



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA



axencia galega
de infraestruturas
area de obras e seguridade vial **axi**

ESTRATEGIA EN MATERIA DE MOBILIDADE ALTERNATIVA DE GALICIA

REDE AUTONÓMICA DE ESTRADAS

SENDAS de Galicia



FEBREIRO 2016

CLAVE: GA/16/029.06

XUNTA DE GALICIA

Consellería de Infraestruturas e Vivenda
Axencia Galega de Infraestruturas

Directores de proxecto

Axencia Galega de Infraestruturas

Equipo redactor

ENURCOIN S.L. (Engineering Urban Consultants International S.L.)

Elena Urcola Tellería

Enrique Urcola Tellería

Enrique Urcola Fernández- Miranda

CREUSECARRASCOarquitectos (redactores del Anexo I)

Identificación do Documento

Data de redacción: Febreiro 2016

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS.....	4
1.2. OBXECTIVOS DA ESTRATEXIA	5
1.3. DEFINIÇÃO DE CONCEPTOS.....	8
2. DESCRICIÓN DO ÁMBITO DO ESTUDO.....	12
2.1. ALCANCE TERRITORIAL.....	12
2.2. MARCO LEGAL E URBANÍSTICO	13
2.2.1. NORMATIVA DE ORDENACIÓN E PLANIFICACIÓN.....	13
2.2.2. ANALISIS DO PROCEDEMENTO AMBIENTAL E MARCO LEGAL DE APLICACIÓN	14
2.2.3. NORMATIVA RELATIVA AS ESTRADAS	18
2.2.4. LEXISLACIÓN RELATIVA A CIRCULACIÓN	20
2.2.5. NORMATIVA SOBRE A INTERMODALIDADE	21
2.2.6. OUTRAS NORMAS QUE AFECTAN Á MOBILIDADE ALTERNATIVA.....	22
2.2.7. ÓRDES CIRCULARES DA XUNTA DE GALICIA.....	23
2.2.8. CONCLUSIÓNS	25
2.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO	25
2.4. MEDIO FÍSICO	26
2.5. MEDIO BIÓTICO	27
2.5.1. ASPECTOS AMBIENTAIS: INTRODUCCIÓN	27
2.5.2. POSIBLES AFECCIÓNS MEDIOAMBIENTAIS DAS ACTUACIÓNS.....	30
2.6. MEDIO PERCEPTUAL E CULTURAL.....	31
2.6.1. MEDIO PERCEPTUAL.....	31
2.6.2. MEDIO CULTURAL	32
3. DIAGNÓSTICO DA SITUACIÓN ACTUAL DA MOBILIDADE ALTERNATIVA EN GALICIA	33
3.1. CONSIDERACIÓNS XENERAIS NO ÁMBITO DA COMUNIDADE AUTÓNOMA.....	33
3.2. OS CONDICIONANTES DA MOBILIDADE ALTERNATIVA.....	34
3.2.1. CONDICIONANTES ESPACIAIS.....	34
3.2.1.1. BARREIRAS NATURAIS: AS PENDENTES.....	36
3.2.1.2. BARREIRAS NATURAIS: OS CURSOS FLUVIAIS	42
3.2.1.3. BARREIRAS ARTIFICIAIS	42
3.2.1.3.1. ESTRADAS	42



3.2.1.3.2. FERROCARRÍS	44
3.2.1.4. AS DISTANCIAS	44
3.2.2. CONDICIONANTES AMBIENTAIS.....	46
3.2.2.1. PARÁMETROS CLIMATOLÓXICOS	46
3.2.3. DETERMINANTES URBANÍSTICOS E DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO.....	49
3.2.3.1. SISTEMA DE ASENTAMENTOS E DINÁMICA DEMOGRÁFICA	49
3.2.3.2. PLANEAMENTO E ORDENACIÓN DO TERRITORIO EN GALICIA	51
3.2.4. CONDICIONANTES SOCIAIS	53
3.2.4.1. NIVEL DE MOTORIZACIÓN.....	54
3.2.4.2. ESTRUCTURA DA POBOACIÓN	54
3.2.5. PREOCUPACIÓN POLO MEDIO AMBIENTE	55
3.2.5.1. INICIATIVA INSTITUCIONAL E CÍVICA.....	55
3.2.6. CONCLUSIONS	57
4. ESTIMACIÓN DA DEMANDA POTENCIAL DE MOBILIDADE.....	58
4.1. INTRODUCCIÓN	58
4.2. PAUTAS ACTUAIS DE MOBILIDADE: POTENCIAL DE CAPTACIÓN CICLISTA E PEONIL	59
4.2.1. POTENCIAL DE CAPTACIÓN CICLISTA	59
4.2.2. POTENCIAL DE CAPTACIÓN PEONIL	71
4.3. A INCIDENCIA DOS CONDICIONANTES	72
4.3.1. PENDENTES	72
4.3.2. ESTRUCTURA O VIARIO.....	74
4.3.3. FACTORES AMBIENTAIS.....	76
4.3.4. PREDISPOSICIÓN	78
4.4. ESTIMACIÓN DE REPARTICIÓN MODAL	79
5. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS PRIORITARIAS NO ÁMBITO DO ESTUDO	82
5.1. INTRODUCCIÓN	82
5.2. CRITERIOS	83
5.3. CRITERIOS A VALORAR	83
5.4. ÍNDICES DE PONDERACIÓN	87
5.5. RESULTADO MULTICRITERIO DAS ÁREAS COMARCAIS	88
5.6. DESENVOLVEMENTO DE ESTRATEXIAS COMARCAIS	89
6. CONCLUSIÓN	89
ANEXO I: TipoloXías de seccións para sendas peonís e ciclistas.....	92

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS

Entre os anos 2010 e 2014 desde a Dirección Xeral de Mobilidade da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas elaborouse o Plan Director de Mobilidade Alternativa de Galicia (PDMAG), cuxo obxecto fundamental era fomentar o uso dos modos de transporte non motorizados (moi especialmente a bicicleta, pero tamén a marcha a pé), incrementando a súa importancia na repartición modal con relación aos modos motorizados privados. Este Plan non está aprobado a data de hoxe.

Así, partindo do documento existente do PDMAG e considerando a posta en marcha do Programa Operativo FEDER 14-20, dentro do cal se define como un dos seus obxectivos temáticos específicos “Favorecer a transición a unha economía baixa en carbono en todos os sectores” (Obxectivo temático 04) e dentro do cal se encaixan os seguintes conceptos:

Obxectivo temático: 04 - Favorecer a transición a unha economía baixa en carbono en todos os sectores.

Prioridade de investimento: 04.05 - Fomento de estratexias de redución do carbono para todo tipo de territorio, especialmente as zonas urbanas, incluído o fomento da mobilidade urbana multimodal sustentable e as medidas de adaptación con efecto de mitigación.

Obxectivo específico: 04.05.01 - Fomento da mobilidade urbana sustentable: transporte urbano limpo, transporte colectivo, conexión urbana-rural, melloras da rede viaria, transporte ciclista, peonil, mobilidade eléctrica e desenvolvemento de sistemas de subministración de enerxías limpas.

Liña de Actuación: 16 - Medidas de apoio ao desenvolvemento da mobilidade urbana e interurbana sustentable: sendas peonís e ciclistas.

Actividade: 35 - Desenvolvemento dun plan de mobilidade urbana e interurbana sustentable: sendas peonís.

Exponse a elaboración do presente documento “Estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia” coa finalidade última de adaptar o contido do PDMAG aos requirimentos realizados desde a Unión Europea no marco do devandito programa operativo.

No PDMAG propónse desenvolver as condicións adecuadas para xeneralizar a práctica do pedaleo e a marcha a pé no territorio de Galicia, tanto en desprazamentos cotiáns como de carácter recreativo, mentres que a presente Estratexia de Mobilidade pretende centrarse no fomento da mobilidade alternativa a menor escala e a nivel local (desprazamento cotián e a escala comarcal). Este é o tipo de mobilidade que nos permitirá garantir en maior medida o cumprimento do obxectivo de diminución dos gases efecto invernadoiro (concretamente CO₂) definido desde a Unión Europea, mediante a diminución do tráfico rodado motorizado cotián baseado na conexión de zonas de certa concentración de poboación cos núcleos onde se concentran os servizos e dotacións para os cidadáns.

Por outra banda o 12 de xullo de 2013 publícanse no diario oficial de Galicia unha nova lei de estradas, concretamente a Lei 8/2013 de estradas de Galicia que inclúe no artigo 6, entre os elementos funcionais da estrada, as beirarrúas, as sendas peonís e as vías para ciclistas.

1.2. OBXECTIVOS DA ESTRATEXIA

Trátase dunha iniciativa que aliña os obxectivos establecidos pola Unión Europea no marco da súa estratexia para un desenvolvemento sustentable, que no ámbito da mobilidade persegue o desenvolvemento duns sistemas de transporte que reduzan ao mínimo as repercusións sobre o medio ambiente, e os seus impactos sociais e económicos; coas posibilidades que abre a nova lei de estradas de Galicia, de optimizar o espazo viario para permitir non só o fluxo de vehículos, senón tamén para complementalo coa posibilidade de dotalo dun espazo para a circulación peonil e ciclista.

O fomento dos modos non motorizados alternativos ao coche constitúe a liña prioritaria de traballo para o logro da devandita meta, sendo o peón e a bicicleta os actores fundamentais do cambio necesario da mobilidade cara a pautas de maior sustentabilidade, tanto no ámbito urbano, como no interurbano.

Os modos non motorizados son os máis eficientes para distancias de ata sete quilómetros, resultando a maior parte dos desprazamentos que realiza a poblacióna diario, son ao redor desta lonxitude. O tope de rango de distancias asumible para a mobilidade cotiá en bicicleta adoita estar nuns 12 quilómetros, sendo un percorrido de 7 quilómetros o máis habitual. En canto á mobilidade cotiá peonil, o tope adoita estar nuns 4-5 quilómetros, sendo as distancias da orde de 2 quilómetros as máis habituais.

Os beneficios esperados co fomento da mobilidade alternativa son múltiples:

- **Mobilidade:** aumento do uso dos modos non motorizados en detrimento do uso do coche para traxectos de ata 12 quilómetros, o que debería traer consigo unha menor conxestión en tramos actualmente saturados. Determinadas medidas poden incrementar ao mesmo tempo o uso do transporte público colectivo, xa que os modos non motorizados non son só unha alternativa ao coche para desprazamentos curtos, senón que tamén son modos de acceso ao transporte público.
- **Calidade do aire:** menores emisións de gases de efecto invernadoiro e de contaminantes, e menos ruído, polo menor uso do coche, con tal de que se acompañen as medidas de fomento dos modos non motorizados, con medidas de xestión da demanda de transporte privado motorizado.
- **Saúde:** mellora da saúde dos usuarios dos modos non motorizados polo exercicio físico, e tamén a dos que se benefician da menor contaminación ambiental e acústica, é dicir, a saúde de todos.
- **Igualdade e benestar:** os modos non motorizados son os máis democráticos e igualitarios, posto que a eles teñen acceso todas as rendas, desde as menores ás maiores.

- **Economía:** os usuarios aforran en enerxía. A colectividade aforra nos custos externos do transporte (accidentes, conxestión, contaminación, etc).

- **Patrimonio:** a promoción das vías peonís e ciclistas permite a recuperación respectuosa de camiños históricos ou patrimoniais.

- **Urbanismo:** o fomento das vías peonís e ciclistas é fundamental no novo urbanismo baseado na proximidade, na mestura de usos e de rendas, en definitiva, na sustentabilidade. O obxectivo fundamental da planificación desta mobilidade alternativa será, por tanto, o impulso do uso dos modos de transporte non motorizados, incrementando a súa importancia na repartición modal con relación á dos modos motorizados privados, no ámbito urbano e metropolitano.

Preténdese así que os modos non motorizados constitúan unha peza esencial no sistema de transportes á que hai que dotar das condicións adecuadas, así como integrar de maneira eficaz co resto de modos.

Os fins que se buscan á hora de realizar “**A Estratexia en Materia de Mobilidade Alternativa en Galicia**”, son os seguintes:

- favorecer a transición a unha economía baixa en carbono en todos os sectores.
- fomento de estratexias de redución do carbono para todo tipo de territorio, especialmente as zonas urbanas, incluído o fomento da mobilidade urbana multimodal sustentable e as medidas de adaptación con efecto de mitigación.
- Medidas de apoio ao desenvolvemento da mobilidade urbana e interurbana sustentable: mediante sendas ciclistas e peonís.

Deste xeito, no presente documento realízase unha completa análise da situación actual da Comunidade Autónoma neste ámbito, valóranse as necesidades e demandas potenciais e identifícanse unha serie de áreas xeográficas nas que se propón o desenvolvemento de estudos a nivel comarcal a partir das conclusións obtidas.

1.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Neste apartado recompílanse, de maneira resumida, algúns dos conceptos e aspectos máis importantes relacionados coa mobilidade alternativa e/ou sustentable e os aspectos para ter en conta para levar a cabo a Estratexia en Materia de Mobilidade Alternativa.

Accesibilidade: Capacidade de desprazarse con facilidade e sen obstáculos físicos a un determinado lugar. É dicir, a posibilidade de ter acceso.

Accidentalidade: Prexuízo físico ou material producido pola colisión entre dúas ou máis medios de transporte ou sistemas de desprazamento (entre condutores, entre condutores e peóns, entre condutores e ciclistas, etc).

Automóbil: Vehículo a motor destinado ao transporte de persoas, que recibe tamén o nome de turismo.

O automóbil é pois, un vehículo de baixa capacidade de transporte (5-7 pasaxeiros, como máximo) que pode ser empregado de forma privada, pública (taxis) ou mediante outras fórmulas que facilitan o uso compartido. En comparación co resto de medios e sistemas de desprazamento terrestres é o máis ineficiente desde o punto de vista enerxético, e o que produce máis emisións contaminantes e gases de efecto invernadoiro por persoa.

Bicicleta: Vehículo de dúas rodas dotado de pedais que permite desprazarse ás persoas de maneira eficiente, saudable e non contaminante.

Cambio climático: Modificación do clima a escala planetaria debido á acumulación na atmosfera de gases de efecto invernadoiro, principalmente de orixe antrópico.

O aumento exponencial do parque mundial de vehículos a motor, así como o número de desprazamentos por estrada, mar e aire, converteron ao transporte no líder de emisións de CO₂. Un 18% das emisións débense actualmente ao transporte por estrada (10% a coches, 3% a vehículos lixeiros e 5% a camións).

Contaminación: Alteración da composición habitual do aire pola emisión de gases, compostos, partículas e sustancias nocivas ou tóxicas, principalmente de orixe antropogénico.

O sector do transporte converteuse nos últimos anos nunha das maiores fontes de contaminación do mundo.

As emisións relacionadas co transporte de vehículos xéranse polo tubo de escape dos automóviles, polo rozamento das rodas co firme de rodaxe ou ben de maneira espontánea na atmosfera a partir doutros compostos emitidos polos coches. Factores como o volume e a composición do tráfico, o tipo de conducción, a velocidade e o tipo de motor inflúen nos niveis de emisión dos vehículos.

Custos socioeconómicos: Conxunto de custos económicos, internos e externos, asociados a cada medio de transporte ou sistema de desprazamento.

É dicir, o transporte cotián de persoas, sexa cal sexa o medio de transporte elixido, carrega uns impactos ambientais, sociais e económicos que varían en función do medio de transporte empregado.

Así, unha mobilidade baseada en vehículos impulsados con motor de combustión, e por tanto, en combustibles derivados do petróleo e no uso a gran escala do coche privado, é máis cara que unha mobilidade baseada en medios de transporte público colectivo por mor dos impactos sociais e ambientais relacionados co uso intensivo dos vehículos a motor. Con todo, esta aínda o é máis que unha mobilidade baseada en desprazamento a pé ou en bicicleta.

Cando se fala de custos, refírese tanto aos custos internos que repercuten sobre a economía individual/familiar e colectiva/país (custos internalizados) como aos chamados custos externos, que non ven reflectidos no balance económico dos estados ou das persoas e que teñen unha compoñente social ou ambiental. Son os custos que ninguén asume, a pesar de que finalmente acaban tendo un impacto sobre a calidade

de vida ou o benestar da cidadanía: emisións, cambio climático, ruído, efectos dos accidentes de tráfico, perda de tempo en conxestión, etc.

Demanda de mobilidade: Cantidade de desprazamentos que a poboación dun ámbito territorial xera nun determinado período, en xeral, para acceder a un lugar ou equipamentos.

A demanda de mobilidade xerada consiste no número de desprazamentos asociados a un determinado espazo público, centro de actividade económico, de lecer, ou equipamentos. Estudiar e dimensionar esta demanda a priori permite adaptar os criterios de mobilidade sustentable ás características de lugar, contorna e as necesidades dos cidadáns que o visitaban.

Desprazamento: Traxectoria entre dous puntos. Distancia a percorrer para ir dun lugar a outro. En mobilidade pode ser empregado como sinónimo de viaxe.

O territorio é o soporte físico da mobilidade. As infraestruturas viarias, os distintos servizos de transporte público colectivo, os carrís-bici e o resto de itinerarios que conflúen no espazo público configuran unhas redes de mobilidade complexas que facilitan os desprazamentos cotiáns á poboación.

Xestión da mobilidade (sustentable): Conxunto de actuacións encamiñadas a implantar un modelo de mobilidade máis sustentable nun territorio ou equipamentos.

A mobilidade debe ser considerada un medio para acceder a un determinado lugar, non un fin en si mesma. Así, a xestión da mobilidade, desde unha perspectiva de xestión da demanda, é un instrumento cruce para avanzar cara a un modelo de mobilidade máis sustentable. Neste sentido, dita xestión debe ir encamiñada a reducir o número de desprazamentos en automóbil en beneficio da ecomovilidad (mobilidade a pé ou en bicicleta) e en transporte público colectivo, así como internalizar progresivamente os custos socioambientais de cada medio de transporte. Pódese aplicar a calquera ámbito territorial, urbanístico ou destino que atraia a un gran número de persoas.

Impactos socioambientais: Conxunto de efectos positivos e negativos asociados a determinado modelo de mobilidade.

A mobilidade cotiá de persoas e de mercadorías non está exenta de impactos ambientais e sociais que teñen efectos sobre a calidade de vida dos cidadáns, sexa cal sexa o seu medio de transporte habitual. Estes impactos son, principalmente, negativos, e poden ter un alcance territorial local, rexional ou global.

Os principais impactos negativos son a contaminación, o ruído, a accidentalidade, a conxestión de tráfico, a afectación da paisaxe, o cambio climático e a perda de competitividade. Trátase de impactos que afectan á saúde pública, o medio ambiente e o benestar individual e colectivo.

Intermodalidade: É o sistema de transporte na que serven dúas ou máis modos como resposta ao uso racional dos mesmos, operando cada un deles na súa área máis eficiente e sendo respectuoso co medio ambiente e co aforro enerxético.

Modos non motorizados de transporte: Aqueles que non precisan de enerxías producidas por motores, senón que, empregan a enerxía humana directamente, ou a animal, como os desprazamentos a pé, ou mediante un instrumento interposto, como a bicicleta ou os patíns.

Mobilidade Sustentable: Segundo a definición do “World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)”, a mobilidade sustentable é aquela capaz de satisfacer as necesidades da sociedade de moverse libremente, acceder, comunicar, comercializar ou establecer relacións sen sacrificar outros valores humanos ou ecolóxicos básicos actuais ou do futuro. Isto supón máis que conseguir reducir a contaminación que sae dos tubos de escape dos automóviles; a mobilidade sustentable tamén busca protexer aos colectivos máis vulnerables (peóns, ciclistas ou persoas con mobilidade reducida), dar valor ao tempo empregado nos desprazamentos, internalizar os custos socioeconómicos de cada medio de locomoción ou garantir o acceso universal de todos os cidadáns ao lugares públicos e equipamentos en transporte público colectivo ou en medios non motorizados.

Peón: Persoa que se despraza a pé por unha vía pública. Para distancias inferiores a 2 quilómetros, leste é o modo de transporte máis eficiente, despois da bicicleta.

Rede Peonil: A finalidade dunha rede peonil é conectar o territorio urbano dunha maneira que nodos de comunicación, equipamentos e espazos públicos queden ao alcance do cidadán que se despraza a pé. Deste xeito, garántese unha boa accesibilidade aos servizos e actividades cotiás: centros educativos, deportivos, administrativos, institucións culturais, centros cívicos, mercados municipais, etc. En consecuencia, favorécese a sensación de proximidade e, á vez, redúcese a dependencia da mobilidade motorizada por parte da poboación. Os itinerarios peonís son conxuntos articulados de tramos de vías e interseccións nos que o peón ten prioridade, de maneira que poida circular de maneira cómoda, segura e continua. Estas vías pretenden conectar as principais áreas do municipio, articulando unha trama funcional que permite a continuidade da cidade e/ou núcleo cara ao ámbito periurbano.

Senda: Camiño estreito que pode ser de uso peonil, ciclista ou compartido.

Transporte público colectivo: Conxunto de medios de transporte de persoas de titularidade ou concesión pública, xestionado por empresas públicas, privadas ou mixtas.

2. DESCRICIÓN DO ÁMBITO DO ESTUDO

2.1. ALCANCE TERRITORIAL

Dende un punto de vista territorial, fíxase o ámbito de referencia no conxunto da Comunidade Autónoma de Galicia, tanto nos desprazamentos entre os seus núcleos de poboación, como nas contornas urbanas, nos que se producen boa parte dos desprazamentos, fundamentalmente de carácter cotián. A Estratexia adquire tamén un carácter metropolitano, de maneira que no desenvolvemento da rede prevista, consideraranse os accesos aos principais núcleos de poboación desde os municipios limdeiros.

Para todo iso, terase en conta a infraestrutura existente, así como a planificación urbana e sectorial de cada municipio, de maneira que naqueles municipios nos que exista unha

planificación para a bicicleta, con desenvolvemento ou proposta dunha rede de vías ciclistas, o propósito da rede básica autonómica será a dinamización e extensión das oportunidades de desprazamento que estas ofrezan.

Non serán prioridade da Estratexia, as infraestruturas ou servizos en contornas xa urbanizadas, que se circunscriban ao ámbito municipal, e que normalmente contarán con beirarrúas, para facilitar a mobilidade de peóns, que serían desenvolvidas a través de plans de mobilidade urbana a desenvolver polos Concellos, por ser esta a administración competente. Con todo, no seu propósito de consolidación dunha estratexia rexional en favor dos modos alternativos ao automóbil particular, a Estratexia pretende constituírse, ademais, no marco de referencia para as actuacións futuras que neste sentido se desenvolvan en todo o ámbito territorial de Galicia, desde os seus diferentes niveis administrativos.

2.2. MARCO LEGAL E URBANÍSTICO

2.2.1. NORMATIVA DE ORDENACIÓN E PLANIFICACIÓN

Os condicionantes e disposicións relativas ás infraestruturas empregadas polos modos de transporte alternativos, non están recollidas en ningún dos dous corpos legislativos urbanísticos galegos (nin a Lei 10/1995, do 23 de novembro, de Ordenación do Territorio de Galicia; nin a Lei 9/2002, do 30 de decembro de Ordenación Urbanística e Protección do medio rural de Galicia (LOUGA), recollen disposicións en materia de infraestruturas ciclistas ou sendas peonís. Aínda que, na revisión que se está producindo nos distintos Plans Xerais de Ordenación Urbana para a súa adaptación á LOUGA, si se está contemplando expresamente a creación de carrís-bici ou de sendas peonís en zonas urbanas.

Con todo, nas marxes das estradas autonómicas, a nova lei 8/2013 de estradas de Galicia (DOG de 12 de xullo 2013), abre a posibilidade de implantar estas infraestruturas, á marxe de posibles limitacións establecidas polo plan urbanístico, ou pola falta de dispoñibilidade de terreos; xa que ao ser elementos funcionais da estrada, pasan a ter o mesmo réxime que a propia vía á hora de establecer un procedemento para a súa implantación.

Por outra banda, indicar que á hora de analizar a normativa urbanística e o tratamento que recibe na mesma a mobilidade alternativa, faise necesario realizar unha referencia ás políticas de aparcadoiros (A Xunta de Galicia desenvolveu un Plan de Aparcadoiros Disuasorios que

está en revisión, pendente da súa aprobación) que, sen dúbida, constitúen un elemento fundamental para a disuasión da utilización do automóbil e, por tanto, do fomento dos modos sustentables. Neste sentido hai que destacar que a actual normativa urbanística ten en conta a actual tendencia de incremento do número de vehículos por habitante ao establecer contías mínimas de prazas de aparcadoiros para automóviles nas zonas urbanas e periurbanas.

A aprobación por parte da Xunta de Galicia de dous instrumentos fundamentais de ordenación do territorio, o Plan de Ordenación do Litoral e as Directrices de Ordenación do Territorio, mostra a incipiente preocupación da administración galega cara á mobilidade alternativa.

O Plan de Ordenación do Litoral (POL) aprobado por Decreto 20/2011 do 10 de febreiro (DOG do 23 de febreiro de 2011), é o instrumento de ordenación territorial que ten por obxecto establecer os criterios, principios e normas xerais para a ordenación urbanística da zona litoral. No seu artigo 23 relativo á mobilidade, o POL determina que desde o plan deben fomentarse os desenvolvementos que minimicen a necesidade da mobilidade, evitando os crecementos lineais e dispersos, e contemplando o uso de modos alternativos ao vehículo privado.

As Directrices de Ordenación do Territorio (DOT), aprobadas por Decreto 19/2011 do 10 de febreiro (DOG do 22 de febreiro de 2011), configúranse como o instrumento de política territorial que debe constituír o marco xeral de referencia establecendo as pautas espaciais de asentamento das actividades, de acordo coas políticas sociais, económicas e culturais. Así mesmo, e no marco da Lei de ordenación do territorio de Galicia, as DOT serven de referencia para o resto das figuras de planificación. En concreto, as DOT recomendan á Xunta de Galicia realizar unha planificación da mobilidade alternativa para fomentar os modos de transporte non motorizados, coordinar as actuacións neste campo das distintas administracións, impulsar a intermodalidad, e crear unha rede básica de vías ciclistas nas que se poida circular a pé ou en bicicleta de maneira segura e cómoda.

2.2.2. ANALISIS DO PROCEDEMENTO AMBIENTAL E MARCO LEGAL DE APLICACIÓN

Analízase a aplicación da Lei 21/2013, do 9 de decembro de Avaliación Ambiental, á Estratexia en materia de Mobilidade Alternativa de Galicia.

Deste xeito, na devandita Lei recóllese:

Artigo 6 *Ámbito de aplicación da avaliación ambiental estratéxica*

1. *Serán obxecto dunha avaliación ambiental estratéxica ordinaria os plans e programas, así como as súas modificacións, que se adopten ou aproben por unha Administración pública e cuxa elaboración e aprobación veña esixida por unha disposición legal ou regulamentaria ou por acordo do Consello de Ministros ou do Consello de Goberno dunha comunidade autónoma, cando:*

a) Establezan o marco para a futura autorización de proxectos legalmente sometidos a avaliación de impacto ambiental e refíranse á agricultura, gandería, silvicultura, acuicultura, pesca, enerxía, minería, industria, transporte, xestión de residuos, xestión de recursos hídricos, ocupación do dominio público marítimo terrestre, utilización do medio mariño, telecomunicacións, turismo, ordenación do territorio urbano e rural, ou do uso do chan; ou ben,

b) Requiran unha avaliación por afectar a espazos Rede Natura 2000 nos termos previstos na Lei 42/2007, do 13 de decembro, do Patrimonio Natural e da Biodiversidade.

c) Os comprendidos no apartado 2 cando así o decida caso por caso o órgano ambiental no informe ambiental estratéxico de acordo cos criterios do anexo V.

d) Os plans e programas incluídos no apartado 2, cando así o determine o órgano ambiental, a solicitude do promotor.

2. *Serán obxecto dunha avaliación ambiental estratéxica simplificada:*

a) As modificacións menores dos plans e programas mencionados no apartado anterior.

b) Os plans e programas mencionados no apartado anterior que establezan o uso, a nivel municipal, de zonas de reducida extensión.

c) Os plans e programas que, establecendo un marco para a autorización no futuro de proxectos, non cumpran os demais requisitos mencionados no apartado anterior.

Neste sentido ha de entenderse que a Estratexia de Mobilidade Alternativa de Galicia, o que define son criterios de sustentabilidade na mobilidade, non actuacións concretas a

desenvolver, cuestión que se prevé definir posteriormente a través das correspondentes Estratexias a nivel comarcal.

En consecuencia e tras revisar o art. 6 da Lei 21/2013, conclúese que a Estratexia autonómica, non se atopa entre os supostos definidos no punto 1, nin entre os supostos contidos no punto 2, entre outras cuestións porque non supoñen o marco para a futura aprobación e autorización de proxectos (xa sexan os legalmente sometidos a avaliación de impacto ambiental ou que non cumpran devandito requisito).

Neste punto, no que derivamos a unha posterior elaboración dunha serie de Estratexias comarcais, débese abordar por unha banda o disposto no art. 6 da Lei 21/2013 xa mencionado e a tipoloxía de proxectos a expor (sendas peonil e/ou ciclistas), por se lle aplica a avaliación de impacto ambiental, para o que debemos examinar o seu contido en función do sinalado no art. 7 da mesma lei:

Artigo 7 *Ámbito de aplicación da avaliación de impacto ambiental*

1. Serán obxecto dunha avaliación de impacto ambiental ordinaria os seguintes proxectos:

a) Os comprendidos no anexo I, así como os proxectos que, presentándose fraccionados, alcancen os limiares do anexo I mediante a acumulación das magnitudes ou dimensións de cada un dos proxectos considerados.

b) Os comprendidos no apartado 2, cando así o decida caso por caso o órgano ambiental, no informe de impacto ambiental de acordo cos criterios do anexo III.

c) Calquera modificación das características dun proxecto consignado no anexo I ou no anexo II, cando dita modificación cumpre, por si soa, os limiares establecidos no anexo I.

d) Os proxectos incluídos no apartado 2, cando así o solicite o promotor.

2. Serán obxecto dunha avaliación de impacto ambiental simplificada:

a) Os proxectos comprendidos no anexo II.

b) Os proxectos non incluídos nin no anexo I nin o anexo II que poidan afectar de forma apreciable, directa ou indirectamente, a Espazos Protexidos Rede Natura 2000.

c) Calquera modificación das características dun proxecto do anexo I ou do anexo II, distinta das modificacións descritas no artigo 7.1.c) xa autorizados, executados ou en proceso de execución, que poida ter efectos adversos significativos sobre o medio

ambiente. Entenderase que esta modificación pode ter efectos adversos significativos sobre o medio ambiente cando supoña:

- 1.º Un incremento significativo das emisións á atmosfera.*
- 2.º Un incremento significativo das verteduras a canles públicas ou ao litoral.*
- 3.º Incremento significativo da xeración de residuos.*
- 4.º Un incremento significativo na utilización de recursos naturais.*
- 5.º Unha afección a Espazos Protexidos Rede Natura 2000.*
- 6.º Unha afección significativa ao patrimonio cultural.*

d) Os proxectos que, presentándose fraccionados, alcancen os limiares do anexo II mediante a acumulación das magnitudes ou dimensións de cada un dos proxectos considerados.

e) Os proxectos do anexo I que serven exclusiva ou principalmente para desenvolver ou ensaiar novos métodos ou produtos, sempre que a duración do proxecto non sexa superior a dous anos.

Así e atendendo á tipoloxía de actuacións que se poderán desenvolver no marco das Estratexias comarcais, non é obxecto de procedemento ambiental en si o proxecto concreto, senón a súa localización sobre o territorio que engloba certas características e as posibles afeccións que sobre el xérense.

Debemos por tanto considerar dous niveis:

1. A Estratexia comarcal define o desenvolvemento de actuacións de proxectos concretos (aplícalle o art. 6).
2. A Estratexia comarcal define a análise global en relación ao área xeográfica que afecta, pero cada proxecto desenvolverá un procedemento de tramitación e aprobación propio (aplícalle revisar o art. 7).

2.2.3. NORMATIVA RELATIVA AS ESTRADAS

- Lei 8/2013 de estradas de Galicia.
- Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Pontes (PG- 3).
- Orde FOM/2523/2014, do 12 de Decembro, pola que se actualizan determinados artigos do Prego de Prescricións técnicas xerais para obras de estradas e pontes, relativos a materiais básicos, a firmes e pavimentos, e a sinalización, balizamento e sistemas de contención.
- Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Conservación de Estradas (PG-4).
- Instrución Española de Estradas:
- Orde FOM/273/2016, do 19 de febreiro, pola que se aproba a Norma 3.1- IC Trazado, da Instrución de Estradas.
- Orde FOM/298/2016, do 15 de febreiro, pola que se aproba a norma 5.2-IC drenaxe superficial da Instrución de Estradas.
- Instrución 5.1-I.C. "Drenaxe". Vixente na parte non modificada pola Instrución 5.2-I.C. "Drenaxe Superficial".
- Orde Circular 17/2003, recomendacións para o Proxecto e Construción da drenaxe subterránea.
- Orde FOM/534/2014, do 20 de marzo, pola que se aproba a norma 8.1-IC "Sinalización vertical" da Instrución de Estradas.
- Instrución 8.2-I.C. "Marcas Viarias", aprobada porla O.M. do 16 de xullo de 1.987.
- Instrución 8.3-I.C. "Sinalización de Obras", aprobada porla O.M. do 31 de Agosto de 1.987.
- Recomendacións para o Proxecto de interseccións da Dirección Xeral de Estradas.
- Orde Circular 36/2015 sobre criterios a aplicar na iluminación de estradas ao descuberto e túneles.

- NCSR-02, “Norma de construción sismorresistente: Parte xeral e edificación”, aprobada por Real Decreto 997/2002, do 27 de Setembro e a NCSP-07, “Norma de construción sismorresistente: Pontes”, aprobada por Real Decreto 637/2007, do 18 de maio.
- Lei 10/2014 do 3 de Decembro, de accesibilidade na Comunidade Autónoma de Galicia, e ao Artigo 63.2 do Decreto 35/2000 do 29 de Febreiro.
- Real Decreto 105/2008 de Xestión de residuos na construción.
- Orde Circular 32/2012 “guía de nós varios”.
- Orde Circular 1/2014 pola que se regulan os accesos na Rede Autónoma de Estradas de Galicia.
- Lei 21/2013 de impacto ambiental.
- Orde FOM/3460/2003, de 28 de Novembro, pola que se aproba a norma 6.1-IC “Seccións de firme,” da Instrución de Estradas.
- Orde FOM/ 3459/2003, de 28 de Novembro, pola que se aproba a norma 6.3-IC “Rehabilitación de firmes,” da Instrución de Estradas.
- Orde Circular 35/2014, contención de vehículos.
- Orde Circular 309/90 C e E sobre fitos de aresta da Dirección General de Carreteras do MOPU.
- Orde VIV/561/2010, do 1 de febreiro, pola que se desenvolve o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización dos espazos públicos urbanizados.
- Instrución 17/06/2010 pola que se desenvolve o anexo de seguridade viaria.
- Orde Ministerial do 16 de decembro de 1997 pola que se regulan os accesos ás estradas do Estado, as vías de servizo e a construción de instalacións de servizos consolidado, modificada pola Orde FOM/1740/2006 do 24 de maio, pola Orde FOM/392/2006 do 14 de febreiro, pola Orde de 13 setembro 2001 e derogada parcialmente pola FOM/273/2016 de 19 de febreiro en canto se opoña a esta última orde.

2.2.4. LEXISLACIÓN RELATIVA A CIRCULACIÓN

As competencias en materia de “tráfico e circulación de vehículos a motor” atribúense segundo o artigo 149.1.21 da Constitución española ao Estado con carácter de exclusividade, aínda que existe algunha excepción.

A lexislación estatal existente relativa á circulación se esquematiza nos seguintes puntos:

- **A Lei 18/1989, do 25 de xullo, de Bases sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor e Seguridade Viario** (modificada pola **resolución do 22/10/2001**), é unha lexislación orientada sobre todo aos vehículos a motor na que o peón e o ciclista atopan limitacións e cuxo único obxectivo é sentar as bases para que o goberno nun prazo dado elabore unha norma con rango de lei (real decreto legislativo), neste caso de tráfico e circulación.
- **Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de outubro, polo que se aproba o Texto Articulado da Lei sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor e Seguridade Viario.**
- **Regulamento Xeral de Circulación (Real Decreto 1428/2003, do 21 de novembro)** é a norma legal aprobada que afecta directamente as persoas que circulan en bicicleta. Esta Normativa desenvolve o texto articulado da Lei sobre Tráfico e incorpora novas normas ou modifica algunha das anteriores.
- **Real Decreto 965/2006, do 1 de setembro,** polo que se modifica o **Regulamento Xeral de Circulación**, aprobado por Real Decreto 1428/2003, do 21 de novembro.
- **Real Decreto 667/2015, do 17 de xullo,** polo que se modifica o **Regulamento Xeral de Circulación**, aprobado polo Real Decreto 1428/2003, do 21 de novembro, no que se refire a cintos de seguridade e sistemas de retención infantil homologados.

2.2.5. NORMATIVA SOBRE A INTERMODALIDADE

Enténdese por intermodalidade, tal e como se definiu no punto 1.3 do presente documento, a transferencia de persoas e de mercadorías utilizando diferentes modos de transporte, de modo que se expoñen infraestruturas (estacións) de relativa entidade nas que conflúen os posibles distintos medios de transporte: ferroviario, en metro, autobuses e taxis.

No caso que nos ocupa, relativo aos desprazamentos da poboación a pé ou en bicicleta, é importante analizar a posibilidade e os modos existentes de incluír a bicicleta no itinerario intermodal, o que se traduce na necesidade de considerar a posibilidade legal de portar bicicletas nos distintos modos de transporte colectivo, que na práctica resúmese a dous casos: o autobús e o ferrocarril.

O primeiro caso, o autobús, a única referencia existente sobre a posibilidade legal de portar bicicletas no transporte público atópase na Lei de Ordenación dos Transportes Terrestres (LOTT) de 1987, que foi desenvolvida polo Real Decreto 1211/1990, do 28 de setembro, polo que se aproba o Regulamento de Ordenación dos Transportes Terrestres, en cuxo artigo 76 inclúese:

2. Deberán ser admitidas á utilización do servizo todas aquelas persoas que o desexen, sempre que se cumpran as seguintes condicións:

d) Que non se porten obxectos que polo seu volume, composición ou outras causas supoñan perigo ou incomodidade para os outros viaxeiros ou o vehículo.

Aparte desta referencia realizada no Regulamento da LOTT, non existe ningunha outra mención respecto diso nin tampouco un tratamento común a todas as compañías operadoras.

Por tanto, parece necesaria unha normativa común que impida a disuasión do acceso das bicicletas nos autobuses.

No segundo caso, o regulamento de viaxeiros de RENFE regula pormenorizadamente o acceso ao tren dun usuario provisto dunha bicicleta para os distintos servizos que proporciona.

Así, en AVE e Longa Distancia permítese o acceso de bicicletas nos trens que teñan oferta de prazas deitadas (coches cama) aínda que as bicicletas deberán estar previamente embaladas

en bolsas para bicicletas deseñadas para o efecto, cos pedais desmontados e o manillar virado 90º.

Polo que se refire aos servizos de media distancia admítese o transporte de bicicletas naqueles trens que teñan unha área específica ou espazo suficiente para o seu transporte. Establécense limitacións por razón de saturación de viaxeiros.

Por último, e en relación a esta cuestión, cabe facer mención dun paquete legislativo que a Eurocámara aprobou e que ten como obxectivo revitalizar o transporte ferroviario internacional e reforzar os dereitos dos pasaxeiros. As novas normas tamén regularán os dereitos dos pasaxeiros ferroviarios desde finais de 2009, tanto en traxectos nacionais como internacionais. A nova normativa está composta por tres actos xurídicos (1 regulamento e 2 directivas) que constitúen o chamado "terceiro paquete ferroviario" sobre o desenvolvemento dos ferrocarrís comunitarios, a certificación dos condutores de ferrocarrís e os dereitos e obrigacións dos pasaxeiros.

O Regulamento (CE) Nº 1371/2007 do Parlamento Europeo e do seu Consello, do 23 de outubro de 2007 sobre os dereitos e as obrigacións dos viaxeiros de ferrocarril recolle no seu artigo 5 relativo ás bicicletas o seguinte:

As empresas ferroviarias posibilitarán que os viaxeiros leven a bordo bicicletas, no seu caso previo pago, sempre que sexan facilmente manexables, que iso non afecte de maneira adversa ao servizo ferroviario en cuestión e que o material rodante permítalo.

2.2.6. OUTRAS NORMAS QUE AFECTAN Á MOBILIDADE ALTERNATIVA

Neste último apartado faise unha referencia a unha serie de normas que tamén inciden nos modos de transporte alternativos afectando, sobre todo á configuración da súa infraestrutura:

1. Normativa ambiental

Non existe en Galicia unha lexislación xeral específica para a circulación de vehículos por camiños e pistas forestais, exceptuando a catalogación de pistas forestais nalgunhas zonas. Con todo, é necesario acudir á lexislación específica dos espazos

protexidos, como os PRUG, plans que regulan o uso e xestión destes espazos ou os PORN, Plans de Ordenación dos Recursos Naturais (Lei 42/2007, do 13 de decembro).

A Lei 9/2001, do 21 de agosto, de Conservación da Natureza, que ten entre os seus obxectivos establecer normas encamiñadas á protección e conservación dos recursos naturais, prohibe no seu artigo 64 circular con vehículos a motor, sen autorización administrativa, polos espazos naturais protexidos.

2. Normativa reguladora dos Camiños de Santiago

Débase ter moi en conta todo o armazón dos Camiños de Santiago e o seu carácter especial como patrimonio universal da humanidade. A lei 3/1996, do 10 de maio, de protección dos camiños de Santiago prescribe no seu artigo 9 que o destino do Camiño será o dun carreiro peonil, destino que será compatible coa súa utilización como vía ecuestre ou como vía para vehículos sen motor, e indica no seu artigo 10 que o Camiño, nos seus tramos non urbanos, non poderá ser utilizado para o tráfico rodado de vehículos de motor, calquera que sexa a súa natureza.

2.2.7. ORDES CIRCULARES DA XUNTA DE GALICIA

Neste apartado aparecen as Ordes Circulares da Comunidade Autónoma galega e outros documentos de interese, en relación coa mobilidade alternativa:

1. Orde Circular 3/2007 da Dirección Xeral de Obras Públicas pola que se aplica a Normativa “Instrución de accesos para as estradas convencionais de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia”

En xullo de 2007 entrou en vigor esta instrución, que ten por obxecto regular os accesos a e desde as estradas convencionais de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia. Nesta instrución adóptanse solucións para as interseccións e accesos que cabe mellorar para incrementar a seguridade dos ciclistas.

Actualmente esta instrución atópase parcialmente derogada pola Orde Circular 1/2014.

- 2. Orde Circular 1/2014 da Dirección da Axencia Galega de Infraestruturas** pola que se regulan os accesos na rede autonómica de estradas de Galicia. Esta Orde Circular derroga parcialmente a Orde Circular 3/2007.
- 3. Instrución do 17 de Xuño de 2010 da Secretaría Xeral da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas**, pola que se desenvolve o Anexo de Seguridade Viaria. Publicada no DOG nº 118 de 23/6/2010.
- 4. Nota Interior de 6/9/2004 da Subdirección Xeral de Estradas**, sobre marcas viarias provisionais de obras.
- 5. Orde Circular 1/2008 da Dirección Xeral de Obras Públicas**, de sinalización e limitación de velocidade en tramos urbanos e paseos de peóns.
- 6. Nota aclaratoria sobre a Orde Circular 1/2008 da Dirección Xeral de Obras Públicas**, de sinalización e limitación de velocidade en tramos urbanos e paseos de peóns.
- 7. Orde Circular 3/2004 da Dirección Xeral de Obras Públicas**, unificación de criterios de sinalización.
- 8. Recomendacións de 15/1/2009 da Dirección Xeral de Obras Públicas** sobre algúns aspectos da sinalización horizontal.
- 9. Recomendacións da “Asociación Española da Estrada”**: Bandas transversais de alerta (BTA), reductores de velocidade prefabricados (RVP), pasos de peóns sobre elevados (PPS).
- 10. Orde Circular 4/2007 da Dirección Xeral de Obras Públicas**, recomendacións sobre reductores de velocidade: Bandas transversais de alerta, reductores de velocidade prefabricados, reductores de velocidade sobreelevados.
- 11. Orde Circular 1/2007 da Dirección Xeral de Obras Públicas**. Implantación de sistemas para protección de motocicletas nas estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia.
- 12. Orde Circular 1/2009 da Dirección Xeral de Obras Públicas**. Criterios de emprego de sistemas para protección de motocicletas.

13. Orde Circular 2/2007 da Dirección Xeral de Obras Públicas. Información complementaria á Orde Circular 1/2007 sobre Implantación de sistemas para protección de motocicletas nas estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia.

2.2.8. CONCLUSIÓNS

Aínda que en materia de ordenación e planificación autonómica non existe mención expresa á mobilidade alternativa, os recentes instrumentos creados (DOT e POL) mostran a incipiente preocupación pola mobilidade máis sustentable. Preocupación recollida tamén na lei 8/2013 de estradas, que ao establecer no seu artigo 6 que as sendas e beirarrúas pasen a ser elementos funcionais das estradas, abren un novo procedemento para lograr a súa implantación. Doutra banda, expónse a mellora da Instrución de accesos ás estradas autonómicas desde o punto de vista da seguridade do ciclista.

2.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

En relación cos condicionantes de tipo social, o nivel de motorización da poboación ten unha gran influencia nas pautas de mobilidade, xa que a posesión de vehículos induce á súa utilización, non sempre da maneira máis eficiente.

Ademais, a propia estrutura da poboación, en combinación con outros factores, pode favorecer un maior ou menor uso dos modos non motorizados, en particular da bicicleta.

Outro tipo de determinantes sociais ten que ver coa sensibilidade de institucións e cidadanía en canto ao logro dun desenvolvemento sustentable en xeral, e unha mobilidade sustentable en particular. A existencia dun contexto favorable ao establecemento dun novo modelo de mobilidade con maior protagonismo dos modos non motorizados, e en particular á bicicleta, serve de acicate para o desenvolvemento de iniciativas deste tipo e permite definir uns obxectivos para a mesma acordes coa experiencia previa e as expectativas xeradas, ao mesmo tempo que favorece a aceptación na fase de desenvolvemento da Estratexia, e con iso a consecución dos obxectivos previstos. A existencia doutras iniciativas xurdidas a partir do concepto de sustentabilidade desde os diferentes ámbitos administrativos permitiranos valorar esta sensibilidade. Xunto coa existencia de plataformas cidadás de apoio e promoción

dos modos non motorizados, ou a percepción cidadá dos problemas ambientais e sociais derivados da mobilidade e a necesidade de actuar para palialos.

Por último, outro factor de tipo social que condiciona a mobilidade alternativa ten que ver co nivel de sedentarismo da poboación. Os modos de desprazamento non motorizados inducen hábitos de vida máis saudables, incorporando o exercicio físico entre as rutinas diarias. Pola contra, un modelo de mobilidade baseado no uso do coche fomenta o sedentarismo da poboación, e con iso os problemas de saúde asociados.

Estrutura da poboación

En Galicia, como noutros territorios de España e resto de Europa, as pautas de mobilidade revelan comportamentos diferenciados entre homes e mulleres. En particular, obsérvase como as mulleres realizan máis desprazamentos curtos (na contorna máis próxima, asociados a tarefas cotiás distintas ao traballo e os estudos) e fan un menor uso do coche na súa mobilidade, realizando máis desprazamentos en modos non motorizados ou en transporte público (o capítulo 4 do presente documento profunda nesta cuestión para o caso particular de Galicia). Este feito explícase por un menor acceso ao coche, ben sexa por non dispoñer de permiso para a súa utilización, ben porque o coche familiar é máis usado polo home. En calquera dos casos, isto significa que o das mulleres é un colectivo propicio para o fomento da mobilidade ciclista.

En definitiva, a estrutura da poboación desde unha perspectiva de xénero constitúe un claro condicionante da mobilidade que é preciso analizar. No caso de Galicia, a distribución total é bastante equilibrada, aínda que o número de mulleres é lixeiramente superior ao de homes (52% poboación feminina, fronte a un 48% masculina). A nivel provincial apenas se observan diferenzas significativas, sendo sempre lixeiramente maior a proporción de poboación feminina.

2.4. MEDIO FÍSICO

O territorio galego é un espazo segmentado por barreiras naturais de importancia, destacando pola súa incidencia na mobilidade ciclista e peonil as fortes pendentes asociadas á súa escarpada topografía e os cursos fluviais como barreiras lineais aos desprazamentos rodados ou peonís.

Destacan como barreiras artificiais as estradas e ferrocarrís.

Estes puntos desenvólvense en máis detalle no apartado 3 deste Documento.

2.5. MEDIO BIÓTICO

A vexetación potencial de Galicia pertence a séria outeiro Galaico-Portugués acidófila do carballo, acompañado de carballo cerqueiro, castiñeiros, acivros, loureiros, etc.

Moitas veces a vexetación potencial foi substituída por cultivos forestais de eucaliptos e piñeiros, quedando o resto do territorio cuberto por extensas áreas de matogueira, cultivos agrícolas e áreas industriais ou urbanizadas.

Considéranse as seguintes formacións ou comunidades vexetais:

- Comunidades do Litoral:
 - Comunidades do Roquedo Costeiro
 - Comunidades de Praias

- Comunidades Terrestres:
 - Bosquete de frondosas de Sisalde
 - Vexetación de Ribeira
 - Eucaliptales e piñeirais
 - Brezales
 - Prados, Pastos, Pasteiros e Terreos de Cultivo

- Comunidades Mariñas :
 - Comunidades da Zona Mesolitoral e Infralitoral

En cada unha destas comunidades ou formacións vexetais está rodeada de diferente fauna debido ás características propiamente da flora.

2.5.1. ASPECTOS AMBIENTAIS: INTRODUCCIÓN

Conforme aos criterios da Estratexia Española de Mobilidade Sustentable, definidos polo MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente), unha mobilidade sustentable implica garantir que os nosos sistemas de transporte respondan as necesidades

económicas, sociais e ambientais, reducindo ao mínimo as súas repercusións negativas. O reto consiste na consecución de modelos económicos de baixo consumo de carbono e menor consumo enerxético, facéndoo con criterios de equidade social. Neste marco haberá de terse en conta principalmente os seguintes aspectos: gases de efecto invernadoiro, ruído, contaminación atmosférica, seguridade enerxética, seguridade, saúde, etc.

A senda de actuación por unha mobilidade sustentable debe enmarcarse nos tres compoñentes da sustentabilidade:

- **Económico:** satisfacer de forma eficiente as necesidades de mobilidade derivadas das actividades económicas, promovendo desta forma o desenvolvemento e a competitividade;
- **Social:** proporcionar unhas adecuadas condicións de accesibilidade dos cidadáns aos mercados de traballo, bens e servizos, favorecendo a equidade social e territorial; e os modos de transporte máis saudables;
- **Ambiental:** contribuír á protección do medio ambiente e a saúde dos cidadáns, reducindo os impactos ambientais do transporte, contribuíndo á redución de emisións de gases de efecto invernadoiro e optimizando o uso dos recursos non renovables, especialmente os enerxéticos.

Neste contexto, os obxectivos da Estratexia Nacional desenvólvense en cinco áreas:

- Territorio, planificación do transporte e as súas infraestruturas,
- Loita contra o cambio climático e redución da dependencia enerxética,
- Mellora de calidade do aire e redución do ruído,
- Mellora da seguridade e saúde,
- Xestión da demanda

O peso do sector transporte no conxunto de emisións de Gases de Efecto Invernadoiro (GEI en diante) é de máis do 25%, cun crecemento do 88% desde 1990. É por iso que o transporte se ha configurado como un sector crave para o cumprimento dos compromisos de redución adquiridos por España no Protocolo de Kioto e as obrigacións derivadas do acordo de París

(decembro de 2015). Para o que se deben reducir as emisións totais procedentes do transporte.

O obxectivo da Estratexia en materia de cambio climático e enerxía é contribuír á redución necesaria da porcentaxe das emisións procedentes do sector do transporte para a consecución do obxectivo nacional no total GEI en España.

Unha das directrices da Estratexia Española de Mobilidade Sustentable incide de forma directa nos modos de transporte non motorizados e en concreto establece as seguintes liñas ou obxectivos:

- Fomentar os modos de transporte non motorizados, dándolles relevancia na mobilidade urbana e incrementando as oportunidades para o **peón** e a **bicicleta** como modos de transporte alternativos con consecuencias moi positivas sobre a saúde pública, a economía doméstica e o medio ambiente.
- **Impulsar os carrís bici e os itinerarios peonís** como modos non motorizados que fomentan a sustentabilidade das cidades, buscando a conectividade entre puntos estratéxicos, desenvolvendo iniciativas como as de “camiño escolar seguro”, en bicicleta e a pé.
- **Crear zonas prioritarias de acceso e aparcadoiro** destes modos que permitirán desprazar aos vehículos a un segundo plano.
- Promocionar os **sistemas integrados para o uso da bicicleta**, como modo de transporte, incentivando, entre outros, sistemas públicos de aluguer nas cidades.
- **Acondicionar os espazos públicos** mediante o establecemento de áreas de coexistencia e itinerarios de preferencia aos modos non motorizados e eliminando as barreiras ao tráfico non motorizado.
- **Mellorar a intermodalidade entre a bicicleta e o transporte colectivo**, poñendo en marcha para iso medidas que permitan transportar a bicicleta no autobús, tranvía, tren, etc.

2.5.2. POSIBLES AFECCIÓNS MEDIOAMBIENTAIS DAS ACTUACIÓNS

Nos proxectos que se desenvolverán con base nesta estratexia e nas correspondentes estratexias comarcais, deberanse valorar as posibles afeccións a espazos singulares ou protexidos, que requiren tramitación ante o correspondente órgano ambiental. En especial, é necesario ter en conta a presenza ou existencia, no espazo ocupado ou afectado pola actuación, de:

- a. Aspectos competencia da Dirección Xeral de Conservación da Natureza, á que se debe consultar para que emita valoración sobre a afección ou non e determine se é admisible ou necesita do correspondente procedemento de tramitación ambiental:
 - ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACIÓN LIC REDE NATURA 2000
 - ZEPA
 - HUMIDAIS RAMSAR
 - RESERVA NATURAL
 - PARQUE NACIONAL
 - PARQUE NATURAL
 - MONUMENTO NATURAL
 - PAISAXE PROTEXIDA
 - ÁRBORES E FORMACIÓNS DO CATÁLOGO GALEGO DE ÁRBORES SINGULARES
 - HÁBITATS DO ANEXO I DA LEI 42/2007
 - PLANS DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES AMEAZADAS
 - FLORA INCLUÍDA NOS CATÁLOGOS GALEGO E/OU ESPAÑOL DE ESPECIES AMEAZADAS
 - FAUNA INCLUÍDA NOS CATÁLOGOS GALEGO E/OU ESPAÑOL DE ESPECIES AMEAZADAS
 - ESPAZO NATURAL DE INTERESE LOCAL
 - ESPAZO PROTEXIDO DE INTERESE LOCAL

- b. Aspectos competencia da Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, á que debe consultarse para que emita valoración sobre a afección ou non e determine se é admisible ou precisa estudo específico e/ou procedemento de tramitación ambiental:

- XACEMENTOS ARQUEOLÓXICOS: áreas de protección integral e áreas de cautela.
 - BENS ARQUITECTÓNICOS: áreas de protección integral e áreas de cautela.
 - BENS ETNOGRÁFICOS: áreas de protección integral e áreas de cautela.
 - CAMIÑOS DE SANTIAGO: áreas de protección integral e áreas de cautela
 - OUTROS BENS CULTURAI
- c. Aspectos de competencia sustantiva en Costas, Augas, etc., que por lexislación sectorial están sometidos a consulta aos que debe consultarse para que emitan valoración sobre a afección ou non e determínese se é admisible ou precisa procedemento de tramitación ambiental.
- CURSOS FLUVIAIS: Dominio Público Hidráulico e zona de servidume
 - COSTA: Dominio Público Marítimo Terrestre e zona de servidume
 - OUTROS

Nos proxectos que se desenvolverán con base nesta estratexia, que deberán incluír os estudos que dean desenvolvemento a todos estes aspectos de forma concreta e específica para a actuación considerada. Así, unha vez revisado o territorio e analizadas as súas características, se se determina a existencia dalgún aspecto que deba ser obxecto de protección e/ou conservación, conforme á lista de recoñecemento anterior, débese realizar para cada elemento do medio unha valoración das afeccións (superficie de LIC afectado, superficie de hábitats, superficie de humidal, etc., a súa relación co conxunto, superficie de área de cautela patrimonial afectada e distancia ao ben, superficie de costa afectada, etc.) e en función do consignado establecer as medidas correctoras e /ou compensatorias adecuadas.

2.6 MEDIO PERCEPTUAL E CULTURAL

2.6.1. MEDIO PERCEPTUAL

A paisaxe en Galicia é moi rico, debido á beleza de todo o territorio e á gran variedade de flora e fauna.

Nos proxectos que se desenvolverán con base nesta estratexia e nas correspondentes estratexias comarcais é necesario valorar o impacto visual que as actuacións consideradas supoñen no medio. Así, á hora de inventariar o impacto visual na zona de actuación, definirase

a zona para considerar tendo en conta o conxunto de puntos desde os que é visible a actuación en si mesma, total ou parcialmente, é dicir, a conca visual. Tamén se estudará o potencial da paisaxe para absorber ou ser visualmente perturbado pola actuación, establecendo, así, a calidade visual da contorna. Dado que se trata dun elemento dificilmente ponderable debido ao seu carácter subxectivo, afectado por factores sociais, culturais e perceptivos, a análise da fragilidade visual permitirá establecer o valor estético das distintas unidades de paisaxe que abarca a área alterada.

Ademais de analizar a paisaxe en conxunto, é necesario inventariar os elementos destacables do mesmo, tales como rocas, árbores e covas singulares ou camiños e carreiros pintorescos.

2.6.2. MEDIO CULTURAL

É de gran interese a cantidade de recursos culturais, xacementos, etc. que hai en Galicia, para poder demostrar o atractivo da contorna.

Os recursos culturais e etnográficos non son renovables, e isto, en por si, é o motivo de que devanditos recursos sexan especialmente importantes. Nalgúns proxectos o principal inconveniente para o seu desenvolvemento é o impacto que causan sobre os recursos culturais, tanto arquitectónicos, como lugares históricos, xacementos arqueolóxicos ou áreas de importancia singular pola información ecolóxica, científica ou xeolóxica que conteñen. Por esta razón o estudo do medio cultural e etnográfico que deberá incluírse nos proxectos que se desenvolver a partir desta estratexia e das correspondentes estratexias comarcais, deberá ter en conta non só os límites estritos da área de proxecto, senón tamén as zonas límites, xa que poden ser afectadas polas actuacións realizadas. Incluirá tamén as actividades de carácter recreativo ou turístico, así como festas e tradicións.

Dependendo das características do proxecto e da súa localización, pode ser necesario o desenvolvemento dunha prospección arqueolóxica superficial intensiva de acordo co establecido no Decreto 199/1997, polo que se regula a actividade arqueolóxica na Comunidade Autónoma de Galicia, e tamén un inventario exhaustivo do patrimonio cultural afectado obtido como resultado da recollida de datos bibliográficos e do traballo de campo.

3. DIAGNÓSTICO DA SITUACIÓN ACTUAL DA MOBILIDADE ALTERNATIVA EN GALICIA

3.1. CONSIDERACIÓNS XENERAIS NO ÁMBITO DA COMUNIDADE AUTÓNOMA

Nos desprazamentos en bicicleta, como na marcha a pé, a única forma de propulsión é a propia enerxía corporal, o que fai a estes modos moi sensibles a factores como a distancia ou as pendentes para salvar no percorrido. Ademais, carecen de calquera tipo de habitáculo protector, estando directamente expostos os usuarios da bici, e os peóns, ás condicións ambientais e climatolóxicas, o que os fai máis sensibles á contaminación atmosférica, o ruído ou os fenómenos meteorolóxicos extremos. Estes condicionantes do medio físico e ambientais son cruciais á hora de estimar o potencial da mobilidade alternativa, xa que só poden ser paliados parcialmente (por exemplo mediante a combinación co transporte colectivo ou mediante o emprego de infraestruturas específicas), ao contrario do que ocorre con outro tipo de condicionantes, os cales si son susceptibles de cambios máis profundos.

Entre os condicionantes susceptibles de maiores cambios están os determinantes urbanísticos e de ordenación do territorio, que xunto coa rede de infraestruturas de transporte, condicionan a accesibilidade non motorizada do territorio, é dicir, a facilidade para acceder en bicicleta ou a pé aos diferentes lugares e satisfacer con eles as necesidades e desexos dos seus habitantes. De entre os condicionantes desta categoría destacan a segregación funcional do territorio e o modelo urbanístico. A concepción e configuración da rede viaria, ademais de incidir sobre a maior ou menor comodidade e seguridade dos ciclistas e peóns na súa circulación, pode condicionar os seus desprazamentos por medio das barreiras que supoñen as súas grandes infraestruturas.

Tamén a estrutura da poboación pode actuar como condicionante da mobilidade non motorizada, ao existir grupos sociais máis favorables ao uso da bicicleta ou a marcha a pé ou máis desfavorecidos debido a un modelo caracterizado por unha alta motorización.

Por outra banda, a bicicleta permaneceu ausente da cultura de mobilidade durante boa parte da súa existencia, polo que o seu desenvolvemento obriga a afrontar o reto de modificar a mentalidade da sociedade, dos usuarios potenciais e, tamén, dos que non a van a utilizar nunca; así como dos axentes responsables de definir o marco institucional para o seu desenvolvemento.

No documento de diagnóstico do PDMAG, analízanse as condicións de partida da mobilidade alternativa en Galicia, con obxecto de identificar as principais barreiras e oportunidades para o fomento dos modos non motorizados, o que permite localizar as zonas máis adecuadas nas que actuar.

A continuación inclúese a síntese e as conclusións do documento “Fase I: Diagnóstico da situación de partida do PDMAG” que serven de partida para seleccionar as zonas de actuación da Estratexia de Mobilidade.

3.2. OS CONDICIONANTES DA MOBILIDADE ALTERNATIVA

O estudo dos condicionantes resulta fundamental para comprender as oportunidades e limitacións da mobilidade alternativa en Galicia.

3.2.1. CONDICIONANTES ESPACIAIS

As características espaciais dun territorio poden determinar o desenvolvemento da mobilidade ciclista. Un dos principais condicionantes espaciais é a distancia, que adquire un carácter disuasorio cando supera o denominado radio de acción teórico ciclista/peonil, o cal se interpreta como o territorio ao redor dun determinado punto facilmente accesible en bicicleta/a pé.

Mobilidade ciclista

Mentres que para os desprazamentos cotiáns de tipo recorrente (ao traballo ou lugar de estudo) adóitase aceptar que a bicicleta se usa sobre todo en traxectos de non máis de media hora e que non requiren un gran esforzo, o que para unha velocidade media habitual nos ciclistas (15 km/h) tradúcese nun radio de acción duns 7,5 quilómetros; os ciclistas deportivos, por exemplo, cobren con relativa comodidade traxectos por encima dos 100 quilómetros.

O seguinte cadro sintetiza as tipoloxías de usuarios da bicicleta máis habituais, asociándoos ás características típicas dos seus desprazamentos neste modo en canto a motivo de viaxe e distancia percorrida:

Tipos de ciclista e modalidades de desplazamento

Tipo de ciclista	Motivo principal de desplazamento	Longitude do recorrido tipo	Modalidade do viaxe
Urbano cotidiano	Traballo, escola, compras, relacións persoais, etc.	3-8 km en cada viaxe de ida ou de volta	Viaxes en solitario
Urbano e periurbano recreativo	Exercicio saludable	5-12 km	Viaxes en parexas ou pequenos grupos
Recreativo de día non laborable	Acceso e disfrute da natureza e o medio rural	20-40 km	Viaxes familiares ou en pequenos grupos
Cicloturista de medio ou longo recorrido	Turismo de "alforxas"	40-80 km	Viaxes en solitario, parexas ou pequenos grupos
Deportivo de montaña	Exercicio intenso na natureza	30-50 km	Viaxes sobre todo en pequenos grupos
Deportivo de estrada	Exercicio intenso o aire libre	50-120 km	Viaxes en solitario, pequenos grupos ou pelotóns

Fonte: PDMAG

Mobilidade peonil

A maior ou menor compacidade dunha cidade, é dicir, a maior ou menor proximidade entre os distintos usos e actividades que realiza a súa poboación é consecuencia non só do tamaño urbano senón tamén do modelo urbanístico co que se desenvolveu. De feito, as fronteiras de actuación para reducir a dependencia respecto ao uso do automóbil, son a redución das distancias entre os usos, a mestura de funcións urbanas e a densidade dos elementos.

Por iso convén ter de partida unha idea aproximada das dimensións das distintas zonas locais que se pretenden estudar nas Estratexias comarcais, co fin de apreciar as posibilidades de alcanzar a pé as distintas zonas das cidades e as súas áreas lindantes.

En canto á mobilidade cotiá peonil, o tope adoita estar nuns 4 quilómetros, sendo de 2 quilómetros a distancia máxima máis habitual. A velocidade media considerada como normal nos manuais de deseño peonil: 4,5 km/hora.

Na seguinte táboa móstrase as tipoloxías de viaxes e desprazamentos dos peóns:

Desplazamentos peonís

Tipo de desplazamento	Motivo principal do desplazamiento	Lonxitude do recorrido tipo	Modalidade do viaxe
Desplazamento curto	Traballo, escola, compras, relacións persoais, etc.	1 km en cada viaxe de ida e de volta	Viaxes en solitario
Desplazamento medio	Traballo, escola, compras, relacións persoais, etc.	1-2 km en cada viaxe de ida ou de volta	Viaxes en solitario
Desplazamento longo	Ocio Exercicio saludable	2-4 km	Viaxes familiares ou en pequenos grupos
Desplazamento moi longo	Ocio Exercicio saludable	Mais de 4 km	Viaxes familiares ou en pequenos grupos

Fonte: Elaboración propia

Pero hai que ter en conta que este radio de acción teórico tamén se ve influído por outros factores como as pendentes e as interrupcións da marcha, polo que antes de abordar a análise das distancias, identificáranse as principais barreiras naturais e infraestruturales presentes no territorio galego.

3.2.1.1. BARREIRAS NATURAIS: AS PENDENTES

O territorio galego é un espazo segmentado por barreiras naturais de importancia, destacando pola súa incidencia na mobilidade ciclista/peonil as fortes pendentes asociadas á súa escarpada topografía e os cursos fluviais como barreiras lineais aos desprazamentos rodados ou peonís.

Mobilidade ciclista

A análise territorial de Galicia desde o punto de vista das pendentes reforza esta idea de orografía accidentada e montañosa, resultando que o 32% da superficie de Galicia presenta pendentes máximas maiores do 20%, onde hai menos posibilidades de trazar itinerarios

ciclistas para a mobilidade cotiá. O 68% da superficie ten pendentes máximas menores a un 20%, sendo esta, a priori, a zona máis propicia para o trazado dos itinerarios ciclistas.

A provincia da Coruña presenta un territorio menos accidentado ou montañoso, cun 80% da superficie con pendentes menores do 20%. As chairas máis estendidas áchanse no interior desta provincia, mentres que a costa ten un perfil máis accidentado, sobre todo no extremo nordés, no límite con Lugo, e na costa occidental, no bordo coa provincia de Pontevedra.

No caso de Lugo predominan as zonas chairas (pendentes menores ao 10%) e as superficies montañosas (pendente > 20%), que ocupan a partes iguais aproximadamente o 38% do territorio, mentres que as zonas accidentadas (pendentes de 10-20%) ocupan soamente o 24% do territorio. Cabe sinalizar que hai unha clara concentración dos terreos con maiores pendentes no extremo leste da provincia, no límite coa comunidade de Asturias.

Pontevedra ten unha distribución case homoxénea das tres clases de pendentes. Con todo, non hai grandes chairas senón que o territorio está salpicado por montes e elevacións que alternan continuamente as pendentes. As zonas máis chairas concéntranse na contorna do curso fluvial do río Miño así como a zona costeira da Ría de Arousa.

Ourense é unha provincia cunha altitude media non é moi elevada, pero moi montañoso, por iso a maioría da súa poboación concéntrase no seu capital.

Mobilidade peonil

É necesario ter en conta que en todo itinerario peonil se diferenzan dous tipos de pendente:

- Pendente lonxitudinal, entendida como a inclinación da área de circulación no sentido da marcha.
- Pendente transversal, definida como a inclinación da área de circulación en sentido perpendicular á marcha.

Estes dous factores afectan de maneira crítica ao paso do peón, especialmente cando a mobilidade viuse reducida por algunha causa: necesidade de utilizar unha cadeira de rodas, empuxar un carriño dun bebé, ou axudarnos dun bastón.

Cada caso particular, dispoñerá da súa propia casuística, pero en calquera situación existen unhas pendentes máximas tolerables polo peón de modo que superados eses valores limiares

a marcha a pé deixa de ser considerada como unha opción de mobilidade, pola incomodidade e o esforzo físico que supón o desprazamento.

Estas pendentes máximas, con carácter xeral, non deben superar o seguintes valores:

- Pendente máxima lonxitudinal: a pendente máxima lonxitudinal será do 10%, e en situacións excepcionais será do 12%, sempre que non supere con esa pendente un tramo horizontal de 1,50 m.
- Pendente máxima transversal: a pendente máxima transversal non será maior do 2%.

As pendentes nas rexións e áreas urbanas

A Coruña

A área urbana estudada da Coruña abarca 10 municipios (A Coruña, Abegondo, Arteixo, Bergondo, Betanzos, Cambre, Carral, Culleredo, Oleiros, Sada) cuxa superficie ascende a un 495 km².

A lonxitude da rede de estradas avaliada nesta área urbana ascende a uns 432 quilómetros. Un 84% deste rede presenta pendentes inferiores ao 6% e son por tanto susceptibles de uso ciclista desde a perspectiva do gradiente.

As estradas coas pendentes máis elevadas concéntranse no bordo suroeste da área urbano. En cambio, as estradas que unen os principais núcleos urbanos da zona (A Coruña, Perillo, Cambre e Sada) non teñen na súa maioría pendentes importantes.

Ferrol

A área urbana estudada de Ferrol abarca 10 municipios (Ferrol, Ares, Cabanas, Cedeira, Fene, Mugardos, Neda, Narón, Pontedeume, Valdoviño) cuxa superficie ascende a un 465 km².

A lonxitude da rede de estradas avaliada nesta área urbana ascende a uns 402 quilómetros. Un 78% desta rede presenta pendentes inferiores ao 6% e son por tanto susceptibles de uso ciclista desde a perspectiva do gradiente.

As estradas coas pendentes máis elevadas concéntranse no extremo nordés da área urbana, no municipio de Cedeira así como no bordo Este onde colinda coa Serra do Forgoselo. Así mesmo hai unhas pendentes acentuadas das estradas que serven de acceso ás praias ao oeste do núcleo urbano de Ferrol. En cambio, a maioría das estradas na contorna da ría de Ferrol, onde se concentran os núcleos urbanos máis grandes da zona (Ferrol, A Solaina, Mugardos, Ares e Ou Hedreiro), presentan unhas pendentes suaves (menores do 4%).

Igualmente hai un corredor predominantemente chairro que une o municipio de Ferrol co de Valdoviño, por onde transcorre a estrada AC-566.

Santiago de Compostela

A área urbana estudada de Santiago abarca 11 municipios (Santiago, Ames, Boqueixón, Brión, Oroso, O Pino, Teo, Touro, Trazo, Val do Dubra e Vedra), cuxa superficie ascende a un 1.109 km².

A lonxitude da rede de estradas avaliada nesta área urbana ascende a uns 554 quilómetros. Un 87% deste rede presenta pendentes inferiores ao 6% e son por tanto susceptibles de uso ciclista desde a perspectiva do gradiente.

As estradas da área urbana de Santiago non presentan grandes pendentes en xeral, con todo, dado o carácter ondulado do territorio, as subidas e baixadas son continuas nalgúns tramos. As estradas cos gradientes máis favorables son aquelas que transcorren en dirección Suroeste / Nordés por exemplo a N-550 ou a N-634, mentres que en dirección Sueste / Noroeste as estradas adoitan presentar pendentes máis elevadas.

Lugo

A área urbana estudada de Lugo abarca 10 municipios (Lugo, Friol, Outeiro de Rei, Castro de Rei, Pol, Casterverde, O Corgo e Guntín) cuxa superficie ascende a un 1.423 km². Con esta extensión é a área urbana máis grande de Galicia, pero á súa vez a zona con menos densidade poboacional.

A lonxitude da rede de estradas avaliada nesta área urbana ascende a uns 775 quilómetros. Un 90% deste rede presenta pendentes inferiores ao 6% e son por tanto susceptibles de uso ciclista desde a perspectiva do gradiente.

Hai varios corredores de amplas chairas que cobren boa parte do territorio en todas as direccións. Na zona norte destaca o corredor entre Lugo e Rábade, onde transcorre a N-VI cuxo trazado non presenta practicamente en ningún caso pendentes superiores ao 4%. En dirección Nordés destaca o corredor entre Lugo e Castro de Rey, que cobre a estrada N-640. Cara o Leste en dirección a Friol transcorren as estradas LU-232-235, onde así mesmo predominan as pendentes inferiores ao 4%. En dirección Sur e Oeste as estradas presentan un perfil algo máis accidentado, pero aínda dentro dos límites asumibles para os desprazamentos en bicicleta. Así por exemplo a estrada N-VI cara ao Corgo ou a LU-612 cara a Guntín teñen nalgúns tramos pendentes ata un 6%.

Ourense

A área urbana estudada de Ourense abarca 8 municipios (Ourense, Amoeiro, Barbadás, Coles, Pereiro de Aguiar, Punxin, San Cibrao das Viñas e Toen), cuxa superficie ascende a un 368 km².

A lonxitude da rede de estradas avaliada nesta área urbana ascende a uns 336 quilómetros. Un 74% deste rede presenta pendentes inferiores ao 6% e son por tanto susceptibles de uso ciclista desde a perspectiva do gradiente.

O núcleo urbano de Ourense está situado nun val rodeado polas ladeiras do río Miño. Esta situación xeográfica particular é a razón de que non haxa outros núcleos urbanos importantes na área urbana desta zona, senón que a gran maioría da poboación concéntrase no municipio de Ourense. Debido ás ladeiras que rodean o centro urbano, practicamente todas as estradas que saen de forma radial da cidade de Ourense presenta unhas pendentes elevadas, sobre todo en dirección norte (N-525), facía o Leste (OU-536) así como o Suroeste (as estradas que unen cos municipios de Barbadás e Toén. As estradas máis chairas son as que seguen o curso do río Miño cara ao Oeste (N-120) e cara ao Sur (N-525), onde as pendentes adoitan variar entre 2 e o 6%.

Pontevedra

A área urbana estudada de Pontevedra abarca 11 municipios (Pontevedra, Cotobade, Marín, Poio, Ponte Caldelas, Vilaboa, Soutomaior, Campo Lameiro, Barro, Sanxenxo), cuxa superficie ascende a un 618 km².

A lonxitude da rede de estradas avaliada nesta área urbana ascende a uns 636 quilómetros. Un 61% deste rede presenta pendentes inferiores ao 6% e son por tanto susceptibles de uso ciclista desde a perspectiva do gradiente.

A área urbana de Pontevedra presenta o territorio máis accidentado das sete áreas urbanas o que se reflicte nas pendentes medias das estradas. As estradas con menos pendentes son as que transcorren en proximidade da ría de Pontevedra, que son a PO-308 que conecta Pontevedra con Combarro, Sanxenxo e Portonovo así como a PO-11 (N-558) que conecta Pontevedra con Marín. Finalmente hai outra estrada que presenta unhas pendentes aceptables para os desprazamentos en bicicleta, que é a N-550 que conecta Pontevedra co municipio de Soutomaior ao sur e co municipio de Barro no norte da área urbana.

Todas as estradas que se dirixen cara ao Oeste de conexión cos municipios de Ponte Caldelas, Cotobade e Campo Lameiro teñen unhas pendentes moi desfavorables para o uso da bicicleta.

Vigo

A área urbana estudada de Santiago abarca 10 municipios (Vigo, Baiona, Cangas, Gondomar, Moaña, Mos, Nigrán, O Porriño, Redondela e Salceda de Caselas), cuxa superficie ascende a un 528 km².

A lonxitude da rede de estradas avaliada nesta área urbana ascende a uns 508 quilómetros. Un 72% desta rede presenta pendentes inferiores ao 6% e son por tanto susceptibles de uso ciclista desde a perspectiva do gradiente.

As estradas que transcorren en proximidade da Ría de Vigo teñen na súa gran maioría unhas pendentes asumibles para o uso da bicicleta como modo de transporte, mentres que as estradas do interior presentan unhas pendentes moito máis elevadas. Así por exemplo a estrada PO-551 que enlaza con Cangas, ou a PO-552 e a PO-325 que conectan o núcleo urbano de Baiona con Vigo teñen unhas pendentes relativamente baixas. O único corredor relativamente chaira no interior é a zona entre Redondela e O Porriño, por onde transcorre a N-550.

As pendentes máis desfavorables presentan as estradas de dirección Este / Oeste que conectan os municipios de Nigrán e Gondomar co municipio do Porriño. Así por exemplo as estradas PO-331, PO-332 e PO-341 que atravesan a Serra de Ou Galiñeiro teñen frecuentemente unha pendente maior ao 10%.

Conclusións

Lugo é con diferenza a área urbana onde as estradas presentan menos pendentes, seguida pola Coruña, Ferrol e Santiago. As áreas urbanas de Pontevedra, Ourense e Vigo son as zonas cunhas condicións topográficas máis accidentadas, o que repercute tamén nas pendentes das estradas. As pendentes máis elevadas das estradas tradúcense inevitablemente nun menor potencial do uso da bicicleta ou por parte do peón, nestas rexións.

Con todo, dado que tamén existen nestas áreas urbanas corredores máis chairas ao longo dos principais cursos fluviais e as rías, parece posible trazar itinerarios ciclistas/peonís tamén nestas zonas cunhas pendentes asumibles non só para o uso recreativo da bicicleta, senón tamén para os desprazamentos cotiáns.

Finalmente convén lembrar que a maior concentración da poboación adoita darse nas zonas máis chairas das áreas urbanas, de modo que o potencial do uso da bicicleta como modo de transporte adoita ser maior nos centros urbanos das grandes cidades que en toda a área

urbana, sempre que as administracións competentes fomenten decididamente a bicicleta e promovan un uso máis racional do coche privado.

3.2.1.2. BARREIRAS NATURAIS: OS CURSOS FLUVIAIS

Galicia posúe unha gran cantidade de ríos e regato de características moi diferentes. Nas zonas altas das montañas os cursos fluviais están moi encaixados na roca mentres que nos vales son abertos e de anchura maior, ata a desembocadura cuberta por sedimentos do cuaternario. A gran cantidade de canles dificulta moito as comunicacións en Galicia, xa que fai necesaria a construción de viadutos para facilitar o cruzamento dos ríos. Con todo nalgúns casos os cursos fluviais ofrecen unha boa alternativa para o trazado de itinerarios con pouca pendente.

Desde o punto de vista da mobilidade alternativa interesa a importante concentración de poboación contorna ás rías e a cantidade de viaxes que se poden xerar entre as poboacións principais de cada ría. Neste caso, pola particularidade que impón a presenza da ría, importa especialmente a conexión entre poboacións principais que se sitúan en beiras opostas da ría, de maneira que estando bastante próximas en liña recta (contorna ao 4 km), o transporte entre elas por terra esixe percorridos de decenas de quilómetros para bordear a ría. Para resolver esta circunstancia utilizáronse dúas solucións: a creación de viadutos que conectan as dúas beiras e acurtan os percorridos terrestres e a implantación de liñas de transporte marítimo local que permiten conectar unhas poboacións con outras de forma directa.

Así, a combinación dos modos de transporte alternativos co transporte marítimo perfílase como unha opción de enorme potencial xa que os viadutos, aínda que ofrecen unha alternativa innegable, son unha opción que ten un enorme custo económico e un posible impacto paisaxístico e medio ambiental ademais de favorecer principalmente aos modos motorizados terrestres que son os máis insustentables.

3.2.1.3. BARREIRAS ARTIFICIAIS

3.2.1.3.1. ESTRADAS

En materia de infraestrutura viaria, a rede de estradas de Galicia presenta actualmente unha lonxitude de 17.738 quilómetros, cuxa xestión se reparten o Estado (13,6%), a Comunidade Autónoma (30,6%) e as Deputacións Provinciais (55,8%). A esta rede habería que engadir os

aproximadamente 62.000 quilómetros de viario titularidade dos concellos, dos que uns 8.300 quilómetros cumpren cunha función interurbana, de conexión entre núcleos de poboación.

O resultado é unha rede notablemente tupida, que sitúa a Galicia moi por encima da media nacional en termos de densidade, tanto en relación coa superficie territorial (604 km de estradas por cada 1.000 km², fronte ao 327 km do Estado), como en relación coa súa poboación (639 km de estradas por cada 100.000 habitantes, fronte a 382 km no conxunto de España).

Do total da rede, uns 1.104 quilómetros corresponden a vías de alta capacidade (autoestradas e autovías estatais, así como autoestradas, autovías, corredores e vías para automóbiles autonómicas), o que arroxa uns índices de 38 km de vías de alta capacidade por cada 1.000 km² (fronte ao 31 km do Estado) e 40 km de vías de alta capacidade por cada 100.000 habitantes (fronte a 33 km no conxunto de España). O resto da rede repártese entre a rede convencional estatal, a rede primaria básica, primaria complementaria e secundaria autonómica, e as redes provinciais. Á marxe das conexións principais entre A Coruña, Santiago de Compostela e Pontevedra, onde as intensidades medias diarias son moi altas, o resto da rede viaria presenta intensidades de tráfico moderadas, o que representa unha oportunidade para a integración da bicicleta, especialmente nun territorio disperso e cun importante peso rural como o galego.

Con todo, as estradas cunha circulación máis intensa circunscríbense fundamentalmente á contorna das áreas urbanas (A Coruña, Ferrol, Santiago, Lugo, Ourense, Pontevedra e Vigo), mentres que as estradas na periferia teñen unha IMD moderada ou baixa. A excepción son as estradas que transcorren pola costa, especialmente na proximidade das áreas urbanas, onde adoita haber tamén unha intensidade incompatible co uso compartido da calzada. Así mesmo hai que ter en conta que a IMD varía moito nas estradas en proximidade ás costas debido á afluencia de turistas na tempada estival, onde algunhas estradas chegan a duplicar a IMD do resto do ano.

En relación co seu carácter de barreira á mobilidade alternativa, un aspecto significativo é o elevado número de travesías: actualmente, máis do 30% da rede atravesa núcleos urbanos.

Lugo é a provincia que máis estradas dispón con niveis de tráfico motorizado moderados e onde a priori o uso compartido do carril de circulación é a solución máis adecuada. En concreto, en Lugo estímase que hai 4.928 km de estradas “tranquilas” (con IMD menor que 2.500 vehículos diarios). Ourense e A Coruña presentan niveis similares de estradas con tráfico

moderado, 2.885 km e 2.745 km respectivamente. En Pontevedra esta lonxitude é lixeiramente inferior, alcanzando o 2.504 km de estradas “tranquilas”. No seu conxunto, estímase o total da lonxitude de estradas “tranquilas” de Galicia en 13.062 km.

3.2.1.3.2. FERROCARRÍS

Ao contrario que a rede de estradas, a rede de ferrocarrís galega é escasa e límitase a conectar os grandes núcleos urbanos. Aínda así, o tren pode ser un recurso moi valioso en combinación coa bicicleta.

No caso dun posible abandono de vías convencionais por mor da chegada dos servizos de Alta Velocidade, o aproveitamento da infraestrutura obsoleta para a implantación de modos de transporte alternativos (vías verdes) é unha oportunidade que non debería desaproveitarse.

3.2.1.4. AS DISTANCIAS

Dende o punto de vista da mobilidade alternativa, a distancia actúa como factor de disuasión do pedaleo/marcha a pé cando se supera o radio de acción ciclista/peonil, que se interpreta como o territorio contorna a un determinado punto facilmente accesible en bicicleta ou a pé respectivamente.

Mobilidade ciclista

O seguinte cadro sintetiza as tipoloxías de usuarios da bicicleta máis habituais, asociándoos ás características típicas dos seus desprazamentos neste modo en canto a motivo de viaxe e distancia percorrida:

Tipo de ciclista	Motivo principal do desplazamento	Lonxitude do recorrido tipo	Modalidade do viaxe
Urbano cotidiano	Traballo, escola, compras, relacións persoais, etc.	3-8 km en cada viaxe de ida ou de volta	Viaxes en solitario
Urbano e periurbano recreativo	Exercicio saludable	5-12 km	Viaxes en parexas ou pequenos grupos
Recreativo de día non laborable	Acceso e disfrute da natureza e o medio rural	20-40 km	Viaxes familiares ou en pequenos grupos
Cicloturista de medio ou longo recorrido	Turismo de "alforxas"	40-80 km	Viaxes en solitario, parexas ou pequenos grupos
Deportivo de montaña	Exercicio intenso na natureza	30-50 km	Viaxes sobre todo en pequenos grupos
Deportivo de estrada	Exercicio intenso ó aire libre	50-120 km	Viaxes en solitario, pequenos grupos ou pelotóns

(Taboa nº 5: Tipo de ciclista e modalidades de desplazamento do PDMAG, FASE I).

Para os desprazamentos cotiáns de tipo recorrente, que son os que nos interesan desde o punto de vista de cumprimento do obxectivo definido pola Unión Europea de redución de contaminación ambiental e, por tanto, desde o punto de vista de elaboración desta Estratexia, a bicicleta úsase sobre todo en traxectos de non máis de media hora e que non requiren un gran esforzo, o que para unha velocidade media habitual dos ciclistas (15 km/h) tradúcese nun radio de acción duns 7,5 quilómetros.

A comunidade autónoma de Galicia trátase dun territorio vasto no que as distancias entre núcleos de poboación e puntos de interese chegan a alcanzar valores elevados, aínda que a gran densidade de núcleos urbanos fai que estes estean máis preto entre si que noutras zonas de España, o que constitúe unha condición favorable aos desprazamentos non motorizados.

As distancias entre as 7 áreas metropolitanas máis importantes de Galicia non superan en ningún caso os 80 quilómetros. As cidades máis afastadas son Ourense, que dista tanto de Vigo como de Lugo e Santiago de Compostela entre 70 e 80 quilómetros; e Lugo, que está separada por distancias parecidas de Ourense, Santiago de Compostela e Ferrol / A Coruña.

A área metropolitana mellor situada é Santiago de Compostela, que respecto das outras áreas urbanas só na relación con Ferrol supera os 100 quilómetros.

Mobilidade peonil

En canto á mobilidade cotiá peonil, o tope adoita estar nuns 4-5 quilómetros, sendo de 2 quilómetros a distancia máxima máis habitual.

Na seguinte táboa móstrase as tipoloxías de viaxes e desprazamentos dos peóns:

Desplazamentos peonís

Tipo de desprazamento	Motivo principal de desprazamento	Lonxitude do recorrido tipo	Modalidade do viaxe
Desplazamento curto	Traballo, escola, compras, relacións persoais, etc.	1 km en cada viaxe de ida ou de volta	Viaxes en solitario
Desplazamento medio	Traballo, escola, compras, relacións persoais, etc.	1-2 km en cada viaxe de ida ou de volta	Viaxes en solitario
Desplazamento longo	Exercicio saludable	2-4 km	Viaxes familiares ou en pequenos grupos
Desplazamento moi longo	Exercicio saludable	Mais de 4 km	Viaxes familiares ou en pequenos grupos

Fonte: Elaboración propia

3.2.2. CONDICIONANTES AMBIENTAIS

A contorna no que se desenvolve a mobilidade ciclista de Galicia vén caracterizado por unhas condicións climáticas propias das súas coordenadas xeográficas e por outros factores derivados do impacto do modelo territorial, de mobilidade e de satisfacción de necesidades da sociedade galega.

3.2.2.1. PARÁMETROS CLIMATOLÓXICOS

Galicia é unha zona de transición bioclimática entre as características do clima mediterráneo predominante na península e o oceánico propio do norte de España. Isto, unido ás particularidades morfolóxicas do territorio galego, confire ao seu clima unha notable variabilidade, sendo as súas características fundamentais unha apreciable suavidade térmica, un ambiente húmido e abundantes precipitacións.

Os parámetros climatolóxicos máis condicionantes para a mobilidade ciclista e peonil serán fundamentalmente as precipitacións, pola súa abundancia, en menor medida as temperaturas que, como xa indicamos, son suaves, e valorarase a incidencia que podería ter o vento que,

dependendo da súa intensidade, pode chegar a converterse nun importante condicionante, especialmente para a mobilidade ciclista.

En calquera caso, á hora de valorar o efecto do clima como axente disuasorio da mobilidade alternativa hai que ter en conta que as características climatolóxicas predominantes nun determinado territorio acaban converténdose en parte da súa idiosincrasia, o que axuda a que sexan aceptados de maneira natural pola poboación, o que, no caso da mobilidade non motorizada, atenúa o seu efecto disuasorio. Isto explica, por exemplo, por que en países do norte de Europa, caracterizados polas baixas temperaturas e períodos de intensas precipitacións, mesmo en forma de neve, os niveis de mobilidade ciclista mantéñense elevados mesmo durante o inverno.

PRECIPITACIÓN

A precipitación anual ponderado de Galicia é 1.180 mm, aínda que os valores normalizados van desde mínimos próximos aos 500-600 mm no val do Miño-Sil, ata máximos superiores aos 1.800-2.000 mm nas serras litorais (O Barbanza, Groba) e na Dorsal Galega (Suido, Faro de Avión).

En canto á distribución xeográfica das precipitacións, Pontevedra é a provincia máis chuviosa cunha media anual de 1.402 mm, seguida pola Coruña (1.342 mm), Lugo (1.079 mm) e finalmente Ourense que non supera a barreira dos 1.000 mm anuais (994 mm).

A maior intensidade de choiva concéntrase no litoral galego, especialmente no litoral sur, por baixo da Ría do Burgo (A Coruña). Detéctase un pequeno enclave chuvioso ao interior sobre o Macizo Central Ourensán.

A estacionalidade pluviométrica é bastante variable en Galicia aumentando significativamente de norte a sur, de maneira que na metade norte do territorio galego a presenza de choiva é moito máis constante que na metade sur, onde se concentra en tempadas.

En calquera caso, a abundancia de precipitacións non debería ser un factor disuasorio determinante se se ten en conta as altas cotas de mobilidade ciclista alcanzadas noutras zonas de Europa con similares precipitacións.

TEMPERATURA

As temperaturas en Galicia son suaves; a temperatura media anual en Galicia é de 13,4°C, non se superan os 20°C nos meses calorosos e as medias nos meses fríos sitúanse ao redor dos 8°C, baixando ata 6,9°C en Ourense durante o inverno. En canto á distribución espacial das

temperaturas no territorio galego, as provincias da Coruña e Pontevedra son as máis cálidas con rexistros medios estacionais moi similares. Pola contra as provincias máis frías son Lugo e Ourense, sendo Ourense a que presenta os rexistros máis baixos en todos os períodos estacionais.

Por este motivo consideramos que a incidencia da temperatura sobre a mobilidade ciclista e peonil non é demasiado determinante e tería un carácter estacional, xa que si poderían chegar a ser condicionantes as temperaturas mínimas durante os meses invernaís en combinación cunha humidade relativa elevada que aumenta a sensación térmica de frío.

VENTO

A velocidade media do vento en Galicia é de 3,9 m/s o que a sitúa, en termos xerais, por encima da media española. É dicir, Galicia é unha comunidade autónoma cunha presenza de vento por encima da media.

Se realizamos a análise por provincias vemos como Ourense sitúase na media autonómica, Lugo e Pontevedra están lixeiramente por baixo cun valor de 3,6 m/s e A Coruña destácase alcanzando un valor medio de velocidade de vento de 4,6 m/s.

CALIDADE DO AIRE

Respecto dos trazos ambientais derivados da contaminación atmosférica e do ruído en Galicia, estes afectan non só ao tráfico ciclista e peonil, senón ao conxunto da poboación.

A comunidade autónoma conta coa Rede Galega de Vixilancia do Aire para controlar a calidade do aire en todo o territorio galego. Esta rede conta con estacións de control fixas e móbiles. Á súa vez, a rede de control pódese dividir en tres subredes en función da natureza das emisións que se controlan: urbanas, industriais e residuais ou de fondo.

En total, Galicia conta con 70 estacións fixas de medición en zonas industriais e 11 en zonas urbanas, que se complementan coa estación do Saviñao da Rede Española de Vixilancia de Contaminación Residual e que permiten calcular o índice de calidade do aire nas principais poboacións galegas.

O Informe Anual 2014 sobre a calidade do aire en Galicia destaca que, atendendo ao marco normativo existente en materia de protección da saúde das persoas fronte aos contaminantes, os valores de concentración rexistrados nas estacións que conforman a Rede Galega de Vixilancia da Calidade do Aire, tanto as urbanas como as industriais, de carácter fixo e móbil,

ao longo do ano 2014 cumpriron con todos os requisitos definidos pola lexislación aplicable para manter unha aceptable calidade do aire nas súas principais aglomeracións urbanas (A Coruña, Ferrol, Santiago de Compostela, Pontevedra, Vigo, Lugo e Ourense).

Os focos máis importantes de emisión de contaminantes á atmosfera de orixe humana son as actividades industriais, o tráfico rodado e as emisións domésticas ou residenciais. Á súa vez, os incendios e outros accidentes ou incidentes, aínda que se traten de sucesos puntuais, considéranse fontes de emisión, debido ao seu potencial efecto significativo sobre a calidade do aire.

Segundo o informe, ao longo de 2014 non se rexistraron superacións dos valores límite en máis das ocasións establecidas como máximo pola lexislación vixente e por tanto en ningunha estación rexistráronse valores límite de alerta para a protección da saúde.

Á vista destes resultados, mesmo sen descontar as intrusiones saharianas, a Xunta de Galicia cualifica a calidade do aire ambiente en Galicia durante o ano 2014 entre boa e excelente.

PAISAXE E ESPAZOS NATURAIS

A calidade paisaxística e ambiental das diferentes zonas do territorio galego constitúe tamén unha variable ambiental que condiciona o desenvolvemento da mobilidade alternativa xa que os espazos naturais máis valiosos presentan un indubidable atractivo turístico o que os converte en destinos potenciais para os ciclistas, e, doutra banda, o grao de protección destes espazos pode chegar a limitar o uso da bicicleta dentro dos seus límites.

Neste sentido, a oferta de espazos naturais protexidos en Galicia é importante representando máis do 12% da superficie total galega. Destacamos os espazos naturais costeiros polo seu especial atractivo e proximidade respecto das zonas de concentración de poboación.

3.2.3. DETERMINANTES URBANÍSTICOS E DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO

3.2.3.1. SISTEMA DE ASENTAMENTOS E DINÁMICA DEMOGRÁFICA

Galicia é unha comunidade cun peso importante de asentamentos rurais caracterizados por pequenas aldeas repartidas polo interior. O 60% da poboación vive en localidades con menos de 5.000 habitantes. Estas suman máis do 98% do total das localidades galegas.

Dentro da categoría das entidades rurais (ata os 5.000 habitantes) cabe destacar que o 75% dos núcleos de poboación ten menos de 50 habitantes cunha media de 17 habitantes por entidade.

Se se analiza a nivel provincial, vese como hai unha forte concentración da poboación nas provincias de Pontevedra e en menor medida na Coruña, de modo que se pode falar de concentración de poboación nun corredor que engloba as áreas metropolitanas de Vigo, Pontevedra, Santiago e A Coruña, catro das cidades máis grandes de Galicia. O interior está claramente menos poboado, coas únicas excepcións das cidades de Lugo e Ourense.

Vemos tamén como as provincias de Lugo e Ourense, ademais de ser as menos poboadas, son as que teñen maior proporción de poboacións pequenas e unha poboación máis dispersa, é dicir, unha densidade menor. Pontevedra xunto coa Coruña son as provincias máis poboadas e cunha maior densidade poboacional.

A maior densidade poboacional dáse na provincia de Pontevedra cunha densidade de 215 habitantes por km², unha cifra case dúas veces maior que a densidade da provincia da Coruña, case 5 veces maior que a densidade da provincia de Ourense e 6 veces maior que a provincia de Lugo.

A poboación rural, a que non se concentra en cidades, atópase moi repartida polo territorio en entidades urbanas de tamaño moi pequeno e que están situadas relativamente preto entre si (3-10 km). Esta circunstancia constitúe unha oportunidade para os modos de transporte alternativos que son competitivos, para o rango de distancias que separa ás poboacións rurais en Galicia. Así, o desprazamento en bicicleta podería ser unha opción inmejorable para o desprazamento entre poboacións das áreas metropolitanas das contornas urbanas.

Finalmente convén lembrar que Galicia é unha comunidade cun peso importante do turismo, de modo que nas estacións estivais a poboación aumenta notablemente en moitos dos municipios costeiros. A principal oferta hostaleira coincide coas zonas máis poboadas da Comunidade autónoma, que son as Rías Baixas, a periferia da Coruña e a costa cantábrica no norte.

A pesar de que existe un certo grao de concentración da poboación en cidades ou conglomerados urbanos, o grao de dispersión da poboación en numerosas entidades repartidas polo seu territorio que tamén presenta Galicia fai necesaria unha comprensión do sistema de asentamentos galegos como un sistema urbano policéntrico e dinámico que

permita, como propoñen as DOT, a modernización e transformación de forma integrada do conxunto do territorio a partir dunha rede de cidades sustentables baseadas na compacidade, complexidade, eficiencia e estabilidade. Para iso, propónse un sistema urbano organizado nas seguintes categorías xerárquicas de entidades urbanas:

- Rexións urbanas (Coruña-Ferrol e Pontevedra-Vigo)
- Áreas urbanas (Santiago de Compostela, Lugo e Ourense)
- Cabeceiras do Sistema Urbano Intermedio
- Subcabeceras do Sistema Urbano Intermedio
- Nodos para o equilibrio do territorio
- Núcleos principais municipais e parroquiais

Será do máximo interese ter en conta esta estratexia territorial á hora de expor unha rede de infraestrutura para os modos de transporte alternativos.

3.2.3.2. PLANEAMENTO E ORDENACIÓN DO TERRITORIO EN GALICIA

O grao de desenvolvemento do plan nos 315 municipios galegos, nos que recae a competencia de definir o modelo de desenvolvemento urbano, é moi variable, sendo 91 municipios os que actualizaron o seu plan ás determinacións da actual lexislación autonómica en materia de chan e quedando aínda municipios que aínda non dispoñen de ningún tipo de plan.

As Directrices de Ordenación do Territorio (DOT) aprobadas establecen un modelo territorial para Galicia caracterizado por un sistema de asentamentos configurado por: o sistema de grandes cidades (constituído polas grandes rexións urbanas), o sistema urbano intermedio (constituído polas vilas ou pobos e pequenas cidades), os nodos de equilibrio do territorio (constituídos polos núcleos con influencia supramunicipal) e os núcleos principais dos restantes municipios e das parroquias rurais.

Dentro de tódalas determinacións incluídas nas DOT que poden afectar directamente á mobilidade alternativa, atópanse as seguintes:

- Determinación 3.1.5b relativa á mobilidade e accesibilidade (os instrumentos de ordenación territorial deberán garantir a accesibilidade e mobilidade, prestando especial atención a fórmulas de transporte sustentable (..), en función das necesidades e características de cada un deles en concreto, para o que contemplarán as análises necesarias baseadas na consideración das necesidades de desprazamento existentes e derivados das previsións de plan).
- Determinación 3.1.5c, relacionada coa localización dos centros de atracción de viaxes e a súa articulación coas anteriores fórmulas de transporte sustentable.
- As determinacións orientativas de estradas 4.1.6. (prioridade para o transporte colectivo e facilidade para a mobilidade peonil, en plans e proxectos de estradas) e 4.1.7 (previsión da posibilidade da implantación de diferentes modos de transporte en vías urbanas estruturantes).
- Determinación 4.2.10, relacionada coas vías ferroviarias e a súa transformación en vías verdes.
- As determinacións excluíntes 4.5.1 (transversalidade da mobilidade alternativa) e 4.5.3 (sistemas de transporte e mobilidade alternativa).

É nesta última (4.5.3), na que se reflicte a aposta por este tipo de mobilidade, ao sinalar que a Xunta de Galicia debe realizar unha planificación da mobilidade alternativa cuxo obxectivo será o fomento do uso dos modos de transporte non motorizados, incrementando a súa importancia respecto dos motorizados privados e tanto no ámbito metropolitano como no rural. Así mesmo deberá ocuparse de coordinar as actuacións das diferentes administracións públicas tendentes ao fomento desta mobilidade alternativa e impulsar a intermodalidade dos modos non motorizados co transporte público colectivo. Tamén se inclúe como unha das actuacións para realizar, a dotación dunha rede básica de vías ciclistas nas que se poida circular a pé ou en bicicleta de maneira cómoda e segura.

- Determinacións en relación ao desenvolvemento dun sistema de itinerarios de interese paisaxístico e ambiental (7.3.5) e os equipamentos e instalacións de apoio a estas (7.3.8).
- Determinacións en relación coa protección do Camiño de Santiago (9.7 e 9.8).

No que respecta ao plan xeral dos concellos, a día de hoxe está actualizado ao redor dun terzo do total, e neles non se inclúe con carácter xeral ningún tipo de directriz dirixida á promoción da mobilidade alternativa.

Con todo, ao amparo das novas políticas territoriais, nos últimos anos puxéronse en marcha nas cidades galegas máis representativas (as que pertencen ás áreas urbanas recoñecidas polas DOT) a redacción de Plans de Mobilidade Urbana Sustentables (PMUS) nos que a promoción dos modos de transporte alternativo constitúe un obxectivo principal.

Entre os municipios que están implicados na posta en marcha de políticas específicas destinadas a favorecer unha mobilidade sustentable, sempre a través dos mencionados plans, cabe destacar á cidade de Pontevedra que foi distinguida co premio Mobilidade Segura concedido polo xurado do II Encontro de Cidades de Seguridade Viaria que organiza a Dirección Xeral de Tráfico (DXT) e a Federación Española de Municipios e Provincias (FEMP) pola súa política de estender as zonas nas que se circula a 30 quilómetros por hora a todo o centro urbano mediante unha ordenanza en 2009.

Lugo e A Coruña propoñen nos seus respectivos plans o concepto de “supermanzanas” para racionalizar os fluxos de tráfico e recuperar espazos para a convivencia e os modos de transporte alternativos e Santiago de Compostela atópase en pleno proceso de tramitación do Plan de Mobilidade.

Das principais cidades galegas que forman parte das rexións e áreas urbanas, só Ourense non dispón de Plan de Mobilidade en marcha aínda que mostrou intención de iniciar a súa redacción. Algunhas cidades de segunda orde, como Vilagarcía e Ribadeo, tamén dispoñen de plan de mobilidade.

3.2.4. CONDICIONANTES SOCIAIS

En relación cos condicionantes de tipo social, o nivel de motorización da poboación ten unha gran influencia nas pautas de mobilidade, xa que a posesión de vehículos induce á súa utilización, non sempre da maneira máis eficiente.

Ademais, a propia estrutura da poboación, en combinación con outros factores, pode favorecer un maior ou menor uso dos modos non motorizados, en particular da bicicleta.

Outro tipo de determinantes sociais ten que ver coa sensibilidade de institucións e cidadanía en canto ao logro dun desenvolvemento sustentable en xeral, e unha mobilidade sustentable en particular.

Por último, outro factor de tipo social que condiciona a mobilidade alternativa ten que ver co nivel de sedentarismo da poboación. Os modos de desprazamento non motorizados inducen hábitos de vida máis saudables, incorporando o exercicio físico entre as rutinas diarias. Pola contra, un modelo de mobilidade baseado no uso do coche fomenta o sedentarismo da poboación, e con iso os problemas de saúde asociados.

3.2.4.1. NIVEL DE MOTORIZACIÓN

O parque de turismos de Galicia alcanzou un total de 1.907.438 turismos, en 2.013 (segundo a DXT) o que arroxa un índice de motorización de 698 turismos por cada 1.000 habitantes. Obsérvase, ademais, que o ritmo de crecemento é máis rápido en Galicia que no caso do Estado.

Unha análise por municipios revela como non existen grandes diferenzas a nivel provincial, combinándose en todas elas municipios cun alto grao de motorización e outros de motorización máis baixa.

Pódese concluír que o carácter rural e disperso de gran parte dos núcleos de poboación de Galicia propiciou un maior índice de motorización e consecuentemente un maior uso do coche respecto doutras rexións de España.

3.2.4.2. ESTRUCTURA DA POBOACIÓN

En Galicia, como noutros territorios de España e resto de Europa, as pautas de mobilidade revelan comportamentos diferenciados entre homes e mulleres. En particular, obsérvase como as mulleres realizan máis desprazamentos curtos (na contorna máis próxima, asociados a tarefas cotiás distintas ao traballo e os estudos) e fan un menor uso do coche na súa mobilidade, realizando máis desprazamentos en modos non motorizados ou en transporte público. Este feito explícase por un menor acceso ao coche, ben sexa por non dispoñer de permiso para a súa utilización, ben porque o coche familiar é máis usado polo home. En calquera dos casos, isto significa que o das mulleres é un colectivo propicio para o fomento da mobilidade ciclista.

Ao analizar a estrutura da poboación desde unha perspectiva de mobilidade, hai que ter tamén en conta que o estrato de poboación por baixo dos 18 anos non ten acceso ao coche, sendo a

súa única posibilidade de motorización o ciclomotor a partir dos 15 anos. Trátase por tanto dun grupo social especialmente propicio para a promoción da circulación en bicicleta.

Hai que considerar, ademais, que, por encima dunha determinada idade, pérdense capacidades para a condución, quedando esta posibilidade excluída. É difícil determinar esta idade, posto que depende do estado físico e as capacidades de cada individuo. Con todo, segundo os datos da DXT, o descenso no número de condutores empeza a ser significativo a partir dos 65 anos, sendo notable a partir dos 70, especialmente no caso das mulleres. As provincias de Lugo e Ourense son as que maior proporción de maiores presentan, superando amplamente a media de Galicia, que se sitúa nun 22%.

É certo que se trata dun grupo de poboación cuxas condicións físicas fan máis difícil un uso xeneralizado da bicicleta, con todo a práctica do pedaleo moderado está entre as recomendacións de exercicio para a xente de idade avanzada.

Obsérvase, en resumo, como existe unha importante proporción da poboación galega que, ben carece de acceso ao automóbil privado (con especial significación do colectivo de mulleres neste caso), ben ve ameazada a súa autonomía e benestar por un modelo de mobilidade baseado no coche. Dos dous casos despréndese a necesidade de acometer actuacións que fagan máis atractiva e melloren as condicións en que se produce a mobilidade alternativa ao automóbil privado, en particular, a bicicleta.

3.2.5. PREOCUPACIÓN POLO MEDIO AMBIENTE

En canto á preocupación da poboación de Galicia polo medioambiente, obsérvase un elevado grao de concienciación, especialmente entre as mulleres, que se traduce nunha boa predisposición cara a medidas favorables á sustentabilidade -como é a promoción da bicicleta como forma de desprazamento habitual-, mesmo cando estas acompañanse de actuacións para restrinxir o uso do coche. Trátase, por tanto, dun contexto favorable ao desenvolvemento dunha iniciativa como a que nos ocupa.

3.2.5.1. INICIATIVA INSTITUCIONAL E CÍVICA

Dende o ámbito institucional galego fóronse dado algúns pasos significativos en materia de sustentabilidade. Trátase de iniciativas que, aínda que non se circunscriben ao ámbito particular da mobilidade, establecen un marco de referencia adecuado para o

desenvolvemento dela presente Estratexia; incluíndo, nalgúns casos, obxectivos relativos a este ámbito ou coincidentes cos da propia Estratexia.

Dende o ámbito autonómico, a actuación máis destacada é a aprobación dunha Estratexia Galega fronte ao Cambio Climático en 2005 na que se destaca como liña de actuación a promoción dos modos non motorizados de transporte para a redución das emisións de gases de efecto invernadoiro.

Outra iniciativa reseñable, tamén impulsada desde o ámbito da Xunta, é a posta en marcha do Plan de Ordenación do Litoral (POL), que co obxectivo de fomentar o uso e goce de sendas e camiños de Galicia, como ferramentas para a posta en valor do territorio, a historia e a memoria dos seus lugares; inclúe actuacións orientadas á integración ambiental e paisaxística de camiños e infraestrutura viaria, e á compatibilidade coa circulación peonil e ciclista.

Non menos reseñables resultan outras iniciativas de ámbito autonómico con incidencia sobre a mobilidade da poboación galega, e que son o reflexo dunha liña de traballo da Xunta de Galicia cara a pautas de desprazamento máis sustentables:

- Plan de Mobilidade e Ordenación Viaria Estratéxica 2010-2015 (Plan MOVE): aprobado en setembro de 2009, este plan prevé actuacións en materia de infraestrutura peonil e ciclista dentro do seu programa de Seguridade Viaria.
- Plan Director de Mobilidade Alternativa de Galicia (PDMAG).
- Directrices De Ordenación do Territorio (DOT).
- Plan de Transporte Metropolitano de Galicia: ten como obxectivo fundamental mellorar a mobilidade e accesibilidade no contorno de todas as áreas metropolitanas e, por tanto, que os cidadáns dispoñan de alternativas competitivas e eficientes ao automóbil privado.
- Plan Sectorial de Aparcadoiros Disuasorios (PSAD): actualmente en revisión, o PSAD prevé a construción de aparcadoiros disuasorios nas principais estradas de acceso ás grandes cidades galegas, con obxecto de que os usuarios estacionen alí os seus vehículos e accedan ao centro facendo uso modos de transporte colectivo ou alternativos (bicicleta, a pé).

Pola súa banda, no ámbito municipal, pero tamén co apoio da administración autonómica, diversos concellos puxeron en marcha procesos de Axendas Locais 21 (A O21). Nas A O21, as condicións de accesibilidade e as características da mobilidade son campos de atención específica e en consecuencia desenvólvense directrices de actuación respecto diso. No caso particular de Galicia, no ano 2007, 93 concellos dispoñían da O21, representando un 58% da poboación galega. Con todo, esta cifra tan só correspóndese cun 30% dos municipios de Galicia, quedando aínda un importante número de concellos que non iniciaron devandito proceso.

Respecto da posta en marcha de Plans de Mobilidade Urbana Sustentable, a comunidade de Galicia foi cun certo atraso, comparado con outras comunidades autónomas como Madrid, Valencia, Andalucía e, sobre todo Cataluña (que dispón de Lei propia).

En paralelo á acción institucional, a conciencia individual e colectiva da sociedade impulsa e dá o respaldo necesario ás actuacións oficiais. Neste sentido, ademais do nivel de preocupación cidadán polos problemas ambientais e sociais dunhas pautas de desenvolvemento insustentables, a existencia de plataformas cidadás de apoio e promoción de iniciativas a favor da sustentabilidade é un bo indicador da sensibilización social.

3.2.6. CONCLUSIONS

A pendiente en Galicia é o maior condicionante para a mobilidade ciclista e peonil, sendo necesario o estudo de alternativas a moitas das conexións xa existentes.

No relacionado coas barreiras artificiais, é de destacar a oportunidade que significan para a mobilidade alternativa tanto as posibles vías férreas convencionais que se abandonen pola chegada da Alta Velocidade, como, sobre todo, o feito de que unha gran parte da rede de estradas galega ofrece condicións adecuadas para a mobilidade ciclista e peonil, estradas tranquilas (cunha baixa IMD) que deberían aproveitarse á hora de deseñar a rede ciclista. No seu conxunto, estímase o total da lonxitude de estradas “tranquilas” de Galicia en 13.062 km.

Os parámetros climatolóxicos máis condicionantes para a mobilidade ciclista e peonil son: as precipitacións, pola súa abundancia, aínda que non deberían ser un factor disuasorio determinante se se ten en conta as altas cotas de mobilidade ciclista alcanzadas noutras zonas de Europa con abundantes precipitacións; e en menor medida as temperaturas, que son suaves. O vento ten unha incidencia significativa na costa.

As infraestruturas de transporte, estradas e ferrocarril, constitúen unha oportunidade para a mobilidade alternativa pero necesitan dunha xestión específica dun certo investimento. Nalgúns casos tamén supoñen unha barreira á mobilidade alternativa debido ao seu trazado e deseño que é necesario mellorar.

A proximidade entre poboacións galegas constitúe unha oportunidade para os modos de transporte alternativos que son competitivos para este rango de distancias. Así, o desprazamento en bicicleta podería ser unha opción inmejorable para o desprazamento entre poboacións rurais.

A falta de 2/3 dos Concellos por actualizarse no plan xeral á lexislación urbanística autonómica constitúe unha oportunidade para promocionar a mobilidade alternativa a escala local.

É necesario acompañar as medidas infraestructurales previstas na Estratexia dun importante paquete de medidas de incentivo e promoción, de fronte propiciar unha colaboración activa e salvar a barreira da baixa mobilización social.

A iniciativa institucional e cívica necesita un maior impulso.

A promoción da mobilidade alternativa pode ser un recurso magnífico para combater os efectos do sedentarismo, especialmente entre os máis pequenos.

4. ESTIMACIÓN DA DEMANDA POTENCIAL DE MOBILIDADE

4.1. INTRODUCCIÓN

O potencial da mobilidade alternativa para captar viaxes é elevado, pero require dunhas políticas de promoción adecuadas. Tanto desde a Xunta de Galicia como a nivel municipal e metropolitano, Galicia comezou a dar pasos para dotar ao modelo de desprazamentos de pautas máis sustentables. No marco do Plan Director de Mobilidade Alternativa de Galicia desenvolveuse unha metodoloxía para a estimación da posible captación de viaxes realizadas noutros modos (coche, transporte público, etc.) que resultaría de diferentes escenarios de aplicación de devandito PDMAG.

Para iso, un primeiro elemento a considerar foi a análise da demanda de mobilidade da poboación galega, con obxecto de obter unha idea do uso que se fai dos diferentes modos de transporte, en termos cuantitativos e cualitativos. A tal fin empregouse como fonte de información fundamental a enquisa domiciliaria de mobilidade realizada pola Xunta de Galicia no 2006, cuxas limitacións aconsellan a observación desta análise como un exercicio

estimativo, indicador de tendencias, pero cuxa concreción numérica debe ser tratada con cautela.

Complementariamente, levouse a cabo unha análise dos condicionantes xeográficos (topografía, clima, barreiras naturais), urbanísticos (distancias, tipoloxía do viario), de seguridade e culturais, o que facilitou a identificando das zonas cuxas características son, a priori, máis favorables para o desenvolvemento da mobilidade ciclista e peonil.

A combinación destas dúas análises permite ter unha primeira aproximación ao potencial de captación de viaxes por parte da mobilidade alternativa en Galicia. Con todo, hai que ter en conta que a demanda de mobilidade non motorizada é unha demanda en gran medida latente, cuxa aparición está fortemente condicionada pola mellora das condicións de comodidade e seguridade para a súa práctica, cuxa cuantificación é dificilmente predicible a través da análise exclusiva das pautas de mobilidade actuais. Isto corrobórase a través do estudo da evolución experimentada noutras rexións de España nas que se deu un decidido impulso a esta mobilidade nos últimos tempos (Cataluña, País Vasco, Andalucía, etc.), nos que a mobilidade ciclista ha superado as expectativas inicialmente prevista.

4.2. PAUTAS ACTUAIS DE MOBILIDADE: POTENCIAL DE CAPTACIÓN CICLISTA E PEONIL

4.2.1. POTENCIAL DE CAPTACIÓN CICLISTA

Como primeiro paso, procedeuse á caracterización da mobilidade actual en Galicia. En particular, centrouse a atención na forma en que se producen os desprazamentos dentro dun determinado rango de lonxitude, entendendo que a mobilidade non motorizada ten un ámbito de influencia limitado, fundamentalmente condicionado pola distancia, e que máis aló de certas lonxitudes de desprazamento as posibilidades de captación de viaxes doutros modos por parte da bicicleta, limítase notablemente.

Dado que a maioría dos desprazamentos cotiáns en bicicleta iníciase desde o lugar da residencia, o modelo de asentamento dá unha primeira idea onde se localizan as áreas cunha maior demanda potencial de desprazamentos en bicicleta.

Aínda que a análise da mobilidade ciclista en cidades europeas e españolas revela que a maioría dos desprazamentos en bicicleta, prodúcense en lonxitudes inferiores a 3-4 Km, considerouse que o potencial deste xeito de transporte é maior, especialmente en territorios dispersos como Galicia, onde se estima que a bicicleta pode ser un modo de transporte usado de modo habitual en desprazamentos de ata 12 quilómetros. Concretamente, a efectos da presente análise, consideráronse tres tipoloxías de distancias de viaxes potencialmente captables pola bicicleta e o peón en Galicia:

- Curta distancia: desprazamentos realizados ata 4 Km; trátase fundamentalmente de desprazamentos de carácter urbano, cotiáns e recorrentes onde a bicicleta e o peón poden actuar como modo de transporte alternativo aos modos motorizados en case calquera estrato de poboación.
- Media distancia: desprazamentos que se producen entre 4 e 7 Km; son principalmente desprazamentos de tipo periurbano ou entre núcleos de poboación próximos, nos que os motivos recorrentes seguen sendo importantes, pero que incorpora tamén outro tipo de viaxes de carácter esporádico (xestións, visitas, etc.).
- Longa distancia: desprazamentos que se producen entre 7 - 12 Quilómetros; neste rango de distancias aos desprazamentos de tipo cotián súmanselle os de carácter recreativo e/ou deportivo, cuxa motivación é a realización dun exercicio suave e saudable, con acceso e goce da natureza e o medio rural.

Á hora de analizar as zonas de máxima demanda potencial, asignáronse no PDMAG, uns “cocientes de acción” da bicicleta en función do tamaño poboacional dos núcleos urbanos:

Entidades	Radio
De 25 a 100 habitantes	0,5 km
de 100 a 1.000 habitantes	1 km
de 1.000 a 2.000 habitantes	2 km
de 2.000 a 3.000 habitantes	3 km
de 3.000 a 5.000 habitantes	4 km
de 5.000 a 10.000	5 km
de 10.000 a 20.000	7 km
mais de 20.000	9 km

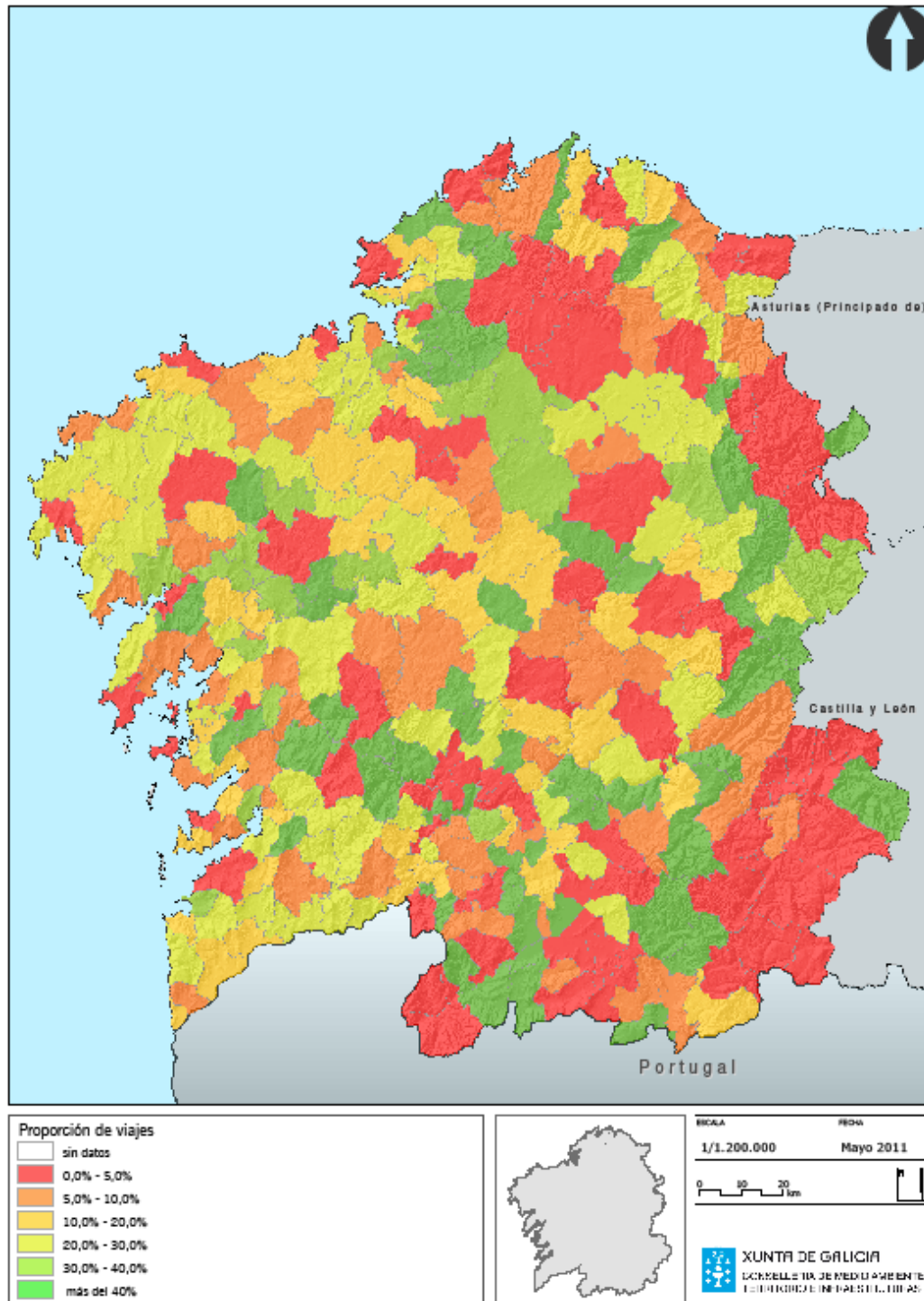
(Taboa nº 15: Distancias asignadas en función da poboación do PDMAG, da FASE I).

O maior potencial ciclista segundo o modelo de asentamento existe nas rexións urbanas de Vigo / Pontevedra así como A Coruña / Ferrol. Así mesmo, en practicamente toda a costa da provincia de Pontevedra existen zonas cun importante potencial e estas zonas esténdense a través da área urbana de Santiago de Compostela cara á rexión urbana da Coruña.

As zonas de alta demanda potencial cobren o 53,7% do territorio da provincia da Coruña e o 62,4% en caso da provincia de Pontevedra. Con todo, no interior da comunidade de Galicia o potencial é moito menor excepto nas áreas urbanas de Lugo e Ourense.

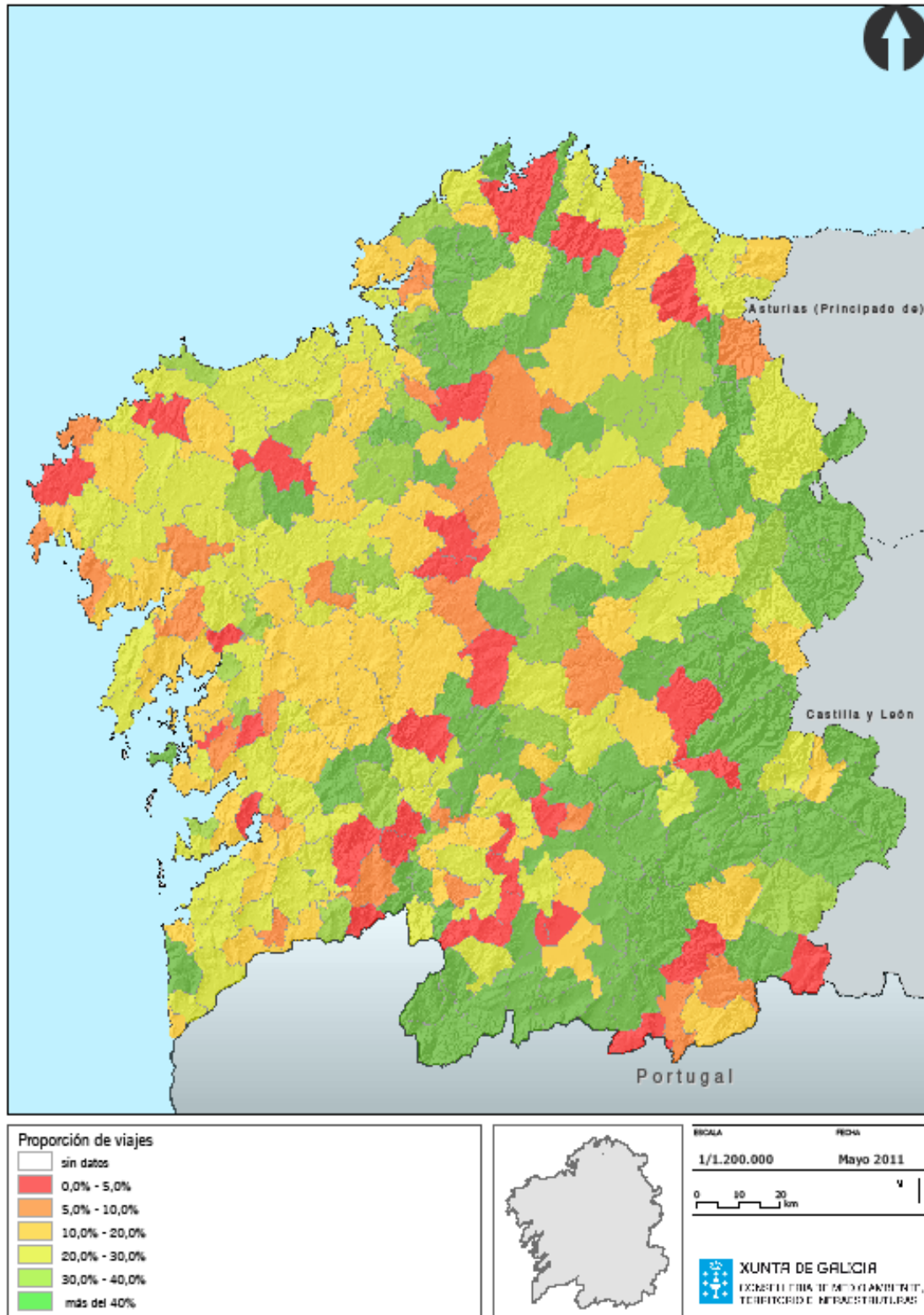
Os seguintes mapas reflicten a proporción de viaxes que se realizan dentro de cada rango de distancias respecto da mobilidade total en cada un dos municipios de Galicia:

Proporción de viaxes entre 0 – 4km por municipio (encuesta domiciliar de mobilidade.)



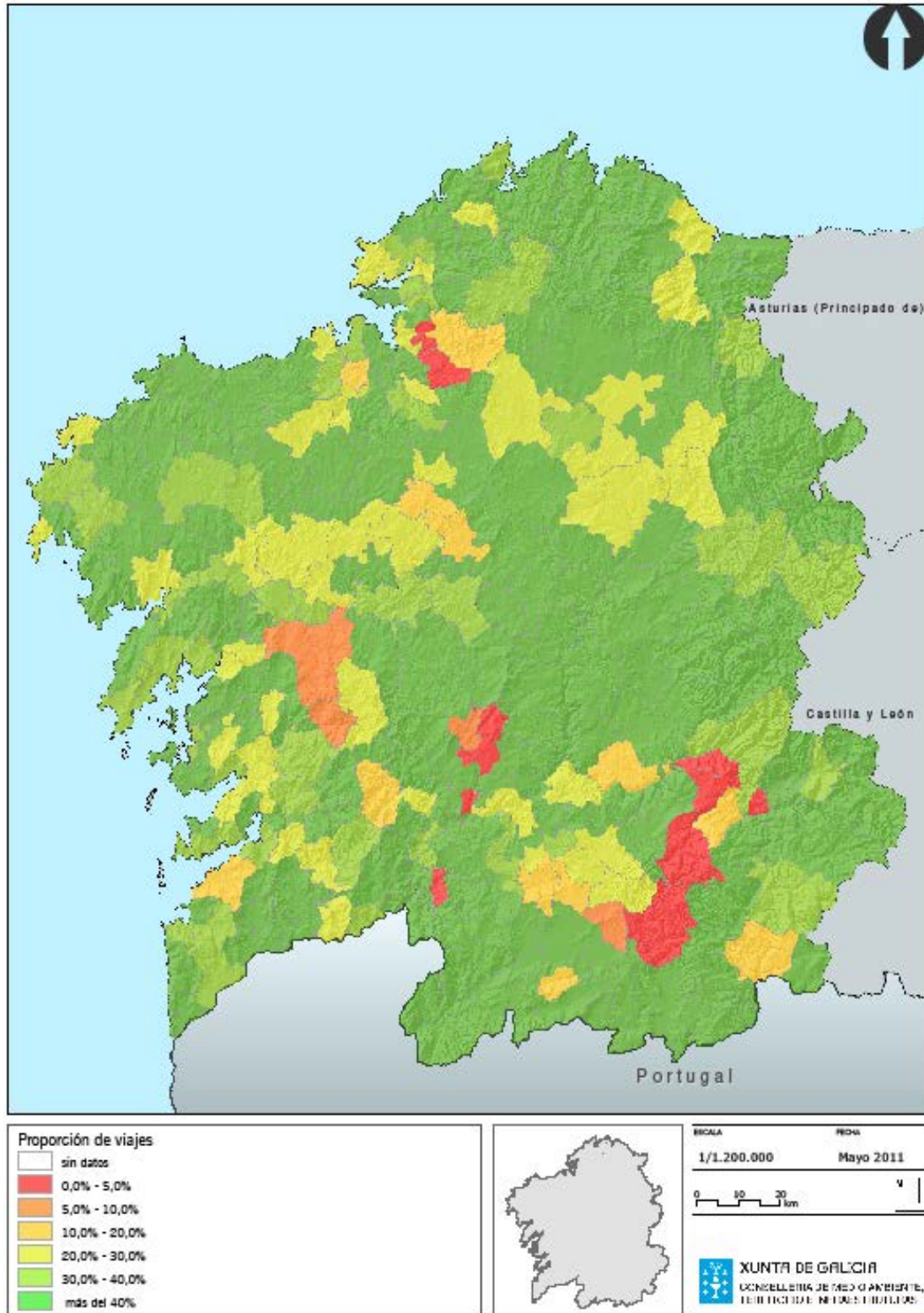
Fonte: PDMAG.

Proporción de viaxes entre 4 – 7 km por municipio (encuesta domiciliar de mobilidade.)



Foente: PD MAG.

Proporción de viaxes entre 7-12km por municipio (encuesta domiciliaria de mobilidade.)



Fonte: PDMAg.

A análise das pautas actuais de mobilidade dentro do rango de distancias considerado revelou que a repartición modal nas viaxes menores de 12Km en Galicia é moi favorable ao automóbil particular (47%). Se se analizan as tres tipoloxías de distancias seleccionadas, obsérvase como nas viaxes de curta distancia, aínda cando a mobilidade a pé segue mantendo unha elevada porcentaxe da repartición modal (66%), hai un elevado índice de viaxes que se realizan empregando medios mecanizados (25% en coche e 9% en transporte público). A medida que crecen as distancias o coche faise predominante (80% e 57% en distancias de media e longa distancia, respectivamente). En todo caso, o que se observa é un papel insignificante da mobilidade ciclista, que supoñen un 0,16% do total de viaxes menores de 12Km.

Á hora de completar a análise das zonas de máximo potencial ciclista hai que ter en conta o potencial da combinación dos modos non motorizados co transporte público, especialmente para o caso do ferrocarril que realiza servizos asimilables aos de proximidade, de forma que o seu radio de acción pódese ampliar á contorna das estacións e paradas do transporte público.

No caso de Galicia, sen entrar na análise doutro tipo de condicionantes, estímase que a combinación da bicicleta coa actual rede de ferrocarril aumenta as zonas de máximo potencial deste xeito nun 36% respecto ao mesmo cálculo centrado exclusivamente no modelo de asentamento.

A menor incidencia da accesibilidade en tren dáse nas provincias da Coruña e Pontevedra, e débese en parte a que estas provincias dispoñen dunha maior superficie con maior potencial ciclista debido ao sistema de asentamento, pero sobre todo debido á perda de estacións en consecuencia da construción da liña de alta velocidade do eixo atlántico.

Contrastando as zonas de máxima demanda potencial segundo o modelo de asentamento coas zonas máis chairas (pendentes ata un 10%), a superficie do territorio máis susceptible para o maior uso da bicicleta e por tanto para a implantación de infraestruturas específicas redúcese practicamente á metade.

Observando a distribución espacial das zonas de máxima demanda potencial e as áreas chairas, vese claramente a pouca coincidencia de ambas as zonas, dificultando por tanto o uso xeneralizado da bicicleta como modo de transporte.

En definitiva, obsérvase como existe un elevado potencial de captación de viaxes por parte da mobilidade ciclista. Con obxecto de obter unha primeira aproximación teórica a este potencial de captación ciclista, definíronse dúas hipóteses de captación, atendendo á caracterización das viaxes menores de 12 Km e o perfil do ciclista en cidades españolas e europeas. Os criterios xerais nos que se basearon ambas as hipóteses defínense a continuación:

A maior distancia menor será o potencial de captación, salvo o caso dos desprazamentos realizados a pé, onde o 37% das viaxes que se producen entre 0 e 4 Km realízanse en menos de 600 metros, o que os fai dificilmente captables pola bicicleta. Doutra banda, estímase que practicamente o 100% das viaxes en distancias medias realizados andando e producidos por motivos recorrentes -traballo, estudos e compras- serán captado pola bicicleta.

Os que utilizan o transporte público e os que se desprazan a pé son os máis predispostos a modificar os seus comportamentos de mobilidade. Con todo, as viaxes realizadas en coche nas distancias curtas son altamente captables pola bicicleta e representan o 24% das viaxes que se realizan por baixo de 4 Km.

Estes criterios concretáronse nos seguintes índices de captación teóricos:

Hipótesis máis favorable. Índice de captación de viaxes menores de 12 Km.

Distancia	Coche	T. público	Pe
0-4 Km	20,0%	35,0%	25,0%
4-7 Km	10,0%	20,0%	30,0%
7-12 Km	4,0%	14,0%	20,0%

Fonte: PD MAG.

Hipótesis máis desfavorable. Índice de captación de viaxes menores de 12 Km.

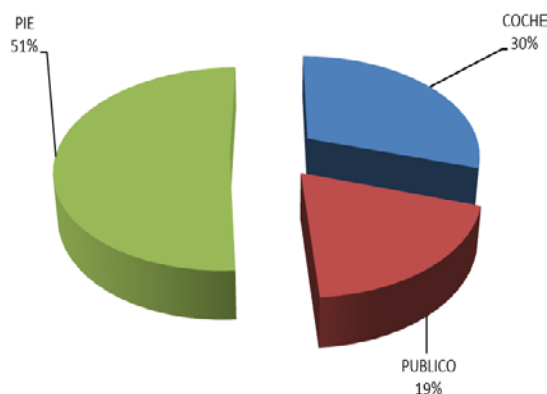
Distancia	Coche	T. público	Pe
0-4 Km	10,0%	15,0%	15,0%
4-7 Km	4,0%	10,0%	18,0%
7-12 Km	1,0%	8,0%	5,0%

Fonte: PD MAG.

Dende unha óptica xeral da mobilidade en Galicia, a hipótese máis favorable situaría a repartición modal da bicicleta en torno ao 12%, mentres que na hipótese máis desfavorable, esta alcanzaría valores próximos ao 6%.

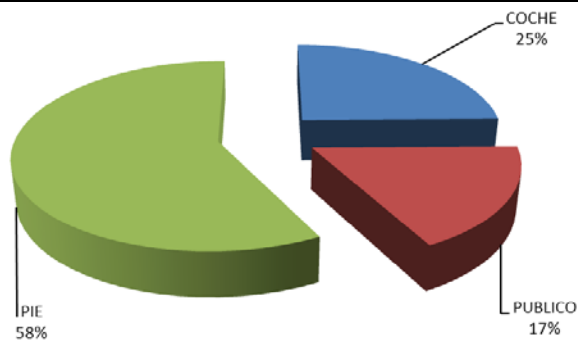
En canto á procedencia dos devanditos desprazamentos, os seguintes gráficos resumo a transferencia modal producida de forma global:

Hipótesis máis favorable. Transferencia de viaxes a favor da bicicleta. % respecto o total dos viaxes captados.



Fonte: PD MAG.

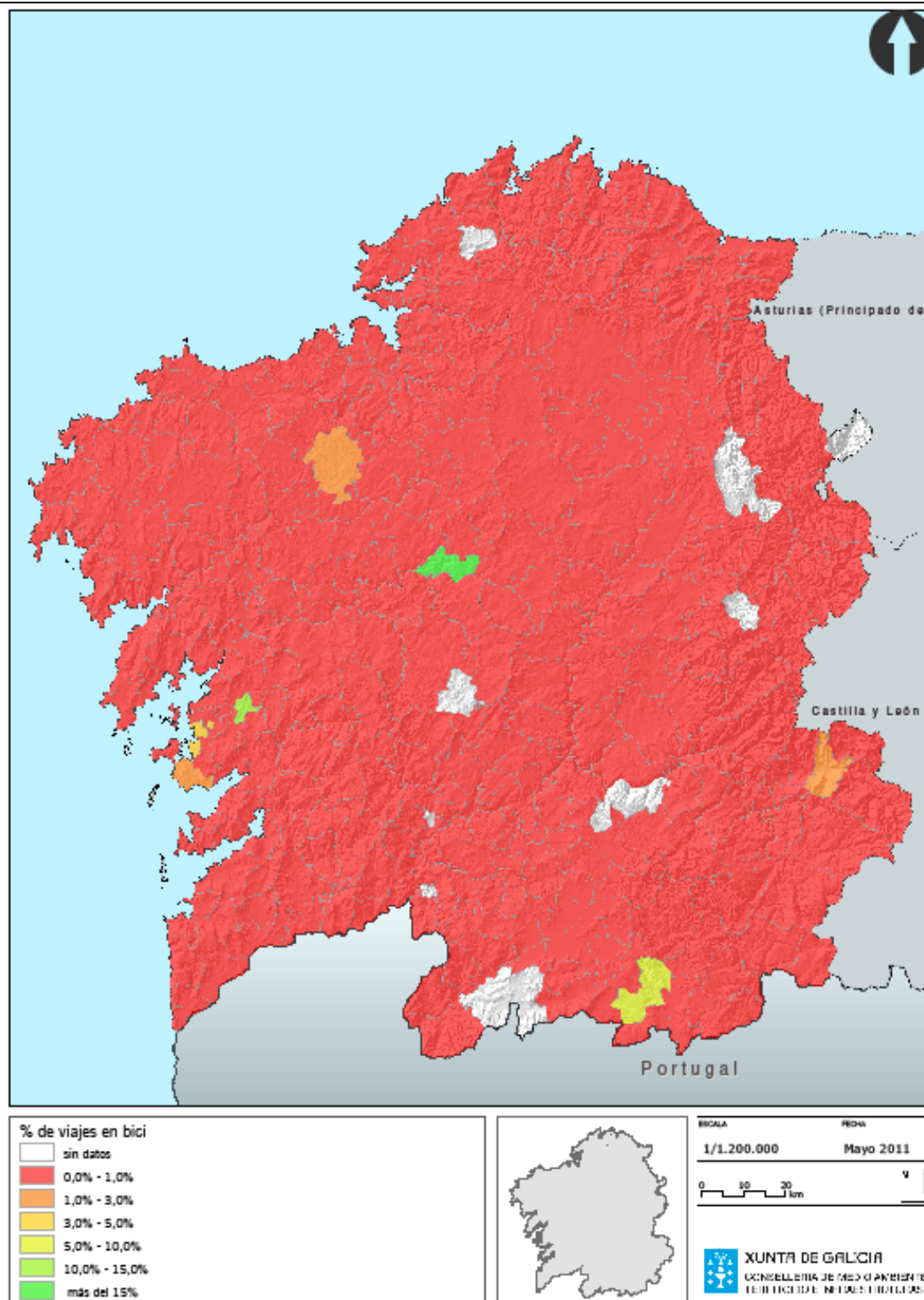
Hipótesis máis desfavorable. Transferencia de viaxes a favor da bicicleta. % respecto o total dos viaxes captados



Fonte: PD MAG.

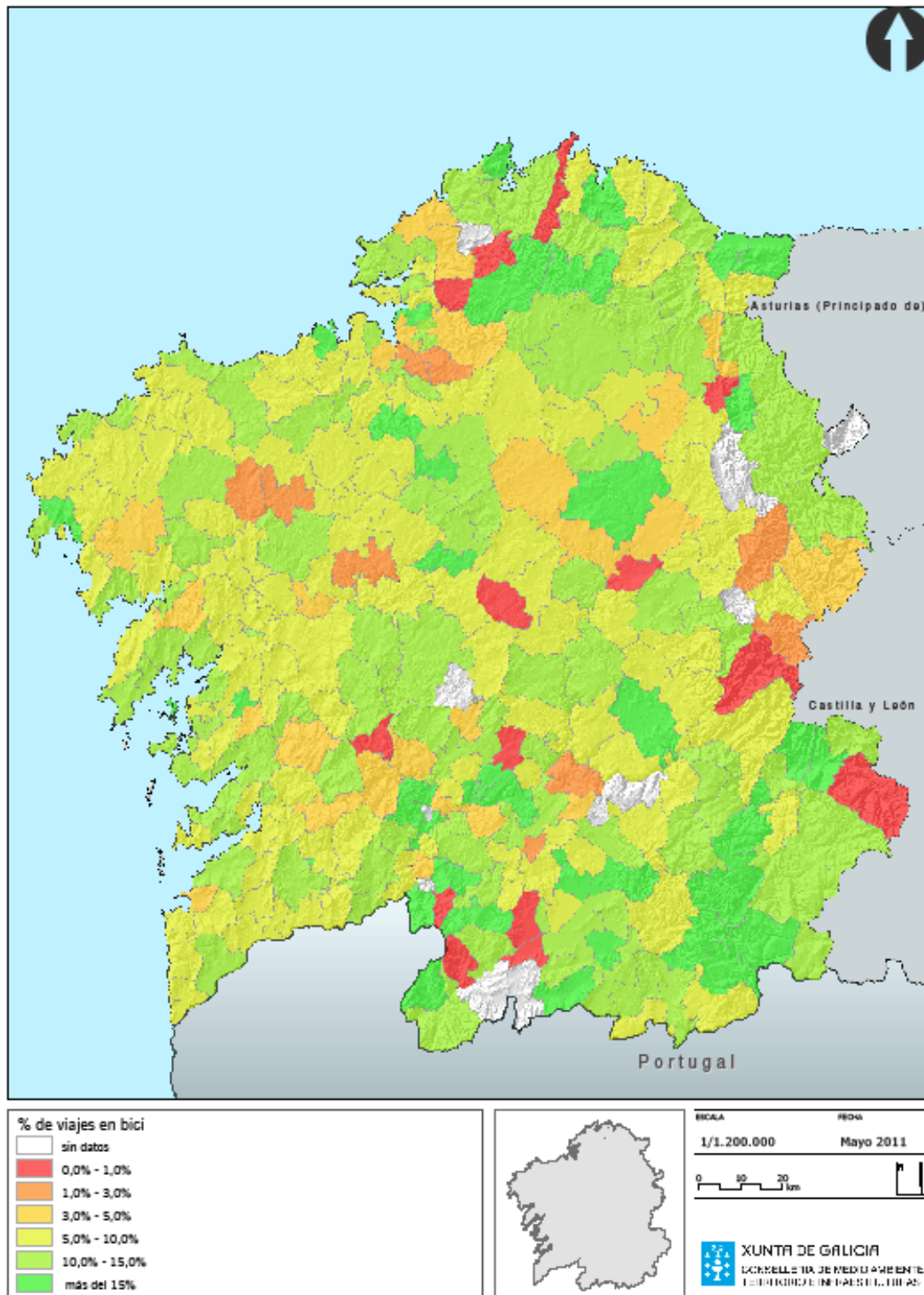
De maneira particularizada, a aplicación destas hipóteses de captación ciclista sobre as pautas actuais de mobilidade nos concellos de Galicia traduciríase nos seguintes escenarios en canto á repartición modal da bicicleta nos municipios galegos:

Reparto modal en bici por municipio (Escenario Base – encuesta domiciliaria de mobilidade.)



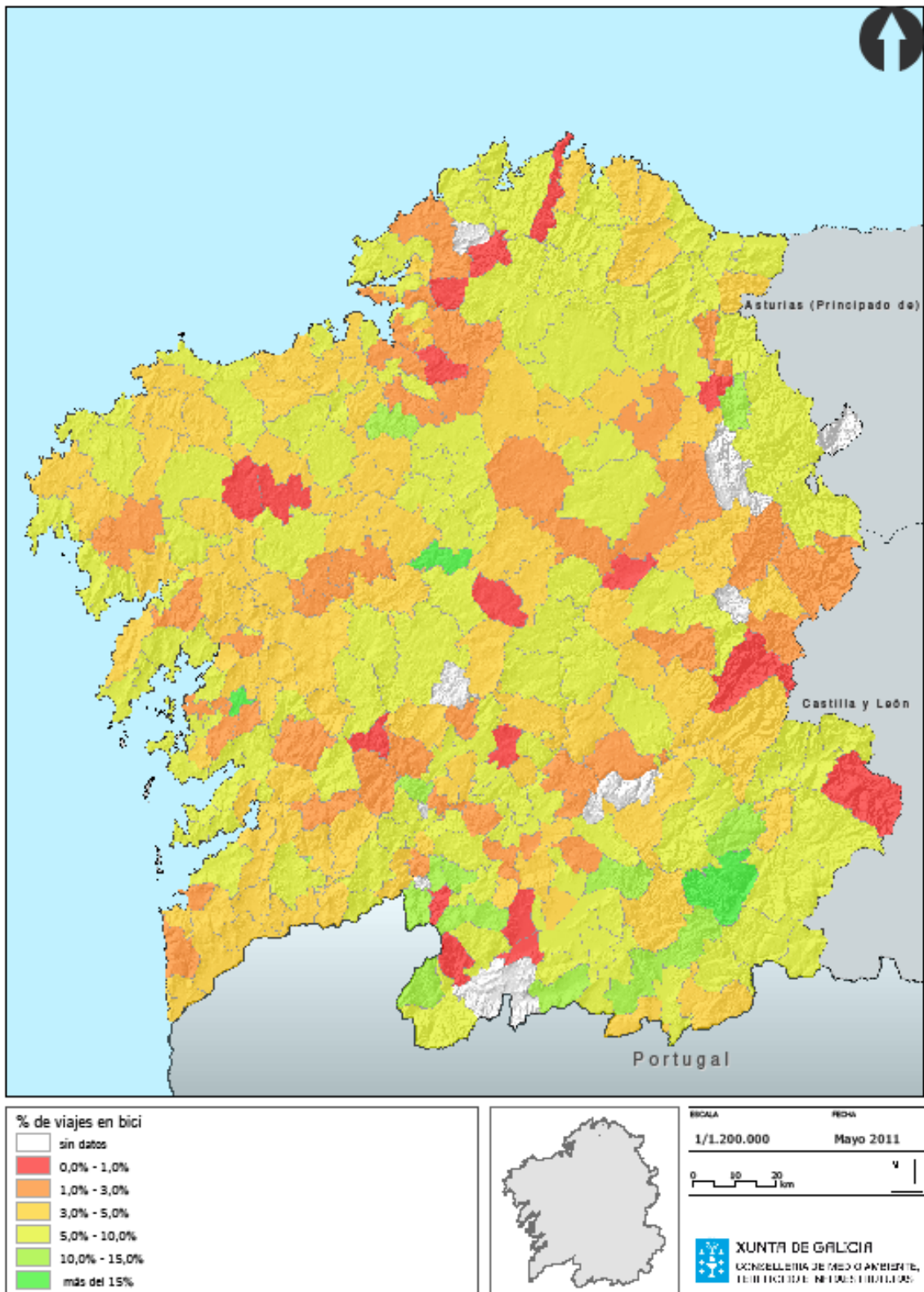
Fonte: PDMAG.

Reparto modal en bici por municipio (Escenario Favorable sin condicionantes)



Fonte: PDMAG.

Reparto modal en bici por municipio (Escenario Desfavorable sin condicionantes)



Fonte: PDMAG.

Con todo, hai que ter en conta que a transferencia modal así descrita verase modulada por toda unha serie de condicionantes de diversa índole cuxa incidencia, ademais, variará de territorio a territorio.

4.2.2. POTENCIAL DE CAPTACIÓN PEONIL

A mobilidade peonil ten un gran potencial na contribución un desenvolvemento máis sustentable e, por conseguinte, debería ocupar un lugar central nas políticas de transporte urbano. Lograr que camiñar sexa unha opción atractiva e complementaria do transporte motorizado constitúe unha resposta aos problemas que expón o cambio climático, a dependencia dos combustibles fósiles, a contaminación, o mantemento da mobilidade dunha poboación que envellece, a saúde e a xestión do aumento espectacular da motorización que se espera teña lugar nos países de ingresos baixos e medios. Dado que as tendencias que se establezan na actualidade determinarán como será o futuro das cidades durante décadas, é necesario actuar agora en favor da sustentabilidade das cidades do mañá.

Practicamente todo o mundo é peón. Camiñar é o modo de transporte orixinal e máis natural, e o máis importante para manter un bo estado de saúde. A inactividade física constitúe un dos principais factores de risco para a saúde. Camiñar tan só 30 minutos diarios axuda a previr a aparición de numerosas enfermidades relacionadas coa inactividade física. Segundo reporta a Organización Mundial da Saúde os beneficios globais de camiñar superan calquera desvantaxe relacionada coa seguridade e a exposición á contaminación.

As persoas con mobilidade reducida, que utilizan cadeiras de rodas ou escúteres, teñen necesidades similares ás dos peóns en canto á necesidade de dispoñer dunha contorna que facilite a accesibilidade.

A pesar das coñecidas dificultades para medir os desprazamentos a pé, camiñar é unha actividade importante que representa ata o 50% de todos os desprazamentos que teñen lugar nas zonas urbanas.

As distancias medias que percorre un peón dependen de moitos factores: a dimensión das poboacións (as distancias percorridas adoitan aumentar en función do tamaño ou número de habitantes dunha cidade), a climatoloxía, as pendentes e as características do itinerario polo que se realizará o desprazamento (beirarrúa, camiño asfaltado, camiño de terra, etc.).

4.3. A INCIDENCIA DOS CONDICIONANTES

A mobilidade alternativa está influída por unha serie de condicionantes de tipo xeográficos (topografía, barreiras naturais), do medio natural (clima), urbanísticos e infraestructurales (distancias, tipoloxía do viario), de seguridade e culturais, que fan que algunhas zonas presenten características, a priori, máis ou menos favorables para o desenvolvemento da mobilidade ciclista e peonil, e por tanto a capacidade de captación deste xeito sexa distinta.

Algún destes condicionantes foron xa considerados de maneira implícita á hora de definir os escenarios de captación descritos anteriormente. É o caso das distancias, para a que se distinguiron distintos ámbitos posibles con índices de captación diferenciados.

Noutros casos, a incidencia do condicionante será dificilmente cuantificable ou a imprecisión dos datos impediu a súa consideración.

Con todo, hai outros tantos cuxa incidencia sobre a mobilidade ciclista é clara para os cales se definiu un método de cálculo para modular a captación de viaxes provenientes doutros modos de transporte. Son os seguintes:

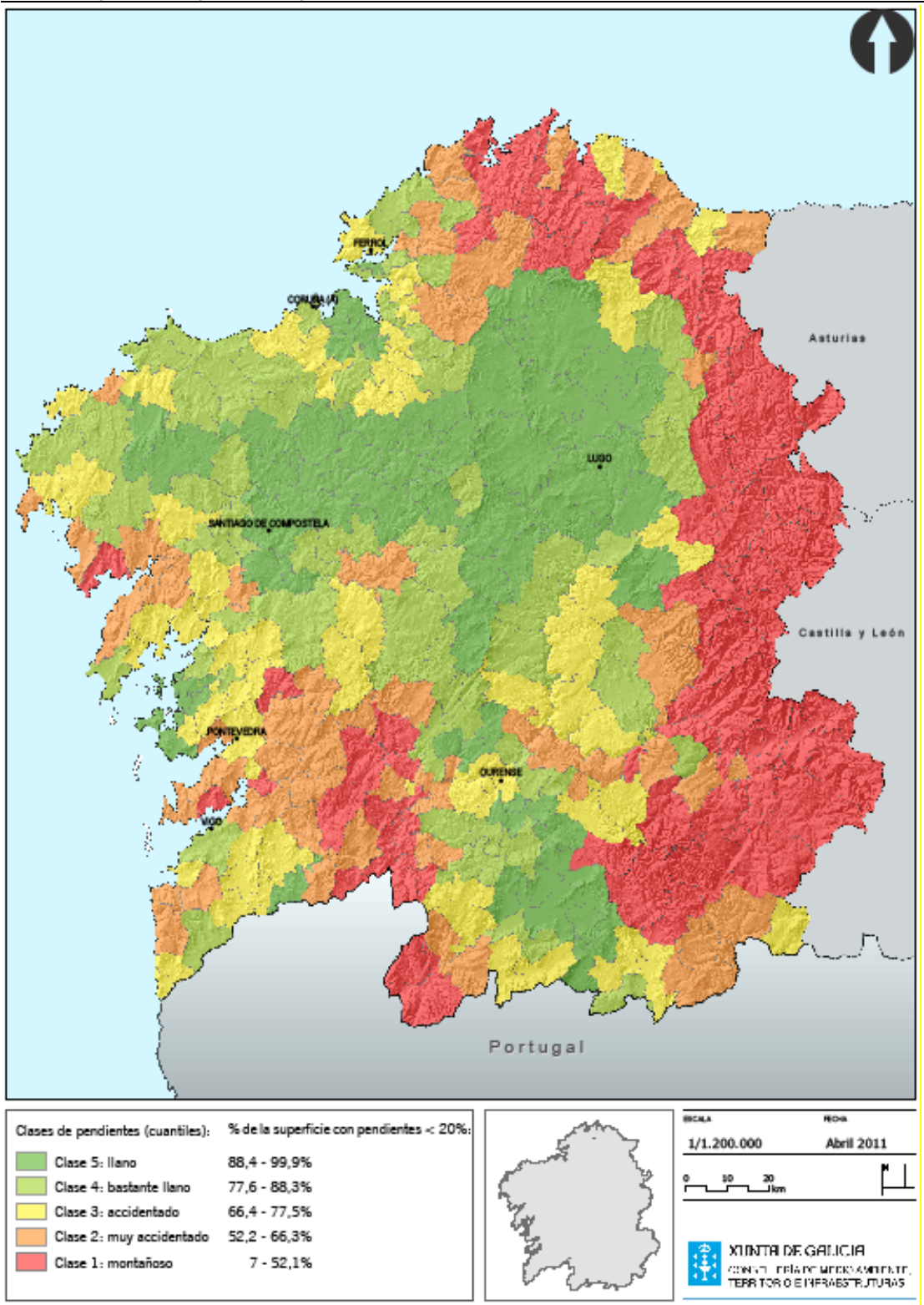
- Pendentes
- Estrutura do viario
- Factores ambientais
- Predisposición

4.3.1. PENDENTES

En relación coa incidencia das pendentes, calculouse no PD MAG, para cada un dos concellos de Galicia, a proporción da súa superficie con pendentes inferiores ao 20%, entendendo que por encima deste valor hai menos posibilidades de trazar itinerarios ciclistas para a mobilidade cotiá. Nótese que non se usou o límite do 8% como pendente máxima por encima da cal se dificulta notablemente o pedaleo, xa que neste caso trátase dunha variable do terreo, que fai referencia á súa gradiente máximo, consideradas todas as posibles direccións. Con todo, hai que ter en conta que unha determinada infraestrutura pode atravesar un terreo escarpado sen que por iso o seu percorrido estea sometido a fortes pendentes (por exemplo, ao discorrer paralelo a unha determinada ladeira). Trátase, por tanto dun indicador do accidentado dun determinado territorio.

De acordo con este criterio, os municipios galegos clasifícanse como segue:

Clases de pendientes por municipio



Fonte: PD MAG.

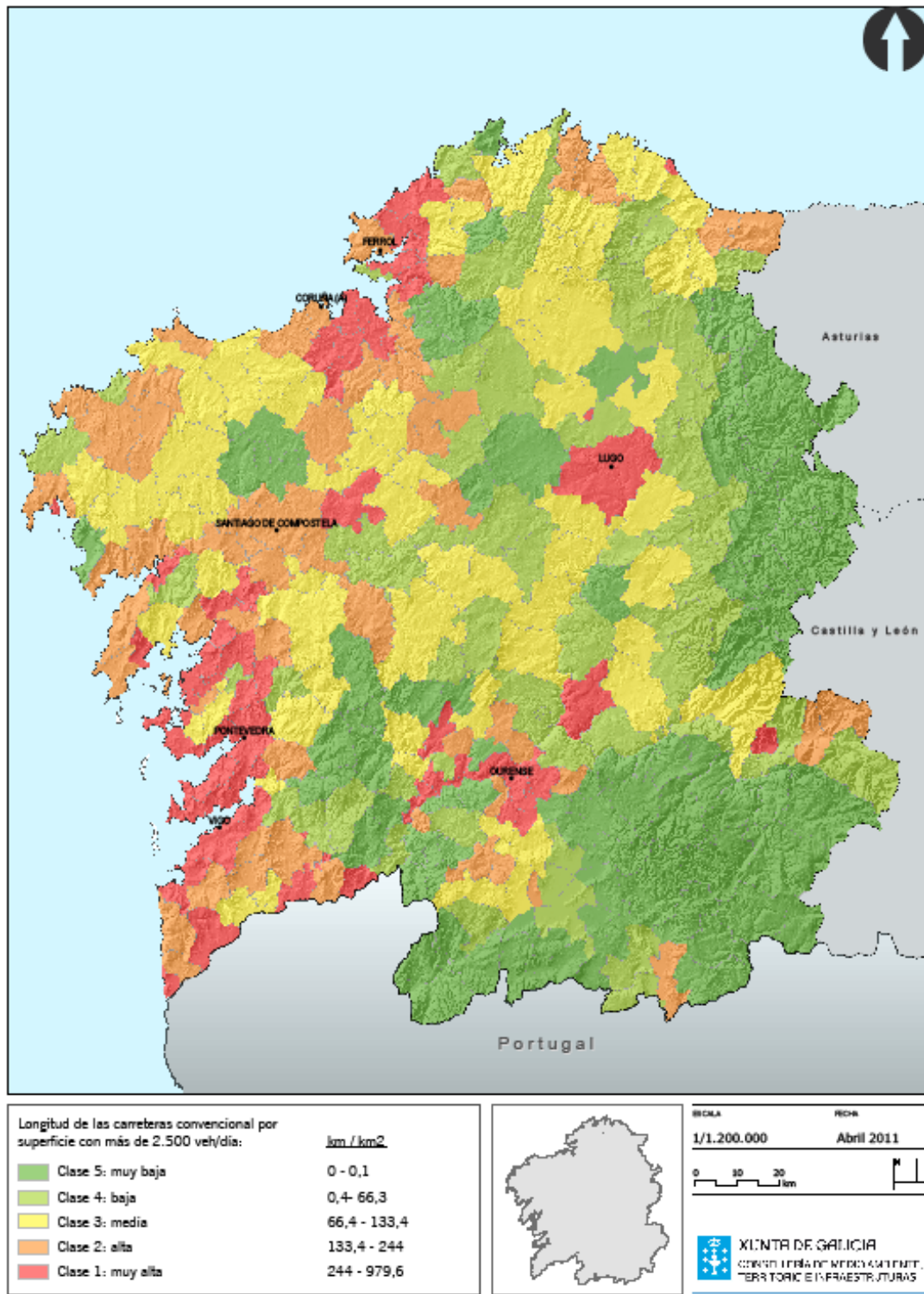
4.3.2. ESTRUTURA O VIARIO

Un viario deseñado para soportar elevados índices de tráfico constitúe unha barreira para a mobilidade ciclista e peonil, ao disuadir do seu uso. Ademais, por encima dun determinado limiar en canto á densidade do tráfico, o uso compartido do viario por parte de ciclistas e tráfico motorizado faise máis perigoso. En particular, para o caso de Galicia, estimouse en 2.500 vehículos diarios o limiar para partir do cal se recomenda a disposición de vías ciclistas e peonís como infraestruturas independentes.

Con estas consideracións, optouse por valorar a estrutura do viario en canto ao seu carácter disuasorio para a mobilidade ciclista e peonil, entendendo que unha elevada densidade de infraestrutura viaria de tipo convencional (excluídas, por tanto, as infraestruturas viarias de altas prestacións, na que non se permite a circulación ciclista) por encima do limiar de 2.500 vehículos diarios, limita notablemente as posibilidades da bicicleta, cuxo uso se vería restrinxido ás infraestruturas especialmente dedicadas para iso e ao resto do viario, dificultando con iso a continuidade dos itinerarios.

Con este criterio, a clasificación dos diferentes municipios galegos en función da incidencia da estrutura do viario na mobilidade alternativa é a seguinte:

Incidencia da estrutura do viario por municipio



Fonte: PDMAG.

4.3.3. FACTORES AMBIENTAIS

Á hora de valorar a incidencia dos factores ambientais na mobilidade ciclista e peonil tivéronse en conta unha serie de variables consideradas no PDMAG. En particular, estimáronse os valores medios das mesmas en cada municipio a partir das estacións de observación da Dirección Xeral de Desenvolvemento Sustentable da Consellería de Medio Ambiente da Xunta de Galicia:

- Intensidade da choiva: nun territorio chuvioso como Galicia, o papel das precipitacións como elemento condicionante da mobilidade ciclista xoga un dobre papel. Por unha banda, as precipitacións abundantes disuaden do uso da bicicleta e uso peonil. Pero ao mesmo tempo, a elevada frecuencia de precipitacións, “normaliza” a súa presenza, polo que este carácter disuasorio vese modulado, de maneira que a tolerancia á intensidade das precipitacións increméntase.
- Velocidade do vento: o vento é un fenómeno meteorolóxico que afecta notablemente á mobilidade ciclista e peonil cando este alcanza velocidades elevadas, podendo converterse no principal condicionante para a mobilidade en bicicleta, por exemplo en zonas costeiras ou grandes vales (ambos os casos presentes na xeografía galega).
- Temperatura mínima: ao non alcanzar as temperaturas en Galicia valores moi altos, considerouse que son as temperaturas baixas as que condicionan o desenvolvemento da mobilidade ciclista neste territorio.

Á hora de clasificar o territorio de acordo a estes factores, estas variables ponderáronse atendendo á maior ou menor incidencia do devandito fenómeno na mobilidade ciclista e peonil de Galicia. Os pesos empregados foron:

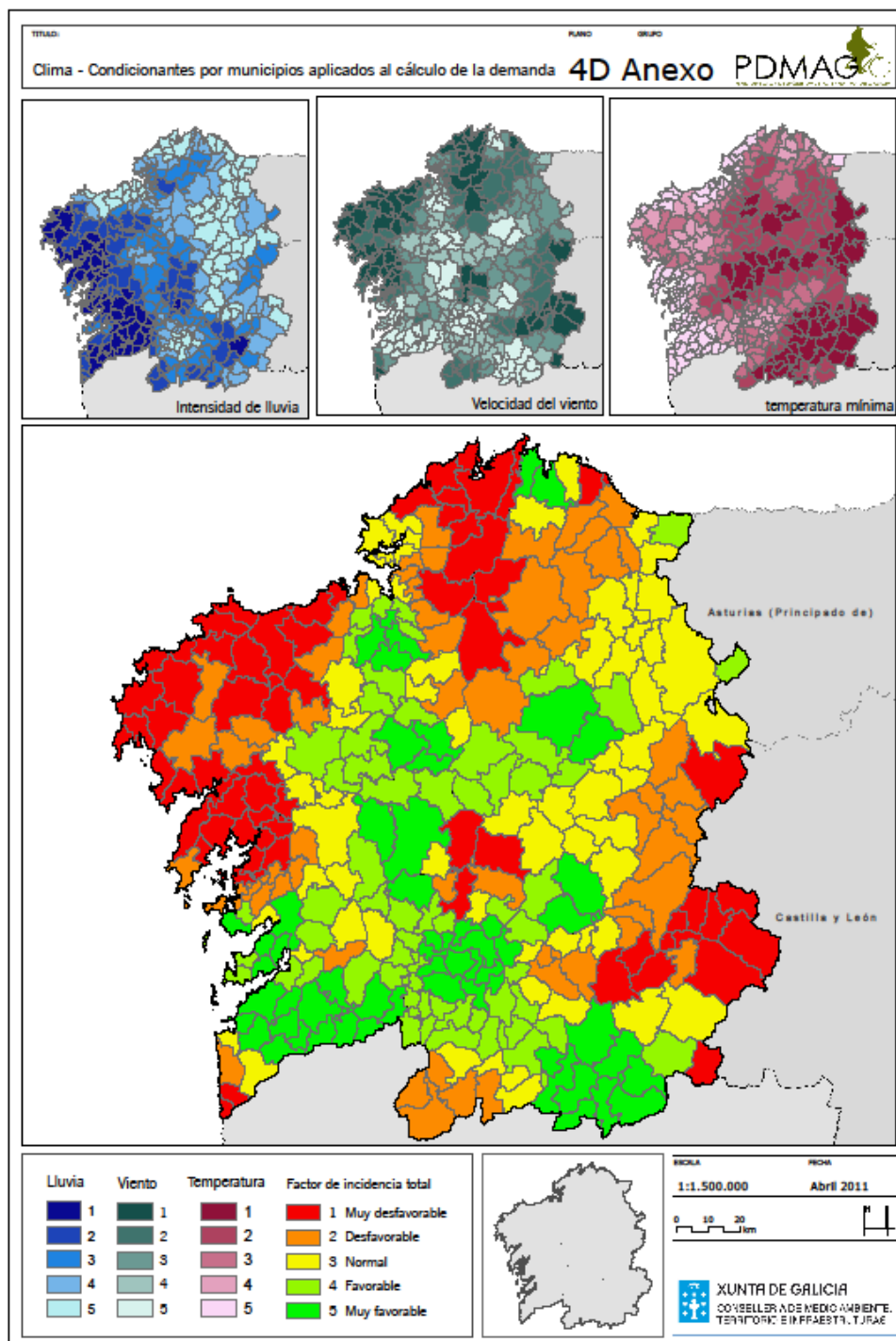
Intensidade da choiva: 50%

Velocidade do vento: 40%

Temperatura mínima: 10%

Desta forma, a clasificación dos municipios galegos en función dos factores ambientais é a seguinte:

Incidencia dos factores ambientais por municipio



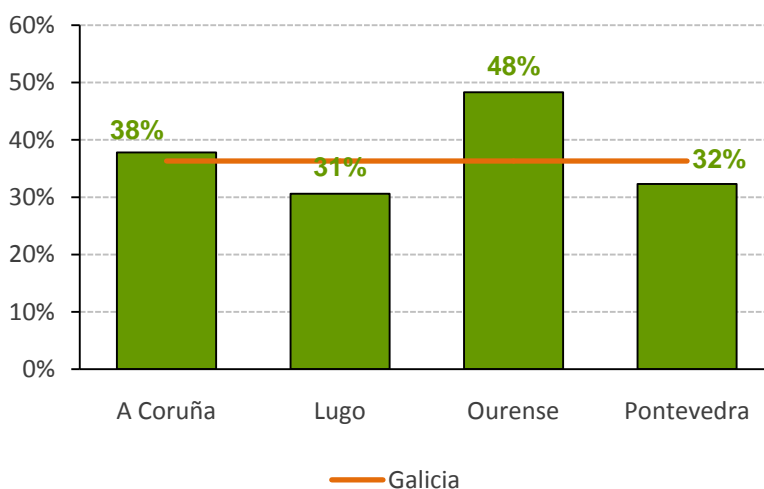
Fonte: PDMAG.

4.3.4. PREDISPOSICIÓN

Como principal condicionante de tipo actitudinal, valorouse a predisposición da poboación galega a aceptar medidas de restrición do uso do coche e a favor do medioambiente, de acordo cos resultados da Enquisa social: os fogares e o Medio Ambiente do Ministerio do Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural e Mariño.

En particular, tívose en conta a predisposición para aceptar a restrición do tráfico motorizado particular:

Persoas a favor de restrinxir o uso do transporte privado. Galicia. 2008



Fonte: PD MAG.

Neste caso, xa que a análise non permite unha maior desagregación, aplicáronse os índices correspondentes a nivel provincial:

A Coruña: 4 (Favorable)

Lugo: 1 (Moi desfavorable)

Ourense: 5 (Moi favorable)

Pontevedra: 2 (Desfavorable)

4.4. ESTIMACIÓN DE REPARTICIÓN MODAL

No PDMAG realizouse unha análise comparativa da situación da mobilidade ciclista por municipios segundo a enquisa domiciliaria de mobilidade realizada pola Dirección Xeral de Transportes da Xunta de Galicia en 2006 e a captación analizada segundo as hipóteses máis favorable e máis desfavorable atendendo ás pautas de mobilidade actual e os condicionantes da mobilidade alternativa.

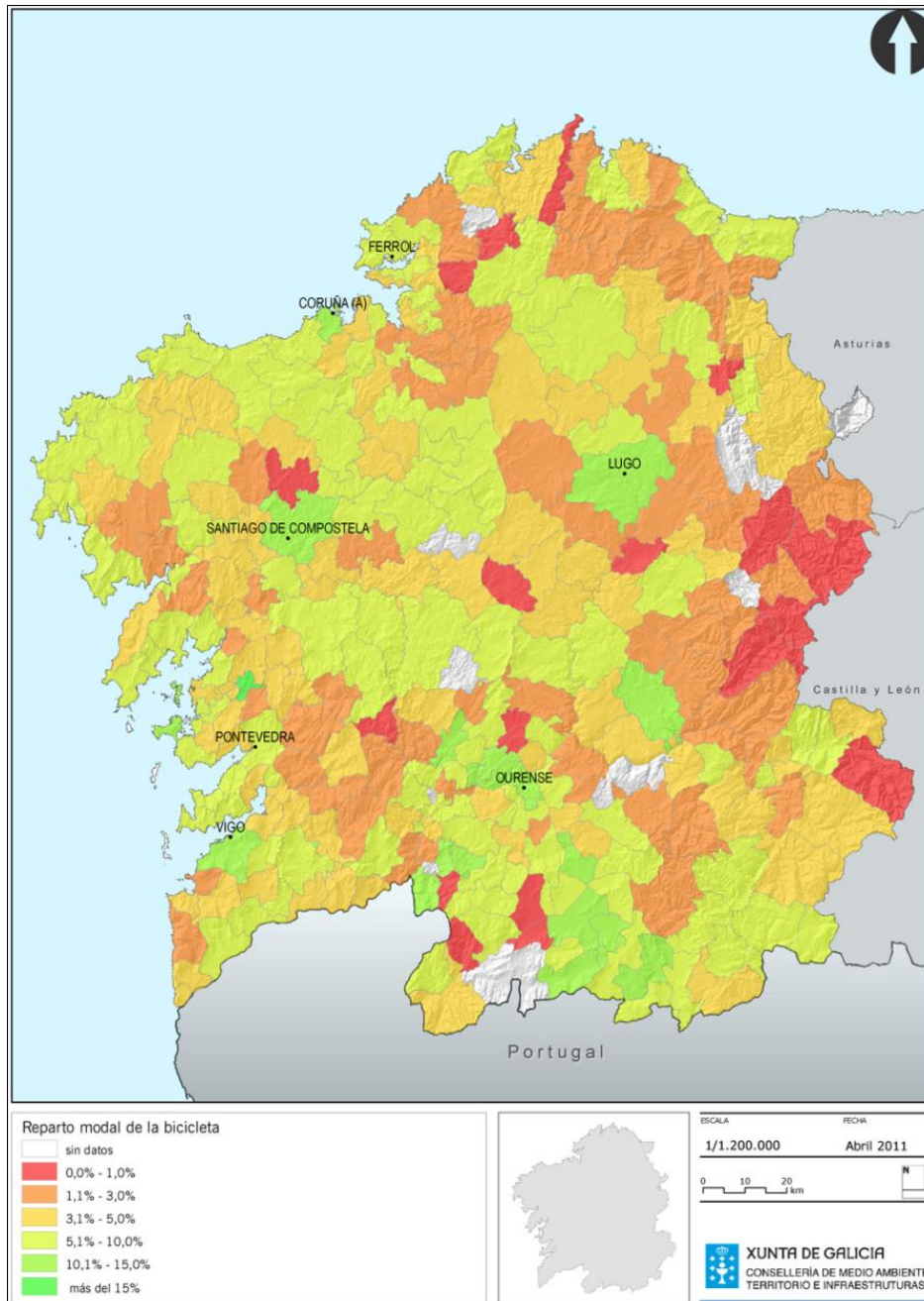
Os datos achegados neste estudo son estimados, por tanto, a análise da repartición modal e a captación de viaxes a favor da bicicleta a nivel municipal deben ser interpretados coa consecuente cautela.

Nos planos adxuntos detállase a repartición modal da bicicleta asociado aos diferentes escenarios. A análise comparativa destes escenarios, mostra o impulso que se pretende dar á bicicleta.

A primeira observación, é o cambio que se produciría nas viaxes ciclistas en toda a xeografía galega, onde se pasa dunha vintena de municipios cun lixeiro peso de viaxes realizadas en bicicleta -enquisa domiciliaria de mobilidade, 2006- a un escenario onde máis do 90% dos concellos teñen un certo peso na repartición modal (hipótese máis desfavorable), ou finalmente, na hipótese máis favorable, onde en todos os municipios de Galicia os ciclistas teñen unha representación na mobilidade global.

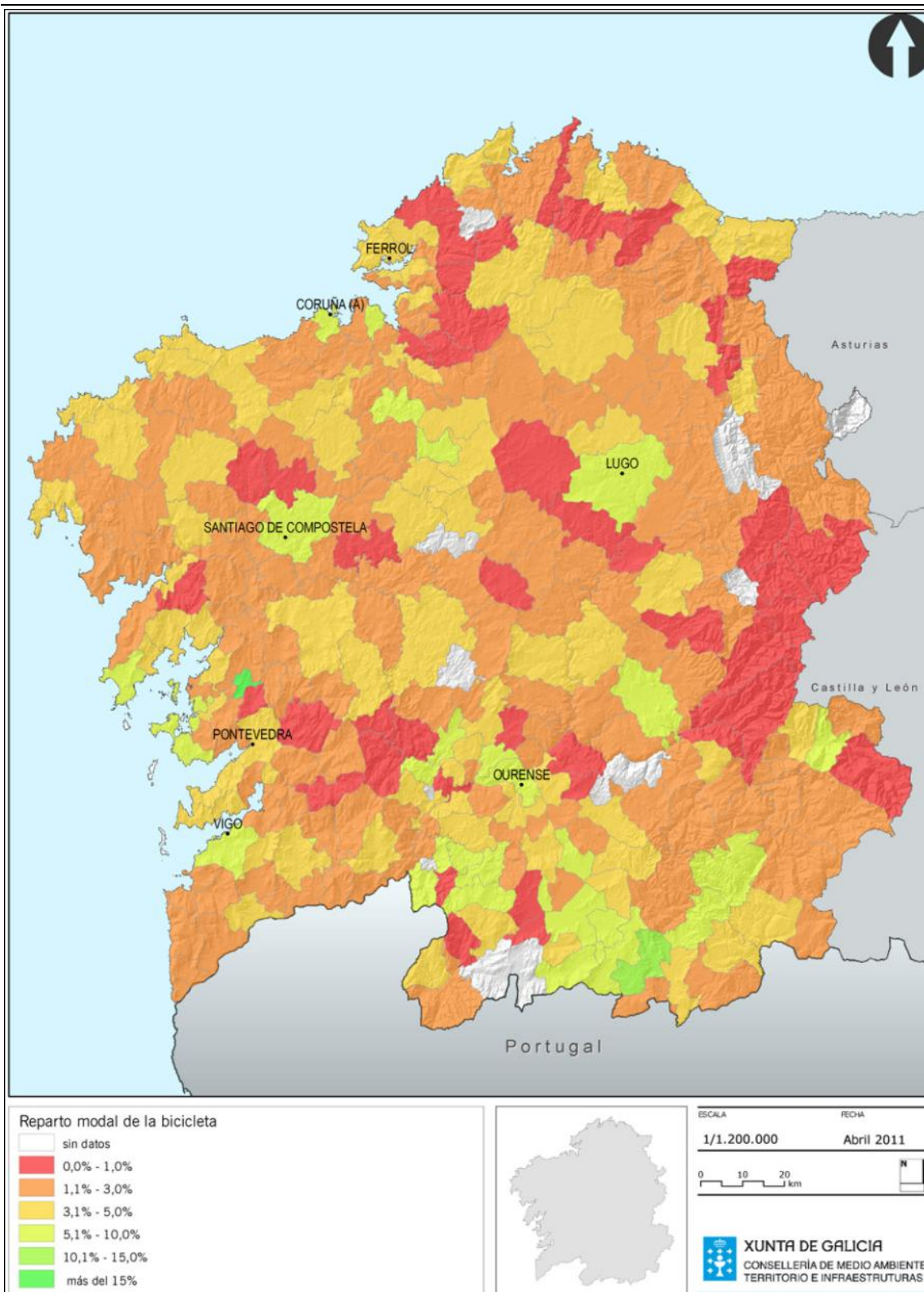
Obsérvase, en ambas as hipóteses, o impulso que as grandes cidades achegarían á mobilidade ciclista, sen prexuízo da potencialidade existente nas pequenas poboacións (menores de 20.000 habitantes). Remarcar, tamén, a importancia da bicicleta e do peón nalgúns concellos por onde transcorre o Camiño de Santiago.

Reparto modal da bicicleta. Hipótesis máis favorable.



Fonte: PDMAG.

Reparto modal da bicicleta. Hipótesis máis desfavorable.



Fonte: PDMAG.

5. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS PRIORITARIAS NO ÁMBITO DO ESTUDO

5.1. INTRODUCCIÓN

A presente Estratexia para a mobilidade alternativa en Galicia, pretende ser o documento de base sobre o que desenvolver a política en materia de mobilidade da Comunidade Autónoma, constituíndo, por tanto, o documento para partir do cal se definan as prioridades de investimento nesta materia.

Dada a amplitude do ámbito de estudo, que se estende a toda a comunidade autónoma, considérase necesario realizar a identificación das zonas nas que é máis probable, que os investimentos que se realicen en materia de mobilidade alternativa, permitan alcanzar o cumprimento dos obxectivos da Unión Europea.

A selección destas áreas fronte a outras posibles baseouse na aplicación dunha análise multicriterio, de modo que a partir da aplicación e valoración de diversos aspectos, identificáronse un conxunto de sete áreas comarcais nas que se realizarán e desenvolverán os correspondentes documentos de Estratexias en materia de mobilidade alternativa a nivel local. Nestes documentos realizarase unha análise pormenorizada e detallada da área considerada e, dado que son a áreas sobre as que se considera prioritario actuar, definiranse actuacións concretas en materia de mobilidade alternativa ciclista e peonil.

Para definir os criterios para empregar na análise multicriterio realizado no presente documento, tívose en conta o obxectivo temático xeneral definido pola Unión Europea no marco do Programa Operativo FEDER 14-20, e que define a necesidade de que a planificación de todas as posibles actuacións a desenvolver contribúan a favorecer a transición a unha economía baixa en carbono en todos os sectores.

Na práctica, e no caso concreto que nos ocupa dentro do ámbito das competencias desta Axencia Galega de Infraestruturas, isto tradúcese na necesidade de que as actuacións que se propoñan como resultado da análise previa e da planificación das necesidades, garantan na súa medida a redución ou menor incremento do tráfico motorizado que circula polas estradas, en detrimento de un incremento no uso ou consideración pola poboación dunha mobilidade máis sustentable.

5.2. CRITERIOS

Para seleccionar as áreas comarcais, realízase un estudo multicriterio, valorando as distintas variables consideradas como son:

- Localización xeográfica de estradas autonómicas
- Características particulares das estradas:
 - Intensidade media diaria (IMD)
 - Sinistralidade viaria
- Poboación
- Integración ambiental
- Mobilidade alternativa actual
- Facilitade de implantación

5.3. CRITERIOS A VALORAR

- **Localización xeográfica da Rede de estradas autonómica**

Realizouse a identificación e localización de toda a rede de estradas da Comunidade Autónoma e a consideración dos núcleos de poboación que se conectan a través delas.

VALORACIÓN:

Considerouse a localización de toda a rede de estradas de Galicia, e a conexión que a través destas realízase entre dos distintos núcleos de poboación e de servizos, equipamentos, dotacións, etc., que se identifican nas proximidades das mesmas.

Valorouse de maneira específica a tipoloxía dos puntos de orixe e destino, e asignáronse pesos diferentes en función da frecuencia dos desprazamentos e da demanda potencial de desprazamento orixinada por cada un destes.

Realizouse unha análise especial máis detallado no caso das estradas de titularidade autonómica, respecto das cales se dispón dun maior coñecemento en todos os aspectos.

- **Características particulares de cada unha das estradas consideradas**

- *Intensidade media diaria (IMD)*

Número total de vehículos que pasan durante un ano por unha sección transversal da estrada, dividido polo número de días do ano.

Este dato obtívose da Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas do ano 2014, editada pola Xunta de Galicia a través da Axencia Galega de Infraestruturas, e na que se recollen os datos de aforamentos de vehículos en todas as estacións existentes.

VALORACIÓN:

Desde o punto de vista do cumprimento do obxectivo temático definido pola Unión Europea, considérase prioritario actuar naquelas zonas nas que ademais de existir unha demanda potencial de dotación de infraestruturas que posibiliten o desprazamento a pé da poboación, as estradas a través das cales na actualidade realízanse estes desprazamentos teñan IMDs de circulación de vehículos relativamente elevadas, xa que nestas zonas a problemática (ambiental, de seguridade, etc.) sempre será maior.

- *Sinistralidade viaria*

O índice de accidentalidade en Galicia é significativamente superior ao do conxunto do territorio estatal aínda que nos últimos anos diminuíu o número de peóns e ciclistas vítimas de accidentes. A gran maioría dos accidentes é na estrada e está implicado un coche.

Posto que a rede de estradas galegas será soporte dunha parte moi significativa da rede de vías ciclistas e peonís que propoñerá a presente estratexia, é necesario mellorar as condicións de seguridade das mesmas, poñendo especial atención no deseño e sinalización das interseccións.

Para valorar este criterio, considéranse o número de accidentes de tráfico con e sen vítimas que se produciron durante un prazo de 5 anos con anterioridade á planificación das actuacións de mobilidade alternativa.

Este dato obtívose dos rexistros de sinistralidade viaria en España que leva a cabo a Dirección Xeral de Tráfico do Ministerio de Interior, e que se materializan nunha base de datos á que teñen acceso as administracións titulares das estradas.

VALORACIÓN:

O obxectivo último que se persegue neste caso é a identificación daqueles posibles itinerarios peonís e/ou ciclistas que ademais de cumprir co obxectivo temático definido desde Europa, teñan como beneficio colateral un incremento da seguridade dos usuarios destas infraestruturas, ao conseguirse coa súa execución a segregación do tráfico rodado do tráfico a pé ou en bicicleta. Isto redundará nunha diminución da sinistralidade na zona en relación a estes suxeitos.

- **Poboación**

Datos de poboación recollidos das estatísticas do Instituto Nacional de Estatística, relativos ao último ano, e consideración da súa tendencia de crecemento.

VALORACIÓN:

Considéranse prioritarios aqueles núcleos nos que a poboación é maior, ou aqueles en os que a análise de crecemento realizado conclúe unha tendencia ao incremento da poboación no propio núcleo ou na súa contorna; coa sinxela conclusión de que en principio as actuacións que se propoñan nestas zonas poderán ser empregadas por un maior número de persoas o que redundará, a priori, nun decrecemento no emprego dos vehículos particulares.

- **Integración ambiental**

Referíndonos con este criterio, á necesidade de ter en conta a dimensión ambiental das posibles actuacións a planificar ou proxectar en cada zona, de maneira similar ao que se consideran outras valoracións como a económica, técnica ou social; baseándonos en calquera caso na necesidade de fomentar un desenvolvemento sustentable.

VALORACIÓN:

Tivéronse en conta, de maneira global, todos os aspectos ambientais, ecolóxicos e patrimoniais que poden verse afectados pola execución dunha nova infraestrutura na zona, valorando as súas posibles alternativas de execución: afeccións na flora, fauna e á rede de drenaxe superficial, identificación de zonas de especial protección, existencia de vías, elementos catalogados ou de interese cultural. Deberán ser desenvolvidos a nivel de detalle nos Proxectos de sendas que se realicen posteriormente.

- **Mobilidade alternativa actual**

Para os efectos da elaboración do presente estudo, a mobilidade alternativa enténdese como aqueles tipos de desprazamentos que permiten paliar os efectos negativos do modelo de transporte existente actualmente baseados no emprego do coche particular: problemas ambientais, en particular de contaminación do aire, o consumo excesivo de enerxía, os efectos negativos sobre a saúde da poboación e a saturación das vías de circulación do tráfico motorizado, entre outros.

VALORACIÓN:

Este aspecto é importante xa que permite identificar necesidades reais e demandas existentes en cada unha das zonas consideradas. Deste xeito, realizouse unha análise das vías de mobilidade alternativa xa existentes en cada unha das áreas xeográficas consideradas así como a valoración de que a demanda existente está cuberta ou se a oferta deste tipo de infraestruturas é na actualidade insuficiente e é preciso dotar á zona de novas sendas.

- **Facilidade de implantación**

É dicir, a valoración desde o punto de vista técnico e tendo en conta a realidade da contorna, dun posible itinerario peonil e/ou ciclista nas zonas consideradas. Para isto valoráronse con carácter global os seguintes aspectos:

- A existencia de espazo suficiente como parte do dominio público para a súa execución (a necesidade ou non de realizar novas expropiacións terase en conta na redacción dos futuros Proxectos).
- A orografía do terreo (pendentes, tipo de chan, etc.)

- A posible necesidade de execución de obras complementarias (muros de contención de terras, pasarelas, etc., terase en conta na redacción dos futuros Proxectos).

VALORACIÓN:

Os aspectos definidos anteriormente, conclúese na zona considerada a execución dun itinerario peonil e/ou ciclista sería máis ou menos sinxelo desde o punto de vista técnico e supoñeríase un maior ou menor custo de investimento.

5.4. ÍNDICES DE PONDERACIÓN

As valoracións cuantitativas realizadas, ponderáronse tendo en conta os índices seguintes:

VARIABLES	%
Localización xeográfica da Rede de estradas Autonómica.	100
Características particulares de cada unha das estradas.	
IMD	50
Siniestralidade vial	50
Poboación	100
Integración ambiental e Mobilidade alternativa actual	100
Facilidade de Implantación	100

5.5. RESULTADO MULTICRITERIO DAS ÁREAS COMARCAIS

COMARCAS	LOCALIZACIÓN XEOGRÁFICA DA REDE DE ESTRADAS AUTONÓMICAS	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DAS ESTRADAS		POBOACIÓN	INTEGRACIÓN AMBIENTAL E MOBILIDADE ALTERNATIVA ACTUAL	FACILIDADE DE IMPLANTACIÓN	TOTAL
		IMD	SINIESTRALIDADE				
Vigo	9	10	10	10	6	9	44
Ferrol	9	9	10	8	7	9	42,5
A Coruña	8	9	10	10	5	9	41,5
O Salnés	7	10	8	7	7	10	40
Santiago	7	9	6	8	7	10	39,5
Terra Chá	10	6	6	5	8	10	39
Bergantiños	8	8	8	6	8	9	39
Pontevedra	9	10	8	7	5	8	38
Ourense	6	10	4	7	8	9	37
Lugo	7	10	4	7	7	9	37
O Morrazo	6	10	7	6	8	7	35,5
O Condado	6	10	4	5	7	10	35
Deza	8	10	3	5	7	8	34,5
Sarria	9	7	3	3	8	9	34
Noia	5	10	6	4	8	9	34
O Baixo Miño	6	10	4	6	8	7	34
Terra de Lemos	8	10	1	4	8	8	33,5
Barbanza	5	8	5	6	8	8	33,5
Ordes	5	9	2	4	8	10	32,5
Betanzos	6	10	3	4	8	8	32,5
O Carballiño	6	10	1	3	8	9	31,5
Eume	6	10	0	4	8	8	31
Caldas	4	10	4	4	8	8	31
Terra de Soneira	5	9	5	2	8	8	30
Verín	6	9	1	3	8	8	30
O Ribeiro	6	9	1	2	8	9	30
A Mariña Central	6	8	3	4	7	7	29,5
Terra de Melide	3	9	3	2	8	10	29
Tabeirós-Terra de Montes	4	8	2	3	8	9	29
A Barcala	3	10	2	2	8	10	29
Fisterra	4	9	5	3	7	7	28
Terra de Celanova	7	6	0	2	8	8	28
A Limia	4	7	1	3	8	9	28
Valdeorras	6	9	2	3	7	6	27,5
Arzúa	4	8	1	2	8	9	27,5
Viana	4	10	1	2	8	8	27,5
Allariz-Maceda	4	8	2	2	8	8	27
A Ulloa	3	7	1	2	8	10	27
Chantada	4	8	0	2	8	9	27
O Sar	4	9	1	2	8	8	27
Muros	4	9	5	2	7	6	26
Ortegal	5	8	4	2	7	6	26
A Mariña Occidental	5	8	2	3	7	6	26
A Paradanta	5	7	2	2	7	7	25,5
A Mariña Oriental	4	7	0	2	8	8	25,5
Os Ancares	6	6	2	2	7	6	25
Xallas	4	6	2	2	7	7	24
A Fonsagrada	6	6	0	2	7	6	24
Baixa Limia	5	6	0	2	7	7	24
Quiroga	5	7	0	2	7	6	23,5
Meira	4	6	0	2	7	6	22
Terra de Trives	3	6	0	2	7	7	22
Terra de Caldelas	3	6	0	2	7	7	22

5.6. DESENVOLVEMENTO DE ESTRATEXIAS COMARCAIS

A partir das áreas definidas no punto anterior como resultado da análise multicriterio, están a desenvolverse as correspondentes Estratexias en materia de mobilidade alternativa a nivel comarcal, que permitirán realizar unha análise pormenorizado de cada unha destas zonas, así como unha valoración dos posibles itinerarios peonís e ciclistas.

Unha vez identificadas as necesidades de mobilidade alternativa en cada zona, propoñerase a realización daquelas actuacións cuxa execución favoreza en maior medida a consecución do obxectivo último do programa operativo europeo que nos ocupa, é dicir, a redución de emisións de CO₂ á atmosfera.

Este obxectivo promoverase, tal e como se veu definindo ao longo de todo o documento, mediante a construción de sendas peonís e ciclistas que permitan a mobilidade destes usuarios en contornas seguras, de modo que se fomente os desprazamentos alternativos ao tráfico rodado. Así, para definir concretamente as actuacións para acometer, será necesario redactar, a partir das conclusións obtidas en cada unha das estratexias comarcais, os correspondentes proxectos construtivos que recollan a completa definición e valoración das actuacións que é necesario executar en cada caso concreto.

Co obxectivo de uniformizar as solucións construtivas na medida do posible, realizouse un estudo das tipoloxías de sendas aplicables en cada situación, de modo que no Anexo I do presente documento achéganse unha serie de seccións propostas para a súa consideración nos proxectos construtivos.

6. CONCLUSIÓN

Como resultado do estudo anterior obtívose unha valoración das comarcas galegas de acordo cun estudo multicriterio, coa seguinte orde:



COMARCAS
Vigo
Ferrol
A Coruña
O Salnés
Santiago
Terra Chá
Bergantiños
Pontevedra
Ourense
Lugo
O Morrazo
O Condado
Deza
Sarria
Noia
O Baixo Miño
Terra de Lemos
Barbanza
Ordes
Betanzos
O Carballiño
Eume
Caldas
Terra de Soneira
Verín
O Ribeiro
A Mariña Central
Terra de Melide
Tabeirós-Terra de Montes
A Barcala
Fisterra
Terra de Celanova
A Limia
Valdeorras
Arzúa
Viana
Allariz-Maceda
A Ulloa
Chantada
O Sar
Muros
Ortega
A Mariña Occidental
A Paradanta
A Mariña Oriental
Os Ancares
Xallas
A Fonsagrada
Baixa Limia
Quiroga
Meira
Terra de Trives
Terra de Caldelas

Tal e como se recolle na análise multicriterio, por unha banda, valorouse a densidade de poboación, e a captación de tráfico das vías afectadas. Por outra banda, a facilidade de execución e a integración territorial. Tamén se valorou a mobilidade alternativa actual, priorizando as zonas que actualmente non dispoñan de mobilidade alternativa, fronte a outras zonas onde xa exista unha rede importante. Isto é o que motiva que zonas con pouca poboación, pero moi fácil implantación, por custo e facilidades orográficas sexan seleccionadas.

Así, en cada unha destas zonas, iranse desenvolvendo estratexias comarcais de mobilidade alternativa co obxecto de lograr unha visión global e unha planificación das actuacións (sendas peonís e ciclistas) a realizar encamiñadas ao fomento da mobilidade sustentable mediante a integración de sendas peonís e/ou ciclistas na contorna das estradas onde conflúen actividades que van máis aló da circulación de vehículos a motor, é dicir, ao longo das cales existe un fluxo máis ou menos continuado de peóns debido á existencia de tramos que comunican núcleos de poboación entre si, que dan acceso a servizos básicos tales como centros de saúde, farmacias, escolas, así como a zonas deportiva e de lecer, etc., buscando favorecer unha mobilidade urbana e interurbana máis sustentable dentro do ámbito xeográfico da correspondente comarca.

Por último recalcar que dada a formulación da presente Estratexia, poden existir comarcas que non estean situadas nos primeiros postos do multicriterio, que teñan algunha senda absolutamente necesaria, e que obtería unha alta puntuación se a valoración fose por senda, e non por comarca. Así mesmo o criterio utilizado na análise multicriterio de favorecer as comarcas que carezan actualmente de infraestruturas destinadas á mobilidade alternativa, fronte ás máis dotadas, fai necesario realizar unha reforma e unha nova valoración da situación a medida que se vaian executando novas sendas que se proxecten. Por iso esta ***Estratexia en Materia de Mobilidade Alternativa na Comunidade Autónoma de Galicia***, debido á continua evolución dos datos utilizados, deberá ser revisada e aplicada en función da devandita evolución.

Santiago de Compostela, febreiro 2016

Axencia Galega de Infraestruturas
Consellería de Infraestruturas e Vivenda

ANEXO I: TIPOLOXÍAS DE SECCIÓNS PARA SENDAS PEONÍS E CICLISTAS

A paisaxe hoxe xa non é un fondo do hábitat, senón unha interacción necesaria que forma parte del. As novas infraestruturas poden servir para mellorar esa relación entre home e medio pois representan o espazo principal de movemento desde onde se percibe o valor dese acordo. As sendas peonís e ciclistas forman parte desa nova actitude e vontade de integración que á súa vez influirán nun comportamento futuro que sen dúbida permitirá conseguir unha contorna máis saudable.

A construción da paisaxe foi un dos nosos maiores valores culturais e unha necesidade vital que tamén nos vincula coa natureza. O cambio que a construción introduce na paisaxe debe estar concibido como unha mellora substancial nas formas de usar a través dunha experiencia agradable. Construír é cambiar, un anhelo de mellora que se sitúa no plano da necesidade pero tamén no da suxestión.

A integración paisaxística dos itinerarios peonís e ciclistas son por tanto necesidades vitais que axudan a resolver problemas ambientais, reducindo as emisións de CO₂ e fomentando o desprazamento saudable como experiencia estética.

O acerto destas sendas non está só é a súa eficacia como infraestruturas, senón na visibilidade da idea que transmiten: a nova paisaxe da estrada.

Tanto no estudo previo realizado como nas propostas que se resumen nestas tres imaxes, tratouse a paisaxe da estrada en Galicia recoñecendo a complexidade da súa contorna, a súa realidade, destacando valores propios que, dentro desa complexidade, achegan riqueza espacial e certa estrutura identitaria que demanda un tratamento específico que matiza a uniformidade coa que se asocia habitualmente a implantación das infraestruturas viarias.

Dita singularidade levounos a propoñer seccións variables que recollen os encontros con diferentes escenarios laterais, incorporando outros espazos como chairas, beirarrúas e plantacións. Sempre partindo dunha anchura mínima que garante o cumprimento da accesibilidade e que ten en conta a amplitude visual e espacial engadida polas bandas de separadores entre sendas e entre estas e a estrada.

En calquera caso, considérase importante a identificación clara das intervencións cun tipo de proxectos que supoñen unha renovación nos criterios de actuación e cuxa lectura espacial debe ter unha imaxe común. Para iso, tanto a relación entre os distintos acabados como a utilización de elementos dunha mesma familia para delimitar e identificar as sendas, considerouse tamén moi importante.

ACABADOS / MATERIAIS.

Como acabado base das actuacións considérase o Terrizo como o máis adecuado para a integración das sendas, reforzado en función do tránsito previsto e aplicando maior ou menor cantidade de conglomerante. O seu aspecto estará, entre o árido solto en espazos naturais e de pouco tránsito e a superficie lisa e máis resistente en espazos urbanos e de maior tránsito. Os tons serán os do árido da zona, sempre terra, tratada, no caso de carril-bici independente, con óxido verdozo. Tamén se considera o Formigón como material apropiado cando a senda peonil convértese en beirarrúa de moito tránsito e actividade comercial. Con todo, propónse manter a senda ciclista independente sempre coa base de terrizo aínda que reforzada con aglomerado incoloro se é preciso dotala de maior resistencia.

SEPARADORES

Os elementos de separación son unha das claves que permiten a integración das sendas na paisaxe e, ao mesmo tempo, imprescindibles para o seu funcionamento como infraestrutura segura e reconecible que dotan de unidade ás intervencións. Propóñense tres tipos de elementos relacionados entre si. Por unha banda, separadores que delimitan a construción dos firmes: lamias de aceiro cortén como liñas de cambio de material e bordos prefabricados de formigón branco, a nivel ou en resalte, para establecer franxas visibles de separación de usos sobre os que se ancoran elementos de sinalización e defensa. Leste outro tipo de separadores forma parte dun sistema construtivo estandarizado cuxa base é un tubo de aceiro galvanizado que se ancora, mediante varilla roscada, aos bordos e que pode ser continuo ou por tramos en función da permeabilidade transversal que se necesite entre senda ciclista e vía de coches. Nel sitúanse a sinalización e iluminación por reflexión ou propia. Por último, o separador verde como franxa ancha que permite dar maior amplitude ao espazo de tránsito, plantada con especies tapizantes autóctonas, con base de céspede e especies de floración estacional de mantemento mínimo.

TIPOLOXÍAS

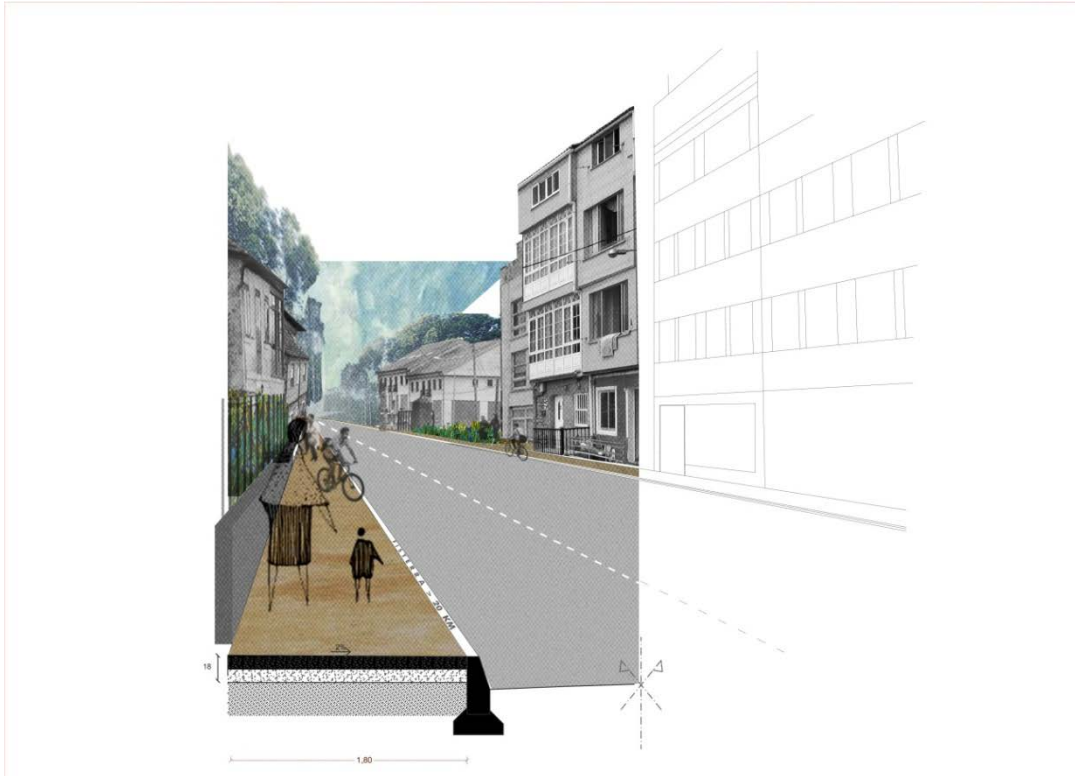
Senda independente peón-bicicleta. Separador verde e cuneta



Senda compartida. Separador verde e cuneta



Senda compartida. Terrizo. Borde



Senda compartida. Formigón. Borde

