renfe.com/
- Euskotren: http://www.euskotren.es/
- Bizkaibus (autobuses interurbanos de Bizkaia): http://www.bizkaia.net/home2/Temas/DetalleTema.asp?Tem_Codigo=195&idioma=CA
- Carreteras de Bizkaia (información, aforos): http://www.bizkaia.net/home2/Temas/DetalleTema.asp?Tem_Codigo=6317&idioma=CA&bnetmobile=0&dpto_biz=6&codpath_biz=6|6317
- Departamento de Movilidad e Infraestructuras Viarias de Gipuzkoa: http://gipuzkoaaldundia.net/es/html/43/363.shtml
- Lurraldebus (autobuses interurbanos de Gipuzkoa): http://www.lurraldebus.net/
- Carreteras de Gipuzkoa (información, aforos): http://w390w.gipuzkoa.net/WAS/CORP/DWIBideAzpiegiturakWEB/inicio.do?inicio=1&js=S&anti_cache=1389708759209
- Departamento de Carreteras y Transportes de Álava/Araba: http://www.alava.net/cs/Satellite?c=Page&cid=1193045677367&language=es_ES&pagename=DiputacionAlava%2FPage%2FDPA_tema
- Carreteras de Álava/Araba: http://www.alava.net/cs/Satellite?c=Page&cid=1193045678764&language=es_ES&pagename=DiputacionAlava%2FPage%2FDPA_listado

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buenas prácticas de accesibilidad sostenible (2003). Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Departamento de Transportes y Obras Públicas. Leber Planificación e Ingeniería, S.A.

2. Costes externos del transporte en la CAPV: actualización orientada a la aplicación de medidas para internalizar y reducir dichos costes (2010). Observatorio del Transporte de Euskadi, Gobierno Vasco. Leber Planificación e Ingeniería, S.A.

3. Plan Tipo de Seguridad Vial Urbana. Guía de apoyo para la actuación local (2007). Dirección General de Tráfico, Ministerio del Interior.

4. Observatorio de Seguridad Vial y Movilidad de Euskadi, Boletín nº 4 (2012). Departamento de Interior, Gobierno Vasco.

5. Hacia un espacio europeo de seguridad vial: orientaciones políticas sobre seguridad vial 2011-2020 (2010). Comisión Europea.

6. Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020 (2011). Dirección General de Tráfico, Ministerio del Interior.

7. Plan estratégico de seguridad vial de Euskadi 2010-2014 (2010). Departamento de Interior, Gobierno Vasco.

8. Guía para la movilidad urbana segura (2013). Departamento de Seguridad, Gobierno Vasco. BITAKA.

9. Plan director de movilidad sostenible. Euskadi 2020 (2011). Departamento de Vivienda, Obras Públicas y Transporte, Gobierno Vasco.

10. Guía de Vehículos Turismo de venta en España, con indicadores de consumos y emisiones de CO_2 (2013). IDEA, Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

11. A Guide for Addressing Unsinalized Intersection Collisions. Report 500 Volume 5 (2003). NCHRP.

12. A Guide for Reducing Collisions Involving Pedestrians. Report 500 Volume 10 (2004). NCHRP.

13. A Guide for Reducing Collisions at Signalized Intersections. Report 500 Volume 12 (2004). NCHRP.

14. Guide for the Planning, Design, and Operation of Pedesrian Facilities (2004). AASHTO.

15. Pla de seguretat viària. Manual guía (2006). Servei cátala de Transit, Generalitat de Catalunya Departament d'Interior.

16. Criterios de Movilidad: Zonas 30 (2006). Fundación RACC.

17. Collection of Cycle Concepts (2000).