

Temario correspondente ao programa que rexerá as probas selectivas para o acceso ao corpo de persoal laboral fixo da Xunta de Galicia, grupo IV, categoría 31 (legoeiro/legoeira).

Temario correspondente ao
programa que rexerá as probas
selectivas para o acceso ao corpo de
persoal laboral fixo da Xunta de Galicia,
grupo IV, categoría 31
(legoeiro/a).

XUNTA DE GALICIA

Escola Galega de Administración Pública
Santiago de Compostela

2011

FICHA TÉCNICA

Edita: EGAP

Edición: 2011

Depósito Legal: C 333-2011

Maquetación: océanovisual

Coordinador: Gustavo Vázquez Herrero.

Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos. Profesor Asociado da Universidade da Coruña

TRADUCTORES:

Ana María Fraga Vaamonde

Mercedes Penoucos Castiñeiras

Xermán García Cancela

María Xosé Quintáns Vigo

Lexislación.

1. Constitución española, do 27 de decembro de 1978: títulos preliminar a II e capítulo I do título III.
2. Lei orgánica 1/1981, do 6 de abril, Estatuto de autonomía de Galicia: títulos preliminar a II.
3. Lei 3/1983, do 15 de xuño, de normalización lingüística: títulos I e II.
4. Lei 7/2007, do 12 de abril, do estatuto básico do empregado público: títulos I, II e capítulos I e VI do título III.
5. V Convenio colectivo único para persoal laboral fixo da Xunta de Galicia: capítulos V a X.
6. Lei 7/2004, do 16 de xullo, galega para a igualdade de mulleres e homes: títulos preliminar e II.

Temario específico.

1. Lei 4/1994, do 14 de setembro, de estradas de Galicia: capítulo I, sección 1ª e capítulo III, seccións 1ª e 3ª.
2. Principios xerais en materia de seguridade e saúde aplicables ás actuacións en estradas. Sinalización de seguridade e saúde no lugar de traballo: cores de seguridade. Tipos de sinais: paneis, luminosas, acústicas, verbais e xestuais.
3. Sinalización, balizamento e defensas. Sinalización horizontal e vertical de estradas. Marcas viarias. Definición dos distintos sinais de tráfico e elementos de balizamento e defensas. Sinalización fixa e móbil de obras. Materiais constitutivos, execución, vixilancia e control.
4. Aritmética: operacións elementais, sistema de medidas. Xeometría: liñas, ángulos, figuras planas, áreas e volumes. Planimetría: concepto de escalas, medidas sobre planos.
5. Obras de terra e explanacións. Terrapléns e pedrapléns. Desmontes. Execución das obras en casos normais.
6. Drenaxe. Cunetas: materiais e execución. Drenaxes profundas: materiais e execución. Execución das obras en casos normais.
7. Firmes e pavimentos. Capas granulares. Mesturas bituminosas. Composición, materiais, ensaios elementais e execución. Formigóns: características, composición e dosificación. Encofrados.
8. Coñecementos xerais da maquinaria empregada na construción e conservación de estradas.
9. Operacións de conservación ordinarias: descrición e tarefas. Atención de emerxencias.
10. Vialidade invernal. Limpeza de neve e tratamentos



Constitución española,

de decembro de 1978:

títulos preliminar a II e capítulo I do título III.

FORMACIÓN

tema **1**

persoal laboral fixo

GRUPO IV
CATEGORÍA O3I (LEGOEIRO)

índice

2	Título preliminar
5	Título I. Dos dereitos e deberes fundamentais
5	CAPÍTULO PRIMEIRO. DOS ESPAÑOIS E DOS ESTRANXEIROS
6	CAPÍTULO SEGUNDO. DEREITOS E LIBERDADES
16	CAPÍTULO TERCEIRO. DOS PRINCIPIOS RECTORES DA POLÍTICA SOCIAL E ECONÓMICA
20	CAPÍTULO CUARTO. DAS GARANTÍAS DAS LIBERDADES E DEREITOS FUNDAMENTAIS
21	CAPÍTULO QUINTO. DA SUPRESIÓN DOS DEREITOS E LIBERDADES
22	Título II. Da Coroa
27	Título III. Das Cortes Xerais
27	CAPÍTULO PRIMEIRO. DAS CÁMARAS



Título preliminar

Artigo 1

1.

España constitúese nun Estado social e democrático de dereito, que propugna como valores superiores do seu ordenamento xurídico a liberdade, a xustiza, a igualdade e o pluralismo político.

2.

A soberanía nacional reside no pobo español, do que emanan os poderes do Estado.

3.

A forma política do Estado español é a monarquía parlamentaria.

Artigo 2

A Constitución fundaméntase na indisoluble unidade da Nación española, patria común e indivisible de todos os españois, e reconece e garante o dereito á autonomía das nacionalidades e rexións que a integran e a solidariedade entre todas elas.

Artigo 3

1.

O castelán é a lingua española oficial do Estado. Todos os españois teñen o deber de coñecela e o dereito a usala.



2.

As outras linguas españolas serán tamén oficiais nas respectivas comunidades autónomas de acordo cos seus estatutos.

3.

A riqueza das distintas modalidades lingüísticas de España é un patrimonio cultural que será obxecto de especial respecto e protección.

Artigo 4

1.

A bandeira de España está formada por tres franxas horizontais, vermella, marela e vermella; a marela é dobre de larga do que cada unha das vermellas.

2.

Os estatutos poderán recoñecer bandeiras e mais emblemas propios das comunidades autónomas. Estes utilizaranse xunto á bandeira de España nos seus edificios públicos e nos seus actos oficiais.

Artigo 5

A capital do Estado é a vila de Madrid.

Artigo 6

Os partidos políticos expresan o pluralismo político, concorren á formación e manifestación da vontade popular e son instrumento fundamental para a participación política. A súa creación e o exercicio da súa actividade son libres dentro do respecto á Constitución e mais á lei. A súa estrutura interna e funcionamento deberán ser democráticos.

Artigo 7

Os sindicatos de traballadores e as asociacións empresariais contribúen á defensa e promoción dos intereses económicos e sociais que lles son propios. A súa creación e o exercicio da súa actividade son libres dentro do respecto á Constitución e mais á lei. A súa estrutura interna e funcionamento deberán ser democráticos.



Artigo 8

1.

As Forzas Armadas, constituídas polo Exército de Terra, a Armada e o Exército do Aire, teñen como misión garantir a soberanía e a independencia de España, defender a súa integridade territorial e o ordenamento constitucional.

2.

Unha lei orgánica regulará as bases da organización militar de acordo cos principios desta Constitución.

Artigo 9

1.

Os cidadáns e os poderes públicos están suxeitos á Constitución e ó resto do ordenamento xurídico.

2.

Correspóndelles ós poderes públicos promoveren as condicións para que a liberdade e a igualdade do individuo e mais dos grupos en que se integra sexan reais e efectivas; removeren os atrancos que impidan ou dificulten a súa plenitude e facilitaren a participación de todos os cidadáns na vida política, económica, cultural e social.

3.

A Constitución garante o principio da legalidade, a xerarquía normativa, a publicidade das normas, a irretroactividade das disposicións sancionadoras non favorables ou restrictivas de dereitos individuais, a seguridade xurídica, a responsabilidade e maila interdicción da arbitrariedade dos poderes públicos.



Título I.

Dos dereitos e deberes fundamentais

Artigo 10

1.

A dignidade da persoa, os dereitos inviolables que lle son inherentes, o libre desenvolvemento da personalidade, o respecto á lei e ós dereitos dos demais son fundamento da orde política e da paz social.

2.

As normas relativas ós dereitos fundamentais e ás liberdades que a Constitución recoñece interpretaranse conforme a Declaración universal dos dereitos humanos e os tratados e acordos internacionais sobre as mesmas materias ratificados por España.

CAPÍTULO PRIMEIRO. DOS ESPAÑOIS E DOS ESTRANXEIROS

Artigo 11

1.

A nacionalidade española adquirese, consérvase e pérdese de acordo co establecido pola lei.

2.

Ningún español de orixe poderá ser privado da súa nacionalidade.

3.

O Estado poderá concertar tratados de dobre nacionalidade cos países iberoamericanos ou con aqueles que tiveran ou teñan un particular vínculo con España. Nestes mes-



mos países, aínda que non lles recoñezan ós seus cidadáns un dereito recíproco, poderán naturalizarse os españois sen perderen a súa nacionalidade de orixe.

Artigo 12

Os españois son maiores de idade ós 18 anos.

Artigo 13²

1.

Os estranxeiros gozarán en España das liberdades públicas que garante este título nos termos que establezan os tratados e maila lei.

2.

Só os españois serán titulares dos dereitos recoñecidos no artigo 23, non sendo o que, atendendo a criterios de reciprocidade, poida establecerse por tratado ou lei para o dereito de sufraxio activo e pasivo nas eleccións municipais.

3.

A extradición non se concederá senón en cumprimento dun tratado ou da lei, atendendo ó principio de reciprocidade. Quedan excluídos da extradición os delitos políticos, non considerándose como tales os actos de terrorismo.

4.

A lei establecerá os termos en que os cidadáns doutros países e mailos apátridas poderán gozar do dereito de asilo en España.

CAPÍTULO SEGUNDO. DEREITOS E LIBERDADES

Artigo 14

Os españois son iguais ante a lei, sen que poida prevalecer discriminación ningunha por razón de nacemento, raza, sexo, relixión, opinión ou calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social.



Sección 1.^a Dos dereitos fundamentais e das liberdades públicas

Artigo 15

Todos teñen dereito á vida e á integridade física e moral, sen que, en caso ningún, poidan ser sometidos a tortura nin a penas ou tratos inhumanos ou degradantes. Queda abolida a pena de morte, salvo o que se poida dispor nas leis penais militares para tempos de guerra.

Artigo 16

1.

Garántese a liberdade ideolóxica, relixiosa e de culto dos individuos e das comunidades sen máis limitación, nas súas manifestacións, cá necesaria para a conservación da orde pública, protexida pola lei.

2.

Ninguén poderá ser obrigado a declarar sobre a súa ideoloxía, relixión ou crenzas.

3.

Ningunha confesión terá carácter estatal. Os poderes públicos terán en conta as crenzas relixiosas da sociedade española e manterán as conseguíntes relacións de cooperación coa Igrexa católica e as demais confesións.

Artigo 17

1.

Toda persoa ten dereito á liberdade e á seguridade. Ninguén pode ser privado da súa liberdade, senón coa observancia do establecido neste artigo e nos casos e na forma previstos pola lei.

2.

A detención preventiva non poderá durar máis do tempo estritamente necesario para a realización das indagacións tendentes ó esclarecemento dos feitos, e, en todo caso, no prazo máximo de setenta e dúas horas, o detido deberá ser posto en liberdade ou á disposición da autoridade xudicial.



3.

Toda persoa detida debe ser informada de forma inmediata, e de modo que lle sexa comprensible, dos seus dereitos e das razóns da súa detención, sen que poida ser obrigada a declarar. Garántese a asistencia de avogado ó detido nas dilixencias policiais e xudiciais, nos termos que a lei estableza.

4.

A lei regulará un procedemento de habeas corpus para que se produza a inmediata posta á disposición xudicial de toda persoa detida ilegalmente. Igualmente, determinarase por lei o prazo máximo de duración da prisión provisional.

Artigo 18

1.

Garántese o dereito ó honor, á intimidade persoal e familiar e mais á propia imaxe.

2.

O domicilio é inviolable. Ningunha entrada ou rexistro poderá facerse nel sen consentimento do titular ou resolución xudicial, non sendo en caso de manifesto delicto.

3.

Garántese o segredo das comunicacións e, en especial, das postais, telegráficas ou telefónicas, non sendo en caso de resolución xudicial.

4.

A lei limitará o uso da informática para que se garanta o honor e maila intimidade persoal e familiar dos cidadáns e o pleno exercicio dos seus dereitos.

Artigo 19

Os españois teñen dereito a elixir libremente a súa residencia e a circularen por todo o territorio nacional.

Tamén teñen dereito a entrar e saír libremente de España nos termos que a lei estableza. Este dereito non poderá ser limitado por motivos políticos ou ideolóxicos.

Artigo 20

1.

Recoñécense e protéxense os dereitos:



a)

A expresar e difundir libremente os pensamentos, ideas e opinións mediante a palabra, o escrito ou calquera outro medio de reprodución.

b)

Á produción e creación literaria, artística, científica e técnica.

c)

Á liberdade de cátedra.

d)

A comunicar ou recibir libremente información veraz por calquera medio de difusión. A lei regulará o dereito á cláusula de conciencia e ó segredo profesional no exercicio destas liberdades.

2.

O exercicio destes dereitos non pode restrinxirse mediante ningún tipo de censura previa.

3.

A lei regulará a organización e control parlamentario dos medios de comunicación social dependentes do Estado ou de calquera ente público e garantirá o acceso ós citados medios dos grupos sociais e políticos significativos, respectando o pluralismo da sociedade e das diversas linguas de España.

4.

Estas liberdades teñen o seu límite no respecto ós dereitos recoñecidos neste título, nos preceptos das leis que os desenvolven e, especialmente, no dereito ó honor, á intimidade, á propia imaxe e á protección da mocidade e da infancia.

5.

Só poderá acordarse o secuestro de publicacións, gravacións e outros medios de información en virtude de resolución xudicial.

Artigo 21

1.

Recoñécese o dereito de reunión pacífica e sen armas. O exercicio deste dereito non necesitará autorización previa.

2.

Nos casos de reunión en lugares de tránsito público e manifestacións daráselle comunicación previa á autoridade, que só as poderá prohibir cando existan razóns fundadas de alteración da orde pública, con perigo para persoas ou bens.



Artigo 22

1.

Recoñécese o dereito de asociación.

2.

As asociacións que persigan fins ou empreguen medios tipificados como delito son ilegais.

3.

As asociacións constituídas ó abeiro deste artigo deberanse inscribir nun rexistro para os únicos efectos de publicidade.

4.

As asociacións só poderán ser disoltas ou suspendidas nas súas actividades en virtude de resolución xudicial motivada.

5.

Prohíbense as asociacións secretas e mailas de carácter paramilitar.

Artigo 23

1.

Os cidadáns teñen dereito a participar nos asuntos públicos, directamente ou por medio de representantes, libremente elixidos en eleccións periódicas por sufraxio universal.

2.

Tamén teñen dereito a acceder en condicións de igualdade ás funcións e cargos públicos, cos requisitos que sinalan as leis.

Artigo 24

1.

Todas as persoas teñen dereito a obter a tutela efectiva dos xuíces e tribunais no exercicio dos seus dereitos e intereses lexítimos, sen que, en ningún caso, poida producirse indefensión.

2.

Do mesmo xeito, todos teñen dereito ó xuíz ordinario predeterminado pola lei, á defensa e á asistencia de letrado, a seren informados da acusación formulada contra eles, a un proceso público sen dilacións indebidas e con todas as garantías, a utilizaren os medios de



proba pertinentes para a súa defensa, a non declararen contra si mesmos, a non se confesaren culpables e á presunción de inocencia.

A lei regulará os casos en que, por razón de parentesco ou de segredo profesional, non se estea obrigado a declarar sobre feitos presuntamente delictuosos.

Artigo 25

1.

Ninguén pode ser condenado ou sancionado por accións ou omisións que no momento de se produciren non constitúan delito, falta ou infracción administrativa, segundo a lexislación vixente daquela.

2.

As penas privativas de liberdade e as medidas de seguridade estarán encamiñadas á reeducación e reinserción social e non poderán consistir en traballos forzados. O condenado a pena de prisión que estea cumprindo esta gozará dos dereitos fundamentais deste capítulo, fóra dos que se vexan expresamente limitados polo contido da sentenza condenatoria, o sentido da pena e a lei penitenciaria. En todo caso, terá dereito a un traballo remunerado e mais ós beneficios correspondentes da Seguridade Social, así como ó acceso á cultura e ó desenvolvemento integral da súa personalidade.

3.

A Administración civil non poderá impor sancións que, directa ou subsidiariamente, impliquen privación de liberdade.

Artigo 26

Prohíbense os tribunais de honor no ámbito da Administración civil e das organizacións profesionais.

Artigo 27

1.

Todos teñen dereito á educación. Recoñécese a liberdade de ensino.

2.

A educación terá por obxecto o pleno desenvolvemento da personalidade humana no respecto ós principios democráticos de convivencia e ós dereitos e liberdades fundamentais.



3.

Os poderes públicos garanten o dereito que asiste ós pais para que os seus fillos reciban a formación relixiosa e moral que estea de acordo coas súas propias conviccións.

4.

O ensino básico é obrigatorio e gratuíto.

5.

Os poderes públicos garanten o dereito de todos á educación, mediante unha programación xeral do ensino, con participación efectiva de todos os sectores afectados e a creación de centros docentes.

6.

Recoñéceselles ás persoas físicas e xurídicas a liberdade de creación de centros docentes, dentro do respecto ós principios constitucionais.

7.

Os profesores, os pais e, se procede, os alumnos intervirán no control e xestión de todos os centros sostidos pola Administración con fondos públicos, nos termos que a lei estableza.

8.

Os poderes públicos inspeccionarán e homologarán o sistema educativo para garantir o cumprimento das leis.

9.

Os poderes públicos axudarán os centros docentes que reúnan os requisitos que a lei estableza.

10.

Recoñécese a autonomía das universidades, nos termos que a lei estableza.

Artigo 28

1.

Todos teñen dereito a sindicarse libremente. A lei poderalles pór limitacións ou excepcións ó exercicio deste dereito ás forzas ou institutos armados ou ós demais corpos sometidos a disciplina militar e regulará as peculiaridades do seu exercicio para os funcionarios públicos. A liberdade sindical comprende o dereito a fundar sindicatos e a se afiliar ó da súa elección, así como o dereito dos sindicatos a formaren confederacións e a fundaren orga-



nizacións sindicais internacionais ou a se afiliaren a elas. Ninguén poderá ser obrigado a se afiliar a un sindicato.

2.

Recoñécese o dereito á folga dos traballadores para a defensa dos seus intereses. A lei que regule o exercicio deste dereito establecerá as garantías precisas para que se asegure o mantemento dos servizos esenciais da comunidade.

Artigo 29

1.

Todos os españois terán o dereito de petición individual e colectiva, por escrito, na forma e cos efectos que determine a lei.

2.

Os membros das forzas ou institutos armados ou dos corpos sometidos a disciplina militar poderán exercer este dereito só individualmente e de acordo co disposto na súa lexislación específica.

Sección 2.^a Dos dereitos e deberes dos cidadáns

Artigo 30

1.

Os españois teñen o dereito e o deber de defender España.

2.

A lei fixará as obrigas militares dos españois e regulará, coas debidas garantías, a obxección de conciencia, así como as demais causas de exención do servizo militar obrigatorio, podendo impor, se é o caso, unha prestación social substitutoria.

3.

Poderase establecer un servizo civil para o cumprimento de fins de interese xeral.

4.

Mediante a lei poderanse regular os deberes dos cidadáns nos casos de grave risco, catástrofe ou calamidade pública.



Artigo 31

1.

Todos contribuirán ó sustentamento dos gastos públicos de acordo coa súa capacidade económica mediante un sistema tributario xusto inspirado nos principios de igualdade e progresividade que, en ningún caso, terá alcance confiscatorio.

2.

O gasto público realizará unha asignación equitativa dos recursos públicos e a súa programación e execución responderán ós criterios de eficiencia e economía.

3.

Só poderán establecerse prestacións persoais ou patrimoniais de carácter público reguladas pola lei.

Artigo 32

1.

O home e a muller teñen dereito a contraer matrimonio con plena igualdade xurídica.

2.

A lei regulará as formas de matrimonio, a idade e maila capacidade para o contraer, os dereitos e deberes dos cónxuxes, as causas de separación e disolución e os seus efectos.

Artigo 33

1.

Recoñécese o dereito á propiedade privada e á herdanza.

2.

A función social destes dereitos delimitará o seu contido, de acordo coas leis.

3.

Ninguén poderá ser privado dos seus bens e dereitos se non é por causa xustificada de utilidade pública ou interese social, mediante a correspondente indemnización e de conformidade co disposto polas leis.

Artigo 34

1.

Recoñécese o dereito de fundación para fins de interese xeral, regulado pola lei.



2.

Rexerá tamén para as fundacións o disposto nos números 2 e 4 do artigo 22.

Artigo 35

1.

Todos os españois teñen o deber de traballar e o dereito ó traballo, á libre elección de profesión ou oficio, á promoción a través do traballo e a unha remuneración suficiente para satisfaceren as súas necesidades e as da súa familia, sen que en ningún caso se poida facer discriminación por razón de sexo.

2.

A lei regulará un estatuto dos traballadores.

Artigo 36

A lei regulará as peculiaridades propias do réxime xurídico dos colexios profesionais e do exercicio das profesións tituladas. A estrutura interna e o funcionamento dos colexios deberán ser democráticos.

Artigo 37

1.

A lei garantirá o dereito á negociación colectiva laboral entre os representantes dos traballadores e empresarios, así como a forza vinculante dos convenios.

2.

Recoñécese o dereito dos traballadores e dos empresarios a adoptaren medidas de conflito colectivo. A lei que regule o exercicio deste dereito, sen prexuízo das limitacións que poida establecer, incluírá as garantías precisas para que se asegure o funcionamento dos servizos esenciais da comunidade.

Artigo 38

Recoñécese a liberdade de empresa no marco da economía de mercado. Os poderes públicos garanten e protexen o seu exercicio e a defensa da produtividade, de acordo coas esixencias da economía xeral e, cando corresponda, da planificación.



CAPÍTULO TERCEIRO. DOS PRINCIPIOS RECTORES DA POLÍTICA SOCIAL E ECONÓMICA

Artigo 39

1.

Os poderes públicos aseguran a protección social, económica e xurídica da familia.

2.

Os poderes públicos aseguran, tamén, a protección integral dos fillos, iguais estes ante a lei con independencia da súa filiación, e a das nais, calquera que sexa o seu estado civil. A lei posibilitará a investigación da paternidade.

3.

Os pais deberanlles prestar asistencia de todo tipo ós fillos tidos dentro ou fóra do matrimonio, durante a súa minoría de idade e nos demais casos en que legalmente proceda.

4.

Os nenos gozarán da protección prevista nos acordos internacionais que miran polos seus dereitos.

Artigo 40

1.

Os poderes públicos promoverán as condicións favorables para o progreso social e económico e para unha distribución da renda rexional e persoal máis equitativa, no marco dunha política de estabilidade económica. De maneira especial realizarán unha política orientada ó pleno emprego.

2.

Ademais, os poderes públicos fomentarán unha política que garanta a formación e readaptación profesionais, mirarán pola seguridade e hixiene no traballo e garantirán o descanso necesario, mediante a limitación da xornada laboral, as vacacións periódicas retribuídas e a promoción de centros adecuados.

Artigo 41

Os poderes públicos manterán un réxime público de seguridade social para todos os cidadáns, que garanta a asistencia e prestacións sociais suficientes ante situacións de nece-



sidade, especialmente en caso de desemprego. A asistencia e prestacións complementarias serán libres.

Artigo 42

O Estado mirará especialmente pola salvagarda dos dereitos económicos e sociais dos traballadores españois no estranxeiro, e orientará a súa política cara ó seu regreso.

Artigo 43

1.

Recoñécese o dereito á protección da saúde.

2.

Correspóndelles ós poderes públicos organizaren e tutelaren a saúde pública mediante medidas preventivas e as prestacións e servicios necesarios. No tocante a iso a lei establecerá os dereitos e deberes de todos.

3.

Os poderes públicos fomentarán a educación sanitaria, a educación física e mailo deporte. Tamén facilitarán a adecuada utilización do lecer.

Artigo 44

1.

Os poderes públicos promoverán e tutelarán o acceso á cultura, á que todos teñen dereito.

2.

Os poderes públicos promoverán a ciencia e maila investigación científica e técnica en beneficio do interese xeral.

Artigo 45

1.

Todos teñen dereito a gozar dun ambiente adecuado para o desenvolvemento da persoa, así como o deber de o conservaren.



2.

Os poderes públicos mirarán pola utilización racional de todos os recursos naturais, co fin de protexeren e melloraren a calidade de vida e defenderen e restauraren o ambiente, coa axuda da indispensable solidariedade colectiva.

3.

Para quen viole o disposto no número anterior, nos termos que a lei fixe establecéranse sancións penais ou, se houber lugar, administrativas, así como a obriga da reparación do dano causado.

Artigo 46

Os poderes públicos garantirán a conservación e promoverán o enriquecemento do patrimonio histórico, cultural e artístico dos pobos de España e dos bens que o integran, calquera que sexa o seu réxime xurídico e a súa titularidade. A lei penal sancionará os atentados contra este patrimonio.

Artigo 47

Todos os españois teñen dereito a gozar dunha vivenda digna e axeitada. Os poderes públicos promoverán as condicións necesarias e establecerán as normas pertinentes para faceren efectivo este dereito, regulando a utilización do solo de acordo co interese xeral para que se impida a especulación.

A comunidade participará nas plusvalías que xere a acción urbanística dos entes públicos.

Artigo 48

Os poderes públicos promoverán as condicións para a participación libre e eficaz da mocidade no desenvolvemento político, social, económico e cultural.

Artigo 49

Os poderes públicos realizarán unha política de previsión, tratamento, rehabilitación e integración dos diminuídos físicos, sensoriais e psíquicos, ós que lles prestarán a atención



especializada que requiran, e ampararanos especialmente para que gocen dos dereitos que este título lles outorga a todos os cidadáns.

Artigo 50

Os poderes públicos garantiránlles, mediante pensións axeitadas e periodicamente actualizadas, a suficiencia económica ós cidadáns na terceira idade. Tamén, e con independencia das obrigas familiares, promoverán o seu benestar mediante un sistema de servizos sociais que atenderán os seus problemas específicos de saúde, vivenda, cultura e lecer.

Artigo 51

1.

Os poderes públicos garantirán a defensa dos consumidores e usuarios, protexendo, mediante procedementos eficaces, a súa seguridade, a súa saúde e mailos seus lexítimos intereses económicos.

2.

Os poderes públicos promoverán a información e maila educación dos consumidores e usuarios, fomentarán as súas organizacións e oiranas nas cuestións que poidan afectar a aqueles, nos termos que a lei estableza.

3.

No marco do disposto polos números anteriores, a lei regulará o comercio interior e mailo réxime de autorización de produtos comerciais.

Artigo 52

A lei regulará as organizacións profesionais que contribúan á defensa dos intereses económicos que lles sexan propios. A súa estrutura interna e funcionamento deberán ser democráticos.



CAPÍTULO CUARTO. DAS GARANTÍAS DAS LIBERDADES E DE- REITOS FUNDAMENTAIS

Artigo 53

1.

Os dereitos e liberdades recoñecidos no capítulo segundo deste título vinculan a todos os poderes públicos. Só por lei, que en todo caso deberá respectar o seu contido esencial, se poderá regular o exercicio de tales dereitos e liberdades, que se tutelarán de acordo co previsto no artigo 161.1.a).

2.

Calquera cidadán poderá reclamar a tutela das liberdades e dereitos recoñecidos no artigo 14 e a sección 1.^a do capítulo segundo ante os tribunais ordinarios por un procedemento baseado nos principios de preferencia e sumariedade e, se for mester, a través do recurso de amparo perante o Tribunal Constitucional. Este último recurso será aplicable á obxección de conciencia recoñecida no artigo 30.

3.

O recoñecemento, o respecto e a protección dos principios recoñecidos no capítulo terceiro informará a lexislación positiva, a práctica xudicial e a actuación dos poderes públicos. Só poderán ser alegados perante a xurisdicción ordinaria de acordo co que dispoñan as leis que os desenvolvan.

Artigo 54

Unha lei orgánica regulará a institución do Defensor do Pobo, como alto comisionado das Cortes Xerais, designado por estas para a defensa dos dereitos comprendidos neste título; para iso poderá supervisar a actividade da Administración, dándolles conta ás Cortes Xerais.



CAPÍTULO QUINTO. DA SUPRESIÓN DOS DEREITOS E LIBERDADES

Artigo 55

1.

Os dereitos recoñecidos nos artigos 17, 18, números 2 e 3, artigos 19, 20, puntos 1.a) e d) e 5, artigos 21, 28, número 2, e artigo 37, número 2, poderán ser suspendidos cando se acorde a declaración de estado de excepción ou de sitio nos termos previstos na Constitución. Exceptúase do establecido anteriormente o número 3 do artigo 17 para o suposto de declaración de estado de excepción.

2.

Unha lei orgánica poderá determinar a forma e os casos nos que, de xeito individual e coa necesaria intervención xudicial e o adecuado control parlamentario, os dereitos recoñecidos nos artigos 17, número 2, e 18, números 2 e 3, poden ser suspendidos para persoas determinadas, en relación coas investigacións correspondentes á actuación de bandas armadas ou elementos terroristas.

A utilización inxustificada ou abusiva das facultades recoñecidas na citada lei orgánica producirá responsabilidade penal, como violación dos dereitos e liberdades recoñecidos polas leis.



Título II.

Da Coroa

Artigo 56

1.

O Rei é o xefe do Estado, símbolo da súa unidade e permanencia, arbitra e modera o funcionamento regular das institucións, asume a máis alta representación do Estado español nas relacións internacionais, especialmente coas nacións da súa comunidade histórica, e exerce as funcións que lle atribúen expresamente a Constitución e mailas leis.

2.

O seu título é o de Rei de España e poderá facer uso dos demais que lle correspondan á Coroa.

3.

A persoa do Rei é inviolable e non está suxeita a responsabilidade. Os seus actos estarán sempre referendados na forma establecida no artigo 64, carecendo de validez sen ese referendo, agás o disposto no artigo 65.2.

Artigo 57

1.

A Coroa de España é hereditaria nos sucesores da S.M. don Juan Carlos I de Borbón, lexítimo herdeiro da dinastía histórica. A sucesión no trono seguirá a orde regular de primoxenitura e representación, sendo preferida sempre a liña anterior ás posteriores; na mesma liña, o grao máis próximo ó máis remoto; no mesmo grao, o home á muller, e no mesmo sexo, a persoa de máis idade á de menos.

**2.**

O Príncipe herdeiro, desde o seu nacemento ou desque se produza o feito que orixine o chamamento, terá a dignidade de Príncipe de Asturias e os demais títulos vinculados tradicionalmente ó sucesor da Coroa de España.

3.

Extinguidas todas as liñas chamadas en dereito, as Cortes Xerais proverán a sucesión na Coroa na forma que máis conveña ós intereses de España.

4.

Aquelas persoas que tendo dereito á sucesión no trono contraían matrimonio contra a expresa prohibición do Rei e das Cortes Xerais quedarán excluídas na sucesión á Coroa elas e os seus descendentes.

5.

As abdicacións e renunciacións e calquera dúbida de feito ou de dereito que ocorra na orde de sucesión á Coroa resolveranse por unha lei orgánica.

Artigo 58

A Raíña consorte ou o consorte da Raíña non poderán asumir funcións constitucionais, fóra do disposto para a rexencia.

Artigo 59**1.**

Cando o Rei for menor de idade, o pai ou a nai do Rei e, no seu defecto, o parente maior de idade máis próximo a suceder na Coroa segundo a orde establecida na Constitución entrará a exercer inmediatamente a rexencia e exerceraa durante o tempo da minoría de idade do Rei.

2.

Se o Rei quedar inhabilitado para o exercicio da súa autoridade e a imposibilidade for recoñecida polas Cortes Xerais, entrará a exercer inmediatamente a rexencia o Príncipe herdeiro da Coroa, de ser maior de idade. De non o ser, procederase da maneira prevista no número anterior, ata que o Príncipe herdeiro chegue á maioría de idade.



3.

Se non houber ningunha persoa a quen lle corresponda a rexencia, esta será nomeada polas Cortes Xerais, e comporase dunha, tres ou cinco persoas.

4.

Para exercer a rexencia cómpre ser español e maior de idade.

5.

A rexencia exercerase por mandato constitucional e sempre en nome do Rei.

Artigo 60

1.

Será titor do Rei menor a persoa que no seu testamento nomeara o Rei defunto, sempre que sexa maior de idade e español de nacemento; se non o nomeara, será titor o pai ou a nai, mentres permanezan viúvos. No seu defecto, nomearano as Cortes Xerais, pero non poderán acumularse os cargos de rexente e titor senón no pai, nai ou ascendentes directos do Rei.

2.

O exercicio da tutela é tamén incompatible co de todo cargo ou representación política.

Artigo 61

1.

O Rei, ó ser proclamado perante as Cortes Xerais, prestará xuramento de desempeñar fielmente as súas funcións, gardar e facer que se garde a Constitución e mailas leis e que se respecten os dereitos dos cidadáns e das comunidades autónomas.

2.

O Príncipe herdeiro, ó chegar á maioría de idade, e o rexente ou rexentes, ó se faceren cargo das súas funcións, prestarán o mesmo xuramento, así como o de fidelidade ó Rei.

Artigo 62

Correspóndelle ó Rei:

A)

Sancionar e promulgar as leis.



B)

Convocar e disolver as Cortes Xerais e convocar eleccións nos termos previstos na Constitución.

C)

Convocar a referendo nos casos previstos na Constitución.

D)

Propor candidato a presidente do Goberno e, se é o caso, nomealo, así como por fin ás súas funcións nos termos previstos na Constitución.

E)

Nomear e separar os membros do Goberno, por proposta do seu presidente.

F)

Expedir os decretos acordados no Consello de Ministros, conferir os empregos civís e militares e conceder honores e distincións de acordo coas leis.

G)

Ser informado dos asuntos de Estado e presidir, para estes efectos, as sesións do Consello de Ministros, cando o estime oportuno, por petición do presidente do Goberno.

H)

O mando supremo das Forzas Armadas.

I)

Exercer o dereito de gracia de acordo coa lei, que non poderá autorizar indultos xerais.

J)

O alto padroado das reais academias.

Artigo 63

1.

O Rei acredita os embaixadores e outros representantes diplomáticos. Os representantes estranxeiros en España están acreditados ante el.

2.

Ó Rei correspóndelle a manifestación do consentimento do Estado para se obrigar internacionalmente por medio de tratados, de conformidade coa Constitución e as leis.



3.

Ó Rei correspóndelle, logo de autorización das Cortes Xerais, declarar a guerra e facer a paz.

Artigo 64

1.

Os actos do Rei serán referendados polo presidente do Goberno e, se cómpre, polos ministros competentes. A proposta e o nomeamento do presidente do Goberno, e a disolución prevista no artigo 99, serán referendados polo presidente do Congreso.

2.

Dos actos do Rei serán responsables as persoas que os referenden.

Artigo 65

1.

O Rei recibe dos orzamentos do Estado unha cantidade global para sustento da súa familia e casa, e distribúea libremente.

2.

O Rei nomea e substitúe libremente os membros civís e militares da súa casa.



Título III.

Das Cortes Xerais

CAPÍTULO PRIMEIRO. DAS CÁMARAS

Artigo 66

1.

As Cortes Xerais representan ó pobo español e están formadas polo Congreso dos Deputados e o Senado.

2.

As Cortes Xerais exercen a potestade lexislativa do Estado, aproban os seus orzamentos, controlan a acción do Goberno e teñen as demais competencias que lles atribúa a Constitución.

3.

As Cortes Xerais son inviolables.

Artigo 67

1.

Ninguén poderá ser membro das dúas cámaras simultaneamente, nin acumular a acta dunha asemblea de comunidade autónoma coa de deputado ó Congreso.

2.

Os membros das Cortes Xerais non estarán ligados por mandato imperativo.



3.

As reunións de parlamentarios que se celebren sen convocatoria regulamentaria non vincularán as cámaras e non poderán facer exercicio das súas funcións nin ostentación dos seus privilexios.

Artigo 68

1.

O Congreso componse dun mínimo de 300 e un máximo de 400 deputados, elixidos por sufraxio universal, libre, igual, directo e secreto, nos termos que estableza a lei.

2.

A circunscrición electoral é a provincia. As poboacións de Ceuta e Melilla estarán representadas con cadanseu deputado. A lei distribuirá o número total de deputados, asignando unha representación mínima inicial a cada circunscrición e distribuíndo os demais en proporción á súa poboación.

3.

A elección verificarase en cada circunscrición atendendo a criterios de representación proporcional.

4.

O Congreso elíxese por catro anos. O mandato dos deputados termina catro anos despois da súa elección ou o día da disolución da cámara.

5.

Son electores e elixibles todos os españois que estean en pleno uso dos seus dereitos políticos.

A lei recoñecerá e o Estado facilitará o exercicio do dereito de sufraxio ós españois que se atopen fóra do territorio de España.

6.

As eleccións terán lugar entre os trinta días e sesenta días desde a terminación do mandato. O Congreso electo deberá de ser convocado dentro dos vintecinco días seguintes á celebración das eleccións.



Artigo 69

1.

O Senado é a cámara de representación territorial.

2.

En cada provincia elixíranse catro senadores por sufraxio universal, libre, igual, directo e secreto, polos votantes de cada unha delas, nos termos que sinale unha lei orgánica.

3.

Nas provincias insulares, cada illa ou agrupación delas, con cabido ou consello insular, constituirá unha circunscrición para efectos de elección de senadores, correspondéndolle tres a cada unha das illas maiores —Gran Canaria, Mallorca e Tenerife— e un a cada unha das seguintes illas ou agrupacións: Ibiza-Formentera, Menorca, Fuerteventura, Gomera, Hierro, Lanzarote e La Palma.

4.

As poboacións de Ceuta e Melilla elixirán cada unha delas dous senadores.

5.

As comunidades autónomas designarán ademais un senador e outro máis por cada millón de habitantes do seu respectivo territorio.

A designación corresponderalle á asemblea lexislativa ou, no seu defecto, ó órgano colexiado superior da comunidade autónoma, de acordo co que establezan os estatutos, que asegurarán, en todo caso, a adecuada representación proporcional.

6.

O Senado elíxese por catro anos. O mandato dos senadores termina catro anos despois da súa elección ou o día da disolución da cámara.

Artigo 70

1.

A lei electoral determinará as causas de inelixibilidade e incompatibilidade dos deputados e senadores, que comprenderán, en todo caso:

a)

Os compoñentes do Tribunal Constitucional.

b)

Os altos cargos da Administración do Estado que determine a lei, coa excepción dos membros do Goberno.



c)

O Defensor do Pobo.

d)

Os maxistrados, xuíces e fiscais en activo.

e)

Os militares profesionais e membros das forzas e corpos de seguridade e policía en activo.

f)

Os membros das xuntas electorais.

2.

A validez das actas e credenciais dos membros de ambas as cámaras estará sometida a control xudicial, nos termos que estableza a lei electoral.

Artigo 71

1.

Os deputados e senadores gozarán de inviolabilidade polas opinións manifestadas no exercicio das súas funcións.

2.

Durante o período do seu mandato os deputados e senadores gozarán tamén de inmunidade e só poderán ser detidos en caso de flagrante delicto. Non poderán ser inculcados nin procesados sen a previa autorización da cámara respectiva.

3.

Nas causas contra deputados e senadores será competente a Sala do Penal do Tribunal Supremo.

4.

Os deputados e senadores percibirán unha asignación que será fixada polas respectivas cámaras.

Artigo 72

1.

As cámaras establecen os seus propios regulamentos, aproban autonomamente os seus orzamentos e, de común acordo, regulan o estatuto do persoal das Cortes Xerais. Os regulamentos e a súa reforma serán sometidos a unha votación final sobre a súa totalidade, que requirirá a maioría absoluta.



2.

As cámaras elixen os seus respectivos presidentes e os demais membros das súas mesas. As sesións conxuntas serán presididas polo presidente do Congreso e rexeranse por un regulamento das Cortes Xerais aprobado por maioría absoluta de cada cámara.

3.

Os presidentes das cámaras exercen en nome delas todos os poderes administrativos e facultades de policía no interior das súas respectivas sedes.

Artigo 73

1.

As cámaras reuniranse anualmente en dous períodos ordinarios de sesións: o primeiro, de setembro a decembro, e o segundo, de febreiro a xuño.

2.

As cámaras poderán reunirse en sesións extraordinarias por petición do Goberno, da Deputación Permanente ou da maioría absoluta dos membros de calquera das cámaras. As sesións extraordinarias deberanse convocar sobre unha orde do día determinada e serán clausuradas unha vez que esta se esgote.

Artigo 74

1.

As cámaras reuniranse en sesión conxunta para o exercicio das competencias non lexislativas que o título II lles atribúe expresamente ás Cortes Xerais.

2.

As decisións das Cortes Xerais previstas nos artigos 94.1, 145.2 e 158.2 adoptaranse por maioría de cada unha das cámaras. No primeiro caso, o procedemento iniciaráo o Congreso, e nos outros dous, o Senado. En ambos os casos, se non houbera acordo entre Senado e Congreso, intentarase obter por unha comisión mixta composta de igual número de deputados e senadores. A comisión presentará un texto, que será votado por ambas as cámaras. Se non se aproba na forma establecida decidirá o Congreso por maioría absoluta.

Artigo 75

1.

As cámaras funcionarán en pleno e por comisións.



2.

As cámaras poderán delegar nas comisións lexislativas permanentes a aprobación de proxectos ou proposicións de lei. O Pleno poderá, con todo, reclamar en calquera momento o debate e votación de calquera proxecto ou proposición de lei que xa fora obxecto desta delegación.

3.

Quedan exceptuados do disposto no número anterior a reforma constitucional, as cuestións internacionais, as leis orgánicas e de bases e os orzamentos xerais do Estado.

Artigo 76

1.

O Congreso e o Senado, e, se é o caso, ambas as cámaras asemade, poderán nomear comisións de investigación sobre calquera asunto de interese público. As súas conclusións non serán vinculantes para os tribunais, nin afectarán as resolucións xudiciais, sen prexuízo de que o resultado da investigación lle sexa comunicado ó Ministerio Fiscal para o exercicio, cando proceda, das accións oportunas.

2.

Será obrigatorio comparecer por requirimento das cámaras. A lei regulará as sancións que se poidan impor por incumprimento desta obriga.

Artigo 77

1.

As cámaras poden recibir peticións individuais e colectivas, sempre por escrito, quedando prohibida a presentación directa por manifestacións cidadás.

2.

As cámaras pódennlle remitir ó Goberno as peticións que reciban. O Goberno está obrigado a explicarse sobre o seu contido, sempre que as cámaras o esixan.

Artigo 78

1.

En cada cámara haberá unha Deputación Permanente composta por un mínimo de vinteún membros, que representarán ós grupos parlamentarios, en proporción á súa importancia numérica.



2.

As deputacións permanentes estarán presididas polo presidente da cámara respectiva e terán como funcións a prevista no artigo 73, a de asumir as facultades que lles correspondan ás cámaras, de acordo cos artigos 86 e 116, en caso de que estas fosen disoltas ou expirase o seu mandato, e a de velar polos poderes das cámaras, cando estas non estean reunidas.

3.

Expirado o mandato ou en caso de disolución, as deputacións permanentes seguirán exercendo as súas funcións ata a constitución das novas Cortes Xerais.

4.

Reunida a cámara correspondente, a Deputación Permanente dará conta dos asuntos tratados e das súas decisións.

Artigo 79

1.

Para adoptaren acordos as cámaras deben estar reunidas regulamentariamente e con asistencia da maioría dos seus membros.

2.

Eses acordos, para seren válidos, deberán ser aprobados pola maioría dos membros presentes, sen prexuízo das maiorías especiais que establezan a Constitución ou as leis orgánicas e mailas que para a elección de persoas establezan os regulamentos das cámaras.

3.

O voto de senadores e deputados é persoal e indelegable.

Artigo 80

As sesións plenarias das cámaras serán públicas, salvo acordo contrario de cada cámara, adoptado por maioría absoluta ou de acordo co regulamento.



Lei orgánica 1/1981, do 6 de abril:

Estatuto de autonomía de Galicia: títulos preliminar a II.

FORMACIÓN

tema **2**

persoal laboral fixo

GRUPO IV
CATEGORÍA O3I (LEGOEIRO)

índice

2	Título preliminar
5	Título I. Do poder galego
5	CAPÍTULO I. DO PARLAMENTO
8	CAPÍTULO II. DA XUNTA E DO SEU PRESIDENTE
10	CAPÍTULO III. DA ADMINISTRACIÓN DE XUSTIZA EN GALICIA
13	Título II. Das competencias de Galicia
13	CAPÍTULO I. DAS COMPETENCIAS EN XERAL
21	CAPÍTULO II. DO RÉXIME XURÍDICO



Título preliminar

Artigo 1

1.

Galicia, nacionalidade histórica, constitúese en Comunidade Autónoma para acceder ó seu autogoberno, de conformidade coa Constitución Española e co presente Estatuto, que é a súa norma institucional básica.

2.

A Comunidade Autónoma, a través de institucións democráticas, asume como tarefa principal a defensa da identidade de Galicia e dos seus intereses, e a promoción da solidariedade entre todos cantos integran o pobo galego.

3.

Os poderes da Comunidade Autónoma de Galicia emanan da Constitución, do presente Estatuto e do Pobo.

Artigo 2

1.

O territorio de Galicia é o abranguido polas actuais provincias da Coruña, Lugo, Ourense e Pontevedra.

2.

A organización territorial terá en conta a distribución da poboación galega e as súas formas tradicionais de convivencia e asentamiento.



3.

Unha lei do Parlamento regulará a organización territorial propia de Galicia de acordo co presente Estatuto.

Artigo 3

1.

Para efectos do presente Estatuto, gozan da condición política de galegos os cidadáns españois que, de acordo coas leis xerais do Estado, teñan veciñanza administrativa en calquera dos municipios de Galicia.

2.

Como galegos, gozan de dereitos políticos definidos neste Estatuto os cidadáns españois residentes no estranxeiro que tivesen a súa última veciñanza administrativa en Galicia, e acrediten esta condición no correspondente Consulado de España. Gozarán tamén destes dereitos os seus descendentes inscritos como españois, se así o solicitan na forma que determine a lei do Estado.

Artigo 4

1.

Os dereitos, liberdades e deberes fundamentais dos galegos son os establecidos na Constitución.

2.

Correspóndelles ós poderes públicos de Galicia promove-las condicións para que a liberdade e a igualdade do individuo e dos grupos en que se integran sexan reais e efectivas, remove-los atrancos que impidan ou dificulten a súa plenitude e facilita-la participación do tódolos galegos na vida política, económica, cultural e social.

3.

Os poderes públicos da Comunidade Autónoma asumen, como un dos principios rectores da súa política social e económica, o dereito dos galegos a viviren e traballaren na propia terra.

Artigo 5

1.

A lingua propia de Galicia é o galego.



2.

Os idiomas galego e castelán son oficiais en Galicia e todos teñen o dereito de os coñecer e de os usar.

3.

Os poderes públicos de Galicia garantirán o uso normal e oficial dos dous idiomas e potenciarán o emprego do galego en tódolos planos da vida pública, cultural e informativa, e disporán os medios necesarios para facilita-lo seu coñecemento.

4.

Ninguén poderá ser discriminado por causa da lingua.

Artigo 6

1.

A bandeira de Galicia é branca cunha banda diagonal de cor azul que a travesa desde o ángulo superior esquerdo ó inferior dereito.

2.

Galicia ten himno e escudo de seu.

Artigo 7

1.

As comunidades galegas asentadas fóra de Galicia poderán solicitar, como tales, o recoñecemento da súa galegitude entendida como o dereito a colaboraren e compartiren a vida social e cultural do pobo galego. Unha lei do Parlamento regulará, sen prexuízo das competencias do Estado, o alcance e contido daquel recoñecemento ás ditas comunidades que en ningún caso implicará a concesión de dereitos políticos.

2.

A Comunidade Autónoma poderá solicitar do Estado Español que, para facilita-lo disposto anteriormente, celebre os oportunos tratados ou convenios cos Estados onde existan tales comunidades.

Artigo 8

Unha lei de Galicia, que requirirá para súa aprobación o voto favorable dos dous tercios dos membros do seu Parlamento, fixará a sede das institucións autonómicas.



Título I.

Do poder galego

Artigo 9

1.

Os poderes da Comunidade Autónoma exércense a través do Parlamento, da Xunta e do seu Presidente.

2.

As leis de Galicia ordenarán o funcionamento destas institucións de acordo coa Constitución e co presente Estatuto.

CAPÍTULO I. DO PARLAMENTO

Artigo 10

1.

Son funcións do Parlamento de Galicia as seguintes:

a)

Exerce-la potestade legislativa da Comunidade Autónoma. O Parlamento só poderá delegar esta potestade legislativa na Xunta, nos termos que establecen os artigos 82, 83 e 84 da Constitución para o suposto da delegación legislativa das Cortes Xerais ó Goberno, todo iso no marco do presente Estatuto.

b)

Controla-la acción executiva da Xunta, aproba-los orzamentos e exerce-las outras competencias que lle sexan atribuídas pola Constitución, polo presente Estatuto, polas leis do Estado e polas do Parlamento de Galicia.



c)

Designar para cada lexislatura das Cortes Xerais os Senadores representantes da Comunidade Autónoma galega, de acordo co previsto no artigo 69, apartado 5.º da Constitución. Tal designación será feita de forma proporcional á representación das distintas forzas políticas existentes no Parlamento de Galicia.

d)

Elixir de entre os seus membros o Presidente da Xunta de Galicia.

e)

Esixir, se é o caso, responsabilidade política á Xunta e ó seu Presidente.

f)

Solicitar do Goberno a adopción de Proxectos de Lei e presentar perante a Mesa do Congreso dos Deputados Proposicións de Lei.

g)

Interpor recursos de inconstitucionalidade e presentarse perante o Tribunal Constitucional nos supostos e termos previstos na Constitución e na Lei Orgánica do Tribunal Constitucional.

2.

O Parlamento de Galicia é inviolable.

Artigo 11

1.

O Parlamento estará constituído por Deputados elixidos por sufraxio universal, igual, libre, directo e secreto.

2.

O Parlamento será elixido por un prazo de catro anos, de acordo cun sistema de representación proporcional que asegure, ademais, a representación das diversas zonas do territorio galego.

3.

Os membros do Parlamento de Galicia serán inviolables polos votos e opinións que emitan no exercicio de seu cargo, Durante o seu mandato non poderán ser detidos nin retidos polos actos delictuosos cometidos no territorio de Galicia a non ser en situación de flagrante delicto, correspondendo decidir, en todo caso, sobre a súa inculpación, prisión, procesamento e xuízo ó Tribunal Superior de Xustiza de Galicia. Fóra deste territorio, a responsabilidade penal será esixible nos mesmos termos perante a Sala do Penal do Tribunal Supremo.

4.

A circunscrición electoral, será, en todo caso, a provincia.



5.

Unha lei do Parlamento de Galicia determinará os prazos e regulará o procedemento para a elección dos seus membros, fixando o número deles entre sesenta e oitenta, así como as causas de inelixibilidade e incompatibilidade que afecten ós postos ou cargos que se desempeñen dentro do ámbito territorial da Comunidade Autónoma.

6.

O Parlamento, mediante lei, poderá establecer un sistema para que os intereses do conxunto dos galegos residentes no estranxeiro se encontren presentes nas decisións da Comunidade Autónoma.

7.

Os Deputados non estarán suxeitos a mandato imperativo.

Artigo 12

1.

O Parlamento elixirá de entre os seus membros un Presidente, a Mesa e unha Deputación Permanente. O Regulamento, que deberá ser aprobado por maioría absoluta, disporá a súa composición, o seu réxime e o seu funcionamento.

2.

O Parlamento de Galicia fixará o seu propio orzamento.

3.

O Parlamento funcionará en Pleno e en Comisións e reunirse en Sesións ordinarias e extraordinarias.

4.

O Regulamento precisará o número mínimo de Deputados para a formación de Grupos Parlamentarios, a intervención destes no proceso lexislativo e as funcións da Xunta de Portavoces daqueles. Os Grupos Parlamentarios participarán en tódalas Comisións en proporción ó número dos seus membros.

Artigo 13

1.

A iniciativa lexislativa correspóndelles ós Deputados, ó Parlamento e á Xunta. A iniciativa popular para a presentación de Propositions de Lei que teñan de ser tramitadas polo



Parlamento de Galicia, será regulada por este mediante lei, de acordo co que estableza a lei orgánica prevista no artigo 87.3 da Constitución.

2.

As leis de Galicia serán promulgadas en nome de El-Rei polo Presidente da Xunta, e publicadas no Diario Oficial de Galicia e no Boletín Oficial del Estado. Para efectos da súa entrada en vigor, rexerá a data da súa publicación no Diario Oficial de Galicia.

3.

O control da constitucionalidade das Leis do Parlamento de Galicia coresponderalle ó Tribunal Constitucional.

Artigo 14

Correspóndelle á Comunidade Autónoma a creación e organización, mediante lei do seu Parlamento e con respecto á institución do Defensor do Pobo establecida no artigo 54 da Constitución, dun órgano similar que en coordinación con aquela exerza as funcións a que se refire o mencionado artigo e calquera outra que o Parlamento de Galicia poida encomendarlle.

CAPÍTULO II. DA XUNTA E DO SEU PRESIDENTE

Artigo 15

1.

O Presidente dirixe e coordina a acción da Xunta e ostenta a representación da Comunidade Autónoma e a ordinaria do Estado en Galicia.

2.

O Presidente da Xunta será elixido polo Parlamento Galego de entre os seus membros e será nomeado por El-Rei.

3.

O Presidente do Parlamento, logo de consultas coas forzas políticas representadas parlamentariamente e oída a Mesa, propondrá un candidato a Presidente da Xunta.

O Candidato presentará o seu programa ó Parlamento. Para ser elixido, o candidato deberá obter na primeira votación maioría absoluta; en caso de non a obter, procederase,



transcorridas vinte e catro horas da anterior, a unha nova votación e, obtendo maioría simple, considerarase outorgada a confianza. De non conseguirse esta maioría, tramitaranse sucesivas propostas na forma prevista anteriormente.

4.

O Presidente da Xunta será politicamente responsable perante o Parlamento. Unha Lei de Galicia determinará o alcance de tal responsabilidade, así como o Estatuto persoal e atribucións do Presidente.

Artigo 16

1.

A Xunta é o órgano colexiado de Goberno de Galicia.

2.

A Xunta de Galicia está composta polo Presidente, Vicepresidente ou Vicepresidentes, se é o caso, e mailos Conselleiros.

3.

Os Vicepresidentes e Conselleiros serán nomeados e cesados polo Presidente.

4.

Unha Lei de Galicia regulará a organización da Xunta e as atribucións e o Estatuto persoal dos seus compoñentes.

Artigo 17

1.

A Xunta de Galicia responde politicamente perante o Parlamento de forma solidaria, sen prexuízo da responsabilidade directa de cada un dos seus compoñentes, pola súa xestión.

2.

A Xunta cesa trala celebración de eleccións ó Parlamento Galego, nos casos de perda de confianza parlamentaria, dimisión e falecemento do seu Presidente.

3.

A Xunta cesante continuará en funcións ata a toma de posesión da nova Xunta.



Artigo 18

O Presidente e mais membros da Xunta, durante o seu mandato e polos actos delictuosos cometidos no territorio de Galicia, non poderán ser detidos nin retidos a non ser en situación de flagrante delicto, correspondendo decidir, en todo caso, sobre a súa inculpación, prisión, procesamento e xuízo ó Tribunal Superior de Xustiza de Galicia. Fóra deste territorio a responsabilidade penal será esixible nos mesmos termos perante a Sala do Penal do Tribunal Supremo.

Artigo 19

A Xunta de Galicia poderá interpor recursos de inconstitucionalidade e presentarse ante o Tribunal Constitucional nos supostos e termos previstos na Constitución e na Lei Orgánica do Tribunal Constitucional.

CAPÍTULO III. DA ADMINISTRACIÓN DE XUSTIZA EN GALICIA

Artigo 20

Correspóndelle á Comunidade Autónoma:

1.

Exercer tódalas facultades que as leis orgánicas do Poder Xudicial e do Consello Xeral do Poder Xudicial recoñezan ou atribúan ó Goberno do Estado.

2.

Fixa-la delimitación das demarcacións territoriais dos órganos xurisdiccionais en Galicia, tendo en conta, entre outros criterios, os límites dos tradicionais partidos xudiciais e as características xeográficas e de poboación.

Artigo 21

O Tribunal Superior de Xustiza de Galicia, no que se integrará a actual Audiencia Territorial, é o órgano xurisdiccional en que culminará a organización xudicial no seu ámbito territorial, e perante o cal se esgotarán as sucesivas instancias procesuais, nos termos do artigo 152 da Constitución e de acordo co presente Estatuto.



Artigo 22

1. 1.

A competencia dos órganos xurisdiccionais en Galicia esténdese:

a)

No plano civil, a tódalas instancias e graos, incluídos os recursos de casación e de revisión nas materias de Dereito Civil Galego.

b)

No plano penal e social, a tódalas instancias e graos con excepción dos recursos de casación e de revisión.

c)

No plano contencioso-administrativo, a tódalas instancias e graos, cando se trate de actos dictados pola Xunta e pola Administración de Galicia, naquelas materias que lle corresponda legislar en exclusiva á Comunidade Autónoma e ás que, segundo a Lei da citada xurisdicción, lle correspondan en relación cos actos dictados pola Administración do Estado en Galicia.

d)

As cuestións de competencia entre órganos xudiciais en Galicia.

e)

Os recursos sobre cualificación de documentos referentes ó dereito privativo galego que deban ter acceso ós Rexistros da Propiedade.

Nas restantes materias poderase interpor, cando proceda, perante o Tribunal Supremo, o recurso de casación ou o que corresponda segundo as leis do Estado e, se é o caso, o de revisión. O Tribunal Supremo resolverá tamén os conflitos de competencia e xurisdicción perante os Tribunais de Galicia e os do resto de España.

Artigo 23

1.

O Presidente do Tribunal Superior de Xustiza de Galicia será nomeado por El-Rei por proposta do Consello Xeral do Poder Judicial

2.

O nomeamento dos Maxistrados, Xuíces e Secretarios do Tribunal Superior de Xustiza, será efectuado na forma prevista nas leis orgánicas do Poder Xudicial e do Consello Xeral do Poder Xudicial.

Artigo 24

1.

Por instancia da Comunidade Autónoma, o órgano competente convocará os concursos e oposicións para cubri-las prazas vacantes en Galicia de Maxistrados, Xuíces, Se-



cretarios Xudiciais e restante persoal ó servizo da Administración de Xustiza, de acordo co que dispoña a Lei Orgánica do Poder Xudicial.

2.

Correspóndelle integramente ó Estado, de conformidade coas leis xerais, a organización e o funcionamento do Ministerio Fiscal.

Artigo 25

Na resolución dos concursos e oposicións para prove-los postos de Maxistrados, Xuíces, Secretarios Xudiciais, Fiscais e tódolos funcionarios ó servizo da Administración de Xustiza, será mérito preferente, a especialización no dereito galego e o coñecemento do idioma do País.

Artigo 26

1.

Os Notarios e os Rexistradores da Propiedade e Mercantís serán nomeados pola Comunidade Autónoma, en conformidade coas leis do Estado. Para a provisión de notarías, os candidatos serán admitidos en igualdade de dereitos, tanto se exercen no territorio de Galicia coma no resto de España. Nestes concursos e oposicións será mérito preferente a especialización en dereito galego e o coñecemento do idioma do País. Non se poderá establecer, en ningún dos casos, a excepción de natureza ou de veciñanza.

2.

A Comunidade Autónoma participará na fixación das demarcacións correspondentes ós Rexistros da Propiedade e Mercantís para as acomodar ó que se dispoña en aplicación do artigo 20, parágrafo 2 deste Estatuto. Tamén participará na fixación das demarcacións notariais e do número de Notarios de acordo co previsto nas leis do Estado.



Título II.

Das competencias de Galicia

CAPÍTULO I. DAS COMPETENCIAS EN XERAL

Artigo 27

No marco do presente Estatuto correspóndelle á Comunidade Autónoma galega a competencia exclusiva das seguintes materias:

1.

Organización das súas institucións de autogoberno.

2.

Organización e réxime xurídico das comarcas e parroquias rurais como entidades locais propias de Galicia, alteracións de termos municipais comprendidos dentro do seu territorio e, en xeral, as funcións que sobre o Réxime Local lle correspondan á Comunidade Autónoma ó amparo do artigo 149.1.18 da Constitución e o seu desenvolvemento.

3.

Ordenación do territorio e do litoral, urbanismo e vivenda.

4.

Conservación, modificación e desenvolvemento das institucións do Dereito Civil galego.

5.

Normas procesuais e procedementos administrativos que se deriven do específico dereito galego ou da organización propia dos poderes públicos galegos.



6.

Estatística para os fins da Comunidade Autónoma galega.

7.

Obras públicas que non teñan a cualificación legal de interese xeral do Estado, e a súa execución ou explotación non afecte a outra Comunidade Autónoma ou provincia.

8.

Vías férreas e estradas non incorporadas á rede do Estado, con itinerarios que se desenvolvan integramente no territorio da Comunidade Autónoma, e, nos mesmos termos, o transporte efectuado por estes medios ou por medio de cables.

9.

Os portos, aeroportos e heliportos non cualificados de intere xeral polo Estado, e os portos de refuxio e portos e aeroportos deportivos.

10.

Montes, aproveitamentos forestais, vías pecuarias e pastos, sen prexuízo do disposto no artigo 149.1.23 da Constitución.

11.

Réxime xurídico dos montes veciñais en man común.

12.

Aproveitamentos hidráulicos, canais e regadíos cando as augas discorran integramente dentro do territorio da Comunidade, sen prexuízo do disposto no artigo 149.1.22 da Constitución.

13.

Instalacións de produción, distribución e transporte de enerxía eléctrica, cando este transporte non saia do seu territorio e o seu aproveitamento non afecte a outra provincia ou Comunidade Autónoma, sen prexuízo do disposto no artigo 149.1.22 e 25 da Constitución.

14.

As augas minerais e termais. As augas subterráneas, sen prexuízo do disposto no artigo 149.1.22 da Constitución e no número 7 do presente artigo.

15.

A pesca nas rías e demais augas interiores, o marisqueo, a acuicultura, a caza, a pesca fluvial e lacustre.



16.

As feiras e mercados interiores.

17.

A artesanía.

18.

Patrimonio histórico, artístico, arquitectónico, arqueolóxico, de interese de Galicia, sen prexuízo do que dispón o artigo 149.1.28 da Constitución; arquivos, bibliotecas e museos de interese para a Comunidade Autónoma, e que non sexan de titularidade estatal; conservatorios de música e servicios de Belas Artes de interese para a Comunidade.

19.

O fomento da cultura e da investigación en Galicia, sen prexuízo do establecido no artigo 149.2 da Constitución.

20.

A promoción e o ensino da lingua galega.

21.

A promoción e a ordenación do turismo dentro da Comunidade.

22.

A promoción deportiva e a axeitada utilización do lecer.

23.

Asistencia social.

24.

A promoción do desenvolvemento comunitario.

25.

A creación dunha Policía Autónoma, de acordo co que dispoña a lei orgánica prevista no artigo 149.1.29 da Constitución.

26.

O réxime das fundacións de interese galego.

27.

Casinos, xogos e apostas, con exclusión das Apostas Mutuas Deportivo-Benéficas.



28.

Os centros de contratación de mercadorías e valores, en conformidade coas normas xerais de dereito mercantil.

29.

Confrarías de Pescadores, Cámaras da Propiedade, Agrarias, de Comercio, Industria e Navegación e outras de natureza equivalente, sen prexuízo do que dispón o artigo 149 da Constitución.

30.

Normas adicionais sobre protección do medio ambiente e da paisaxe nos termos do artigo 149.1.23.

31.

Publicidade, sen prexuízo das normas dictadas polo Estado para sectores e medios específicos.

32.

As restantes materias que con este carácter e mediante lei orgánica sexan transferidas polo Estado.

Artigo 28

É competencia da Comunidade Autónoma galega o desenvolvemento lexislativo e a execución da lexislación do Estado nos termos que a mesma estableza, das materias seguintes:

1.

Réxime xurídico da Administración Pública de Galicia, e réxime estatutario dos seus funcionarios.

2.

Expropiación forzosa, contratos e concesións administrativas no ámbito das competencias propias da Comunidade Autónoma.

3.

Réxime mineiro e enerxético.



4.

Reserva ó sector público de recursos ou servicios esenciais, especialmente no caso de monopolio e intervención de empresas cando veña esixido polo interese xeral.

5.

Ordenación do sector pesqueiro.

6.

Portos pesqueiros.

7.

Entidades cooperativas.

8.

Establecementos farmacéuticos.

Artigo 29

Correspóndelle á Comunidade Autónoma galega a execución da lexislación do Estado nas seguintes materias:

1.

Laboral, asumindo as facultades, competencias e servicios que neste ámbito, e no nivel de execución, ostenta actualmente o Estado con respecto ás relacións laborais, sen prexuízo da alta inspección deste. Quedan reservadas ó Estado tódalas competencias en materia de migracións interiores e exteriores, fondos de ámbito nacional e de emprego, sen prexuízo do que establezan as normas do Estado sobre estas materias.

2.

Propiedade industrial e intelectual.

3.

Salvamento marítimo.

4.

Vertidos industriais e contaminantes nas augas territoriais do Estado correspondentes ó litoral galego.



5.

As restantes materias que se atribúen no presente Estatuto expresamente como de competencia de execución, e as que con este carácter e mediante Lei Orgánica sexan transferidas polo Estado.

Artigo 30

I.

De acordo coas bases e a ordenación da actuación económica xeral e a política monetaria do Estado, correspóndelle á Comunidade Autónoma galega, nos termos do disposto nos artigos 38, 131, 149.1, 11 e 13, da Constitución, a competencia exclusiva das seguintes materias :

1.

Fomento e planificación da actividade económica en Galicia.

2.

Industria, sen prexuízo do que determinen as normas do Estado por razóns de seguridade, sanitarias ou de interese militar e as normas relacionadas coas industrias que estean suxeitas á lexislación de minas, hidrocarburos e enerxía nuclear. Queda reservada á competencia exclusiva do Estado a autorización para transferencia de tecnoloxía estranxeira.

3.

Agricultura e gandería.

4.

Comercio interior, defensa do consumidor e do usuario, sen prexuízo da política xeral de prezos e da lexislación sobre a defensa da competencia. Denominacións de orixe en colaboración co Estado.

5.

Institucións de crédito corporativo, público e territorial e Caixas de Aforros.

6.

Sector público económico de Galicia en canto non se encontre contemplado por outras normas deste Estatuto.

7.

O desenvolvemento e execución en Galicia de:

a)

Os plans establecidos polo Estado para a reestructuración de sectores económicos.

b)

Programas xenéricos para Galicia, estimuladores da ampliación de actividades productivas e implantación de novas empresas.

c)

Programas de actuación referidos a comarcas deprimidas ou en crise.



II.

A Comunidade Autónoma galega participará, tamén, na xestión do sector público económico estatal, nos casos e actividades que procedan.

Artigo 31

É da competencia plena da Comunidade Autónoma galega o regulamento e administración do ensino en toda a súa extensión, niveis e graos, modalidades e especialidades, no ámbito das súas competencias, sen prexuízo do disposto no artigo 27 da Constitución e nas leis orgánicas que, conforme o apartado primeiro do artigo 81 da mesma, o desenvolvan, das facultades que lle atribúe ó Estado o número 30 do apartado 1 do artigo 149 da Constitución e da alta inspección precisa para o seu cumprimento e garantía.

Artigo 32

Correspóndelle á Comunidade Autónoma a defensa e promoción dos valores culturais do pobo galego. Con tal finalidade, e mediante lei do Parlamento, constituirase un Fondo Cultural Galego e o Consello da Cultura Galega.

Artigo 33

1.

Correspóndelle á Comunidade Autónoma o desenvolvemento lexislativo e a execución da lexislación básica do Estado en materia de sanidade interior.

2.

En materia de Seguridade Social corresponderalle á Comunidade Autónoma o desenvolvemento lexislativo e a execución da lexislación básica do estado, non sendo as normas que configuran o réxime económico da mesma. Correspóndelle tamén á Comunidade Autónoma a xestión do réxime económico da Seguridade Social en Galicia, sen prexuízo da Caixa Única.

3.

Corresponderalle tamén á Comunidade Autónoma a execución da lexislación do Estado sobre produtos farmacéuticos.



4.

A Comunidade Autónoma poderá organizar e administrar para tales fins e dentro de seu territorio tódolos servicios relacionados coas materias antes expresadas, e exercerá a tutela das institucións, entidades e fundacións en materia de Sanidade e Seguridade Social. A alta inspección conducente ó cumprimento das funcións e competencias contidas neste artigo quédalle reservada ó Estado.

Artigo 34

1.

No marco das normas básicas do Estado, correspóndelle á Comunidade Autónoma o desenvolvemento lexislativo e a execución do réxime de Radiodifusión e Televisión nos termos e casos establecidos na lei que regule o Estatuto Xurídico da Radio e da Televisión.

2.

Correspóndelle igualmente, no marco das normas básicas do Estado, o desenvolvemento lexislativo e a execución do réxime de prensa e, en xeral, de tódolos medios de comunicación social.

3.

Nos termos establecidos nos apartados anteriores deste artigo, a Comunidade Autónoma poderá regular, crear e mante-la súa propia televisión, radio e prensa, e, en xeral, tódolos medios de comunicación social para o cumprimento dos seus fins.

Artigo 35

1.

A Comunidade Autónoma poderá celebrar convenios con outras Comunidades Autónomas para a xestión e prestación de servicios propios da exclusiva competencia das mesmas. A celebración dos citados convenios, antes da súa entrada en vigor, deberá ser comunicada ás Cortes Xerais. Se as Cortes Xerais, ou algunha das Cámaras, manifestasen reparos no prazo de trinta días, a partir da recepción da comunicación, o convenio deberá segui-lo trámite previsto no parágrafo seguinte. Se transcorre ese prazo sen que se manifesten reparos ó convenio, este entrará en vigor.

2.

A Comunidade Autónoma poderá establecer tamén acordos de cooperación con outras Comunidades Autónomas, logo de autorización das Cortes Xerais.



3.

A Comunidade Autónoma galega poderá solicitar do Goberno que celebre e presente, se é o caso, ás Cortes Xerais para a súa autorización, os tratados ou convenios que permitan o establecemento de relacións culturais cos Estados cos que manteña particulares vínculos culturais ou lingüísticos.

Artigo 36

1.

A Comunidade Autónoma galega poderá solicitar do Estado a transferencia ou delegación de competencias non asumidas neste Estatuto.

2.

Correspóndelle ó Parlamento de Galicia a competencia para formula-las anteriores solicitudes, e para determina-lo organismo da Comunidade Autónoma galega, a favor do cal se deberá atribuír en cada caso a competencia transferida ou delegada.

CAPÍTULO II. DO RÉXIME XURÍDICO

Artigo 37

1.

As competencias da Comunidade Autónoma de Galicia enténdense referidas ó seu territorio.

2.

Nas materias da súa competencia exclusiva correspóndelle ó Parlamento a potestade legislativa nos termos previstos no Estatuto e nas leis do Estado ás que o mesmo se refire, correspondéndolle á Xunta a potestade regulamentaria e a función executiva.

3.

As competencias de execución na Comunidade Autónoma levan implícitas a correspondente potestade regulamentaria, a administración e a inspección. Nos supostos previstos nos artigos 28 e 29 deste Estatuto, ou noutros preceptos do mesmo, con análogo carácter, o exercicio desas potestades pola Comunidade Autónoma realizarase en conformidade coas normas regulamentarias de carácter xeral que, como desenvolvemento da súa lexislación, dicte o Estado.



Artigo 38

1.

En materias de competencia exclusiva da Comunidade Autónoma, o dereito propio de Galicia é aplicable no seu territorio con preferencia a calquera outro, nos termos previstos no presente Estatuto.

2.

A falta de dereito propio de Galicia, será de aplicación supletoria o dereito do Estado.

3.

Na determinación das fontes do dereito civil o Estado respectará as normas do Dereito Civil galego.



Lei 3/1983, do 15 de xuño,

de normalización lingüística: títulos I e II.

FORMACIÓN

tema **3**

persoal laboral fixo

GRUPO IV
CATEGORÍA 03I (LEGOEIRO)

índice

- 2 Título I. Dos dereitos lingüísticos en galicia
- 3 Título II. Do uso oficial do galego



Título I.

Dos dereitos lingüísticos en galicia

Artigo 1²

O galego é a lingua propia de Galicia.

Tódolos galegos teñen o dereito de coñecelo e de usalo.

Artigo 2

Os poderes públicos de Galicia garantirán o uso normal do galego e do castelán, linguas oficiais da Comunidade Autónoma.

Artigo 3

Os poderes públicos de Galicia adoptarán as medidas oportunas para que ninguén sexa discriminado por razón de lingua.

Os cidadáns poderán dirixirse ós xuíces e tribunais para obte-la protección xudicial do dereito a emprega-la súa lingua.

² DECLARADO INCONSTITUCIONAL POR FALLO DO TC (SALA PLENO), SENTENCIA NÚM. 84/1986, DE 26 XUÑO DE 1986.



Título II.

Do uso oficial do galego

Artigo 4

1.

O galego, como lingua propia de Galicia, é lingua oficial das institucións da Comunidade Autónoma, da súa Administración, da Administración Local e das Entidades Públicas dependentes da Comunidade Autónoma.

2.

Tamén a é o castelán como lingua oficial do Estado.

Artigo 5

As leis de Galicia, os Decretos legislativos, as disposicións normativas e as resolucións oficiais da Administración Pública galega publicaranse en galego e castelán no Diario Oficial de Galicia.

Artigo 6

1.

Os cidadáns teñen dereito ó uso do galego, oralmente e por escrito, nas súas relacións coa Administración Pública no ámbito territorial da Comunidade Autónoma.

2.

As actuacións administrativas en Galicia serán válidas e producirán os seus efectos calquera que sexa a lingua oficial empregada.



3.

Os poderes públicos de Galicia promoverán o uso normal da lingua galega, oralmente e por escrito, nas súas relacións cos cidadáns.

4.

A Xunta dictará as disposicións necesarias para a normalización progresiva do uso do galego. As Corporacións Locais deberán facelo de acordo coas normas recollidas nesta Lei.

Artigo 7

1.

No ámbito territorial de Galicia, os cidadáns poderán utilizar calquera das dúas linguas oficiais nas relacións coa Administración de Xustiza.

2.

As actuacións xudiciais en Galicia serán válidas e producirán os seus efectos calquera que sexa a lingua oficial empregada. En todo caso, a parte ou interesado terá dereito a que se lle entere ou notifique na lingua oficial que elixa.

3.

A Xunta de Galicia promoverá, de acordo cos órganos correspondentes, a progresiva normalización do uso do galego na Administración de Xustiza.

Artigo 8

Os documentos públicos outorgados en Galicia poderanse redactar en galego ou castelán. De non haber acordo entre as partes, empregaranse ámbalas dúas linguas.

Artigo 9

1.

Nos Rexistros Públicos dependentes da Administración autonómica, os asentamentos faranse na lingua oficial en que estea redactado o documento ou se faga a manifestación. Se o documento é bilingüe, inscribírase na lingua que indique quen o presenta no Rexistro. Nos Rexistros Públicos non dependentes da Comunidade Autónoma, a Xunta de Galicia promoverá, de acordo cos órganos competentes, o uso normal do galego.



2.

As certificacións literais expediranse na lingua na que se efectuase a inscrición re-producida. Cando non sexa transcripción literal do asentamento, empregarase a lingua oficial interesada polo solicitante.

3.

No caso de documentos inscritos en dobre versión lingüística pódense obter certifi-cacións en calquera das versións, a vontade do solicitante.

Artigo 10

1.

Os topónimos de Galicia terán como única forma oficial a galega.

2.

Correspóndelle á Xunta de Galicia a determinación dos nomes oficiais dos municipios, dos territorios, dos núcleos de poboación, das vías de comunicación interurbanas e dos topó-nimos de Galicia. O nome das vías urbanas será determinado polo Concello correspondente.

3.

Estas denominacións son as legais a tódolos efectos e a rotulación terá que concor-dar con elas. A Xunta de Galicia regulamentará a normalización da rotulación pública respec-tando en tódolos casos as normas internacionais que subscriba o Estado.

Artigo 11

1.

Co fin de facer efectivos os dereitos recoñecidos no presente Título, os poderes autonómicos promoverán a progresiva capacitación no uso do galego do persoal afecto á Administración Pública e ás empresas de carácter público en Galicia.

2.

Nas probas selectivas que se realicen para o acceso ás prazas da Administración Autónoma e Local considerarase, entre outros méritos, o grao de coñecemento das linguas oficiais, que se ponderará para cada nivel profesional.

3.

Na resolución dos concursos e oposicións para prove-los postos de Maxistrados, Xuíces, Secretarios Xudiciais, Fiscais e tódolos funcionarios ó servicio da Administración de



Xustiza, así coma Notarios, Rexistradores da Propiedade e Mercantís, será mérito preferente o coñecemento do idioma galego.



Lei 7/2007, do 12 de abril,

do estatuto básico do empregado público:

títulos I, II e capítulos I e VI do título III.

FORMACIÓN

tema **4**

persoal laboral fixo

GRUPO IV
CATEGORÍA O3I (LEGOEIRO)

índice

2	Título I. Obxecto e ámbito de aplicación
6	Título II. Clases de persoal ao servizo das administracións públicas
10	Título III. Dereitos e deberes. Código de conduta dos empregados públicos
10	CAPÍTULO PRIMEIRO. DEREITOS DOS EMPREGADOS PÚBLICOS
12	CAPÍTULO VI. DEBERES DOS EMPREGADOS PÚBLICOS. CÓDIGO DE CONDUTA



Título I.

Obxecto e ámbito de aplicación

Artigo 1

Obxecto

1.

Este estatuto ten por obxecto establecer as bases do réxime estatutario dos funcionarios públicos incluídos no seu ámbito de aplicación.

2.

Así mesmo, ten por obxecto determinar as normas aplicables ao persoal laboral ao servizo das administracións públicas.

3.

Este estatuto reflicte, do mesmo xeito, os seguintes fundamentos de actuación:

a)

Servizo aos cidadáns e aos intereses xerais.

b)

Igualdade, mérito e capacidade no acceso e na promoción profesional.

c)

Sometemento pleno á lei e ao dereito.

d)

Igualdade de trato entre mulleres e homes.

e)

Obxectividade, profesionalidade e imparcialidade no servizo garantidas coa inamovibilidade na condición de funcionario de carreira.

f)

Eficacia na planificación e xestión dos recursos humanos.



g)

Desenvolvemento e cualificación profesional permanente dos empregados públicos.

h)

Transparencia.

i)

Avaliación e responsabilidade na xestión.

j)

Xerarquía na atribución, ordenación e desempeño das funcións e tarefas.

k)

Negociación colectiva e participación, a través dos representantes, na determinación das condicións de emprego.

l)

Cooperación entre as administracións públicas na regulación e xestión do emprego público.

Artigo 2

Ámbito de aplicación

1.

Este estatuto aplícaselles ao persoal funcionario e, no que proceda, ao persoal laboral ao servizo das seguintes administracións públicas:

- A Administración xeral do Estado.
- As administracións das comunidades autónomas e das cidades de Ceuta e Melilla.
- As administracións das entidades locais.
- Os organismos públicos, axencias e demais entidades de dereito público con personalidade xurídica propia, vinculadas ou dependentes de calquera das administracións públicas.
- As universidades públicas.

2.

Na aplicación deste estatuto ao persoal investigador poderanse ditar normas singulares para adecualo ás súas peculiaridades.

3.

O persoal docente e o persoal estatutario dos servizos de saúde rexeranse pola lexislación específica ditada polo Estado e polas comunidades autónomas no ámbito das súas respectivas competencias e polo previsto no presente estatuto, excepto o capítulo II do título II, salvo o art. 20, e os arts. 22.3, 24 e 84.



4.

Cada vez que este estatuto faga mención ao persoal funcionario de carreira entenderase comprendido o persoal estatutario dos servizos de saúde.

5.

Este estatuto ten carácter supletorio para todo o persoal das administracións públicas non incluído no seu ámbito de aplicación.

Artigo 3

Persoal funcionario das entidades locais

1.

O persoal funcionario das entidades locais réxese pola lexislación estatal que resulte de aplicación, da cal forma parte este estatuto, e pola lexislación das comunidades autónomas, con respecto á autonomía local.

2.

Os corpos de Policía local réxense tamén por este estatuto e pola lexislación das comunidades autónomas, excepto no establecido para eles na Lei orgánica 2/1986, do 13 de marzo, de forzas e corpos de seguranza.

Artigo 4

Persoal con lexislación específica propia

As disposicións deste estatuto só se lle aplicarán directamente cando así o dispoña a súa lexislación específica ao seguinte persoal:

A)

Persoal funcionario das Cortes Xerais e das asembleas lexislativas das comunidades autónomas.

B)

Persoal funcionario dos demais órganos constitucionais do Estado e dos órganos estatutarios das comunidades autónomas.

C)

Xuíces, maxistrados, fiscais e demais persoal funcionario ao servizo da Administración de xustiza.



D)

Persoal militar das Forzas Armadas.

E)

Persoal das forzas e corpos de seguranza.

F)

Persoal retribuído por arancel.

G)

Persoal do Centro Nacional de Intelixencia.

H)

Persoal do Banco de España e Fondos de Garantía de Depósitos en Entidades de Crédito.

Artigo 5

Persoal da Sociedade Estatal Correos e Telégrafos

O persoal funcionario da Sociedade Estatal Correos e Telégrafos rexerase polas súas normas específicas e supletoriamente polo disposto neste estatuto.

O seu persoal laboral rexerase pola lexislación laboral e demais normas convencionalmente aplicables.

Artigo 6. Leis de función pública

En desenvolvemento deste estatuto, as Cortes Xerais e as asembleas lexislativas das comunidades autónomas aprobarán, no ámbito das súas competencias, as leis reguladoras da función pública da Administración xeral do Estado e das comunidades autónomas.

Artigo 7

Normativa aplicable ao persoal laboral

O persoal laboral ao servizo das administracións públicas réxese, ademais de pola lexislación laboral e polas demais normas convencionalmente aplicables, polos preceptos deste estatuto que así o dispoñan.



Título II.

Clases de persoal ao servizo das administracións públicas

Artigo 8

Concepto e clases de empregados públicos

1.

Son empregados públicos os que desempeñan funcións retribuídas nas administracións públicas ao servizo dos intereses xerais.

2.

Os empregados públicos clasifícanse en:

a)

Funcionarios de carreira.

b)

Funcionarios interinos.

c)

Persoal laboral, xa sexa fixo, por tempo indefinido ou temporal.

d)

Persoal eventual.

Artigo 9

Funcionarios de carreira

1.

Son funcionarios de carreira os que, en virtude de nomeamento legal, están vinculados a unha Administración pública por unha relación estatutaria regulada polo dereito administrativo para o desempeño de servizos profesionais retribuídos de carácter permanente.



2.

En todo caso, o exercicio das funcións que impliquen a participación directa ou indirecta no exercicio das potestades públicas ou na salvagarda dos intereses xerais do Estado e das administracións públicas correspóndenlles exclusivamente aos funcionarios públicos, nos termos que na lei de desenvolvemento de cada Administración pública se estableza.

Artigo 10

Funcionarios interinos

1.

Son funcionarios interinos os que, por razóns expresamente xustificadas de necesidade e urxencia, son nomeados como tales para o desempeño de funcións propias de funcionarios de carreira, cando se dea algunha das seguintes circunstancias:

a)

A existencia de prazas vacantes cando non sexa posible a súa cobertura por funcionarios de carreira.

b)

A substitución transitoria dos titulares.

c)

A execución de programas de carácter temporal.

d)

O exceso ou acumulación de tarefas por prazo máximo de seis meses, dentro dun período de doce meses.

2.

A selección de funcionarios interinos deberase realizar mediante procedementos áxiles que respectarán en todo caso os principios de igualdade, mérito, capacidade e publicidade.

3.

O cesamento dos funcionarios interinos producirase, ademais de polas causas previstas no art. 63, cando finalice a causa que deu lugar ao seu nomeamento.

4.

No suposto previsto na letra a) do punto 1 deste artigo, as prazas vacantes desempeñadas por funcionarios interinos deberanse incluír na oferta de emprego correspondente ao exercicio en que se produce o seu nomeamento e, se non for posible, na seguinte, salvo que se decida a súa amortización.

5.

Aos funcionarios interinos seralles aplicable, en canto sexa adecuado á natureza da súa condición, o réxime xeral dos funcionarios de carreira.



Artigo 11

Persoal laboral

1.

É persoal laboral o que en virtude de contrato de traballo formalizado por escrito, en calquera das modalidades de contratación de persoal previstas na lexislación laboral, presta servizos retribuídos polas administracións públicas. En función da duración do contrato, este poderá ser fixo, por tempo indefinido ou temporal.

2.

As leis de función pública que se diten en desenvolvemento deste estatuto establecerán os criterios para a determinación dos postos de traballo que poden ser desempeñados por persoal laboral, respectando en todo caso o establecido no art. 9.2.

Artigo 12

Persoal eventual

1.

É persoal eventual o que, en virtude de nomeamento e con carácter non permanente, só realiza funcións expresamente cualificadas como de confianza ou asesoramento especial, sendo retribuído con cargo aos créditos orzamentarios consignados para este fin.

2.

As leis de función pública que se diten en desenvolvemento deste estatuto determinarán os órganos de goberno das administracións públicas que poderán dispor deste tipo de persoal. O número máximo establecerano os respectivos órganos de goberno. Este número e as condicións retributivas serán públicos.

3.

O nomeamento e cesamento serán libres. O cesamento terá lugar, en todo caso, cando se produza o da autoridade a que se lle preste a función de confianza ou asesoramento.

4.

A condición de persoal eventual non poderá constituír mérito para o acceso á función pública ou para a promoción interna.

5.

Ao persoal eventual seralle aplicable, no que sexa adecuado á natureza da súa condición, o réxime xeral dos funcionarios de carreira.



SUBTÍTULO PRIMEIRO. PERSONAL DIRECTIVO

Artigo 13

Persoal directivo profesional

O Goberno e os órganos de goberno das comunidades autónomas poderán establecer, en desenvolvemento deste estatuto, o réxime xurídico específico do persoal directivo así como os criterios para determinar a súa condición, de acordo, entre outros, cos seguintes principios:

1.

É persoal directivo o que desenvolve funcións directivas profesionais nas administracións públicas, definidas como tales nas normas específicas de cada Administración.

2.

A súa designación atenderá a principios de mérito e capacidade e a criterios de idoneidade, e levarase a cabo mediante procedementos que garantan a publicidade e concorrencia.

3.

O persoal directivo estará suxeito á avaliación conforme os criterios de eficacia e eficiencia, responsabilidade pola súa xestión e control de resultados en relación cos obxectivos que lle fosen fixados.

4.

A determinación das condicións de emprego do persoal directivo non terá a consideración de materia obxecto de negociación colectiva para os efectos desta lei. Cando o persoal directivo reúna a condición de persoal laboral, estará sometido á relación laboral de carácter especial de alta dirección.



Título III.

Dereitos e deberes. Código de conduta dos empregados públicos

CAPÍTULO PRIMEIRO. DEREITOS DOS EMPREGADOS PÚBLICOS

Artigo 14

Dereitos individuais

Os empregados públicos teñen os seguintes dereitos de carácter individual en correspondencia coa natureza xurídica da súa relación de servizo:

A)

Á inamovibilidade na condición de funcionario de carreira.

B)

Ao desempeño efectivo das funcións ou tarefas propias da súa condición profesional e de acordo coa progresión alcanzada na súa carreira profesional.

C)

Á progresión na carreira profesional e promoción interna segundo principios constitucionais de igualdade, mérito e capacidade mediante a implantación de sistemas obxectivos e transparentes de avaliación.

D)

A percibir as retribucións e as indemnizacións por razón do servizo.

E)

A participar na consecución dos obxectivos atribuídos á unidade onde preste os seus servizos e a ser informado polos seus superiores das tarefas que se van desenvolver.



F)

Á defensa xurídica e protección da Administración pública nos procedementos que se sigan ante calquera orde xurisdiccional como consecuencia do exercicio lexítimo das súas funcións ou cargos públicos.

G)

Á formación continua e á actualización permanente dos seus coñecementos e capacidades profesionais, preferentemente en horario laboral.

H)

Ao respecto da súa intimidade, orientación sexual, propia imaxe e dignidade no traballo, especialmente fronte ao acoso sexual e por razón de sexo, moral e laboral.

I)

Á non-discriminación por razón de nacemento, orixe racial ou étnica, xénero, sexo ou orientación sexual, relixión ou conviccións, opinión, discapacidade, idade ou calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social.

J)

Á adopción de medidas que favorezan a conciliación da vida persoal, familiar e laboral.

K)

Á liberdade de expresión dentro dos límites do ordenamento xurídico.

L)

A recibir protección eficaz en materia de seguranza e saúde no traballo.

M)

Ás vacacións, descansos, permisos e licenzas.

N)

Á xubilación segundo os termos e condicións establecidos nas normas aplicables.

O)

Ás prestacións da Seguridade Social correspondentes ao réxime que lles sexa de aplicación.

P)

Á libre asociación profesional.

Q)

Aos demais dereitos recoñecidos polo ordenamento xurídico.



Artigo 15

Dereitos individuais exercidos colectivamente

Os empregados públicos teñen os seguintes dereitos individuais que se exercen de forma colectiva:

A)

Á liberdade sindical.

B)

Á negociación colectiva e á participación na determinación das condicións de traballo.

C)

Ao exercicio da folga, coa garantía do mantemento dos servizos esenciais da comunidade.

D)

Á suscitación de conflitos colectivos de traballo, de acordo coa lexislación aplicable en cada caso.

E)

Ao de reunión, nos termos establecidos no art. 46 deste estatuto.

CAPÍTULO VI. DEBERES DOS EMPREGADOS PÚBLICOS. CÓDIGO DE CONDUCTA

Artigo 52

Deberes dos empregados públicos. Código de conduta

Os empregados públicos deberán desempeñar con dilixencia as tarefas que teñan asignadas e velar polos intereses xerais con suxeición e observancia da Constitución e do resto do ordenamento xurídico e deberán actuar consonte os seguintes principios: obxectividade, integridade, neutralidade, responsabilidade, imparcialidade, confidencialidade, dedicación ao servizo público, transparencia, exemplaridade, austeridade, accesibilidade, eficacia, honradez, promoción do contorno cultural e ambiental e respecto á igualdade entre mulleres e homes, que inspiran o código de conduta dos empregados públicos configurado polos principios éticos e de conduta regulados nos artigos seguintes.



Os principios e regras establecidos neste capítulo informarán a interpretación e aplicación do réxime disciplinario dos empregados públicos.

Artigo 53

Principios éticos

1.

Os empregados públicos respectarán a Constitución e o resto das normas que integran o ordenamento xurídico.

2.

A súa actuación perseguirá a satisfacción dos intereses xerais dos cidadáns e fundamentarase en consideracións obxectivas orientadas cara á imparcialidade e o interese común, á marxe de calquera outro factor que exprese posicións persoais, familiares, corporativas, clientelares ou calquera outra que poida colidir con este principio.

3.

Axustarán a súa actuación aos principios de lealdade e boa fe coa Administración na cal presten os seus servizos, cos seus superiores, compañeiros, subordinados e cos cidadáns.

4.

A súa conduta basearase no respecto dos dereitos fundamentais e liberdades públicas e evitarán toda actuación que poida producir algunha discriminación por razón de nacemento, orixe racial ou étnica, xénero, sexo, orientación sexual, relixión ou conviccións, opinión, discapacidade, idade ou calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social.

5.

Absteranse naqueles asuntos en que teñan un interese persoal, así como de toda actividade privada ou interese que poida supor un risco de xerar conflitos de intereses co seu posto público.

6.

Non contraerán obrigas económicas nin intervirán en operacións financeiras, obrigas patrimoniais ou negocios xurídicos con persoas ou entidades cando poida supor un conflito de intereses coas obrigas do seu posto público.

7.

Non aceptarán ningún trato de favor ou situación que implique privilexio ou vantaxe inxustificada, por parte de persoas físicas ou entidades privadas.



8.

Actuarán de acordo cos principios de eficacia, economía e eficiencia e vixiarán a consecución do interese xeral e o cumprimento dos obxectivos da organización.

9.

Non influirán na axilización ou resolución de trámite ou procedemento administrativo sen causa xusta e, en ningún caso, cando iso comporte un privilexio en beneficio dos titulares dos cargos públicos ou no seu contorno familiar e social inmediato ou cando supoña un menoscabo dos intereses de terceiros.

10.

Cumprirán con dilixencia as tarefas que lles correspondan ou se lles encomenden e, de ser o caso, resolverán dentro de prazo os procedementos ou expedientes da súa competencia.

11.

Exercerán as súas atribucións segundo o principio de dedicación ao servizo público e absteranse non só de condutas contrarias a el, senón tamén de calquera outra que comprometa a neutralidade no exercicio dos servizos públicos.

12.

Gardarán segredo das materias clasificadas ou outras cuxa difusión estea prohibida legalmente e manterán a debida discreción sobre aqueles asuntos que coñezan por razón do seu cargo, sen que poidan facer uso da información obtida para beneficio propio ou de terceiros, ou en prexuízo do interese público.

Artigo 54

Principios de conduta

1.

Tratarán con atención e respecto os cidadáns, os seus superiores e os restantes empregados públicos.

2.

O desempeño das tarefas correspondentes ao seu posto de traballo realizarase de forma dilixente e cumprirán a xornada e o horario establecidos.



3.

Obedecerán as instrucións e ordes profesionais dos superiores, agás que constitúan unha infracción manifesta do ordenamento xurídico; neste caso poranas inmediatamente en coñecemento dos órganos de inspección procedentes.

4.

Informarán os cidadáns sobre aquelas materias ou asuntos que teñan dereito a coñecer e facilitarán o exercicio dos seus dereitos e o cumprimento das súas obrigas.

5.

Administrarán os recursos e bens públicos con austeridade e non os utilizarán en proveito propio ou de persoas achegadas. Terán, así mesmo, o deber de velar pola súa conservación.

6.

Rexeitarase calquera regalo, favor ou servizo en condicións vantaxosas que vaia máis alá dos usos habituais, sociais e de cortesía, sen prexuízo do establecido no Código penal.

7.

Garantirán a constancia e permanencia dos documentos para a súa transmisión e entrega aos seus posteriores responsables.

8.

Manterán actualizada a súa formación e cualificación.

9.

Observarán as normas sobre seguranza e saúde laboral.

10.

Porán en coñecemento dos seus superiores ou dos órganos competentes as propostas que consideren axeitadas para mellorar o desenvolvemento das funcións da unidade en que estean destinados. Para estes efectos poderase prever a creación da instancia adecuada competente para centralizar a recepción das propostas dos empregados públicos ou administrados que sirvan para mellorar a eficacia no servizo.

11.

Garantirán a atención ao cidadán na lingua que o solicite sempre que sexa oficial no territorio.



V Convenio colectivo único

persoal laboral fixo da Xunta de Galicia: capítulos V a X.

FORMACIÓN

tema **5**

persoal laboral fixo

GRUPO IV
CATEGORÍA 03I (LEGOEIRO)

índice

2	CAPÍTULO V. ORGANIZACIÓN E DIRECCIÓN DO TRABALLO
5	CAPÍTULO VI. XORNADA, HORARIO DE TRABALLO, DESCANSO E VACACIÓNS
11	CAPÍTULO VII. LICENZAS E EXCEDENCIAS
16	CAPÍTULO VIII. CONDICIÓNS ECONÓMICAS
25	CAPÍTULO IX. BENEFICIOS SOCIAIS
30	CAPÍTULO X. SEGURIDADE E HIXIENE



Resolución do 20 de outubro de 2008, da Dirección Xeral de Relacións Laborais, pola que se dispón o rexistro, o depósito e a publicación, no Diario Oficial de Galicia, do convenio colectivo único para o persoal laboral da Xunta de Galicia¹

V Convenio colectivo único da Xunta de Galicia

CAPÍTULO V. ORGANIZACIÓN E DIRECCIÓN DO TRABALLO

Artigo 15º

Traballos de superior e inferior categoría

Ademais do establecido no artigo 39 do Estatuto dos traballadores, teranse en conta os seguintes principios:

1.

A realización de traballos de categoría superior ou inferior responderá a necesidades excepcionais e perentorias e durará o tempo mínimo imprescindible. En todo caso, terán preferencia os/as traballadores/as do centro, aos cales lles terán en conta os requisitos establecidos no convenio para a promoción interna e os ascensos.

A ser posible, comunicaráselle ao/á traballador/a, por escrito, con 48 horas de antelación e, en todo caso, con anterioridade ao inicio do cambio de posto de traballo. Ofreceráselle ao persoal do centro, coa requirida publicidade e adxudicándoa pola antigüidade na Xunta de Galicia entre as persoas solicitantes.

2.

A ocupación dun posto de traballo en réxime de desempeño de funcións de categoría superior non poderá exceder de seis meses consecutivos ou dez alternos. Transcorrido o período citado, e persistindo as mesmas circunstancias, o desempeño das funcións realizarase por rotación semestral, no suposto de existir máis dun/dunha traballador/a que reúna os requisitos e a capacidade necesarios da categoría que se vai cubrir, sempre que se desenvolvan as funcións adecuadamente. O límite de seis meses consecutivos ou dez alternos non será aplicable cando non sexa posible a rotación por non existiren no centro de traballo outros/as traballadores/as que reúnan as condicións necesarias de acordo co disposto neste punto.



A praza deixada vacante por estes/as traballadores/as ou polos/as seus/súas substitutos/as cubrirase por contratación temporal, de acordo co establecido no artigo 7º deste convenio.

Non poderán asignarse funcións de categoría superior en praza vacante cando exista unha solicitude de reincorporación dun/dunha excedente desa categoría superior.

3.

A realización de funcións de categoría superior requirirá autorización expresa da Dirección Xeral da Función Pública. Se a urxencia na cobertura da vacante non permite a autorización previa, requirirase que, no prazo de quince días, a Dirección Xeral da Función Pública ratifique o citado desempeño.

Da autorización ou ratificación daráselle conta ao Comité Intercentros.

4.

Os postos de traballo cubertos polo procedemento regulado neste artigo incluíranse, necesariamente, no primeiro concurso de traslados que se convoque, agás que a praza se atope reservada ao seu titular.

5.

O simple desempeño dunha categoría superior non consolidará o salario nin a categoría superior nin terá a consideración de mérito para o acceso pola quenda de promoción interna. O único procedemento válido para consolidar unha categoría superior é o de superar o correspondente proceso selectivo nos termos regulados no capítulo IV deste convenio.

6.

O/a traballador/a só poderá realizar traballos da categoría inmediatamente inferior á súa durante un só período non superior a trinta días consecutivos, sen prexuízo do establecido no número 2º do artigo 39 do Estatuto dos traballadores.

7.

Ao persoal que realice traballos de inferior ou superior categoría respectaráselle as condicións máis favorables e beneficiosas, tanto salariais como laborais, sen que en ningún caso se lles diminúan as súas percepcións económicas.

Transcorrido o período citado, o/a traballador/a non poderá volver ocupar un posto de categoría inferior ata que transcorra un ano.



As consellerías afectadas comunicaranlles aos comités de empresa ou, se é o caso, delegados de persoal todas as modificacións que se produzan, recollidas en cada un dos números anteriores.

Artigo 16º

Organización do traballo

Conforme a lexislación vixente, a organización do traballo é facultade da Xunta de Galicia e a súa aplicación práctica correspóndelles ás persoas titulares das distintas unidades orgánicas dos ámbitos administrativos afectados por este convenio, sen prexuízo dos dereitos e facultades de audiencia e información recoñecidos ao persoal nos artigos 40, 41, 64.1º do Estatuto dos traballadores, así como o lexislado nesta materia na Lei orgánica de liberdade sindical (LOLS).

As persoas titulares das unidades administrativas reuniranse co persoal adscrito á dita unidade, que poderá ir acompañado da súa representación sindical se así o solicita, cunha periodicidade que se determinará en cada caso coa representación do persoal do centro de traballo respectivo; todo iso para efectos de información sobre os plans de traballo e recibir suxestións verbo dos ditos plans e da maneira de asignar os traballos.

O incumprimento desta norma terá que poñerse en coñecemento dos/as representantes do persoal nos centros, co fin de que estuden as posibles responsabilidades e eleven o informe correspondente á dirección do centro para que tome as medidas oportunas. O dito informe trasladarase á comisión paritaria.

Serán dereitos e obrigas dos/as representantes do persoal:

- Participar, nos termos pactados, nos órganos paritarios, no estudo e proposta das condicións de traballo nas distintas unidades administrativas.
- Trasladar as suxestións que, en tal sentido, lles comuniquen os seus representados/as.



Artigo 17º

Permutas

Poderanse conceder permutas ou rotacións de posto de traballo entre dous ou máis traballadores/as, persoal fixo, cando concorran as seguintes circunstancias:

- Que contén con máis dun ano de servizos continuados na Administración.
- Que teñan idénticas categorías laborais.
- Que lles falten aos/ás traballadores/as máis de cinco anos para a xubilación.
- Que se emita informe previo favorable das xefaturas respectivas e do comité de empresa ou Comité Intercentros cando afecte a máis dun comité de empresa.

No prazo de dous anos a partir da concesión dunha permuta ou rotación, non se lle poderá autorizar outra a calquera dos/as interesados/as.

A concesión da permuta ou rotación non dará dereito ao aboamento de gastos nin de indemnizacións de ningunha clase.

A Xunta de Galicia levará a cabo as xestións precisas para que este tipo de permuta ou rotación se poida realizar con persoal laboral doutras comunidades autónomas. Estas permutas, no caso de se levaren a cabo, comunicaránselle ao Comité Intercentros.

CAPÍTULO VI. XORNADA, HORARIO DE TRABALLO, DESCANSO E VACACIÓNS

Artigo 18º

Xornada de traballo

1.

Como regra xeral, a xornada de presenza e traballo efectivo será de 37 horas e 30 minutos semanais, de luns a venres, en todos os centros de traballo da Xunta de Galicia, de forma continuada en termos xerais en quendas de mañá, tarde ou noite, agás naqueles centros en que, pola natureza das súas funcións, se faga necesaria a xornada partida; a xornada máxima anual será de 1.665 horas. Non terán natureza de horas extraordinarias aquelas que, excedendo das 37.30 horas semanais, non superen as 1.665 horas anuais.



2.

A dirección de cada centro, logo de autorización da consellería da que depende, e os/as representantes dos/as traballadores/as poderán negociar un horario ou unha xornada distinta á expresada no punto anterior cando, polas súas peculiaridades específicas, así se considere necesario, respectándose, en todo caso, a capacidade organizadora que lle corresponde á Xunta de Galicia.

A xornada de traballo habitual para aqueles colectivos de traballadores/as que prestan os seus servizos en quendas mañá-tarde-noite, nos centros de atención continuada, será de 7 horas de mañá, 7 horas de tarde e 10 horas de noite.

3.

Para os/as traballadores/as que desenvolvan a súa actividade en centros ou lugares de traballo non fixos ou itinerantes o cómputo da xornada normal de traballo comezará a partir do lugar de reunión establecido, ou centro de control, de acordo co que dispoña a consellería correspondente, tanto na entrada coma na saída do traballo, todo isto coas excepcións previstas neste convenio.

4.

Todos/as os/as traballadores/as con xornada continuada afectados por este convenio terán dereito a unha pausa retribuída de 30 minutos durante a xornada de traballo, ou de 15 minutos, de realizaren a xornada partida.

5.

Respectarase o dereito adquirido legalmente determinado dos/as traballadores/as que teñan un horario e/ou unha xornada semanal laboral inferior á fixada neste artigo, todo iso sen prexuízo do disposto no punto 2 deste artigo.

6.

Naqueles centros de traballo que teñan quendas, negociarase o cadro destas coa representación do persoal co fin de que as rotacións sexan equilibradas entre o persoal.

7.

Cando remate unha quenda de noite entenderase que o cesamento se produce, de ser o caso, o día natural da prestación efectiva do servizo.



8.

Os cambios voluntarios de quendas entre traballadores deberán ter o informe favorable da dirección do centro.

9.

No prazo dun mes desde a entrada en vigor deste convenio constituirase unha comisión técnica integrada por sete membros da administración e un numero igual de membros polos asinantes deste convenio, para que no prazo de tres meses, da súa constitución, presente unha proposta de principios comúns para harmonizar as carteleiras dos distintos centros de traballo da Xunta de Galicia, que ademais acordará a determinación dos días hábiles en permisos e licenzas e o estudo dos sistemas de quendas na Xunta de Galicia.

Artigo 19º

Descanso e festivos

1.

Descanso semanal: os/as traballadores/as terán dereito a un descanso mínimo semanal de dous días ininterrompidos que, como regra xeral, abranguerá o sábado e o domingo. Naqueles centros en que sexa necesaria a prestación de servizos nos sábados e/ou domingos poderanse establecer as previsións necesarias para que os/as traballadores/as gocen do descanso semanal anticipadamente.

O goce do descanso semanal é obrigatorio e non acumulable, agás naqueles casos en que, a pedimento do/a traballador/a e por causa xustificada, se autorice a súa acumulación. A valoración destas situacións farase conxuntamente entre a dirección e o comité de empresa ou os/as delegados/as de persoal, sendo tamén informadas as seccións sindicais.

Dadas as especiais peculiaridades dalgúns centros respectarase a capacidade organizadora da consellería de que dependan, garantindo, se é necesario, a presenza e a dotación de persoal que permita o normal funcionamento dos centros durante a xornada do sábado.

2.

Domingos: un domingo inhabilita, como mínimo, a traballar o domingo seguinte.

3.

Festivos: un festivo inhabilita a traballar o festivo seguinte. Poñeranse os mecanismos necesarios para que os traballadores alternen os festivos traballados cada ano natural,



en relación aos festivos traballados o ano anterior. O segundo inciso deste punto terá efectividade a partir do 1 de xaneiro de 2009.

4.

Os/as traballadores/as librarán como mínimo a metade dos domingos e a metade dos festivos en cómputo anual.

5.

Para os servizos que haxa que prestar necesariamente en domingos e festivos establecerase un descanso adicional do 75 por 100 do tempo de prestación, agás os especificamente contratados para a fin de semana, aos que se lles compensará economicamente a maiores co 75% do salario bruto/día, por cada día traballado que sexa domingo ou festivo.

6.

Todo o persoal laboral vinculado a este convenio gozará como descanso os días 24 e 31 de decembro. Se por necesidades do servizo non se puidesen gozar eses días, facilitarase un descanso equivalente no mes de xaneiro seguinte, cunha compensación adicional igual á que teñen os domingos e festivos.

7.

Independentemente da xornada máxima anual, garantirase o goce do descanso adicional do tempo de prestación en domingos e festivos.

Artigo 20º

Vacacións

1.

Todo o persoal laboral acoillido a este convenio cun ano mínimo de servizos terá dereito a unhas vacacións retribuídas de duración igual á do mes natural en que se gocen. De non levar un ano de servizos, gozaranse as vacacións en proporción aos días traballados, que se calculará de acordo coa seguinte fórmula:

$$\text{Nº días traballados} \times 30/360 = \text{días de vacacións } 360$$

As vacacións anuais gozaranse preferentemente no período abranguido entre o 1 de xullo e o 30 de setembro. Os/as traballadores/as poderán solicitar o fraccionamento das vacacións en dous períodos, comezando sempre nos días 1 ou 16 de cada mes, como norma xeral e rematando o 15 ou no último día do mes respectivamente. Cando a conveniencia do servizo aconselle o peche do centro, o goce das vacacións axustarase a ese período.



A distribución dos períodos de vacacións farase por acordo entre a dirección do centro e a representación do persoal e deberá terse en conta a natureza específica dos centros e o seu correcto funcionamento.

Poderase conceder, condicionado ás necesidades de servizo, o goce das vacacións en períodos mínimos dunha semana. Os ditos períodos comezarán necesariamente o luns de cada semana. Neste caso, o período acumulado non poderá superar os 30 días laborables.

O calendario de vacacións ultimarase en cada centro antes do 30 de abril de cada ano, debéndose efectuar as solicitudes antes do último día do mes de marzo, con previa articulación das preferencias do seu goce, agás naqueles casos en que se pretenda gozar as vacacións antes do 1 de xullo, facéndose entón a petición con antelación de dous meses. En todo caso, teranse en conta as preferencias que as mulleres xestantes e as persoas con responsabilidades familiares teñen consonte o establecido no artigo 43 da Lei 7/2004, do 16 de xullo, galega de igualdade de mulleres e homes.

Cando por necesidades do servizo o persoal teña que gozar obrigatoriamente as súas vacacións fóra do período establecido, as vacacións serán de 30 días laborables.

En todas as situacións de IT ou permiso de maternidade ou paternidade que coincidan coas datas en que deberán gozarse as vacacións, o goce pospoñerase ás datas posteriores á situación de alta agás que o período de baixa se iniciase con posterioridade ao principio do goce das vacacións e que este non se estenda máis alá do trinta e un de decembro do ano en curso. Se a situación de baixa se produce mentres está gozando das súas vacacións, o/a traballador/a non verá interrompido o período de goce das súas vacacións agás que a baixa por enfermidade ou accidente iguale ou supere o 50% do período vacacional xa iniciado, neste caso suspenderase o período vacacional ata a situación de alta, sempre que a baixa non se estenda mais alá do 31 de decembro do ano en curso. No caso de permiso maternal durante o goce das vacacións, suspenderanse estas, e reiniciaranse unha vez que se produza a alta (sempre que teña lugar no mesmo ano).

En todos aqueles centros que presenten unhas características específicas, no suposto de ausencia masiva de asistidos/as ou de que non se realicen actividades en calquera época do ano nas instalacións do centro, manteranse unicamente os servizos mínimos indispensables para a atención dos asistidos que permanezan neles e para o mantemento e reposición das instalacións dos centros, quedando libre de servizo o resto do persoal. A



prestación dos ditos servizos mínimos distribuírase proporcionalmente entre os/as traballadores/as afectados.

As vacacións do persoal docente afectado por este convenio colectivo serán as establecidas pola Consellería de Educación e Ordenación Universitaria para o persoal docente dependente dela. Aqueloutras consellerías que, tendo persoal docente, necesiten establecer outras vacacións ou horario distinto do ordinario, negociarano coa representación dos/as traballadores/as, salvo o persoal que, en tal sentido, xa o teña recoñecido legal ou convencionalmente.

Así mesmo, terán dereito a un día hábil adicional ao cumprir quince anos de servizo e engadirase un día hábil ao cumprir os vinte, vinte e cinco e trinta anos de servizo, respectivamente, ata un máximo de catro. Non se considerarán como días hábiles os sábados, sen prexuízo das adaptacións que se establezan para os horarios especiais.

Este dereito farase efectivo a partir do ano natural seguinte ao do cumprimento dos anos de servizo sinalados no parágrafo anterior.

2.

Modalidade por días hábiles: o persoal laboral que escolla a modalidade de 22 días hábiles para gozar das súas vacacións, poderá facelo en períodos mínimos de cinco días hábiles consecutivos que poderán comezar calquera día da semana.

A existencia no dito período dun día inhábil intercalado non impide o seu goce.

Como regra xeral considéranse inhábiles os sábados, domingos e festivos. Agás para os/as traballadores/as a quendas, para os que só se consideran inhábiles:

- Os días de descanso semanal obrigatorio e os festivos que o/a traballador/a teña asignados nas carteleiras ou cuadrantes pendentes de gozar e os festivos que coincidan co período vacacional solicitado.
- Os días de descanso adicional por domingos ou festivos traballados antes de iniciar o período vacacional, que teñan asignados nas carteleiras ou cuadrantes durante o período vacacional.

Tal e como xa se establece nos parágrafos terceiro, cuarto e sexto do punto primeiro deste artigo o calendario de vacacións e a distribución dos períodos de vacacións realizarase tendo en conta a natureza específica dos centros e o seu correcto funcionamento así como as necesidades do servizo no senso de garantir en cada período vacacional unha mínima presenza de efectivos por departamento.

Cando a conveniencia do servizo aconselle o peche do centro, o goce das vacacións axustaranse a ese período. Se o período de peche é inferior a 22 días hábiles, outorgaranse ao/á traballador/a os días pertinentes ata cumprir os mesmos.



CAPÍTULO VII. LICENZAS E EXCEDENCIAS

Artigo 21º

Licenzas e permisos con soldo²

Coa finalidade de establecer un único réxime nesta materia para todos os/as empregados/as públicos da Xunta de Galicia, esténdese ao persoal laboral vinculado por este convenio, logo de aviso e posterior xustificación (agás os asuntos propios), o réxime de permisos e licenzas vixente para o persoal funcionario derivado da regulación establecida na Lei 7/2007, do 12 de abril, do Estatuto básico do empregado público, no Decreto lexislativo 1/2008, do 13 de marzo, polo que se aproba o texto refundido da Lei da función pública de Galicia e na Lei 7/2004, do 16 de xullo, para a igualdade de mulleres e homes, modificada pola Lei 2/2007, do 28 de marzo, do traballo en igualdade das mulleres en Galicia, segundo o anexo IV.

Non obstante, respecto ao permiso para asuntos persoais establécense as seguintes particularidades:

- O persoal laboral poderá gozalos ata o 15 de xaneiro do seguinte ano natural.
- O persoal laboral poderá acumulalos ao período de vacacións.
- Negociarase no órgano competente a extensión ao persoal laboral das licenzas e permisos que en normativas posteriores a este convenio se puidesen establecer para o persoal funcionario, oído o grupo de traballo técnico.

Artigo 21 bis³

A)

Se a hospitalización ou intervención quirúrxica sen hospitalización ten cabida no concepto de accidente ou enfermidade grave, aplicarase o artigo 21 do convenio e o/a traballador/a disporá de tres ou cinco días hábiles segundo o suceso teña ou non lugar na mesma localidade por familiares de 1º grado, e dous ou catro días segundo o suceso teña ou non lugar na mesma localidade por familiares de 2º grado.

² PÁRR. 2º GUIÓN 3º MODIFICADO POR ANEXO .C) 3.4 DE RESOLUCIÓN DE 5 DE AGOSTO 2010

³ ENGADIDO POR ANEXO.D) C 4 DE RESOLUCIÓN DE 5 DE AGOSTO 2010



B)

se a hospitalización ou intervención quirúrxica sen hospitalización non ten cabida no concepto de accidente ou enfermidade grave, aplicarase o artigo 37.3b do ET e o/a traballador/a disporá de dous ou catro días hábiles segundo o suceso teña ou non lugar na mesma localidade tanto por familiares de 1º como de 2º grado.

Artigo 22º

Licenzas con soldo parcial e sen soldo

1.

Quen por razóns de garda legal teña ao seu coidado directo algún/ha menor de doce anos ou un/ha diminuído/a físico/a, psíquico/a ou sensorial, que non desempeñe unha actividade retribuída, ou non perciban ingresos superiores ao salario mínimo interprofesional, terá dereito a unha redución da xornada de traballo, coa diminución proporcional do salario entre, polo menos, un terzo e un máximo da metade da duración daquela.

Terá o mesmo dereito quen precise encargarse do coidado directo dun familiar, ata o segundo grao de consanguinidade ou afinidade, que por razóns de idade, accidente ou enfermidade non poida valerse por si mesmo, e que non desempeñe actividade retribuída, ou non perciban ingresos superiores ao salario mínimo interprofesional.

A redución da xornada establecida neste punto constitúe un dereito individual dos traballadores, homes e mulleres. Non obstante, se dous ou máis traballadores/as da Xunta de Galicia xerasen este dereito polo mesmo suxeito causante, poderase limitar o seu exercicio simultáneo por razóns xustificadas.

2.

Licenzas sen soldo: os/as traballadores/as fixos/as que leven como mínimo un ano de servizo poderán pedir licenzas sen soldo, por un prazo non inferior a quince días e non superior a seis meses, nun intervalo de tempo de dous anos.

O/a traballador/a solicitará a licenza con, polo menos, quince días de antelación á data do inicio do goce; a Administración contestará dentro deste prazo e, de non facelo, entenderase concedido o permiso.



Artigo 23º

Licenzas especiais e condicións de traballo nos supostos de maternidade e paternidade

A traballadora xestante terá dereito a ocupar, durante o embarazo, un posto de traballo e/ou quenda distintos dos seus, sempre que exista tal posto e quenda alternativos e sempre que, segundo prescrición dun facultativo do sistema da sanidade pública, o seu posto ou quenda resulten nocivos para a súa saúde ou a do feto. Este cambio de posto de traballo non suporá modificación da súa categoría nin mingua dos seus dereitos económicos.

Finalizada a causa que motivou o cambio de posto de traballo, procederase á reincorporación ao seu destino orixinal.

A traballadora en estado de xestación será trasladada do seu posto de traballo, sempre que a súa permanencia poña en perigo a vida ou integridade do feto ou a súa propia.

A traballadora embarazada terá dereito a escoller a data das súas vacacións regulamentarias.

Artigo 24º

Excedencias

1.

Para o coidado de fillos/as menores de tres anos.

Todos/as os/as traballadores/as terán dereito a unha excedencia por tempo non superior a tres anos para atender o coidado de cada fillo/a, contados desde a data de nacemento deste/a. Os/as fillos/as sucesivos darán lugar a un novo período de excedencia que, se é o caso, poñerá fin ao que se viñese gozando.

Non será preciso que o/a traballador/a esgote o tempo de excedencia para reincorporarse cando, por motivos persoais acreditados, así o solicite.

Concederáselle este mesmo dereito ao/á traballador/a respecto dos/as fillos/as adoptivos/as.

Durante o goce da excedencia para o coidado de fillos/as naturais ou adoptivos/as, ao/á traballador/a reservaráselle o posto de traballo e quenda que viñese desempeñando con carácter definitivo.



O período no que o persoal se atope nesta situación computaráselle para efectos de antigüidade.

Este réxime aplicarase tamén nos supostos de acollemento, tanto permanente como preadoptivo, contando desde a data da resolución xudicial ou administrativa

2.

Para coidado de familiares.

Os/as traballadores/as tamén terán dereito a un período de excedencia, de duración non superior a dous anos para atender o coidado dun familiar, ata o segundo grao de consanguinidade ou afinidade, que por razóns de idade, accidente, enfermidade ou discapacidade non poida valerse por si mesmo e non desempeñe actividade retribuída.

A excedencia recollida neste punto constitúe un dereito individual dos traballadores, homes ou mulleres. Non obstante, se dous ou máis traballadores/as da Xunta de Galicia xerasesen este dereito polo mesmo suxeito causante, o empresario poderá limitar o seu exercicio simultáneo por razóns xustificadas.

Cando un novo suxeito causante dese dereito a un novo período de excedencia, o inicio desta dará fin á que, se é o caso, se viñese gozando.

O período en que o/a traballador/a permaneza en situación de excedencia conforme o establecido neste artigo será computable para efectos de antigüidade e o/a traballador/a terá dereito á asistencia a cursos de formación profesional, a participación dos cales deberá ser convocada pola Xunta de Galicia, especialmente coa ocasión da súa reincorporación. Durante o primeiro ano terá dereito á reserva do seu posto de traballo. Transcorrido o dito prazo, a reserva quedará referida a un posto de traballo do mesmo grupo profesional ou categoría equivalente.

3.

Voluntaria.

a)

Os/as traballadores/as fixos/as, cunha antigüidade mínima dun ano na Xunta de Galicia, poderán solicitar, cunha antelación mínima de 45 días, excedencia voluntaria por un período de tempo non inferior a un ano.

Unha vez solicitada, resolverase o procedente e notificaráselle ao/á interesado/a con quince días de antelación á data do inicio proposta pola persoa interesada.

O/a traballador/a que solicite o seu reingreso terá dereito a ocupar a primeira vacante, con carácter provisional, que se produza no seu grupo e categoría, agás no caso de concorrer un excedente forzoso, que terá preferen-



cia. Se a vacante for de inferior categoría á que antes tiña, poderá optar a ela, na espera de que xurda a que corresponda á súa categoría.

O reingreso producirase por orde de antigüidade na solicitude.

En todo caso, non se poderá solicitar nova excedencia voluntaria antes de transcorrido un ano desde a súa reincorporación.

b)

Os excedentes voluntarios e os excedentes para o coidado de familiares que xa gozasen máis dun ano da dita excedencia concederáselle o reingreso ao servizo activo, de existiren vacantes, con carácter provisional, ata que obteñan destino con carácter definitivo a través do sistema de provisión de vacantes correspondente.

Os postos de traballo provistos mediante reingreso provisional incluíranse, necesariamente, no primeiro concurso de traslados que se convoque e os/as reingresados/as provisionais teñen a obriga de participar nel e solicitar todas as vacantes correspondentes á súa categoría profesional; se non o fan, serán declarados de oficio na situación de excedentes voluntarios.

Os/as reingresados/as provisionais que, participando no concurso de acordo co disposto no parágrafo anterior, non obtivesen posto de traballo, quedarán na situación prevista no artigo 7.2º b) 2.

4.

Forzosa.

A excedencia forzosa ao persoal laboral, que dará dereito a conservar o posto de traballo, quenda e centro, na que se compute a antigüidade durante a súa vixencia, concederase pola designación ou elección para un cargo público que imposibilite a asistencia ao traballo. Os supostos de servizos especiais previstos na normativa da función pública galega tamén se terán en conta como criterio para a concesión da excedencia forzosa para o persoal laboral fixo da Xunta de Galicia.

O reingreso deberá efectuarse no prazo máximo de trinta días naturais a partir do cesamento no cargo. Se non solicitan o reingreso no prazo citado serán declaradas de oficio en excedencia voluntaria por interese particular.

A reincorporación producirase na mesma categoría profesional, posto de traballo e quenda que tiña o/a traballador/a ao se iniciar a devandita excedencia, computándose o tempo transcorrido para efectos de antigüidade. Este reingreso terá carácter inmediato desde o momento en que se solicite e, en todo caso, un mes despois do cesamento no cargo.

5.

Excedencia voluntaria por incompatibilidade.

Procederá declarar de oficio ou por instancia de parte nesta situación ao persoal laboral fixo cando estea en servizo activo na Xunta de Galicia noutra categoría, corpo ou



escala, a non ser que obtivesen a oportuna compatibilidade ou pasen a prestar servizos en organismos ou entidades do sector público e non lles corresponda quedar noutra situación.

O excedente voluntario por incompatibilidade pode solicitar o reingreso en calquera momento. Este reingreso poderá efectuarse por adscrición temporal a un posto da súa categoría condicionada ás necesidades do servizo e sempre que se reúnan os requisitos para o seu desempeño.

O excedente voluntario por incompatibilidade que cese no outro posto deberá solicitar o seu reingreso no prazo máximo de 30 días hábiles desde o dito cesamento. De non facelo así, quedaría na situación de excedencia voluntaria por interese particular.

6.

Excedencia por razón de violencia sobre a muller.

As traballadoras vítimas de violencia de xénero, para facer efectiva a súa protección ou o seu dereito á asistencia social integral, terán dereito a solicitar a situación de excedencia nos termos establecidos no Decreto lexislativo 1/2008, do 13 de xuño, polo que se aproba o texto refundido da Lei da función pública de Galicia.

CAPÍTULO VIII. CONDICIÓNS ECONÓMICAS

Artigo 25º

Estrutura do salario

As retribucións pagaranse mensualmente mediante nómina, na cal se reflectirán con absoluta claridade todos os aspectos retributivos, recollendo, así mesmo, todos os conceptos polos cales se produzan descontos nos haberes dos/as traballadores/as.

O modelo de nómina será obrigatoriamente igual para todo o persoal incluído no ámbito de aplicación deste convenio.

As retribucións do persoal acollido a este convenio son as reflectidas no seu anexo I, estando constituídas polo salario base e os complementos salariais que a continuación se definen:



1.

Salario base: é a parte de retribución do/a traballador/a fixada para a xornada ordinaria de traballo, en función da súa categoría profesional. A súa contía figura recollida no anexo I-A por períodos anuais. Así mesmo, no anexo I-B figuran as contías que, en concepto de salario base, terán dereito a percibir, ademais das fixadas no anexo I-A, as categorías que nel se relacionan.

2.

Pagas extraordinarias: todo o persoal incluído no ámbito de aplicación deste convenio terá dereito a percibir dúas pagas extraordinarias, que se aboarán co salario mensual de xuño e decembro.

A contía de cada unha das pagas será igual a unha mensualidade do salario base do convenio máis antigüidade. De non prestar os seus servizos durante os seis meses anteriores completos, o cálculo da contía da paga extraordinaria que corresponda realizárase computando cada día de servizos prestados no importe resultante de dividir a contía da paga extraordinaria que na data do seu devengo lle correspondese por un período de seis meses entre cento oitenta e un (cento oitenta e dous en anos bisestos) ou cento oitenta e catro días, no primeiro e segundo semestre respectivamente, de acordo coa seguinte fórmula:

$$(\text{Salario base bruto mensual} + \text{antigüidade}) \times \text{núm. días traballados} / 181 \text{ (-182)}/184$$

A aqueles/as traballadores/as que na entrada en vigor deste convenio veñan percibindo máis de dúas pagas extraordinarias ao ano, respectaráselle a súa actual contía, sempre que esta última supere a que lle correspondería por aplicación do disposto neste artigo.

3.

Complementos salariais:

- Antigüidade.
- Complemento de funcións.
- Complemento de singularidade de posto.
- Disponibilidade horaria.
- Nocturnidade.

As retribucións que se teña dereito a percibir con carácter fixo e periodicidade mensual faranse efectivas por mensualidades completas e con referencia á situación e dereitos do persoal referidos ao primeiro día hábil do mes a que correspondan, salvo nos seguintes casos, que se liquidarán por días:



No mes de toma de posesión do primeiro destino na comunidade autónoma, no de reingreso ao servizo activo e no de incorporación por conclusión de licenzas sen dereito a retribución.

No mes de iniciación de licenzas sen dereito a retribución.

No mes en que se cese no servizo activo na comunidade autónoma salvo que sexa por motivos de falecemento, xubilación ou retiro.

No mes en que se modifique a xornada de traballo retribuída.

As retribucións variables e suxeitas a cambios (horas nocturnas, etc.).

Para o cálculo aplicable ás ditas retribucións, tomarase como base a totalidade das remuneracións íntegras mensuais que perciba o persoal laboral, dividida entre o número de días naturais do correspondente mes.

Artigo 26º

Complementos salariais

1.

Antigüidade: o complemento de antigüidade será de vinte e nove euros e trinta e cinco céntimos mensuais para todos/as os/as traballadores/as, calquera que sexa a súa categoría profesional, que perfeccionen trienios a partir da entrada en vigor deste convenio. O trienio cumprido terá efectos económicos desde o primeiro día do mes seguinte a aquel no que se perfeccione, excepto se se cumpre na primeira quincena do mes, xa que neste caso os seus efectos serían desde o primeiro día do mes de cumprimento.

As cantidades que viñan percibindo os/as traballadores/as polo concepto de antigüidade antes da entrada en vigor do primeiro convenio colectivo único para o persoal laboral da Xunta de Galicia non experimentarán ningún incremento, agás no seguinte caso:

Se o importe do trienio que resulte do montante que vén percibindo o traballador pola antigüidade perfeccionada antes do 1-1-1989 fose inferior ao valor actual do trienio, aquel incrementárase, con efectos do 1 de outubro de 1994, ata o valor actual.



Para o cómputo de trienios, consideraranse os servizos prestados en período de proba ou excedencia forzosa con cargo público. Así mesmo, teranse en conta os servizos prestados durante o tempo de duración do servizo militar ou equivalente.

Para efectos de antigüidade, e segundo o procedemento fixado pola Orde do 12 de decembro de 1990, da Consellería de Presidencia e Administración Pública, recoñeceranse os servizos prestados en calquera Administración pública con anterioridade á adquisición da condición de persoal laboral fixo ao servizo da Xunta de Galicia.

A remuneración por trienios dos/as traballadores/as a tempo parcial será proporcional á establecida para os/as traballadores/as fixos/as a xornada completa. O cómputo do tempo para a consolidación dos trienios determinarase como se fose contratado a tempo completo.

2.

Complemento de funcións: é o complemento salarial que en idéntica contía, con independencia da pertenza a cada un dos grupos do convenio, retribúe o desempeño das funcións propias de cada posto de traballo.

3.

Complemento de singularidade de posto: é o complemento salarial que, na contía que para cada posto de traballo, se é o caso, figura na correspondente relación de postos de traballo, retribúe as especiais dificultades materiais e técnicas que exixa o desempeño do posto de traballo, de acordo cos seguintes conceptos:

a)

Especial dedicación: correspóndelle ao persoal que, polas características do seu posto de traballo teña modificacións constantes da súa xornada e/ou cumprimento do seu horario, ben en xornada partida ou en quendas que alternen cada unha das xornadas de mañá, tarde, ou mañá, tarde e noite, segundo a seguinte periodificación de quendas:

Luns-venres: quenda mañá e tarde.

Luns-venres: quenda mañá, tarde e noite.

Luns-venres: xornada partida.

Luns-domingo: quenda tarde.

Luns-domingo: quenda noite.

Luns-domingo: quenda mañá e tarde.

Luns-domingo: quenda mañá, tarde e noite.

Luns-domingo: xornada partida.



b)

Responsabilidade: correspóndelle ao persoal que polo posto de traballo que ocupa, realice funcións de coordinación ou mando, ou se lle exixa unha responsabilidade de cualificada complexidade que, sen corresponder ao mando orgánico, exceda do normal exigible á súa categoría profesional, como por exemplo a condución habitual de vehículos cando non sexa función propia da categoría a que pertence o/a traballador/a.

c)

Dirección: retribúe o exercicio de funcións de dirección ou subdirección dun centro de traballo. A percepción deste complemento resultará incompatible co de responsabilidade.

d)

Perigosidade, toxicidade, penosidade e outras condicións especiais de posto que será efectiva a partir de sentenza xudicial firme que o recoñeza ou da súa inclusión na relación de postos de traballo.

O dereito á percepción do complemento de singularidade de posto de responsabilidade e dirección só será efectivo a partir da súa inclusión na relación de postos correspondente.

O dereito á percepción do complemento de perigosidade, toxicidade, penosidade e outras condicións especiais do posto así como o de especial dedicación será efectiva a partir de sentenza xudicial firme que o recoñeza ou da súa inclusión na relación de postos de traballo.

A contía do complemento de singularidade de posto non poderá exceder do 32% do salario base bruto en cómputo anual atribuído a cada grupo profesional na correspondente lei de orzamentos.

Este complemento determinarase para cada posto de traballo por un procedemento que se iniciará por escrito da consellería propoñente dirixido á Dirección Xeral da Función Pública, co fin de que este centro directivo convoque unha mesa co Comité Intercentros en que a consellería propoñente motivará e exporá as razóns da dita proposta.

4.

Dispoñibilidade horaria: é o complemento que se aboará polo simple feito de estar dispoñible, estar á disposición da Administración para a realización dun traballo. A percepción deste complemento non pode supoñer aumento de xornada senón a posibilidade de que se produzan alteracións do horario xeral establecido para a Xunta de Galicia.

A dispoñibilidade horaria só dará dereito á percepción dun complemento especial e ao cobramento de indemnización por razón do servizo, conforme o regulado pola normativa de aplicación; non se poderá percibir retribución ningunha por horas extraordinarias, se se percibe complemento de dispoñibilidade horaria por horas de presenza.

A dispoñibilidade horaria non se considerará dentro da xornada de traballo efectivo nin se computará para efectos do límite de horas extraordinarias.

Aos/ás condutores/as, no tempo de traballo efectivo, seralles de aplicación a xornada normal de traballo e os límites establecidos para as horas extraordinarias.



No suposto de retirada do carné de conducir por autoridade xudicial ou gubernativa, os/as condutores/as non sufrirán mingua salarial básica ningunha, salvo que a dita retirada sexa debida a imprudencia temeraria ou a conducir baixo os efectos do alcohol.

A percepción da dispoñibilidade horaria só será posible cando figure expresamente recoñecida para o posto de que se trate na correspondente relación de postos de traballo.

Así mesmo, cando existan razóns que así o xustifiquen, nas relacións de postos de traballo poderá asignárselles dispoñibilidade horaria a postos de traballo reservados a categorías distintas ás de condutores/as e cos mesmos dereitos e obrigas.

As horas de presenza, no suposto de condutores alleos ao Parque Móbil da Xunta de Galicia, non poderán ser ocasionais, senón permanentes e recoñecidas pola autoridade competente.

5.

Nocturnidade: o período de tempo abranguido entre as 22 horas e as 6 horas da mañá, salvo que o salario se establecese atendendo a que o traballo sexa nocturno pola súa propia natureza, considerarase na súa totalidade nocturno, e na súa totalidade festivo ou domingo cando se inicie a xornada na véspera de domingo ou festivo. O salario correspondente á xornada de traballo realizada no período determinado anteriormente incrementarase un 30%, en concepto de complemento de nocturnidade, sobre o salario que corresponda á xornada ordinaria, aboándosele soamente ao persoal que realice a xornada completa dentro da quenda; en caso contrario, será proporcional ao tempo investido de xornada nocturna. Este complemento seralle aboado, así mesmo, ao persoal afectado durante o período das súas vacacións ordinarias.

Naqueles centros de traballo en que, por razóns de organización, a quenda de noite finalice despois das seis horas, o complemento de nocturnidade estenderase, unicamente para efectos económicos, ata a terminación da dita quenda.

Establécese, para efectos do cálculo do complemento de nocturnidade, a seguinte fórmula de indemnización por este concepto e por hora nocturna traballada:

Valor do complemento por hora nocturna:

$$\text{Salario bruto anual} \times 0,30 = 30\% \text{ hora nocturna} / 1.665$$

Este complemento deberalles ser aboado aos vixilantes nocturnos e aos gardas de noite que non o viñan percibindo, así como a todos/as os/as traballadores/as que desempe-



ñen as súas funcións durante o período nocturno, sempre que o seu salario non fose calculado tendo en conta o incremento pola natureza nocturna do posto de traballo.

No suposto daqueles centros en que pola distribución de quendas sexa posible determinar o número de horas nocturnas que realizará o/a traballador/a ao longo do ano, para efectuar o pagamento e coa finalidade de facilitar a xestión, poderase transformar o dito complemento nunha percepción fixa de carácter mensual procedendo da seguinte forma:

1º Determinar o cálculo do número de horas anuais que realice o/a traballador/a durante o período nocturno, que é o comprendido entre as 22.00 horas e as 6.00 horas da mañá.

2º Valor mensual= Valor hora \times nº anual de horas nocturnas / 12

A cada traballador/a que realice a súa xornada en horario nocturno proporcionáraselle café ou bebida quente.

Artigo 27º

Horas extraordinarias

As horas extraordinarias son aquelas horas ou fraccións que excedan da xornada normal de traballo e teñan un carácter excepcional.

Tenderase a reducir ao mínimo imprescindible as horas extraordinarias que non se deban a imprevistos e teñan un carácter excepcional.

Como norma xeral a realización de horas extraordinarias terá sempre un carácter voluntario.

O seu límite será de 80 en cómputo anual.

A dirección do centro ou organismo informará mensualmente os/as delegados/as de persoal ou comités de empresa sobre o número de horas extraordinarias que se van realizar, especificando as causas, distribución, sesións e relacións nominais do persoal laboral que as realiza e dos efectivamente realizados.

Sempre que a organización do traballo o permita, as horas extraordinarias compensaranse por tempo de descanso.



Para compensar por tempo de descanso as horas extraordinarias, computaranse cada unha destas por 1 hora e 45 minutos de descanso en días laborables, e 2 horas e 15 minutos en domingo e festivos.

Poderanse acumular eses tempos de descanso ata constituíren xornadas completas, que nunca se poderán sumar aos períodos de vacacións e permisos ordinarios pactados no calendario laboral de cada centro.

Para efectos económicos, o valor da hora extraordinaria será o resultante de incrementar nun 75% o valor da hora ordinaria. O seu cálculo farase coa fórmula seguinte:

$$\text{Hora extra} = \text{Salario bruto anual} \times 1,75 / 1.665 \text{ horas}$$

Para as horas extraordinarias que se fagan en domingos ou festivo o coeficiente multiplicador será de 2,25.

Artigo 28º

Axudas de custos e desprazamentos.

Enténdese por axuda de custos a indemnización económica diaria que se lle debe pagar a un/unha traballador/a como compensación dos gastos de mantenza e aloxamento que deba realizar a consecuencia dun desprazamento motivado por orde dos órganos directivos correspondentes.

A contía da axuda de custos, sen exclusión de domingos e festivos, se é o caso, incluído o día de retorno, será a especificada para o grupo III dos funcionarios e aplicaráse nas mesmas condicións que a estes, segundo o regulado no Decreto 144/2001, do 7 de xuño (DOG nº 122, do 25 de xuño) ou disposición que o substitúa.

Cando un/unha traballador/a se desprace no vehículo propio terá dereito á indemnización por quilómetro fixada polo dito decreto ou texto que o substitúa, sempre que para isto se conte coa autorización e a orde de desprazamento. Para os desprazamentos ao estranxeiro, a contía será igual que a establecida para os funcionarios do grupo III. Estas



contías estarán suxeitas ás modificacións que, con carácter xeral, se establezan para o resto do persoal da Xunta de Galicia.

Artigo 29º

Dereito a comedor

Naqueles centros que contén con servizo de comedor, xestionado directamente pola Administración, garántese o dereito a utilizalo; será gratuíto a partir do 1 de febreiro de 2009 para o persoal que preste servizos no centro sempre que se atope en xornada de traballo ao remate da súa quenda do seguinte xeito: o persoal en quenda de mañá terá dereito ao xantar, o de quenda de tarde á cea, e o da quenda de noite a bebidas frías e quentes.

O persoal laboral da Consellería de Educación poderá usalo nos termos establecidos no Decreto 10/2007, do 25 de xaneiro e ordes de desenvolvemento.

Artigo 30º

Incapacidade temporal

En caso de baixa por IT ou situación de risco durante o embarazo, a Xunta de Galicia, a través da consellería correspondente, incrementará o subsidio económico da Seguridade Social ata acadar a contía igual á base de cotización do traballador do mes anterior a aquel en que se produza a baixa.

Nos centros de asistidos as situacións de incapacidade temporal derivadas de enfermidade común, enfermidade profesional, accidente de traballo, accidente non laboral ou maternidade, nas que a duración previsible sexa dun mes ou superior, cubriranse inmediatamente por contratos de interinidade de acordo co sistema de contratación temporal previsto no artigo 7.5º b) deste convenio, mentres dure esta situación.

Excepcionalmente e por necesidades do servizo, este límite poderá ser inferior. A duración do contrato de interinidade virá determinada pola ausencia do/a substituído/a e aquela será idéntica a esta, cesando o/a substituto/a ao terminar a dita situación, sen dereito a indemnización ningunha.



Non obstante o anterior, o réxime será o seguinte:

1.

Ausencias por enfermidade común ou accidente non laboral de un a tres días de duración: seguirase o seguinte procedemento:

a)

Ausencias dun día: o persoal afectado comunicará a súa ausencia á unidade de persoal, órgano ou persoa responsable, preferentemente dentro da primeira hora de xornada, salvo causas de forza maior que impidan a comunicación e/ou xustificarse posteriormente cun informe dun facultativo médico. Sen prexuízo de que en casos de ausencias reiteradas se poida producir unha constatación dun feito que desvirtúe a causa alegada polo traballador/a. De non producirse a comunicación e/ou xustificación pertinente, descontarase dos haberes o día en que se faltou.

b)

Ausencias de dous ou tres días: nestes casos, segundo o disposto na Orde do 19-6-1997 (BOE do 24 de xuño), deberase presentar o parte médico expedido polos servizos médicos oficiais no prazo de tres días, contados a partir da data de expedición do parte.

De non entregarse tal parte, descontaranse dos haberes os días en que se faltou. Poderase recorrer contra estas deducións perante a xurisdición laboral.

En ambos os dous casos, a Xunta de Galicia poderá practicar as inspeccións médicas oportunas, segundo o disposto no artigo 20 do Estatuto dos traballadores.

2.

Ausencias por accidente de traballo, enfermidade profesional, maternidade, enfermidade común e accidente non laboral, de máis de tres días de duración.

Nestes casos o/a traballador/a percibirá o 100% do seu salario ordinario desde o primeiro día de baixa e ata o termo da IT, sempre que se cumpran os requisitos exixidos na Orde do 19-6-1997.

CAPÍTULO IX.BENEFICIOS SOCIAIS

Artigo 31º

Formación e perfeccionamento profesional

1.

O persoal afectado por este convenio terá dereito a ver facilitada a realización de estudos académicos ou profesionais.



2.

A Xunta de Galicia, a través da Escola Galega da Administración Pública, realizará cursos de formación e as actividades que cumpran para perfeccionar e actualizar os coñecementos profesionais do seu persoal laboral.

3.

Respecto ao disposto no punto 2 e co obxecto de facilitar a asistencia a estes cursos ou actividades, o/a traballador/a terá dereito a que se lle reduza a xornada ordinaria de traballo no número de horas precisas para a asistencia a eles, sen mingua da súa remuneración.

Artigo 32º

Ocio, recreo, cultura e deportes

1.

Os/as traballadores/as incluídos/as no ámbito do convenio terán dereito a utilizar de forma gratuíta as bibliotecas dos diferentes centros ou servizos, así como as instalacións deportivas de uso público xestionadas pola Xunta de Galicia, nas condicións que se establezan para o seu uso e que non interfiran na xestión e nas actividades normais dos centros. Os comités de empresa ou delegados/as de persoal terán acceso ás relacións de libros que existan na biblioteca.

Cada centro de traballo terá asignada anualmente unha cantidade para adquisición de novos libros, que será establecida de acordo cos/coas representantes dos/as traballadores/as, dentro das posibilidades orzamentarias.

Para asegurar a efectividade de tal dereito nas instalacións non xestionadas directamente pola Xunta de Galicia, nos novos contratos de xestión que se concerten establecerase unha cláusula que permita a efectividade deste dereito.

2.

Os salóns de actos poderán ser utilizados polos/as traballadores/as para poñer en práctica os diversos proxectos culturais, todo isto sempre e cando non interfira nas actividades normais da Administración.



Artigo 33º

Orientación sobre planificación familiar e revisións médicas

1.

A Xunta de Galicia practicará os seguintes recoñecementos médicos:

a)

Unha vez ao ano, a todo o persoal.

b)

Periódicos e específicos, ao persoal ao que, pola súa actividade, se considere necesario.

c)

A todo o persoal de novo ingreso, antes de incorporarse ao posto de traballo.

d)

Revisión xinecolóxica voluntaria.

e)

Revisión urolóxica voluntaria nos termos que se estableza.

Co fin de atender o cumprimento dos distintos puntos, a Xunta de Galicia porá os medios ou correrá co gasto necesario para facilitarlle ao/á traballador/a a súa asistencia aos centros de recoñecemento cando estean en localidade distinta a aquela onde o/a traballador/a presta os seus servizos.

2.

Con carácter xeral, a Xunta de Galicia facilitará o acceso dos/as traballadores/as aos seguintes servizos:

a)

Planificación familiar.

b)

Consello xenético.

c)

Consello prenatal.

Artigo 34º

Xubilación e fomento de emprego

1.

Modalidades de xubilación:

a)

Xubilación forzosa.

Co fin de contribuír á realización dunha política de promoción de emprego, a xubilación, para o persoal laboral da Xunta de Galicia, terá carácter de forzosa ao cumprir o traballador/a a idade de 65 anos.

Aqueles/as traballadores/as que, ao chegaren a esta idade, non teñan cumprido o período mínimo de cotización á Seguridade Social para causaren dereito á referida prestación, poderán continuar prestando servizos ata cumpriren o citado período de cotización, momento en que se causará baixa de xeito inmediato.



b)

Xubilación especial.

De conformidade co Real decreto 1194/1985, do 17 de xullo (BOE do 20 de xullo), para o caso de que os/as traballadores/as con 64 anos se queiran acoller á xubilación co 100 por 100 dos dereitos, a Xunta de Galicia substituirá o que se xubile dese xeito por calquera traballador/a que se atope inscrito como desempregado na correspondente oficina de emprego e nas listas que, se é o caso, se elaboren, mediante un contrato da mesma natureza que a do extinguido.

No caso de que a contratación se decida con carácter indefinido, deberá levarse a cabo de conformidade co regulado no capítulo IV deste convenio.

c)

Xubilación voluntaria.

O persoal laboral poderá xubilarse voluntariamente de acordo cos requisitos establecidos no réxime da Seguridade Social ao que pertenza.

2.

No momento da xubilación, o persoal laboral suxeito a este convenio percibirá unha gratificación consistente en tres mensualidades do salario.

3.

No prazo de dous meses da entrada en vigor deste convenio constituirase un grupo de traballo, composto por sete representantes da Administración e igual número polos asinantes deste convenio, coa finalidade de establecer propostas sobre a xubilación anticipada e parcial.

Artigo 35º

Política de axuda a discapacitados físicos, psíquicos e sensoriais

Todo/a traballador/a que teña baixo a súa dependencia directa e legal e vivindo ás súas expensas consorte, fillos/as e ascendentes de primeiro grao de consanguinidade ou afinidade que sexan discapacitados físicos, psíquicos ou sensoriais recoñecidos como tales polos órganos competentes na materia e sempre que os ingresos do/a discapacitado/a non superen o salario mínimo interprofesional en cómputo anual, percibirá unha axuda de 180 euros mensuais por cada discapacitado. Así mesmo, terán o mesmo dereito cando exerzan a tutela dunha persoa coa que teñan ou non vínculo familiar.



Artigo 36º

Indemnización por invalidez e morte por accidente de traballo ou enfermidade profesional

O persoal acollido a este convenio terá dereito a un seguro que ampare a invalidez ou morte do traballador/a por accidente ou enfermidade profesional, percibindo os seus beneficiarios unha cantidade non inferior a 30.000 euros.

Artigo 37º

Fondo de axuda para anticipos

O persoal acollido a este convenio, dentro das previsións orzamentarias, poderá solicitar anticipos por importe de dúas mensualidades dos seus haberes líquidos, que se devolverán nun prazo de catorce meses como máximo.

Artigo 38º

Complemento das pensións de viuvez e orfandade

A morte do/a traballador/a que preste os seus servizos na Xunta de Galicia no momento do seu falecemento, ou que se atope nalgún dos supostos de suspensión do contrato de traballo recollidos no artigo 45 do Estatuto dos traballadores e posúa o período de carencia exixido polas disposicións vixentes, poderá dar lugar ao recoñecemento dos seguintes complementos:

1.

Complemento de garantía de salario real. Serán beneficiarios deste complemento os/as viúvos/as ou persoa que se atopase ligada de forma permanente por análoga relación de afectividade co/a causante, con fillos/as a cargo menores de 21 anos de idade, ou a que fixe a normativa vixente da Seguridade Social ou orfos/as absolutos/as, sempre que non posúan ingresos, de calquera tipo, superiores ao salario mínimo interprofesional vixente en cada momento.

A contía será igual á diferenza entre o salario bruto, constituído este polos conceptos recollidos nos artigos 25º, 26º e 27º deste convenio, percibido como media nos 12 meses anteriores ao mes do feito causante, e a suma das pensións de viuvez e orfandade xeradas polo/a traballador/a a consecuencia do falecemento.



Este complemento será fixo no tempo ata o momento da súa extinción, que terá lugar como consecuencia das seguintes causas:

- Cumprimento da maioría de idade dos fillos/as ao seu cargo ou a idade que fixe a normativa específica da Seguridade Social.
- Percepción, por parte do/a viúvo/a ou persoa que estea ligada de forma permanente por análoga relación de afectividade co/a causante e os fillos/as a cargo, de ingresos superiores ao salario mínimo interprofesional vixente en cada momento.
- As causas xerais de extinción das pensións de viuvez e orfandade recollidas na lexislación da Seguridade Social.

Se a morte se produce por accidente de traballo ou enfermidade profesional contraída durante o seu servizo á Administración, non se exixirá antigüidade ningunha para o cobramento dos complementos citados, percibindo os beneficiarios o salario bruto, sempre que non existan outros ingresos superiores ao salario mínimo vixente en cada momento e coas mesmas causas de extinción que as establecidas no parágrafo anterior.

2.

Complemento de garantía do salario mínimo interprofesional. Nas situacións non previstas no punto 1 garantirase en todo caso un complemento sobre a pensión que asigne a Seguridade Social que iguale en cada momento o salario mínimo interprofesional.

Naqueles supostos en que o/a traballador/a tivese unha xornada reducida, este complemento reducirase en proporción á xornada realizada.

Estes complementos concederanse con efectos desde a data en que a Seguridade Social recoñeza as pensións.

O beneficiario virá obrigado a comunicar calquera cambio das circunstancias de carácter familiar ou económicas das que dan lugar ao recoñecemento do complemento.

CAPÍTULO X. SEGURIDADE E HIXIENE

Artigo 39º

Seguridade e hixiene

A Xunta de Galicia comprométese a cumprir estritamente as disposicións vixentes en materia de prevención de riscos e seguridade no traballo, de conformidade co establecido na



Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais, no Estatuto dos traballadores e demais lexislación vixente.

Artigo 40º

Roupa de traballo

A Xunta de Galicia facilitaralle roupa de traballo e calzado profesional homologados e de uso obrigatorio a todo o persoal ao seu servizo cando as condicións e a natureza do traballo o requiran, tal e como se establece no acordo entre a Administración e o Comité Intercetros do 29 de febreiro de 2000, coas modificacións introducidas no seu anexo I polos acordos da Comisión Paritaria do IV convenio colectivo único para o persoal laboral da Xunta de Galicia de datas 3 de xullo de 2003, 10 de maio de 2004 e 18 de abril de 2005 (anexo V).

Artigo 41º

Servizos médicos

A Xunta de Galicia incluírá nos seus orzamentos as partidas económicas precisas para a dotación dos servizos médicos a que se refire o Decreto do 10 de xuño de 1959, ben constituíndo os seus propios cadros de persoal ou ben concertando as prestacións con entidades idóneas.

Artigo 42º

Servizo e traballo

O persoal suxeito a este convenio non poderá realizar obras por un tanto nin traballo axustado durante a súa xornada laboral.

En ningún caso se poderá obrigar ao persoal que, polo específico do seu labor, desenvolva o seu traballo ao descuberto a realizar as súas funcións cando a situación climatolóxica ou as condicións do terreo supoñan penosidade visible para o/a propio/a traballador/a. Nestes casos, paralizarase o traballo e empregaranse os/as referidos/as traballadores/as en labores propios do seu posto de traballo que se poidan realizar a cuberto.



O anterior non será de aplicación naqueles casos en que a actividade estea causada ou motivada polas citadas condicións climatolóxicas, salvo sempre o cumprimento das medidas legais sobre seguridade e hixiene.

O comité de empresa, os/as representantes dos/as traballadores/as e as direccións do persoal deberán velar polo dereito á intimidade, pola liberdade dos/as traballadores/as, e pola erradicación das condutas de acoso sexual, procurando silenciar a súa identidade.



Lei 7/2004, do 16 de xullo,

galega para a igualdade de mulleres e homes: títulos preliminar e II.

FORMACIÓN

tema 6

persoal laboral fixo

GRUPO IV
CATEGORÍA O3I (LEGOEIRO)

índice

2	Título preliminar
2	CAPÍTULO I. DISPOSICIÓN XERAIS
4	CAPÍTULO II. O PRINCIPIO DE TRANSVERSALIDADE
7	Título II. As condicións de emprego na Administración pública galega
7	CAPÍTULO I. O ACCESO AO EMPREGO PÚBLICO GALEGO
9	CAPÍTULO II. A IGUALDADE RETRIBUTIVA NO EMPREGO PÚBLICO
10	CAPÍTULO III. OS DEREITOS DE CONCILIACIÓN DO EMPREGO E DA VIDA FAMILIAR
15	CAPÍTULO IV. AS MEDIDAS DE PREVENCIÓN E DE SANCIÓN DO ACOSO SEXUAL
20	CAPÍTULO V. A ERRADICACIÓN DO ACOSO MORAL POR RAZÓN DE XÉNERO



Título preliminar

CAPÍTULO I. DISPOSICIÓN XERAIS

Artigo 1º

Obxectivo de eliminación da discriminación de xénero

1.

A Comunidade Autónoma de Galicia reforza, a través desta lei, o seu compromiso na eliminación da discriminación entre mulleres e homes e na promoción da igualdade, e atribúelle a maior efectividade posible, no seu eido de competencias, ao principio constitucional de igualdade de oportunidades entre as persoas de ambos sexos, de conformidade coas obrigas impostas aos poderes públicos de Galicia no artigo 4 da Lei orgánica 1/1981, do 6 de abril, do Estatuto de autonomía para Galicia.

2.

A Xunta de Galicia tomará en consideración o traballo realizado pola Comisión para a Igualdade e para os Dereitos das Mulleres, do Parlamento galego, na adopción e execución das políticas dirixidas á eliminación de todo tipo de discriminacións contra as mulleres.

Artigo 2º

Concepto de discriminacións directas e indirectas

Buscarase a eliminación absoluta das discriminacións directas e indirectas. Para os efectos desta lei, existirá discriminación directa cando unha persoa sexa, fose ou puidese ser tratada de xeito menos favorable ca outra en situación análoga por razón de sexo, e existirá



discriminación indirecta cando unha disposición, criterio ou práctica aparentemente neutra lle poida ocasionar unha desvantaxe particular a unha persoa respecto doutras por razón de sexo, salvo que se poidan xustificar obxectivamente cunha finalidade lexítima e que os medios para a consecución desta finalidade sexan adecuados e lexítimos.

Artigo 3º

O dereito á maternidade

A protección da maternidade é unha necesidade social que os poderes públicos galegos asumen e recoñecen politicamente. Sendo a maternidade un ben insubstituíble, todas as cargas e os coidados que supón, a gravidez, o parto, a crianza, a socialización dos fillos, deben recibir axuda directa das institucións públicas galegas, co fin de non constituíren discriminación gravosa para as mulleres.

Neste sentido, a Xunta de Galicia aplicará todas as súas competencias para conseguir que se materialice, na práctica, o principio mencionado e a maternidade deixe de ser carga exclusiva das nais e motivo de discriminación para as mulleres.

Artigo 4º

Accións positivas

1.

Co efecto de promocionar a igualdade entre mulleres e homes, non se considerarán discriminatorias as medidas especiais encamiñadas a acelerar a igualdade de oportunidades entre mulleres e homes, sen que, en ningún caso, estas medidas poidan supoñer, como consecuencia práctica, o mantemento de regulacións separadas.

2.

As medidas de acción positiva manteranse mentres non estean plenamente acadados os obxectivos de igualdade de oportunidades.

Artigo 5º

Obxectivo de erradicación dos prexuizos de xénero

1.

A Comunidade Autónoma de Galicia adoptará as medidas apropiadas para modificar os patróns socioculturais de conduta de mulleres e de homes, con miras a acadar a elimi-



nación dos prexuízos e das prácticas consuetudinarias baseadas na idea de inferioridade ou superioridade de calquera dos sexos ou en funcións estereotipadas de mulleres e de homes.

2.

Fomentarase a comprensión da maternidade como unha función social, evitando os efectos negativos sobre os dereitos da muller, e ademais instrumentando outros efectos positivos.

3.

Adoptaranse idénticas actuacións de fomento da súa comprensión como función social con respecto ao coidado de familiares que, polas súas dependencias, necesiten a asistencia doutras persoas, mulleres e homes.

4.

Estas medidas irán acompañadas dos oportunos programas e consignacións orzamentarias para que todas as cargas doméstico-familiares sexan obxecto de corresponsabilidade familiar e reciban a protección económica e social correspondente.

CAPÍTULO II. O PRINCIPIO DE TRANSVERSALIDADE

Artigo 6º

Significado da transversalidade e criterios de actuación

1.

Coa dobre finalidade de promover a igualdade e eliminar as discriminacións entre mulleres e homes, a Xunta de Galicia integrará a dimensión da igualdade de oportunidades na elaboración, na execución e no seguimento de todas as políticas e de todas as accións desenvolvidas no exercicio das competencias asumidas de conformidade coa Lei orgánica 1/1981, do 6 de abril, do Estatuto de autonomía para Galicia.

2.

Na aplicación dese principio de integración da dimensión da igualdade de oportunidades na elaboración, na execución e no seguimento de todas as políticas e de todas as accións da súa competencia, ou principio de transversalidade, a Xunta de Galicia establece como criterios xerais da súa actuación:



a)

O fomento da colaboración entre os diversos suxeitos implicados na igualdade de oportunidades, trátase de suxeitos públicos de ámbito internacional, comunitario, estatal, autonómico, provincial ou local, ou trátase de suxeitos privados, como os partidos políticos, os sindicatos de traballadores ou traballadoras, as asociacións de empresariado ou os colexios profesionais, e, especialmente, a colaboración fomentárase en relación coas asociacións e cos grupos de mulleres.

A colaboración tamén se fomentará no eido das relacións entre os diversos organismos administrativos integrados na Xunta de Galicia.

b)

A consecución da igualdade de oportunidades na política económica, laboral e social, buscando, en especial, a supresión das diferenzas salariais por razón de sexo e o fomento do emprego feminino por conta propia ou allea.

c)

A conciliación do emprego e da vida familiar das mulleres e dos homes e o fomento da individualización dos dereitos tendentes a esa conciliación.

d)

O fomento dunha participación equilibrada das mulleres e dos homes na toma de decisións e a elaboración de estratexias para o empoderamento das mulleres.

e)

A garantía da dignidade das mulleres e dos homes, con especial incidencia na adopción de accións tendentes á erradicación de todas as formas de violencia de xénero -violencia doméstica, delitos sexuais, acoso sexual, explotación sexual-.

f)

A garantía do exercicio dos dereitos das mulleres, a través, entre outras medidas, da difusión de información sobre a igualdade de oportunidades e da colaboración cos órganos xudiciais cando proceda segundo a lexislación.

Artigo 7º

Informe sobre o impacto de xénero na elaboración das leis

Os proxectos de lei presentados no Parlamento galego pola Xunta de Galicia irán acompañados dun informe sobre o seu impacto de xénero elaborado polo Servizo Galego de Promoción da Igualdade do Home e da Muller. Se non se acompañasen ou se se tratase dunha proposición de lei presentada no Parlamento galego, este requirirá, antes da discusión parlamentaria, a súa remisión á Xunta de Galicia, quen ditaminará no prazo dun mes; transcorrido este prazo a proposición seguirá o seu curso.



Artigo 8º

Informe sobre o impacto de xénero na elaboración dos regulamentos.

1.

Os regulamentos con repercusión en cuestións de xénero elaborados pola Xunta de Galicia tamén exixirán, antes da súa aprobación, a emisión dun informe sobre o seu impacto de xénero elaborado polo Servizo Galego de Promoción da Igualdade do Home e da Muller.

2.

O dito informe non será vinculante.



Título II.

As condicións de emprego na Administración pública galega

CAPÍTULO I. O ACCESO AO EMPREGO PÚBLICO GALEGO

Artigo 34º

Fomento da composición equilibrada do persoal.

1.

A Administración pública galega fomentará, a través das medidas contidas nos seguintes artigos deste capítulo, a composición equilibrada entre os sexos do persoal funcionario, eventual, interino, estatutario ou laboral ao seu servizo, tanto a nivel global coma a nivel de cada corpo, escala, grupo ou categoría.

2.

A Xunta de Galicia fomentará, en especial, o acceso das mulleres aos postos de grao superior, e, para estes efectos, as medidas contidas nos seguintes artigos deste capítulo aplicaranse tamén nas probas de promoción interna.

Artigo 35º

O control das ofertas de emprego público.

Con anterioridade a calquera oferta de emprego público analizarase se os requisitos esixidos aos aspirantes determinan -todos ou algún- un prexuízo para as mulleres ou para un colectivo predominantemente feminino, e, de ser así, realizaranse valoracións técnicas a cargo de persoal especializado das prazas de funcionarios e funcionarias e/ou dos postos de traballadores e traballadoras coa finalidade de comprobar se eses requisitos son absolu-



tamente necesarios para o desenvolvemento das funcións. Se non o fosen, serán eliminados na oferta pública de emprego.

Artigo 36º

Composición paritaria de tribunais examinadores.²

1.

A composición dos tribunais de selección do persoal da Administración pública galega será paritaria para o conxunto da oferta pública de emprego, tanto se se trata de acceso ao emprego como se se trata de promoción interna. Para iso, na designación atribuída á Administración pública galega, garantírase a paridade entre mulleres e homes, ou, se fose impar o número que hai que designar, con diferenza de un entrambos os sexos. Idénticas exixencias aplicaranse na designación atribuída a cada instancia diferente á Administración pública galega.

2.

Se, aínda seguindo as anteriores exixencias, a paridade non se acada no cómputo total das/dos membros do tribunal, convocaranse todas as instancias con dereito á designación e, de non haber acordo, elixírase aleatoriamente un número de membros do sexo máis designado suficiente para alcanzar a paridade, que serán substituídos por membros do outro sexo. Feita a elección, terase por persoas non designadas as que fosen elixidas, e as que fixeron a designación designarán membros do outro sexo

Artigo 37º

Actuacións especiais en casos de infrarrepresentación.

1.

Cando nun determinado corpo, escala, grupo ou categoría da Administración pública galega se verificase a infrarrepresentación do sexo feminino, na oferta de emprego público establecerase que, de existir méritos iguais entre dous ou máis candidatos, serán admitidas as mulleres, salvo se considerando obxectivamente todas as circunstancias concorrentes nos candidatos de ambos sexos existen motivos non discriminatorios para preferir o home.

²

MODIFICADO POR DISP. ADIC. 1.2.2 DA LEI 2/2007 DE 28 DE MARZO.



2.

Enténdese, para estes efectos, a existencia de infrarrepresentación cando no corpo, escala, grupo ou categoría exista unha diferenza porcentual de, polo menos, vinte puntos entre o número de mulleres e o número de homes.

Artigo 37º bis

Accións positivas nas actividades formativas³

Nos cursos, nas xornadas ou noutras actividades formativas organizadas ou financiadas pola Administración pública galega reservarase un cincuenta por cen das prazas para mulleres que reúnan os requisitos exixidos na convocatoria, que accederán á quenda reservada só se non houberse suficientes solicitudes de participación das mulleres

Artigo 38º

Promoción do exercicio de dereitos de conciliación.

Cando as probas de promoción interna comprendan a valoración de méritos dos candidatos e das candidatas establecerase ao seu favor que, sexan mulleres ou sexan homes, estean utilizando ou utilizasen, nos últimos cinco anos, unha licenza de maternidade, un permiso de paternidade, unha redución de xornada ou unha excedencia para o coidado de familiares, unha puntuación específica que se graduará en función do tempo utilizado no exercicio deses dereitos.

CAPÍTULO II. A IGUALDADE RETRIBUTIVA NO EMPREGO PÚBLICO

Artigo 39º

Garantías de efectividade da igualdade retributiva.

1.

A Administración pública galega garantirá a igualdade de retribucións salariais e extrasalariais entre mulleres e homes no ámbito do emprego público para satisfacer o principio de igual retribución por traballo de igual valor.

³ ENGADIDO POR DISP. ADIC. 1.2.3 DA LEI 2/2007 DE 28 DE MARZO.



2.

Para acadar unha plena eficacia do principio de igual retribución por traballo de igual valor realizaranse valoracións técnicas a cargo de persoal especializado das prazas de funcionarios e funcionarias e/ou dos postos de traballadores e traballadoras cando nos corpos, escalas, grupos ou categorías obxecto de comparación se observe nun a predominancia de mulleres e noutro a predominancia de homes.

3.

Enténdese a existencia de predominancia, para os efectos do anterior apartado, cando no corpo, escala, grupo ou categoría exista unha diferenza porcentual de, polo menos, vinte puntos entre o número de mulleres e o número de homes.

4.

Tamén se realizarán as ditas valoracións técnicas cando, polas circunstancias concurrentes, se aprecie unha aparencia de discriminación por razón de sexo.

Artigo 40º

A valoración excepcional do esforzo físico

Unicamente se considerará o esforzo físico como elemento xustificador dunha partida retributiva se se trata dun elemento determinante absoluto na configuración dunha praza ou dun posto ou, de tratarse dun elemento esencial, se, a través doutros elementos neutros, se compensa a diferenza retributiva.

CAPÍTULO III. OS DEREITOS DE CONCILIACIÓN DO EMPREGO E DA VIDA FAMILIAR

Artigo 41º

Garantías do exercicio dos dereitos de conciliación

A Administración pública galega garantirá o exercicio polo persoal ao seu servizo dos dereitos de conciliación recoñecidos na normativa aplicable, incluídas as melloras recoñecidas nos seguintes artigos deste capítulo, e, para estes efectos, realizaranse campañas de concienciación tendentes á valoración positiva do persoal ao seu servizo que exercite eses dereitos de conciliación.



Artigo 42º

Complemento das prestacións por risco durante o embarazo ou por maternidade⁴

A Administración pública galega, por medio das axudas que se establezan, recoñécelle ao persoal ao seu servizo o complemento ata o cen por cen da base reguladora do subsidio económico por risco durante o embarazo, e recoñéceo aínda que a traballadora non reunise as exixencias para acceder ao subsidio económico de risco durante o embarazo.

Así mesmo, e aínda que a traballadora non reunise as exixencias para acceder ao subsidio económico por maternidade, garantírase a percepción do cen por cen da súa base reguladora durante o período das seis semanas desde o nacemento do fillo ou da filla.

Artigo 42º bis

Permiso retribuído para asistir e para acompañar a tratamentos de fecundación asistida e mais para acompañar a exames prenatais e a técnicas de preparación ao parto⁵

1.

A Administración pública galega recoñécelle ao persoal ao seu servizo un permiso retribuído para tratamentos de fecundación asistida polo tempo necesario para a súa práctica, con aviso previo e xustificación da necesidade de realización dentro da xornada de traballo. Se fose necesario un desprazamento, o permiso será de dous días.

2.

Así mesmo, recoñécese un permiso retribuído a favor de homes e mulleres ao servizo da Xunta de Galicia para acompañar a súa cónxuxe ou parella en análoga relación de afectividade a tratamentos de fecundación asistida, a exames prenatais e a técnicas de preparación ao parto, en idénticos termos e condicións de exercicio que os previstos para estes permisos».

⁴ ENGADIDO POR DISP. ADIC. 1.2.4 DA LEI 2/2007 DE 28 DE MARZO.

⁵ ENGADIDO POR DISP. ADIC. 1.2.5 DA LEI 2/2007 DE 28 DE MARZO.



Artigo 42º ter

Crédito de horas substitutivo do permiso de lactación⁶

1.

O permiso de lactación recoñecido, nas normas aplicables correspondentes, ao persoal funcionario, eventual, interino, estatutario ou laboral ao servizo da Xunta de Galicia poderá ser aproveitado, por elección da persoa interesada, como crédito de horas para utilizar libremente durante o primeiro ano de vida do ou da acabada de nacer, podéndose aproveitar o crédito de horas de maneira separada ou de maneira acumulada en calquera momento dentro dese primeiro ano de vida do ou da acabada de nacer.

2.

A cantidade de horas incluídas no crédito será o resultado de contabilizar o total de horas ás que a persoa interesada tería dereito se dispuxese do permiso de lactación, na súa modalidade dunha hora de ausencia, nas normas aplicables correspondentes. Se o pai e a nai ou, se é o caso, os pais ou as nais fosen persoal da Administración pública galega, a acumulación realizarase para cada solicitante segundo o seu correspondente permiso.

3.

No suposto de adopción ou acollida preadoptiva ou permanente as referencias ao primeiro ano de vida na regulación do permiso de lactación entenderanse referidas ao primeiro ano contando desde a resolución xudicial ou administrativa de adopción ou acollida preadoptiva ou permanente».

Artigo 42º quater

Salas de repouso e salas de lactación⁷

1.

A Administración pública galega facilitará que as traballadoras embarazadas e as nais lactantes teñan a posibilidade de descansar tombadas en lugar apropiado, así como de lactar o seu fillo ou filla con tranquilidade.

⁶ ENGADIDO POR DISP. ADIC. 1.2.6 DA LEI 2/2007 DE 28 DE MARZO

⁷ ENGADIDO POR DISP. ADIC. 1.2.7 DA LEI 2/2007 DE 28 DE MARZO



2.

As mesmas condicións deberanse dar no caso de lactación artificial por parte de pais ou nais

Artigo 43º

Dereito das mulleres xestantes a elixir o período de vacacións e preferencias derivadas da existencia de responsabilidades familiares⁸

A Administración pública galega recoñece o dereito á elección do período de vacacións a favor das mulleres xestantes ao seu servizo, podendo mesmo elixilo dentro do ano seguinte ao devengo do dereito ás vacacións se o seu aproveitamento se realiza inmediatamente despois do uso da licenza de maternidade.

Así mesmo, recoñéceselles a preferencia de elección ás mulleres e aos homes con fillas e fillos menores de doce anos ou maiores dependentes ao seu coidado.

Artigo 44º

Flexibilización de xornada por motivos familiares⁹

1.

Todo o persoal funcionario, eventual, interino, estatutario ou laboral ao servizo da Administración pública galega con fillos/fillas ou acollidos/acollidas menores de doce anos, ou con familiares conviventes que, por enfermidade ou por avanzada idade, necesiten a asistencia doutras persoas, poderá solicitar, e concederáselles se as necesidades do servizo o permitisen, a flexibilización da xornada de traballo dentro dun horario diario de referencia, determinado en cada caso, por petición da persoa interesada e oída a representación legal do persoal, pola dirección de persoal da unidade administrativa ou do centro de traballo. A decisión, se as necesidades do servizo o permitisen, recoñecerá o máis amplo horario diario de referencia posible. Dentro do horario diario de referencia establecido, a persoa interesada poderá cumprir a súa xornada de traballo con absoluta liberdade, sempre que, en cómputo mensual, resulten cumpridas todas as horas mensuais de traballo aplicables.

⁸ MODIFICADO POR DISP. ADIC. 1.2.8 DA LEI 2/2007 DE 28 DE MARZO.

⁹ MODIFICADO POR DISP. ADIC. 1.2.9 DA LEI 2/2007 DE 28 DE MARZO.



2.

Idéntico dereito terá quen, sexa home ou muller, se atope en proceso de nulidade, separación ou divorcio desde a interposición da demanda xudicial ou, por decisión do interesado/interesada, desde a solicitude de medidas provisionais previas, ata transcorridos tres meses desde a citada demanda ou, se é o caso, desde a citada solicitude.

Artigo 45º

Preferencia en cursos formativos autonómicos

Quen, sexa muller ou home, estea utilizando ou utilizase, nos últimos dous anos, unha licenza de maternidade, un permiso de paternidade, unha redución de xornada ou unha excedencia para o coidado de familiares terá un dereito preferente a participar nos cursos formativos organizados pola Administración pública galega.

Artigo 46º

O permiso de paternidade¹⁰

1.

A Administración pública galega recoñece un permiso retribuído a favor dos proxenitores varóns empregados ao seu servizo, sexa cal sexa a situación laboral da nai, coa duración de oito días naturais, ou dez se o parto é múltiple, que se computarán desde o nacemento do fillo ou da filla, a adopción ou o acollemento preadoptivo ou permanente. O dito permiso será acumulable a calquera outro dereito recoñecido na normativa aplicable, inclusive o permiso de nacemento de fillo ou filla, e, se ambos se acumulasen, o de paternidade computarase desde a finalización do permiso de nacemento do fillo ou da filla.

2.

O pai non terá dereito ao permiso se os proxenitores non estivesen casados nin estivesen unidos de feito en análoga relación de afectividade, ou se non se lle recoñeceu, en resolución xudicial ditada en proceso de nulidade, separación ou divorcio iniciado antes da utilización do permiso, a garda do fillo ou da filla que acaba de nacer. En todos eses casos, a nai, se fose persoal ao servizo de Administración pública galega, poderá utilizar, sexa cal sexa

¹⁰ ART. DEROGADO POLA DISP. DEROG. DA LEI 13/2007 DE 27 DE XULLO.



a situación laboral do pai, este permiso, con carácter ininterrompido desde a finalización da licenza de maternidade. Tamén poderá utilizalo, en iguais termos, se o pai falecese antes da utilización íntegra do dito permiso ou se a filiación paterna non estivese determinada.

Artigo 46º bis

Permiso por enfermidade grave¹¹

A Administración pública galega recoñece o dereito do persoal ao seu servizo con fillos/fillas, acollidos/acollidas ou conviventes menores de idade, ou con familiares que, polas súas enfermidades ou pola súa avanzada idade, necesiten a asistencia doutras persoas, a un permiso retribuído cunha duración máxima de trinta días nos supostos de accidente moi grave ou enfermidade moi grave do ou da menor de idade ou do ou da familiar convivente. Cada accidente ou enfermidade xerará un único permiso, que, dentro da duración máxima de trinta días, se poderá utilizar de maneira separada ou acumulada».

CAPÍTULO IV. AS MEDIDAS DE PREVENCIÓN E DE SANCIÓN DO ACOSO SEXUAL

Artigo 47º

Definición de acoso sexual e o seu carácter discriminatorio

A Administración pública galega comprométese na erradicación, dentro do persoal ao seu servizo, do acoso sexual, e, para os efectos desta lei, este defínese como calquera comportamento de contido sexual do que o autor ou autora sabe ou debe saber que é ofensivo para a vítima. O acoso sexual considérase, en todo caso, como unha discriminación por razón de sexo ou xénero.

Artigo 48º

Medidas de prevención do acoso sexual

Para previr o acoso sexual adoptaranse as seguintes medidas:

¹¹ ENGADIDO POR DISP. ADIC. 1.2.12 DA LEI 2/2007 DE 28 DE MARZO



A)

A elaboración dunha declaración de principios.

B)

O establecemento dun procedemento informal de solución.

Artigo 49º

A declaración de principios

Na declaración de principios constarán os seguintes extremos:

A)

A ratificación do compromiso de tolerancia cero na loita contra o acoso sexual.

B)

A definición do acoso sexual a través de exemplos de doada comprensión.

C)

A lembranza a todo o persoal do deber de respectar a dignidade da persoa.

D)

A explicación do procedemento informal de solución.

E)

A identificación, en cada unidade administrativa ou en cada centro de traballo, do asesor ou asesora confidencial.

F)

A garantía dun tratamento serio e confidencial das denuncias formais.

G)

A información da garantía de debida protección de quen denuncie e de quen teste-muñe, salvo se se evidenciase a súa mala fe.

H)

A información das posibles sancións disciplinarias derivadas do acoso sexual.



Artigo 49º bis

Publicidade da declaración de principios¹²

Sen prexuízo da publicidade adicional que resultase conveniente á finalidade de prevención do acoso sexual, a declaración de principios será publicada no taboleiro de anuncios de cada centro de traballo e unidade administrativa, na que se identificará o asesor ou a asesora confidencial que exercerá as súas funcións no concreto centro ou unidade»

Artigo 50º

O procedemento informal de solución

1.

Para a tramitación do procedemento informal de solución, a dirección de persoal de cada unidade administrativa ou de cada centro de traballo, logo de audiencia da representación legal de persoal ao seu mando, designará un asesor ou asesora confidencial, preferiblemente unha muller, e pode nomearse como asesor ou asesora confidencial o delegado ou delegada de prevención de riscos laborais.

2.

Recibirá o asesor ou asesora confidencial, en todo caso, unha axeitada formación continua, e o tempo de formación deberá asimilarse a tempo de traballo.

3.

As súas funcións consistirán en recibir as queixas de acoso sexual e, se os feitos non revestisen caracteres de delito perseguible de oficio ou mediante querela ou denuncia do ministerio fiscal, entrará en contacto, de xeito confidencial, coa persoa denunciada, só ou en compañía da persoa denunciante, por elección desta, para manifestarlle a existencia dunha queixa sobre a súa conduta e as responsabilidades disciplinarias nas que, de ser certas e de reiterarse as condutas denunciadas, a persoa denunciada podería incorrer.

4.

Se os feitos revestisen caracteres de delito perseguible de oficio ou mediante querela ou denuncia do ministerio fiscal, poñerá a queixa en coñecemento do órgano competente para incoar o procedemento disciplinario administrativo.

¹² ENGADIDO POR DISP. ADIC. 1.2.13 DA LEI 2/2007 DE 28 DE MARZO.



5.

Ademais das funcións de tramitación dos procedementos informais de solución, o asesor ou asesora confidencial poderá propoñerlle á dirección do centro as recomendacións oportunas para unha mellor prevención do acoso sexual, e a dirección debe asumir as propostas axeitadas ao marco normativo vixente.

6.

Garantírase, en todo caso, a debida protección do asesor ou asesora confidencial fronte ás represalias derivadas do exercicio de calquera das súas funcións.

Artigo 51º

O procedemento disciplinario

1.

Se a persoa denunciante non se considera satisfeita na solución acadada no procedemento informal, ben por entender insuficientes as explicacións ofrecidas ou ben por producirse reiteración nas condutas denunciadas, se non considerou aconsellable acudir ao procedemento informal de solución ou, en todo caso, se os feitos revestisen caracteres de delito perseguible de oficio ou mediante querela ou denuncia do ministerio fiscal, incoarase un procedemento disciplinario contra a persoa denunciada, que se tramitará segundo as normas aplicables para a imposición de sancións moi graves ao persoal funcionario ou ao persoal laboral, sen prexuízo, se os feitos revestisen caracteres de delito perseguible de oficio ou mediante querela ou denuncia do ministerio fiscal, de lle comunicar os feitos ao xulgado de instrución ou ao ministerio fiscal.

2.

No caso de comunicación dos feitos ao xulgado de instrución ou ao ministerio fiscal, e no caso de se seguiren actuacións penais por instancia da persoa denunciante, paralizárase o procedemento disciplinario contra a persoa denunciada en tanto non recaia sentenza xudicial ou auto xudicial de sobresemento firme ou, se non hai actuación xudicial, en tanto non decrete o arquivo o ministerio fiscal.

3.

A denuncia poderase formalizar ante o asesor ou asesora confidencial, quen a poñerá en coñecemento do órgano competente para incoar o procedemento disciplinario.



4.

En todo caso, garantirase a confidencialidade das partes implicadas durante a tramitación do procedemento disciplinario e a debida protección dos que denuncien ou testemuñen, salvo se se evidenciase a súa mala fe.

Artigo 52º

Infraccións disciplinarias

1.

Para sancionar o acoso sexual, se resultase acreditado logo de tramitación do procedemento disciplinario contra a persoa denunciada, imponse-lle a esta, de acordo coa gravidade do feito e coas demais circunstancias concorrentes, a sanción grave ou moi grave, en atención ao principio de proporcionalidade, establecida na normativa funcionarial, estatutaria ou laboral aplicable.

2.

Consideraranse, en todo caso, como incumprimentos moi graves do persoal funcionario, estatutario ou laboral ao servizo da Xunta de Galicia:

a)

A chantaxe sexual, isto é, o condicionamento do acceso do emprego, dunha condición de emprego ou do mantemento do emprego, á aceptación, pola vítima, dun favor de contido sexual, aínda que a ameaza explícita ou implícita nese condicionamento non se chegue a cumprir de xeito efectivo.

b)

O acoso ambiental, isto é, a creación dun contorno laboral intimidatorio, hostil ou humillante de contido sexual, cando, pola gravidade do feito e das demais circunstancias concorrentes, mereza, en atención ao principio de proporcionalidade, a consideración de incumprimento moi grave.

c)

A reiteración das condutas ofensivas despois de que a vítima utilizase o procedemento informal de solución establecido no artigo 50 desta lei.

d)

Os feitos constitutivos de delito despois de se ditar sentenza xudicial condenatoria do denunciado, sen que se poida vulnerar o principio de non bis in idem.

3.

Nos demais casos, o incumprimento será merecedor dunha sanción grave.



CAPÍTULO V. A ERRADICACIÓN DO ACOSO MORAL POR RAZÓN DE XÉNERO

Artigo 53º

Definición de acoso moral por razón de xénero

A Administración pública galega comprométese na erradicación, dentro do persoal ao seu servizo, do acoso moral por razón de xénero, e, para os efectos desta lei, este defínese como calquera acción ou omisión relacionada co xénero e, en especial, coas situacións de maternidade ou de asunción doutras cargas familiares que teñan como finalidade ou como consecuencia atentar contra a dignidade da persoa, sexa muller ou home, a través da creación dun contorno intimidatorio, hostil, humillante ou ofensivo.

Artigo 54º

Garantías da erradicación do acoso moral

1.

Quen realice actos de acoso moral por razón de xénero ou quen imparta ordes tendentes á súa realización incorrerá na responsabilidade disciplinaria derivada dun acto discriminatorio por razón de sexo.

2.

Poderá voluntariamente acudir a persoa denunciante ao procedemento informal establecido, para a prevención do acoso sexual, no artigo 50 desta lei.

3.

As denuncias non lle supoñerán, nin a quen denuncie nin a quen testemuñe, efectos prexudiciais, salvo se se evidenciase unha mala fe na denuncia ou no testemuño.



Lei 4/1994, do 14 de setembro,

de estradas de Galicia: capítulo I, sección 1ª e capítulo III, seccións 1ª e 3ª.

FORMACIÓN

tema **1**

persoal laboral fixo

AUTORES: GUSTAVO VÁZQUEZ HERRERO
Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
Profesor asociado. Universidade da Coruña
ALEJANDRO C. VÁZQUEZ VÁZQUEZ. Arquitecto Técnico

GRUPO IV
CATEGORÍA 031 (LEGOEIRO)

índice

- 2 Capítulo I. Disposiciones generales.
- 6 Capítulo III. Uso y defensa de las carreteras.



Capítulo I.

Disposicións xerais

Sección I. Obxecto e definicións

Artigo 1

É obxecto da presente lei a regulación da planificación, proxecto, construción, conservación, financiamento, uso e explotación das estradas con itinerario comprendido integramente no territorio da Comunidade Autónoma de Galicia e que non sexan de titularidade do Estado.

Artigo 2

1.

Para os efectos desta lei considéranse estradas as vías de dominio e uso público proxectadas e construídas fundamentalmente para a circulación de vehículos automóbiles, nas que o itinerario non se desenvolva integramente en solo cualificado como urbano polo correspondente instrumento de planeamento urbanístico, coas excepcións que poidan derivarse do disposto respecto das redes arteriais.

2.

Polas súas características, as estradas clasifícanse en autoestradas, autovías, corredores, vías rápidas e estradas convencionais.

2.1.

Son autoestradas as estradas que están especialmente proxectadas, construídas e sinalizadas como tales para a exclusiva circulación de automóbiles e que reúnen as seguintes características:



- a) Non teren acceso a elas as propiedades contiguas.
- b) Non cruzaren a nivel ningunha outra senda, vía, liña de ferrocarril ou de tranvía, nin seren cruzadas a nivel por ningunha senda, vía de comunicación ou servidume de paso.
- c) Constaren de distintas calzadas para cada sentido de circulación, separadas entre si, agás en puntos singulares ou con carácter temporal, por unha franxa de terreo non destinada á circulación ou, en casos excepcionais, por outros medios.

2.2

Son autovías as estradas que, non reunindo todos os requisitos das autoestradas, teñen calzadas separadas para cada sentido da circulación e limitación de accesos desde as propiedades contiguas.

2.3.

Son corredores as estradas con limitación de accesos desde as propiedades contiguas, constituídas por unha soa calzada, que sexan proxectadas con previsión do seu futuro desdoblamento. As obras de fábrica, se é o caso, realizaranse tendo en conta a devandita previsión. Os concellos recollerán nos seus instrumentos de planeamento os ditos usos futuros.

2.4.

Son vías rápidas as estradas dunha soa calzada e con limitación total de accesos de e ás propiedades contiguas.

2.5

Son estradas convencionais as que non reúnen as características propias das autoestradas, autovías, corredores ou vías rápidas.

3.

Reglamentariamente estableceranse as limitacións á circulación nas estradas dos diferentes tipos de vehículos.

4.

Son áreas de servizo as zonas contiguas ás estradas deseñadas expresamente para albergaren instalacións e servizos destinados á cobertura das necesidades da circulación e facilitaren a comodidade e a seguridade dos usuarios da estrada, podendo incluír estacións de subministración de carburantes, hoteis, restaurantes, talleres de reparación e outros servizos análogos.

5.

É elemento funcional dunha estrada todo terreo ou instalación permanentemente afecto á conservación dela ou á explotación do servizo público viario que fose adquirido mediante título lexítimo pola Administración titular da estrada ou da entidade concesionaria da súa explotación, se é o caso.



Artigo 3

1.

Para os efectos desta lei non terán a consideración de estradas, nin se incluírán, polo tanto, nas redes da Comunidade Autónoma, das provincias ou dos concellos:

a)

As vías que compoñen a rede urbana de comunicacións municipais.

b)

Os camiños de servizo dos que sexan titulares o Estado, a Comunidade Autónoma, as entidades locais e demais entidades de dereito público.

c)

Os camiños construídos polas persoas ou entidades privadas con finalidade análoga aos camiños de servizo.

2.

Consideraranse camiños de servizo os construídos como elementos auxiliares ou complementarios das actividades específicas dos seus titulares, aos que lles corresponde atender todos os gastos que ocasione a súa construción, reparación e conservación.

Cando as circunstancias que concorran nos camiños de servizo o permitan e o esixa o interese xeral, estes deberán abrirse ao uso público, segundo a súa natureza e lexislación específica.

Artigo 4

A titularidade das estradas de Galicia correspóndelles á Comunidade Autónoma ou ás entidades locais.

O Consello da Xunta de Galicia, por proposta da consellería competente en materia de estradas, aprobará por decreto a relación das estradas de titularidade autonómica.

As entidades locais aprobarán así mesmo a relación de estradas de titularidade provincial e municipal.

As anteditas aprobacións faranse de acordo cos correspondentes plans de estradas, e poderán modificarse nos seguintes supostos:

A)

Por cambio de titularidade de estradas, de acordo cos procedementos desta lei.



B)

Por construción de novas estradas.

C)

Por variación de trazado en estradas existentes.

Artigo 5

Os cambios de titularidade de estradas incluídas nas redes dependentes da Comunidade Autónoma e das entidades locais deberán ser aprobados por decreto da Xunta de Galicia, por proposta da consellería competente en materia de estradas e logo de acordo entre as administracións afectadas.



Capítulo III.

Uso e defensa das estradas.

Artigo 29

1.

Para os efectos da presente lei establécese a área de influencia das estradas, que está integrada polas seguintes zonas: de dominio público, de servidume e de afección.

2.

As obras, instalacións, edificacións, cerramentos e calquera outra actividade que afecte terreos comprendidos na área de influencia das estradas, incluída a plantación de árbores, requirirán, en todo caso, expresa autorización do órgano competente da Administración titular da estrada, sen prexuízo doutras competencias concorrentes e do disposto no artigo 53 da presente lei, exceptuándose os labores agrícolas que non supoñan unha modificación da configuración do terreo.

3.

As autorizacións a que se refire o apartado anterior entenderanse outorgadas sen prexuízo de terceiro, e sempre a precario na parte en que afecten a zona de dominio público. O órgano competente da Administración titular da estrada establecerá, se é o caso, unha fianza en metálico para garantir a execución das obras conforme as condicións impostas, que deberá depositar a persoa ou entidade que materialmente as realice.

4.

Serán nulas de pleno dereito as licenzas e autorizacións administrativas outorgadas sen axustarse ao disposto nesta lei.



5.

Aprobado o proxecto de construción ou de trazado, se é o caso, dunha nova estrada, as ditas áreas e zonas quedarán establecidas para ela con igual efecto que para as estradas existentes.

Artigo 30

1.

Integran a zona de dominio público os terreos adquiridos por título lexítimo pola Administración titular da estrada para a construción desta e dos seus elementos funcionais.

O límite exterior da zona de dominio público non poderá sobrepasar os quince metros de largo a cada lado da explanación en autoestradas, autovías, corredores e vías rápidas, e os dez metros de largo no resto das estradas, medidos en horizontal e perpendicularmente ao eixe da calzada máis próxima, desde a aresta exterior da explanación correspondente ás calzadas previstas e aos seus elementos funcionais.

A aresta exterior da explanación é a intersección do noiro do desmonte, do terraplén ou, se é o caso, dos muros de sustentación que a delimitan co terreo natural.

Nos casos especiais de pontes, viadutos, túneles, estruturas ou obras similares, poderase fixar como aresta exterior da explanación a liña de proxección vertical do bordo das obras sobre o terreo.

Será en todo caso de dominio público, como mínimo, o terreo ocupado polos sopor-tes da estrutura.

2.

Só se poderán realizar obras, actuacións ou instalacións na zona de dominio público da estrada cando a prestación dun servizo público de interese xeral así o esixa, se trate de conexión con ese servizo, de obras imprescindibles para acceder á estrada ou de instalacións provisionais por prazo fixado, logo de audiencia do órgano competente da Administración titular da estrada. Todo isto sen prexuízo doutras competencias concorrentes e do establecido no artigo 1.



Artigo 31

1.

A zona de circulación da estrada é a parte da zona de dominio público constituída pola calzada e as súas beiravías.

2.

En ningún caso se poderán executar obras, actuacións ou instalacións que afecten a zona de circulación da estrada sen autorización do órgano competente da Administración titular dela.

Artigo 32

1.

A zona de servidume das estradas consistirá en dúas franxas de terreo a ambos os lados delas, delimitadas interiormente pola zona de dominio público definida no artigo 30 e exteriormente por dúas liñas paralelas ao dito límite, a unha distancia de dezasete metros en autoestradas, autovías, corredores e vías rápidas, e de dous metros no resto das estradas, medidas desde o límite exterior da zona de dominio público.

2.

Na zona de servidume non se poderán realizar obras nin se permitirán máis usos que aqueles que sexan compatibles coa seguridade vial, logo de autorización, en calquera caso, do órgano competente da Administración titular da estrada, sen prexuízo doutras competencias concorrentes e do establecido no artigo 53.

3.

En todo caso, o organismo competente da Administración titular da estrada poderá utilizar ou autorizar a utilización da zona de servidume por razóns de interese xeral ou cando o requira o mellor servizo da estrada.

4.

Serán indemnizables a ocupación da zona de servidume e os danos e perdas que se causen pola súa utilización.



Artigo 33

1.

A zona de afección das estradas consistirá en dúas franxas de terreo a ambos os lados delas, delimitadas interiormente pola zona de servidume e exteriormente por dúas liñas paralelas ás arestas da explanación, a unha distancia de cen metros no caso das autoestradas, autovías, corredores e vías rápidas, e de trinta metros o resto das estradas, medidas desde as citadas arestas.

2.

Para executar na zona de afección calquera tipo de obras ou instalacións fixas ou provisionais, cambiar o uso ou destino delas e plantar ou cortar árbores, requirirase a previa autorización do órgano competente da Administración titular da estrada, sen prexuízo doutras competencias concorrentes e do establecido no artigo 53.

Artigo 34

1.

Prohíbese toda aquela publicidade que sexa visible desde as zonas de dominio público da estrada, agás nos tramos urbanos, onde a publicidade estará sometida ás ordenanzas municipais, debendo situarse fóra das zonas de dominio público e non afectar nin interferir as sinalizacións, iluminación ou balizamento da estrada, sen que esta prohibición poida dar, en ningún caso, dereito a indemnización.

Os planeamentos municipais deberán adaptarse a esta normativa.

2.

Non se considera publicidade para os efectos desta lei:

a)

A rotulación informativa das vías.

b)

As indicacións de orde xeral que sexan de interese para o usuario, tales como información sobre talleres, restaurantes, exposicións, feiras, celebracións, etc., sempre que non conteñan nomes comerciais.

c)

Os rótulos e marcas comerciais que se dispoñan no edificio ou predio no que se desenvolva a actividade anunciada.



3.

En todo caso, para a colocación de calquera clase de letreiro, cartel ou reclamo, fóra das zonas urbanas, será preceptiva a autorización do órgano competente da Administración titular da estrada, que atenderá ademais do anteriormente expresado que as condicións de forma, tamaño, situación e iluminación non sexan prexudiciais para a seguridade da circulación, para o que deberán axustarse ás características que regulamentariamente se determinen.

Artigo 35

1.

A ambos os dous lados das estradas establécese a liña límite de edificación, desde a cal ata a estrada queda prohibido calquera tipo de obras de construción, reconstrución ou ampliación, agás as que resulten imprescindibles para a mera conservación e mantemento das construcións existentes, que precisarán autorización do órgano competente da Administración titular da estrada.

A liña límite de edificación sitúase ás distancias que se indican a continuación, medidas horizontalmente a partir da aresta exterior da explanación correspondente ás calzadas previstas e aos seus elementos funcionais e perpendicularmente ao eixe da calzada máis próxima:

a)

Autoestradas, autovías, corredores, vías rápidas e variantes de poboación: trinta metros.

b)

Estradas da rede primaria básica non incluídas nas categorías anteriores: doce metros.

c)

Estradas da rede primaria complementaria: nove metros e medio.

d)

Resto das estradas: sete metros.

2.

Cando nunha estrada de titularidade provincial ou municipal as edificacións sexan continuadas, ou as características do lugar fagan imposible o respecto das distancias sinaladas no apartado anterior, a Administración titular da estrada, logo de informe favorable da consellería competente en materia de estradas, poderá reducir excepcionalmente aquelas, sempre que quede garantida unha suficiente ordenación das marxes da estrada e o adecuado control dos seus accesos.



3.

Con carácter excepcional, nos tramos de estradas que discorran por zonas urbanas, a consellería competente en materia de estradas poderá establecer a liña límite de edificación a unha distancia distinta á fixada no apartado 1 anterior, de conformidade co procedemento que regulamentariamente se estableza.

4.

Así mesmo, o Consello da Xunta de Galicia, por proposta da consellería competente en materia de estradas e logo de informe das entidades locais afectadas, poderá por razóns xeográficas ou socioeconómicas fixar unha liña límite de edificación a unha distancia inferior á establecida con carácter xeral, aplicable a determinadas estradas en zonas ou comarcas perfectamente delimitadas.

5.

Nos lugares onde a liña límite de edificación, definida de acordo co disposto no apartado 1 do presente artigo, quedase dentro da zona de servidume, a citada liña farase coincidir co bordo exterior da dita zona.

Exceptúanse os casos previstos nos apartados 2, 3 e 4 do presente artigo.

Artigo 36

No caso dos corredores, a área de influencia e a liña de edificación fixaranse en función do seu futuro desdoblamento.

Artigo 37

Desde o límite exterior da zona de dominio público ata a liña límite de edificación, a Administración titular da estrada poderá proceder á expropiación dos bens existentes de acordo coa normativa vixente, entendéndose implícita a declaración de utilidade pública e a necesidade de ocupación, sempre que exista previamente un proxecto aprobado de trazado ou de construción, para reparación, ampliación ou conservación da estrada.

Artigo 38

1.

A Administración titular das estradas pode limitar os accesos a elas e establecer con carácter obrigatorio os lugares nos que tales accesos se poidan construír.



2.

Así mesmo queda facultada para reordenar os accesos existentes co obxecto de mellorar a explotación da estrada e a seguridade vial, para o que poderá expropiar os terreos necesarios.

3.

Cando os accesos non previstos sexan solicitados polos particulares directamente interesados, o órgano competente da Administración titular da estrada poderá convir con estes a contribución económica procedente en cada caso, sempre que o acceso sexa de interese público ou exista imposibilidade doutro tipo de acceso.

4.

As propiedades contiguas non terán acceso directo ás novas estradas e variantes de poboación, de acordo co que se determine nos correspondentes estudos.

Artigo 39

1.

Non se autorizarán cerramentos nas zonas de dominio público nin nas de servidume.

2.

Por circunstancias especiais de aproveitamento agrícola ou gandeiro, poderán ser autorizados cerramentos diáfanos nas zonas de servidume ou afección das estradas pero non nas de dominio público. Cando por razón de interese público ou por obras de novas vías, desdoblamento de calzada ou ensanche da plataforma da estrada resulte necesario o re-tranqueo de cerramentos de predios, estes poderán levarse a efecto nas mesmas condicións existentes con anterioridade ao proxecto de obra, en canto á súa estrutura e distancia da aresta exterior á plataforma, debendo quedar en todo caso fóra da zona de dominio público.

Non terán o dereito de reposición a que se refire o parágrafo anterior aqueles cerramentos que fosen denunciados por construírse sen a correspondente autorización ou con incumprimento das condicións dela.

Artigo 43

1.

O incumprimento das disposicións da presente lei ten a consideración de infracción administrativa.



As infraccións tipificadas nos apartados seguintes deste artigo clasifícanse en leves, graves e moi graves.

2.

Son infraccións leves:

a)

Realizar obras, instalacións ou actuacións de pouca importancia ou transcendencia para a estrada nas zonas de dominio público, de servidume ou de afección da estrada, levadas a cabo sen as autorizacións ou licenzas requiridas, ou incumplir algunha das prescricións impostas nas autorizacións outorgadas, cando poidan ser obxecto de legalización posterior.

b)

Colocar, verter, guindar ou abandonar dentro da zona de servidume obxectos ou materiais de calquera natureza que non produzan ningún dano.

3.

Son infraccións graves:

a)

Realizar obras, instalacións ou actuacións non permitidas nas zonas de servidume ou de afección da estrada, ou de pouca transcendencia na zona de dominio público, levadas a cabo sen as autorizacións ou licenzas requiridas, ou incumplir algunha das prescricións impostas nas autorizacións outorgadas, cando non fose posible a súa legalización posterior.

b)

Deteriorar non intencionadamente calquera elemento da estrada directamente relacionado coa ordenación, orientación e seguridade da circulación.

c)

Destruír, deteriorar, alterar ou modificar calquera obra ou instalación da estrada ou dos elementos funcionais dela.

d)

Colocar, verter, guindar ou abandonar dentro da zona de dominio público obxectos ou materiais de calquera natureza.

e)

Realizar na zona de dominio público cruzamentos aéreos ou subterráneos non permitidos, sen a pertinente autorización ou sen aterse ás condicións da autorización outorgada.

f)

Colocar carteis informativos nas zonas de dominio público, servidume ou afección sen autorización do organismo competente da Administración da que dependa a estrada.

g)

Realizar na área de influencia da estrada calquera obra ou actuación que dalgunha forma interfira ou modifique as condicións de desaugamento da estrada e as súas obras de fábrica.



h)

A reincidencia en faltas leves.

4.

Son infraccións moi graves:

A)

Realizar obras, instalacións ou actuacións non permitidas na zona de dominio público, levadas a cabo sen as autorizacións ou licenzas requiridas, ou incumprir algunha das prescricións impostas nas autorizacións outorgadas, cando non fose posible a súa legalización posterior.

B)

Subtraer, engadir ou modificar en calquera forma un elemento ou conxunto de elementos permanentes da estrada, ou eventualmente autorizados, relacionados coa ordenación ou seguridade da circulación, ou alteralos en calquera forma que modifique o réxime da circulación establecido con aqueles.

C)

Destruír, deteriorar, alterar ou modificar calquera obra ou instalación da estrada ou dos elementos funcionais dela cando as actuacións afecten a calzada ou as beiravías.

D)

Establecer na zona de afección instalacións de calquera natureza ou realizar algunha actividade que resulte perigosa, incómoda ou insalubre para os usuarios da estrada sen adoptar as medidas pertinentes para evitalo.

E)

Danar ou deteriorar a estrada circulando con pesos ou cargas que excedan os límites autorizados ou por calquera outro procedemento.

F)

As cualificadas como graves cando se aprecie reincidencia.

G)

Establecer calquera clase de publicidade na área de influencia da estrada.

H)

Depositar, verter ou abandonar obxectos ou materiais de calquera natureza na zona de circulación da estrada.



Artigo 44

1.

O procedemento para sancionar as infraccións aos preceptos desta lei iniciaraos de oficio a Administración titular da estrada ou como consecuencia de denuncia formulada por particulares.

2.

Nos supostos nos que actos cometidos contra a estrada ou os seus elementos puidesen ser constitutivos de delito ou falta, a Administración titular da estrada pasaralle o tanto de culpa á autoridade xudicial competente e absterase de proseguir o procedemento sancionador mentres esta non se pronuncie. A sanción da autoridade xudicial excluírá a imposición de multa administrativa. De non se estimar a existencia de delito ou falta, a Administración poderá proseguir o expediente sancionador con base nos feitos que os tribunais considerasen probados.

Artigo 45

O órgano competente da Administración titular da estrada poderá adoptar as seguintes medidas cando teña coñecemento dunha posible infracción:

A)

Ordenar a paralización inmediata das obras ou usos non autorizados ou que non se axusten ás condicións impostas na autorización.

B)

Ordenar a restitución do medio físico ás condicións anteriores ás actuacións que poidan constituír infracción, cando supoñan perigo para a circulación.

Artigo 46

Serán responsables das infraccións:

Polo modo ou forma de executar a obra ou actuación, o seu executor material.

Polo que respecta á existencia ou non de autorización e ao cumprimento ou incumprimento das condicións dela, o promotor ou titular da obra ou actuación.



No relativo á publicidade, será responsable a empresa anunciadora e, subsidiariamente, o propietario dos terreos nos que se instale.

Artigo 47

1.

As infraccións ás que se refire o artigo 43 serán sancionadas atendendo aos danos e perdas producidos, segundo o caso, ao risco creado e á intencionalidade do causante, coas seguintes multas:

a)

Infraccións leves, multa de 25.000 a 250.000 pesetas.

b)

Infraccións graves, multa de 50.000 a 1.000.000 de pesetas.

c)

Infraccións moi graves, multa de 200.000 a 25.000.000 de pesetas.

2.

Malia o que se dispón anteriormente, no suposto de obras, instalacións ou construcións, segundo se trate de infraccións leves, graves ou moi graves, a multa imposta non poderá ser inferior ao 5, 10 ou 15 por 100, respectivamente, do valor da obra realizada.

3.

Cando as actuacións que constitúan infracción non poidan ser legalizadas conforme o disposto nesta lei, a resolución recaída no expediente sancionador incluírá a obriga do responsable da infracción de repoñer o medio físico ao estado anterior á comisión da infracción, establecendo un prazo para o seu cumprimento.

4.

Con independencia das multas previstas no apartado 1 anterior, e de forma compatible con elas, os órganos sancionadores, logo de transcorrido o prazo establecido na resolución correspondente sen que o infractor lle dese cumprimento á obriga de reposición recaída no expediente sancionador, poderán impoñer multas coercitivas de conformidade co establecido no procedemento sancionador administrativo xeral, co correspondente requirimento e apercibimento previo.



5.

A contía de cada unha das anteditas multas non superará o 20 por 100 da multa fixada pola infracción cometida, e estas poderán ser reiteradas indefinidamente mentres persistan os efectos da infracción.

6.

En caso de reincidencia en faltas moi graves, a contía da sanción poderase incrementar ata un 50 por 100.

7.

Hai reincidencia cando se cometa unha infracción análoga á que motiva a sanción anterior no prazo dos dezoito meses seguintes á notificación daquela. En tal suposto requirirase que a primeira resolución sancionadora xa adquirise firmeza en vía administrativa.

Artigo 48

1.

A imposición de sancións por infraccións nas estradas de titularidade autonómica corresponderalles:

a)

Aos delegados provinciais da consellería competente en materia de estradas, para as infraccións leves.

b)

Ao director xeral competente en materia de estradas, para as infraccións graves.

c)

Ao conselleiro competente en materia de estradas, para as infraccións moi graves que leven aparelhada multa de ata 5.000.000 de pesetas.

d)

Ao Consello da Xunta de Galicia, por proposta do mesmo conselleiro, para as infraccións moi graves que leven aparelhada multa de máis de 5.000.000 de pesetas.

2.

A imposición da sanción correspondente será independente da obriga de restituír o medio físico ao estado anterior á comisión da infracción, se é o caso, así como da indemnización dos danos e perdas causados, cun importe que fixará o órgano competente da Administración da que dependa a estrada.

3.

O prazo de prescrición das infraccións ás que se refire o artigo 43 será de cinco anos para as moi graves, de tres anos para as graves e de un ano para as leves, que se contará



desde a súa total consumación. Non obstante, esixirase a restitución das cousas e a súa reposición ao estado anterior, calquera que sexa o tempo transcorrido.

Artigo 49

1.

A produción de danos a unha estrada ou aos seus elementos funcionais orixinará a incoación e tramitación do correspondente expediente administrativo ao presunto responsable, co fin de determinar a indemnización dos danos e perdas causados, que serán avaliados polo organismo competente da Administración titular da estrada.

2.

Cando a reparación dun dano sexa urxente para o servizo normal da estrada e para a seguridade da circulación, o órgano competente da Administración titular da estrada deberá realizala inmediatamente, a cargo do causante.

Artigo 50

O importe de toda clase de multas e dos gastos ocasionados pola execución subsidiaria das actuacións de restitución do medio físico ao estado anterior á comisión da infracción ou pola reparación de danos pode ser esixido pola vía administrativa de constrinximento.



Principios xerais

en materia de seguridade e saúde aplicables ás actuacións en estradas.
Sinalización de seguridade e saúde no lugar de traballo: cores de seguridade.
Tipos de sinais: paneis, luminosas, acústicas, verbais e xestuais.

FORMACIÓN

tema **2**

persoal laboral fixo

AUTORES: GUSTAVO VÁZQUEZ HERRERO
Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
Profesor Asociado. Universidade da Coruña
ALEJANDRO C. VÁZQUEZ VÁZQUEZ. Arquitecto Técnico

GRUPO IV
CATEGORÍA 03I (LEGOEIRO)

índice

2	Principios xerais en materia de seguridade e saúde aplicables ás actuacións en estradas.
2	CIRCULACIÓN EN OBRA
3	PROTECCIÓN PERSOAL
4	ESCAVACIÓNS
4	CAÍDAS DE ALTURA
5	CAÍDAS DE OBXECTOS
5	ELECTRICIDADE
6	MEDIOS AUXILIARES
8	MAQUINARIA LIXEIRA
8	MAQUINARIA MÓBIL
9	MANIPULACIÓN DE CARGAS
9	FERRAMENTAS MANUAIS
9	OBRIGACIÓNS DOS TRABALLADORES NA UTILIZACIÓN DE EQUIPAMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
10	DISPOSICIÓNS RELATIVAS Á UTILIZACIÓN DOS EQUIPAMENTOS DE TRABALLO.
21	PROCEDEMENTO DE ACTUACIÓN BÁSICO EN SITUACIÓNS DE EMERXENCIA
23	Sinalización de seguridade e saúde no lugar de traballo.
26	CORES DE SEGURIDADE
28	TIPOS DE SINAIS: PANEIS, LUMINOSOS, ACÚSTICOS, VERBAIS, XESTUAIS.



Principios xerais

en materia de seguridade e saúde aplicables ás actuacións en estradas.

A adaptación ao noso país das directivas europeas referentes á prevención de riscos laborais supuxo unha gran profusión de normativas legais ao respecto e, o que é máis importante, a aparición da [Lei 31/1995](#), do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais, que supón unha modificación da filosofía de actuación, tanto a nivel empresarial coma dos propios traballadores, mediante o fomento dunha auténtica cultura preventiva a través da promoción da educación na devandita materia en todos os niveis.

CIRCULACIÓN EN OBRA

Accede á obra pola entrada de persoal e non pola de vehículos.

Cumpre coa sinalización establecida.

Para salvar vans utiliza pasarelas adecuadas:

Asegúrate de que teñen varandas cando estean a máis de dous metros de altura. As varandas terán un metro de altura, cun listón intermedio e rodapés de 15 cm.

Ancóraas nos extremos.

Comproba que o seu ancho mínimo é de 60 cm.

En ramplas fai que a superficie sexa antiesvaradía por medio de travesas ou similares.

Verifica, antes de usar a pasarela, que a consistencia desta é a adecuada para o tránsito de operarios e da carga que estes poidan transportar.

PLANIFICA A CIRCULACIÓN, NON A IMPROVISES.



Orde e limpeza

Colabora no mantemento da orde e da limpeza do centro de traballo:

Almacena os materiais correctamente. Calza os tubos e similares para que non po-
dan rodar.

Recolle a madeira do desencofrado. Elimina as puntas ou remáchaas.

Non acumules entullos. Evacúaos.

Non obstrúas as vías de circulación.

UNHA OBRA ORDENADA E LIMPA CONTRIBÚE Á SEGURIDADE.

PROTECCIÓN PERSOAL

Utiliza o equipamento de seguridade que a empresa pon á túa disposición.

Se observas algunha deficiencia nel, pono deseguida en coñecemento do teu supe-
rior.

Mantén o teu equipamento de seguridade en perfecto estado de conservación e
cando estea deteriorado pide que sexa cambiado por outro novo e correcto.

En traballos con risco de lesións na cabeza utiliza o casco.

Se executas ou presencias traballos con proxeccións, salpicaduras, riscos de cega-
mento, etc., utiliza lentes de seguridade.

Se hai risco de lesións para os teus pés, non deixes de utilizar o calzado de seguri-
dade.

Cando traballes en alturas utiliza o cinto de seguridade máis apropiado.

As túas vías respiratorias e oídos tamén poden ser protexidos; infórmate.

Utiliza monos ou fundas. Estes non deben levar partes esgazadas soltas ou que
colguen.

Utiliza vestimenta reflectora sempre que os traballos se realicen en zonas con tránsito
de vehículos ou maquinaria de obra.

AS PEZAS DE PROTECCIÓN SON NECESARIAS. VALORA O RISCO QUE CORRES
SE NON AS UTILIZAS.



ESCAVACIÓNS

Cando sexa necesario, asegúrate de que a escavación está entibada, taludada ou protexida con outros sistemas.

Non acumules terras ou materiais xunto ao bordo.

Coidado coas conducións próximas, poden orixinar accidentes. Os traballos de escavación en distancias inferiores a 50 cm das conducións realizaranse de modo manual.

Utiliza escadas adecuadas para entrar ou saír delas.

Cando a profundidade da escavación supere os dous metros, coloca varandas de protección.

Non te introduzas en pozos sen antes ter comprobado a inexistencia de risco de asfixia.

Con carácter xeral, deberase considerar perigosa toda escavación que alcance unha profundidade de 0,80 m en terreos correntes e 1,30 m en terreos consistentes. A partir destas profundidades será necesario entibar.

As entibacións deben ser revisadas ao comezar a xornada de traballo, tensando os esteos que afrouxasen. Extremaranse estas prevencións despois de interrupcións de traballo de máis dun día e/ou de alteracións atmosféricas como chuvias ou xeadas.

En gabias de profundidade maior de 1,30 m, sempre que haxa operarios traballando no seu interior, manterase un de retén no exterior, que poderá actuar como axudante de traballo e dará a alarma caso de producirse algunha emerxencia.

UNHA ESCAVACIÓN PODE SUPOÑER UN RISCO, NON TE CONFÍES.

CAÍDAS DE ALTURA

Asegúrate de que os bordos das estruturas ou taludes están protexidos con varandas, redes ou similares.

Protexe os ocos e as escaleiras.

Recorda que as varandas deben ter 90 cm de alto e estar provistas de listón intermedio e rodapé.

Non retires as proteccións se non estás autorizado.

Comproba que as redes estean ben colocadas e que carecen de aberturas por onde



poidan caer os traballadores.

Non pises sobre materiais fráxiles susceptibles de orixinar caídas

Sobre todo cando esteas a traballar a máis de dous metros de altura, protéxete.

AS PROTECCIÓNS COLECTIVAS SON O MEDIO MÁIS EFICAZ PARA ESTE TIPO DE RISCO: REQUÍREAS E RESPÉCTAAS.

CAÍDAS DE OBXECTOS

Procura non te situar debaixo de cargas suspendidas.

Os ganchos deben estar sempre co seu pasador de seguridade.

Vixía o estado dos cables, cordas, etc.

Non coloques material nos bordos dos forxados.

Comproba o amarre dos palés.

En vías de circulación e accesos, onde exista perigo de caída de obxectos, asegúrate de que hai marquesiñas de protección.

A SEGURIDADE DE TODOS DEPENDE DE CADA UN, NON TIRES OBXECTOS INDISCRIMINADAMENTE.

ELECTRICIDADE

Toda instalación debe considerarse baixo tensión mentres non se comprobe o contrario cos aparellos adecuados.

Non realices nunca reparacións en instalacións ou equipamentos con tensión, asegúrate e pregunta.

Se observas algunha anomalía na instalación eléctrica, comunícaa. Non trates de arranxar o que non sabes.

Os cables gastados ou pelados deben repararse inmediatamente.

Utiliza conexións macho-femia adecuadas. Non metas os fíos pelados nos enchufes.

Pon atención aos quentamentos anormais en motores, cables, cadros..., comunícao.

Se notas formigueo ao utilizar un aparello, non esperes máis: desconéctao, notifícao.



Asegúrate de que a instalación está protexida con diferenciais e toma de terra ou outros sistemas.

Garda as distancias de seguridade ante os posibles tendidos eléctricos.

A ELECTRICIDADE SEMPRE REQUIRE A MÁXIMA ATENCIÓN.

MEDIOS AUXILIARES

ESTADAS

Asegúrate de que teñen varandas e rodapé para alturas superiores aos dous metros.

Non apoies os montantes ou cabaletes en elementos fráxiles.

Asegúrate de que non existe unha separación superior aos 30 cm entre a plataforma e a estrutura, se non hai varandas polo lado de traballo.

Non os sobrecargues excesivamente.

Coida que a plataforma teña un ancho mínimo de 60 cm.

Non suprimas as crucetas, colócaas a ambos os dous lados.

Cando utilices estadas colgadas, a estada non debe superar os 8 m de lonxitude.

Os pescantes estarán ancorados aos forxados e non suxeitos con contrapesos.

Realizarase unha inspección diaria antes de iniciar os traballos na estada, comprobando: estabilidade do terreo, nivelación da estada, correcta colocación de todas as súas pezas (fusos de nivelación, varandas, rodapés, bandexas, ancoraxes a estrutura e crucetas, escadas de acceso, etc.).

ESCADAS

Antes de utilizar unha escada comproba que se encontre en perfecto estado.

Non utilices nunca escadas empalmadas unha con outra, salvo que estean preparadas para iso.

Atención se tes que situar unha escada nas proximidades de instalacións con tensión, preveo antes e toma precaucións.

A escada debe estar sempre ben asegurada. Asegúrate de que non poida esvarar.

Ao subir ou baixar, dálle sempre a cara á escada.



Non utilices escadas fabricadas *in situ*, cos chanzos soamente cravados aos longueiros.

Asegúrate de que supere nun metro a altura que queremos salvar.

ARMAZÓNS

Coloca a cadeíña ou varanda na plataforma polo lado de acceso.

Comproba que estea ben arriostada.

Non as cambies de posición con traballadores subidos nelas.

Cando a altura da armazón é superior a dous metros, o acceso a ela realizarase por escadas de acceso interiores.

PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓBILES PERSOAIS (PEMP)

Use sempre o equipamento de protección persoal asignado (casco, botas).

A carreta debe ir equipada de dispositivo antienvorcadura e o operador usará sempre cinto de seguridade ou dispositivo de retención.

Circular co mastro inclinado cara a atrás e as forquitas a 15 cm do chan (en carga/baleira).

Reducir a velocidade ao tomar unha curva ou xirar.

Non subir/baixar bordos ou desniveis. Usar ramplas axeitadas. Prohibido circular a máis de 10 km/h de velocidade.

Non superar nunca os límites de carga da carreta.

Dotar a carreta dun xiro-faro sobre a zona superior do pórtico de seguridade, conectado de forma permanente durante a marcha.

Revisión diaria da combustión nas carretas de motor térmico.

A zona de carga de baterías debe estar exenta de focos de ignición e ben ventilada.

Na manipulación e carga de baterías non está permitido o uso de cadeas, pulseiras, reloxos ou outros elementos metálicos que poidan ocasionar cortocircuitos.

Prohibir usar chisqueiros ou chamas vivas para comprobar os niveis de carga.

Revisión diaria e periódica de circuitos, depósitos, acoplamentos de combustible e os elementos e circuitos das baterías, así como dos sistemas de combustión e/ou das baterías eléctricas.

Prohíbese a utilización do equipamento para a elevación de persoas.



O asento do operador estará dotado de suspensión, e será anatómico e regulable en altura e horizontalmente.

As superficies de circulación serán uniformes e carecerán de irregularidades.

ASEGÚRATE DA IDONEIDADE DOS MEDIOS AUXILIARES CANDO OS VAIAS UTILIZAR.

MAQUINARIA LIXEIRA

Antes de utilizar unha máquina infórmate ben do seu funcionamento, le as instrucións fornecidas polo fabricante.

Non suprimas as carcasas protectoras.

Non cambies interruptores ou outros elementos da máquina, antes infórmate.

Non deixes as máquinas portátiles conectadas e abandonadas.

Antes de efectuar algunha operación de reparación ou mantemento desconecta a máquina.

AS PROTECCIÓNS DAS MÁQUINAS SON A TÚA SEGURIDADE.

MAQUINARIA MÓBIL

Delimita a zona de traballo.

Garda as distancias de seguridade.

Non transportes persoal nas máquinas.

Mira ben antes de iniciares a marcha atrás ou ao poñela en funcionamento, advirte das túas manobras.

Déixate ver.

Coidado cos traballos en pendentes ou xunto a bordos de escavación.

AS PROTECCIÓNS DAS MÁQUINAS SON A TÚA SEGURIDADE.



MANIPULACIÓN DE CARGAS

Apoia os pés firmemente separándoos a unha distancia de aproximadamente 50 cm un do outro. Flexiona os xeonllos e mantén o lombo recto.

Utiliza a palma da man e as falanxes, non soamente as puntas dos dedos.

Achega a carga ao corpo.

Non xires o corpo mentres sostés a carga.

Non te sobrecargues. Unha carga excesiva orixina lesións.

Os traballadores sans e adestrados realizando manipulación esporádica e en condicións seguras poderán levantar cargas dun peso máximo de 40 kg, aínda que é aconsellable non superar os 25 kg.

ANTES DE MANIPULAR UNHA CARGA, PENSA COMO FACELO.

FERRAMENTAS MANUAIS

Utiliza as ferramentas manuais só para os seus fins específicos. Inspecciónaas periodicamente.

As ferramentas defectuosas deben ser retiradas do uso.

Non leves ferramentas nos petos salvo que estean adaptadas para iso.

Cando non as utilices, déixaas en lugares onde non poidan producir accidentes.

Coidado coas rebarbas.

Utiliza arandelas protectoras en punteiros ou similares, para evitar golpes nas mans.

OBRIGACIÓNS DOS TRABALLADORES NA UTILIZACIÓN DE EQUIPAMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

En aplicación do disposto no artigo 10 do [Real decreto 773/1997](#), sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores de equipamentos de protección individual, os traballadores, conforme a súa formación e seguindo as instrucións do empresario, deberán en particular:



A.

Utilizar e coidar correctamente os equipamentos de protección individual.

B.

Colocar o equipamento de protección individual despois da súa utilización no lugar indicado para iso.

C.

Informar de inmediato o seu superior xerárquico directo de calquera defecto, anomalia ou dano apreciado no equipamento de protección individual utilizado que, ao seu xuízo, poida entrañar unha perda da súa eficacia protectora.

DISPOSICIÓNS RELATIVAS Á UTILIZACIÓN DOS EQUIPAMENTOS DE TRABA- LLO.

O anexo II do Real decreto 1215/1997 establece as disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores de equipamentos de traballo.

ANEXO II: Disposicións relativas á utilización dos equipamentos de traballo.

OBSERVACIÓN PRELIMINAR

As disposicións do presente anexo aplicaranse cando exista o risco correspondente para o equipamento de traballo considerado.

1

Condicións xerais de utilización dos equipamentos de traballo

1.1

Os equipamentos de traballo instalaranse, dispoñeranse e utilizaranse de modo que se reduzan os riscos para os usuarios do equipamento e para os demais traballadores.

Na súa montaxe terase en conta a necesidade de suficiente espazo libre entre os elementos móbiles dos equipamentos de traballo e os elementos fixos ou móbiles do seu contorno e de que poidan subministrarse ou retirarse de maneira segura as enerxías e substancias utilizadas ou producidas polo equipamento.

1.2

Os traballadores deberán poder acceder e permanecer en condicións de seguridade en todos os lugares necesarios para utilizar, axustar ou manter os equipamentos de traballo.



1.3

Os equipamentos de traballo non deberán utilizarse de forma ou en operacións ou en condicións contraindicadas polo fabricante. Tampouco poderán utilizarse sen os elementos de protección previstos para a realización da operación de que se trate.

Os equipamentos de traballo só se poderán utilizar de forma ou en operacións ou en condicións non consideradas polo fabricante se previamente se realizou unha avaliación dos riscos que iso levaría consigo e se tomaron as medidas pertinentes para a súa eliminación ou control.

1.4

Antes de utilizar un equipamento de traballo comprobarase que as súas proteccións e condicións de uso son as adecuadas e que a súa conexión ou posta en marcha non representa un perigo para terceiros.

Os equipamentos de traballo deixarán de utilizarse se se producen deterioracións, avarías ou outras circunstancias que comprometan a seguridade do seu funcionamento.

1.5

Cando se empreguen equipamentos de traballo con elementos perigosos accesibles que non poidan ser totalmente protexidos, deberán adoptarse as precaucións e utilizarse as proteccións individuais apropiadas para reducir os riscos ao mínimo posible.

En particular, deberánse tomar as medidas necesarias para evitar, de ser o caso, que quede atrapado o pelo, roupas de traballo ou outros obxectos que poida levar o traballador.

1.6

Cando durante a utilización dun equipamento de traballo sexa necesario limpar ou retirar residuos próximos a un elemento perigoso, a operación deberá realizarse cos medios auxiliares adecuados e que garantan unha distancia de seguridade suficiente.

1.7

Os equipamentos de traballo deberán ser instalados e utilizados de forma que non poidan caer, envorcar ou desprazarse de forma incontrolada, poñendo en perigo a seguridade dos traballadores.

1.8

Os equipamentos de traballo non deberán someterse a sobrecargas, sobrepresións, velocidades ou tensións excesivas que poidan poñer en perigo a seguridade do traballador que os utiliza ou a de terceiros.

1.9

Cando a utilización dun equipamento de traballo poida dar lugar a proxeccións ou radiacións perigosas, sexa durante o seu funcionamento normal ou en caso de anomalía previsible, deberán adoptarse as medidas de prevención ou protección adecuadas para garantir a seguridade dos traballadores que os utilicen ou que se encontren nas súas proximidades.

1.10

Os equipamentos de traballo levados ou guiados manualmente, cuxo movemento poida supoñer un perigo para os traballadores situados nas súas proximidades, utilizaranse coas debidas precaucións, respectándose en todo caso unha distancia de seguridade suficiente. Para tal fin, os traballadores que os manexen deberán dispoñer de condicións axeitadas de control e visibilidade.



1.11

En ambientes especiais tales como locais mollados ou de alta condutividade, locais con alto risco de incendio, atmosferas explosivas ou ambientes corrosivos, non se empregarán equipamentos de traballo que nese ambiente supoñan un perigo para a seguridade dos traballadores.

1.12

Os equipamentos de traballo que poidan ser alcanzados polos raios durante a súa utilización deberán estar protexidos contra os seus efectos por dispositivos ou medidas adecuadas.

1.13

A montaxe e desmontaxe dos equipamentos de traballo deberá realizarse de forma segura, especialmente mediante o cumprimento das instrucións do fabricante cando as haxa.

1.14

As operacións de mantemento, axuste, desbloqueo, revisión ou reparación dos equipamentos de traballo que poidan supoñer un perigo para a seguridade dos traballadores realízanse tras parar ou desconectar o equipamento, comprobar a inexistencia de enerxías residuais perigosas e tomar as medidas necesarias para evitar a súa posta en marcha ou conexión accidental mentres estea a efectuarse a operación.

Cando a parada ou desconexión non sexan posibles adoptaranse as medidas necesarias para que estas operacións se realicen de forma segura ou fóra das zonas perigosas.

1.15

Cando un equipamento de traballo deba dispoñer dun diario de mantemento, este permanecerá actualizado.

1.16

Os equipamentos de traballo que se retiren de servizo deberán permanecer cos seus dispositivos de protección ou deberán tomarse as medidas necesarias para imposibilitar o seu uso. No caso contrario, os devanditos equipamentos deberán permanecer cos seus dispositivos de protección.

1.18

As ferramentas manuais deberán ser de características e tamaño adecuados á operación que se vaia realizar. A súa colocación e transporte non deberán implicar riscos para a seguridade dos traballadores.

2

Condicións de utilización de equipamentos de traballo móbiles, automotores ou non

2.1

A condución de equipamentos de traballo automotores estará reservada aos traballadores que reciben unha formación específica para a condución segura deses equipamentos de traballo.

2.2

Cando un equipamento de traballo manobre nunha zona de traballo, deberán establecerse e respectarse unhas normas de circulación adecuadas.

2.3

Deberán adoptarse medidas de organización para evitar que se encontren traballadores a pé na zona de traballo de equipamentos de traballo automotores.

Se se require a presenza de traballadores a pé para a correcta realización dos traballos, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que resulten feridos polos equipamentos.



2.4

O acompañamento de traballadores en equipamentos de traballo móbiles movidos mecanicamente só se autorizará en lugares seguros acondicionados para tal efecto. Cando deban realizarse traballos durante o desprazamento, a velocidade deberá adaptarse se é necesario.

2.5

Os equipamentos de traballo móbiles dotados dun motor de combustión non se deberán empregar en zonas de traballo, salvo se se garante nestas unha cantidade suficiente de aire que non supoña riscos para a seguridade e a saúde dos traballadores.

3

Condicións de utilización de equipamentos de traballo para a elevación de cargas

3.1

Xeneralidades:

3.1.1

Os equipamentos de traballo desmontables ou móbiles que sirvan para a elevación de cargas deberán empregarse de forma que se poida garantir a estabilidade do equipamento durante o seu emprego nas condicións previsibles, tendo en conta a natureza do solo.

3.1.2

A elevación de traballadores só estará permitida mediante equipamentos de traballo e accesorios previstos para tal efecto.

Non obstante, cando, con carácter excepcional, deban utilizarse para tal fin equipamentos de traballo non previstos para iso, deberán tomarse as medidas pertinentes para garantir a seguridade dos traballadores e dispoñer dunha vixilancia adecuada.

Durante a permanencia de traballadores en equipamentos de traballo destinados a levantar cargas, o posto de mando deberá estar ocupado permanentemente. Os traballadores elevados deberán dispoñer dun medio de comunicación seguro e deberá estar prevista a súa evacuación en caso de perigo.

3.1.3

A menos de que for necesario para efectuar correctamente os traballos, deberanse tomar medidas para evitar a presenza de traballadores baixo as cargas suspendidas.

Non estará permitido o paso das cargas por enriba de lugares de traballo non protexidos ocupados habitualmente por traballadores. Se isto non for posible, por non se poder garantir a correcta realización dos traballos doutra maneira, deberán definirse e aplicarse procedementos adecuados.

3.1.4

Os accesorios de elevación deberán seleccionarse en función das cargas que se manipulen, dos puntos de prensión, do dispositivo do enganche e das condicións atmosféricas, e tendo en conta a modalidade e a configuración do amarre. As ensamblaxes de accesorios de elevación deberán estar claramente marcadas para permitir que o usuario coñeza as súas características, se non se desmontan tras o emprego.

3.1.5

Os accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que non se estraguen ou deteriorenen.



3.2

Equipamentos de traballo para a elevación de cargas non guiadas

3.2.1

Se dous ou máis equipamentos de traballo para a elevación de cargas non guiadas se instalan ou se montan nun lugar de traballo de maneira que os seus campos de acción se solapen, deberán adoptarse medidas adecuadas para evitar as colisións entre as cargas ou os elementos dos propios equipamentos.

3.2.2

Durante o emprego dun equipamento de traballo móbil para a elevación de cargas non guiadas, deberán adoptarse medidas para evitar o seu balanceo, envorcadura e, de ser caso, desprazamento e esvaramento. Deberá comprobarse a correcta realización destas medidas.

3.2.3

Se o operador dun equipamento de traballo para a elevación de cargas non guiadas non pode observar o traxecto completo da carga nin directamente nin mediante os dispositivos auxiliares que faciliten as informacións útiles, deberá designarse un encargado de sinais en comunicación co operador para guialo e deberán adoptarse medidas de organización para evitar colisións da carga que poidan poñer en perigo os traballadores.

3.2.4

Os traballos deberán organizarse de forma que, mentres un traballador estea a colgar ou descolgar unha carga á man, poida realizar con toda seguridade esas operacións, garantindo en particular que o citado traballador conserve o control, directo ou indirecto, delas.

3.2.5

Todas as operacións de levantamento deberán estar correctamente planificadas, vixiadas adecuadamente e efectuadas con miras a protexer a seguridade dos traballadores.

En particular, cando dous ou máis equipamentos de traballo para a elevación de cargas non guiadas deban elevar simultaneamente unha carga, deberá elaborarse e aplicarse un procedemento co fin de garantir unha boa coordinación dos operadores.

3.2.6

Se algún equipamento de traballo para a elevación de cargas non guiadas non pode manter as cargas en caso de avaría parcial ou total da alimentación de enerxía, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que os traballadores se expoñan aos riscos correspondentes.

As cargas suspendidas non deberán quedar sen vixilancia, salvo se é imposible o acceso á zona de perigo e se a carga se colgou con toda seguridade e se mantén de forma completamente segura.

3.2.7

O emprego ao aire libre de equipamentos de traballo para a elevación de cargas non guiadas deberá cesar cando as condicións meteorolóxicas se degraden ata o punto de causar prexuízo á seguridade de funcionamento e provocar dese xeito que os traballadores corran riscos. Deberán adoptarse medidas adecuadas de protección, destinadas especialmente a impedir que o equipamento de traballo envorque, para evitar riscos aos traballadores.



4.

Disposicións relativas á utilización dos equipamentos de traballo para a realización de traballos temporais en altura.

4.1

Disposicións xerais.

4.1.1

Se, en aplicación do disposto na Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais, en concreto, nos seus artigos 15, 16 y 17, e no artigo 3 deste real decreto, non poden efectuarse traballos temporais en altura de maneira segura e en condicións ergonómicas aceptables desde unha superficie adecuada, elixiranse os equipamentos de traballo máis apropiados para garantir e manter unhas condicións de traballo seguras, tendo en conta, en particular, que deberá darse prioridade ás medidas de protección colectiva fronte ás medidas de protección individual e que a elección non poderá subordinarse a criterios económicos. As dimensións dos equipamentos de traballo deberán estar adaptadas á natureza do traballo e ás dificultades previsibles e deberán permitir unha circulación sen perigo.

A elección do tipo máis conveniente de medio de acceso aos postos de traballo temporal en altura deberá efectuarse en función da frecuencia de circulación, a altura a que se deba subir e a duración da utilización. A elección efectuada deberá permitir a evacuación en caso de perigo inminente. O paso en ambas as direccións entre o medio de acceso e as plataformas, taboleiros ou pasarelas non deberá aumentar o risco de caída.

4.1.2

A utilización dunha escada como posto de traballo en altura deberá limitarse ás circunstancias en que, tendo en conta o disposto no apartado 4.1.1, a utilización doutros equipamentos de traballo máis seguros non estea xustificada polo baixo nivel de risco e polas características das localizacións que o empresario non poida modificar.

4.1.3

A utilización das técnicas de acceso e de posicionamento mediante cordas limitarase a circunstancias en que a avaliación do risco indique que o traballo pode executarse de xeito seguro e nas que, ademais, a utilización doutro equipamento de traballo máis seguro non estea xustificada.

Tendo en conta a avaliación do risco e especialmente en función da duración do traballo e das esixencias de carácter ergonómico, deberá facilitarse un asento provisto dos accesorios apropiados.

4.1.4

Dependendo do tipo de equipamento de traballo elixido conforme os apartados anteriores, determinaranse as medidas adecuadas para reducir ao máximo os riscos inherentes a este tipo de equipamento para os traballadores. En caso necesario, deberase prever a instalación duns dispositivos de protección contra caídas. Tales dispositivos deberán ter unha configuración e unha resistencia adecuadas para previr ou deter as caídas de altura e, na medida do posible, evitar as lesións dos traballadores. Os dispositivos de protección colectiva contra caídas só se poderán interromper nos puntos de acceso a unha escaleira ou a unha escada.

4.1.5

Cando o acceso ao equipamento de traballo ou a execución dunha tarefa particular esixa a retirada temporal dun dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias e eficaces de



seguridade, que se especificarán na planificación da actividade preventiva. Non se poderá executar o traballo sen a adopción previa das devanditas medidas. Unha vez concluído este traballo particular, xa sexa de forma definitiva ou temporal, volveranse colocar no seu lugar os dispositivos de protección colectiva contra caídas.

4.1.6

Os traballos temporais en altura só se poderán efectuar cando as condicións meteorolóxicas non poñan en perigo a saúde e a seguridade dos traballadores.

4.2

Disposicións específicas sobre a utilización de escadas.

4.2.1

As escadas colocaranse de forma que a súa estabilidade durante a súa utilización estea asegurada. Os puntos de apoio das escadas deberán asentarse solidamente sobre un soporte de dimensións adecuadas, e estable, resistente e inmóbil, de forma que as travesas queden en posición horizontal. As escadas suspendidas fixaranse de forma segura e, agás as de corda, de maneira que non poidan desprazarse e se eviten os movementos de balanceo.

4.2.2

Impedirase que os pés das escadas esvaren durante a súa utilización, xa sexa mediante a fixación da parte superior ou inferior dos longueiros, xa sexa mediante calquera dispositivo antiesvaradío ou calquera outra solución de eficacia equivalente. As escadas para fins de acceso deberán ter a lonxitude necesaria para sobresaír polo menos un metro do plano de traballo ao cal se accede. As escadas compostas de varios elementos adaptables ou extensibles deberán utilizarse de forma que a inmovilización recíproca dos distintos elementos estea asegurada. As escadas con rodas deberán ser inmovilizadas antes de acceder a elas. As escadas simples colocaranse, na medida do posible, formando un ángulo aproximado de 75 graos coa horizontal.

4.2.3

O ascenso, o descenso e os traballos desde escadas efectuaranse de fronte a estas. As escadas deberán utilizarse de forma que os traballadores poidan ter en todo momento un punto de apoio e de suxeición seguros. Os traballos a máis de 3,5 metros de altura, desde o punto de operación ao chan, que requiran movementos ou esforzos perigosos para a estabilidade do traballador, só se efectuarán se se utiliza un equipamento de protección individual anticaídas ou se adoptan outras medidas de protección alternativas. O transporte á man dunha carga por unha escada farase de modo que isto non impida unha suxeición segura. Prohíbese o transporte e manipulación de cargas por ou desde escadas cando polo seu peso ou dimensións poidan comprometer a seguridade do traballador. As escadas non serán utilizadas por dúas ou máis persoas simultaneamente.

4.2.4

Non se empregarán escadas e, en particular, escadas de máis de cinco metros de lonxitude sobre cuxa resistencia non se teñan garantías. Queda prohibido o uso de escadas de construción improvisada.

4.2.5

As escadas revisaranse periodicamente. Prohíbese a utilización de escadas pintadas, pola dificultade que isto supón para a detección dos seus posibles defectos.



4.3

Disposicións específicas relativas á utilización das estadas.

4.3.1

As estadas deberán proxectarse, montarse e manterse convenientemente de maneira que se evite que se derriben ou se despracen accidentalmente. As plataformas de traballo, as pasarelas e as escaleiras das estadas deberán construírse, dimensionarse, protexerse e utilizarse de forma que se evite que as persoas caian ou estean expostas a caídas de obxectos. Para tal efecto, as súas medidas axustaranse ao número de traballadores que as vaian utilizar.

4.3.2

Cando non se dispoña da nota de cálculo da estada elixida, ou cando as configuracións estruturais previstas non estean consideradas nela, deberá efectuarse un cálculo de resistencia e estabilidade, a menos que a estada estea montada segundo unha configuración tipo xeralmente recoñecida.

4.3.3

En función da complexidade da estada elixida, deberá elaborarse un plan de montaxe, de utilización e de desmontaxe. Este plan e o cálculo a que se refire o apartado anterior deberán ser realizados por unha persoa cunha formación universitaria que a habilite para a realización destas actividades. Este plan poderá adoptar a forma dun plan de aplicación xeneralizada, completado con elementos correspondentes aos detalles específicos da estada de que se trate.

Para os efectos do disposto no parágrafo anterior, o plan de montaxe, de utilización e de desmontaxe será obrigatorio nos seguintes tipos de estadas:

- a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamento manual ou motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio ou unha estrutura para tarefas específicas, e plataformas elevadoras sobre mastro.
- b) Estadas constituídas con elementos prefabricados apoiados sobre terreo natural, soleiras de formigón, forxados, beirís ou outros elementos cuxa altura, desde o nivel inferior de apoio ata a coroación da estada, exceda de seis metros ou dispoñan de elementos horizontais que salven voos e distancias superiores entre apoios de máis de oito metros. Exceptúanse as estadas de cabaletes ou burros.
- c) Estadas instaladas no exterior sobre estruturas superiores cuxa distancia entre o nivel de apoio e o nivel do terreo ou do chan exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso e torres de traballo móbiles nas que os traballos se efectúen a máis de seis metros de altura desde o punto de operación ata o chan.

Non obstante, cando se trate de estadas que, a pesar de estaren incluídas entre as anteriormente citadas, dispoñan da marcación CE, por serlles de aplicación unha normativa específica en materia de comercialización, o citado plan poderá ser substituído polas instrucións específicas do fabricante, provedor ou subministrador, sobre a montaxe, a utilización e a desmontaxe dos equipamentos, salvo que estas operacións se realicen de forma ou en condicións ou circunstancias non previstas nas devanditas instrucións.

4.3.4

Os elementos de apoio dunha estada deberán estar protexidos contra o risco de esvaramento, xa sexa mediante suxeición na superficie de apoio, xa sexa mediante un dispositivo antiesvaradío, ou ben mediante calquera



outra solución de eficacia equivalente, e a superficie portante deberá ter unha capacidade suficiente. Deberase garantir a estabilidade da estada. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados o desprazamento inesperado das estadas móbiles durante os traballos en altura.

4.3.5

As dimensións, a forma e a disposición das plataformas dunha estada deberán ser apropiadas para o tipo de traballo que se vai realizar, ser adecuadas ás cargas que deban soportar e permitir que se traballe e circule nelas con seguridade. As plataformas das estadas montaranse de tal forma que os seus compoñentes non se despracen nunha utilización normal deles. Non deberá existir ningún baleiro perigoso entre os compoñentes das plataformas e os dispositivos verticais de protección colectiva contra caídas.

4.3.6

Cando algunhas partes dunha estada non estean listas para a súa utilización, en particular durante a montaxe, a desmontaxe ou as transformacións, as devanditas partes deberán contar con sinais de advertencia de perigo xeral, conforme o [Real decreto 485/1997](#), do 14 de abril, sobre sinalización de seguridade e saúde no centro de traballo, e delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan o acceso á zona de perigo.

4.3.7

As estadas só poderán ser montadas, desmontadas ou modificadas substancialmente baixo a dirección dunha persoa cunha formación universitaria ou profesional que a habilite para iso, e por traballadores que recibisen unha formación adecuada e específica para as operacións previstas, que lles permita enfrontarse a riscos específicos de conformidade coas disposicións do artigo 5, destinada en particular a:

- a) A comprensión do plan de montaxe, desmontaxe ou transformación da estada de que se trate.
- b) A seguridade durante a montaxe, a desmontaxe ou a transformación da estada de que se trate.
- c) As medidas de prevención de riscos de caída de persoas ou de obxectos.
- d) As medidas de seguridade en caso de cambio das condicións meteorolóxicas que puidesen afectar negativamente a seguridade da estada de que se trate.
- e) As condicións de carga admisible.
- f) Calquera outro risco que entrañen as mencionadas operacións de montaxe, desmontaxe e transformación.

Tanto os traballadores afectados coma a persoa que supervise dispoñerán do plan de montaxe e desmontaxe mencionado no apartado 4.3.3, incluíndo calquera instrución que puidese conter.

Cando, de conformidade co apartado 4.3.3, non sexa necesaria a elaboración dun plan de montaxe, utilización e desmontaxe, as operacións previstas neste apartado poderán tamén ser dirixidas por unha persoa que dispoña dunha experiencia certificada polo empresario nesta materia de máis de dous anos e conte coa formación preventiva correspondente, como mínimo, ás funcións de nivel básico, conforme o previsto no apartado 1 do artigo 35 do Regulamento dos servizos de prevención, aprobado polo [Real decreto 39/1997](#), do 17 de xaneiro.

4.3.8

As estadas deberán ser inspeccionadas por unha persoa cunha formación universitaria ou profesional que a habilite para iso:

- a) Antes da súa posta en servizo.
- b) A continuación, periodicamente.



c) Tras calquera modificación, período de non utilización, exposición á intemperie, sacudidas sísmicas, ou calquera outra circunstancia que puidese ter afectado a súa resistencia ou a súa estabilidade.

Cando, de conformidade co apartado 4.3.3, non sexa necesaria a elaboración dun plan de montaxe, utilización e desmontaxe, as operacións previstas neste apartado poderán tamén ser dirixidas por unha persoa que dispoña dunha experiencia certificada polo empresario nesta materia de máis de dous anos e conte coa formación preventiva correspondente, como mínimo, ás funcións de nivel básico, conforme o previsto no apartado 1 do artigo 35 do Regulamento dos servizos de prevención, aprobado polo [Real lei 39/1997](#), do 17 de xaneiro.

4.4

Disposicións específicas sobre a utilización das técnicas de acceso e de posicionamento mediante cordas.

4.4.1

A utilización das técnicas de acceso e de posicionamento mediante cordas cumprirá as seguintes condicións:

- a) O sistema constará, como mínimo, de dúas cordas con suxeición independente, unha como medio de acceso, de descenso e de apoio (corda de traballo) e a outra como medio de emerxencia (corda de seguridade).
- b) Facilitaránselles aos traballadores uns arneses adecuados, que deberán utilizar e conectar á corda de seguridade.
- c) A corda de traballo estará equipada cun mecanismo seguro de ascenso e descenso e dispoñerá dun sistema de bloqueo automático co fin de impedir a caída no caso de que o usuario perda o control do seu movemento. A corda de seguridade estará equipada cun dispositivo móbil contra caídas que siga os desprazamentos do traballador.
- d) As ferramentas e demais accesorios que deba utilizar o traballador deberán estar suxeitos ao arnés ou ao asento do traballador ou suxeitos por outros medios adecuados.
- e) O traballo deberá planificarse e supervisarse correctamente, de maneira que, en caso de emerxencia, o traballador poida ser socorrido inmediatamente.
- f) De acordo coas disposicións do artigo 5, impartiránselles aos traballadores afectados unha formación adecuada e específica para as operacións previstas, destinada, en particular:
 - (1) Ás técnicas para a progresión mediante cordas e sobre estruturas.
 - (2) Aos sistemas de suxeición.
 - (3) Aos sistemas anticaídas.
 - (4) Ás normas sobre o coidado, mantemento e verificación do equipamento de traballo e de seguridade.
 - (5) Ás técnicas de salvamento de persoas accidentadas en suspensión.
 - (6) Ás medidas de seguridade ante condicións meteorolóxicas que poidan afectar a seguridade.
 - (7) Ás técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

4.4.2

En circunstancias excepcionais en que, tendo en conta a avaliación do risco, a utilización dunha segunda corda faga máis perigoso o traballo, poderá admitirse a utilización dunha soa corda, sempre que se xustifiquen as razóns técnicas que o motiven e se tomen as medidas adecuadas para garantir a seguridade.



(Apartado 4 redactado de conformidade co RD 2177/2004).

4.5

Disposicións específicas relativas á utilización das plataformas elevadoras móbiles persoais (PEMP).

Xerais:

Antes da posta en marcha:

- a) Comprobar o perfecto estado e o correcto funcionamento da dirección, o freo de inmovilización e de servizo, a forquita e o sistema de elevación e inclinación, os pneumáticos, nivel de aceite, auga e combustible.
- b) Non traballar nunca cunha carreta defectuosa e comunicarlle as deficiencias ao encargado.
- c) Non sobrecargar nunca a carreta elevadora. Evitar sobrecargar a carreta debido a unha excesiva distancia entre o centro de gravidade e o mastro.
- d) Colocar a carga o máis preto posible do mastro.
- e) O operador utilizará a bucina en cruzamentos e ao entrar/saír de recintos.
- f) Revisión diaria e periódica do estado de freos e dirección.
- g) Delimitar, sinalizar e manter sempre libres as zonas de paso de peóns e carretas.
- h) Procurar ter sempre unha boa visibilidade do camiño a seguir. Se a carga o impide, circular marcha atrás extremando as precaucións.
- i) A carreta debe ir dotada de espellos retrovisores (central e laterais) para facilitar as manobras, bucina descontinua, que se active coa marcha atrás, e equipada de estrutura de protección contra caída de obxectos.
- j) Para circular por ramplas ou pendentes (en baleiro/carga) observaranse as instrucións do fabricante e estarán sinalizadas as zonas que non sexan superables pola carreta. Non efectuar xiros sobre as ramplas.
- k) O descenso de pendentes realizarase sempre marcha atrás e con precaución
- l) A zona onde se vaian realizar traballos con esta máquina estará suficientemente ventilada para disipar os gases producidos polo motor.
- m) Só se permite o uso das carretas ao persoal formado e autorizado pola empresa.

4.5.2

Normas específicas durante a condución:

- a) Cómpre asegurarse de que non hai ninguén situado preto da carga levantada e moito menos debaixo dela. Está prohibido elevar e transportar persoas sobre a carreta.
- b) En pendentes, circularase sempre en liña recta. Irase marcha adiante para subir e marcha atrás para baixar, co mastro totalmente inclinado cara a atrás.
- c) Se se realizan paradas durante o traballo, aparcarse a carreta de forma que non represente un obstáculo perigoso (motor parado, forquita apoiada no chan, mandos en punto morto e o freo de inmovilización posto).
- d) É obrigatorio sempre levar o rotativo acendido, e conectada a bucina de marcha atrás (se calquera destes dispositivos ou calquera outro do equipamento non funciona debe ser comunicado ao encargado)
- e) En canto escureza, ou o día sexa de pouca visibilidade (néboa, chuvia, etc..), sempre se deben levar as luces acesas.



f) É obrigatorio o uso do cinto de seguridade.

4.5.3

Normas xerais ao finalizar a xornada de traballo:

- a) Aparcar a carreta no lugar previsto para tal fin e de forma que non constitúa un perigo para ninguén.
- b) Parar o motor e retirar a chave de contacto, situar os mandos en punto morto e poñer o freo de inmovilización.
- c) Deixar a forquita apoiada no chan ou sobre un longueiro.

PROCEDEMENTO DE ACTUACIÓN BÁSICO EN SITUACIÓNS DE EMERXENCIA

1.

Actuacións en caso de emerxencia

Actuacións de todo o persoal desta obra en caso de emerxencia:

Se se detecta un accidente:

PRESTAR asistencia ao ferido.

ALERTAR o equipo de primeiros auxilios.

DAR parte ao xefe de emerxencia.

Se se detecta un incendio:

Dar a voz de ALARMA

Identificarse

Detallar o lugar, natureza e tamaño da emerxencia.

Comprobar que reciben o aviso.

UTILIZAR inmediatamente o extintor axeitado.

INDICAR a situación do lume ao xefe de intervención ou aos membros do equipo de intervención.

REGRESAR ao seu posto de traballo e esperar as ordes oportunas.

2.

Actuacións en caso de risco grave

Actuacións de todo o persoal desta obra en caso de risco grave:

MANTER a orde.

ATENDER as indicacións do equipo de evacuación.



3.

Actuacións en caso de risco inminente

Actuacións de todo o persoal desta obra en caso de risco inminente:

Se descobre o risco ou perigo inminente, dar a voz de ALARMA

ABANDONAR inmediatamente o lugar de traballo, ordenadamente e no menor tempo posible.

MANTER en todo momento a orde.

DIRIXIRSE AO LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIXADO E PERMANECER NEL ATA RECIBIR INSTRUCCIÓNS.



Sinalización de segu- ridade e saúde

no lugar de traballo.

O [Real decreto 485/1997](#), do 14 abril, establece as disposicións mínimas en materia de sinalización e saúde no traballo.

Para efectos do [Real decreto 485/1997](#) (artigo 2), entenderase por:

A)

Sinalización de seguridade e saúde no traballo: unha sinalización que, referida a un obxecto, actividade ou situación determinadas, proporcione unha indicación ou unha obriga relativa á seguridade ou á saúde no traballo mediante un sinal en forma de panel, unha cor, un sinal luminoso ou acústico, unha comunicación verbal ou un sinal xestual, segundo proceda.

B)

Sinal de prohibición: un sinal que prohibe un comportamento susceptible de provocar un perigo.

C)

Sinal de advertencia: un sinal que advirte dun risco ou perigo.

D)

Sinal de obriga: un sinal que obriga a un comportamento determinado.

E)

Sinal de salvamento ou de socorro: un sinal que proporciona indicacións relativas ás saídas de socorro, aos primeiros auxilios ou aos dispositivos de salvamento.



F)

Sinal indicativo: un sinal que proporciona outras informacións distintas das previstas nas letras b) a e).

G)

Sinal en forma de panel: un sinal que, pola combinación dunha forma xeométrica, de cores e dun símbolo ou pictograma, proporciona unha determinada información, cuxa visibilidade está asegurada por unha iluminación de suficiente intensidade.

H)

Sinal adicional: un sinal utilizado xunto a outro sinal dos previstos na letra g) e que facilita informacións complementarias.

I)

Cor de seguridade: unha cor á cal se lle atribúe unha significación determinada en relación coa seguridade e saúde no traballo.

J)

Símbolo ou pictograma: unha imaxe que describe unha situación ou obriga a un comportamento determinado, utilizada sobre un sinal en forma de panel ou sobre unha superficie luminosa.

K)

Sinal luminoso: un sinal emitido por medio dun dispositivo formado por materiais transparentes ou translúcidos, iluminados desde atrás ou desde o interior, de tal maneira que apareza por si mesma como unha superficie luminosa.

L)

Sinal acústico: un sinal sonoro codificado, emitido e difundido por medio dun dispositivo apropiado, sen intervención de voz humana ou sintética.

M)

Comunicación verbal: unha mensaxe verbal predeterminada, na cal se utiliza voz humana ou sintética.

N)

Sinal xestual: un movemento ou disposición dos brazos ou das mans en forma codificada para guiar as persoas que estean a realizar manobras que constitúan un risco ou perigo para os traballadores.



O artigo 4 do [Real decreto 485/1997](#) regula os criterios para o emprego da sinalización e di que, sen prexuízo do disposto especificamente noutras normativas particulares, a sinalización de seguridade e saúde no traballo deberá utilizarse sempre que a análise dos riscos existentes, das situacións de emerxencia previsibles e das medidas preventivas adoptadas poña de manifesto a necesidade de:

A)

Chamar a atención dos traballadores sobre a existencia de determinados riscos, prohibicións ou obrigas.

B)

Alertar os traballadores cando se produza unha determinada situación de emerxencia que requira medidas urxentes de protección ou evacuación.

C)

Facilitarlles aos traballadores a localización e identificación de determinados medios ou instalacións de protección, evacuación, emerxencia ou primeiros auxilios.

D)

Orientar ou guiar os traballadores que realicen determinadas manobras perigosas.

A sinalización non deberá considerarse unha medida substitutoria das medidas técnicas e organizativas de protección colectiva e deberá utilizarse cando mediante estas últimas non sexa posible eliminar os riscos ou reducilos suficientemente. Tampouco é unha medida substitutoria da formación e información dos traballadores en materia de seguridade e saúde no traballo.

O ANEXO I do citado [Real decreto 485/1997](#) redacta as disposicións mínimas de carácter xeral relativas á sinalización de seguridade e saúde no lugar de traballo.

1)

A elección do tipo de sinal e do número e localización dos sinais ou dispositivos de sinalización a utilizar en cada caso realizárase de forma que a sinalización resulte o máis eficaz posible, tendo en conta:



a.

as características do sinal,

b.

os riscos, elementos ou circunstancias que deban sinalizarse,

c.

a extensión da zona a cubrir,

d.

o número de traballadores afectados.

En calquera caso, a sinalización dos riscos, elementos ou circunstancias indicadas no anexo VII realizarase segundo o disposto no devandito anexo.

2.

A eficacia da sinalización non deberá resultar diminuída pola concorrencia de sinais ou por outras circunstancias que dificulten a súa percepción ou comprensión.

A sinalización de seguridade e saúde no traballo non deberá utilizarse para transmitir informacións ou mensaxes distintas ou adicionais das que constitúen o seu obxectivo propio. Cando os traballadores a que se dirixe a sinalización teñan a capacidade ou a facultade visual ou auditiva limitadas, incluídos os casos en que isto sexa debido ao uso de equipamentos de protección individual, deberán tomarse as medidas suplementarias ou de substitución necesarias.

3.

A sinalización deberá permanecer mentres persista a situación que a motiva.

4.

Os medios e dispositivos de sinalización deberán ser, segundo os casos, limpados, mantidos e verificados regularmente, e reparados ou substituídos cando sexa necesario, de forma que conserven en todo momento as súas calidades intrínsecas e de funcionamento. As sinalizacións que necesiten dunha fonte de enerxía dispoñerán de alimentación de emerxencia que garanta o seu funcionamento en caso de interrupción daquela, salvo que o risco desapareza co corte da subministración.

CORES DE SEGURIDADE

O ANEXO II do citado [Real decreto 485/1997](#) regula os criterios relativos ás cores de seguridade.



As cores de seguridade poderán formar parte dunha sinalización de seguridade ou constituíla por si mesmas. No seguinte cadro amósanse as cores de seguridade, o seu significado e outras indicacións sobre o seu uso:

COR	SIGNIFICADO	INDICACIÓNS E PRECISIÓNS
VERMELLO	Sinal de prohibición	Comportamentos perigosos
	Perigo-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emerxencia. Evacuación
	Material e equipamentos de loita contra incendios	Identificación e localización
AMARELO, OU AMARELO ALARANXADO	Sinal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
AZUL	Sinal de obriga	Comportamento ou acción específica. Obriga de utilizar un equipamento de protección individual
VERDE	Sinal de salvamento ou de auxilio	Portas, saídas, pasaxes, material, postos de salvamento ou de socorro, locais
	Situación de seguridade	Volta á normalidade

Cando a cor de fondo sobre a que teña que aplicarse a cor de seguridade poida dificultar a percepción deste última utilizarase unha cor de contraste que enmarque ou se alterne coa de seguridade, de acordo coa seguinte táboa:



COLOR DE SEGURIDADE	COLOR DE CONTRASTE
Vermello	Branco
Amarelo ou amarelo alaranxado	Negro
Azul	Branco
Verde	Branco

Cando a sinalización dun elemento se realice mediante unha cor de seguridade, as dimensións da superficie coloreada deberán gardar proporción coas do elemento e permitir a súa doada identificación.

TIPOS DE SINAIS: PANEIS, LUMINOSOS, ACÚSTICOS, VERBAIS, XESTUAIS.

Os criterios relativos ao presente enunciado veñen regulados polos ANEXOS III, IV, V, VI e VII do citado [Real decreto 485/1997](#).

ANEXO III: Sinais en forma de panel.

1

Características intrínsecas

1

A forma e as cores destes sinais defínense no apartado 3 deste anexo, en función do tipo de sinal de que se trate.

2

Os pictogramas serán o máis sinxelos posible, evitándose detalles inútiles para a súa comprensión. Poderán variar lixeiramente ou ser máis detallados que os indicados no apartado 3, sempre que o seu significado sexa equivalente e non existan diferenzas ou adaptacións que impidan percibir claramente o seu significado.



3

Os sinais serán dun material que resista o mellor posible os golpes, as inclemencias do tempo e as agresións ambientais.

4

As dimensións dos sinais, así como as súas características colorimétricas e fotométricas, garantirán a súa boa visibilidade e comprensión.

2

Requisitos de utilización

1

Os sinais instalaranse preferentemente a unha altura e nunha posición apropiadas en relación ao ángulo visual, tendo en conta posibles obstáculos, na proximidade inmediata do risco ou obxecto que deba sinalizarse ou, cando se trate dun risco xeral, no acceso á zona de risco.

2

O lugar onde se coloque o sinal deberá estar ben iluminado, ser accesible e doadamente visible. Se a iluminación xeral é insuficiente, empregarase unha iluminación adicional ou utilizaranse cores fosforescentes ou materiais fluorescentes.

3

Co fin de evitar a diminución da eficacia da sinalización non se utilizarán demasiados sinais próximos entre si.

4

Os sinais deberán retirarse cando deixe de existir a situación que os xustificaba.

3

Tipos de sinais

1

Sinais de advertencia

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarelo (o amarelo deberá cubrir, como mínimo, o 50% da superficie do sinal), bordos negros.



MATERIAS INFLAMABLES	MATERIAS EXPLOSIVAS	MATERIAS TOXICAS	MATERIAS CORROSIVAS	MATERIAS RADIATIVAS
CARGAS SUSPENDIDAS	VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN	RISCO ELÉCTRICO	PERIGO EN XERAL	RADIACIÓN LÁSER
MATERIAS COMBURENTES	RADIACIÓN NON IONIZANTES	CAMPO MAGNÉTICO INTENSO	RISCO DE TROPEZAR	CAÍDA A DISTINTO NIVEL
RISCO BIOLÓXICO²	BAIXA TEMPERATURA	MATERIAS NOCIVAS OU IRRITANTES		

Como excepción, o fondo do sinal sobre “materias nocivas ou irritantes” será de cor laranxa, en lugar de amarela, para evitar confusións con outros sinais similares utilizados para a regulación do tráfico por estrada.



2

Sinais de prohibición

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo branco, bordos e banda (transversal descendente de esquerda a dereita atravesando o pictograma a 45º respecto á horizontal) vermello (o vermello deberá cubrir como mínimo o 35% da superficie do sinal).

PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO FUMAR E ACENDER LUME	PROHIBIDO PASAR OS PEÓNS	PROHIBIDO APAGAR CON AUGA	AUGA NON POTABLE
ENTRADA PROHIBIDA A PERSOAS NON AUTORIZA- DAS	PROHIBIDO AOS VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN	NON TOCAR		



3

Sinais de obrigación

Forma redonda. Pictograma branco sobre fondo azul (o azul deberá cubrir como mínimo o 50% da superficie do sinal).

PROTECCIÓN
OBRIGATORIA
DA VISTA



PROTECCIÓN
OBRIGATORIA
DA CABEZA



PROTECCIÓN
OBRIGATORIA
DO OÍDO



PROTECCIÓN
OBRIGATORIA
DAS VÍAS
RESPIRATORIAS



PROTECCIÓN
OBRIGATORIA
DOS PÉS



PROTECCIÓN
OBRIGATORIA
DAS MANS



PROTECCIÓN
OBRIGATORIA
DO CORPO



PROTECCIÓN
OBRIGATORIA
DA CARA



PROTECCIÓN
INDIVIDUAL
OBRIGATORIA
CONTRA CAÍDAS



VÍA
OBRIGATORIA
PARA PEÓNS



OBRIGACIÓN XERAL
(ACOMPÑADA, SE PROCEDE DUN SINAL ADICIONAL)





Sinais relativos aos equipamentos de loita contra incendios

Forma rectangular ou cadrada. Pictograma branco sobre fondo vermello (o vermello deberá cubrir como mínimo o 50% da superficie do sinal).

**MANGUEIRA
PARA
INCENDIOS**



ESCADA



EXTINTOR



**TELÉFONO
PARA A
LOITA
CONTRA
INCENDIOS**



**DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SINAL INDICATIVO ADICIONAL AOS ANTERIORES)**





5

Sinais de salvamento ou socorro

Forma rectangular ou cadrada. Pictograma branco sobre fondo verde (o verde deberá cubrir como mínimo o 50% da superficie do sinal).

VÍA / SAÍDA DE SOCORRO



TELÉFONO DE SALVAMENTO



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE (SINAL INDICATIVO ADICIONAL AOS ANTERIORES)



PRIMEIROS AUXILIOS



PADIOLA



DUCHA DE SEGURIDADE



LAVADO DOS OLLOS





ANEXO IV. Sinais luminosos e acústicos.

1.

Características e requisitos dos sinais luminosos

1

A luz emitida polo sinal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto ao seu ámbito, en función das condicións de uso previstas. A súa intensidade deberá asegurar a súa percepción, sen chegar a producir cegamentos.

2

A superficie luminosa que emita un sinal poderá ser de cor uniforme, ou levar un pictograma sobre un fondo determinado. No primeiro caso, a cor deberá axustarse ao disposto no apartado 1 do anexo II; no segundo caso, o pictograma deberá respectar as regras aplicables aos sinais en forma de panel definidos no anexo III.

3

Se un dispositivo pode emitir un sinal, tanto continuo coma intermitente, o sinal intermitente utilizarase para indicar, con respecto ao sinal continuo, un maior grao de perigo ou unha maior urxencia da acción requirida.

4

Non se utilizarán ao mesmo tempo dous sinais luminosos que poidan dar lugar a confusión, nin un sinal luminoso preto doutra emisión luminosa apenas diferente.

Cando se utilice un sinal luminoso intermitente, a duración e frecuencia dos fulgores deberán permitir a correcta identificación da mensaxe, evitando que poida ser percibida como continua ou confundida con outros sinais luminosos.

5

Os dispositivos de emisión de sinais luminosos para uso en caso de perigo grave deberán ser obxecto de revisións especiais ou ir provistos dunha lámpada auxiliar.

2.

Características e requisitos de uso dos sinais acústicos

1

O sinal acústico deberá ter un nivel sonoro superior ao nivel de ruído ambiental, de forma que sexa claramente audible, sen chegar a ser excesivamente molesto. Non deberá utilizarse un sinal acústico cando o ruído ambiental sexa demasiado intenso.

2

O ton do sinal acústico ou, cando se trate de sinais intermitentes, a duración, intervalo e agrupación dos impulsos, deberá permitir a súa correcta identificación e clara distinción fronte a outros sinais acústicos ou ruídos ambientais.

Non deberán utilizarse dous sinais acústicos simultaneamente.



3

Se un dispositivo pode emitir sinais acústicos cun ton ou intensidade variables ou intermitentes, ou cun ton ou intensidade continuos, utilizaranse as primeiros para indicar, por contraste cos segundos, un maior grao de perigo ou unha maior urxencia da acción requirida.

O son dun sinal de evacuación deberá ser continuo.

3.

Disposicións comúns

1

Un sinal luminoso ou acústico indicará, ao poñerse en marcha, a necesidade de realizar unha determinada acción, e manterase mentres persista tal necesidade.

2

Ao finalizar a emisión dun sinal luminoso ou acústico adoptaranse de inmediato as medidas que permitan volver utilízalas en caso de necesidade.

3

A eficacia e bo funcionamento dos sinais luminosos e acústicos comprobarase antes da súa entrada en servizo, e posteriormente mediante as probas periódicas necesarias.

Os sinais luminosos e acústicos intermitentes previstos para a súa utilización alterna ou complementaria deberán empregar idéntico código.

ANEXO V: Comunicacións verbais

1

Características intrínsecas

1

A comunicación verbal establécese entre un locutor ou emisor e un ou varios oíntes, nunha linguaxe formada por textos curtos, frases, grupos de palabras ou palabras illadas, eventualmente codificados.

2

As mensaxes verbais serán tan curtas, simples e claras como sexa posible; a aptitude verbal do locutor e as facultades auditivas do ou dos oíntes deberán abondar para garantir unha comunicación verbal segura.

3

A comunicación verbal será directa (utilización da voz humana) ou indirecta (voz humana ou sintética, difundida por un medio apropiado).

2

Regras particulares de utilización

1

As persoas afectadas deberán coñecer ben a linguaxe utilizada, co fin de poderen pronunciar e comprender correctamente a mensaxe verbal e adoptar, en función deste, o comportamento apropiado no ámbito da seguridade e a saúde.



2

Se a comunicación verbal se utiliza en lugar ou como complemento de sinais xestuais, haberá que utilizar palabras tales como, por exemplo:

- a) Comezo: para indicar a toma de mando
- b) Alto: para interromper ou finalizar un movemento
- c) Fin: para finalizar as operacións
- d) Izar: para izar unha carga
- e) Baixar: para baixar unha carga
- f) Avanzar/retroceder á dereita e á esquerda: para indicar o sentido dun movemento

(o sentido destes movementos debe, se é o caso, coordinarse cos correspondentes códigos xestuais)

- g) Perigo: para efectuar unha parada de emerxencia
- h) Rápido: para acelerar un movemento por razóns de seguridade.

ANEXO VI: Sinais xestuais

1

Características

Un sinal xestual deberá ser preciso, simple, amplo, doado de realizar e comprender e claramente distinguible de calquera outro sinal xestual.

A utilización dos dous brazos ao mesmo tempo farase de forma simétrica e para un só sinal xestual.

Os xestos utilizados, polo que respecta ás características indicadas anteriormente, poderán variar ou ser máis detallados que as representacións recollidas no apartado 3, a condición de que o seu significado e comprensión sexan, polo menos, equivalentes.

2

Reglas particulares de utilización

1

A persoa que emite os sinais, denominada “encargado dos sinais”, dará as instrucións de manobra mediante sinais xestuais ao destinatario deles, denominado “operador”.

2

O encargado dos sinais deberá poder seguir visualmente o desenvolvemento das manobras sen estar ameazado por elas.



3

O encargado dos sinais deberá dedicarse exclusivamente a dirixir as manobras e á seguridade dos traballadores situados nas proximidades.

4

Se non se dan as condicións previstas no punto 2.2.º recorrerase a un ou varios encargados dos sinais suplementarios.

5

O operador deberá suspender a manobra que estea a realizar para solicitar novas instrucións cando non poida executar as ordes recibidas coas garantías de seguridade necesarias.

6

Accesorios de sinalización xestual.

7

O encargado dos sinais deberá ser facilmente recoñecido polo operador. O encargado dos sinais levará un ou varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal ou casco e, cando sexa necesario, raquetas.

Os elementos de identificación indicados serán de cores vivas, de ser posible, iguais para todos os elementos, e serán utilizados exclusivamente polo encargado dos sinais.

3

Xestos codificados




Consideración previa.

O conxunto de xestos codificados que se inclúe non impide que poidan empregarse outros códigos, en particular en determinados sectores de actividade, aplicables a nivel comunitario e indicadores de idénticas manobras.



A

Xestos xerais

SIGNIFICADO	DESCRICIÓN	ILUSTRACIÓN
Comezo: Atención. Toma de mando.	Os dous brazos estendidos de forma horizontal, as pal- mas das mans cara a adiante.	
Alto: Interrupción. Fin de movemento.	O brazo dereito estendido cara a arriba, a palma da man cara a adiante.	
Fin das operacións	As dúas mans xuntas á altura do peito	



B

Movementos verticais

SIGNIFICADO	DESCRICIÓN	ILUSTRACIÓN
Ízar	Brazo dereito estendido cara a arriba, a palma da man dereita cara a adiante, describindo lentamente un círculo	
Baixar	Brazo dereito estendido cara a abaixo, palma da man dereita cara ao interior, describindo lentamente un círculo	
Distancia vertical	As mans indican a distancia	



C

Movimientos horizontales

SIGNIFICADO	DESCRICIÓN	ILUSTRACIÓN
Avanzar	Os dous brazos dobrados, as palmas das mans cara ao interior, os antebrazos móvense lentamente cara ao corpo.	
Retroceder	Os dous brazos dobrados, as palmas das mans cara ao exterior, os antebrazos móvense lentamente afastándose do corpo.	
Cara á dereita: Con respecto ao encargado dos sinais	O brazo dereito estendido máis ou menos en horizontal, a palma da man dereita cara a abaixo, fai pequenos movementos lentos indicando a dirección.	
Cara á esquerda: Con respecto ao encargado dos sinais	O brazo esquerdo estendido máis ou menos en horizontal, a palma da man esquerda cara a abaixo, fai pequenos movementos lentos indicando a dirección.	
Distancia horizontal	As mans indican a distancia	



D

Peligro

SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
Perigo: Alto ou parada de emerxencia	Os dous brazos estendidos cara a arriba, as palmas das mans cara a adiante.	
Rápido	Os xestos codificados referidos aos movementos fanse con rapidez	
Lento	Os xestos codificados referidos aos movementos fanse moi lentamente	

ANEXO VII: Disposicións mínimas relativas a diversas sinalizacións

1

Riscos, prohibicións e obrigacións

A sinalización dirixida a advertir os traballadores da presenza dun risco, ou a recordarles a existencia dunha prohibición ou obrigación, realizarase mediante sinais en forma de panel que se axusten ao disposto, para cada caso, no anexo III.

2

Riscos de caídas, choques e golpes

1

Para a sinalización de desniveis, obstáculos ou outros elementos que orixinen riscos de caída de persoas, choques ou golpes poderá optarse, a igualdade de eficacia, polo panel que corresponda segundo o disposto no apartado anterior ou por unha cor de seguridade, ou ben poderán utilizarse ambos os dous complementariamente.



2

A delimitación daquelas zonas dos locais de traballo ás que o traballador teña acceso con ocasión deste, nas que se presenten riscos de caída de persoas, caída de obxectos, choques ou golpes, realizarase mediante unha cor de seguridade.

A sinalización por cor referida nos dous apartados anteriores efectuarase mediante franxas alternas amarelas e negras. As franxas deberán ter unha inclinación aproximada de 45° e ser de dimensións similares de acordo co seguinte modelo.



5

Vías de circulación

1

Cando sexa necesario para a protección dos traballadores, as vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridade mediante franxas continuas dunha cor ben visible, preferentemente branca ou amarela, tendo en conta a cor do chan. A delimitación deberá respectar as necesarias distancias de seguridade entre vehículos e obxectos próximos, e entre peóns e vehículos.

2

As vías exteriores permanentes que se encontren nos arredores inmediatos de zonas edificadas deberán estar delimitadas cando resulte necesario, salvo que dispoñan de barreiras ou que o propio tipo de pavimento sirva como delimitación.

4

Tubaxes, recipientes e áreas de almacenamento de substancias e preparados perigosos



1

Os recipientes e tubaxes visibles que conteñan ou poidan conter produtos aos que sexa de aplicación a normativa sobre comercialización de substancias ou preparados perigosos deberán ser etiquetados segundo o disposto nesta. Poderanse exceptuar os recipientes utilizados durante curto tempo e aqueles cuxo contido cambie a miúdo, sempre que se tomen medidas alternativas adecuadas, fundamentalmente de formación e información, que garantan un nivel de protección equivalente.

2

As etiquetas pegaranse, fixaranse ou pintaranse en sitios visibles dos recipientes ou tubaxes. No caso destas, as etiquetas colocaranse ao longo da tubaxe en número abondo, e sempre que existan puntos de especial risco, como válvulas ou conexións, na súa proximidade. As características intrínsecas e condicións de utilización das etiquetas deberán axustarse, cando proceda, ao disposto para os paneis nos apartados 1.3.º e 2 do anexo III.

3

A información da etiqueta poderá complementarse con outros datos, tales como o nome ou fórmula da substancia ou preparado perigoso ou detalles adicionais sobre o risco.

4

A etiquetaxe poderá ser substituída polos sinais de advertencia considerados no anexo III, co mesmo pictograma ou símbolo; no caso do transporte de recipientes dentro do lugar de traballo, poderá substituírse ou complementarse por sinais en forma de panel de uso recoñecido, no ámbito comunitario, para o transporte de substancias ou preparados perigosos.

5

As zonas, locais ou recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de substancias ou preparados perigosos deberán identificarse mediante o sinal de advertencia apropiado, de entre os indicados no anexo III, ou mediante a etiqueta que corresponda, de acordo coa normativa mencionada no apartado 4.1.º, colocados, segundo o caso, preto do lugar de almacenamento ou na porta de acceso a este. Isto non será necesario cando as etiquetas das distintas embalaxes e recipientes, tendo en conta o seu tamaño, fagan posible por si mesmas a devandita identificación. O almacenamento de diversas substancias ou preparados perigosos pode indicarse mediante o sinal de advertencia «perigo en xeral».

5

Equipamentos de protección contra incendios

1

Os equipamentos de protección contra incendios deberán ser de cor vermella ou predominantemente vermella, de forma que se poidan identificar doadamente pola súa cor propia.

2

A localización dos equipamentos de protección contra incendios sinalizarase mediante a cor vermella ou por un sinal en forma de panel dos indicados no apartado 3.4.º do anexo III. Cando sexa necesario, as vías de acceso aos equipamentos mostraranse mediante os sinais indicativos adicionais especificados no devandito anexo.



6

Medios e equipamentos de salvamento e socorro

A sinalización para a localización e identificación das vías de evacuación e dos equipamentos de salvamento ou socorro realizarase mediante sinais en forma de panel dos indicadas no apartado 3.5.º do anexo III.

7

Situacións de emerxencia

A sinalización dirixida a alertar os traballadores ou a terceiros da aparición dunha situación de perigo e da conseguinte e urxente necesidade de actuar dunha forma determinada ou de evacuar a zona de perigo, realizarase mediante un sinal luminoso, un sinal acústico ou unha comunicación verbal. A igualdade de eficacia poderá optarse por un calquera dos tres; tamén se poderá empregar unha combinación dun sinal luminoso cun sinal acústico ou cunha comunicación verbal.

8

Manobras perigosas

A sinalización que teña por obxecto orientar ou guiar os traballadores durante a realización de manobras perigosas que supoñan un risco para eles mesmos ou para terceiros realizarase mediante sinais xestuais ou comunicacións verbais. A igualdade de eficacia poderá optarse por calquera deles, ou poderán empregarse de forma combinada.



Sinalización,

balizamento e defensas. Sinalización horizontal e vertical de estradas.
Marcas viarias. Definición dos distintos sinais de tráfico e elementos de
balizamento e defensas. Sinalización fixa e móbil de obras.
Materiais constitutivos, execución, vixilancia e control.

FORMACIÓN

tema **3**

persoal laboral fixo

AUTORES: GUSTAVO VÁZQUEZ HERRERO
Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos
Profesor asociado. Universidade da Coruña
ALEJANDRO C. VÁZQUEZ VÁZQUEZ. Arquitecto Técnico

GRUPO IV
CATEGORÍA O3I (LEGOEIRO)

índice

2	Principios xerais da sinalización de obras	94	Obras mobiles
2	FUNCIÓN.	94	CARACTERÍSTICAS
2	PRINCIPIOS BÁSICOS.	95	ÁMBITO DE APLICACIÓN
22	Balizamento	95	SINALIZACIÓN
22	XENERALIDADES.	101	VIALIDADE INVERNAL
23	ZONAS VEDADAS Á CIRCULACIÓN	102	Exemplos (sinalización de obras móbiles)
25	CARRÍS PROVISIONAIS	102	CLASIFICACIÓN
27	Exemplos (sinalización de obras fixas)	161	Materiais constitutivos, execución, vixilancia e control.
28	REQUIRIMENTOS DE SINALIZACIÓN		
28	BALIZAMENTOS	161	MARCAS VIARIAS.
28	SINAIS	169	SINAIS E CARTEIS VERTICAIS DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES
29	COR DOS SINAIS		
29	ELEMENTOS LUMINOSOS	178	CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES
29	SINALIZACIÓN HORIZONTAL	185	ELEMENTOS DE BALIZAMENTO RETRORREFLECTANTES
29	COLOCACIÓN E RETIRADA DA SINALIZACIÓN	203	BARREIRAS DE SEGURIDADE
93	Recomendacións para a sinalización en túneles		



Principios xerais

da sinalización de obras

FUNCIÓN

Cando na plataforma dunha vía ou nas súas proximidades existan circunstancias relacionadas coa execución de obras fixas nas ditas zonas e que poidan representar un perigo para a circulación, interferindo no seu normal desenvolvemento, a sinalización de obras ten por obxecto:

- Informar o usuario da presenza das obras.

- Ordenar a circulación na zona por elas afectada.

- Modificar o seu comportamento, adaptándoo á situación non habitual representada polas obras e as súas circunstancias específicas.

Con isto preténdese conseguir unha maior seguridade, tanto para os usuarios como para os traballadores da obra, e limitar a deterioración do nivel de servizo da vía afectada.

PRINCIPIOS BÁSICOS

A sinalización das obras deberá estudala o autor do proxecto e/ou o director da obra, como un elemento primordial dun e doutra, que, como tal, debe ser adecuadamente deseñado, orzado e exixido, e cuxa definición e execución non se pode confiar a persoal non especializado sen que este reciba instrucións moi concretas.



Non resulta posible establecer receitas de universal aplicación, senón que cada caso particular ten unha solución propia e distinta, segundo as circunstancias non concorrentes que, no caso dunha obra fixa fóra de poboado, se poden resumir en:

Tipo de vía: calzada única de dobre sentido de circulación con só dous carrís, con carrís adicionais ou con catro carrís sen mediana nin separador; calzadas separadas con dous ou tres carrís cada unha.

Intensidade e velocidade normal da circulación antes e ao longo da zona que ocuparán as obras, en ausencia destas.

Visibilidade dispoñible antes e ao longo da zona de obras.

Importancia da ocupación da plataforma: fóra dela, na beiravía, na calzada, sen ou con cerramento dun ou máis carrís, ou cerramento total.

Duración da ocupación, con especial referencia á permanencia durante a noite ou durante unha fin de semana.

Perigosidade que reviste a presenza da obra en caso de que un vehículo invada a zona a ela reservada.

En función destas circunstancias, e doutras que se consideren relevantes, deberase establecer unha ordenación da circulación, consistente nunha ou varias das medidas seguintes:

O establecemento dun itinerario alternativo para a totalidade ou parte da circulación.

A limitación da velocidade, mesmo ata a detención total.

A prohibición do adiantamento entre vehículos.

O peche dun ou máis carrís á circulación.

O establecemento de carrís e/ou desvíos provisionais.

O establecemento dun sentido único alternativo.

Unha sinalización relacionada coa ordenación adoptada.

Un balizamento que destaque a presenza dos límites da obra, así como a ordenación adoptada.

A credibilidade de todo o sistema é a súa calidade máis imprescindible, xa que o usuario medio, cos seus defectos de destreza ou de atención, non se debe ver sorprendido



por situacións non advertidas ou de difícil comprensión -cuxa xustificación non sexa directamente perceptible-, ante as cales a súa reacción poida dar lugar a un accidente. Por isto, tanto a ordenación como os elementos de sinalización e balizamento deberán:

Estar xustificadas e ser cribles sen resultar excesivos.

Seguir a evolución da obra no espazo e no tempo.

Anular a sinalización permanente contraditoria con eles.

Desaparecer tan pronto deixe de ser imprescindible a súa presenza, tanto total como parcialmente.

Así mesmo, deberase prever a vixilancia da permanencia das medidas adoptadas fronte a unha situación concreta, a súa adaptación á evolución desta situación -sobre todo en obras complexas- e a súa supresión cando desapareza a causa que as motivou e a circulación volva ser normal.

Salvo xustificación en contrario, en obras fixas deberanse utilizar exclusivamente os elementos e dispositivos de sinalización, balizamento e defensa seguintes:



Señales de Peligro

Clave	Señal	Denominación
TP-3		Semáforos
TP-13 a		Curva peligrosa hacia la derecha
TP-13 b		Curva peligrosa hacia la izquierda
TP-14 a		Curvas peligrosas hacia la derecha
TP-14 b		Curvas peligrosas hacia la izquierda
TP-15		Perfil irregular
TP-15 a*		Resalto
TP-15 b*		Badén



Señales de Peligro

Clave	Señal	Denominación
TP-17		Estrechamiento de calzada
TP-17 a*		Estrechamiento de calzada por la derecha
TP-17 b*		Estrechamiento de calzada por la izquierda
TP-18		Obras
TP-19		Pavimento deslizante
TP-25		Circulación en los dos sentidos
TP-26		Desprendimiento
TP-28		Proyección de gravilla



Señales de Peligro

Clave	Señal	Denominación
TP-30		Escalón lateral
TP-50		Otros peligros



Señales de Reglamentación y Prioridad

Clave	Señal	Denominación
TR-5		Prioridad al sentido contrario
TR-6		Prioridad respecto al sentido contrario
TR-101		Entrada prohibida
TR-106		Entrada prohibida a vehículos destinados al transporte de mercancías
TR-201		Limitación de peso
TR-204		Limitación de anchura
TR-205		Limitación de altura
TR-301		Velocidad máxima



Señales de Reglamentación y Prioridad

Clave	Señal	Denominación
TR-302		Giro a la derecha prohibido
TR-303		Giro a la izquierda prohibido
TR-305		Adelantamiento prohibido
TR-306		Adelantamiento prohibido a camiones
TR-308		Estacionamiento prohibido
TR-400 a		Sentido obligatorio
TR-400 b		Sentido obligatorio
TR-401 a		Paso obligatorio



Señales de Reglamentación y Prioridad

Clave	Señal	Denominación
TR-401 b		Paso obligatorio
TR-500		Fin de prohibiciones
TR-501		Fin de limitación de velocidad
TR-502		Fin de prohibición de adelantamiento
TR-503		Fin de prohibición de adelantamiento para camiones



Señales de Indicación

Clave	Señal	Denominación
TS-52		Reducción de un carril por la derecha (3 a 2)
TS-53		Reducción de un carril por la izquierda (3 a 2)
TS-54		Reducción de un carril por la derecha (2 a 1)
TS-55		Reducción de un carril por la izquierda (2 a 1)
TS-60		Desvío de un carril por la calzada opuesta






Señales de Indicación

Clave	Señal	Denominación
TS-61		Desvío de un carril por la calzada opuesta, manteniendo otro por la de obras.
TS-62		Desvío de dos carriles por calzada opuesta.
TS-210		Cartel croquis
TS-210 bis		Cartel croquis
TS-220		Preseñalización de direcciones.






Señales de Indicación

Clave	Señal	Denominación
TS-800		Distancia al comienzo del peligro o prescripción
TS-810		Longitud del tramo peligroso o sujeto a prescripción
TS-860		Panel genérico con la inscripción que corresponda





Señales Manuales

Clave	Señal	Denominación
TM-1		Bandera roja
TM-2		Disco azul de paso permitido
TM-3		Disco de Stop o paso prohibido



Elementos de Balizamiento Reflectantes

Clave	Señal	Denominación
TB-1		Panel direccional alto
TB-2		Panel direccional estrecho
TB-3		Panel doble direccional alto
TB-4		Panel doble direccional estrecho
TB-5		Panel de zona excluida al tráfico
TB-6		Cono
TB-7		Figuete
TB-8		Baliza de borde derecho



Elementos de Balizamiento Reflectantes

Clave	Señal	Denominación
TB-9		Baliza de borde izquierdo
TB-10		Captafaro lado derecho e izquierdo
TB-11		Hito de borde reflexivo y luminoso
TB-12		Marca vial naranja
TB-13		Guirnalda
TB-14		Bastidor móvil



Elementos Luminosos

Clave	Señal	Denominación
TL-1		Semáforo (tricolor)
TL-2		Luz ámbar intermitente
TL-3		Luz ámbar alternativamente intermitente
TL-4		Triple luz ámbar intermitente
TL-5		Disco luminoso manual de paso permitido
TL-6		Disco luminoso manual de Stop o paso prohibido
TL-7		Línea de luces amarillas fijas



Elementos Luminosos

Clave	Señal	Denominación
TL-8		Cascada luminosa (Luz aparentemente móvil)
TL-9		Tubo luminoso (Luz aparentemente móvil)
TL-10		Luz amarilla fija
TL-11		Luz roja fija

Elementos de Defensa

Clave	Señal	Denominación
TD-1		Barrera de seguridad rígida portátil
TD-2		Barrera de seguridad metálica



Polo tanto, non se poderán empregar sinais que conteñan mensaxes escritas do tipo “Desculpen as molestias” ou “Desvío a 500 metros”. Os valos de cerramento para peóns, formados por elementos tubulares, illados ou empalmados, non poderán ser nunca empregadas como dispositivos de defensa, e, a non ser que sustenten superficies planas reflectantes do tamaño prescrito, tampouco poderán ser utilizadas como elementos de balizamento.

Deberase empregar o mínimo número de sinais que permita ao condutor consciente prever e efectuar as manobras necesarias con comodidade, evitando recargar a súa atención con sinais innecesarios ou cuxa mensaxe sexa evidente.

Todo sinal que implique unha prohibición ou obriga deberá ser reiterado ou anulado antes de que transcorra un minuto desde que un condutor que circule á velocidade prevista o divise. Non se poderá, por tanto, limitar por exemplo a velocidade durante varios quilómetros mediante un só sinal xenérico, senón que a limitación deberá ser reiterada a intervalos dun minuto e anulada en canto sexa posible.

A Orde circular 301/89T sobre sinalización de obras remarca os seguintes puntos:

A

A obrigatoriedade de modificar ou anular a sinalización, balizamento e, se é o caso, defensa, tanto da propia estrada como das obras, de se modificaren as circunstancias en que se desenvolve a circulación. Os sinais que non responden a razóns aparentes ou comprensibles reducen a credibilidade do sistema.

B

A sinalización, balizamento e, se é o caso, defensa deberanse axustar ao tipo de estrada e á importancia da ocupación que da súa plataforma se faga.

C

Non se deberán dispor máis limitacións á libre circulación, especialmente no relativo á velocidade, que as que resulten cribles e, por tanto, poidan ser razoablemente exixidas.

D

Se resulta necesario limitar a velocidade, é conveniente complementar a sinalización con outros medios, tales como o estreitamento dos carrís ou sinuosidades do trazado, de-



bidamente balizados. Evitarase, salvo casos realmente excepcionais, o emprego de resaltos transversais para limitar a velocidade.

E

En estradas con máis dun carril asignado a un sentido de circulación evitarase no posible o peche de máis dun deles, e sempre se empezará por pechar o situado máis á esquerda segundo o dito sentido.

F

Deberán respectar as lonxitudes mínimas prescritas na Instrución 8.3-IC tanto as transicións para peches de carrís como o tramo seguinte antes doutro peche ou dunha desviación.

G

As desviacións deberanse proxectar para que poidan ser percorridas a velocidades que non produzan retencións.

H

Non se deberán empregar máis sinais, balizas ou defensas que os prescritos na Instrución 8.3-IC, e evitarase o emprego de mensaxes escritas e, sobre todo, recargar a atención.

J

A validez da mensaxe dun sinal é de aproximadamente 60 segundos á velocidade de percorrido, transcorridos os cales deberá ser reiterada ou anulada.

K

Sinais e paneis de balizamento débense colocar sempre perpendiculares á visual do condutor, e nunca nescgados respecto da súa traxectoria. Están expresamente prohibidos os valos de cerramento de tipo tubular, sobre todo postos de perfil.

L

Será obrigatorio o balizamento con marcas viarias provisionais, de cor laranxa ou amarela, en caso de modificación de carrís. En zona chuviosa deberase reforzar con captarfaro.



M

Se a restrición á libre circulación permanece durante a noite, será obrigatorio dispor un balizamento con marcas viarias provisionais e/ou captafaros, así como con elementos luminosos, cuxo funcionamento constante deberá ser vixiado.

N

Sobre todo con ordenacións da circulación en sentido único alternativo, deberá sempre considerarse a lonxitude das retencións de vehículos, de forma que estes non se deteñan antes da sinalización e balizamento previstos.

N

Deberase considerar a conveniencia de establecer barreiras de seguridade no bordo lonxitudinal da zona de obras, en función da gravidade das consecuencias da invasión desta por un vehículo, especialmente se a IMD excede os 7.000 vehículos.

O

Se a ordenación prevista para a circulación comporta unha redución do número de carrís dispoñibles deberase valorar a súa repercusión sobre o nivel de servizo, e cando a capacidade reducida resulte inferior á demanda, non se poderá adoptar a dita ordenación.



Balizamiento

XENERALIDADES

Enténdese por balizamento a utilización de determinados elementos facilmente perceptibles polo condutor, con obxecto de destacar a presenza dos límites das obras e das ordenacións da circulación a que dean lugar.

En xeral, deberase empregar un balizamento adecuado cando:

Existan zonas vedadas á circulación, tales como a beiravía, parte do carril contiguo, un carril pechado ou a propia obra.

Se dispoñan carrís provisionais cuxo trazado ou largura difiran dos que habería sen a presenza das obras.

Se estableza unha ordenación da circulación que poida implicar a súa detención (sentido único alternativo).

Como elementos do balizamento empregaranse, salvo xustificación en contrario, os sinalados coas letras TB e TL.

A seguir descríbense os elementos que se empregarán, así como a súa disposición, nos casos máis frecuentes.



ZONAS VEDADAS Á CIRCULACIÓN

Peches dun carril.

O peche dun carril á circulación define unha beira recta e inclinada, cuxa lonxitude non debe ser inferior á prescrita no número 4. Esta beira deberase materializar mediante un balizamento composto por:

Un panel TB-1 (ou TB-2 cando a IMD sexa inferior a 2.000) situado, se é posible, na beiravía na sección en que empeza a inclinación da beira para pechar o carril, e outro igual situado na sección en que termina a dita inclinación e o carril quedou pechado. Entre estes dous paneis extremos recoméndase colocar un intermedio, ou dous cando a lonxitude de peche de carril resulte superior a 150 metros, todos eles a intervalos iguais. En vías de dobre sentido de circulación, para o sentido cuxo carril dereito non estea afectado pola obra dispoñase un panel TB-1 ou TB-2 (segundo a IMD), colocado transversalmente ao carril esquerdo do dito sentido de forma que a súa beira coincida coa da zona de obra máis próxima ao carril dereito. Os paneis TB-1 e TB-2 poderanse complementar con sinais TR-400 ou TR-401 de sentido ou paso obrigatorio.

Unha serie de conos TB-6 sobre a beira inclinada e entre os dous paneis TB-1 ou TB-2 extremos, a unha separación comprendida entre 5 e 10 metros de maneira que resulte uniforme. Cando a duración do peche do carril sexa superior a unha semana, considerarase a conveniencia de complementar os conos por unha marca viaria de balizamento TB-12, pintada sobre o pavimento cando este non sexa definitivo, ou adherida e removible en caso contrario.

Cando o peche do carril abarque horas nocturnas ou de reducida visibilidade (por exemplo por néboa ou por estar nun túnel) os paneis TB-1 ou TB-2 deberanse complementar con elementos luminosos intermitentes TL-2, colocados sobre a esquina superior do panel máis próxima á circulación. Cando a intensidade da circulación sexa moi elevada, poderase considerar a substitución do elemento TL-2 polo TL-8, máis caro pero máis perceptible.



Ocupación parcial dun carril.

De forma análoga ao caso anterior, definirase unha beira inclinada, cuxo principio e final deberán igualmente balizarse con paneis TB-1 ou TB-2, complementados con sinais TR-400 e TR-401 e, nos casos previstos, con elementos luminosos TL-2 ou TL-8. O número de paneis será normalmente de dous e poderase reducir a un cando sexa pequena a largura do carril. Tamén se deberá balizar, en caso necesario, o final da zona de obras para o sentido contrario, igual que no caso anterior.

Ocupación do beiravía.

A presenza da ocupación deberase balizar cun panel TB-1 ou TB-2, segundo a IMD igual que no número 2.2.1, complementado, se é o caso, cun elemento luminoso TL-2. Tamén, en caso necesario, se deberá balizar o final da zona de obras para o sentido contrario, igual que no número 6.2.1.

Beira lonxitudinal da zona de obras.

O balizamento que marque a beira da zona vedada á circulación con motivo das obras dependerá da probabilidade de que se poida producir un accidente e da probabilidade de que no caso de se producir sexa grave. En xeral, teranse en conta as situacións seguintes:

Cando se trate unicamente de impedir o paso de vehículos, co fin de non danar unha unidade de obra acabada de terminar ou en curso de curado, imprimación, endurecemento, etc., pero sen que o dito paso teña unha probabilidade elevada de consecuencias graves para os ocupantes do vehículo, disporanse paneis TB-5 perpendicularmente á dirección da circulación, nunca paralelamente a ela, a distancia suficiente como para disuadir da entrada na zona vedada. Poderanse complementar con grilandas TB-13 suxeitas na súa beira máis próxima á circulación. En xeral, non se requirirán elementos luminosos.

Cando a entrada dun vehículo na zona vedada teña unha probabilidade elevada de causar un accidente grave -por exemplo, atropelo de obreiros, choque con obstáculos ríxidos, envorcadura por desniveis importantes- asociado xeralmente a unha elevada velocidade,



de real de circulación xunto á zona de obras, dispórase un balizamento con piquetes TB-7 ou mellor fitos de beira TB-11, cando se poidan cravar sen deterioración da superficie, ou con balizas TB-8 ou TB-9 en caso contrario. A distancia entre elementos contiguos deberá estar comprendida entre 5 e 20 metros. Cando a situación de perigo grave persista durante as horas nocturnas ou en ocasións de reducida visibilidade, deberánse complementar con elementos luminosos TL-10 cada tres a cinco elementos de balizamento. Especialmente con elevadas intensidades de circulación e longa permanencia da obra, deberase considerar a conveniencia de establecer na beira desta barreiras de seguridade tipo TD, cando haxa sitio para isto.

CARRÍS PROVISIONAIS

En carrís provisionais -cuxo trazado e/ou largura non coincidan cos de carrís de uso normal- deberánse balizar:

Cando un carril estea illado, ambas as beiras.

Cando dous carrís contiguos teñan sentidos opostos, a liña de separación de sentidos e, segundo o caso, as beiras exteriores da calzada así formada ou a separación cos carrís contiguos do mesmo sentido.

Cando haxa dous ou máis carrís contiguos do mesmo sentido de circulación, a separación entre eles e, segundo o caso, a beira exterior da calzada así formada, e a súa beira interior ou a liña de separación de sentidos.

O balizamento farase de acordo con canto se expón a continuación.

Beiras

Empregarase unha das opcións seguintes:

Conos TB-6, cunha separación máxima de 5 a 10 metros en curva e do dobre en recta.



Marca viaria laranxa TB-12, pintada sobre o pavimento cando este non sexa definitivo, ou adherida e removible en caso contrario.

Captafaros TB-10, coa mesma separación que os conos.

Estas opcións poderanse combinar entre si cando as circunstancias o requiran. A primeira será máis apropiada a carrís provisionais de curta duración, e requirirá unha atención permanente para evitar o desprazamento dos conos polo vento ou polos vehículos, mesmo cando vaian lastrados ou cravados ao pavimento. En climas chuviosos, convirá complementar a marca viaria con captafaros ou conos.

Separación de sentidos opostos.

Empregaranse as mesmas opcións que no número 2.3.1, pero a marca viaria deberá ser dobre e continua, e os captafaros non se poderán utilizar sós.

Separación entre carrís do mesmo sentido.

Cando se considere conveniente, empregaranse captafaros TB-10 cunha separación máxima de 5 a 10 metros en curva, e do dobre en recta.

Ordenación en sentido único alternativo.

A ordenación en sentido único alternativo implica unha posible detención e, en xeral, o establecemento dun carril provisional para un dos sentidos, cuxos bordos -sobre todo o esquerdo- non adoitan requirir balizamento. Si o necesitará, polo contrario, o peche do carril ocupado pola obra, o cal se balizará segundo o prescrito no número 2.2.1 en función da velocidade limitada VL que se fixe para a zona de obras cando non sexa preciso deterse.



Exemplos

(sinalización de obras fixas)

Os exemplos clasificáronse da seguinte forma:

A

Zonas mínimas de transición

B

Estradas de dobre sentido de circulación con calzada única con dous ou tres carrís

C

Calzadas con dous carrís en cada sentido

D

Calzadas con dous ou tres carrís por sentido separados por unha mediana

En cada un dos puntos fóronse considerando os diferentes graos de ocupación da calzada, efectuando un ou máis exemplos para cada tipo de ocupación e especificando en cada exemplo a súa correlación coa correspondente figura da norma; así, o exemplo 1.24 correspóndese co indicado na figura B8/13 da norma.

Considérase oportuno efectuar unha serie de puntualizacións de tipo práctico para clarificar algúns puntos que, pola experiencia na execución da sinalización de obras durante o tempo de vixencia da norma, se considera que non están suficientemente claros.



REQUISITOS DE SINALIZACIÓN

A sinalización dos exemplos é a mínima recomendada e, en función da seguridade viaria, poderase aumentar, tanto en número como en dimensións ou balizamentos luminosos. Así mesmo, o director de obra poderá, segundo o seu criterio e por causas fundamentadas, variar ou adaptar á súa obra a sinalización indicada, seguindo sempre os criterios básicos prescritos na norma.

BALIZAMENTOS

Os elementos de balizamento reflectidos no catálogo da norma son indicativos e poderanse empregar outros que cumpran igualmente as funcións a que se destinan.

SINAIS

Os sinais deberán ter as dimensións mínimas especificadas na norma, e ser sempre reflectantes, como mínimo co nivel 1 (segundo normas UNE). Recoméndase utilizar un nivel superior en lugares onde a iluminación ambiente dificulte a súa percepción e en lugares de elevada perigosidade, así mesmo, os sinais de STOP terán sempre, como mínimo, nivel 2 de reflectancia.

Os sinais poderanse colocar mediante trípodas ou elementos de sustentación similares, a alturas inferiores a 1 m cando a duración das obras ou calquera outra circunstancia o aconselle.

Nos sinais do tipo TS poderanse deseñar outros con variacións nos seus debuxos de carrís, para adaptalos á situación real dos desvíos efectuados por motivo das obras. Os sinais do tipo TS, 210 e 210 bis, carteis esbozo, non se deberán empregar para ser coherentes coa Instrución 8.1-IC: “Sinalización vertical”.



COR DOS SINAIS

A cor amarela que distingue os sinais de obra dos normais, soamente se debe empregar nos sinais con “fondo branco”, os de advertencia de perigo, prioridade, prohibición e fin de prohibición, así como no fondo dos sinais de carrís e os de, dentro da epígrafe de orientación, presinalización e dirección. Por tanto, os sinais como dirección obrigatoria, cuxo fondo é azul, STOP ou dirección prohibida, cuxo fondo é vermello, etc., serán iguais que os normais. Os paneis complementarios deberán ter o fondo amarelo.

ELEMENTOS LUMINOSOS

Nas obras en que a sinalización provisional estea implantada durante as horas nocturnas, os sinais e os elementos de balizamento non só serán reflectantes senón que deberán ir acompañados dos elementos luminosos indicados nos exemplos.

SINALIZACIÓN HORIZONTAL

A xuízo do director da obra, e dependendo das circunstancias que concorran nela, poderase sinalizar horizontalmente, con marcas en cor amarela ou laranxa, as alteracións que se produzan sobre a situación normal da vía.

Estas marcas viarias poderán ser substituídas por captafaros TB-10, aplicados sobre o pavimento.

COLOCACIÓN E RETIRADA DA SINALIZACIÓN

Para garantir a seguridade, tanto dos usuarios como do persoal de obra, a colocación e retirada da sinalización e balizamento realizarase de acordo coas seguintes recomendacións:



Colocación

O material de sinalización e balizamento descargarase e colocarse na orde en que deba encontralo o usuario. Desta forma, o persoal encargado da colocación traballará baixo a protección da sinalización precedente.

Se non se poden transportar todos os sinais e balizas nunha soa viaxe, iranse dispoñendo primeiramente fóra da calzada e de costas ao tráfico.

Coidarase que todos os sinais e balizas queden ben visibles para o usuario, evitando que poidan quedar ocultos por plantacións, sombras de obras de fábrica, etc.

Retirada

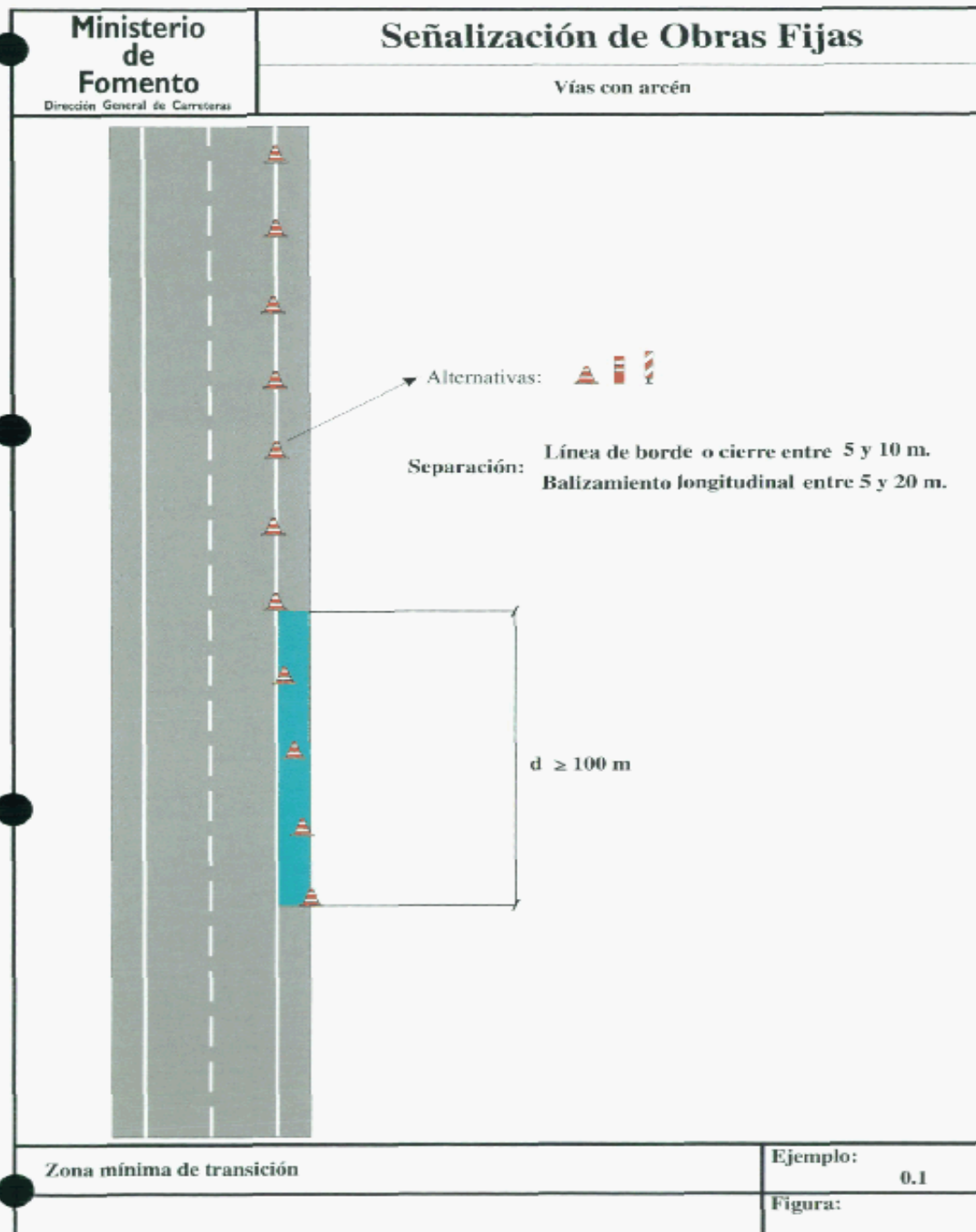
En xeral, a sinalización e balizamento retirase en orde inversa á da súa colocación, de forma que en todo momento siga resultando o máis coherente posible o resto da sinalización que queda por retirar.

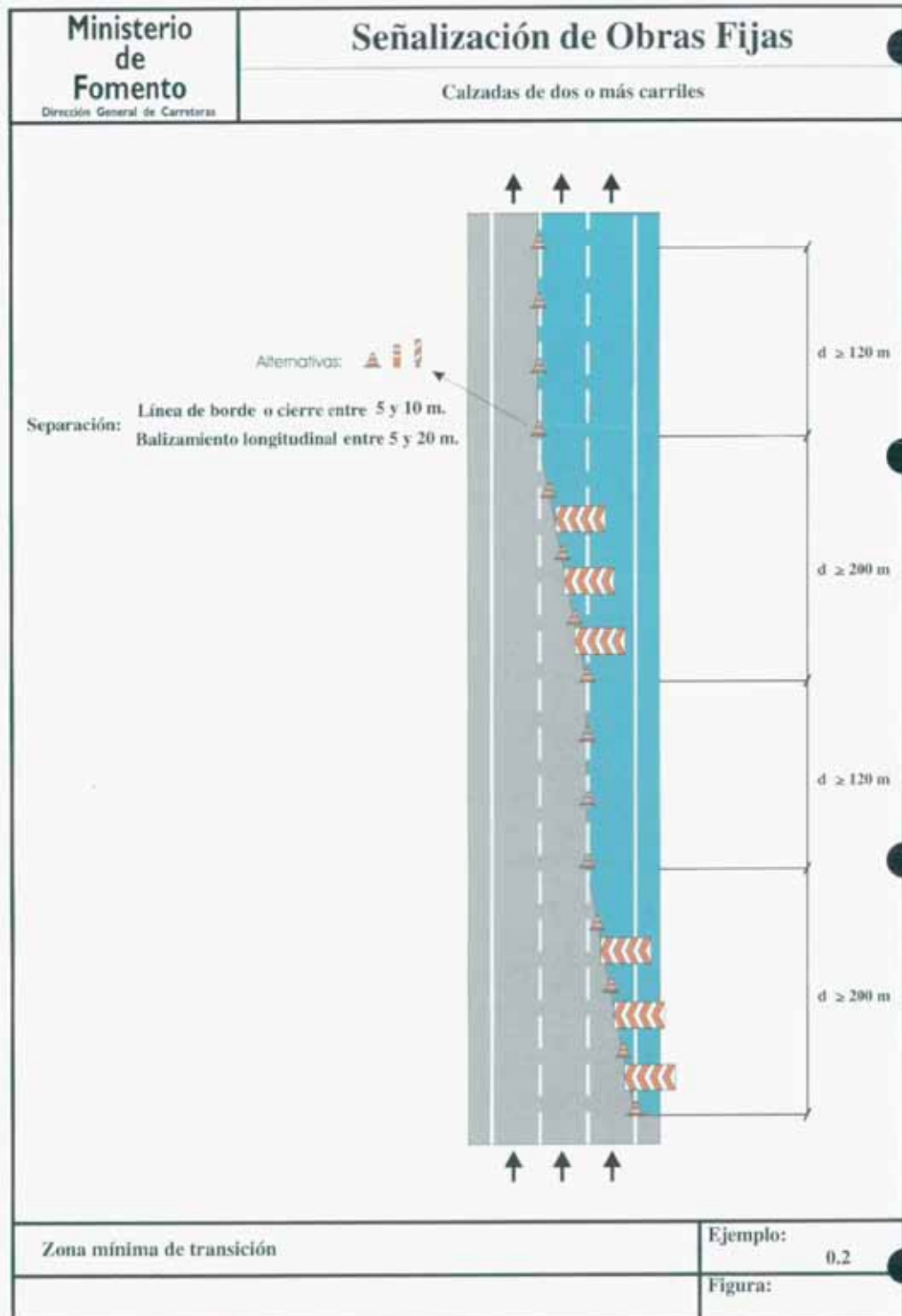
A retirada da sinalización e balizamento farase, sempre que sexa posible, desde a zona vedada ao tráfico ou desde a beiravía; o vehículo dedicado a isto poderá daquela circular coa correspondente luz prioritaria en sentido oposto ao da calzada.

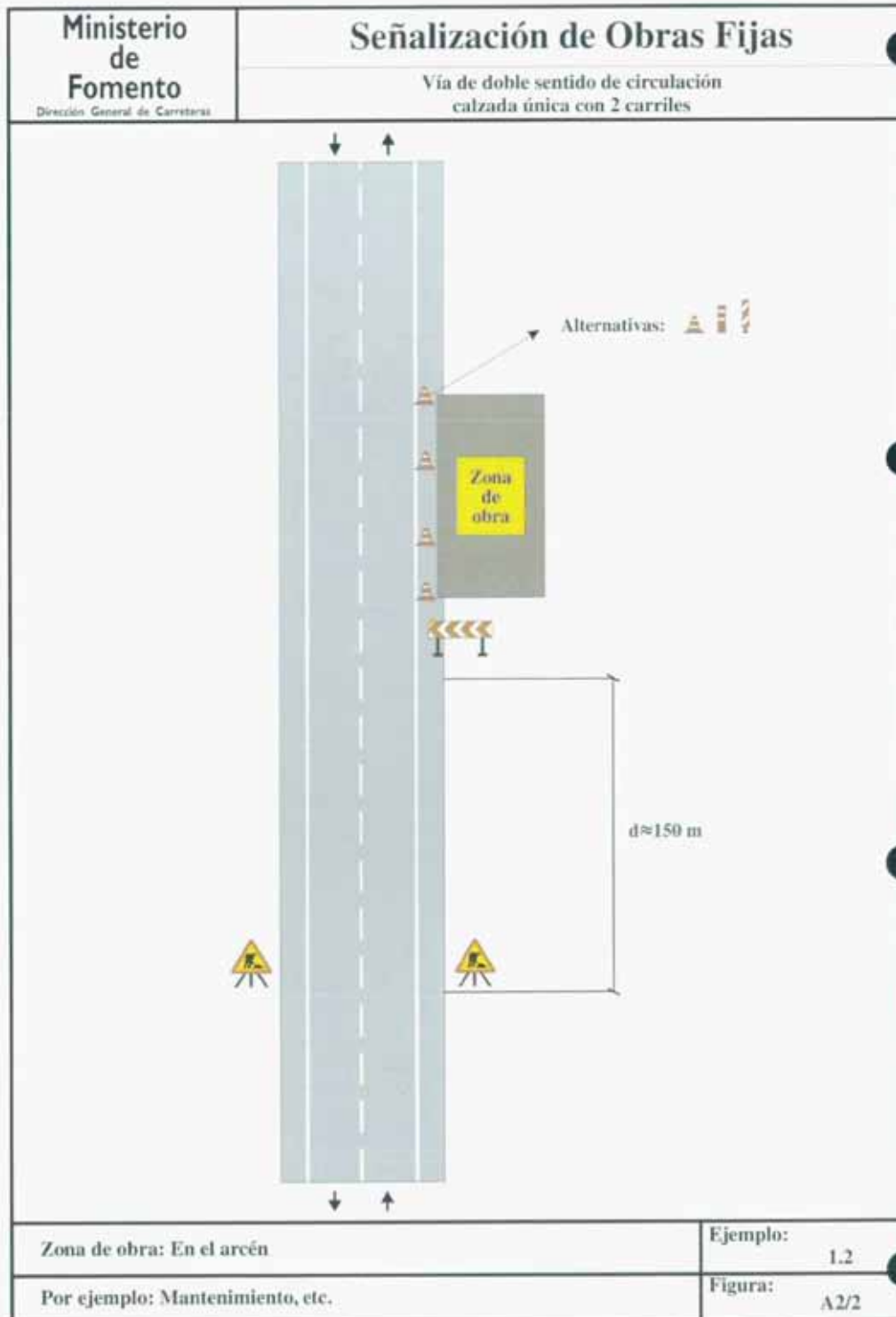
Unha vez retirada a sinalización de obra, restablecerase a sinalización permanente que corresponda.

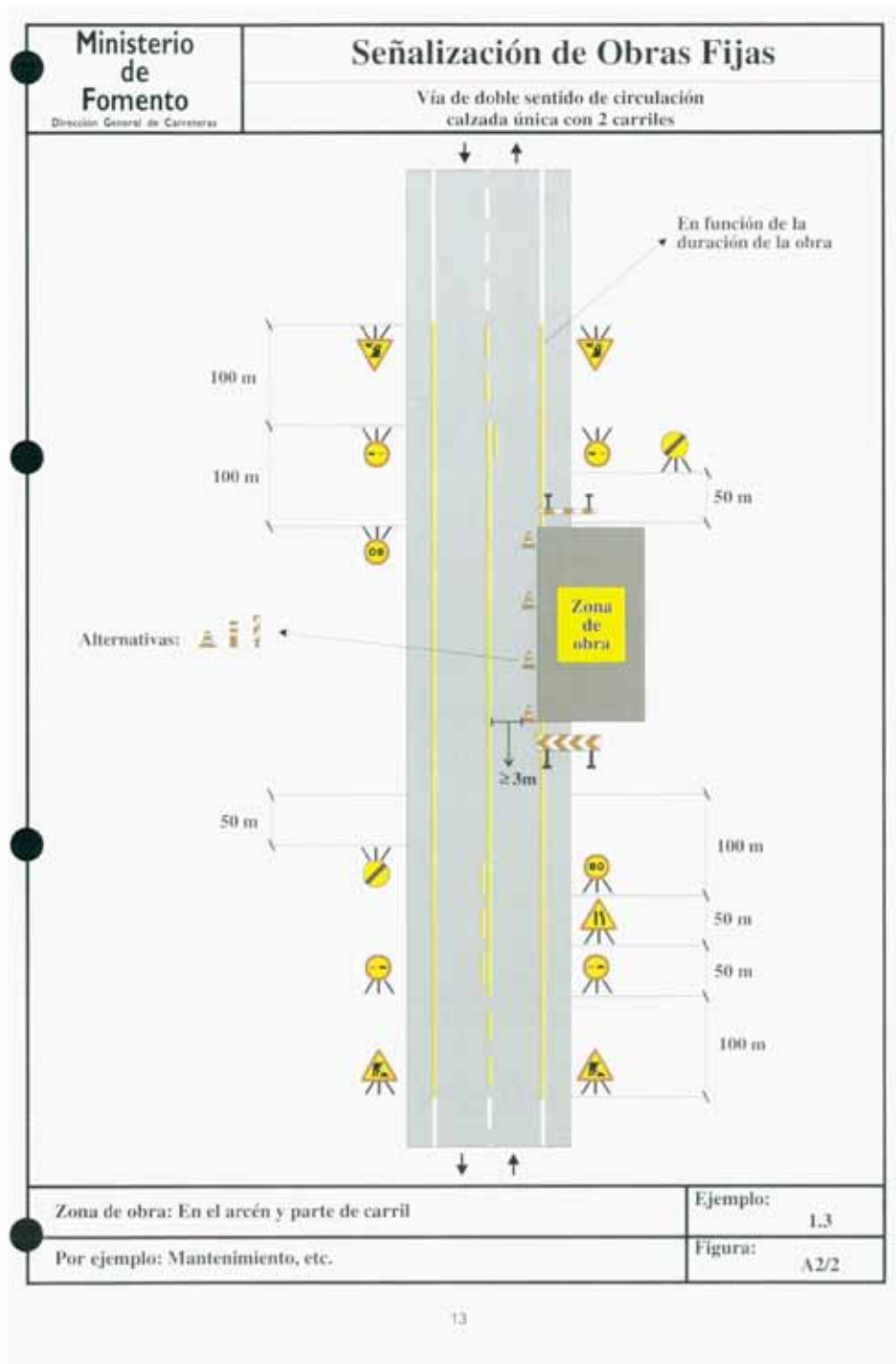
Anulación da sinalización permanente

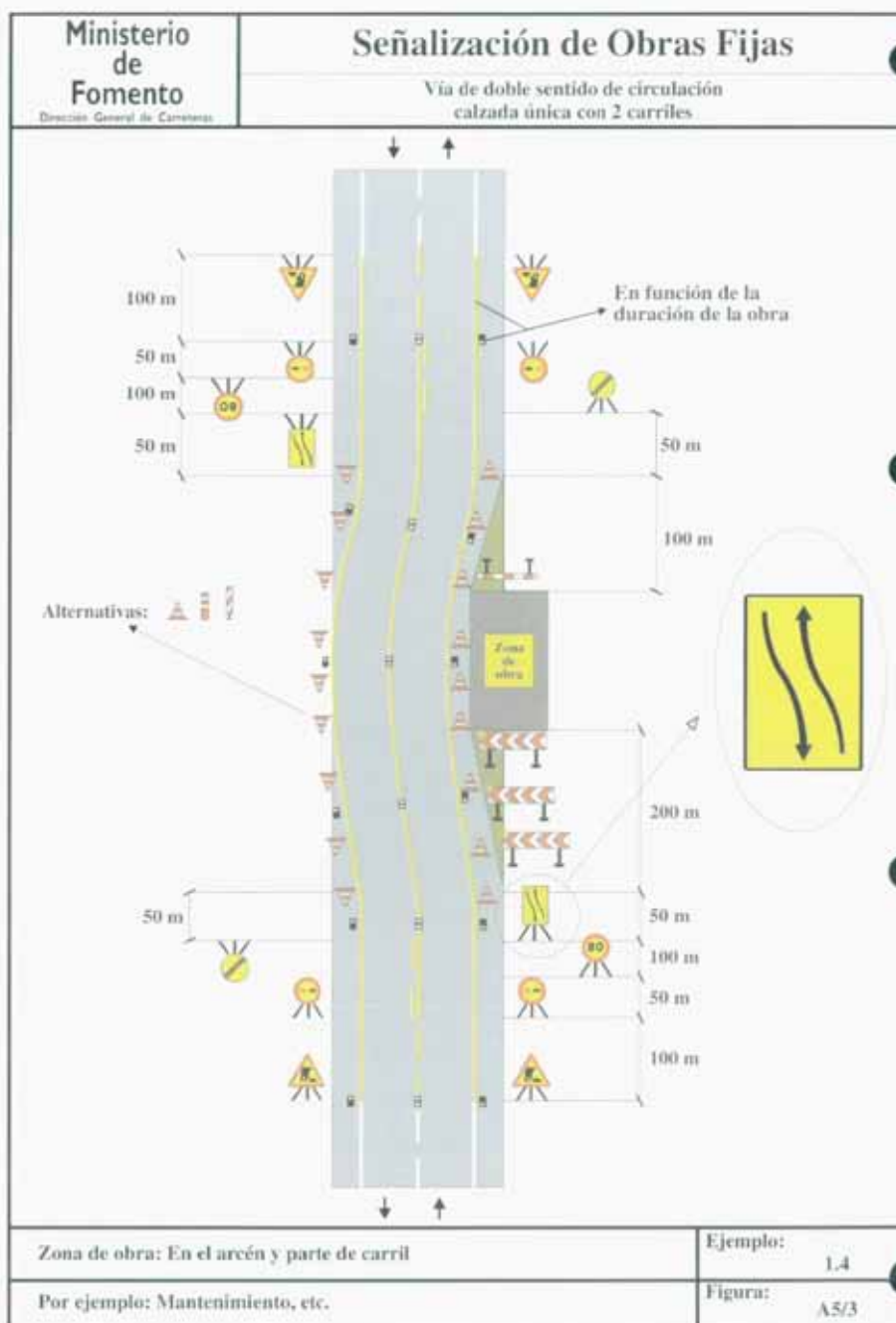
Recoméndase anular a dita sinalización cando non sexa coherente coa da obra. Para isto taparanse os sinais necesarios mentres a sinalización de obras estea en vigor.

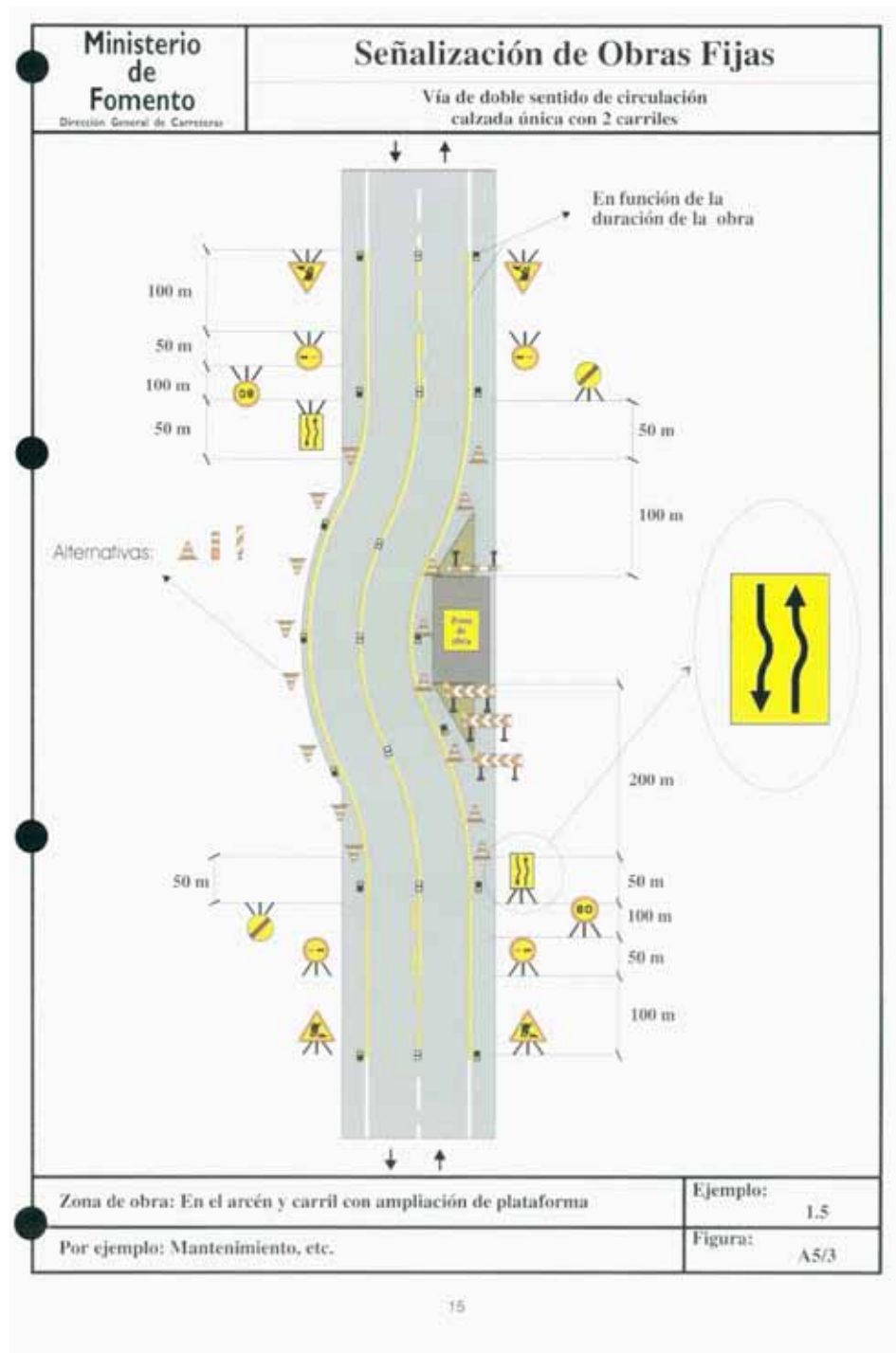


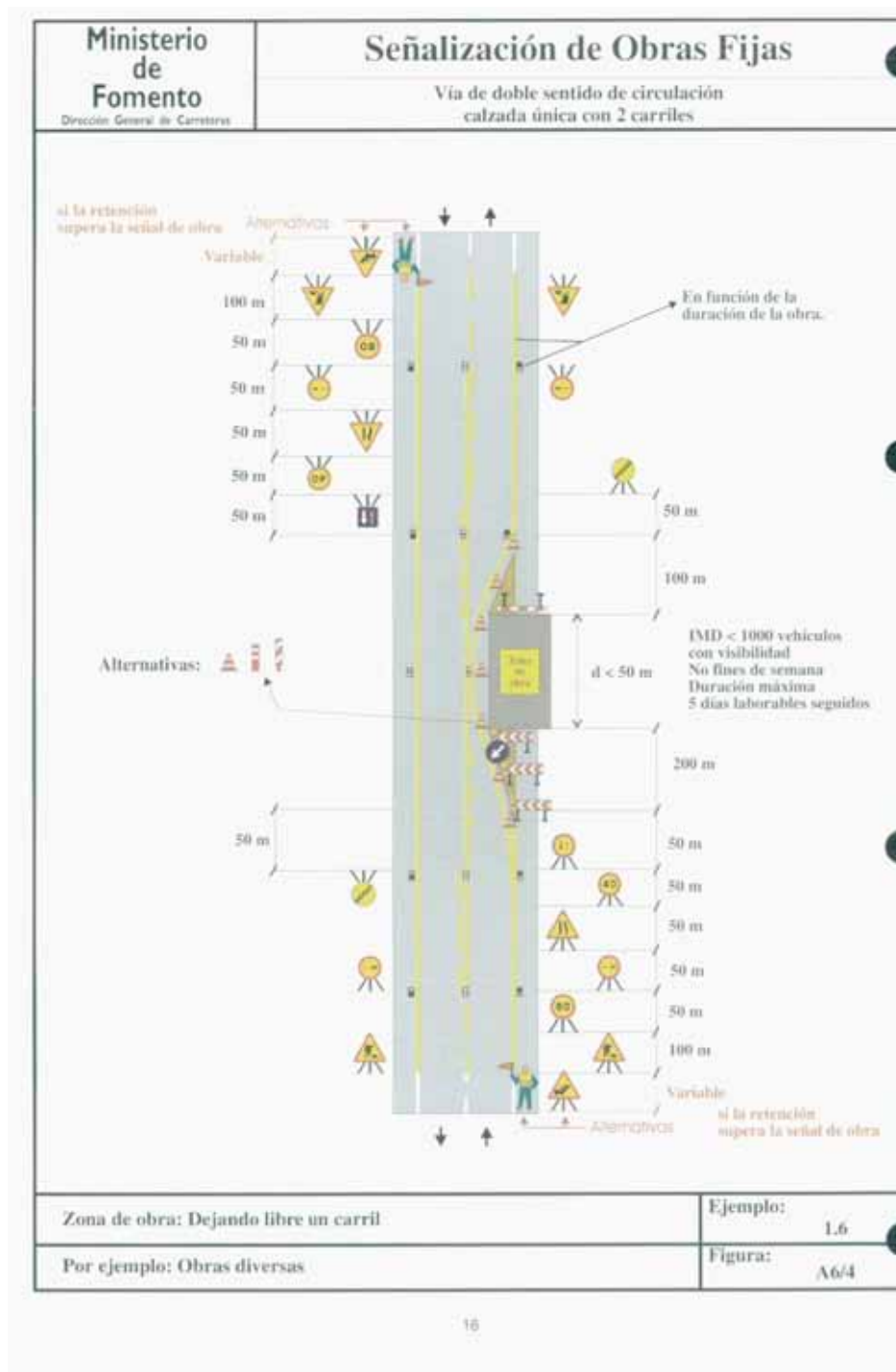


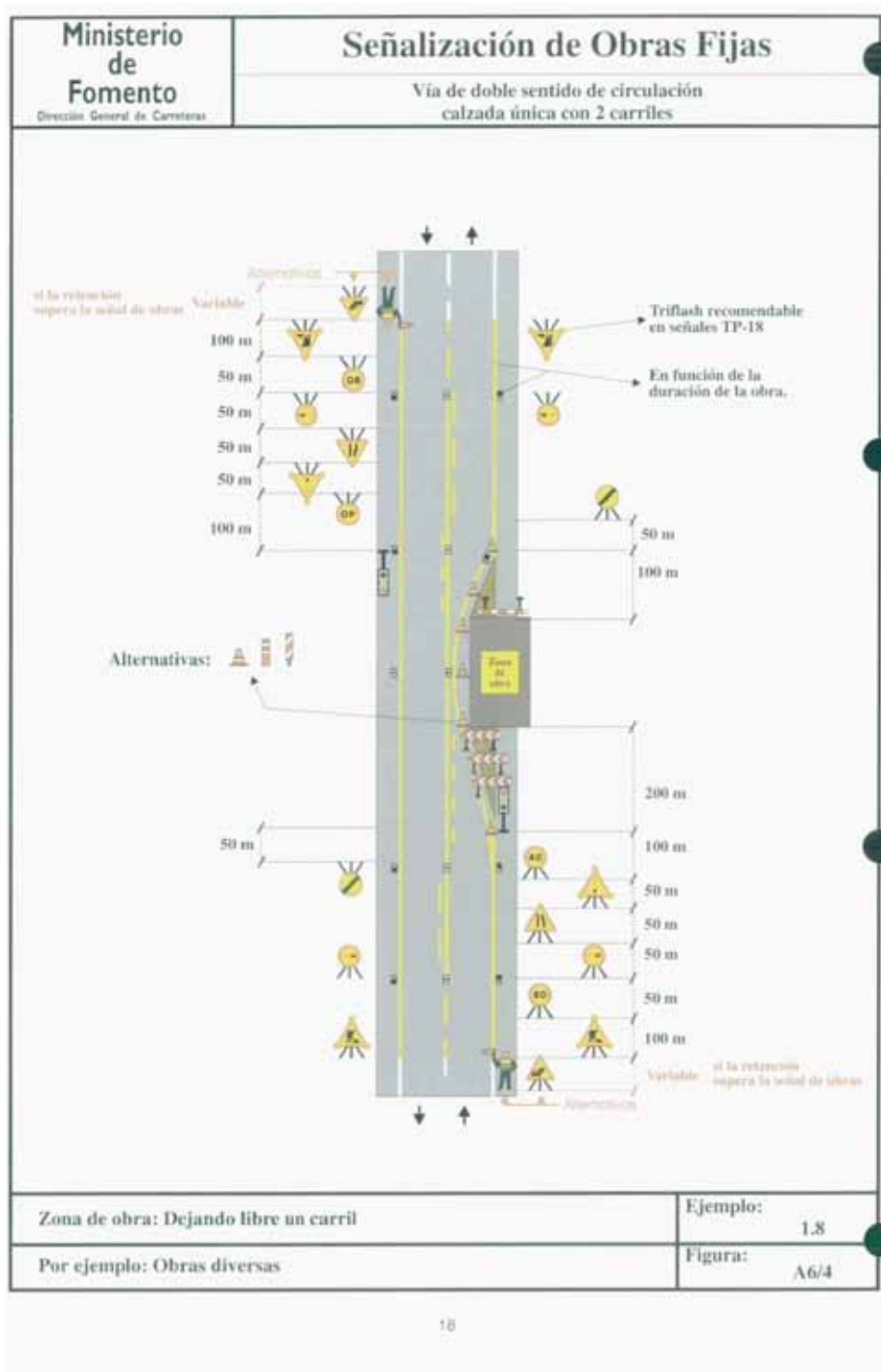


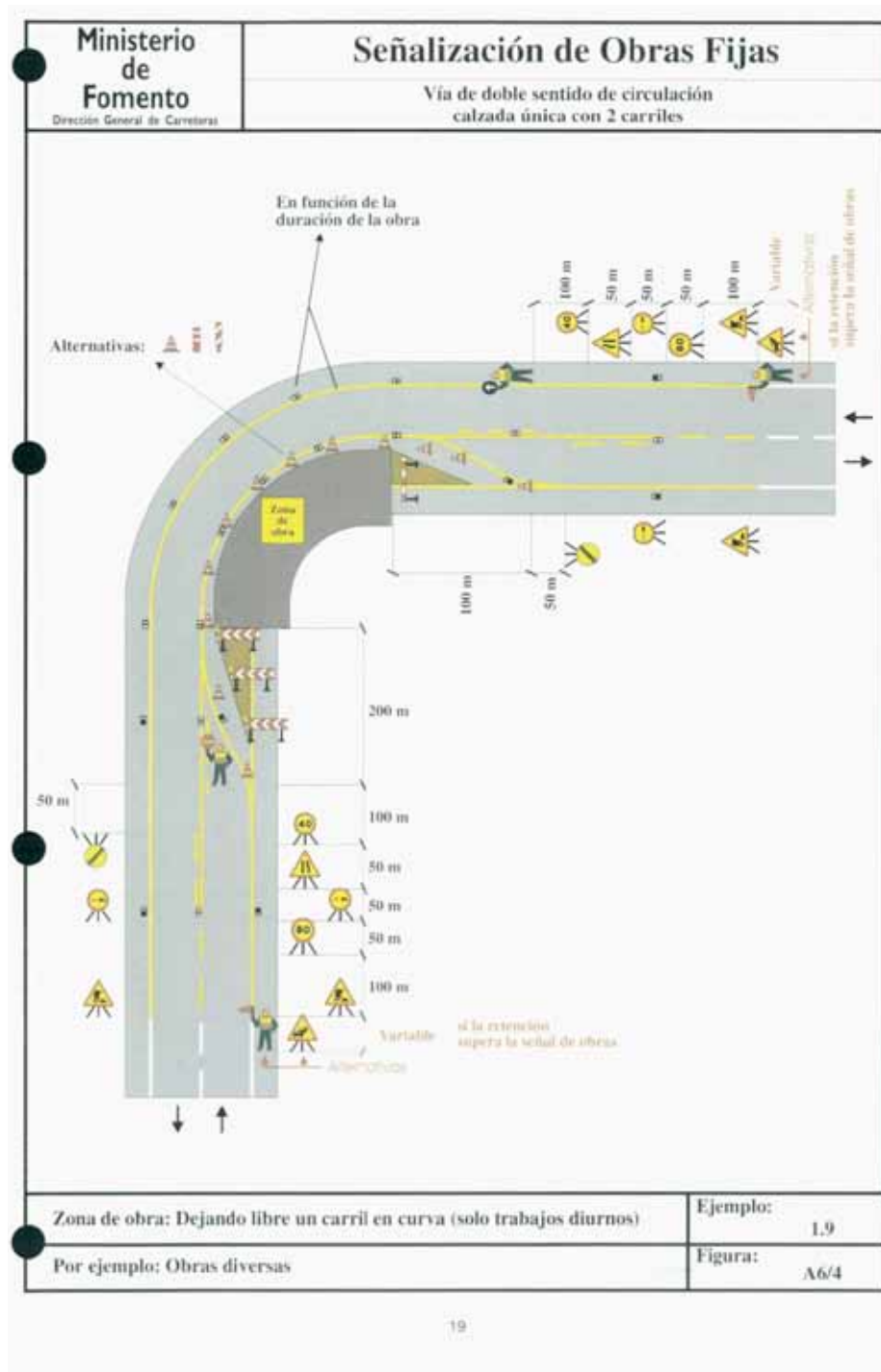


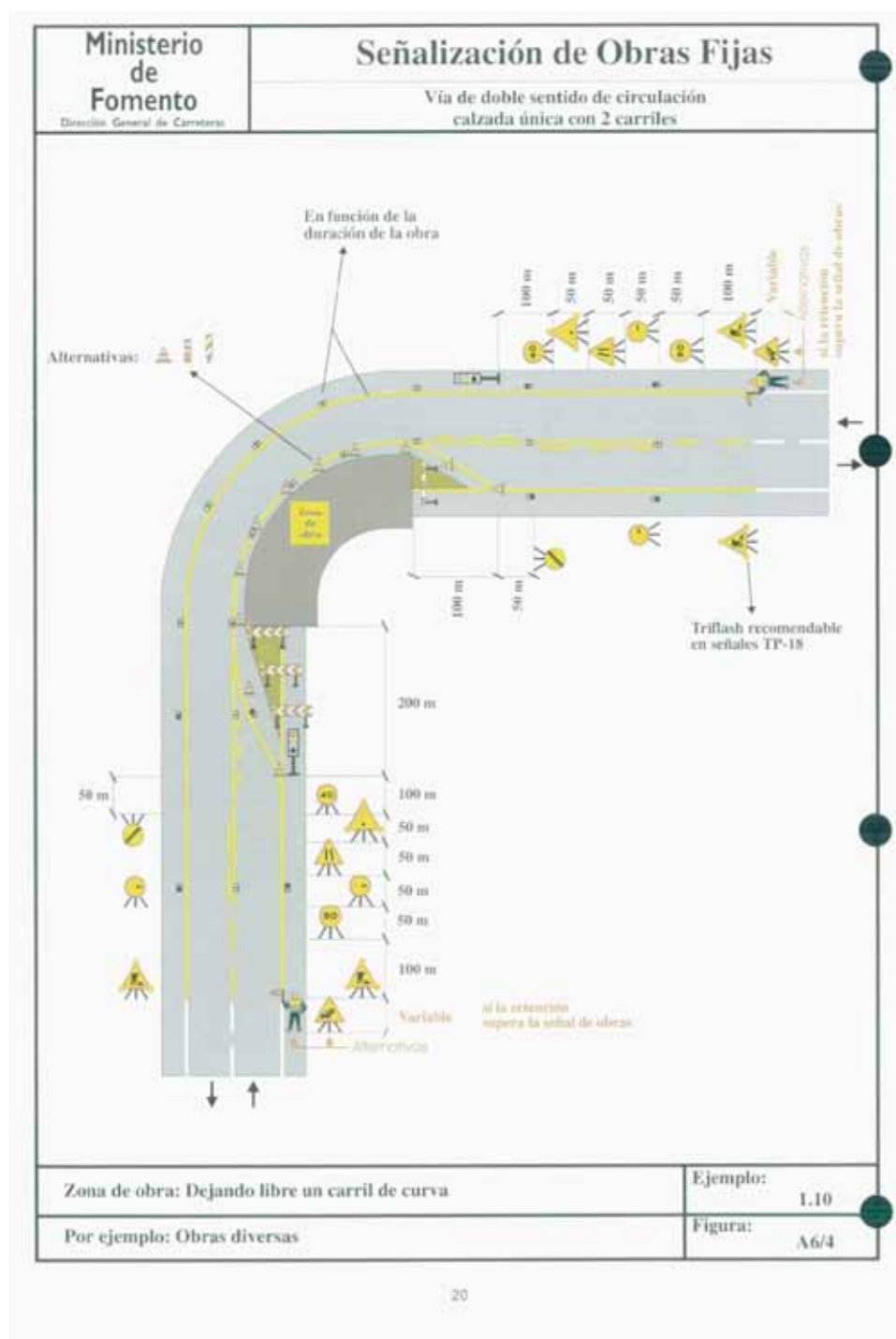


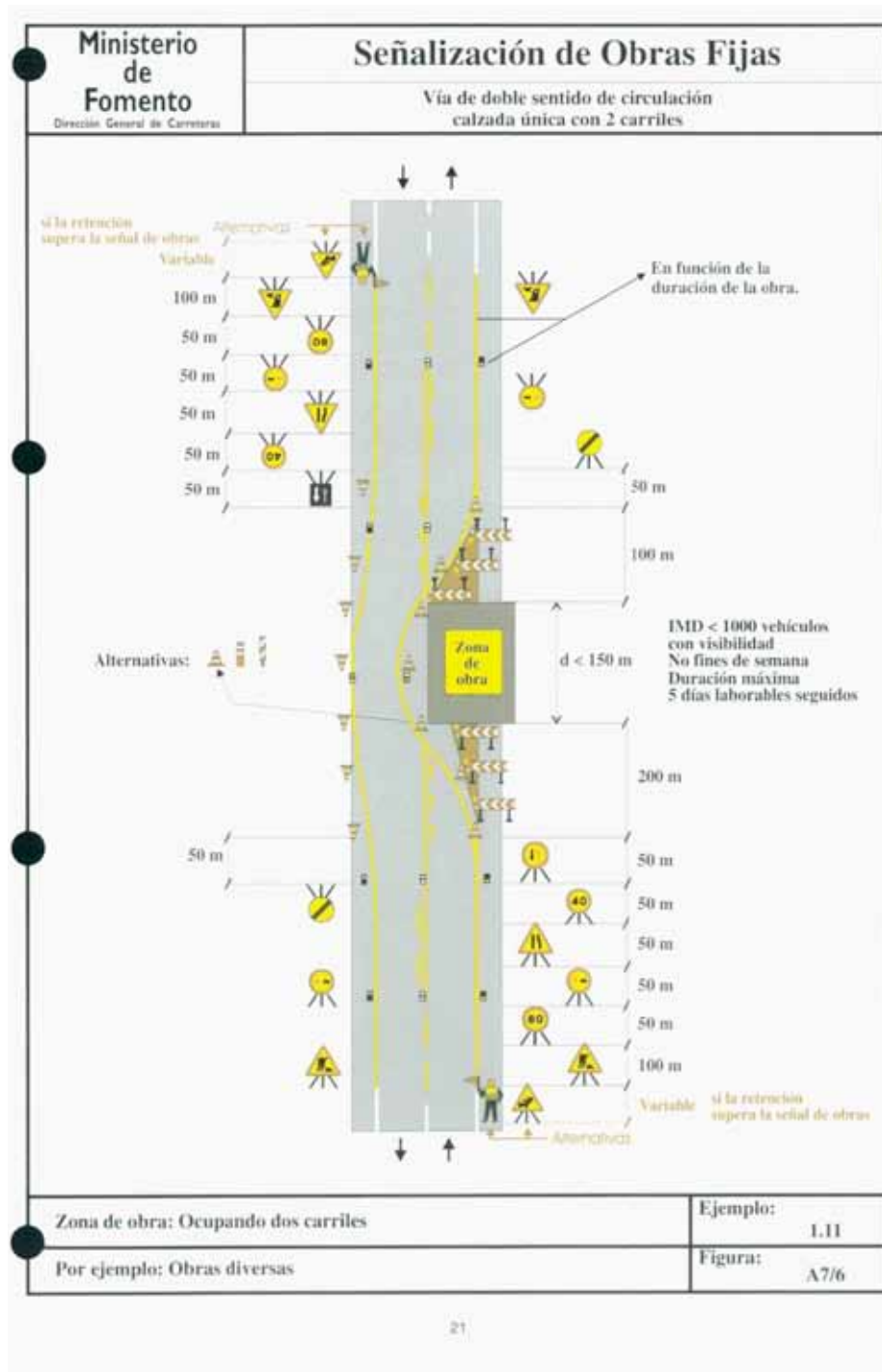


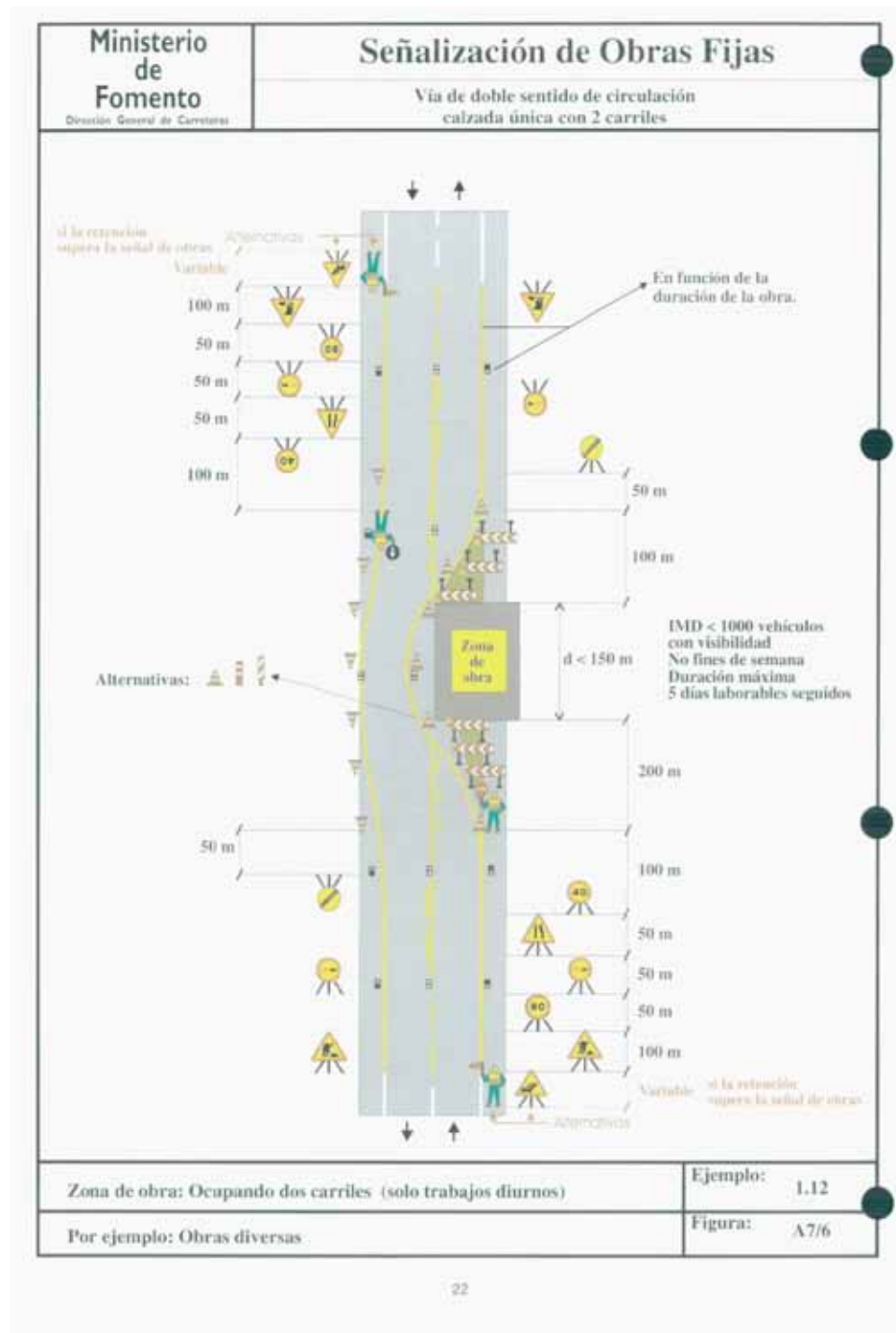


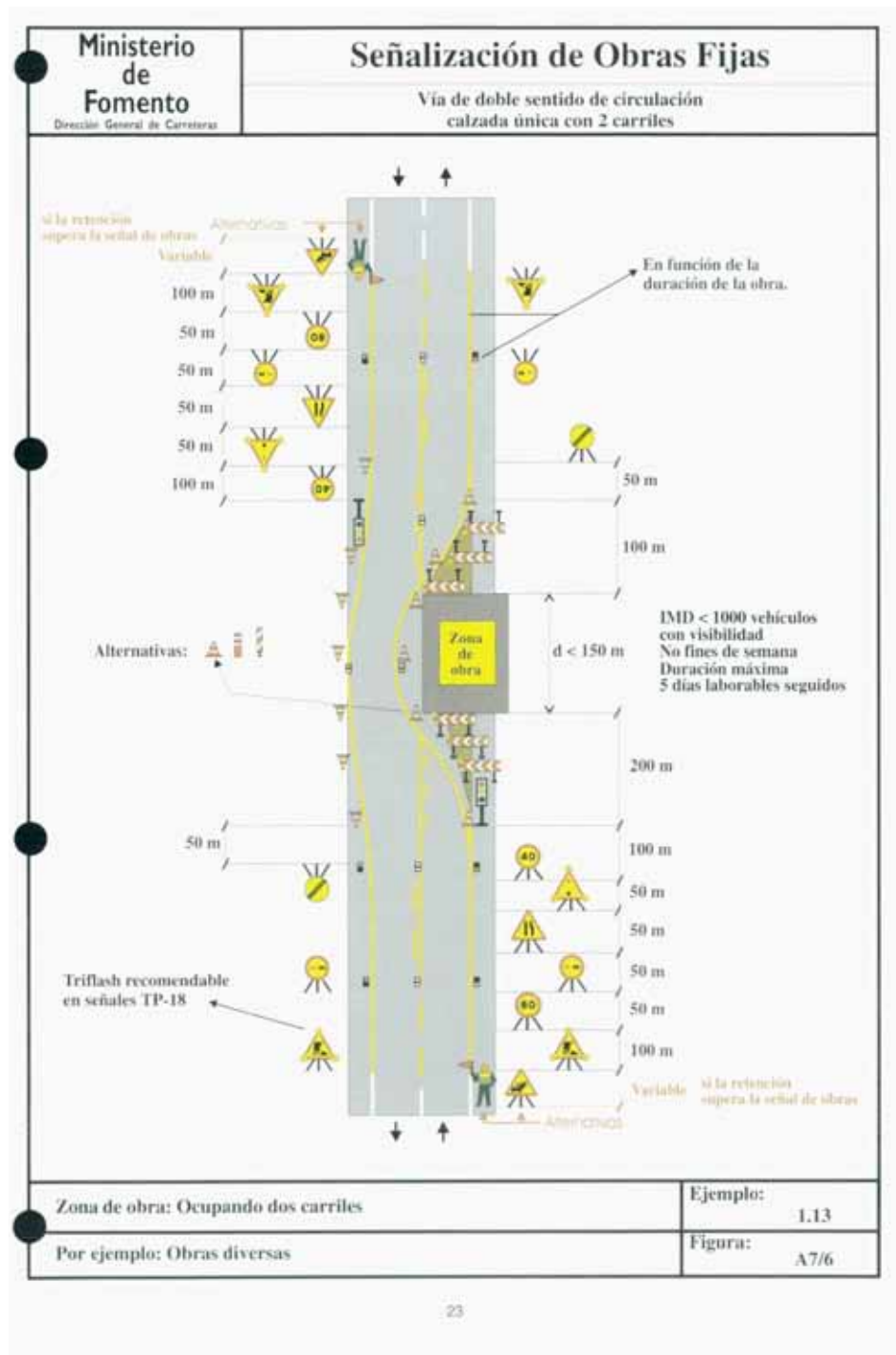


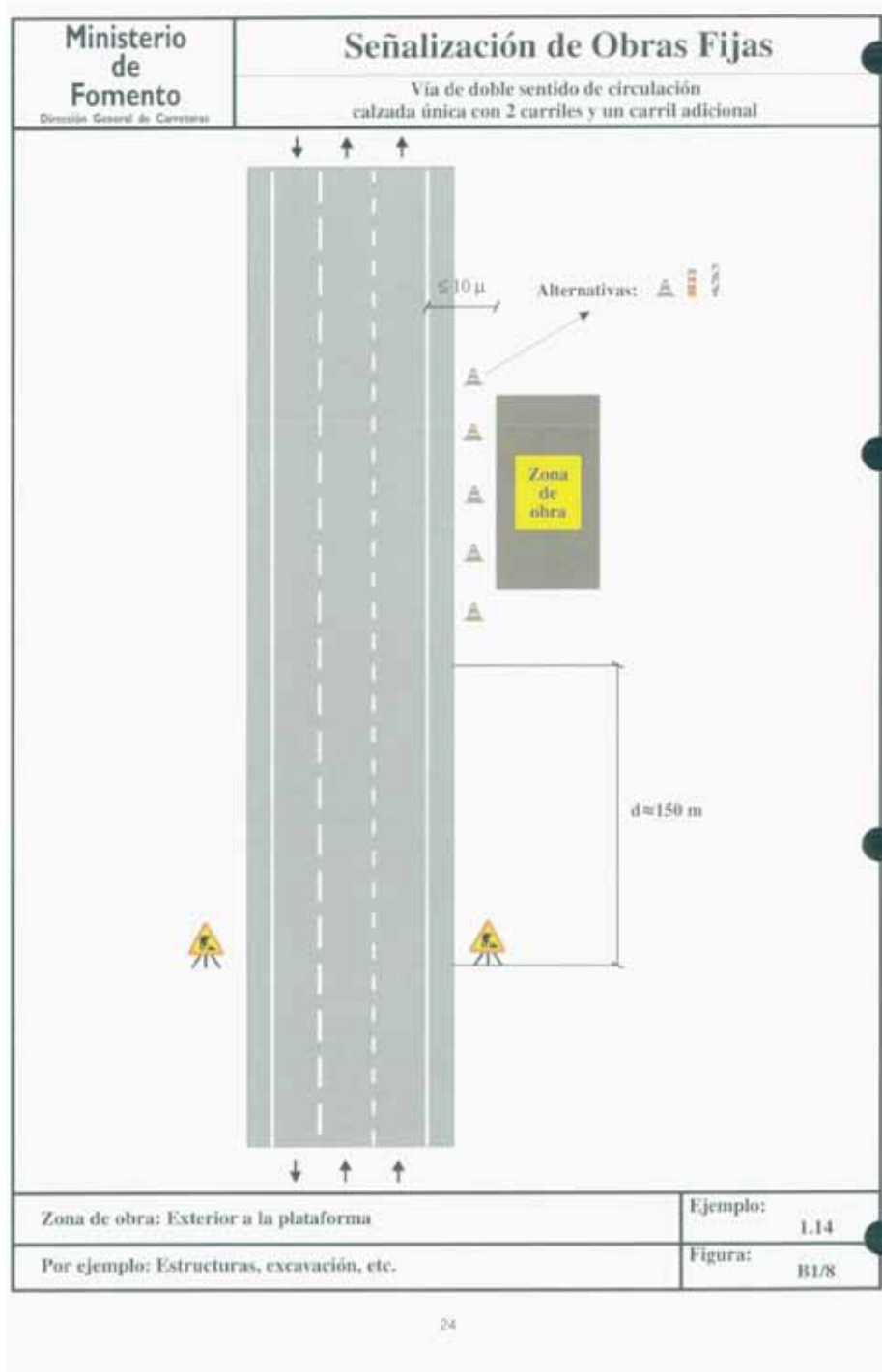


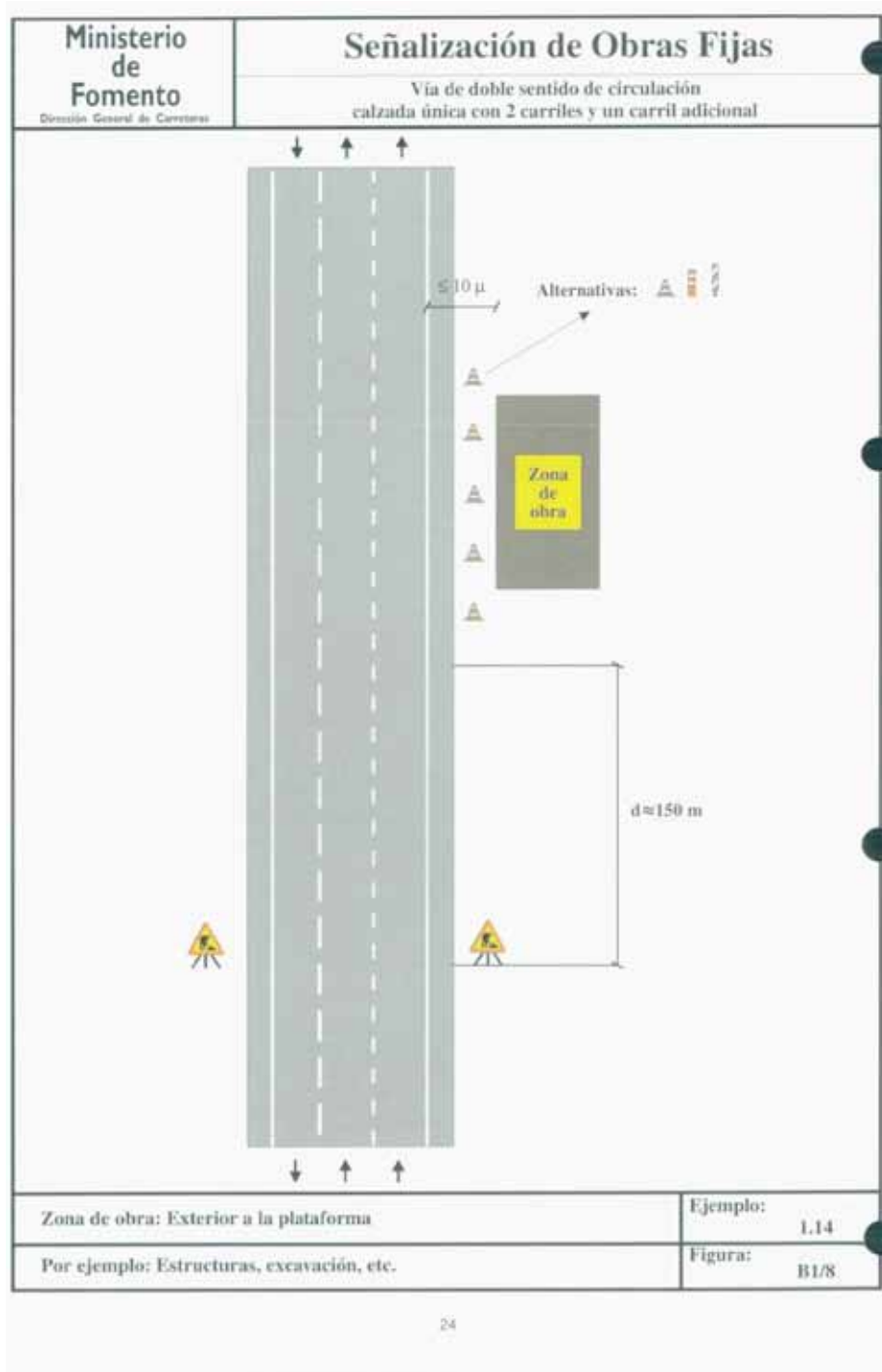


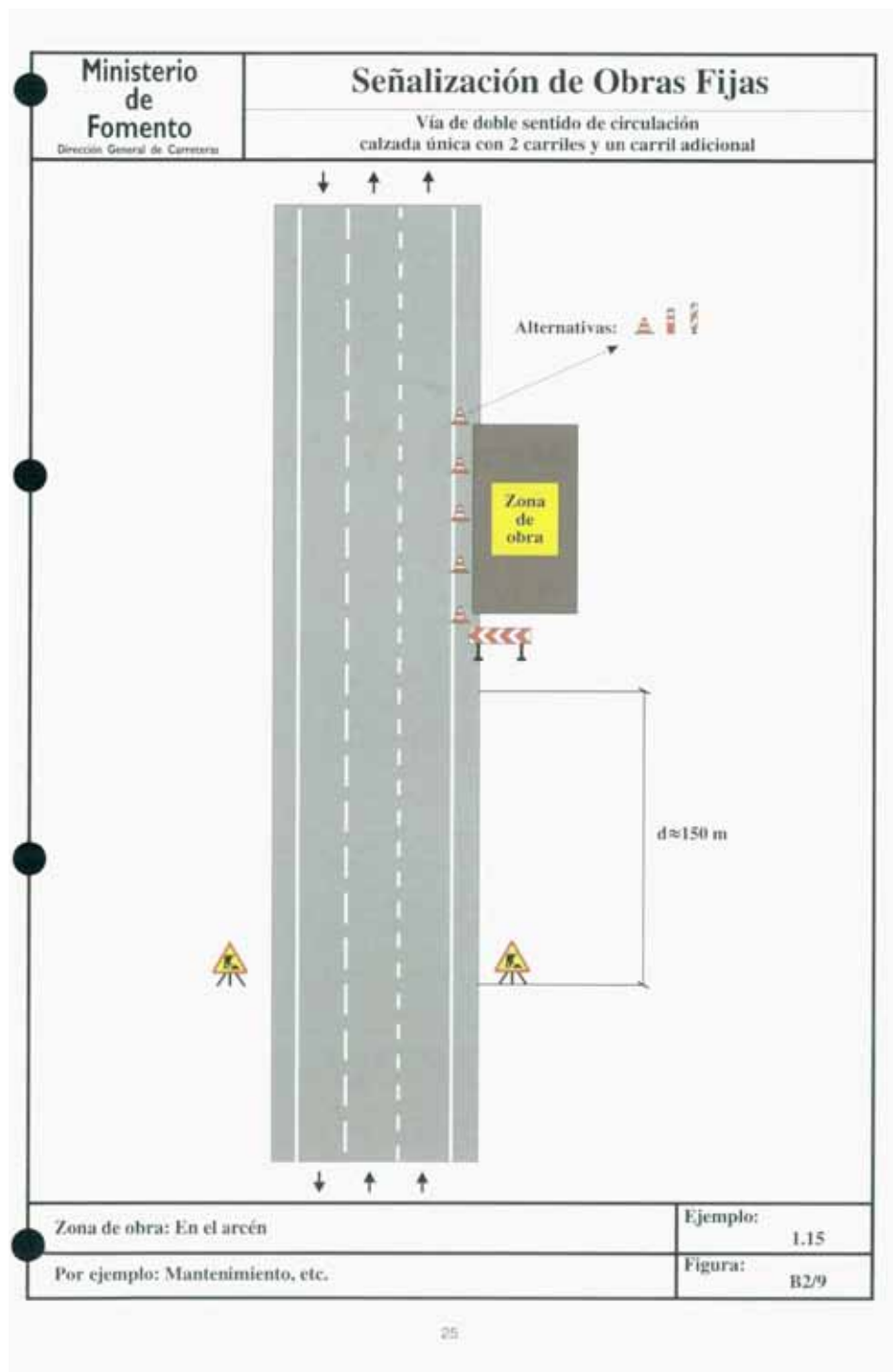


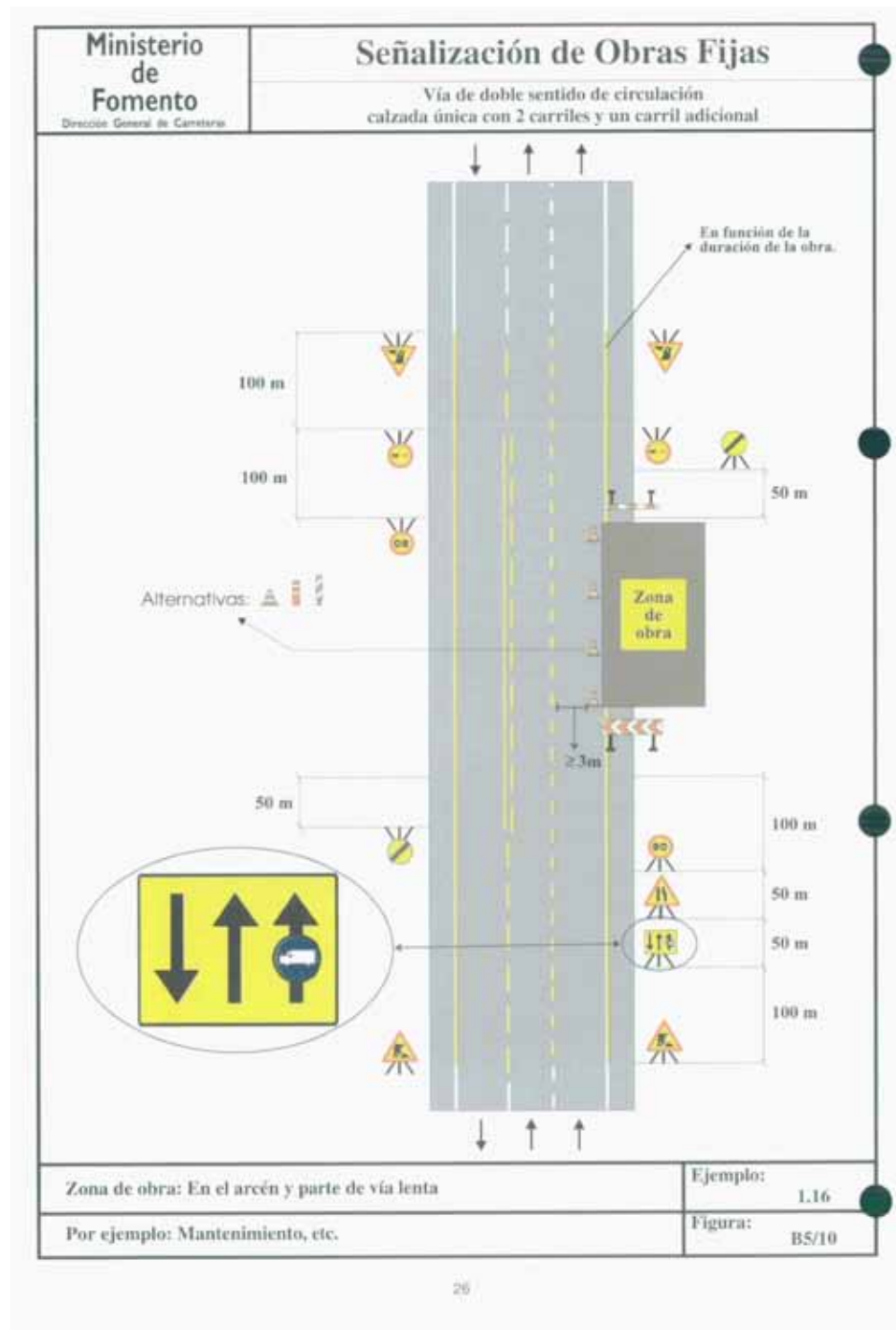


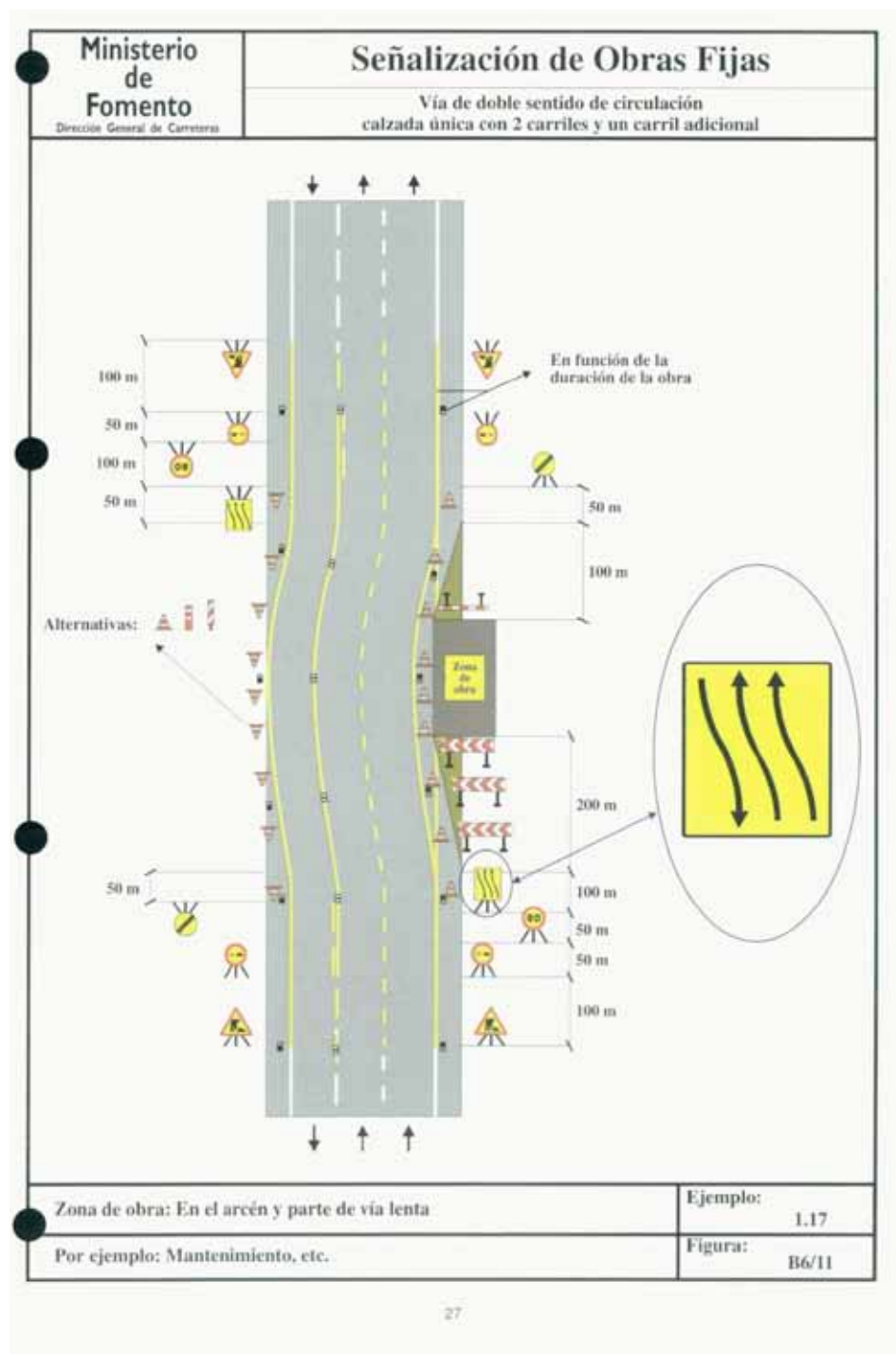


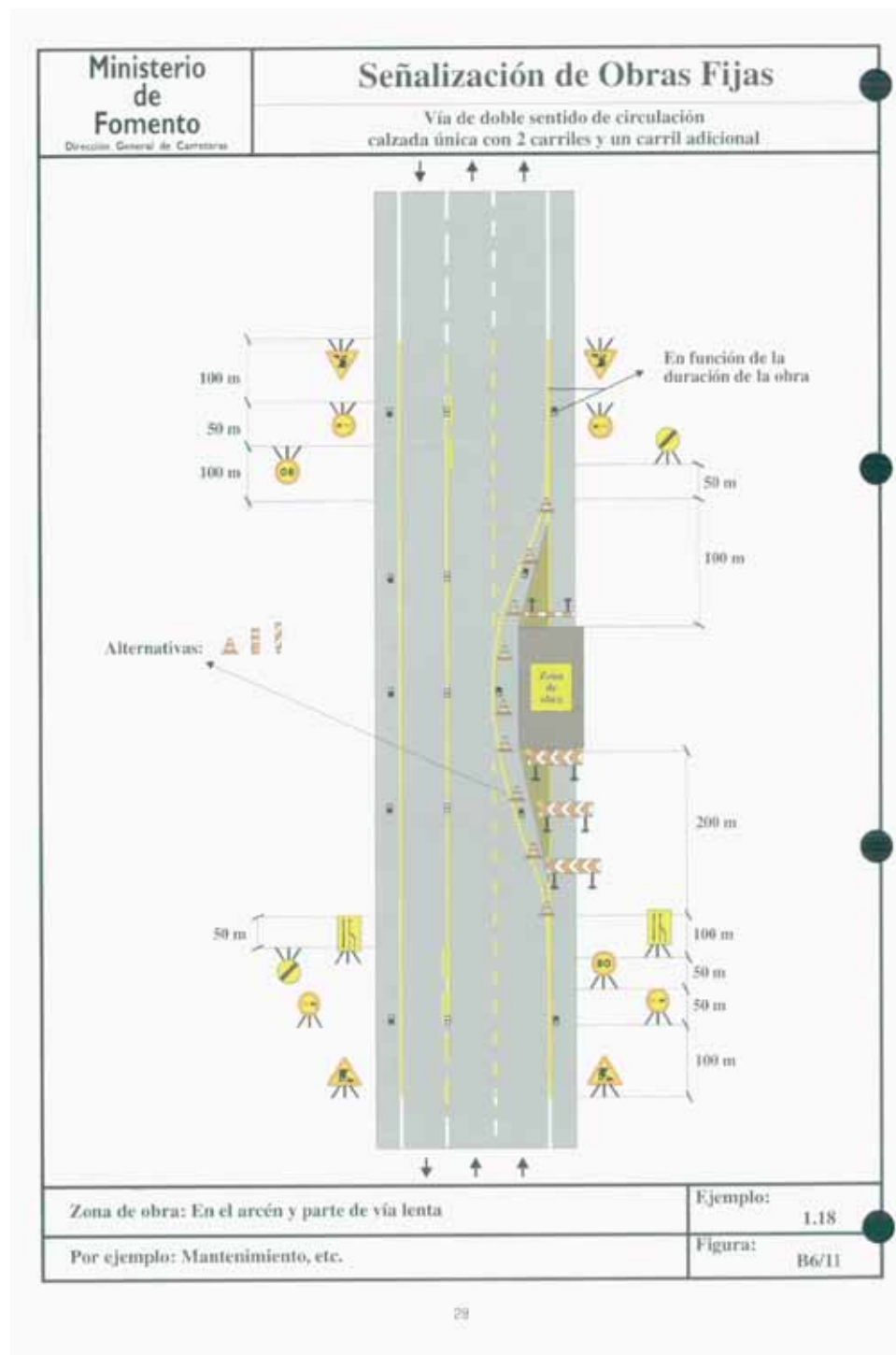


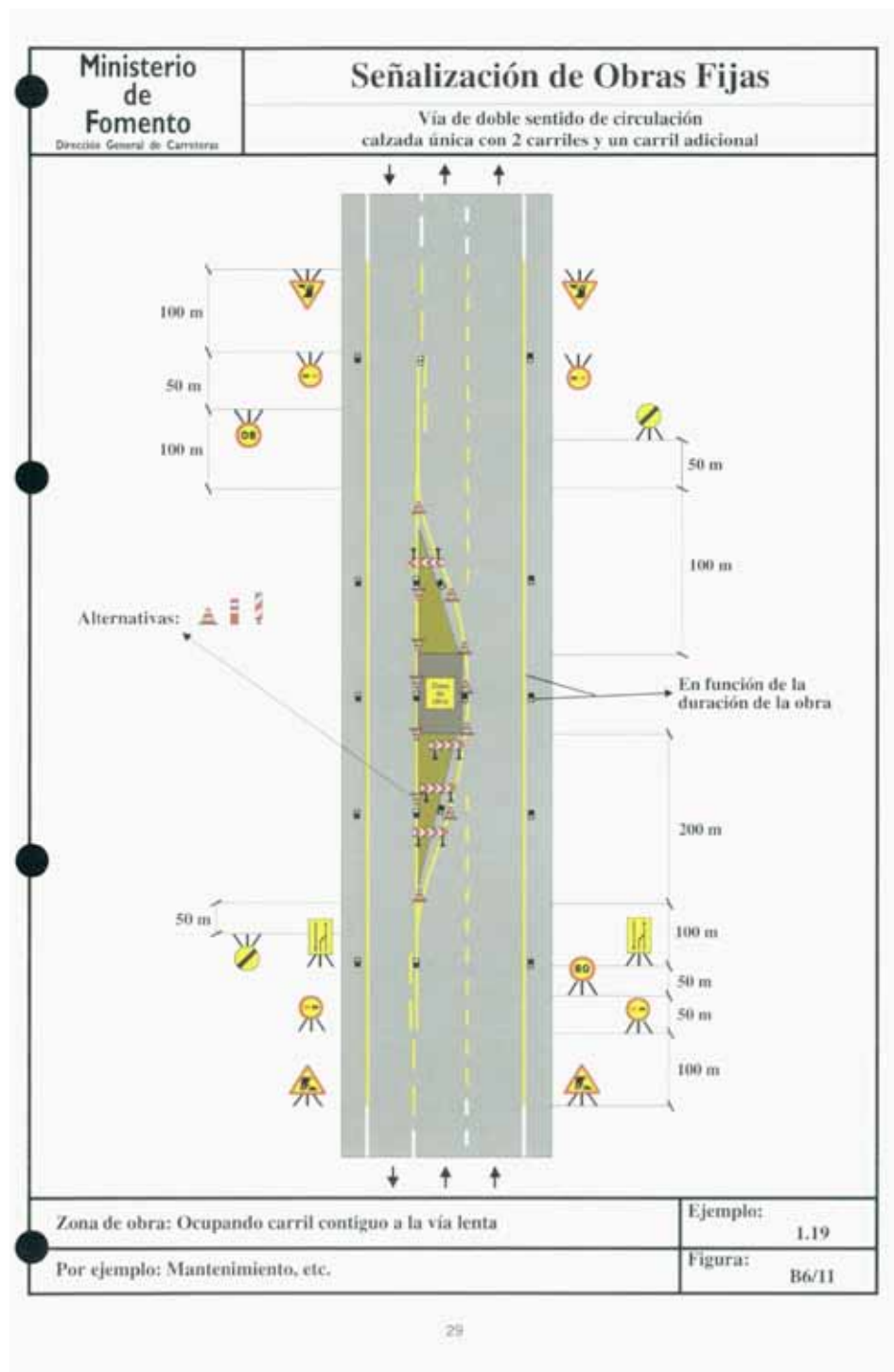


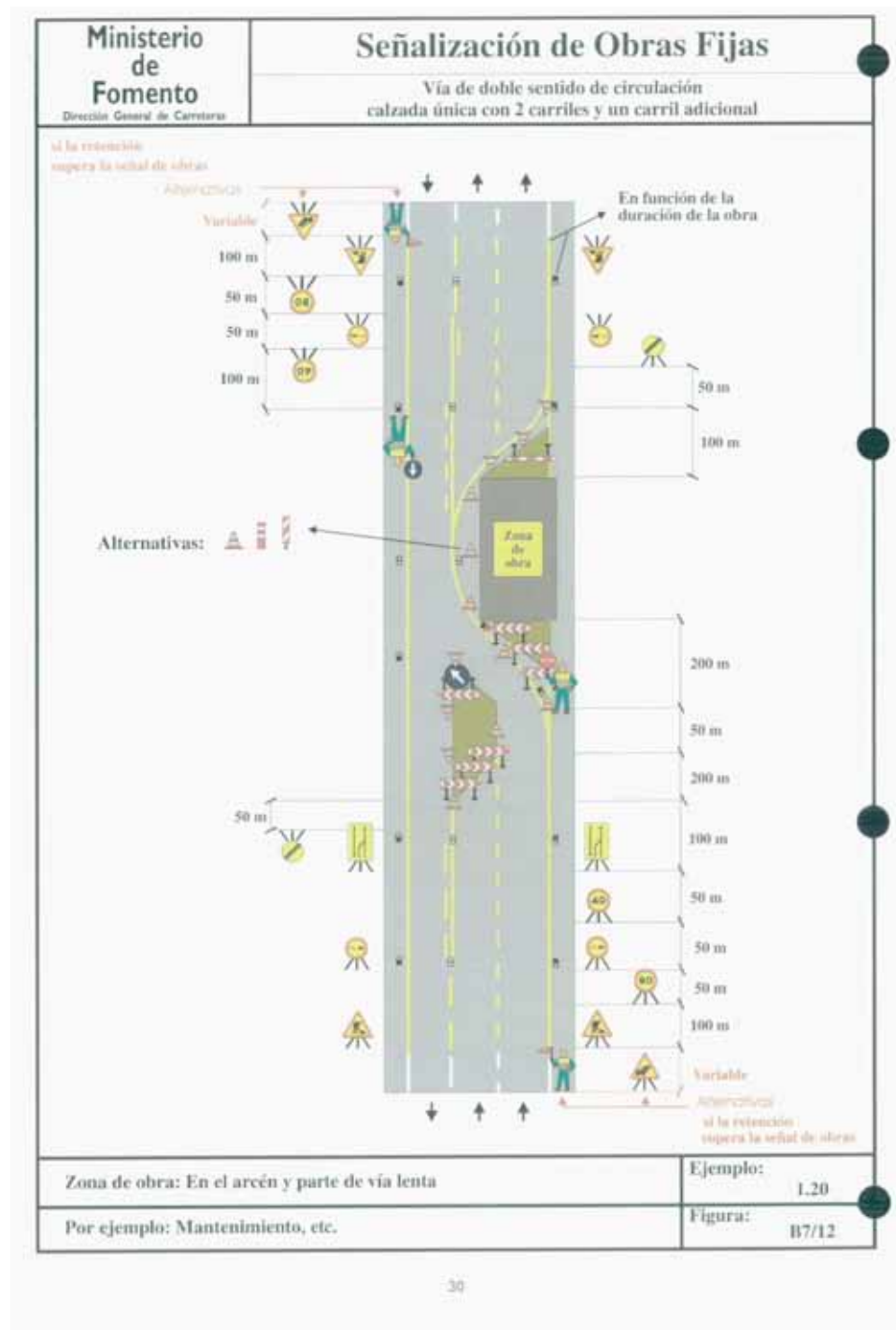


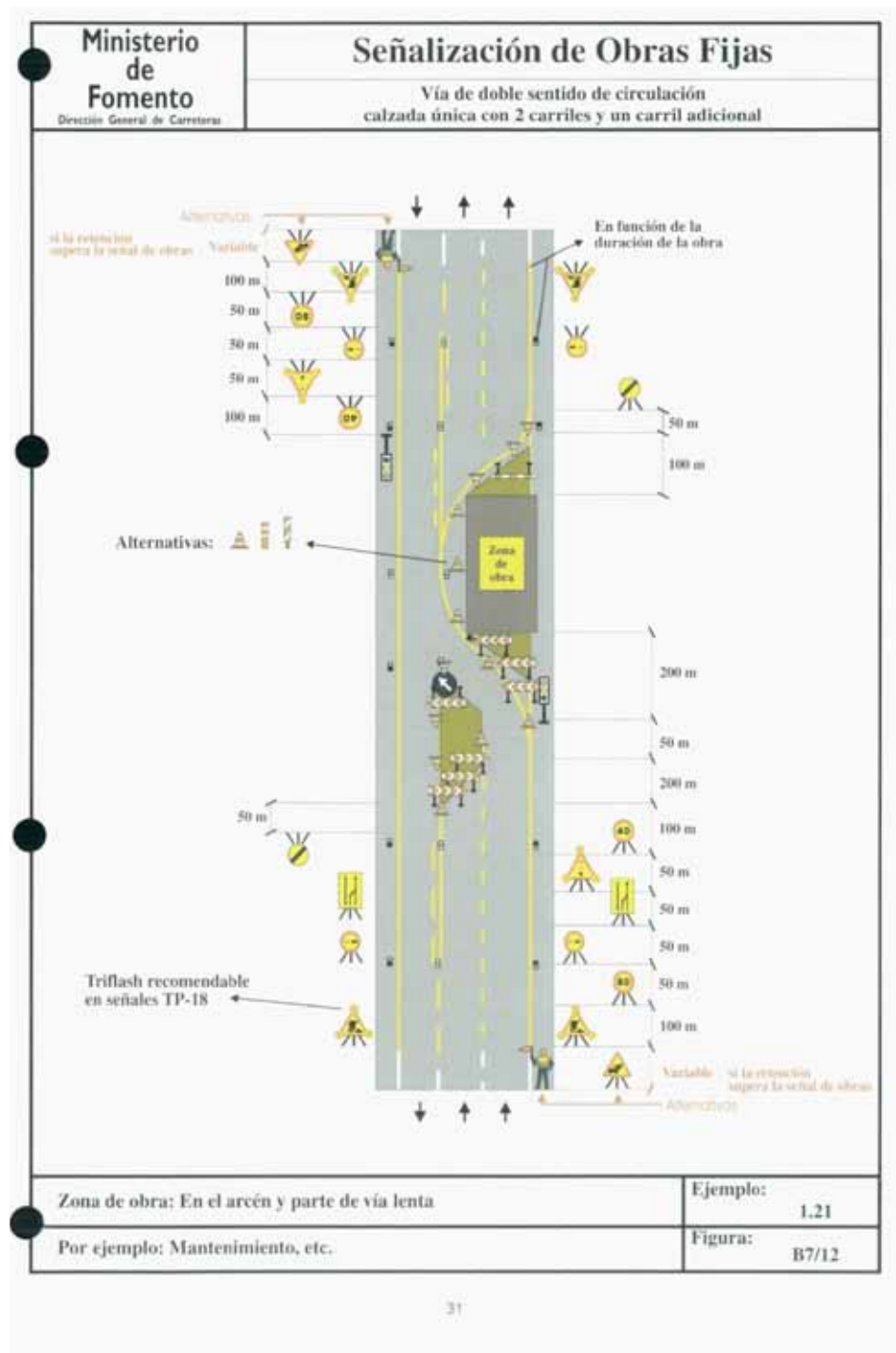


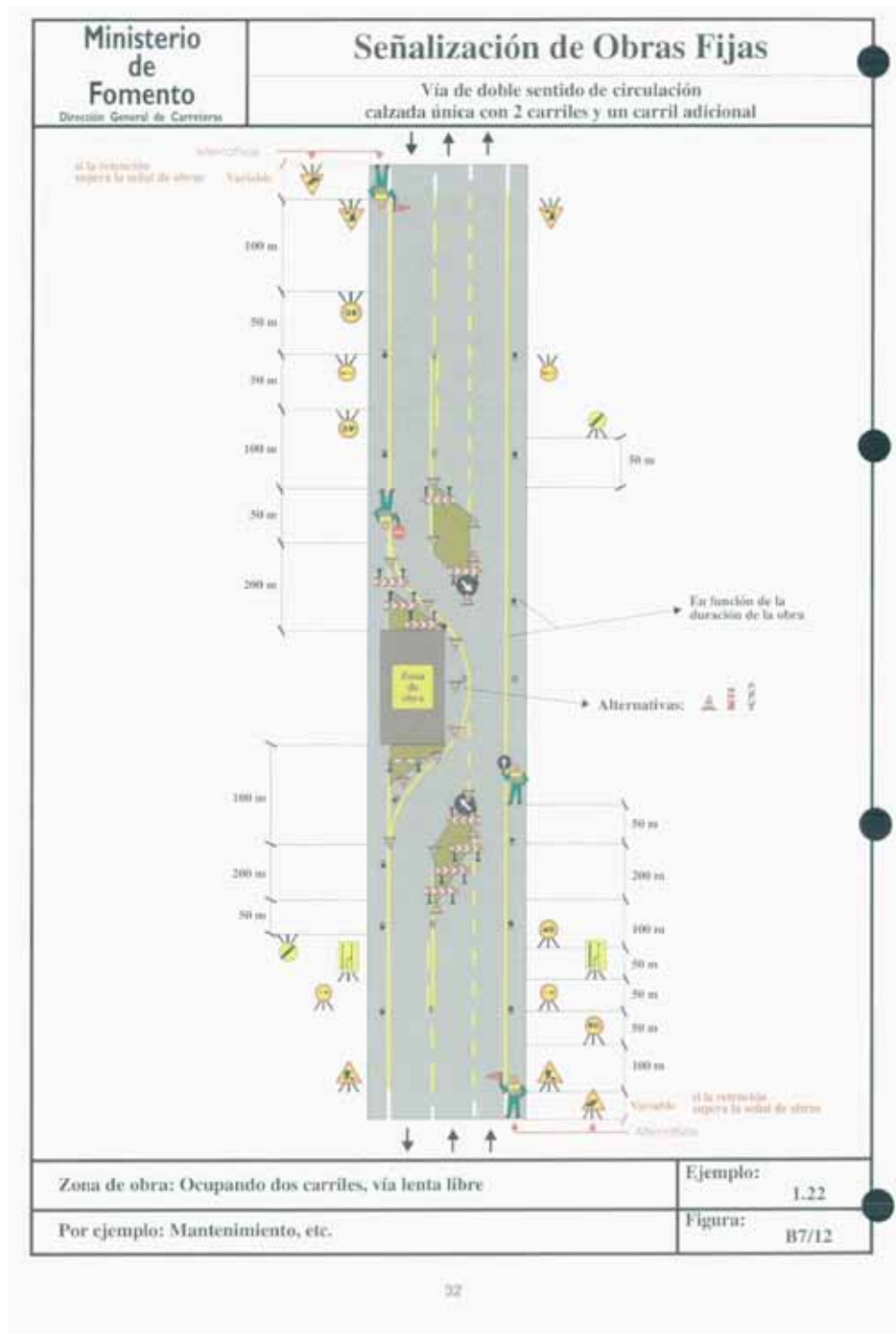


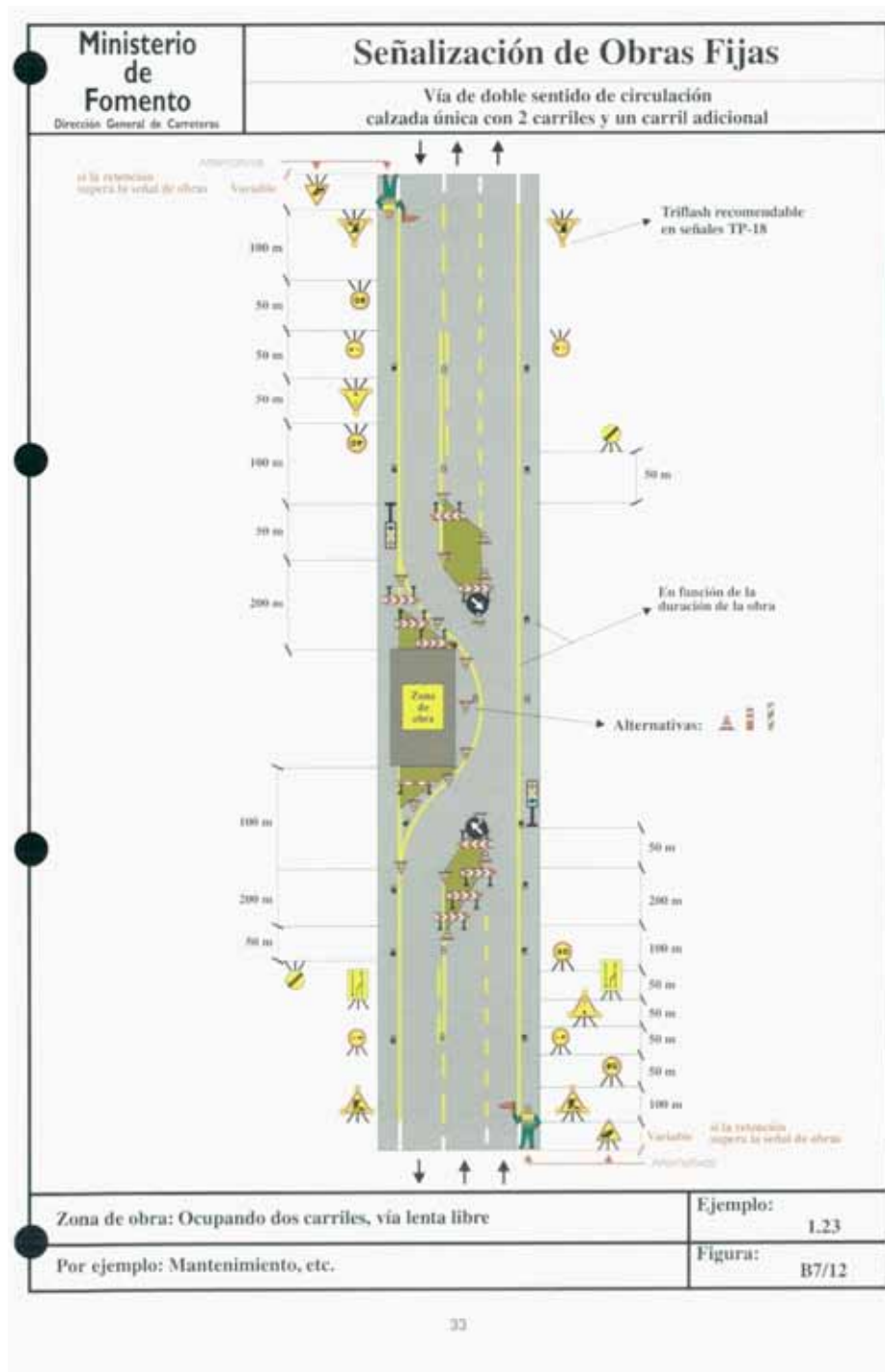


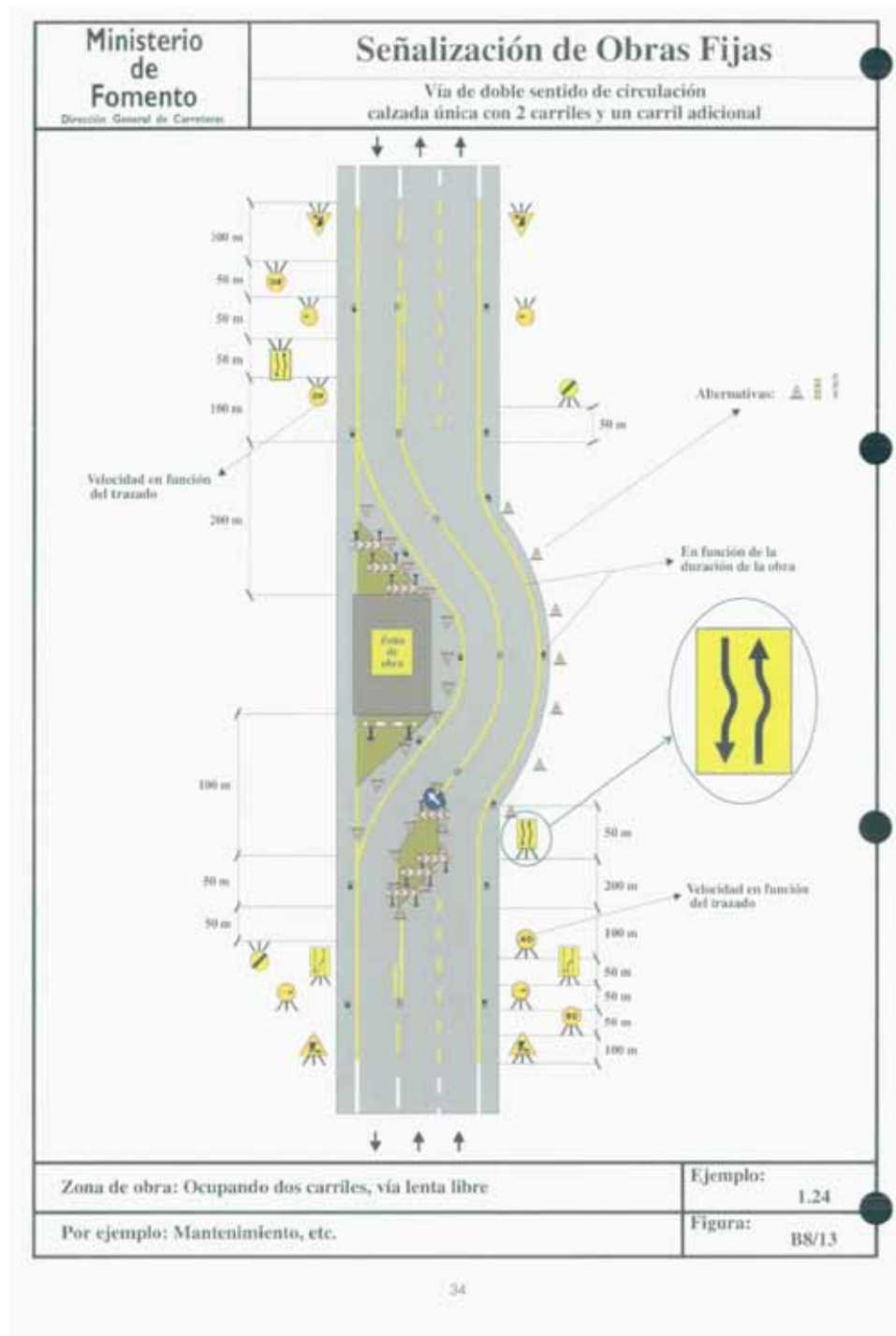


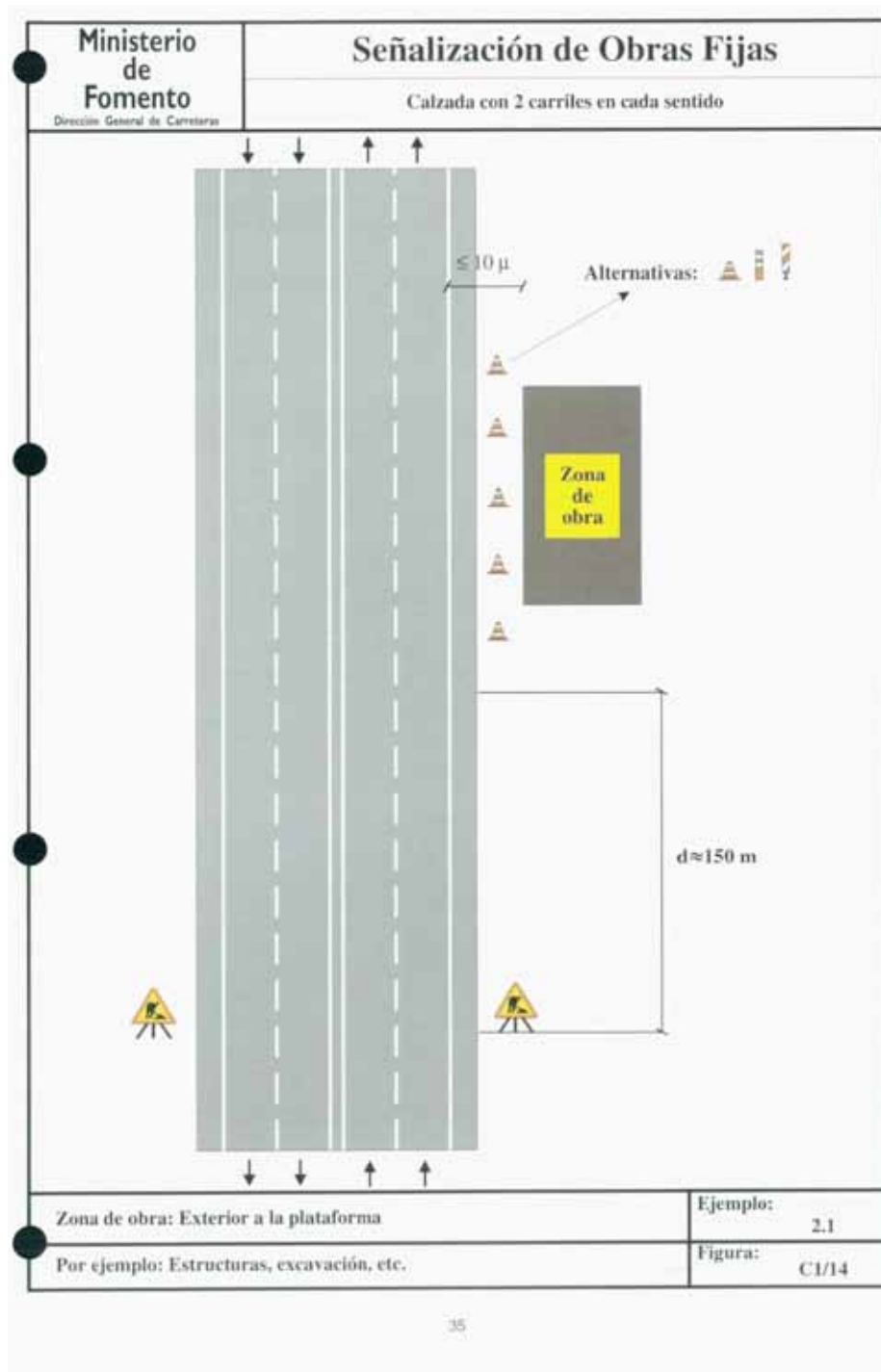


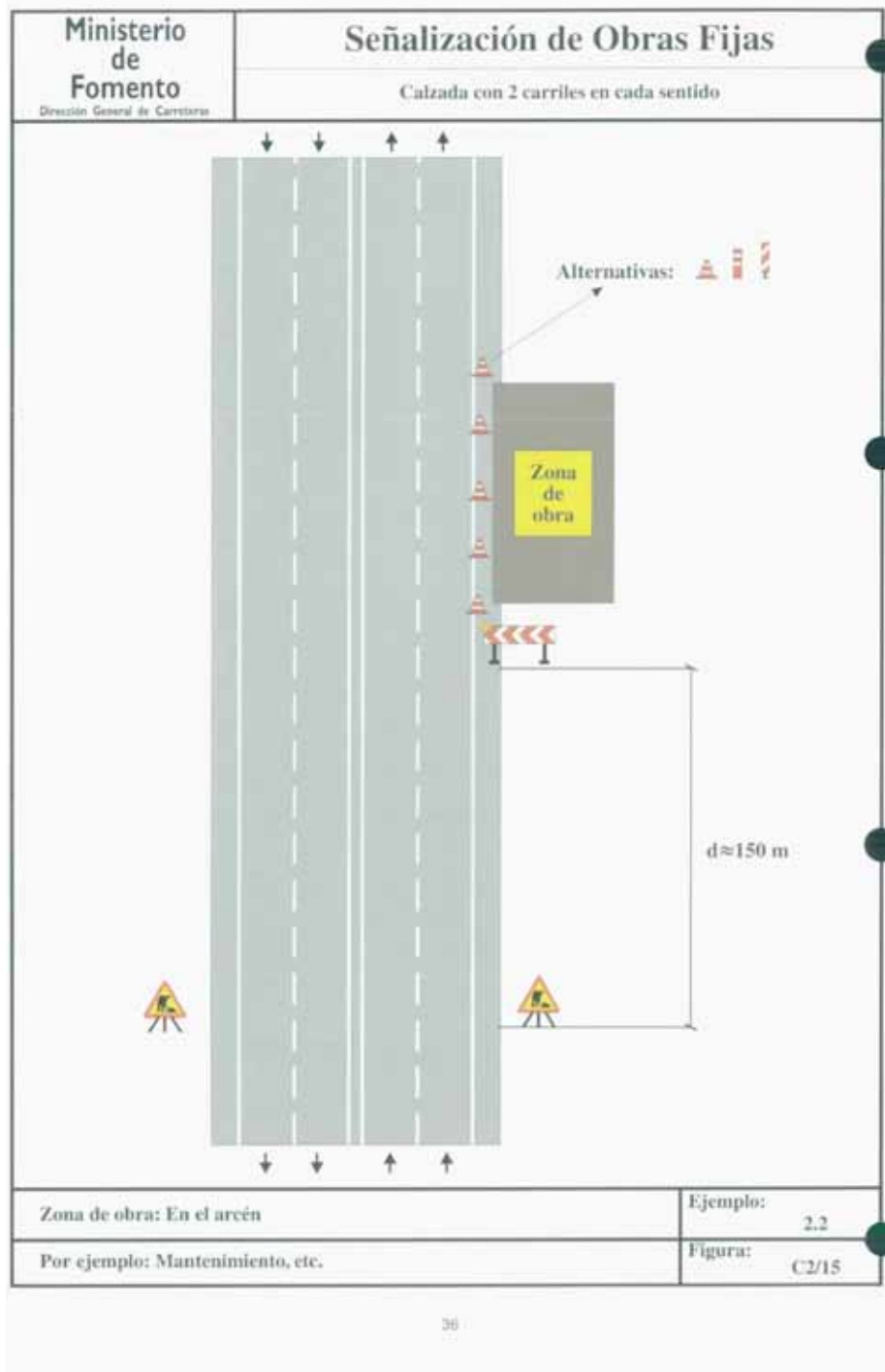


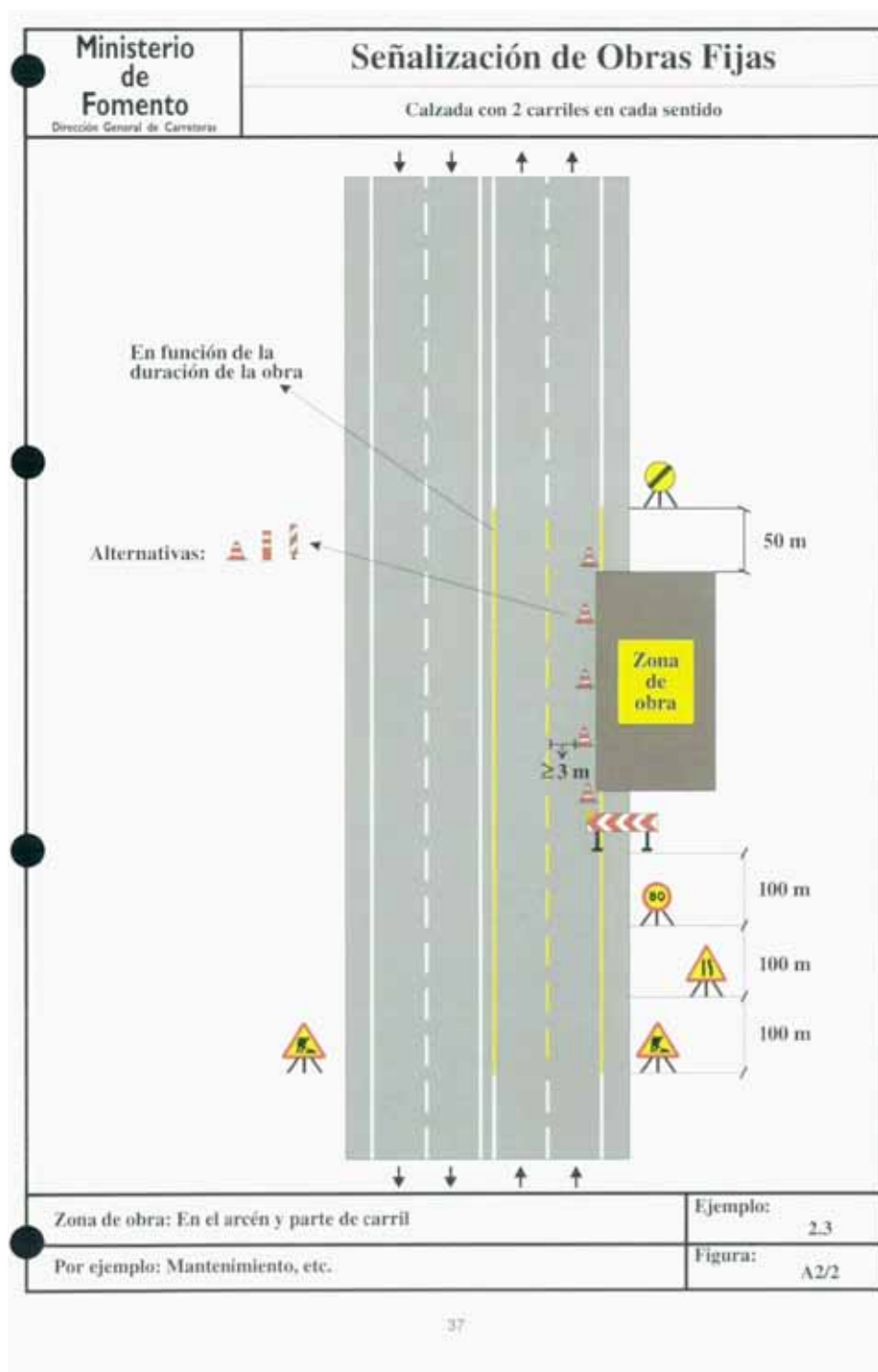


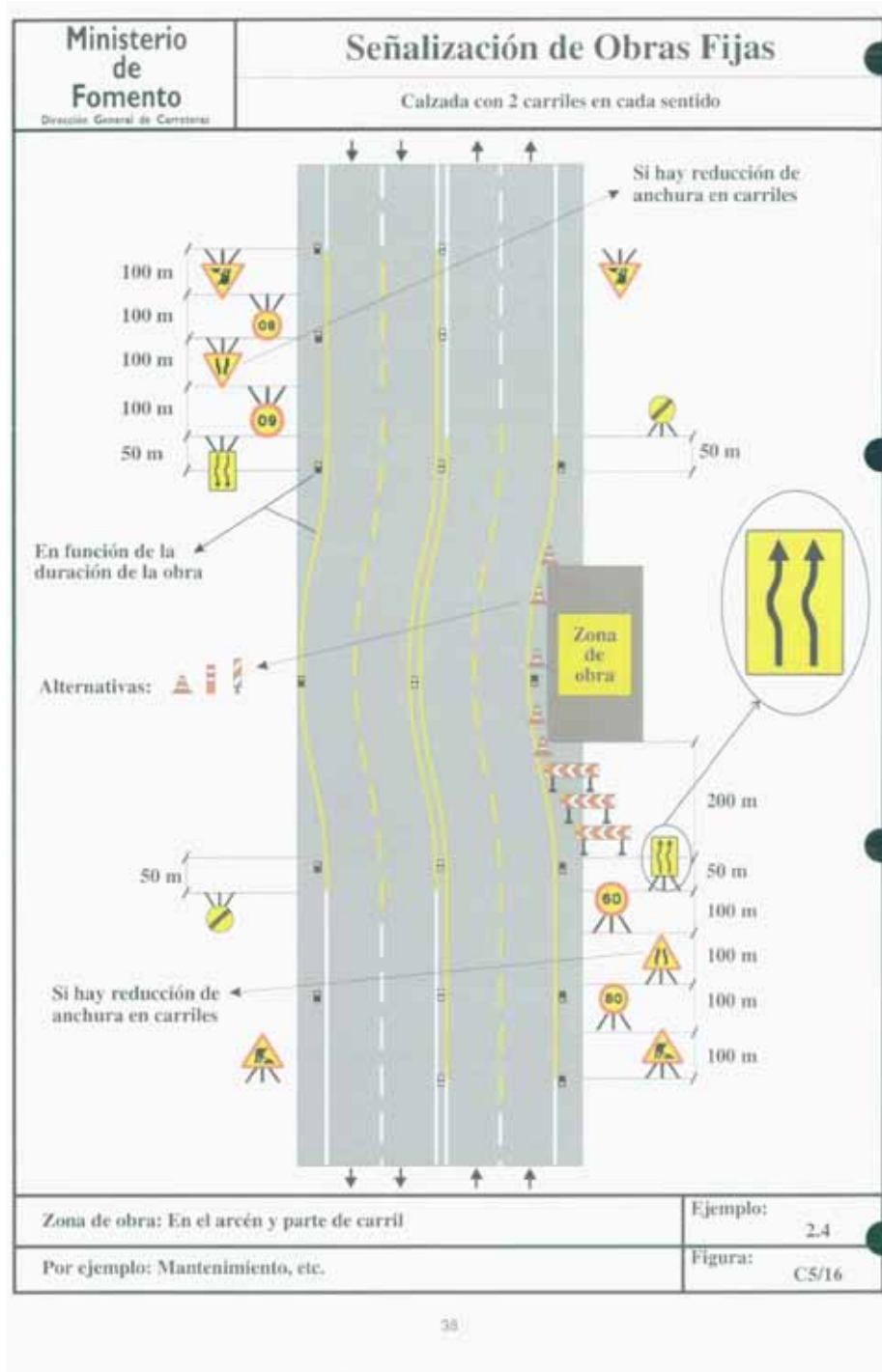


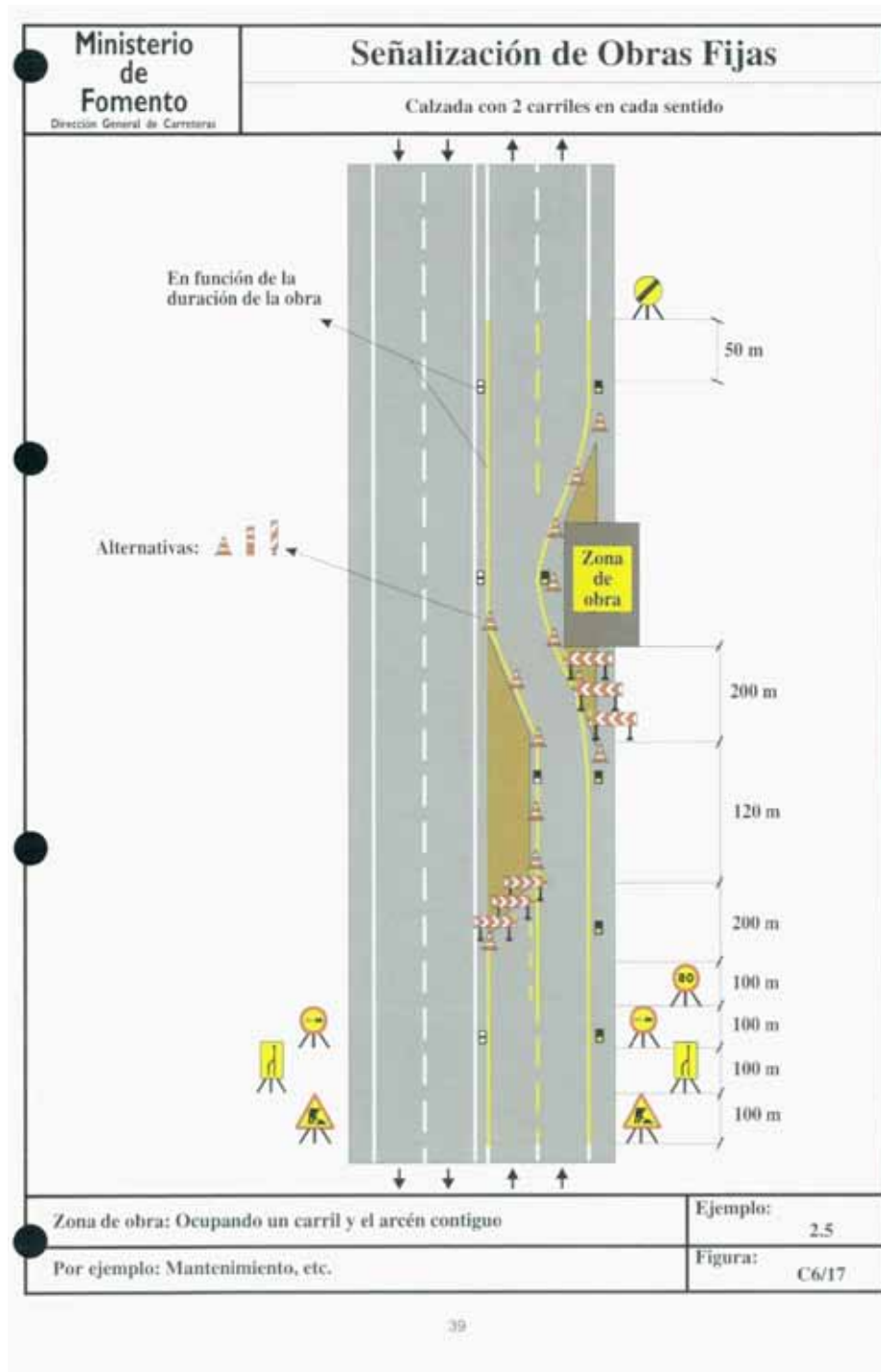


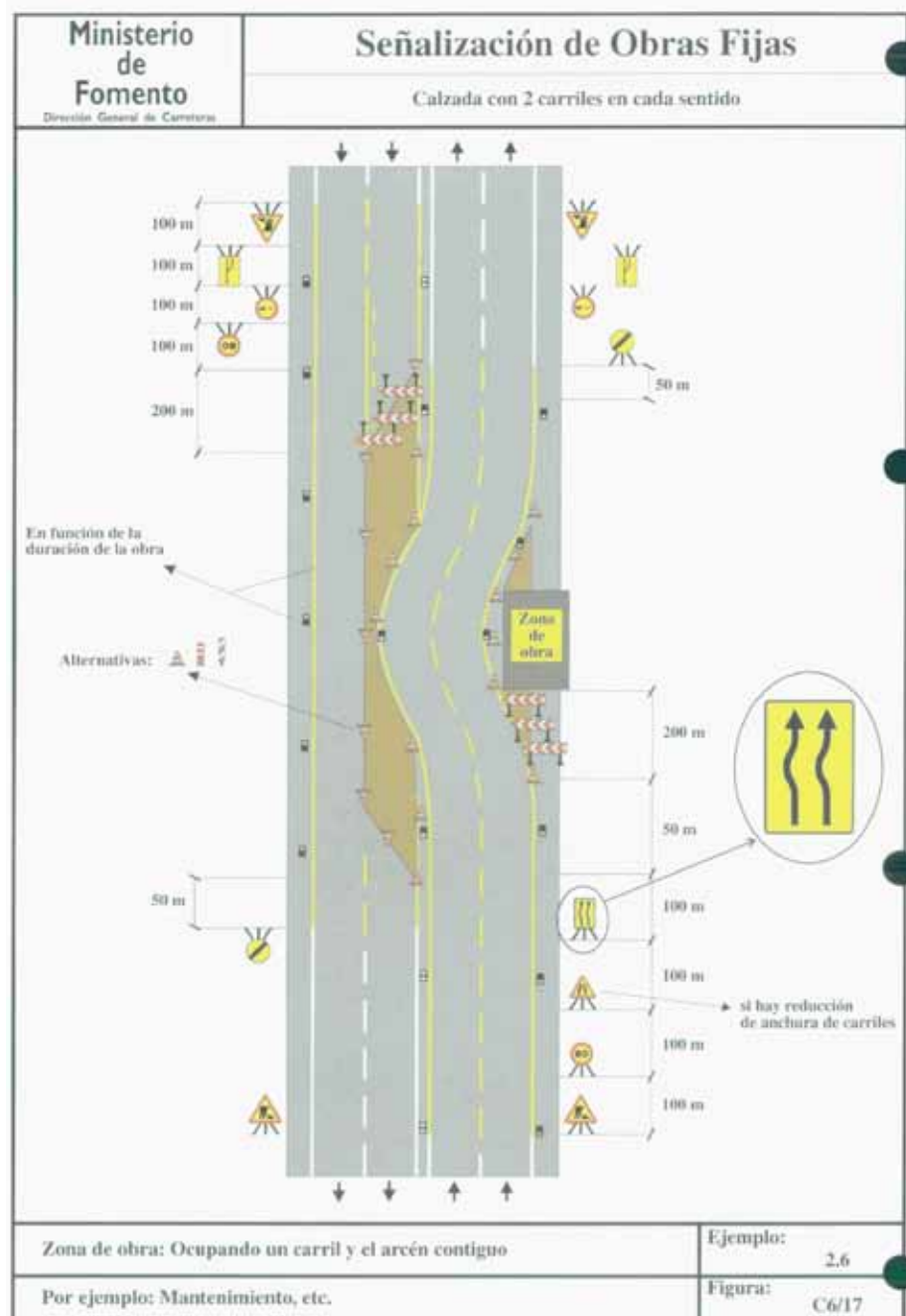


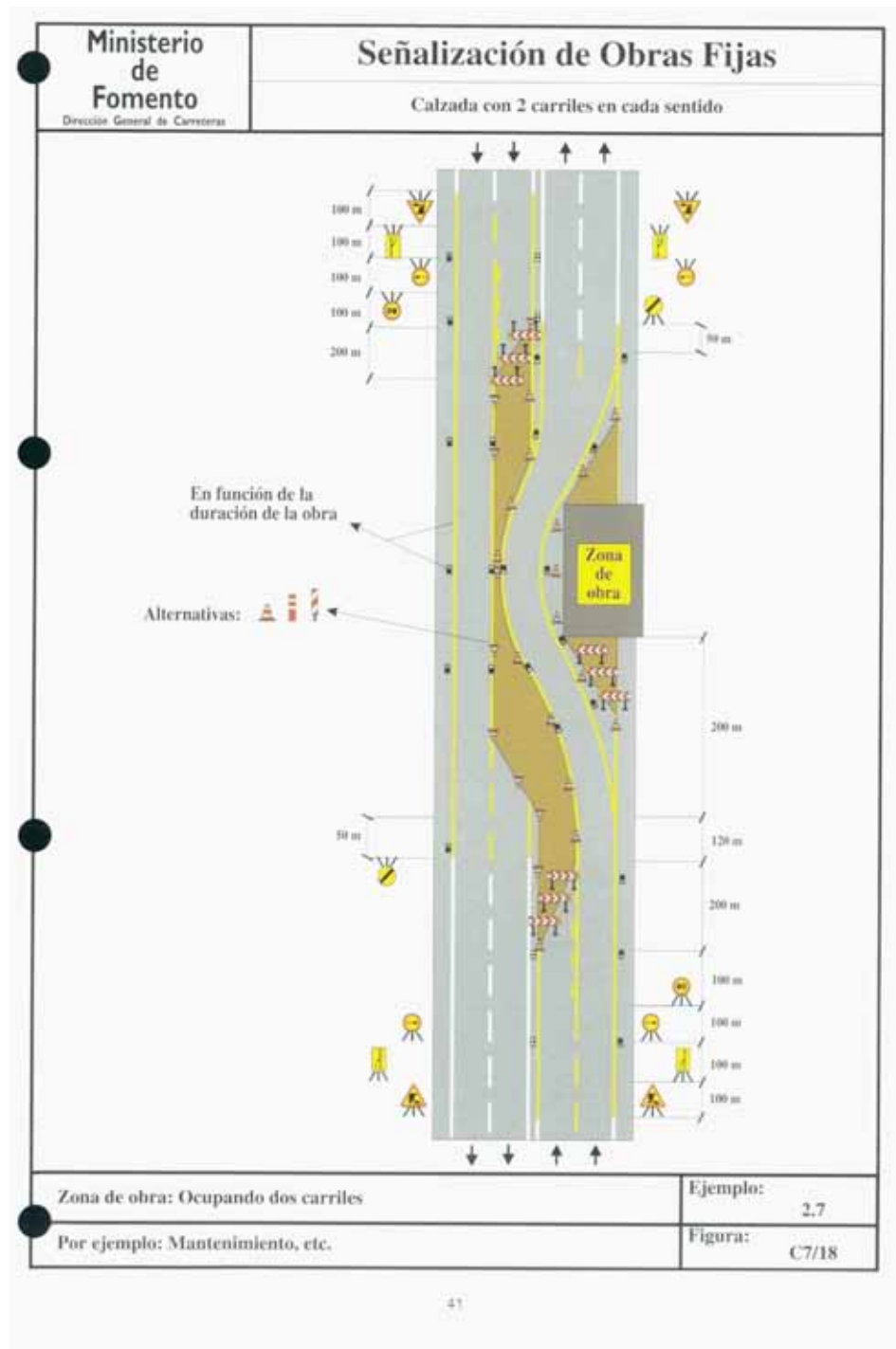


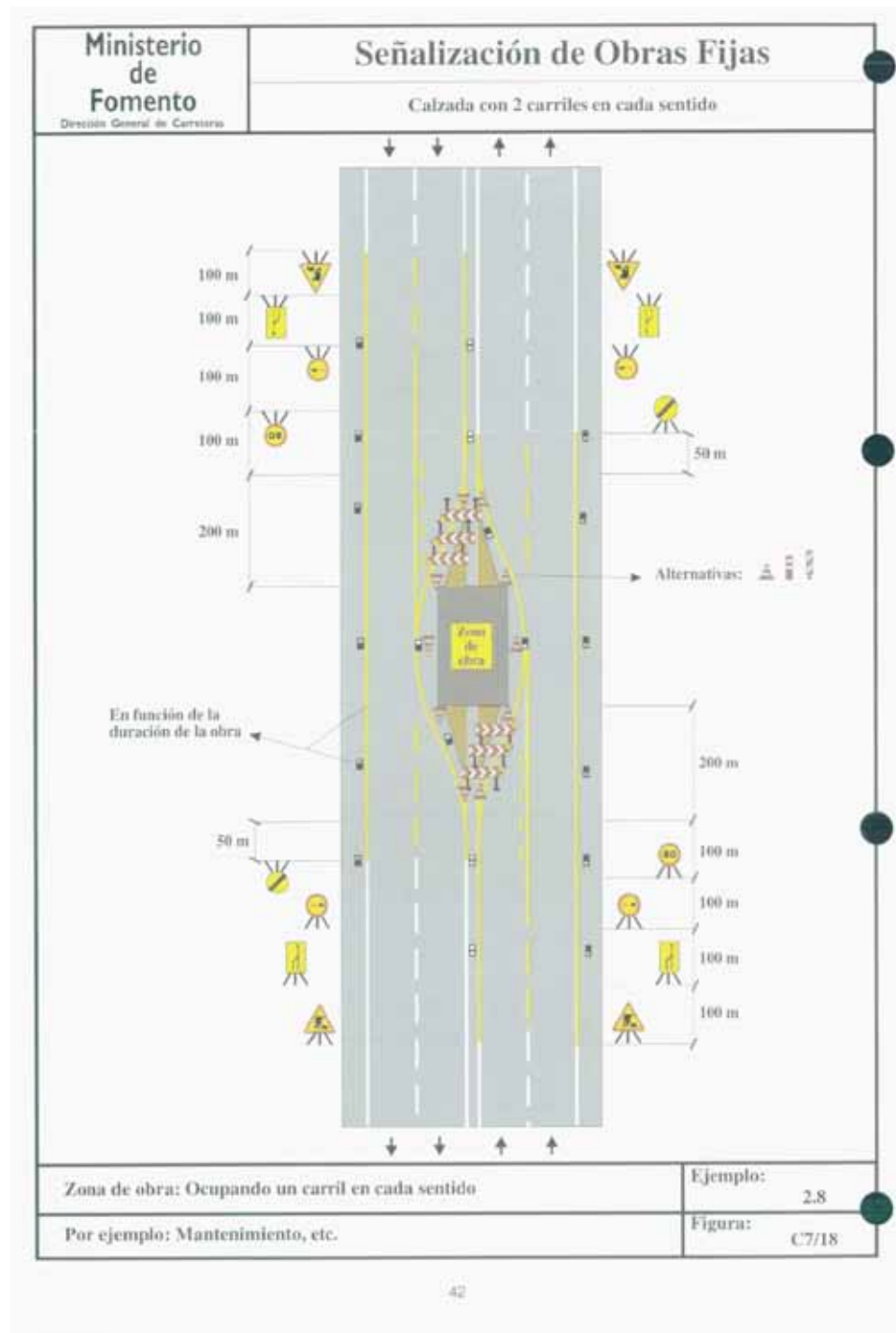


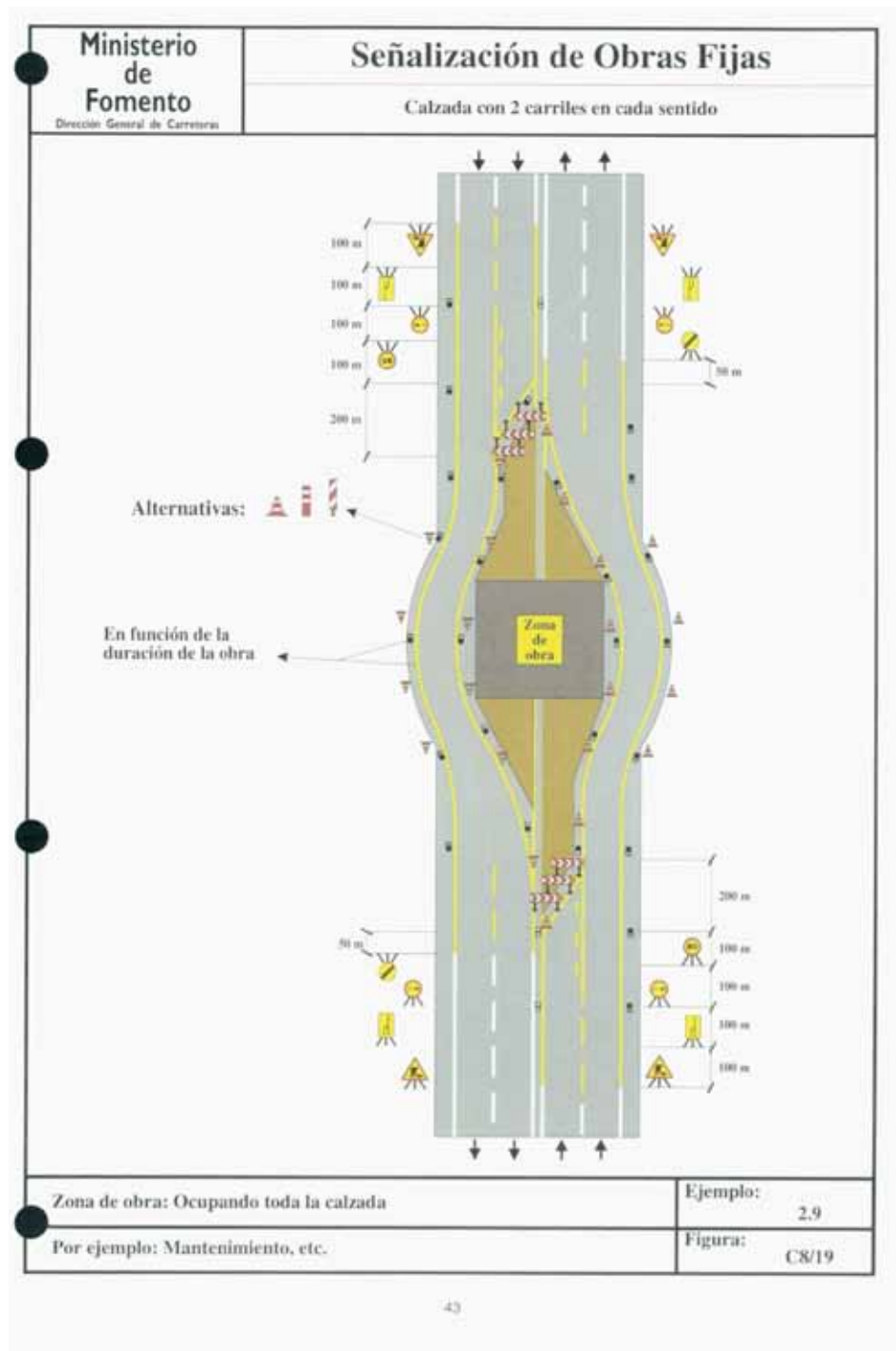


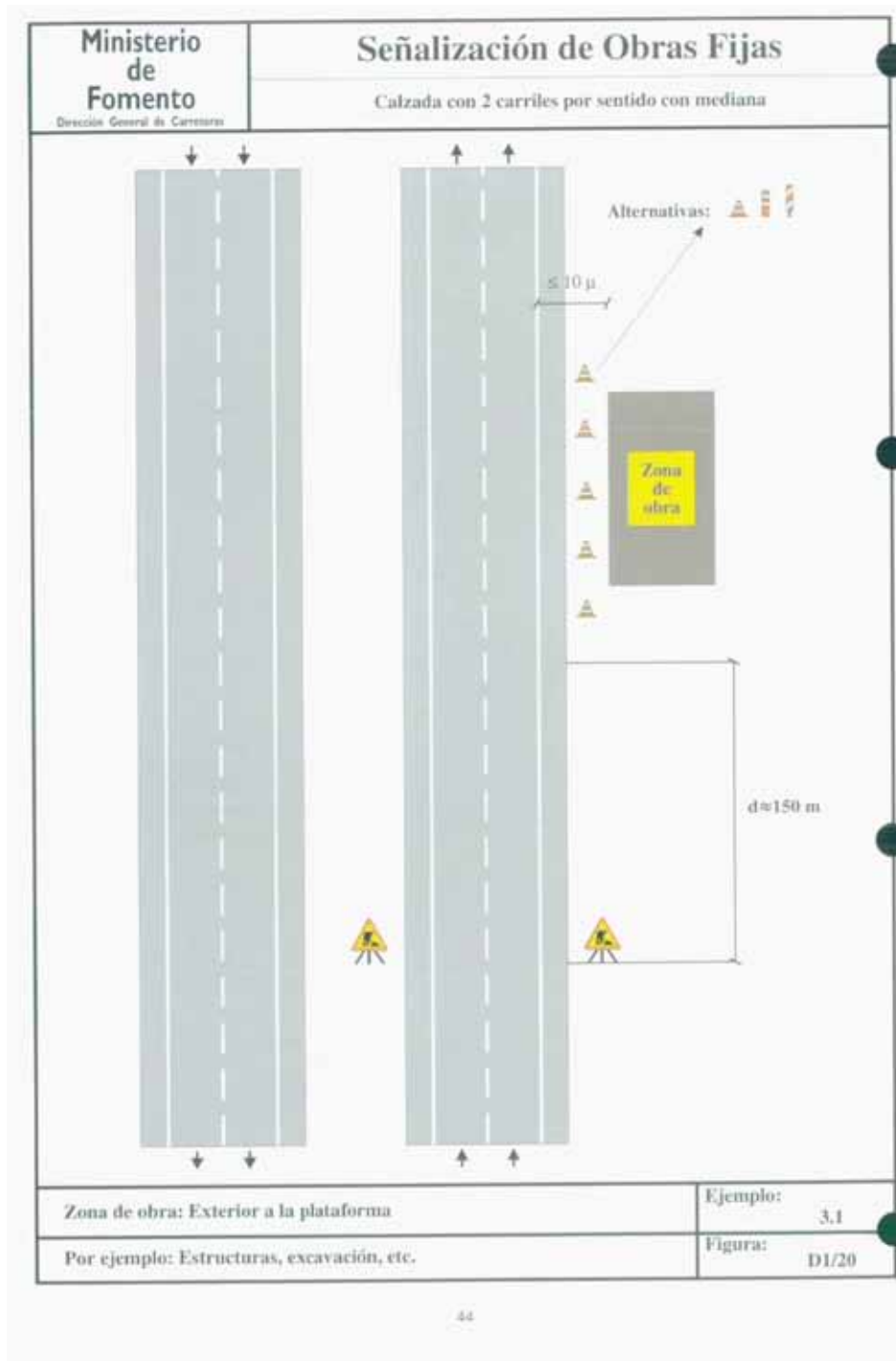


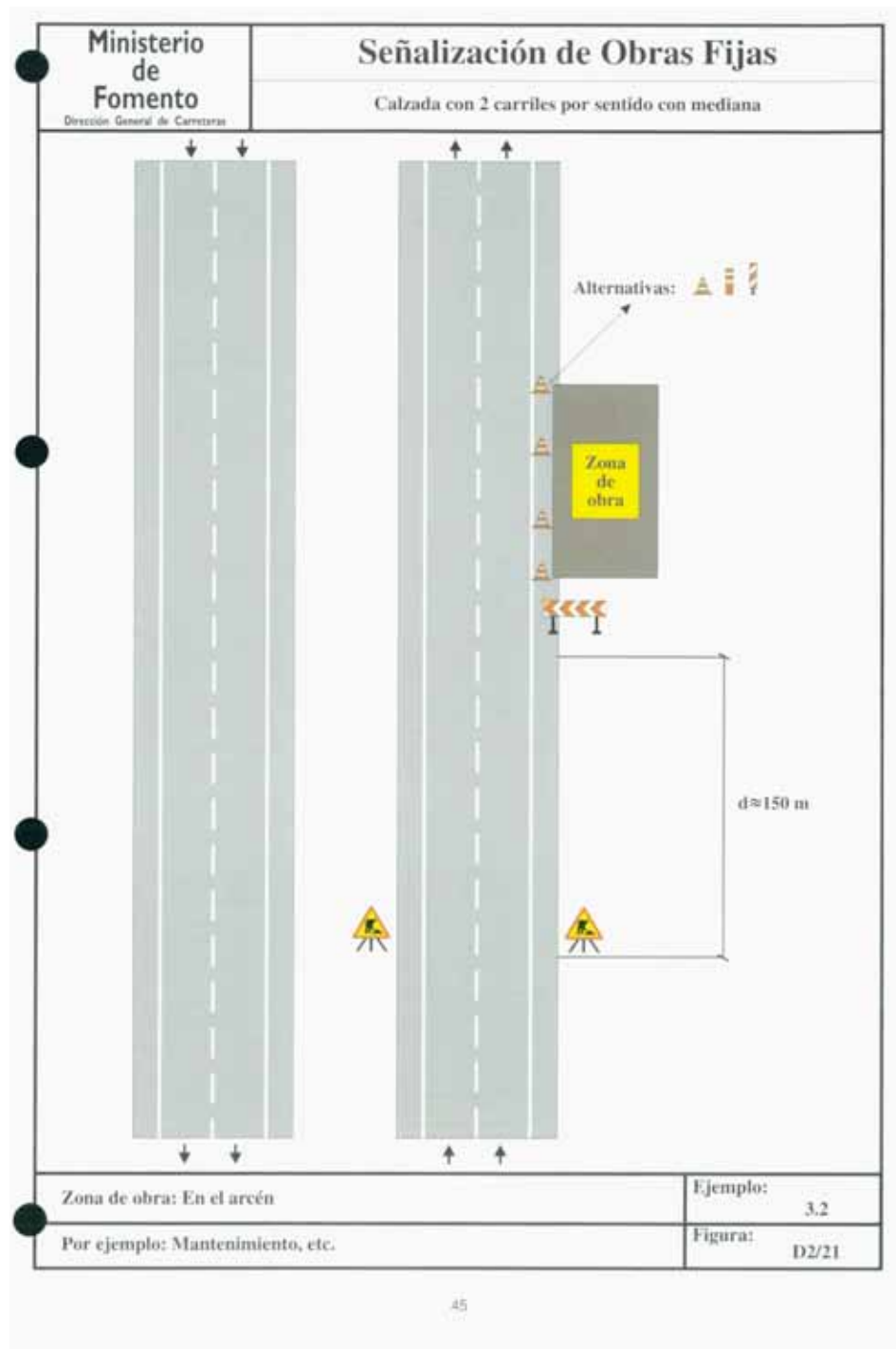


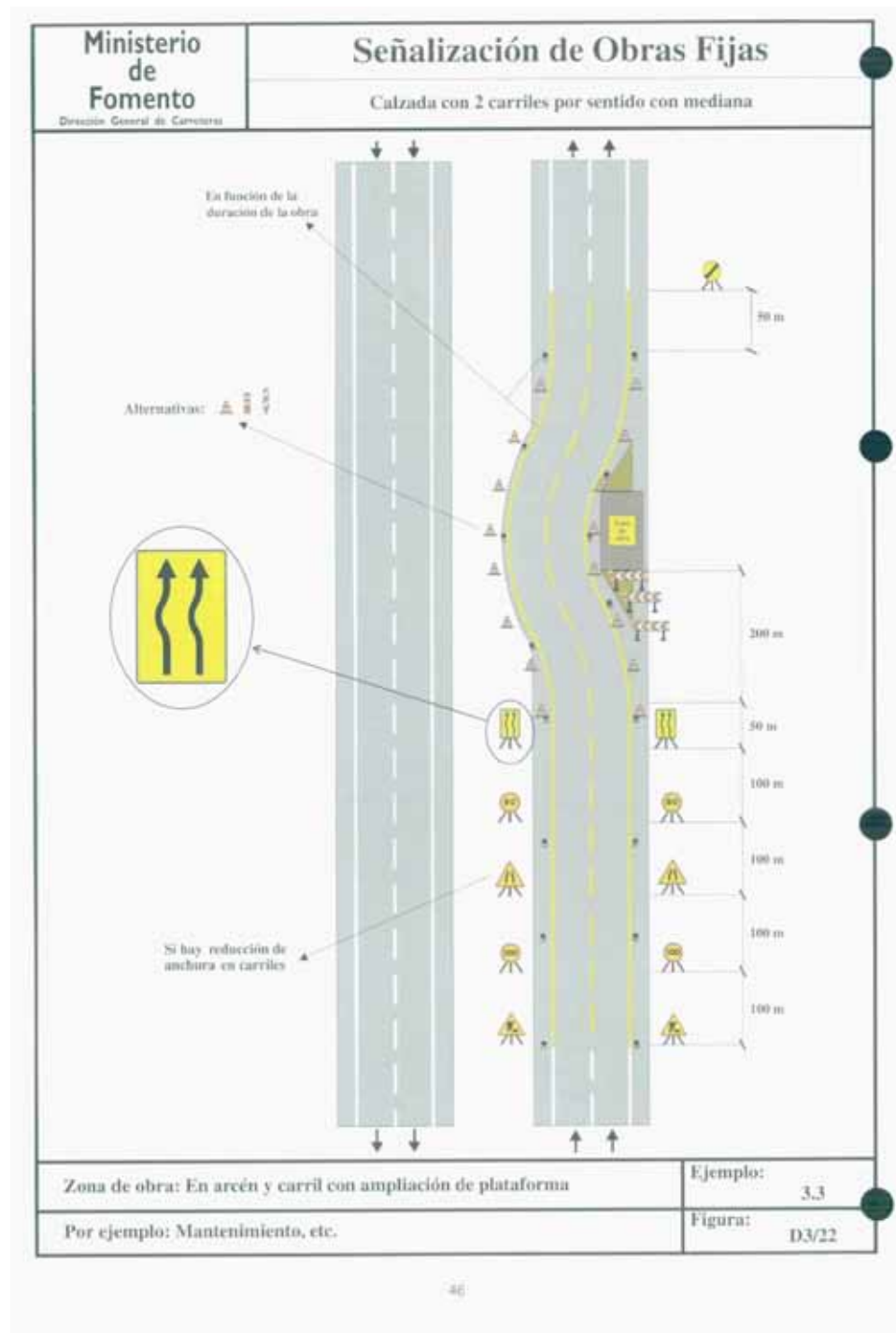


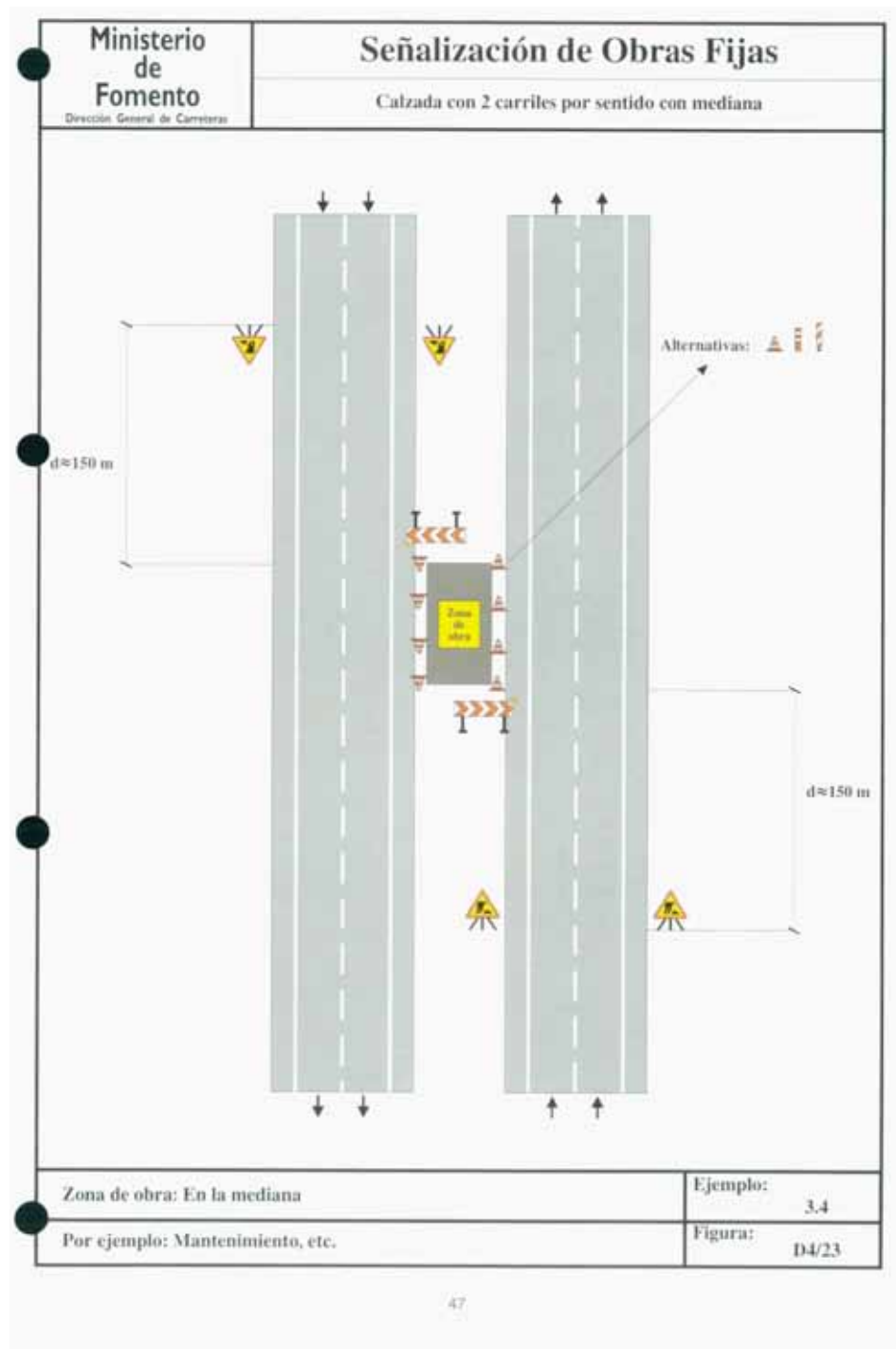


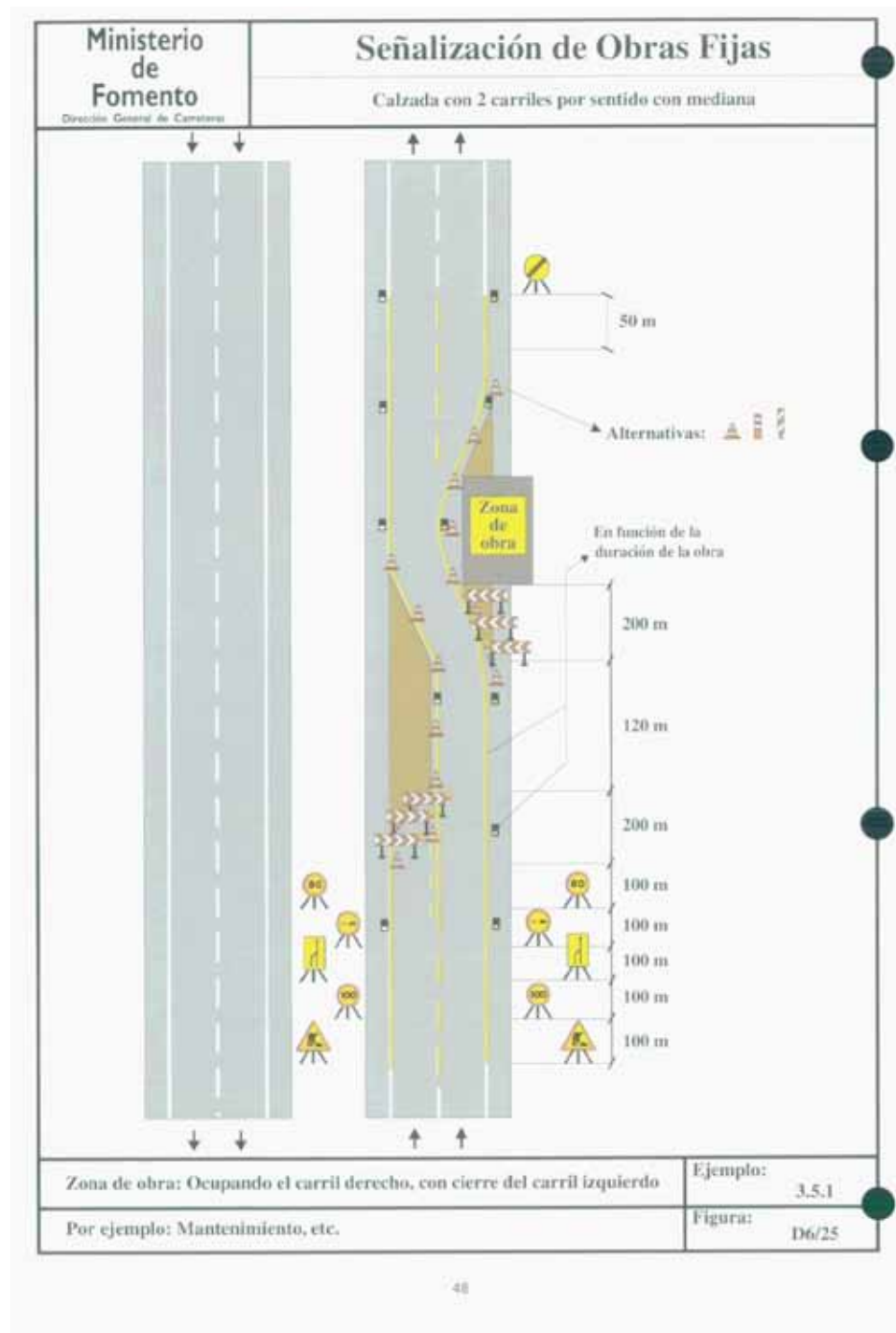


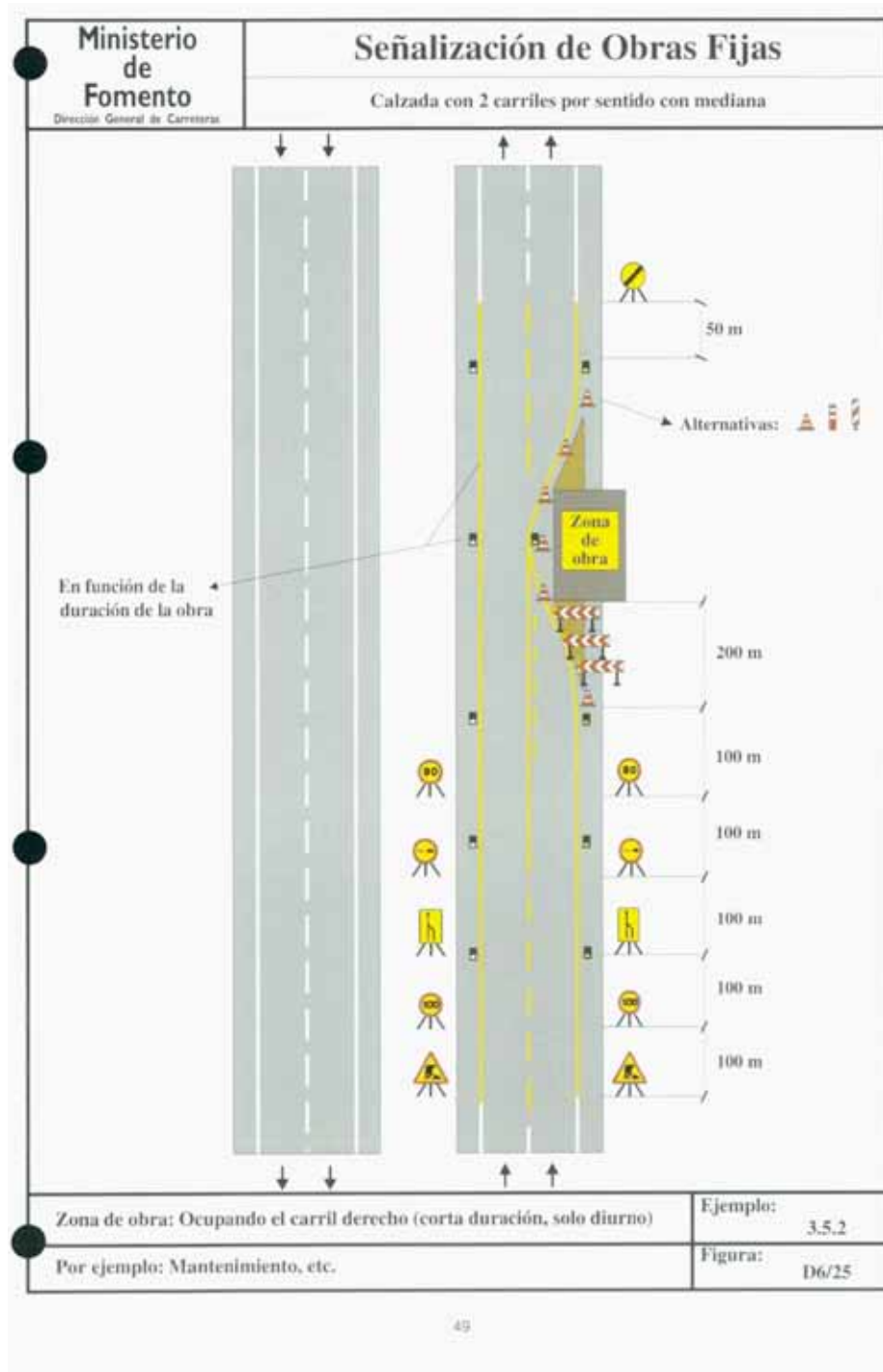


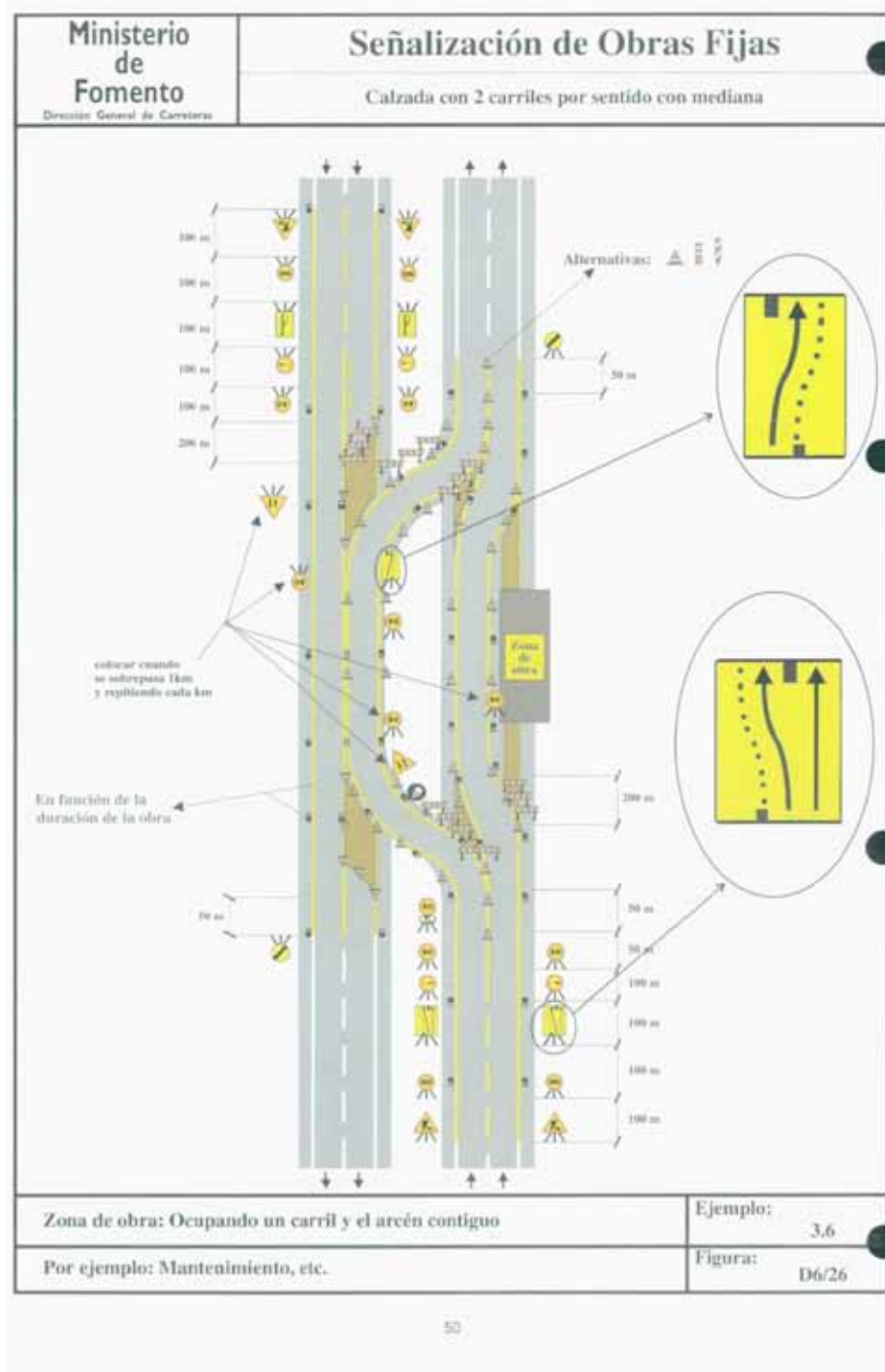


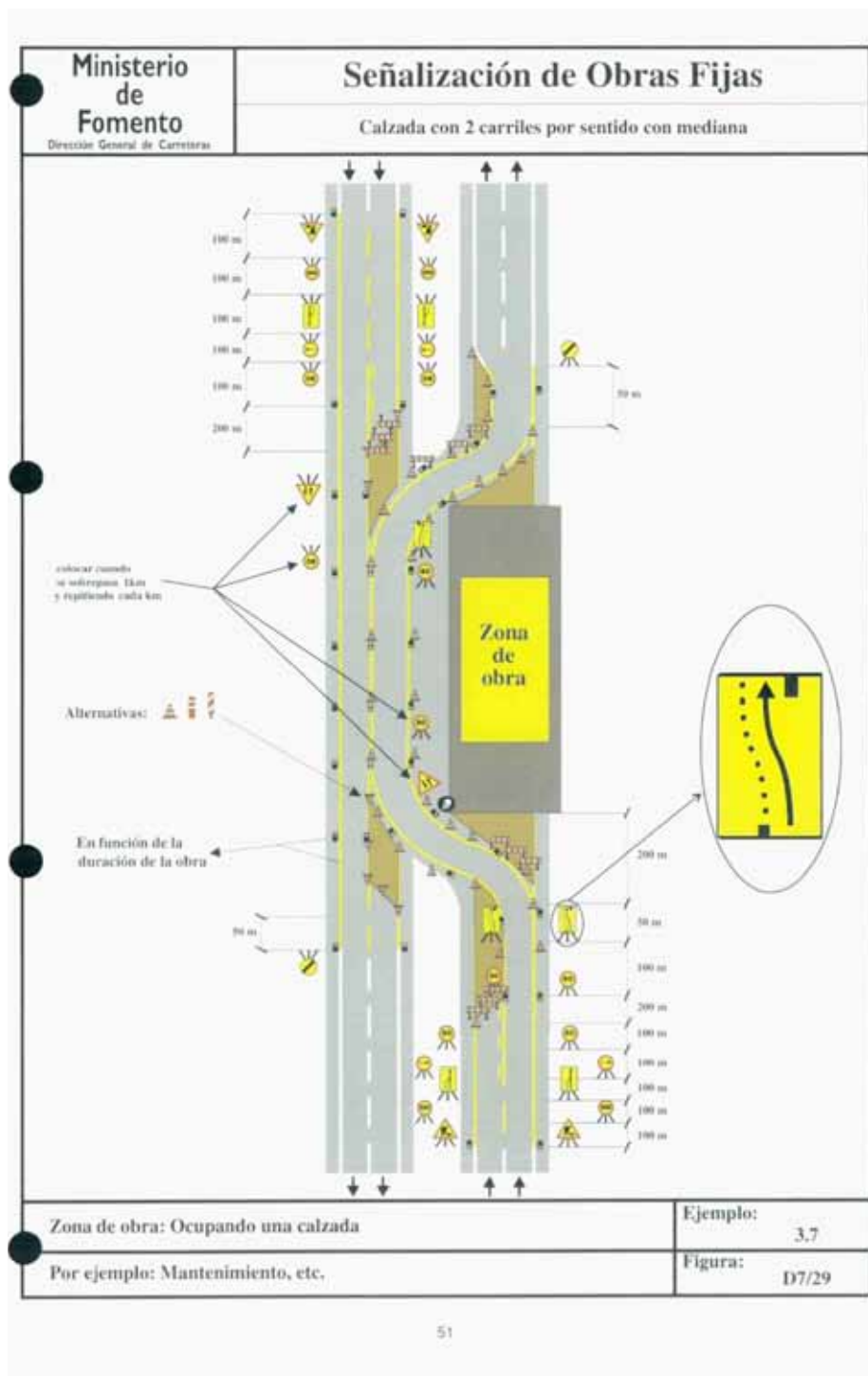


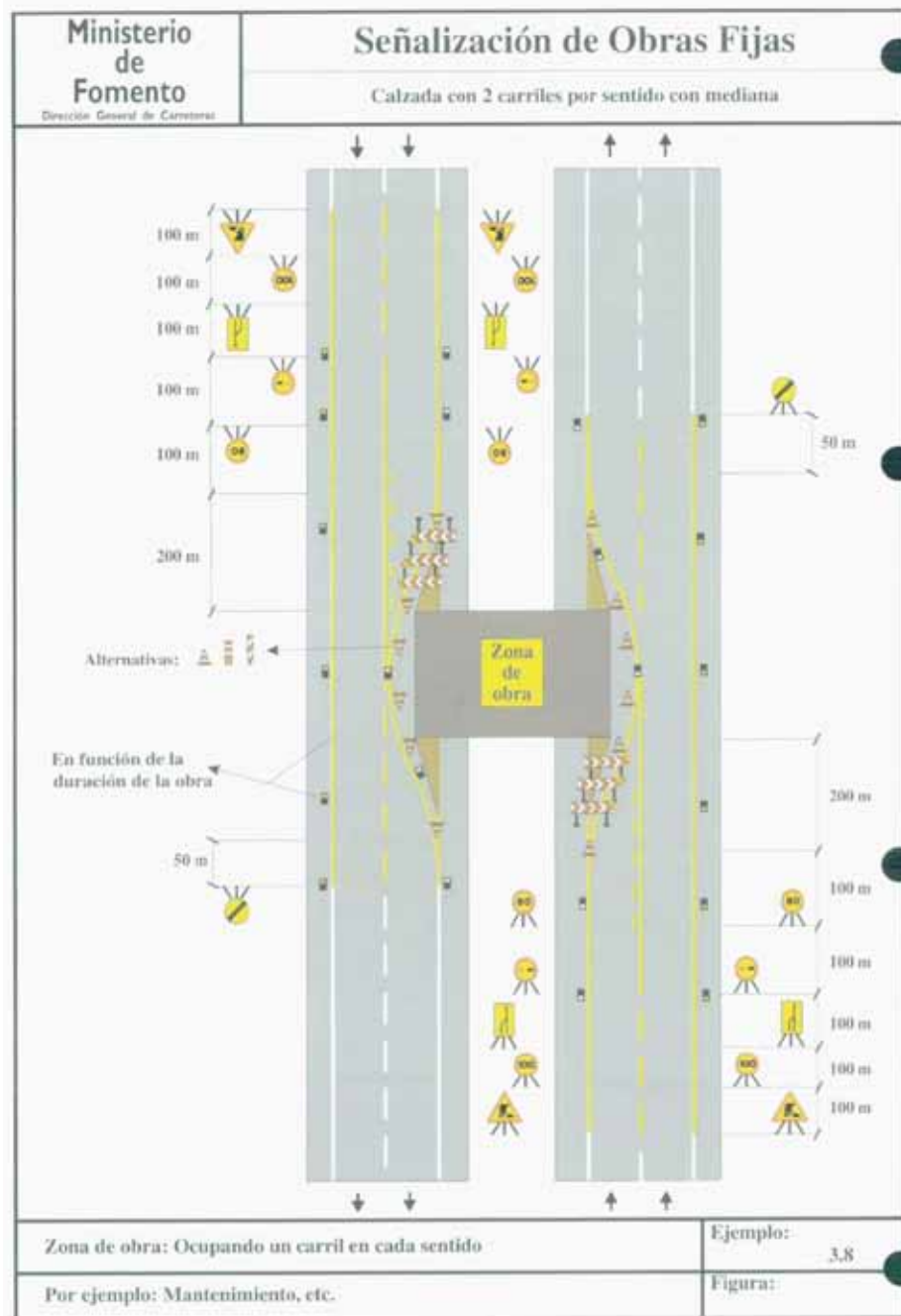


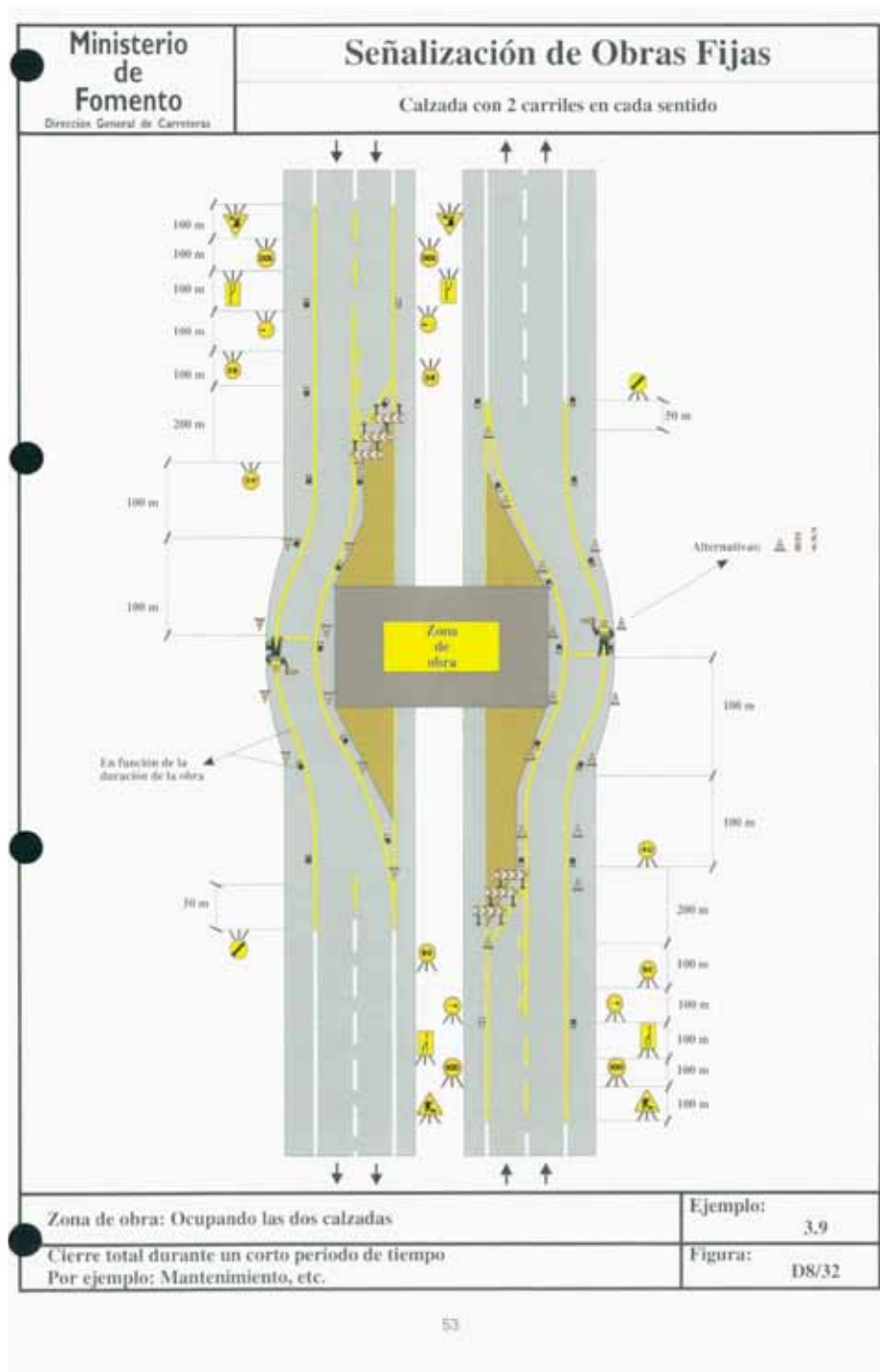


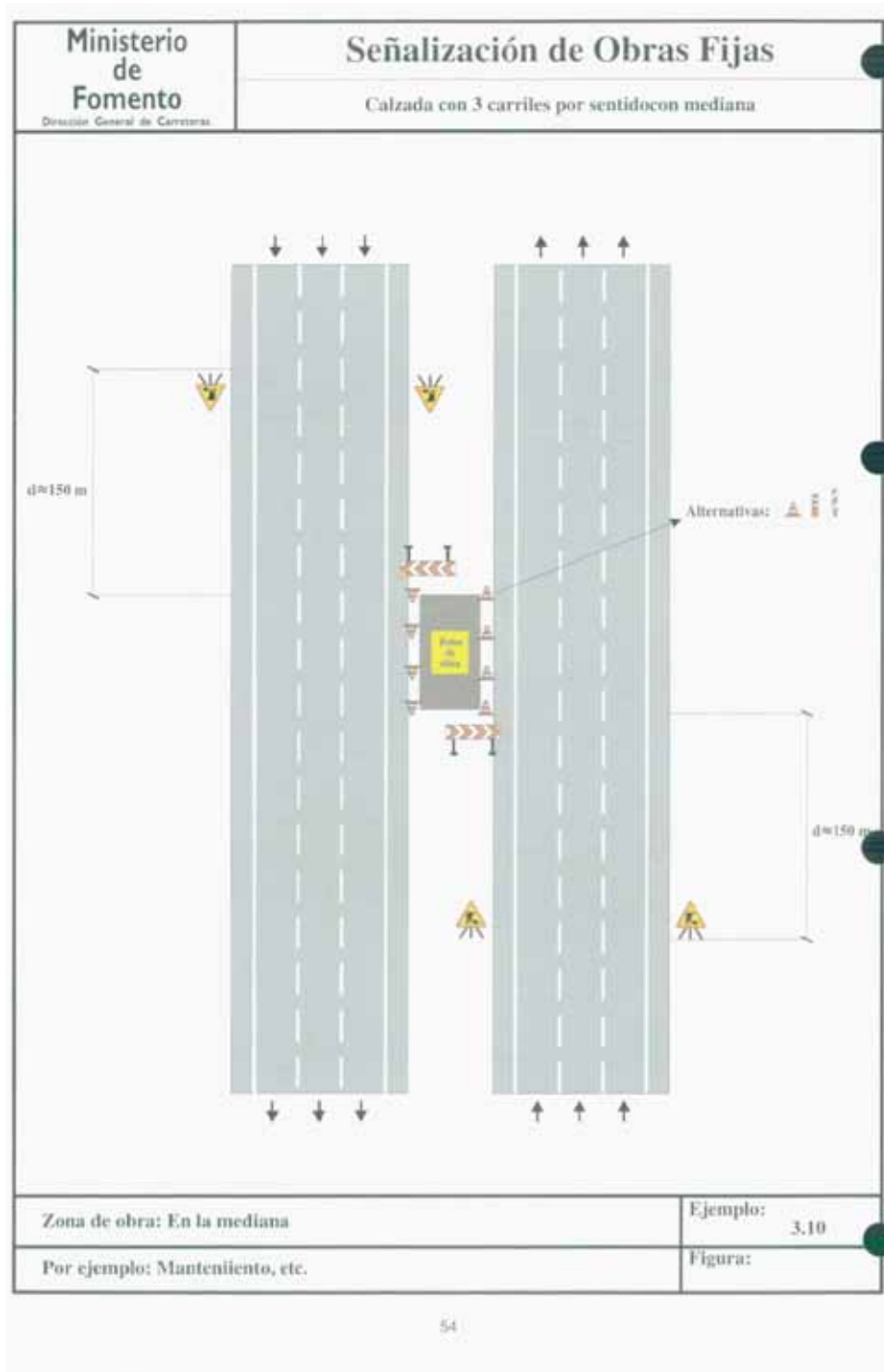


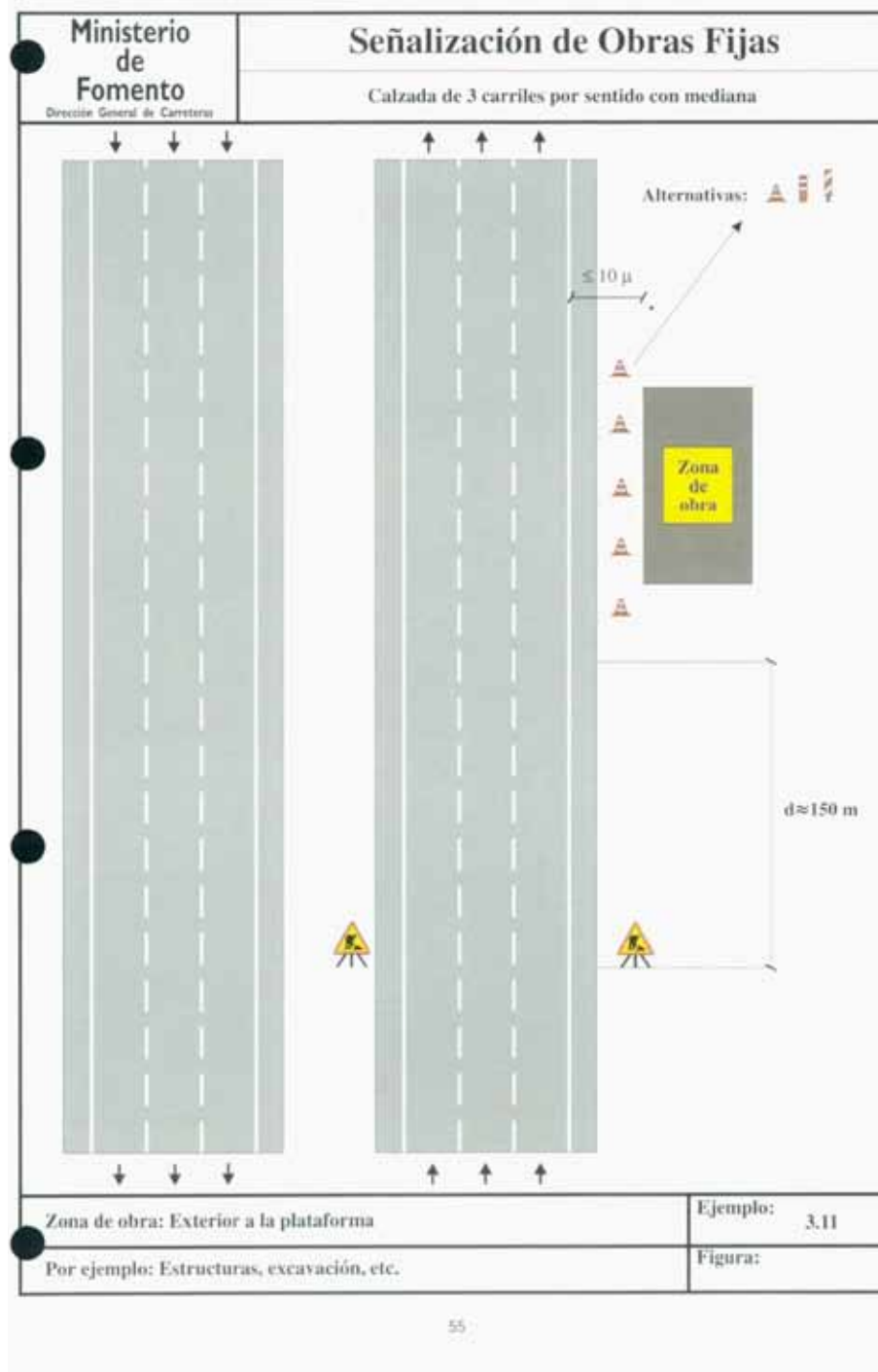


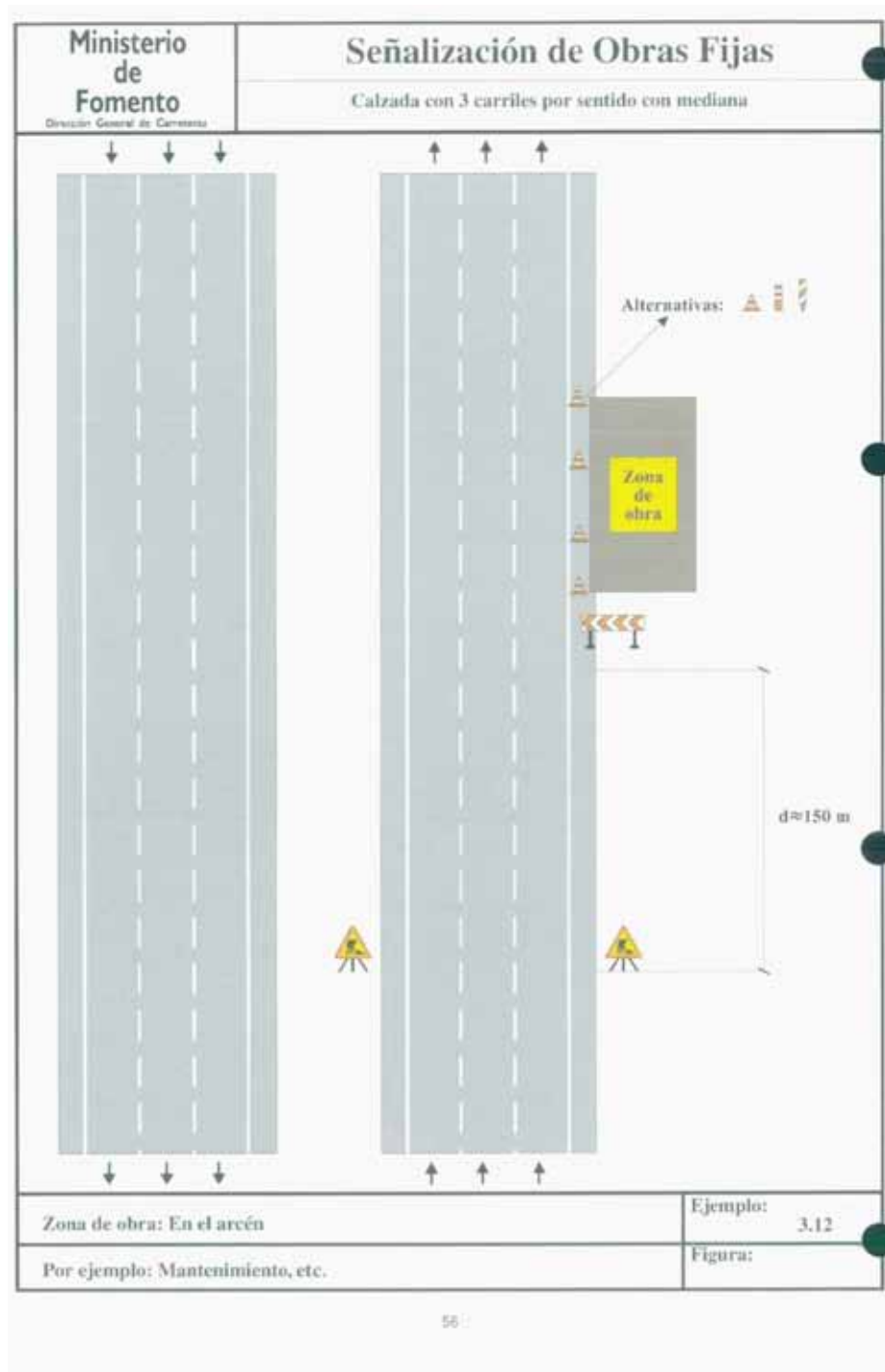


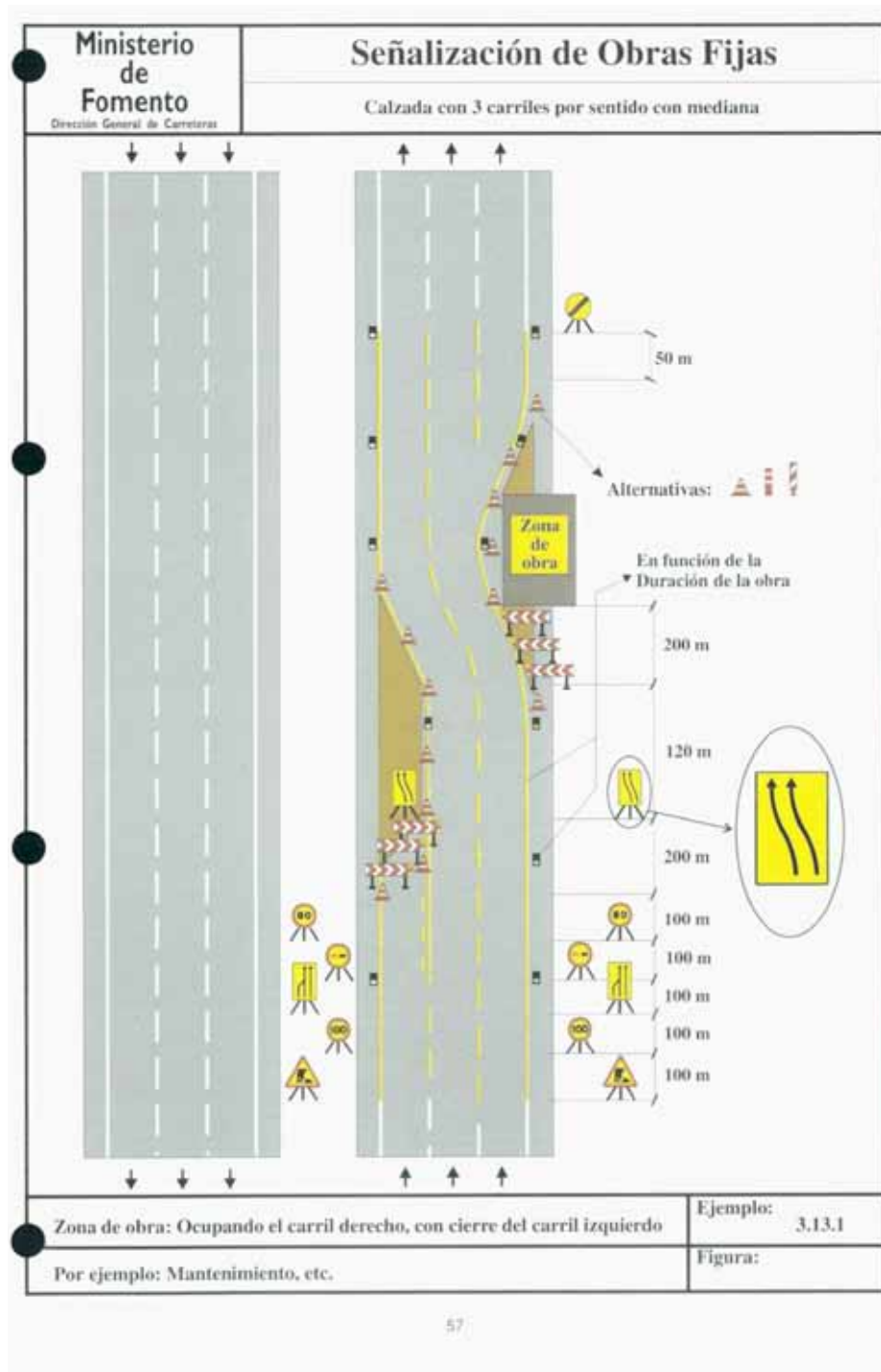


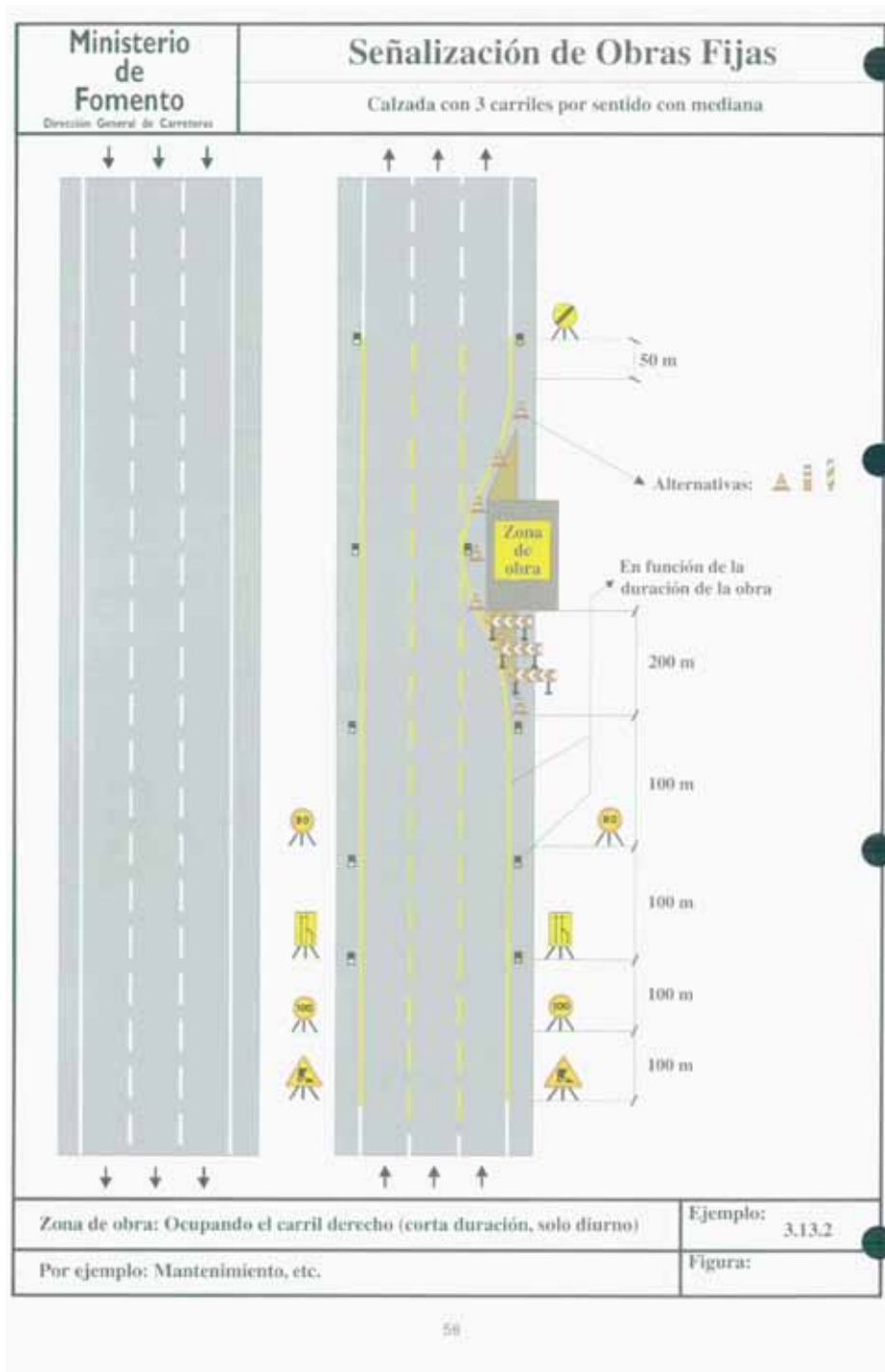


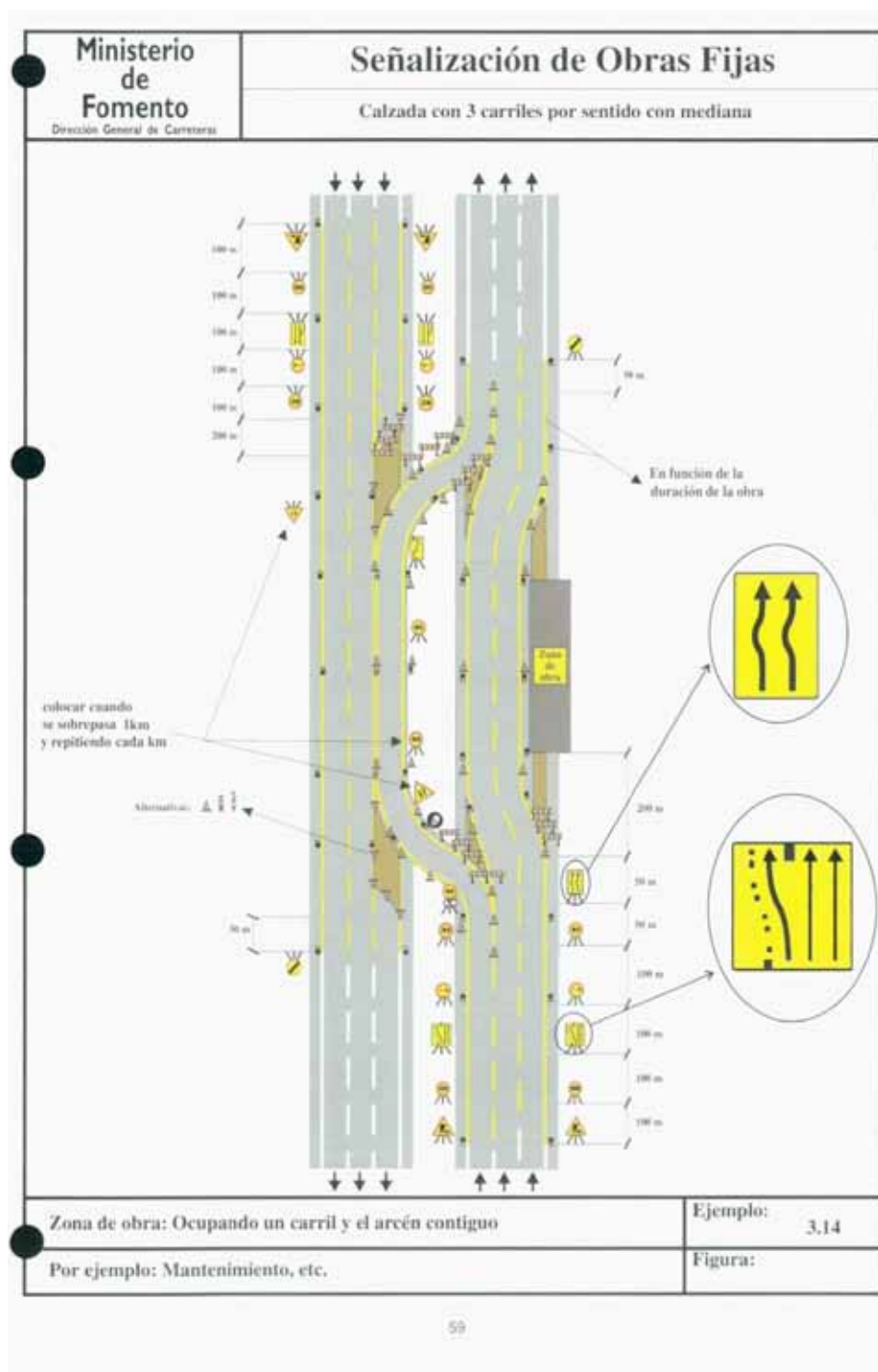


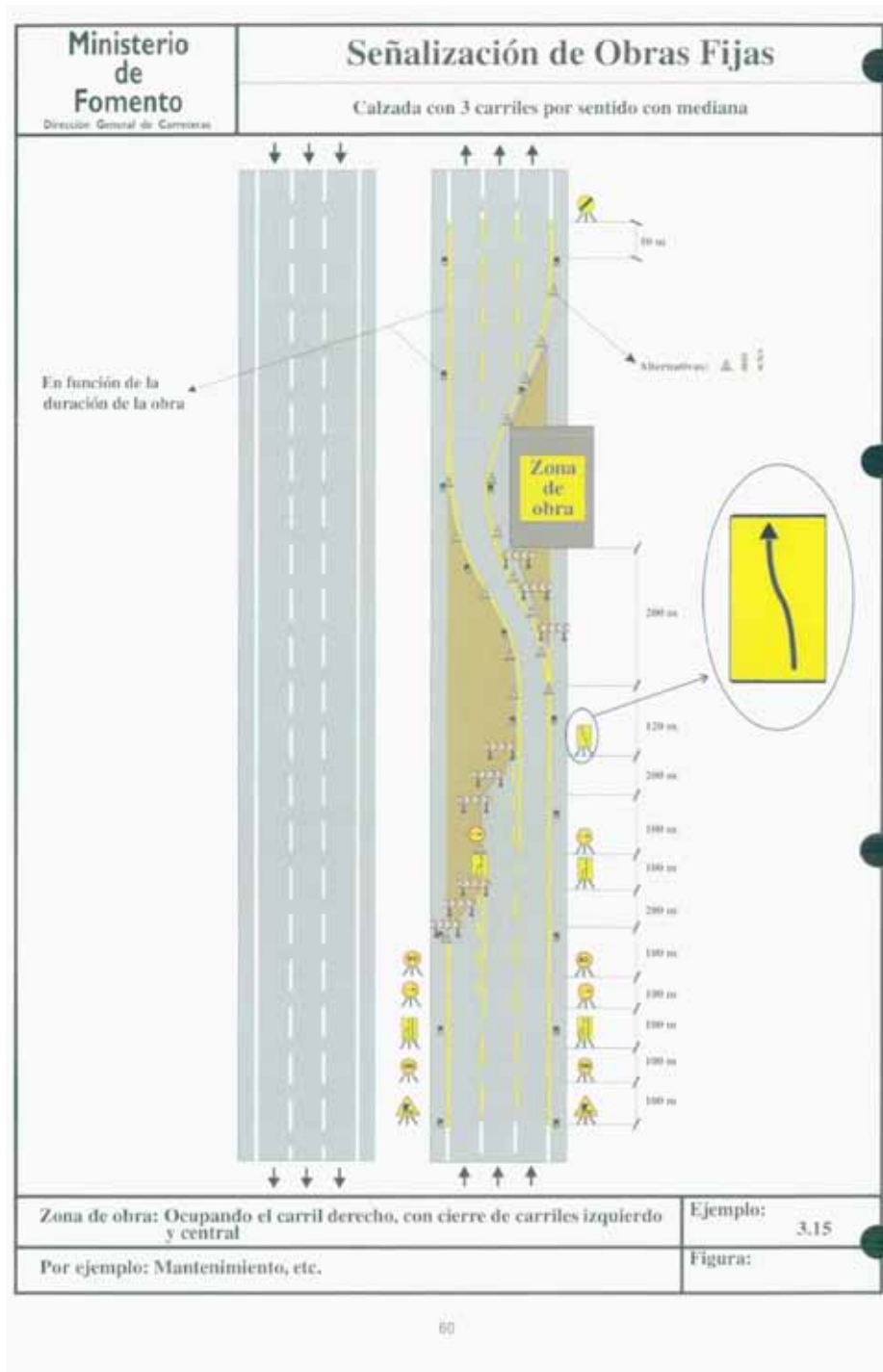


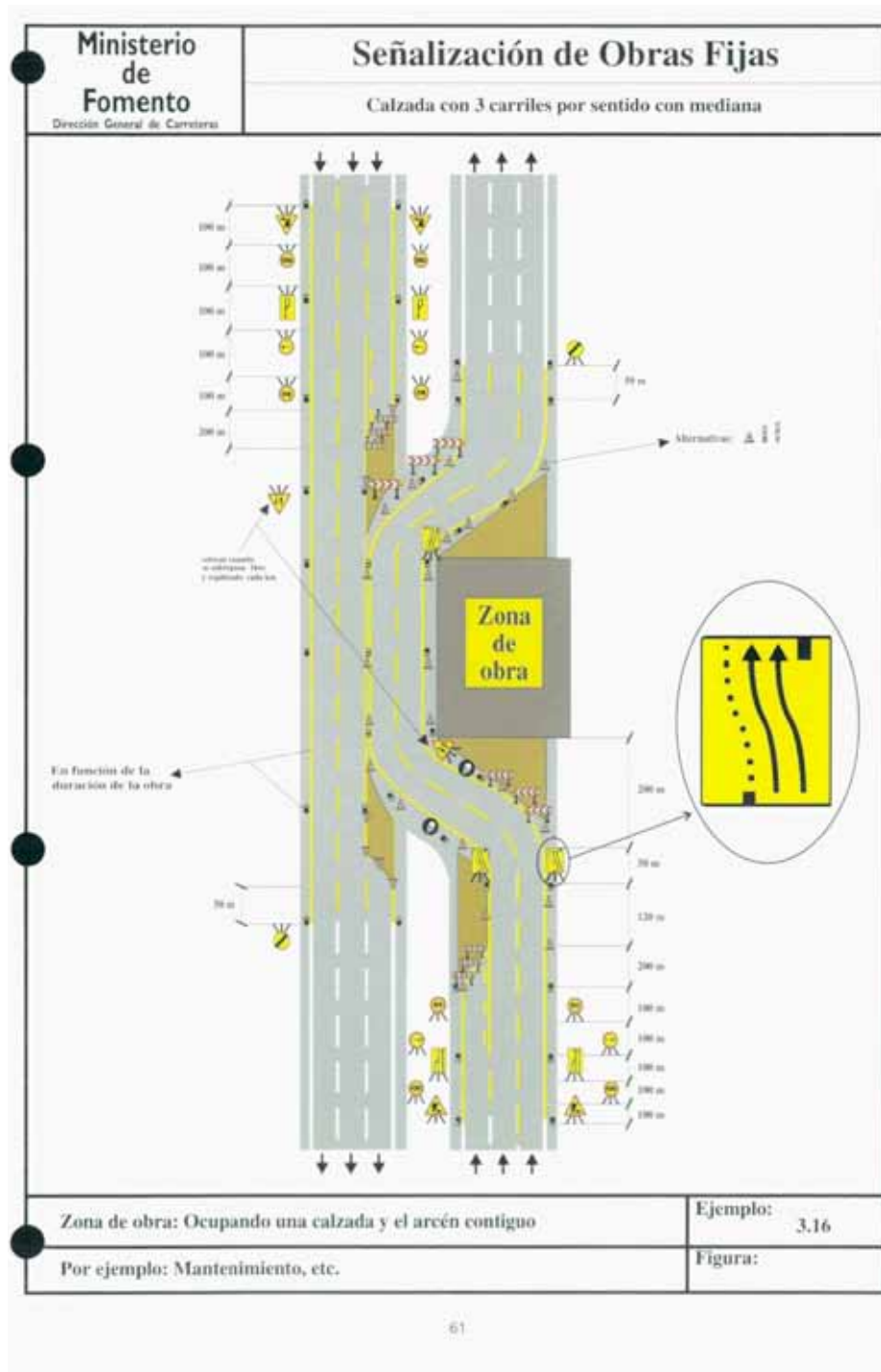


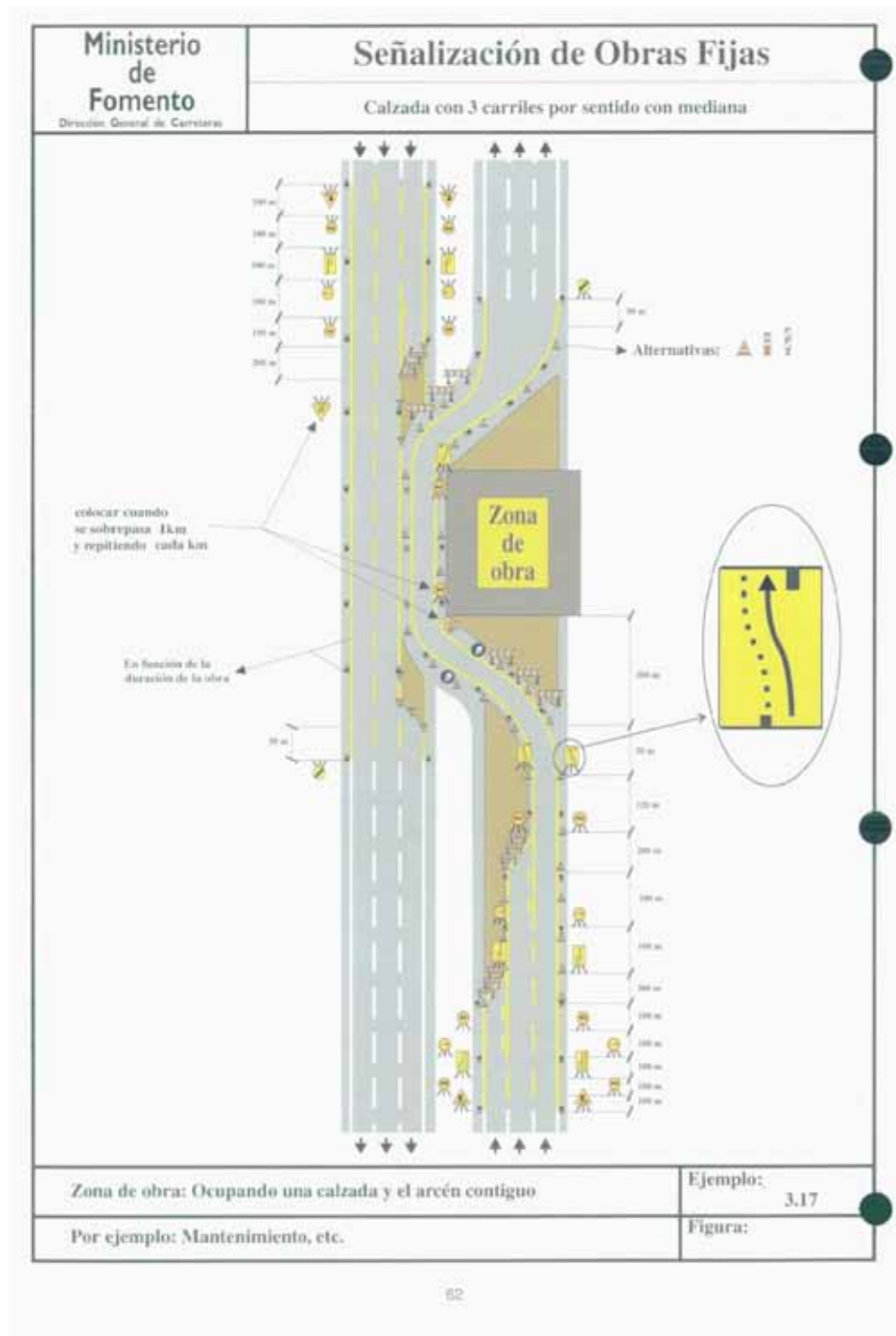


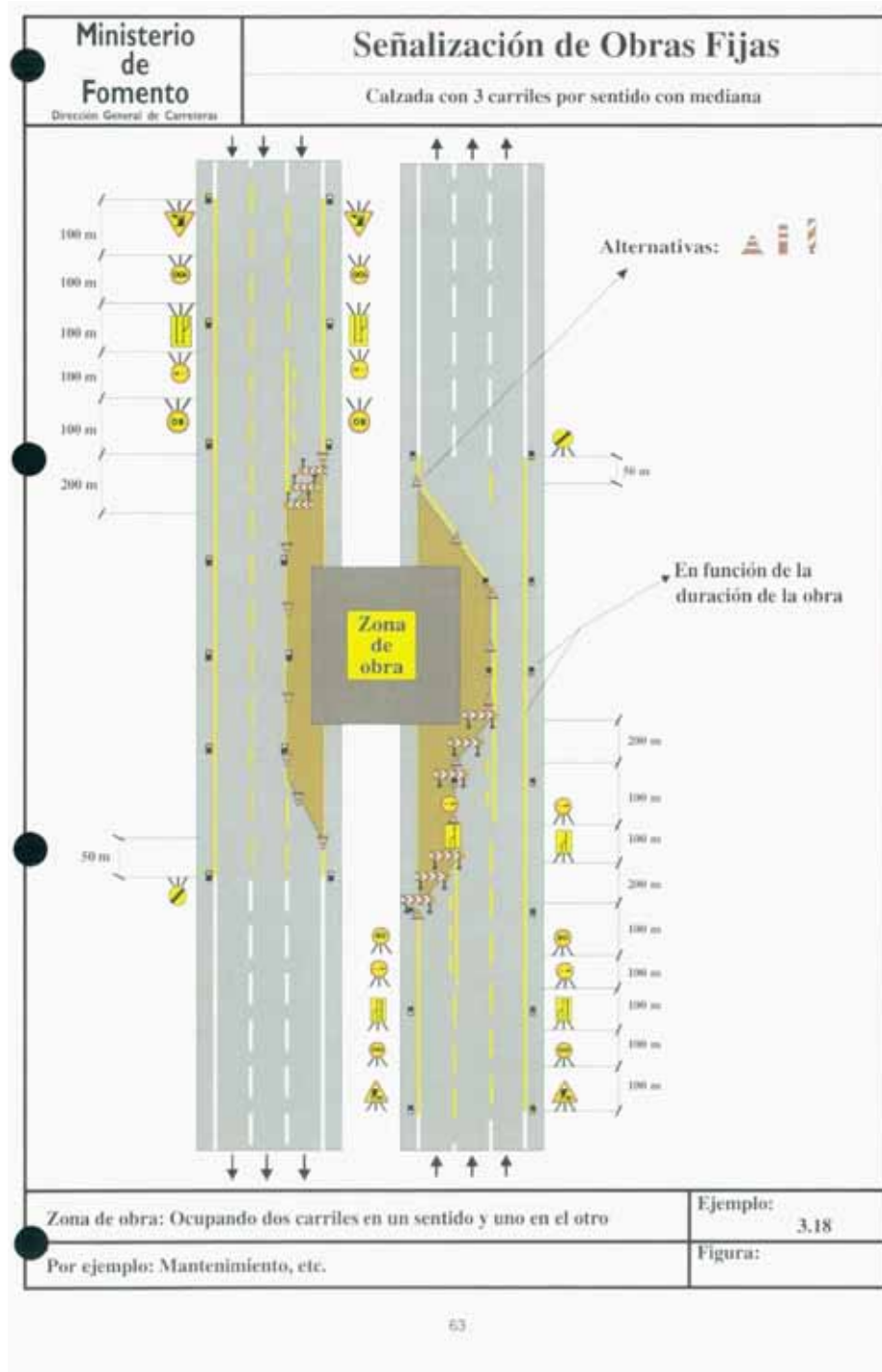


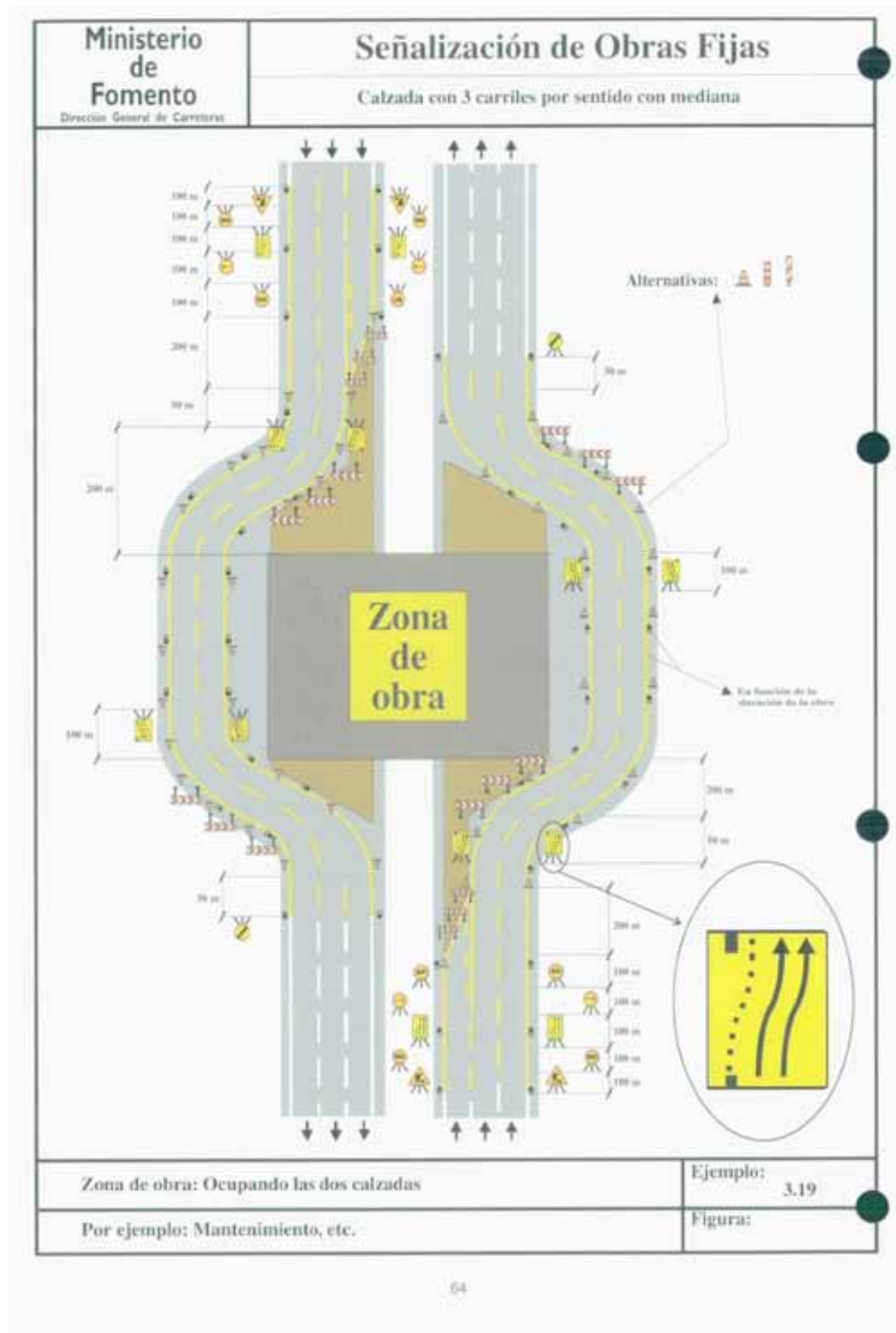


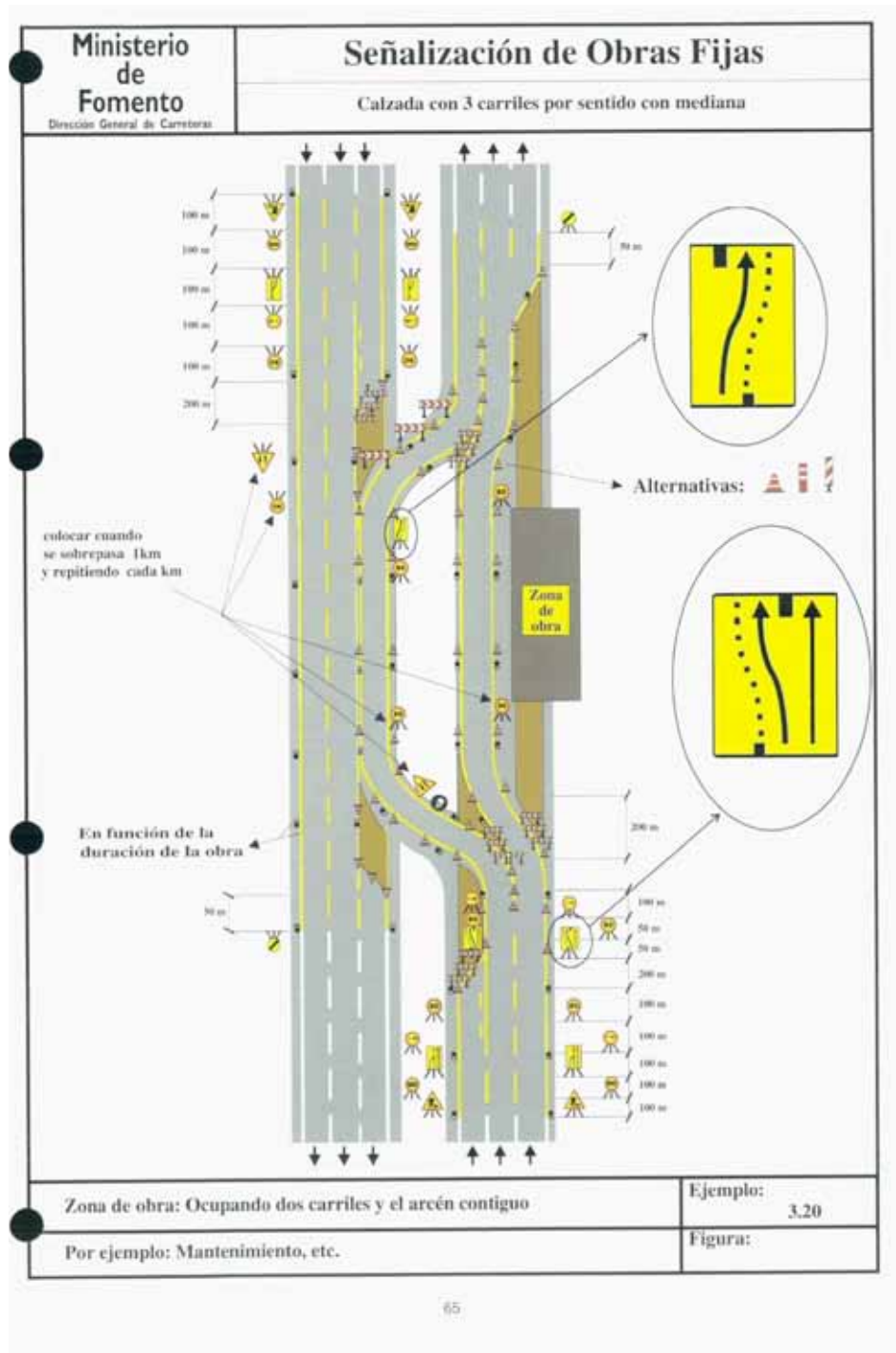


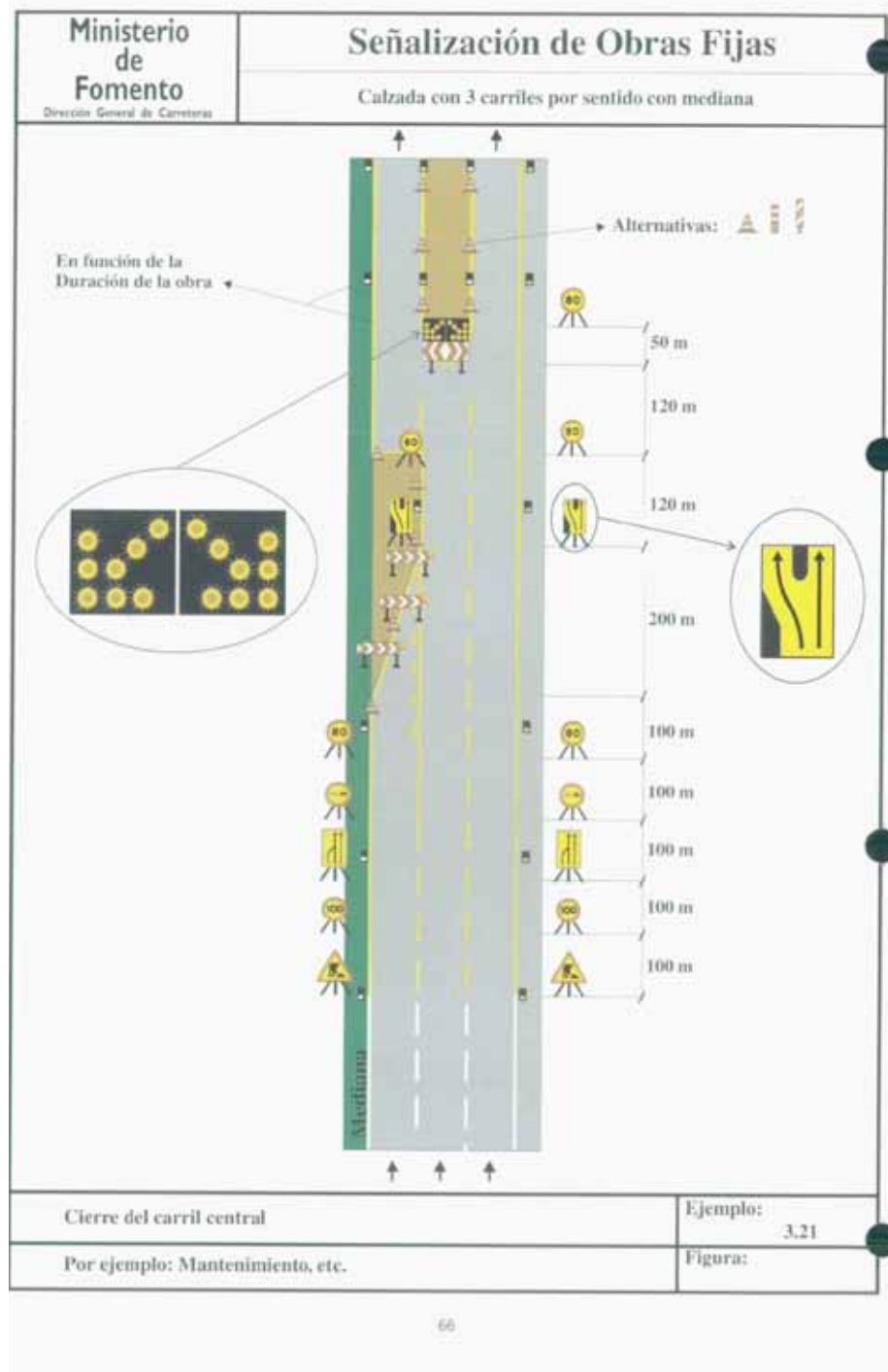


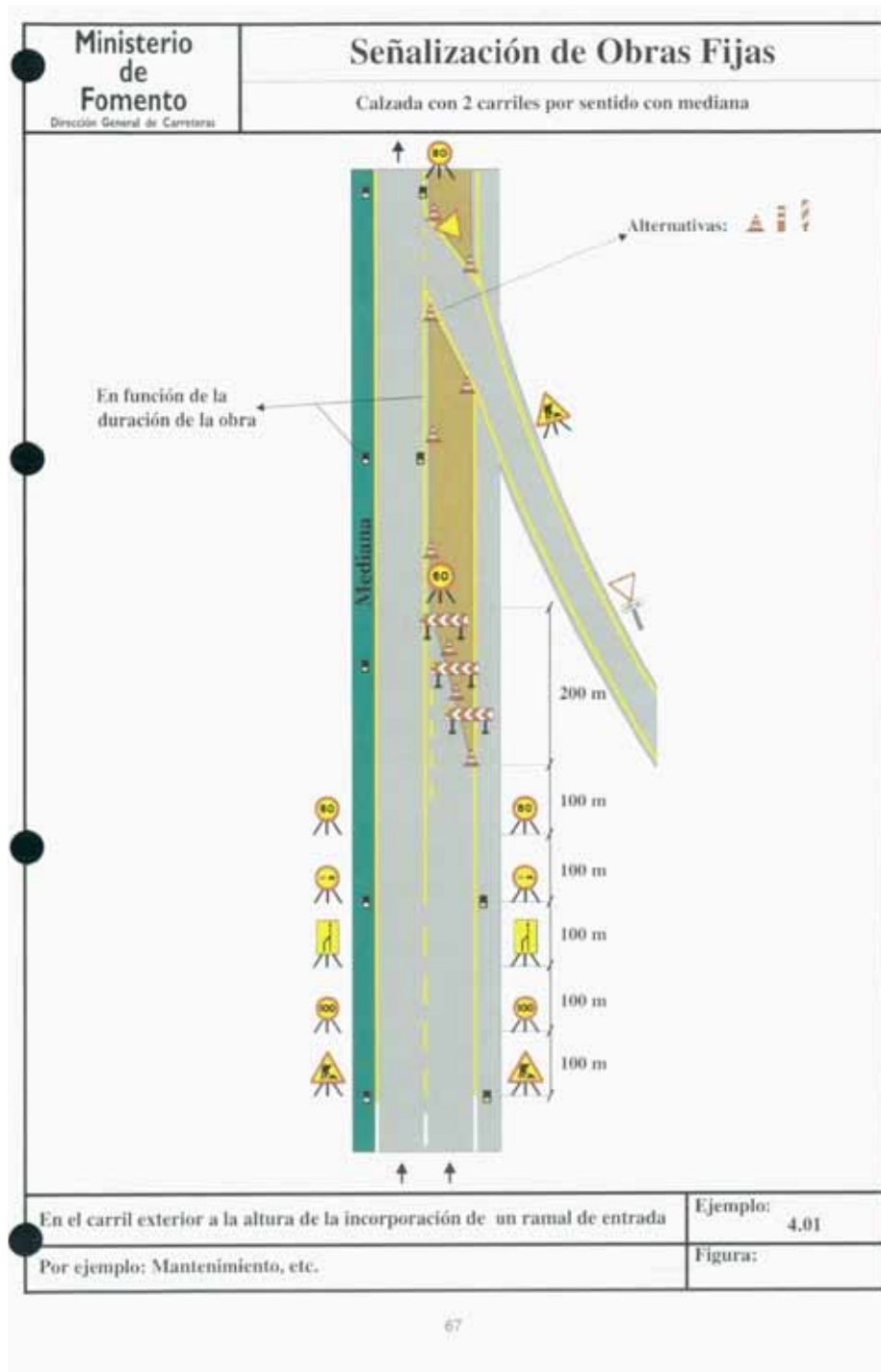


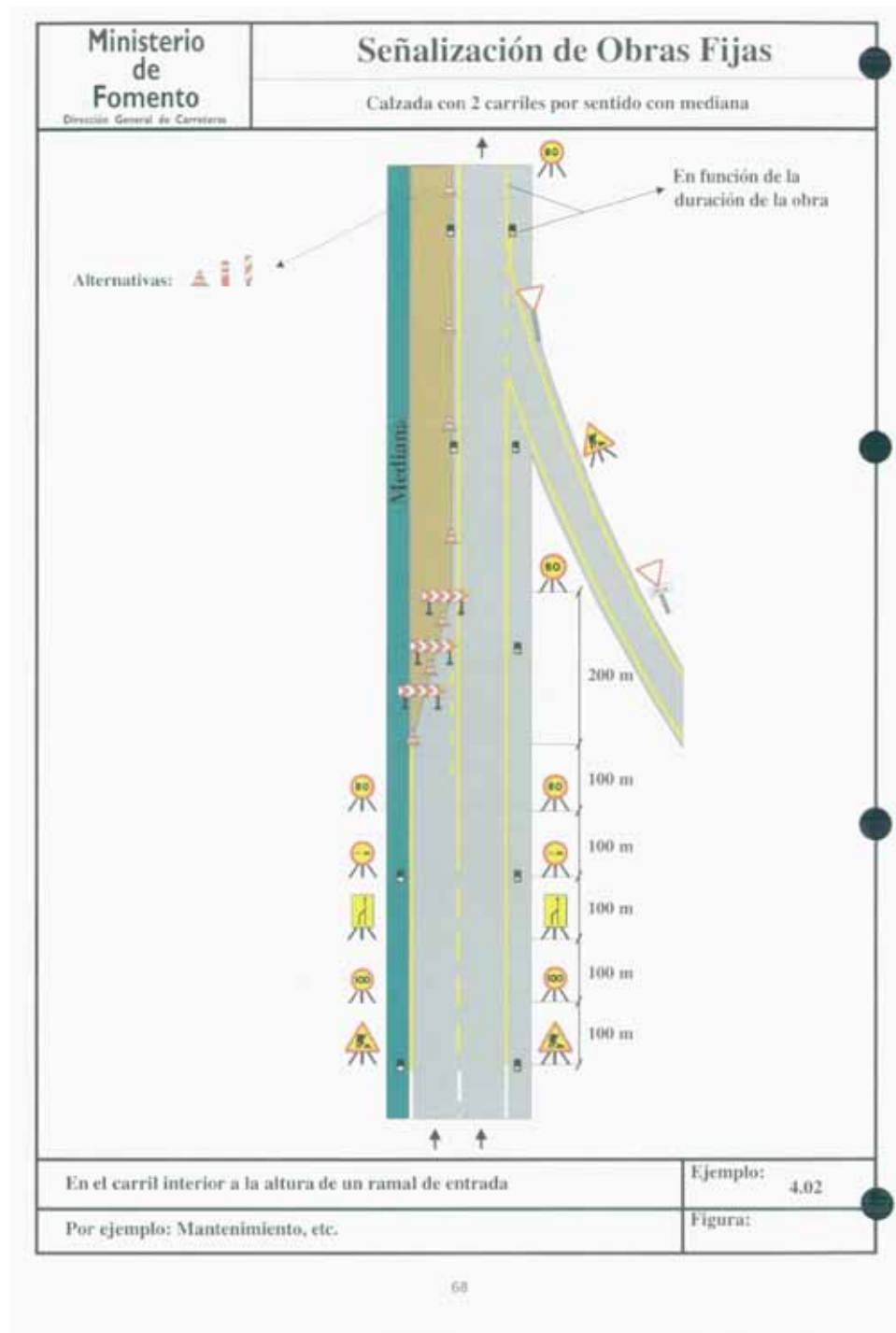


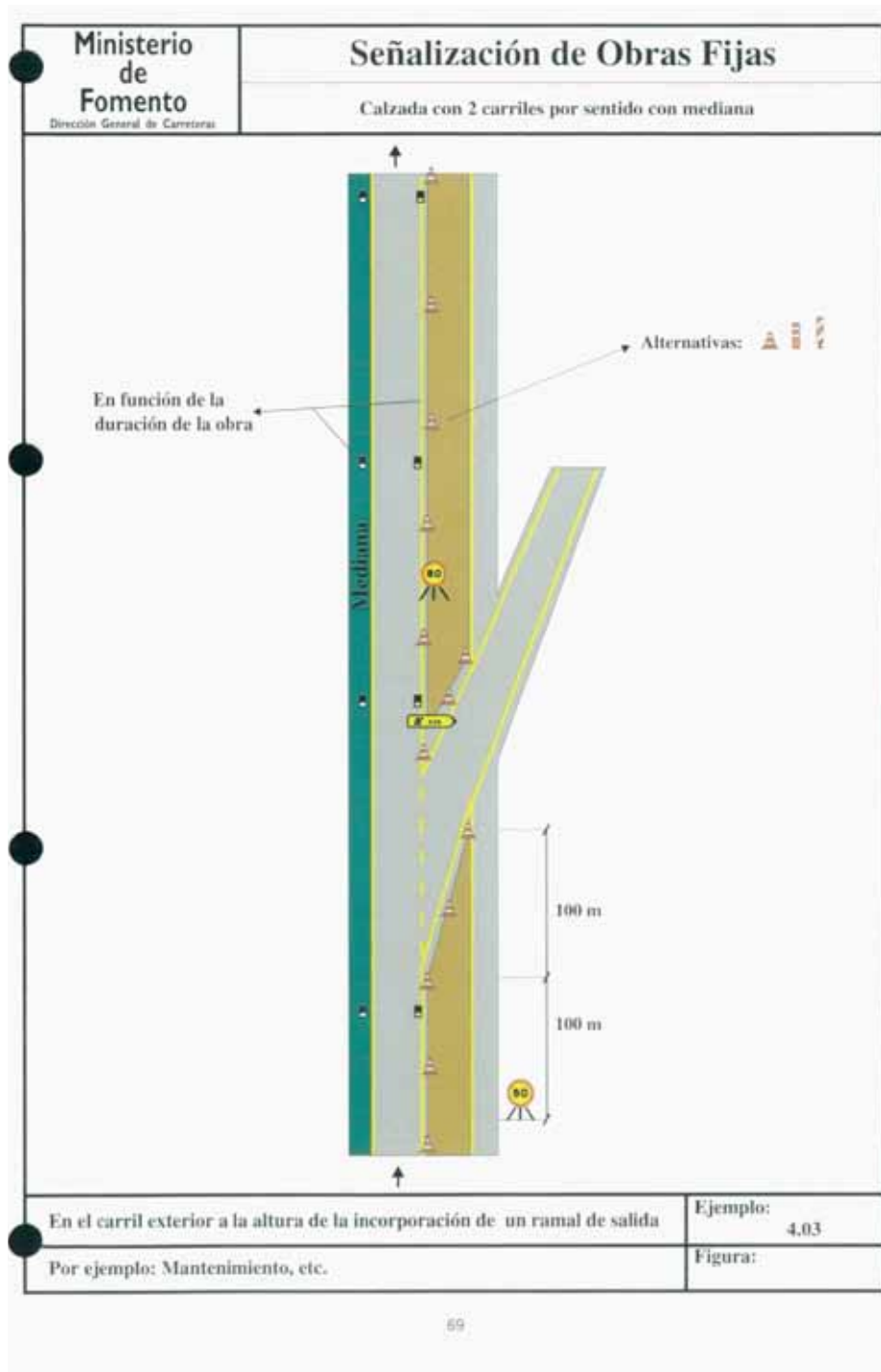


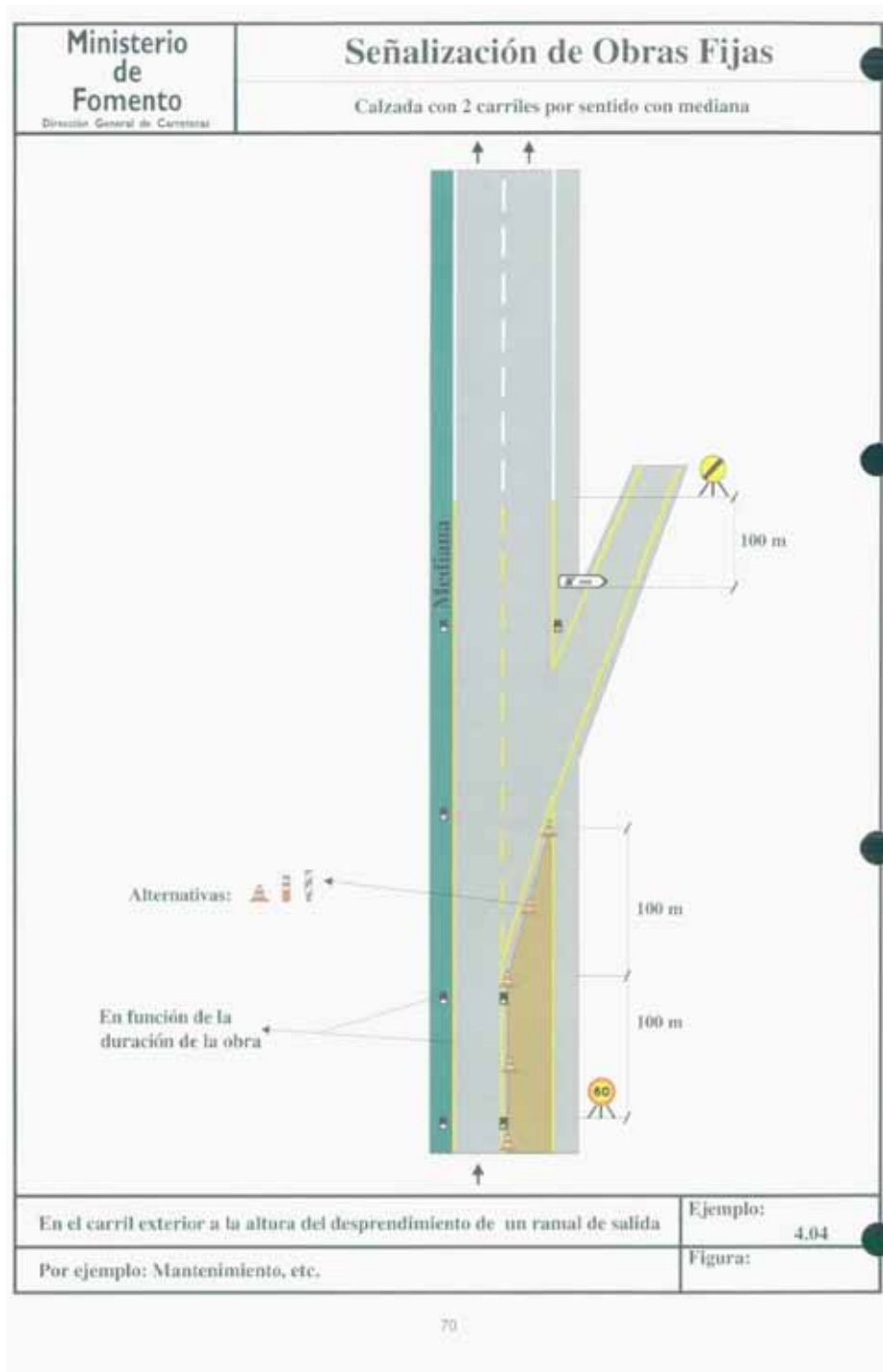














Recomendacións

para a sinalización en túneles

En xeral, cando se realicen obras no interior dun túnel terán sempre o tratamento de obras en horas nocturnas.

Deberanse avisar previamente as obras antes de entrar no túnel, incluíndo a limitación de velocidade prevista por motivo das obras.

Colocaranse en posición ámbar (fixa ou intermitente) os semáforos situados á entrada e no interior do túnel sempre que existan.

En túneles bidireccionais, cando só quede en servizo un carril:

Será preciso ordenar a circulación en sentido único alternativoe os vehículos detéranse fóra do túnel.

O carril ou carrís afectados polas obras pecharanse ao longo de todo o túnel.



Obras mobiles

CARACTERÍSTICAS

A mobilidade é o trazo definitorio das obras móbiles e, por tanto, a súa característica fundamental. Tanto se a obra se realiza con movemento ininterrompido como se se efectúa a intervalos dentro dunha mesma xornada, a súa mobilidade significa que a súa sinalización se debe mover tamén. Polo tanto, a sinalización que se empregue deberá ir pegada a vehículos ou/e remolques, e unicamente se poderá utilizar sinalización sobre trípodas ou similares nos sinais que polo seu cometido deben estar situados no mesmo lugar un intervalo de maior duración.

Outra característica fundamental da sinalización móbil é o emprego de elementos luminosos, tanto de día coma de noite, desde luces xiratorias ou intermitentes omnidireccionais colocadas en vehículos e sinais ata frechas luminosas e ferverzas de luces direccionais ou intermitentes.

Se a obra ou tarefa se realiza cun vehículo, o que se debe facer neste caso é sinalizar o vehículo convenientemente; segundo a súa velocidade e ocupación da calzada poderase avisar previamente e protexer o dito vehículo con un ou máis vehículos adicionais.



ÁMBITO DE APLICACIÓN

Poderase aplicar a sinalización móbil de obras a:

Todas aquelas obras ou tarefas que se desprazan continuamente ao longo da estrada.

Todas aquelas obras ou tarefas que se desprazan a intervalos.

Todas aquelas obras ou tarefas que, mesmo sendo fixas, pola súa curta duración aconsellen, por motivos de seguridade e rapidez de instalación, empregar a sinalización móbil en lugar da sinalización fixa.

Os traballos débense realizar, no posible, durante os períodos de menor intensidade de circulación.

As referencias ás velocidades de desprazamento das obras ou tarefas reflectidas nos exemplos atéñense aos artigos 48 e 49 do RXC.

SINALIZACIÓN

Operarios

Se os operarios van en vehículos, a súa protección virá dada polo propio vehículo. Se os operarios van a pé sobre a calzada, deberanse protexer mediante un vehículo. Recoméndase, ademais, en todas as circunstancias ir provistos de pezas de roupa de cor amarela ou laranxa, con elementos retrorreflectantes en horas nocturnas, de modo que poidan ser percibidos o máis claramente posible en calquera situación atmosférica.

Máquinas e vehículos

Recoméndase que as máquinas e vehículos que se utilicen en sinalización móbil sexan de cores branca, amarela ou laranxa.

Levarán, como mínimo, unha luz ámbar xiratoria ou intermitente omnidireccional na súa parte superior, disposta de forma tal que poida ser perfectamente visible polo condutor



ao cal se quere indicar a súa presenza, cunha potencia mínima de 55 watts no caso de luz xiratoria e de 1,5 joules no caso de luz intermitente.

Sinais

Tipos

Utilizaranse os sinais da norma 8.3. IC de acordo coas especificacións que alí se sinalan.

Terase en conta, ademais, o que se indica a continuación:

Todos os sinais serán retrorreflectantes, con nivel 2.

Os sinais TP-18 e TP-31 levarán sempre tres luces ámbar intermitentes de acendido simultáneo, e dispostas en triángulo nos vértices interiores ou exteriores a el. As luces serán de diámetro > 200 mm, cunha intensidade de iluminación mínima de 900 candelas en servizo nocturno e de 3.000 candelas en diúrno cando a fonte de alimentación sexa halóxena, e de 1,5 joules se son de tipo xenon.

Os sinais colocados en vehículos irán sobre o propio vehículo ou en bastidores, nos cales como máximo se colocarán dous sinais, que poderán ir acompañados de sinais luminosos ámbar direccionais ou intermitentes compostos por 5 uds. de luz halóxena dispostas en liña con diámetro > 200 mm e cun mínimo de 900 candelas para iluminación nocturna e de 3.000 candelas para iluminación diúrna.

As frechas deberanse configurar sobre un panel negro non reflectante, e o acendido dos seus elementos luminosos será simultáneo.

Admitirase calquera outro tipo de sinal luminoso, sempre que se cumpran os mínimos indicados.

As dimensións mínimas dos sinais utilizados en sinalización móbil serán as clasificadas como “grandes” na táboa 4 da norma 8.3-I.C e que veñen reflectidas nos exemplos adxuntos, capítulo 0, con excepción dos sinais colocados nos vehículos utilizados en vialida-



de invernall, nos cales se poderán utilizar as dimensións clasificadas como “normal” na citada táboa.

Colocación e retirada

Para a colocación dos sinais hai que ter en conta o feito de que estes sinais obedecen á presenza dun obstáculo excepcional que vai obrigar o condutor usuario a realizar manobras inhabituais. Por isto a sinalización que hai que colocar debe ser crible, perceptible o máis rapidamente posible en calquera circunstancia, imperativa, pero de modo que as súas coaccións sexan as mínimas, para garantir plenamente tanto a seguridade dos usuarios como a dos traballadores. Os excesos nas restricións conducen frecuentemente a resultados contrarios aos buscados, xa que o usuario pode deixar de crer na mensaxe que se lle indica e actuar segundo o seu criterio persoal.

Os sinais iranse colocando na mesma orde en que os vaia encontrar o usuario, de modo que o persoal que os coloque vaia sendo protexido polos sinais precedentes.

Se se coloca un panel complementario, TS-810, indicando a lonxitude da obra non fará falta colocar o sinal de fin de prohibición ou restrición.

Tan pronto como finalice a obra retiraranse os vehículos con sinais e recollerase toda a sinalización relativa ás obras e efectuarase en orde inversa á súa colocación.

A sinalización de obra permanecerá o tempo estritamente necesario e recollerase e trasladarase inmediatamente despois de que se interrompa o traballo.

De conformidade co artigo 54 da [Lei sobre tráfico](#), circulación de vehículos de motor e seguridade viaria, e co artigo 133 do Regulamento xeral de circulación, ao ser prioritaria a sinalización circunstancial, neste caso obra, sobre a sinalización permanente, non será preciso a supresión temporal da sinalización permanente na zona de obras.



Clasificación dos sinais segundo a súa implantación

Sinalización de aviso previo

Esta sinalización consta dos elementos necesarios para avisar os usuarios da proximidade dunha obra na estrada. Para isto poderase empregar segundo as circunstancias e tipo de obra que se realice, desde sinais colocados en trípodas ata vehículos con sinais e luces que poderán estar nun só grupo ou en máis dun grupo de forma graduada ao longo da estrada e precedendo á obra que se realice.

Sinalización de posición

É a sinalización que se coloca no contorno inmediato da obra, e no caso que nos ocupa constará exclusivamente de vehículos que levarán incorporada a sinalización, consistente en sinais e elementos luminosos, coa excepción dalgúns traballos como poden ser os de pintura viaria de secado lento, nos cales se incorporarán conos para protexer a obra que se vai realizando.

Como se indicou con anterioridade, se se coloca un panel complementario indicando a lonxitude da obra non será necesario sinalizar a fin de prohibición ou restrición; en caso contrario, o dito sinal poderase situar no último vehículo que encontre o usuario segundo o seu sentido de marcha.

Haberá que ter en conta que nas estradas dunha calzada e dous sentidos de circulación a sinalización deberase dispor en ambos os sentidos de circulación, tanto a de aviso previo como a de posición.

Reglas de implantación

A implantación da sinalización móbil presenta dificultades similares ás de calquera obra fixa, debidas á presenza da obra como son:

Adaptación do usuario á sinalización de obras.

Necesidade de evitar calquera sorpresa debido ao carácter circunstancial da obra.



Necesidade de subministrar en pouco espazo unha gran cantidade de información por medio de sinais.

A súa mobilidade produce complicacións adicionais, como son o desprazamento temporal da obra ao longo da estrada e o obrigado desprazamento dos sinais. Estas circunstancias exixen unha boa visibilidade da sinalización en función de:

A súa adecuada colocación respecto ao trazado en planta e alzado.

O número de sinais debe ser o mínimo necesario, sempre que se inclúan todos os especificados como imprescindibles.

A asociación eventual de sinais de dous en dous. Só en casos excepcionais se asociarán tres sinais.

A súa localización de modo que a distancia entre dous sinais ou grupos de sinais sexa polo menos de 100 m, salvo en estradas de pouco tráfico, onde o trazado o aconselle e en zonas de aglomeración.

A súa máis fácil percepción visual.

O seu bo mantemento. Todos os sinais se deben manter en perfecto estado de conservación e limpeza.

A sinalización de aviso previo colocarse na marxe dereita da estrada, salvo que a intensidade do tráfico, a falta de visibilidade adecuada ou as circunstancias da obra aconsellen que se repita o sinal en ambas as marxes.

Inicialmente colocarse un sinal TP-18 de obras, que se pode complementar cunha placa indicadora da lonxitude da obra, excepto nas obras realizadas na beiravía. Como xa se indicou, este sinal irá dotado de tres luces e deberase instalar como mínimo 150 m antes da obra ou grupo de sinais seguintes, ou 200 m no caso de calzadas separadas.



Cando as circunstancias o aconsellen, tal como se reflicte nos exemplos, colocaranse sinais TR-301 de limitación de velocidade, coas súas graduacións e, se for necesario, sinais tipo TR-305 de adiantamento prohibido, etc.

Nos casos en que sexa necesario utilizar máis dun vehículo, o vehículo 1 débese manter moi próximo á zona de obra, para que sirva de protección aos operarios e a esta; o vehículo 2 debe permanecer polo menos 100 m antes do vehículo 1, procurando non inmovilizarse nas zonas de pouca visibilidade para os usuarios que se despracen cara á obra. Se estas zonas de escasa visibilidade o requiren deberá mesmo deterse ata que a obra se encontre nunha zona de visibilidade tal que o vehículo sexa percibido polos usuarios que avanzan cara á obra, tal e como se recolle nos exemplos.

Nos casos en que o trazado da estrada condicione a visibilidade de forma reiterada, deberase evitar a sinalización móbil e substituíla por unha sinalización fixa.

Cando as circunstancias meteorolóxicas sexan moi adversas, recoméndase a suspensión dos traballos e, se for necesario, efectuar ou manter a sinalización existente; deberase reforzar esta en función das mencionadas condicións meteorolóxicas e a xuízo do director da obra.

Situación transversal da obra

A ocupación transversal de parte da plataforma, a causa do desprazamento dunha obra móbil, encontrarase incluída nun dos casos seguintes:

Obras situadas na beiravía.

Obras con ocupación parcial dun carril, de modo que permita a dobre circulación con precaucións.

Obras con ocupación de un ou de varios carrís.

En cada un destes casos haberá que considerar a clase de estrada, con dúas calzadas e sentidos de circulación separados ou cunha calzada e os dous sentidos de circulación, así como, en determinados casos especiais, o tipo de obra que se quere realizar.



Basicamente o sinalado na norma 8.3. IC é válido para o caso da sinalización móbil de obras, co especificado anteriormente e os exemplos que se xuntan a continuación.

VIALIDADE INVERNAL

As condicións en que se deben realizar as tarefas de vialidade invernall (meteoroloxía adversa, visibilidade, etc.) e os vehículos especiais que se utilizan determinan que a súa sinalización se estableza de forma diferente ao resto de obras ou tarefas móbiles.

Dado que estes traballos, especialmente os denominados “curativos” -retirada de neve- se realizan en condicións meteorolóxicas e de visibilidade adversas, é imprescindible que os vehículos que os realizan sexan claramente visibles para os outros condutores que circulen pola vía. Por tanto, deberán ter instaladas dúas luces xiratorias ou intermitentes omnidireccionais na parte superior, situadas de tal forma que:

Delimiten aproximadamente a largura do vehículo.

Estean suficientemente elevadas (máximo 4 m) para que sexan visibles polo condutor ao cal se quere indicar a súa presenza; en caso contrario deberanse instalar dúas luces xiratorias ou intermitentes omnidireccionais na parte dianteira e dúas luces intermitentes simultáneas na parte posterior do vehículo.

Así mesmo, na parte posterior do vehículo instálase un sinal TP-18. Este sinal será como mínimo de tamaño “normal” para que non sexa danado e non dificulte a carga do fun-dente no depósito.

O vehículo que realiza tarefas de vialidade invernall levará instalada na parte posterior un sinal abatible TR-305 de tamaño “normal”, que será utilizado en función da situación da superficie e visibilidade da vía.



Exemplos

(sinalización de obras móbiles)

A seguir inclúese unha relación de exemplos que recollen as distintas obras e situacións que se poden presentar, tanto en vías de calzada única e dobre sentido de circulación como en vías con dobre calzada e sentido único de circulación en cada calzada. As distancias indicadas nestes entenderanse entre os planos verticais dos sinais.

Nos ditos exemplos indícase a sinalización mínima e imprescindible que se debe implantar e o director de obra deberá determinar cal deles se adapta á situación que presente a súa obra. Poderá segundo o seu criterio e en cumprimento das prescricións tanto deste manual como da [norma 8.3-IC](#), efectuar as adaptacións para adecuar os exemplos ao seu caso específico.

Os vehículos representados nos exemplos sono simplemente a título ilustrativo e polo tanto, non condicionan o tipo empregado. Por exemplo, pódese utilizar un vehículo lixeiro con ou sen remolque en lugar do vehículo pesado representado no debuxo.

CLASIFICACIÓN

Os exemplos clasificáronse en cinco capítulos:




Capítulo 0: Sinais e elementos luminosos.

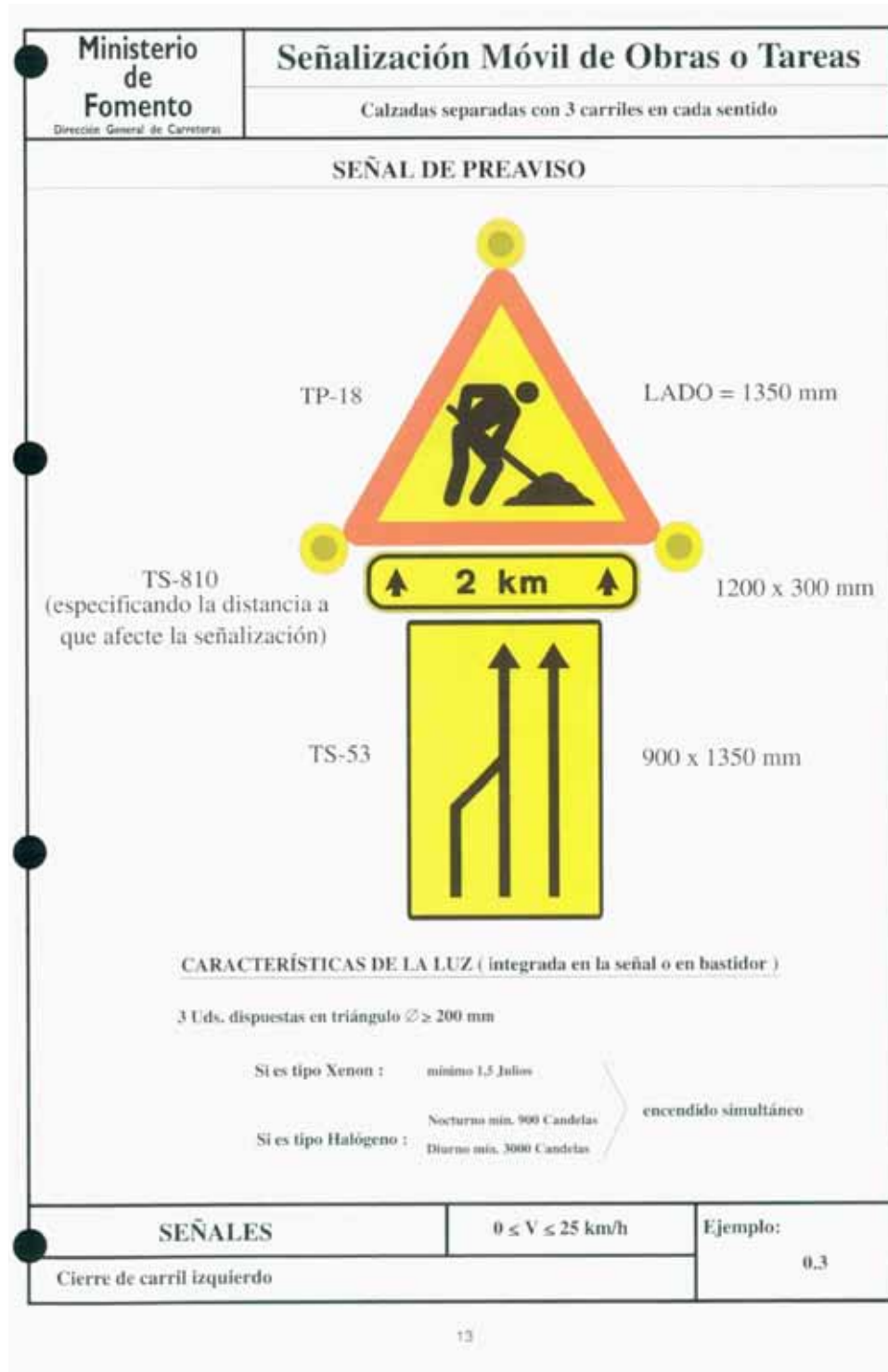


Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>	Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido						
SEÑAL DE PREAVISO							
TP-18 TS-810 <small>(especificando la distancia a que afecte la señalización)</small>		LADO = 1350 mm 1200 x 300 mm 900 x 1350 mm					
CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ (integrada en la señal o en bastidor) 3 Uds. dispuestas en triángulo $\varnothing \geq 200$ mm <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;">Si es tipo Xenon :</td> <td style="width: 30%;">mínimo 1,5 Julios</td> <td rowspan="2" style="width: 30%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <div style="font-size: 2em;">}</div> encendido simultáneo </td> </tr> <tr> <td>Si es tipo Halógeno :</td> <td> Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas </td> </tr> </table>			Si es tipo Xenon :	mínimo 1,5 Julios	<div style="font-size: 2em;">}</div> encendido simultáneo	Si es tipo Halógeno :	Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas
Si es tipo Xenon :	mínimo 1,5 Julios	<div style="font-size: 2em;">}</div> encendido simultáneo					
Si es tipo Halógeno :	Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas						
SEÑALES Cierre de carril derecho	$0 \leq V \leq 25$ km/h	Ejemplo: 0.1					

11



Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>	Señalización Móvil de Obras o Tareas								
Calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido									
SEÑAL DE PREAVISO									
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>TP-18</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>LADO = 1350 mm</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>TS-810 (especificando la distancia a que afecte la señalización)</p>  <p>1200 x 300 mm</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>TS-55</p>  <p>900 x 1350 mm</p> </div> </div>									
CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ (integrada en la señal o en bastidor)									
3 Uds. dispuestas en triángulo $\varnothing \geq 200$ mm									
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;">Si es tipo Xenon :</td> <td style="width: 20%;">mínimo 1,5 Julios</td> <td rowspan="3" style="width: 40%; text-align: center; vertical-align: middle;"> <div style="font-size: 2em;">}</div> encendido simultáneo </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Nocturno mín. 900 Candelas</td> </tr> <tr> <td>Si es tipo Halógeno :</td> <td>Diurno mín. 3000 Candelas</td> </tr> </table>			Si es tipo Xenon :	mínimo 1,5 Julios	<div style="font-size: 2em;">}</div> encendido simultáneo		Nocturno mín. 900 Candelas	Si es tipo Halógeno :	Diurno mín. 3000 Candelas
Si es tipo Xenon :	mínimo 1,5 Julios	<div style="font-size: 2em;">}</div> encendido simultáneo							
	Nocturno mín. 900 Candelas								
Si es tipo Halógeno :	Diurno mín. 3000 Candelas								
SEÑALES	$0 \leq V \leq 25$ km/h	Ejemplo:							
Cierre de carril izquierdo		0.2							




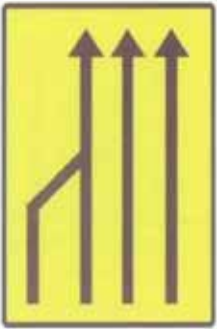


Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>	Señalización Móvil de Obras o Tareas	
Calzadas separadas con 3 carriles en cada sentido		
SEÑAL DE PREAVISO		
 TP-18	LADO = 1350 mm	
 TS-810 (especificando la distancia a que afecte la señalización)	1200 x 300 mm	
 TS-52	900 x 1350 mm	
CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ (integrada en la señal o en bastidor)		
3 Uds. dispuestas en triángulo $\varnothing \geq 200$ mm		
Si es tipo Xenon :	mínimo 1,5 Julios	encendido simultáneo
Si es tipo Halógeno :	Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas	
SEÑALES	$0 \leq V \leq 25$ km/h	Ejemplo:
Cierre de carril derecho		0,4

14





Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>	Señalización Móvil de Obras o Tareas	
	Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido	
SEÑAL DE PREAVISO		
TP-18 TS-810 (especificando la distancia a que afecte la señalización)		LADO = 1350 mm 1200 x 300 mm
TS		900 x 1350 mm
CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ (integrada en la señal o en bastidor)		
3 Uds. dispuestas en triángulo $\varnothing \geq 200$ mm		
Si es tipo Xenon :	mínimo 1,5 Julios	encendido simultáneo
Si es tipo Halógeno :	Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas	
SEÑALES	$0 \leq V \leq 25$ km/h	Ejemplo:
Cierre de carril izquierdo		0,6

16

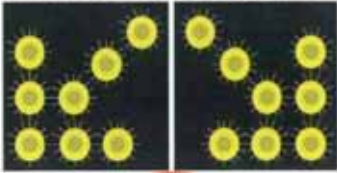






Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 2, 3 ó 4 carriles en cada sentido	
SEÑALES DE POSICION			
Cascada luminosa direccional (luz ámbar aparentemente móvil)			
		intermitencia simultánea 	
		mínimo 900 x 900 mm	
		TR-301 Ø 900 mm	
		TR-401a ó 401b Ø 900 mm	
		TR-301 Ø 900 mm	
LUZ HALÓGENA características: 5 Uds. dispuestas en línea Ø > 200 mm Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas		CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ 8 Uds. dispuestas en flecha Ø ≥ 200 mm Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas	
SEÑALES Se podrá utilizar indistintamente la señal y la cascada luminosa		$0 \leq V \leq 25 \text{ km/h}$	Ejemplo: 0.7



Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>	Señalización Móvil de Obras o Tareas	
	Calzadas separadas con 2, 3 ó 4 carriles en cada sentido	
SEÑALES DE POSICION		
<p>Cascada luminosa direccional (luz ámbar aparentemente móvil)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> <p>intermitencia simultánea</p> <p>mínimo 900 x 900 mm</p> <p>TR-301 Ø 900 mm</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> <p>TR-401a ó 401b Ø 900 mm</p> <p>TR-301 Ø 900 mm</p> </div> </div>		
<p>LUZ HALÓGENA</p> <p>características:</p> <p>5 Uds, dispuestas en línea Ø ≥ 200 mm</p> <p>Nocturno mín. 900 Candelas</p> <p>Diurno mín. 3000 Candelas</p>		<p>CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ</p> <p>8 Uds, dispuestas en flecha Ø ≥ 200 mm</p> <p>Nocturno mín. 900 Candelas</p> <p>Diurno mín. 3000 Candelas</p>
SEÑALES	$0 \leq V \leq 25 \text{ km/h}$	Ejemplo: 0.8
Se podrá utilizar indistintamente la señal y la cascada luminosa		

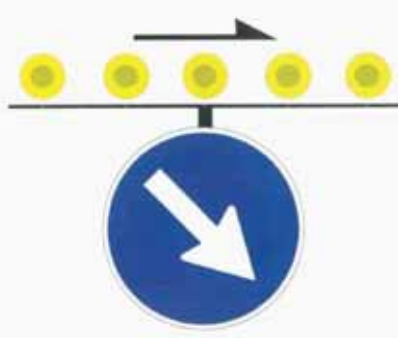



Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 2, 3 ó 4 carriles en cada sentido	
SEÑALES DE POSICION			
mínimo 900 x 900 mm intermitencia simultánea 		CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ 8 Uds. dispuestas en flecha $\varnothing \geq 200$ mm Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas	
TR-301 $\varnothing 900$ mm 			
INTERMITENTE (no direccional) 			
900 x 1350 mm 		LUZ HALÓGENA características: 5 Uds. dispuestas en línea $\varnothing \geq 200$ mm Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas	
TR-301 $\varnothing 900$ mm 			
SEÑALES		$0 \leq V \leq 25$ km/h	Ejemplo: 0,9



Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>	Señalización Móvil de Obras o Tareas	
	Calzadas separadas con 2, 3 ó 4 carriles en cada sentido	
SEÑALES DE POSICION intermitencia simultánea		
mínimo 900 x 900 mm		mínimo 900 x 900 mm
TR-301 Ø 900 mm		
CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ 8 Uds. dispuestas en flecha >= 200 mm Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas		
SEÑALES	$25 \leq V \leq 60 \text{ km/h}$	Ejemplo: 0.10




Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>	Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 2, 3 ó 4 carriles en cada sentido	
SEÑALES DE POSICION		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>Cascada luminosa direccional (luz ámbar aparentemente móvil)</p>  <p>TR-401a ó 401b Ø 900 mm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>intermitencia simultánea</p>  <p>mínimo 900 x 900 mm</p> </div> </div>		
<p>LUZ HALÓGENA</p> <p>características:</p> <p>5 Uds. dispuestas en línea Ø ≥ 200 mm</p> <p>Nocturno mín. 900 Candelas</p> <p>Diurno mín. 3000 Candelas</p>	<p>CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ</p> <p>8 Uds. dispuestas en flecha Ø ≥ 200 mm</p> <p>Nocturno mín. 900 Candelas</p> <p>Diurno mín. 3000 Candelas</p>	
SEÑALES	$25 \leq V \leq 60 \text{ km/h}$	Ejemplo: <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> 0.11 </div>
Se podrá utilizar indistintamente la señal y la cascada luminosa		



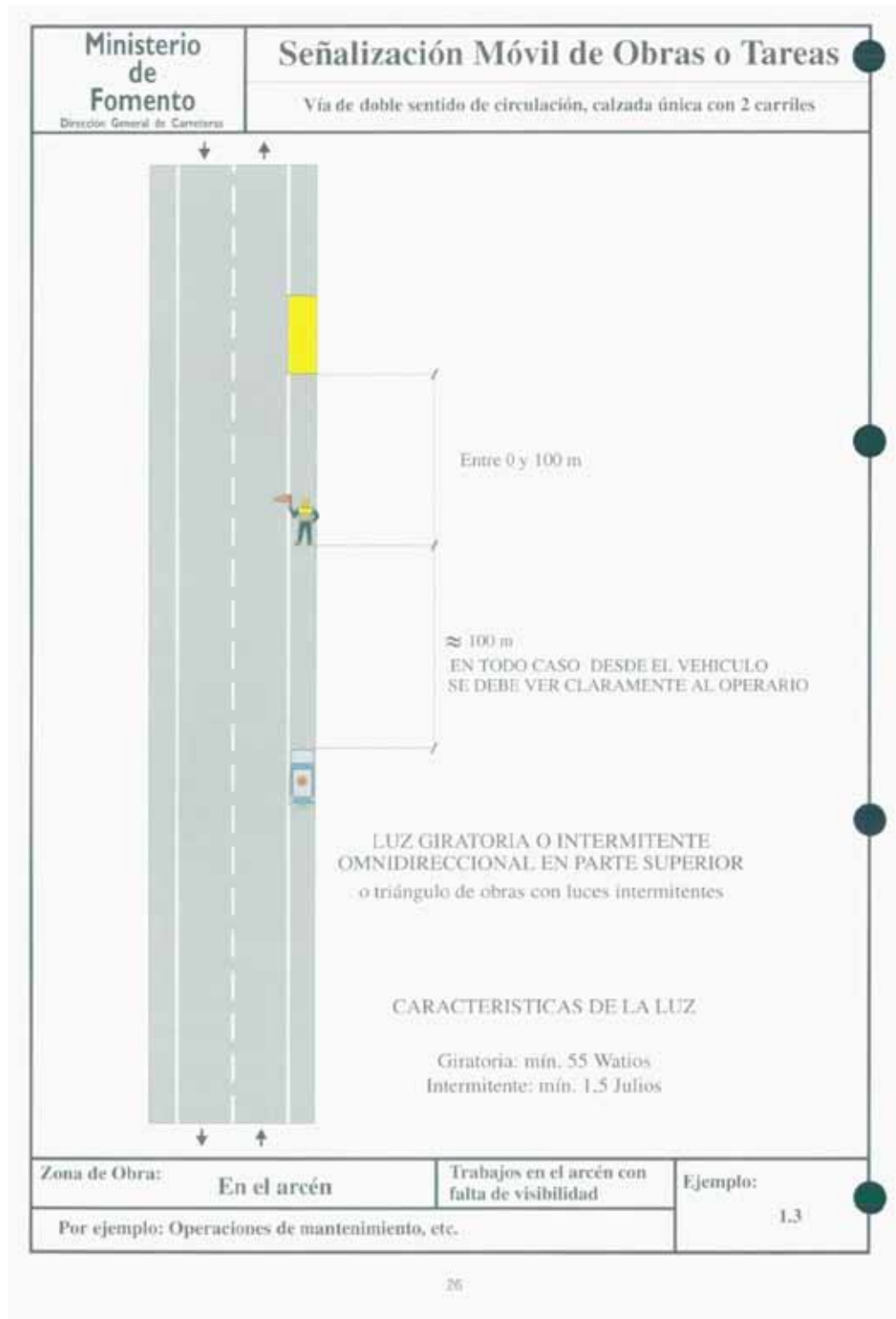
Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>	Señalización Móvil de Obras o Tareas	
Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles		
SEÑALES DE POSICION Y PREAVISO		
<p style="text-align: center;">LADO= 1350 mm</p> <p style="text-align: center;">TS-810 1200 x 300 mm (especificando distancia a que afecte la señalización)</p> <p style="text-align: center;">TR-301 Ø 900 mm</p>	CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ (integrada en señal o bastidor) 3 Uds, dispuestas en triángulo $\varnothing \geq 200$ mm Encendido simultáneo Si es tipo Xenon: Mínimo 1,5 Julios Si es tipo Halógeno: Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas	
Cascada luminosa direccional <p style="text-align: center;">Ø 900 mm</p> <p style="text-align: center;">TR-401a ó TR-401b</p>		
LUZ HALÓGENA características: 5 Uds, dispuestas en línea $\varnothing \geq 200$ mm Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas		
SEÑALES	$0 \leq V \leq 25$ km/h	Ejemplo: 0.13




Capítulo 1: Vías de calzada única con dobre sentido de circulación.

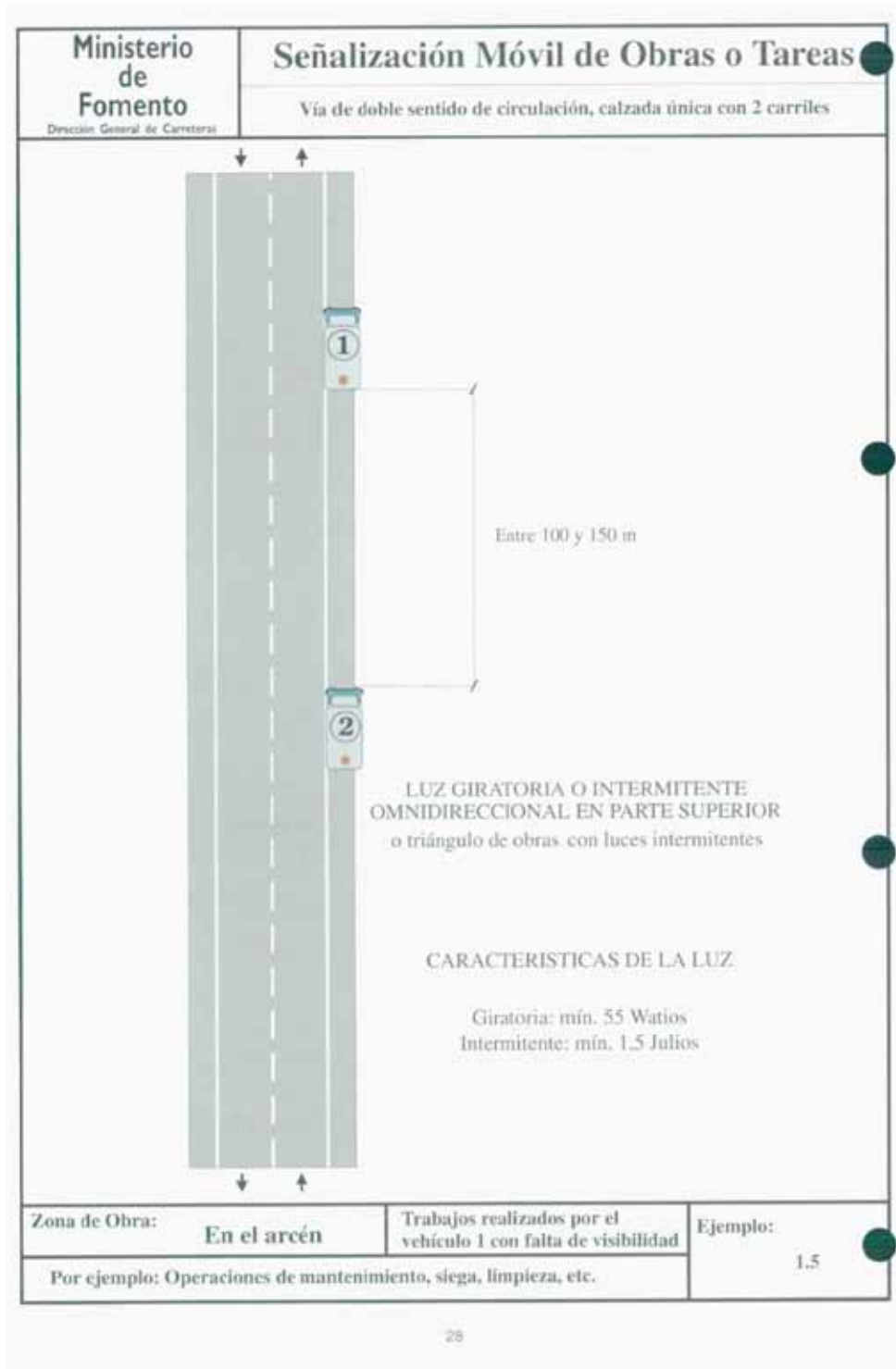
Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>	Señalización Móvil de Obras o Tareas Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles	
 <p>LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes</p> <p>CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ</p> <p>Giratoria: mín. 55 Watts Intermitente: mín. 1,5 Julios</p>		
Zona de Obra: En el arcén		Ejemplo: 1.1
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, etc.		

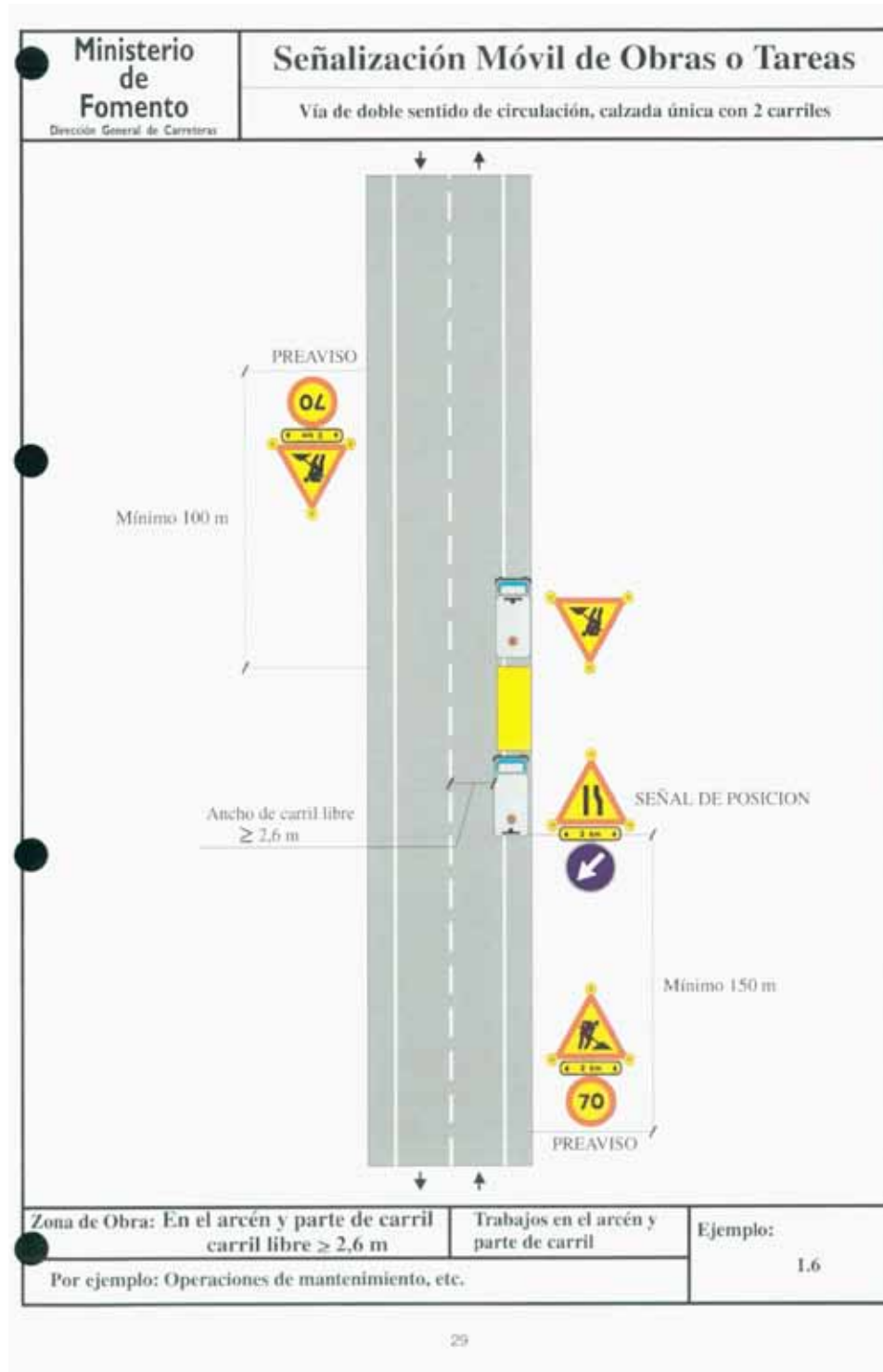
24

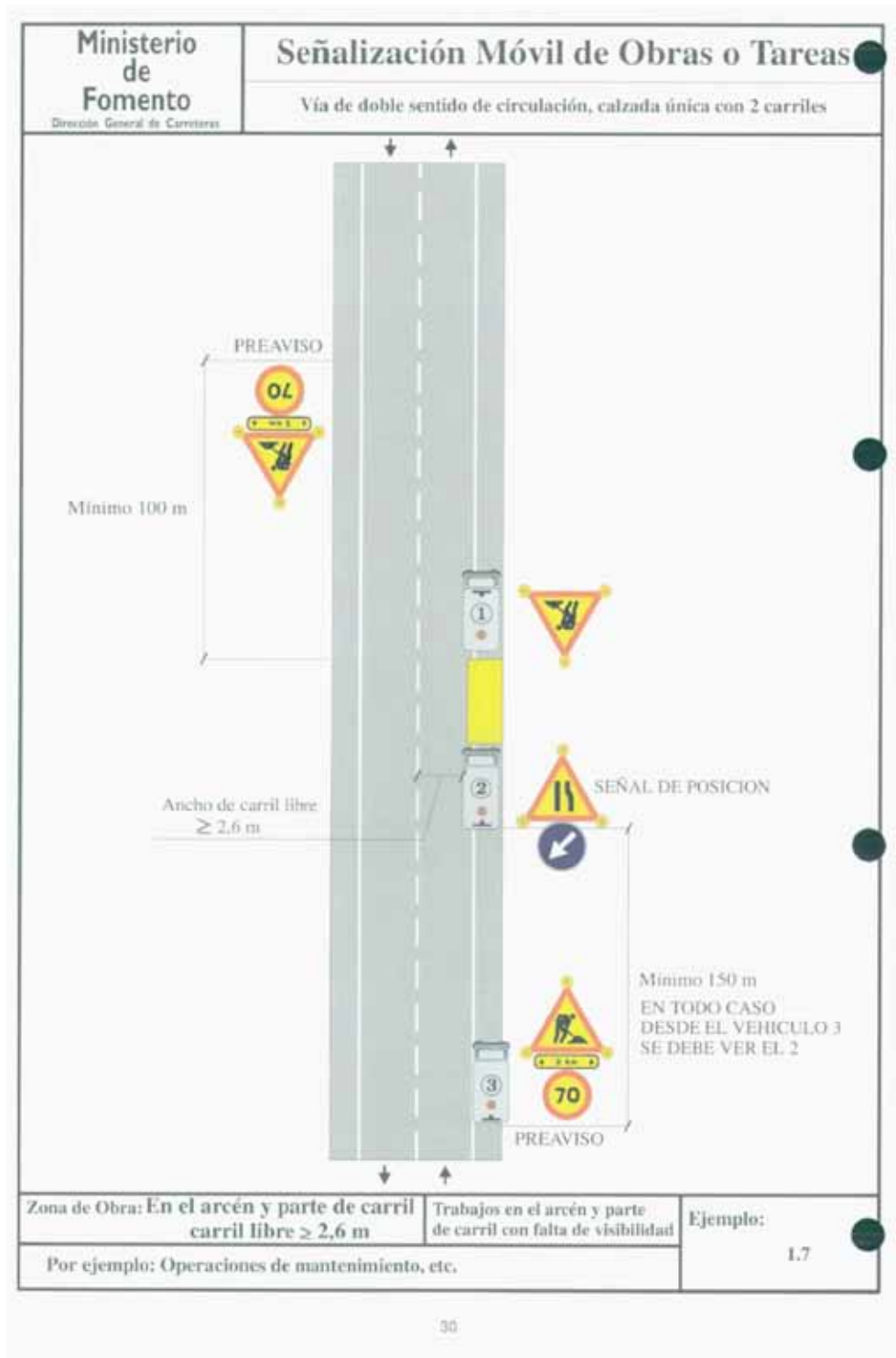


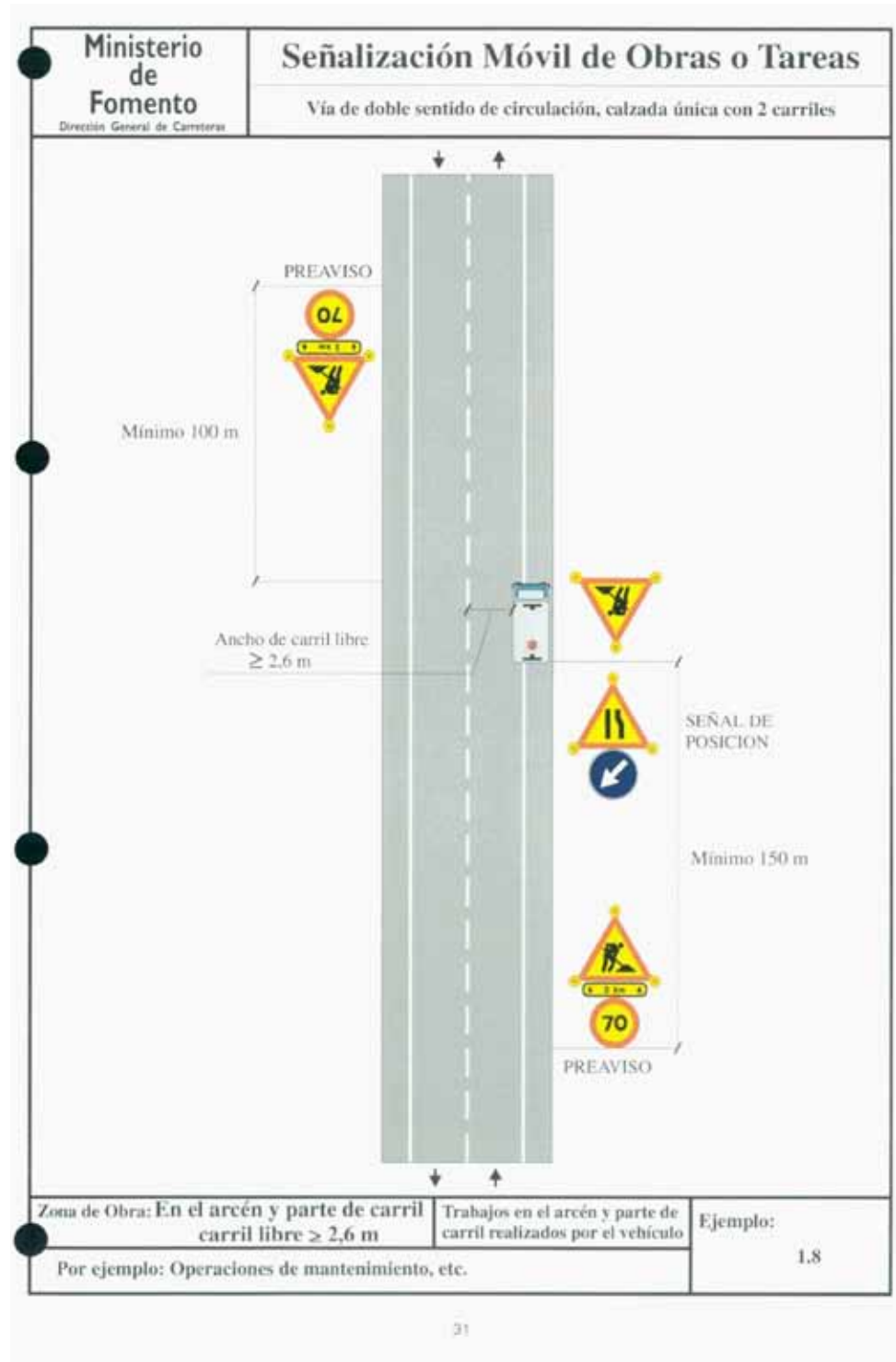


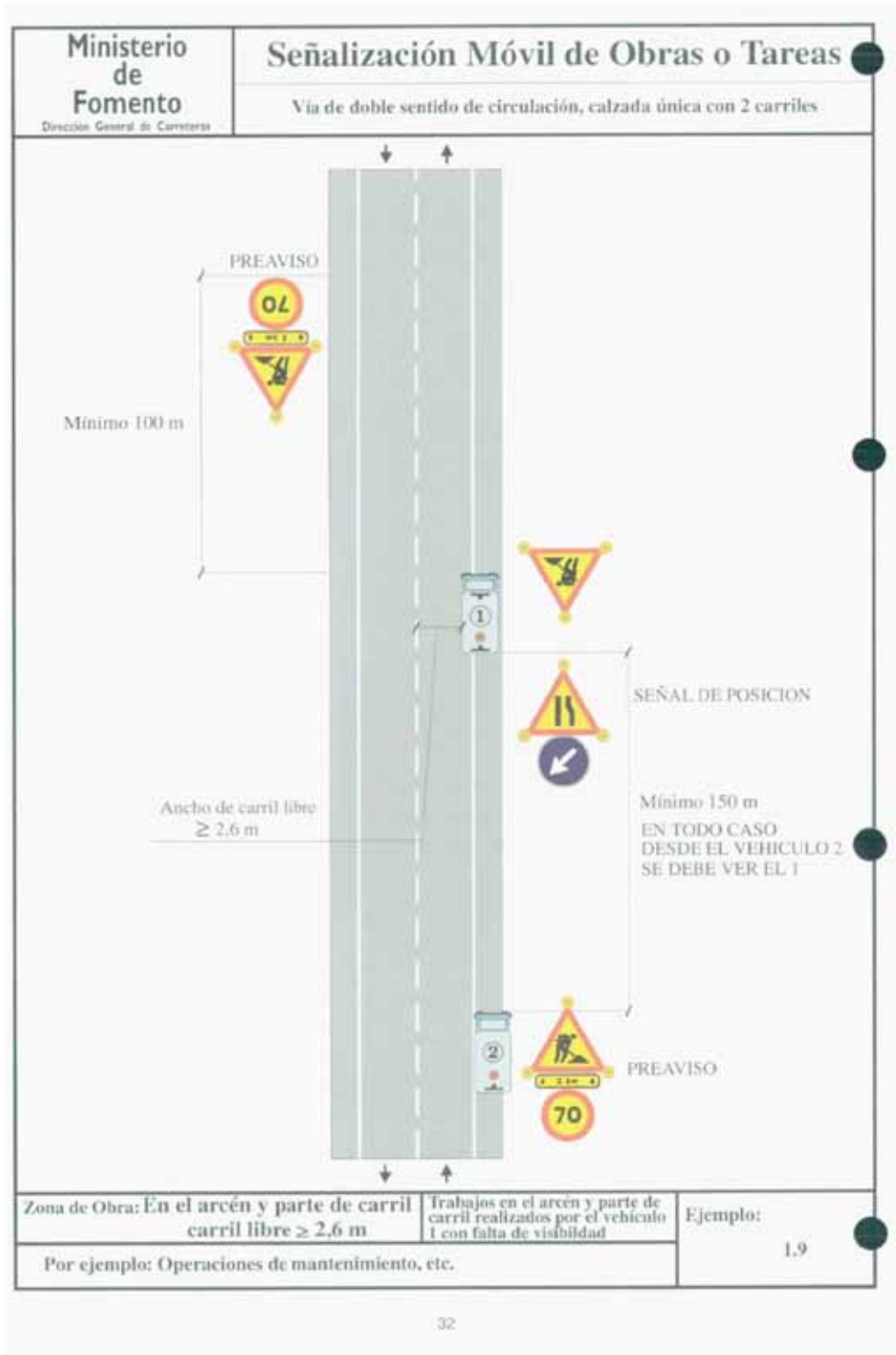
Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>	Señalización Móvil de Obras o Tareas	
	Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles	
		
<p>LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes</p>		
<p>CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ</p> <p>Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1,5 Julios</p>		
Zona de Obra:	En el arcén	Trabajos realizados por el vehículo
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, siega, limpieza, etc.		Ejemplo: 1,4

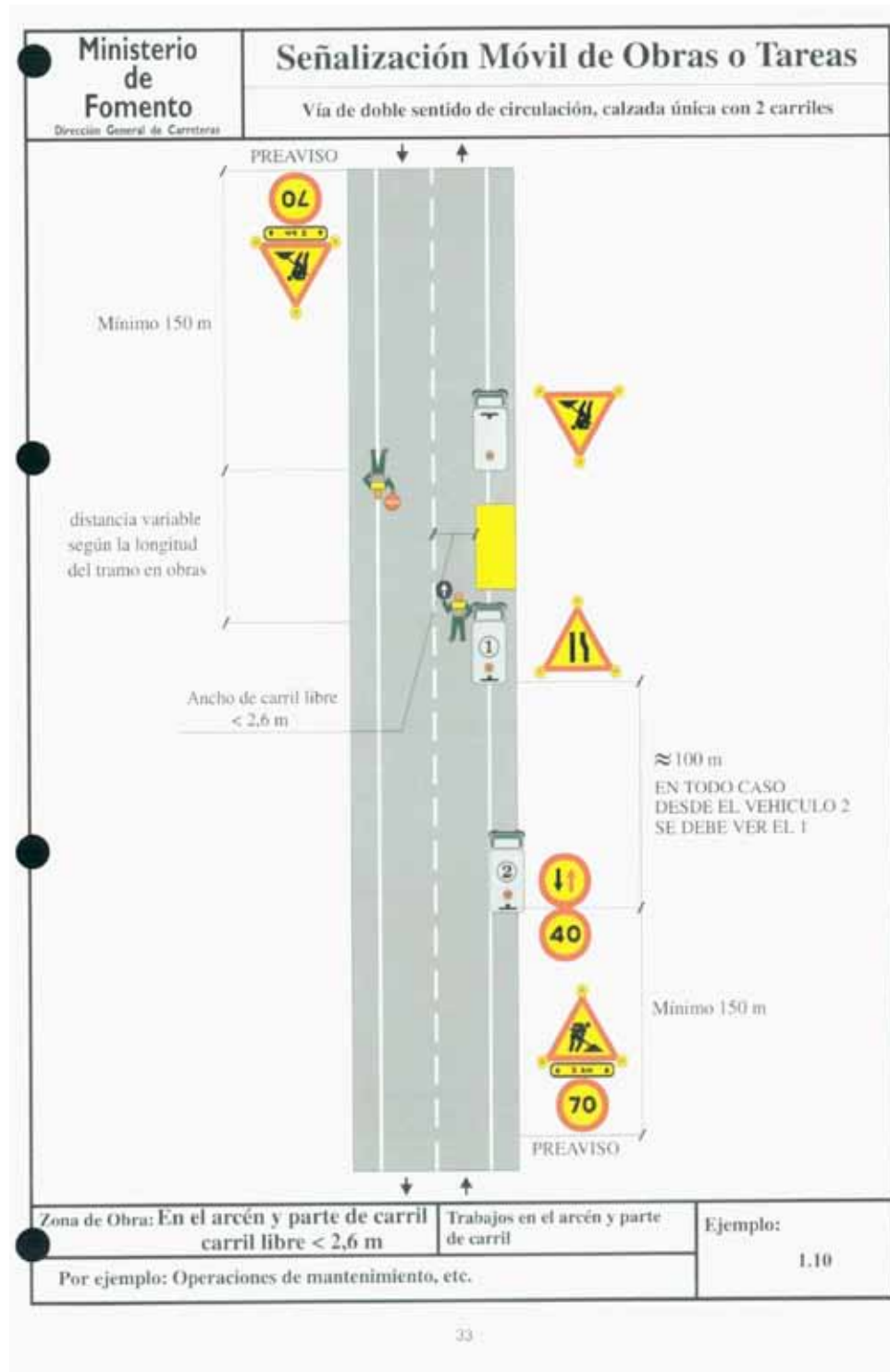


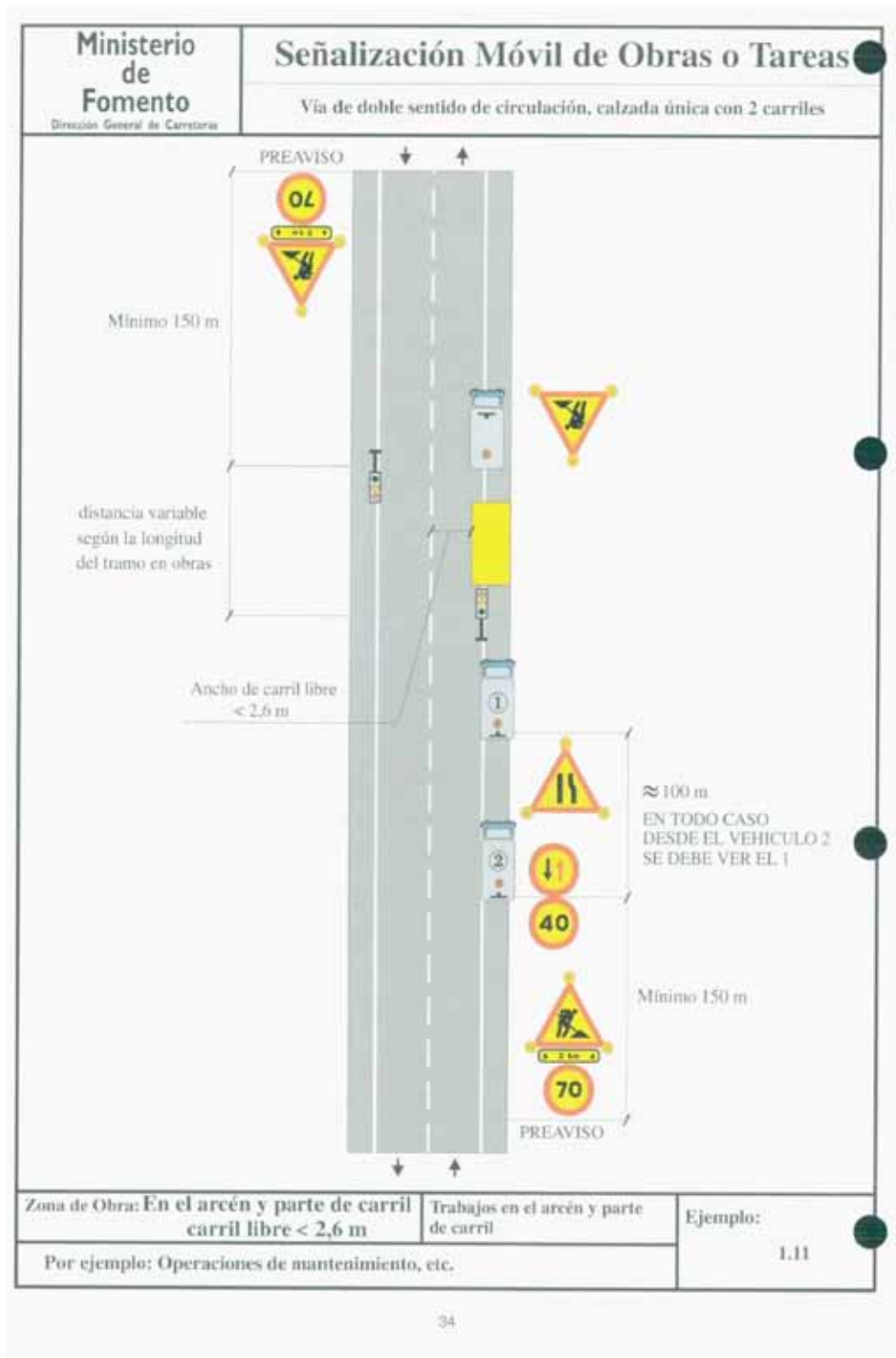


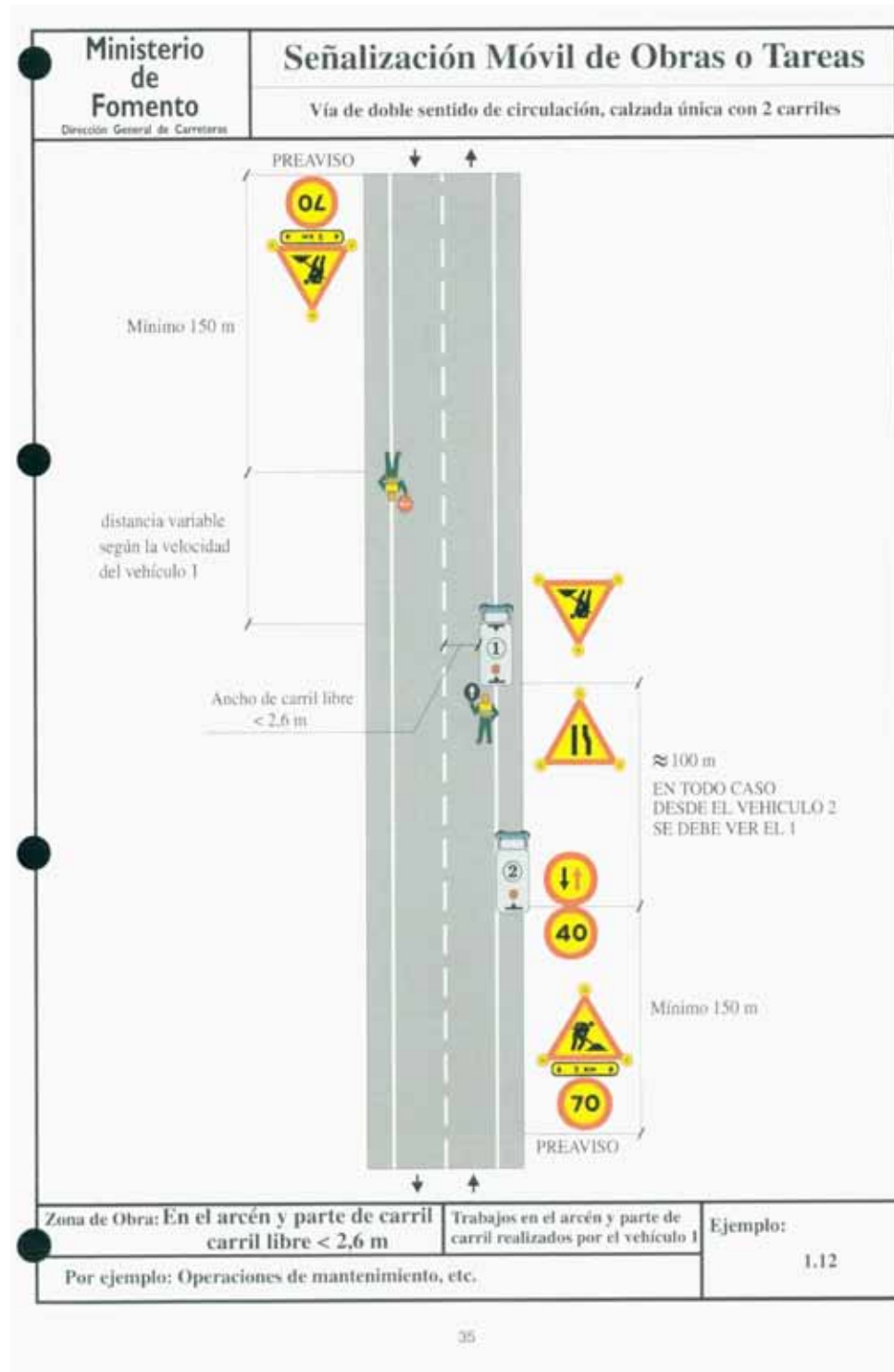


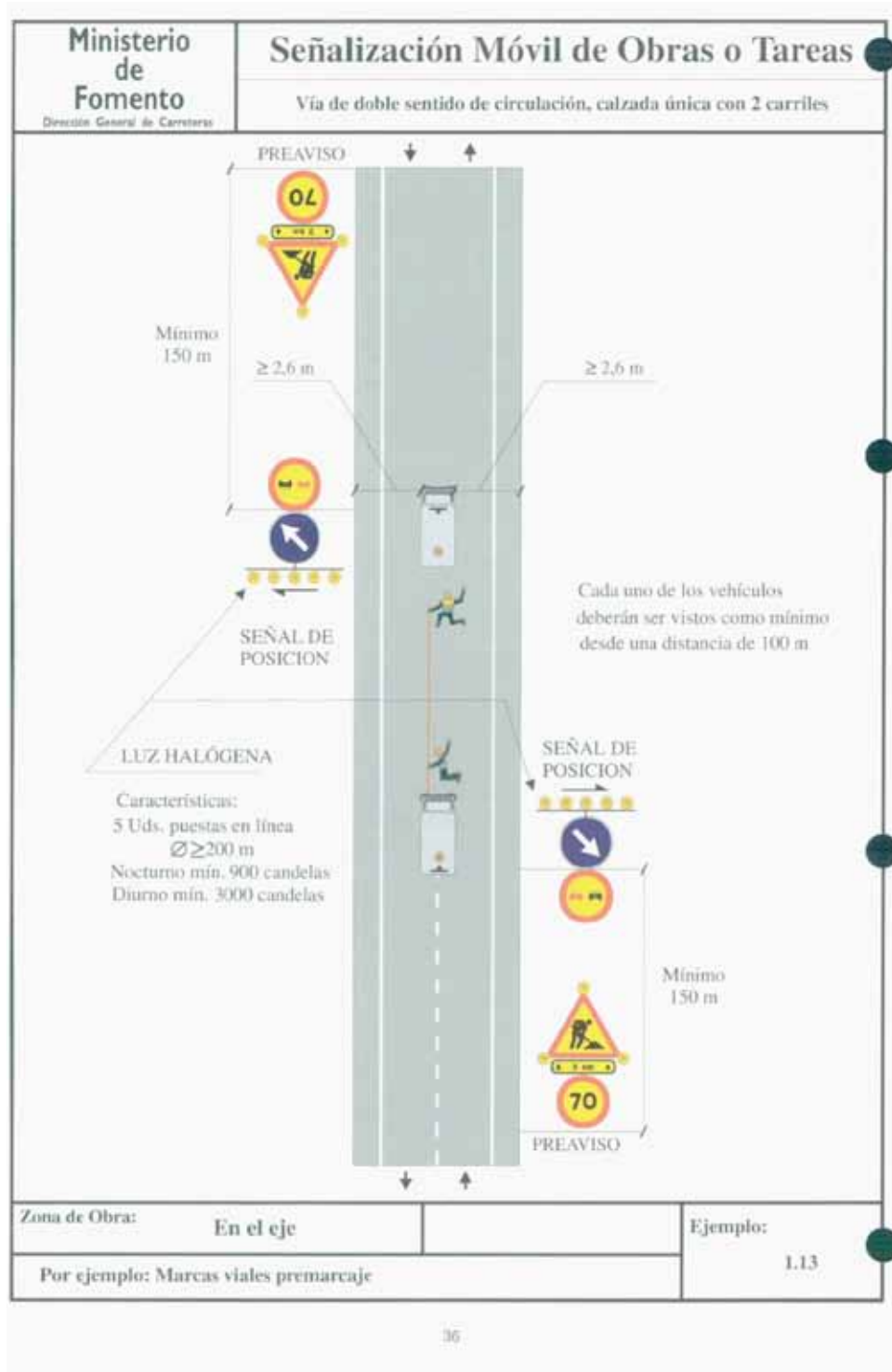


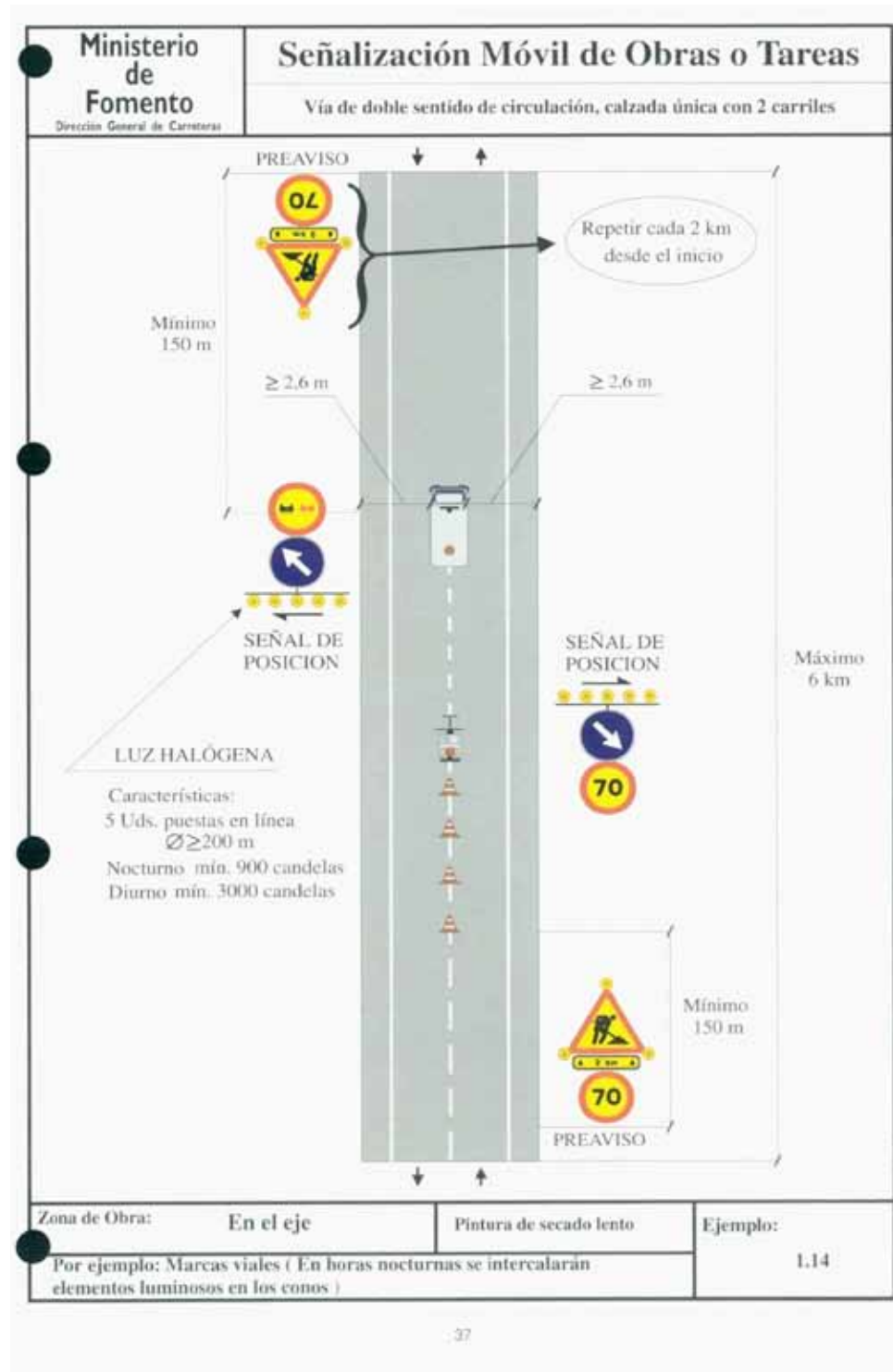




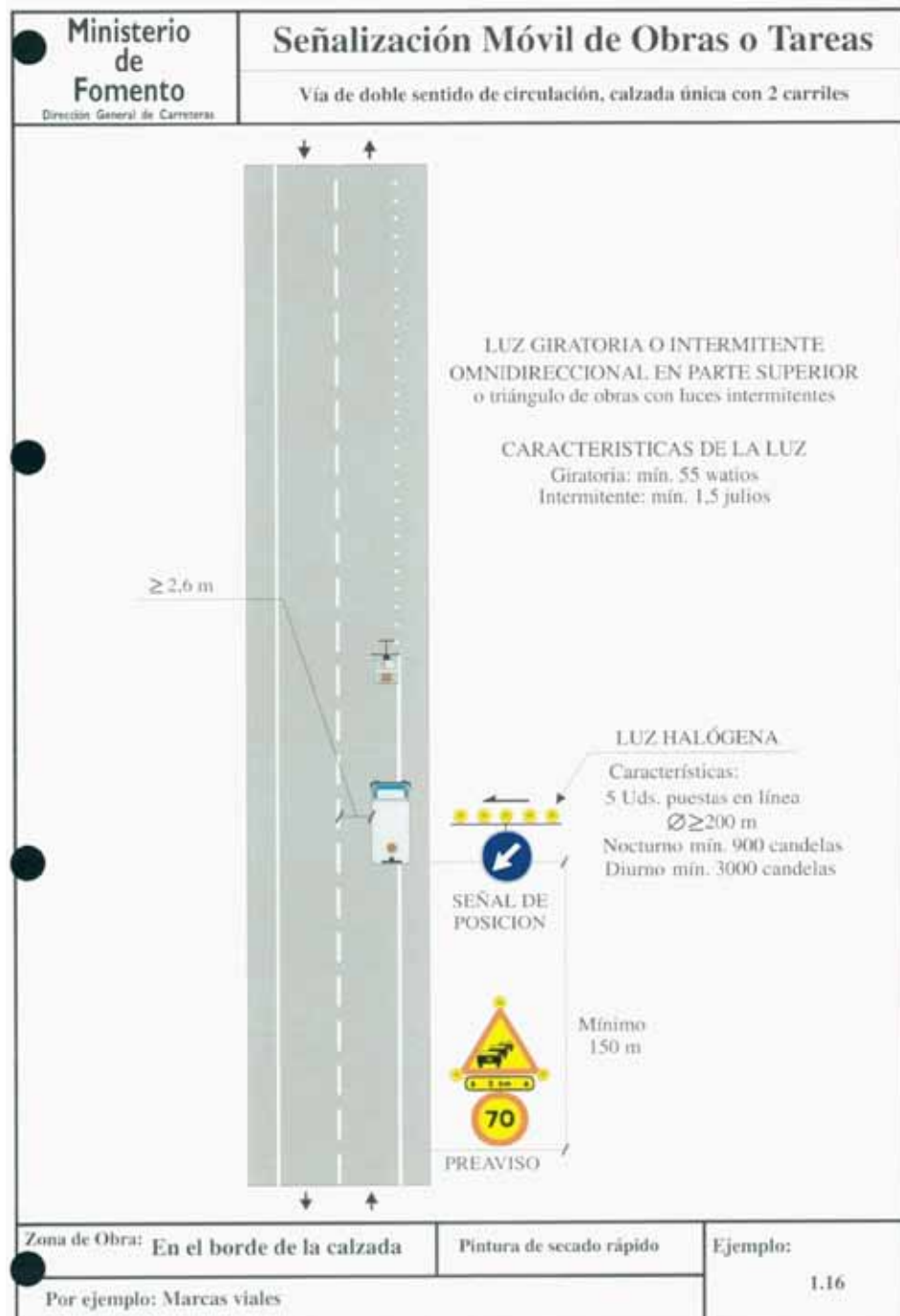


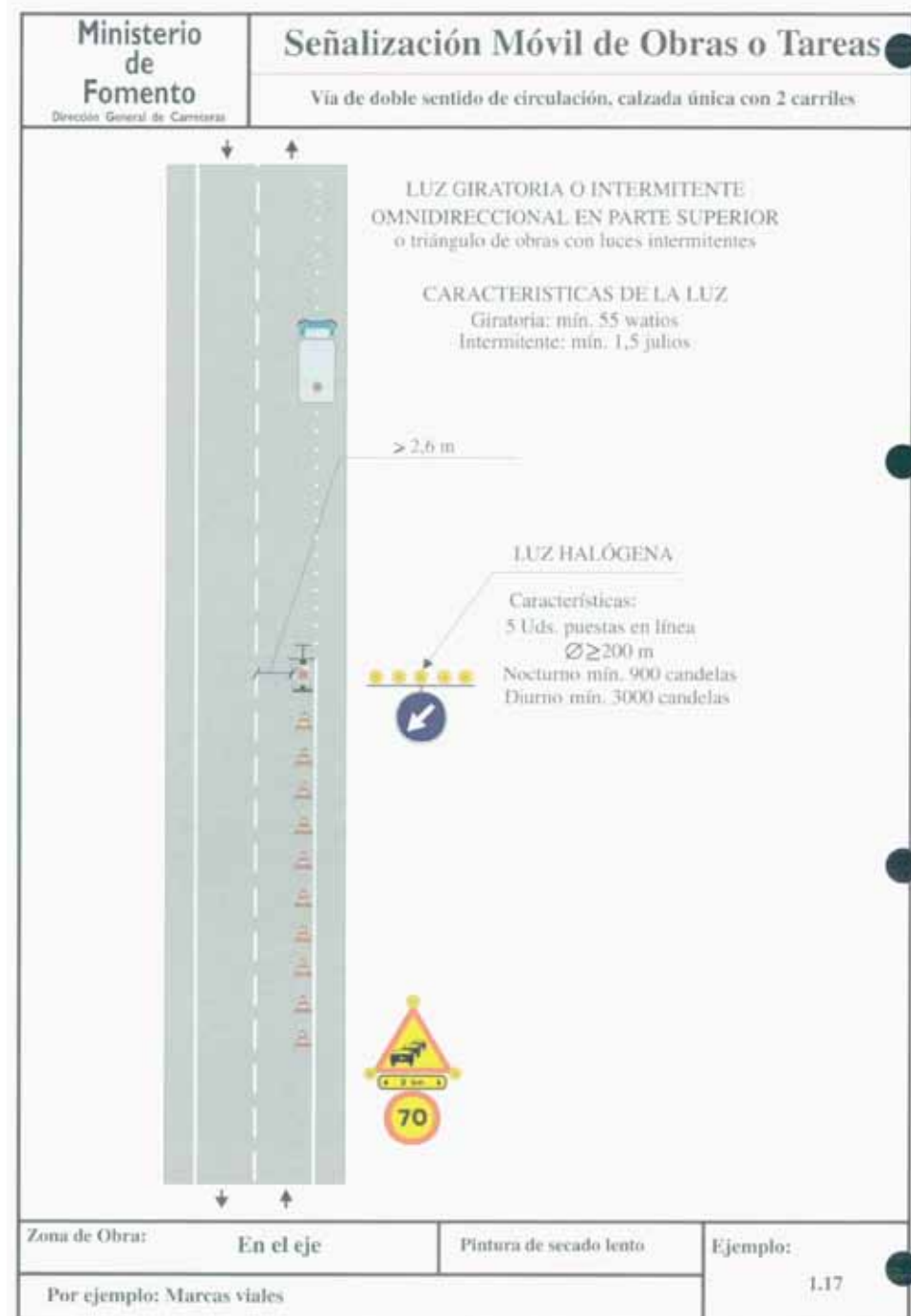








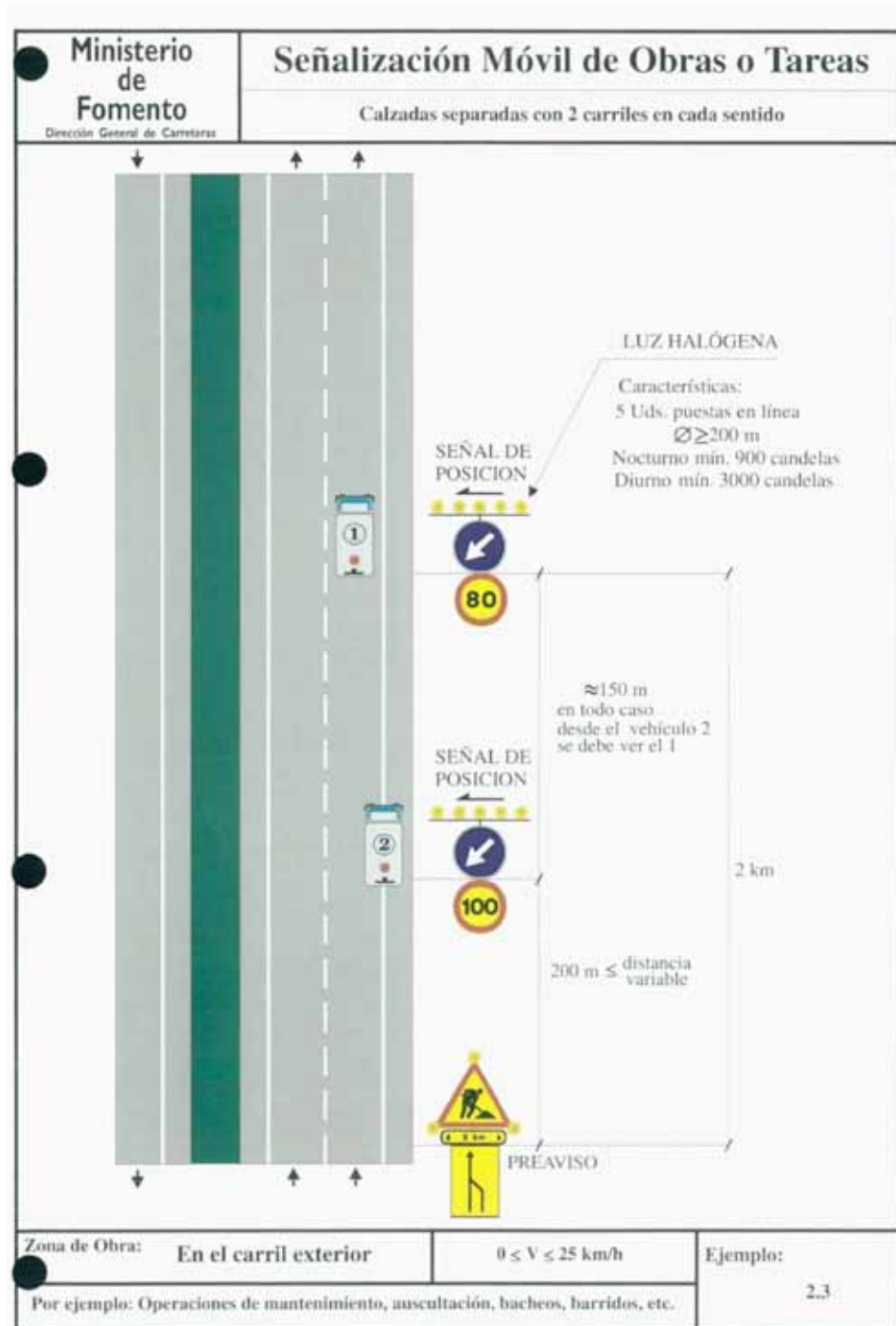


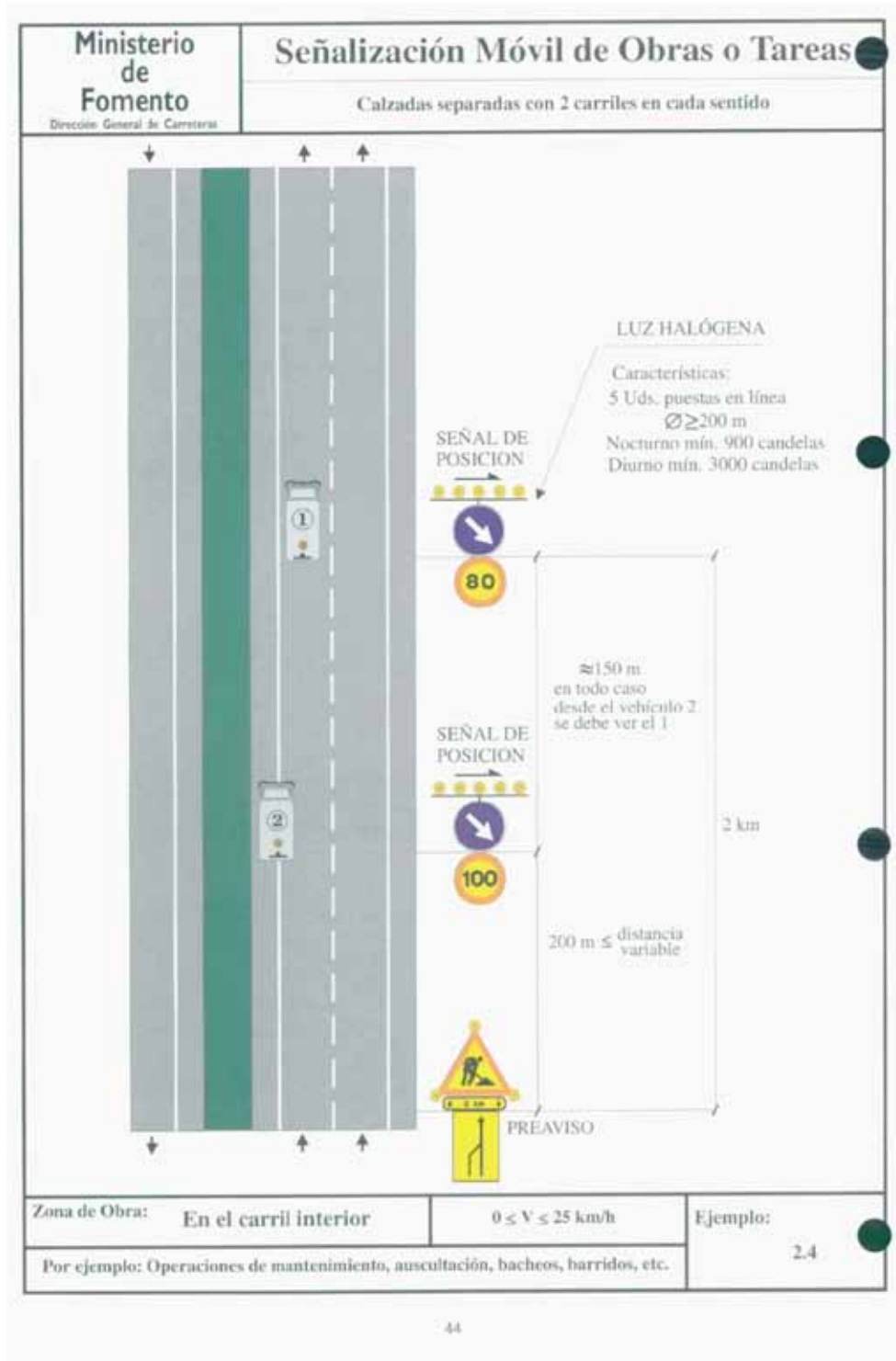




Capítulo 2: Vías de calzadas separadas, con velocidade de desprazamento das obras ou tarefas menor ou igual a 25 km/h (2 carrís · 3 carrís · 4 carrís).

Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>		Señalización Móvil de Obras o Tareas	
		Calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido	
		<p>LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes</p> <p>CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ</p> <p>Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1,5 Julios</p>	
Zona de Obra:	En el arcén exterior	$0 \leq V \leq 25$ km/h	Ejemplo:
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, toma de muestras, ensayos, siega, auscultación, etc.			2.1

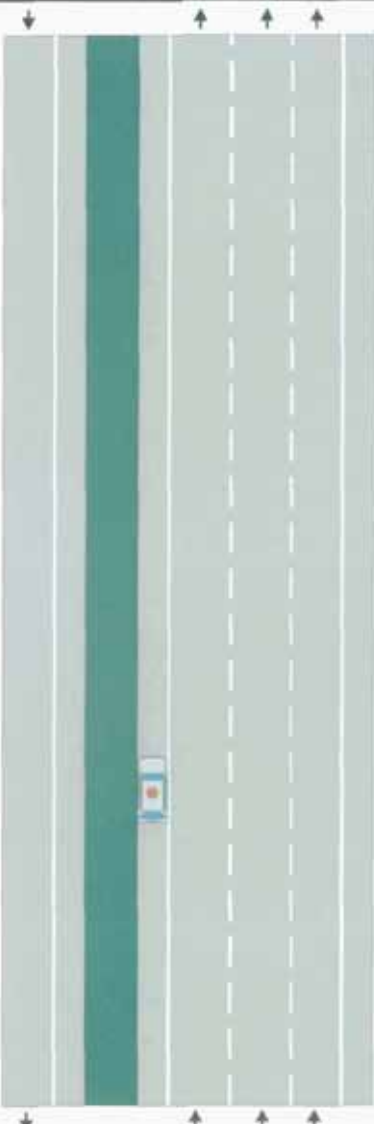




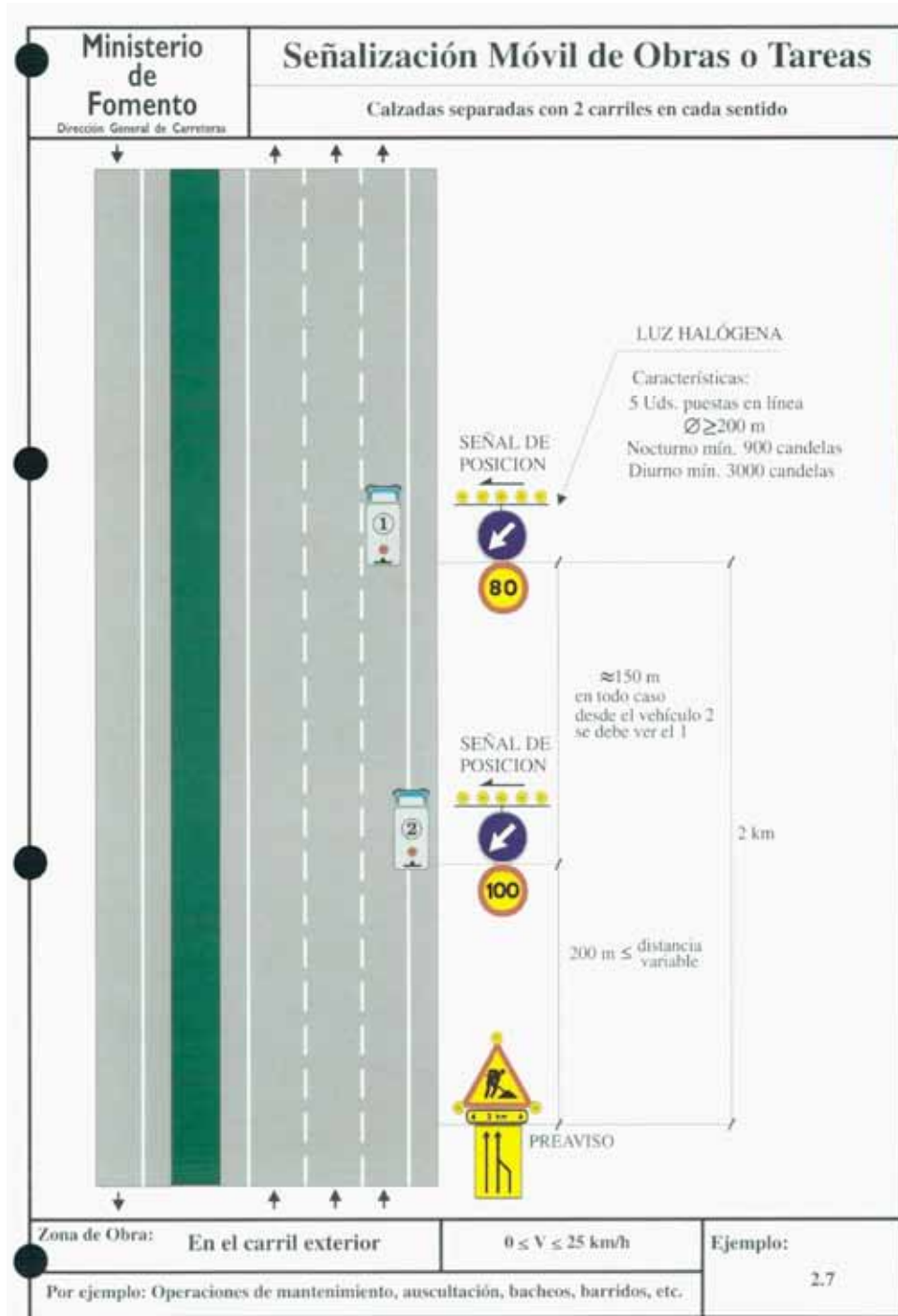


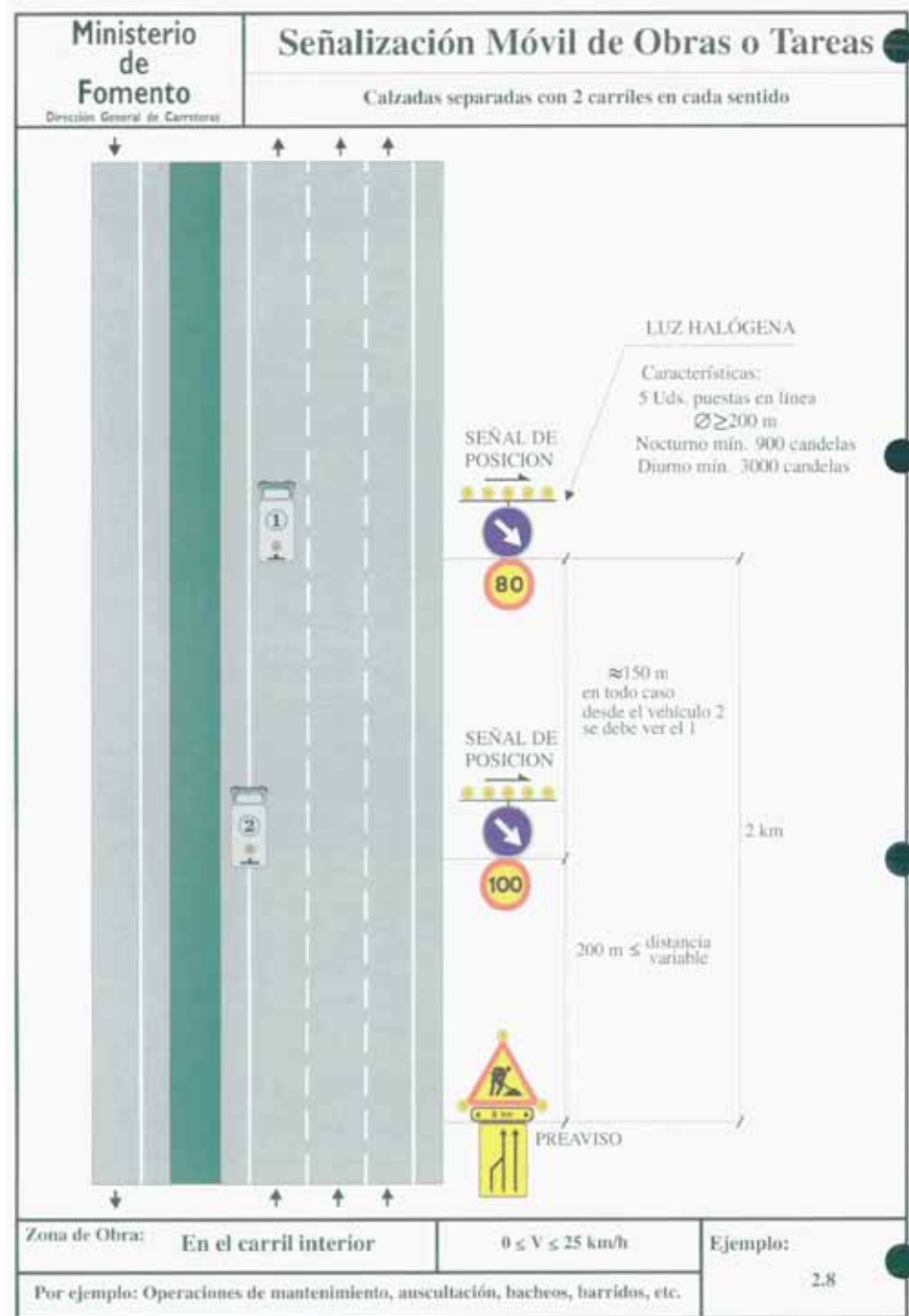
Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>		Señalización Móvil de Obras o Tareas	
		Calzadas separadas con 3 carriles en cada sentido	
		<p>LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes</p> <p>CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ</p> <p>Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1.5 Julios</p>	
Zona de Obra: En el arcén exterior		$0 \leq V \leq 25 \text{ km/h}$	Ejemplo:
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, toma de muestras, ensayos, siega, auscultación, etc.			2.5

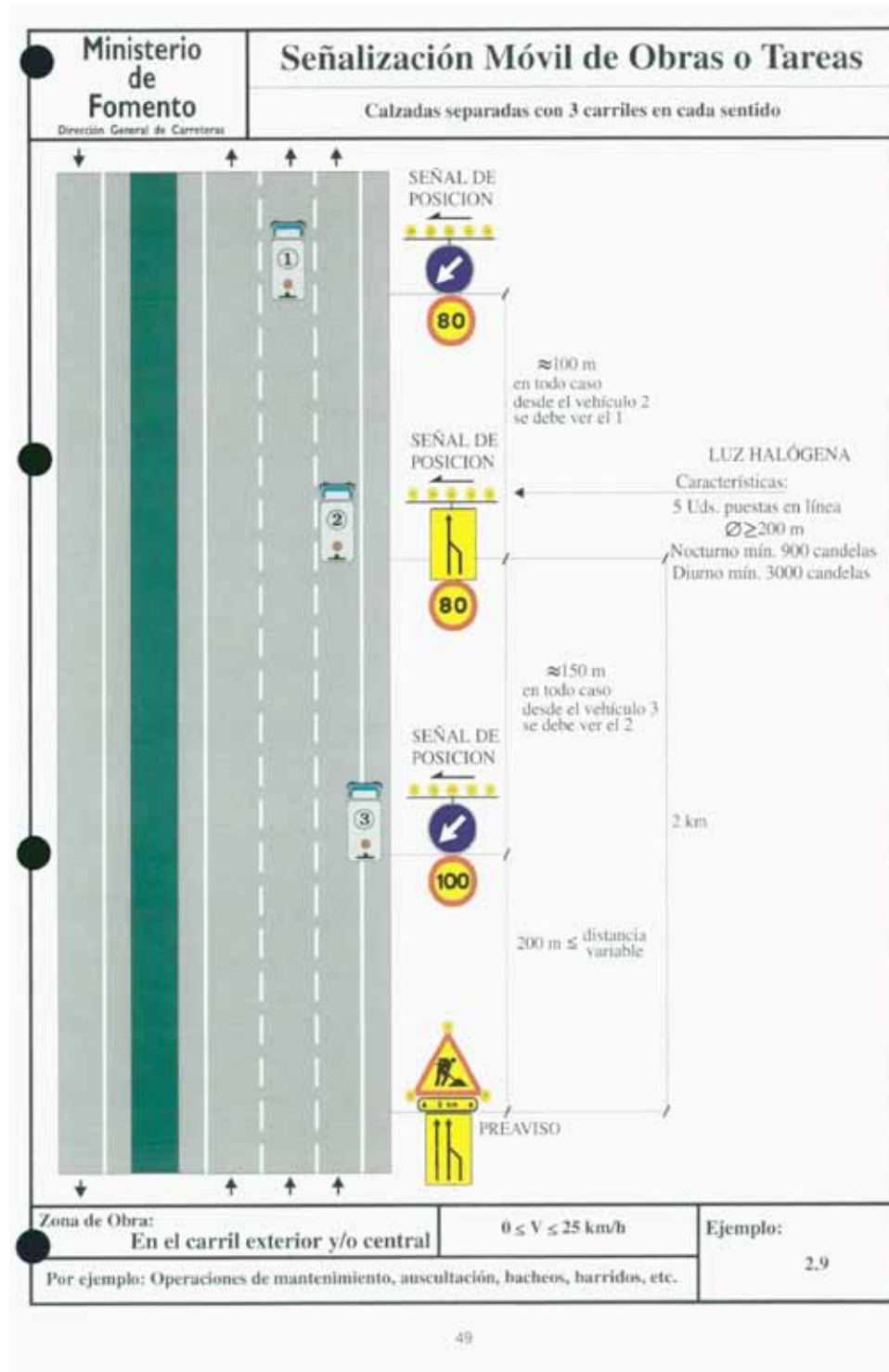


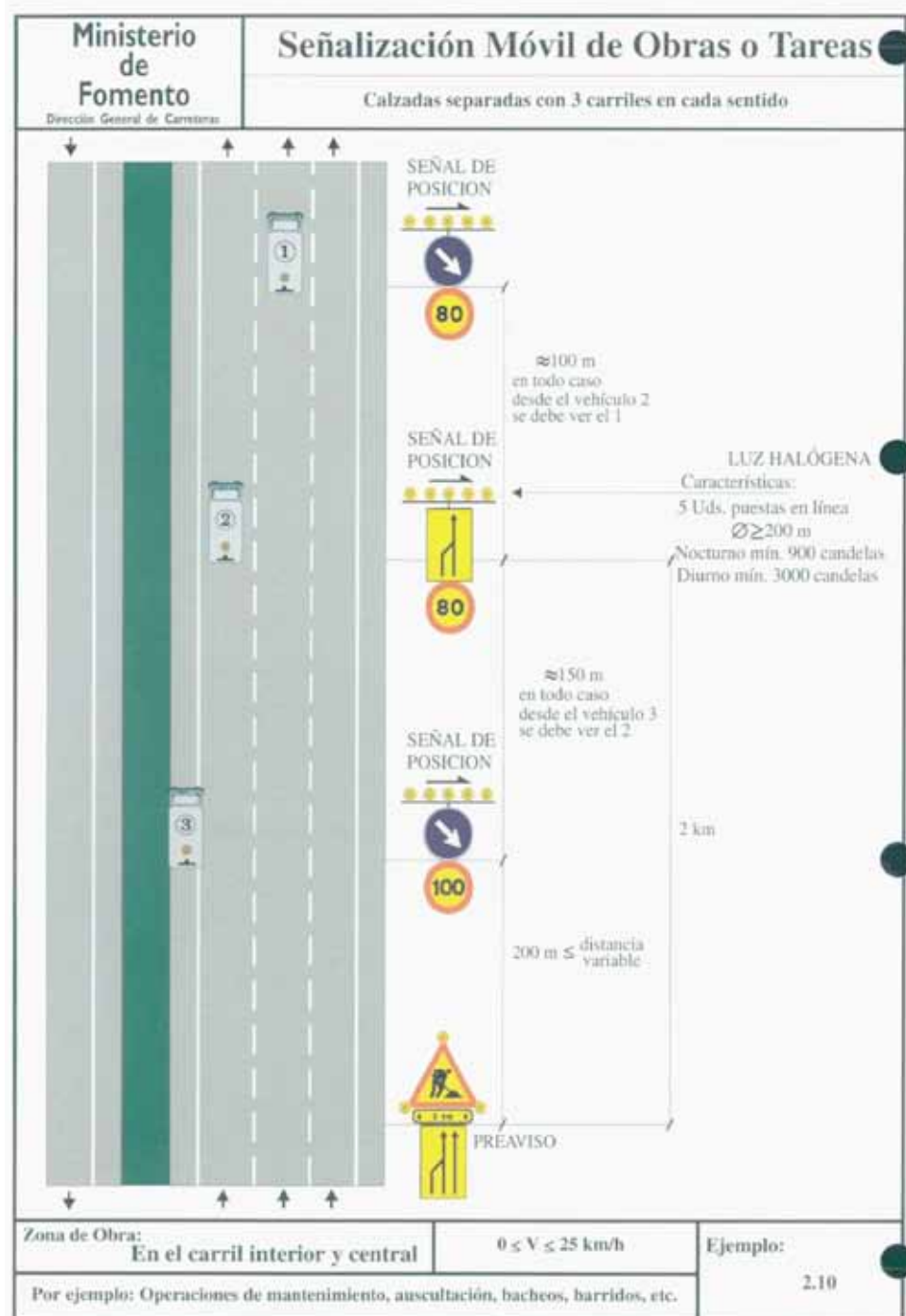
Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>		Señalización Móvil de Obras o Tareas	
Calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido			
		<p>LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes</p> <p>CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ</p> <p>Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1,5 Julios</p>	
Zona de Obra:	En el arcén interior	$0 \leq V \leq 25 \text{ km/h}$	Ejemplo:
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, toma de muestras, ensayos, siega, auscultación, etc.			2.6

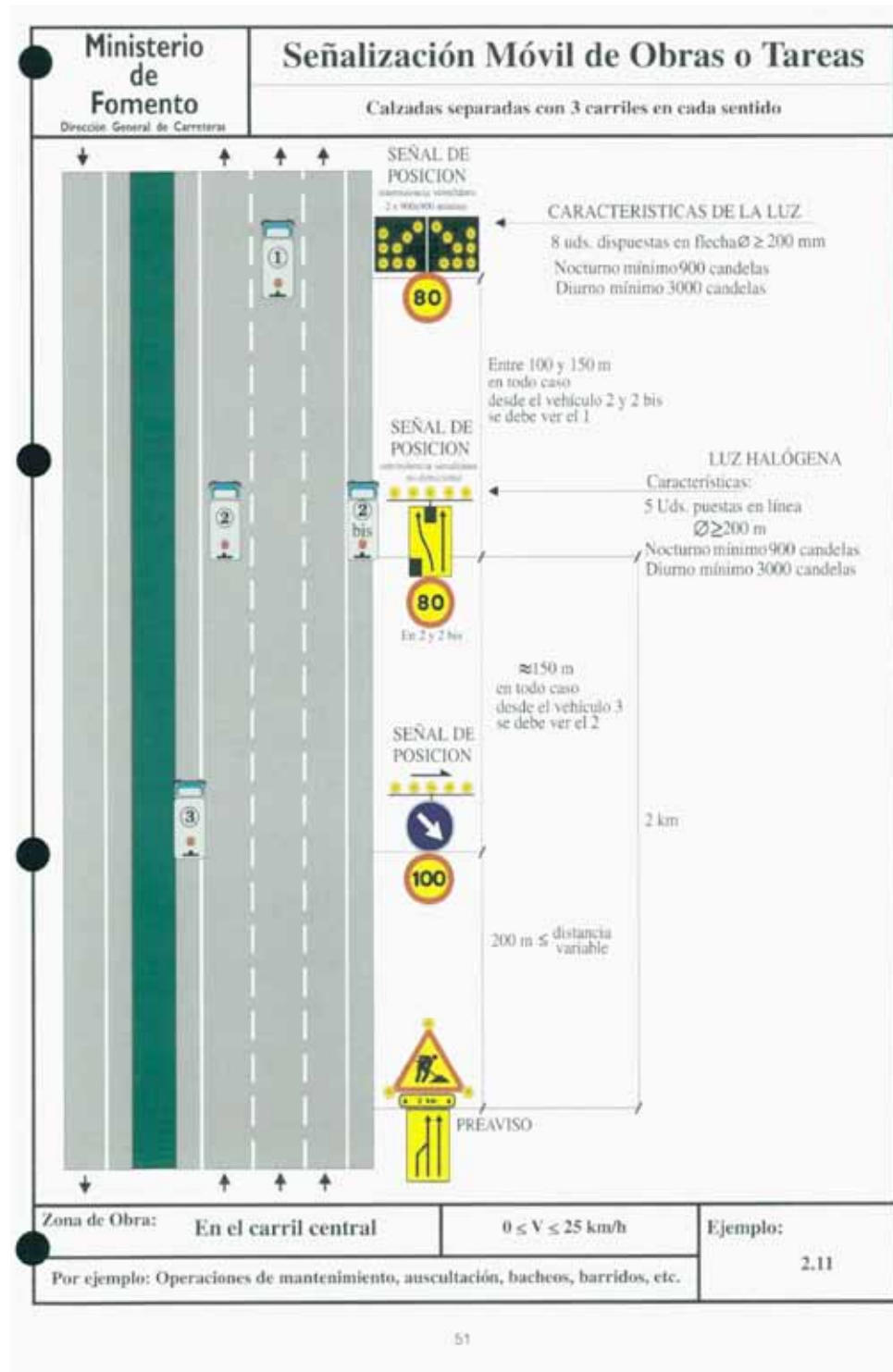
46





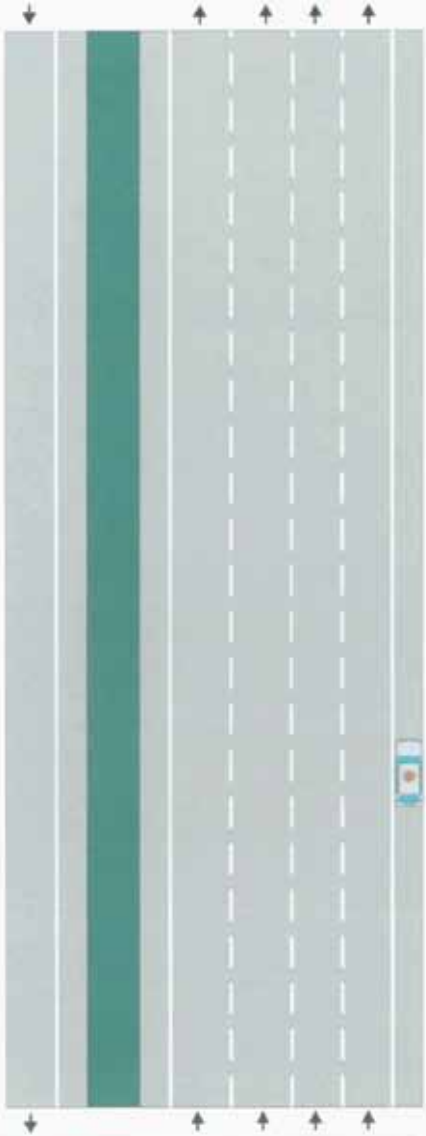




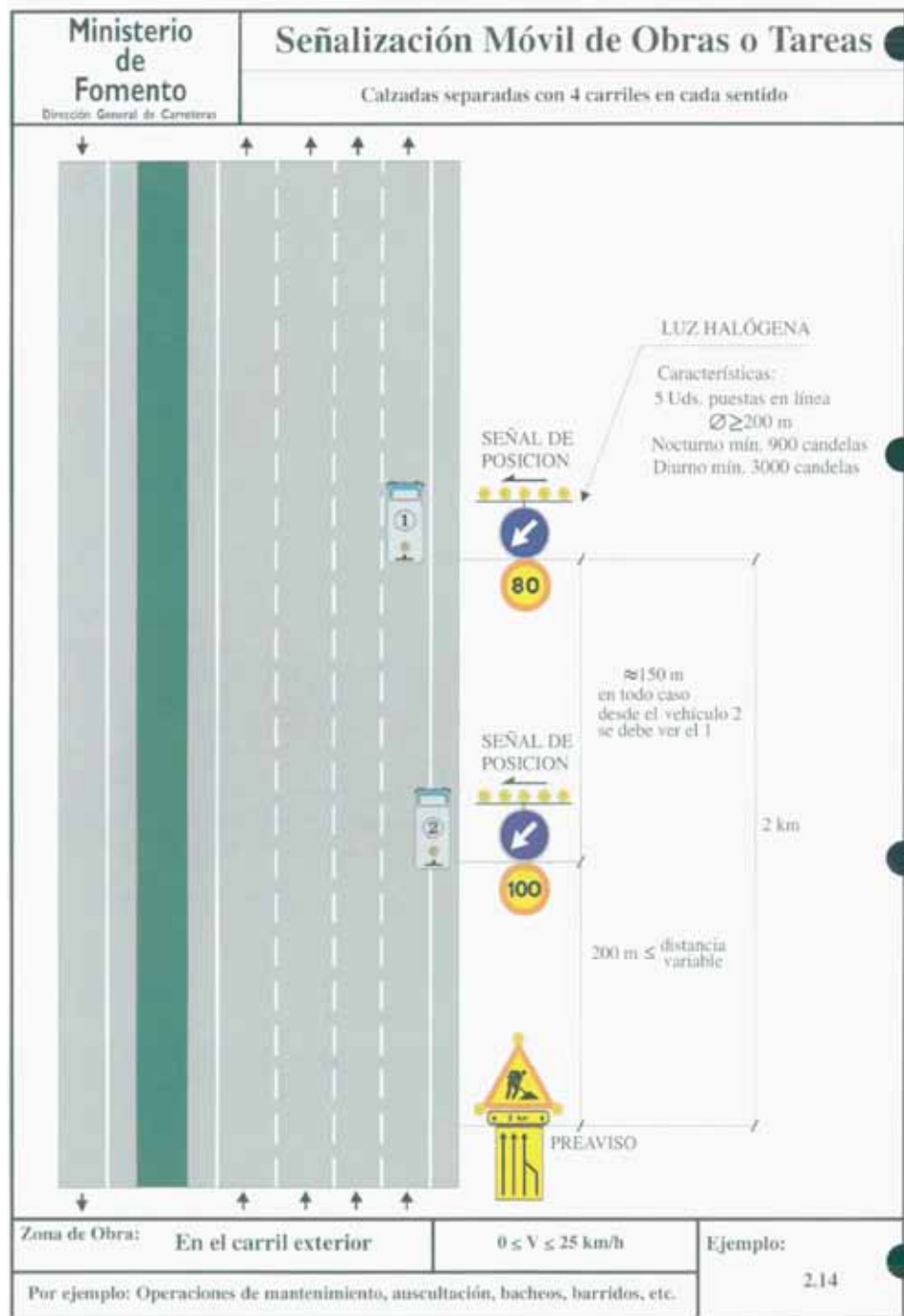


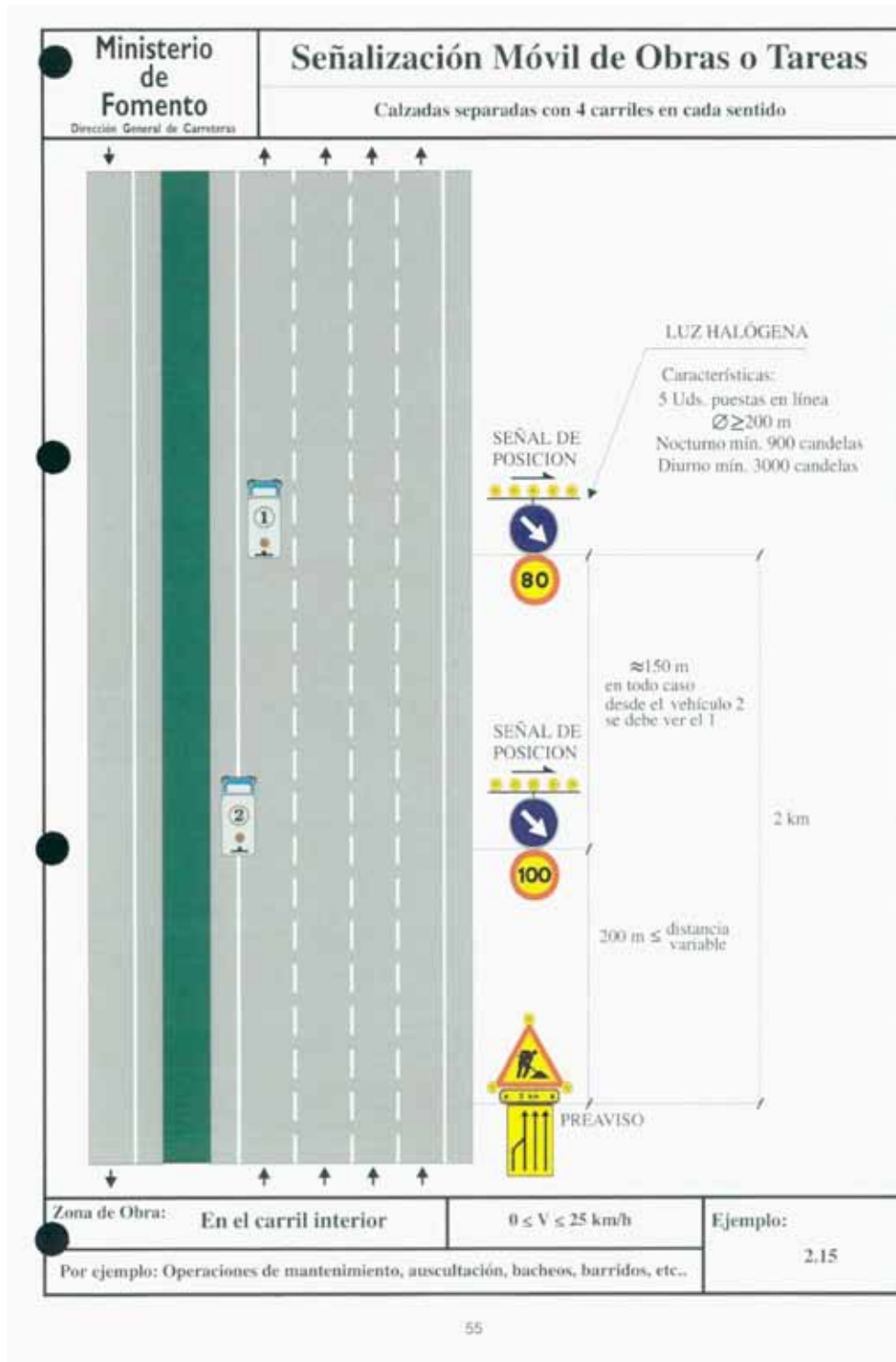


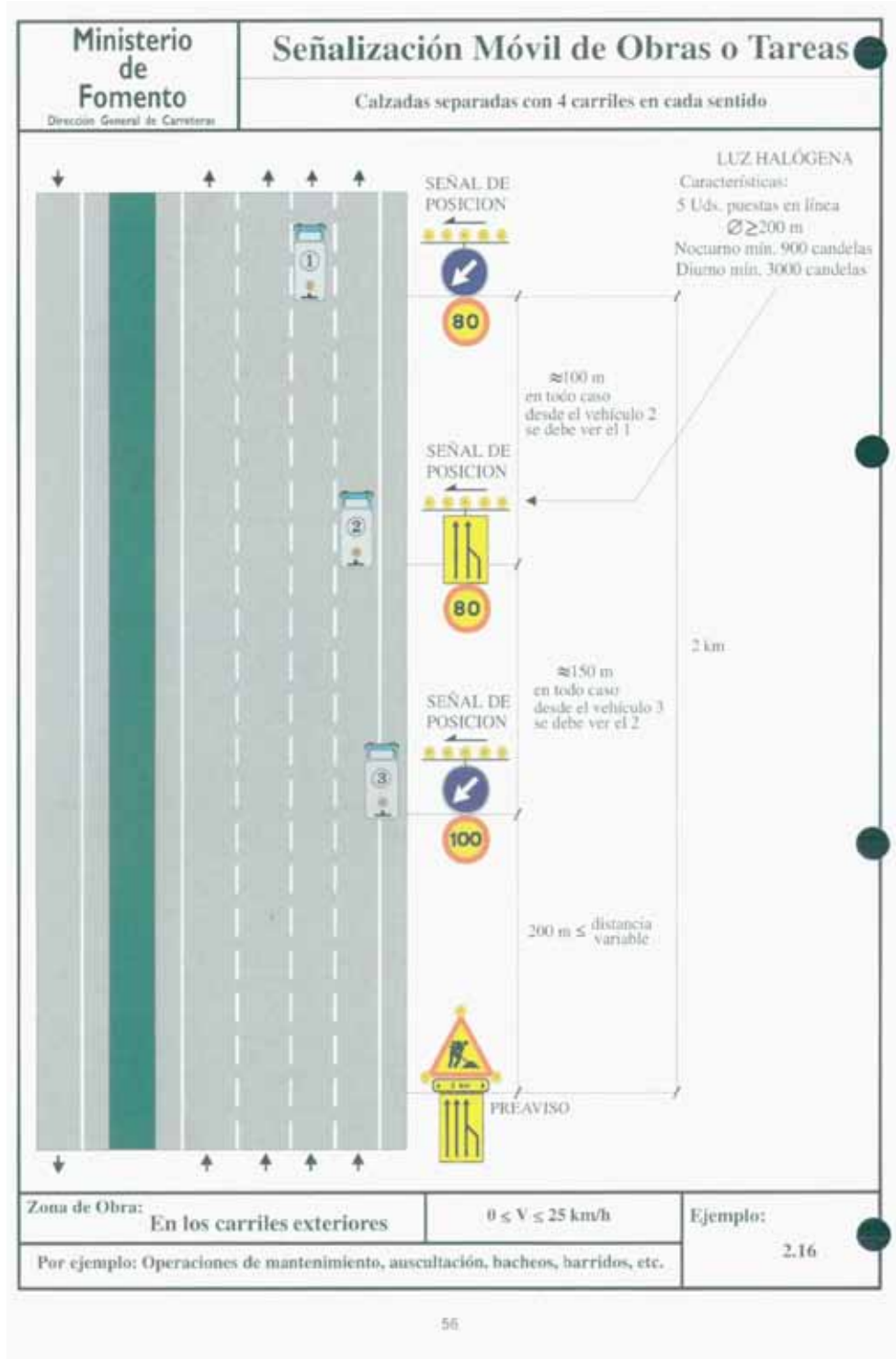
4 carrís

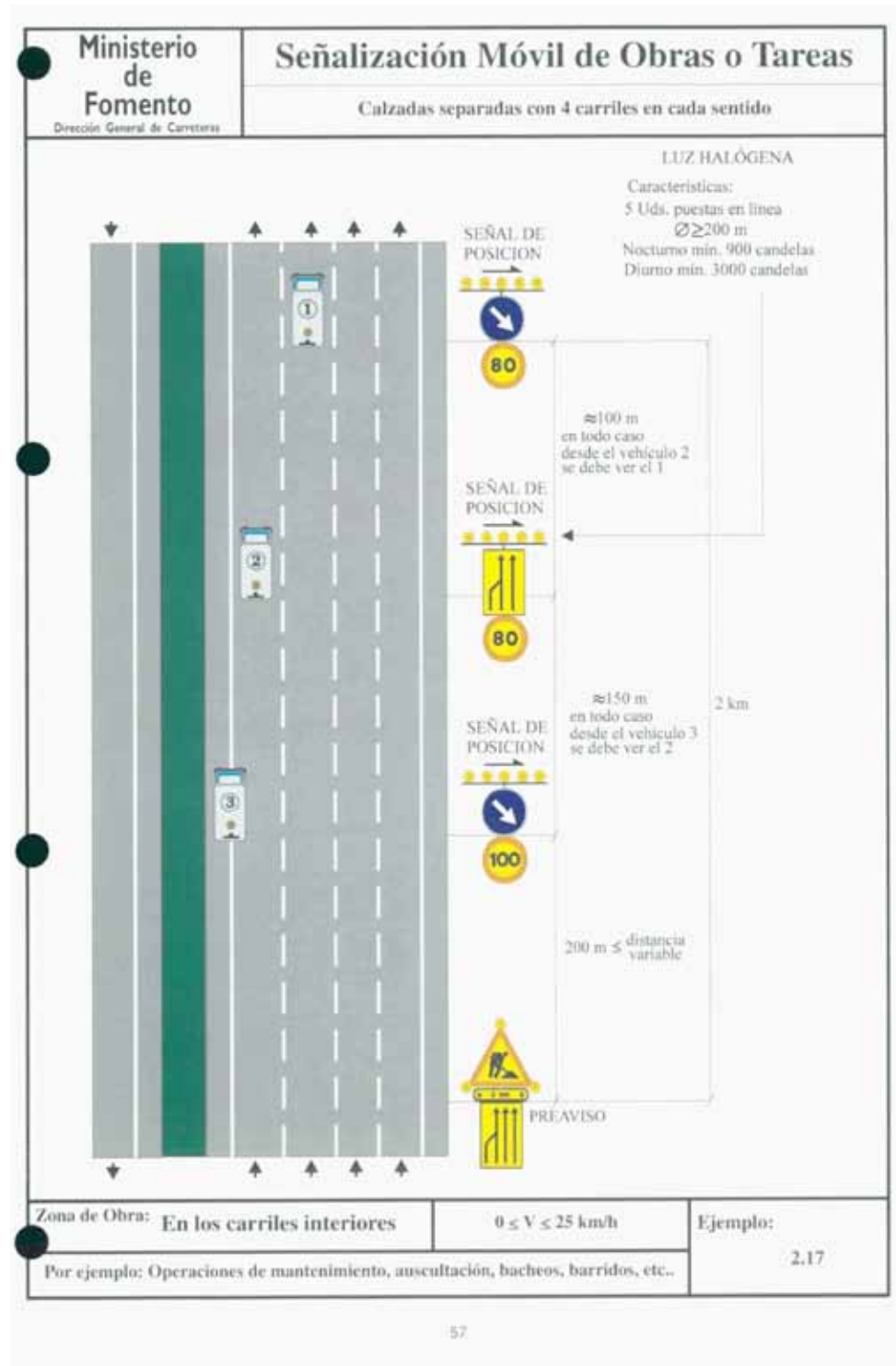
Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>		Señalización Móvil de Obras o Tareas	
		Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido	
		<p>LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes</p> <p>CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ</p> <p>Giratoria: mín. 55 vatios</p> <p>Intermitente: mín. 1,5 julios</p>	
Zona de Obra:	En el arcén exterior	$0 \leq V \leq 25$ km/h	Ejemplo:
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, toma de muestras, ensayos, siega, auscultación, etc.			2.12

52







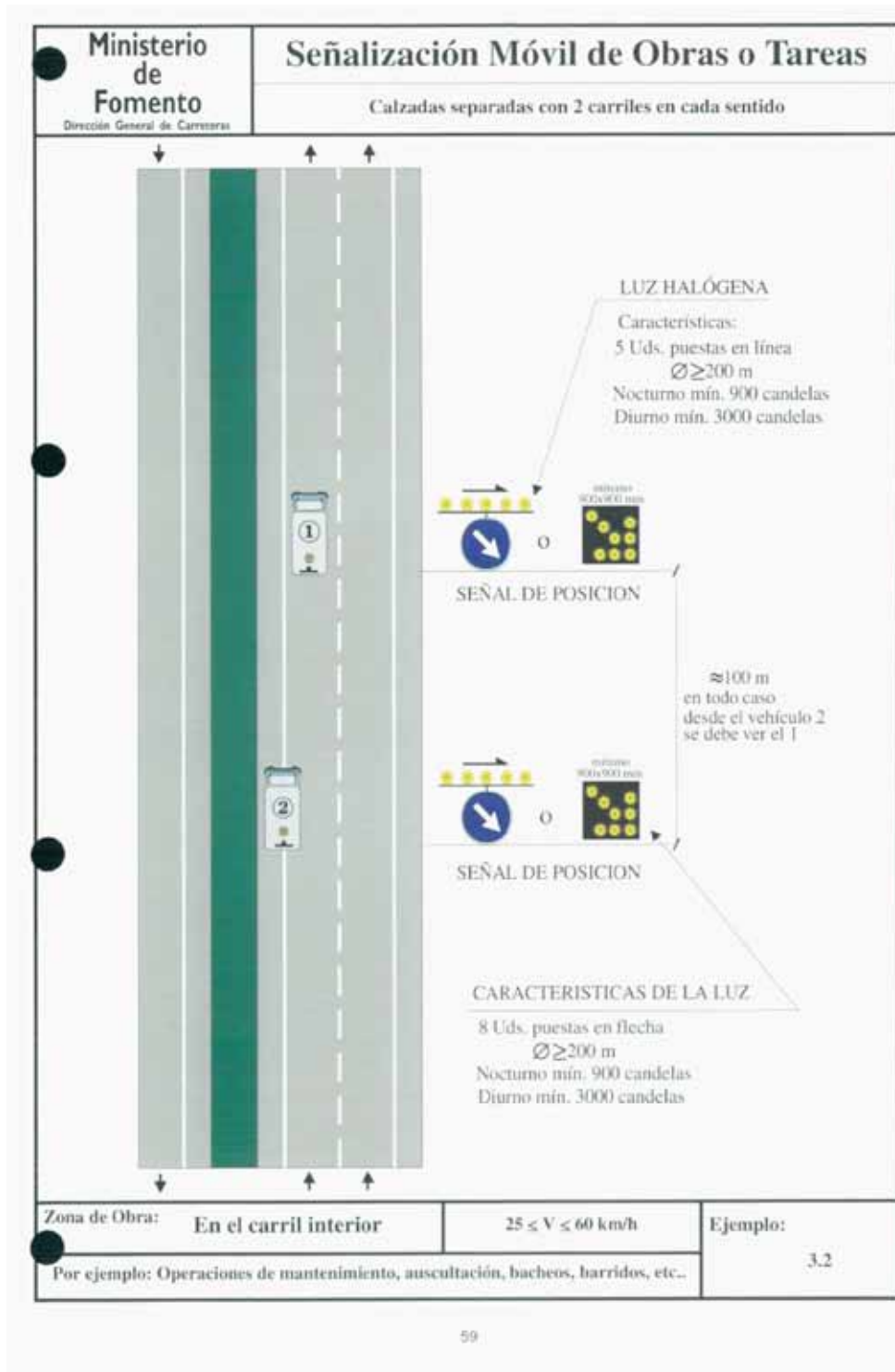




Capítulo 2: Vías de calzadas separadas, con velocidade de desprazamento das obras ou tarefas maior de 25 km/h e menor de 60 km/h (2 carrís · 3 carrís · 4 carrís).

2 carrís

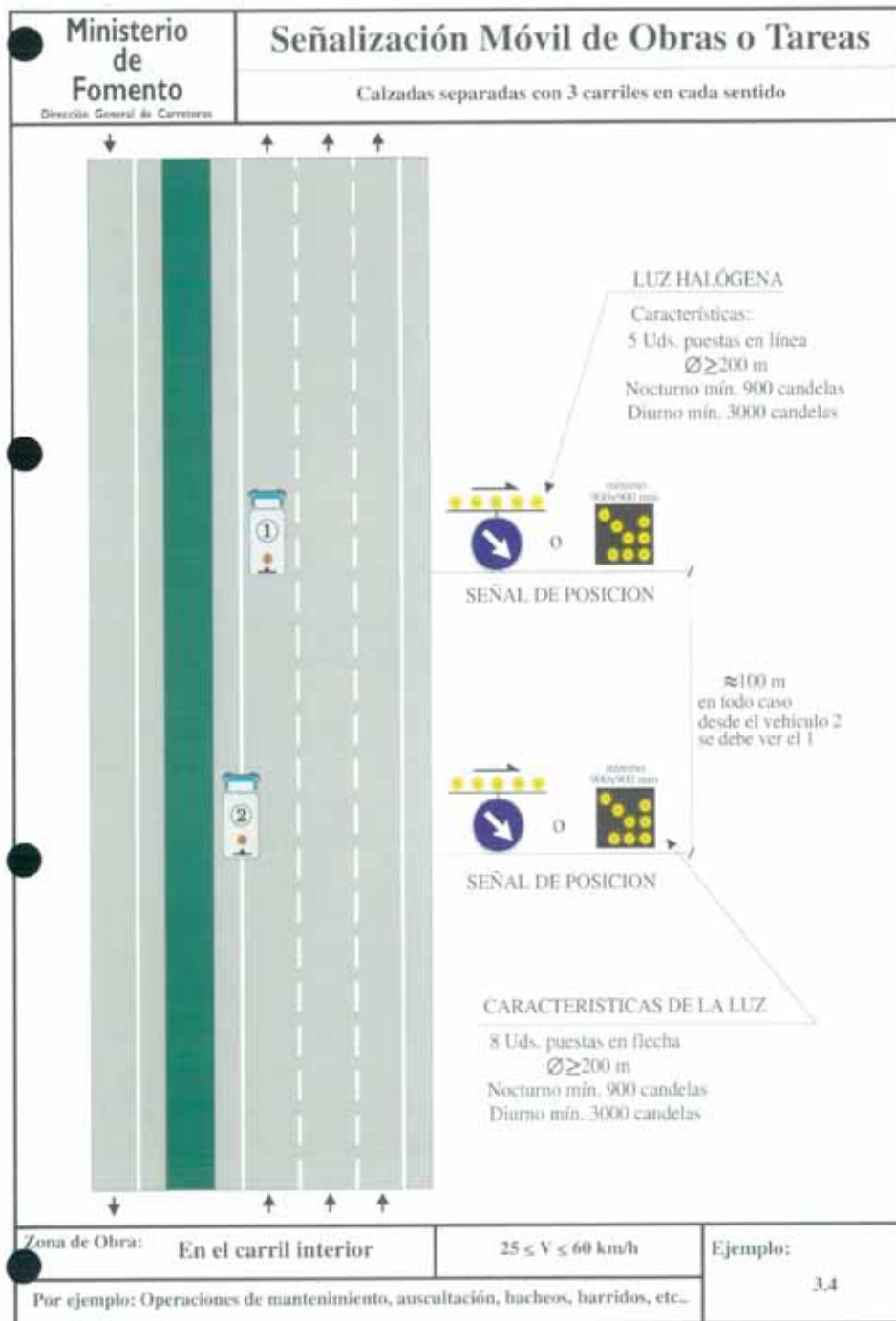
Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>		Señalización Móvil de Obras o Tareas	
		Calzadas separadas con 2 carrís en cada sentido	
		<p>LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes</p> <p>CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ</p> <p>Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1,5 Julios</p>	
Zona de Obra:	En el carril exterior	$25 \leq V \leq 60$ km/h	Ejemplo:
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc.,			3.1





3 carrís

Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>		Señalización Móvil de Obras o Tareas	
Calzadas separadas con 3 carriles en cada sentido			
		<p>LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes</p> <p>CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ</p> <p>Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1,5 Julios</p>	
Zona de Obra: En el arcén exterior		$25 \leq V \leq 60 \text{ km/h}$	Ejemplo: 3.3
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc..			





Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Calzadas separadas con 3 carriles en cada sentido

SEÑAL DE POSICION
intermitencia simultánea
2 x 900x600 mm

90

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

- 8 Uds. puestas en flecha
- $\varnothing \geq 200$ m
- Nocturno mín. 900 candelas
- Diurno mín. 3000 candelas

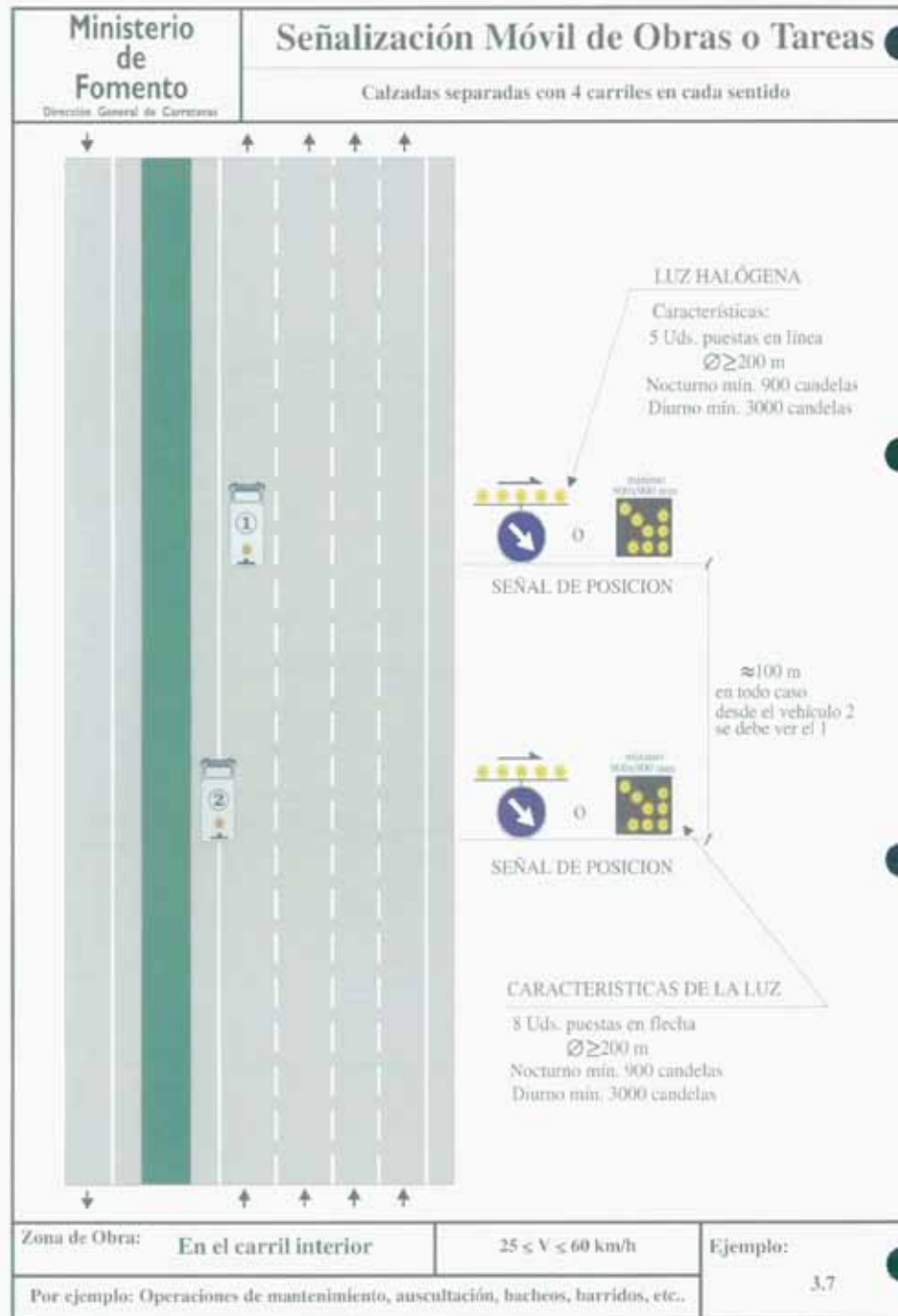
Zona de Obra:	En el carril central	$25 \leq V \leq 60$ km/h	Ejemplo:
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc.,			3.5

62



4 carrís

Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido	
LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes			
CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1,5 Julios			
Zona de Obra:	En el carril exterior	$25 \leq V \leq 60 \text{ km/h}$	Ejemplo:
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc..			3,6






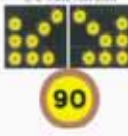
Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido



SEÑAL DE POSICION
rectangular
2 x 900x900 mm



CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

- 8 Uds. puestas en flecha
- Ø ≥ 200 m
- Nocturno mín. 900 candelas
- Diurno mín. 3000 candelas
- Intermitencia simultánea

<p>Zona de Obra: En los carriles centrales (caso A)</p>	<p>25 ≤ V ≤ 60 km/h</p>	<p>Ejemplo:</p>
<p>Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc..</p>		<p>3.8</p>

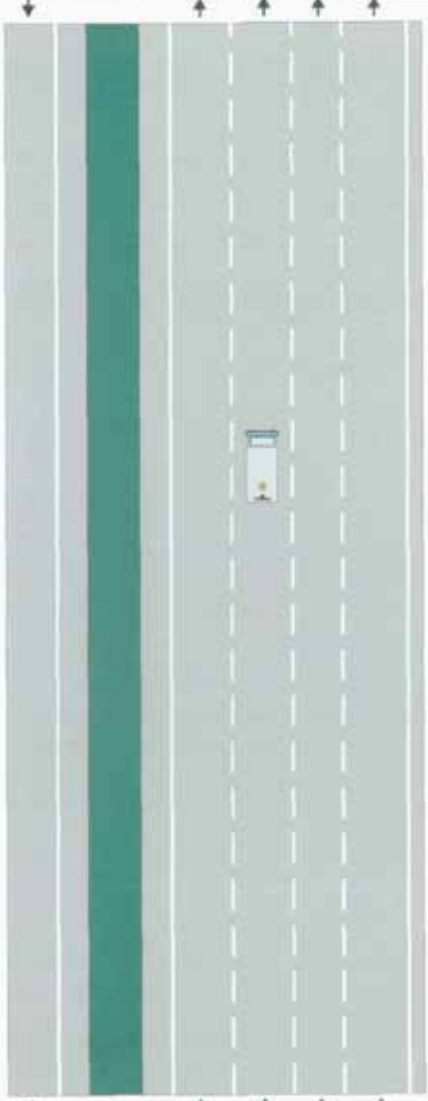
65



Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido



SEÑAL DE POSICIÓN

Indicador
2 x 100/1000 mm



CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

- 8 Uds. puestas en flecha
- $\varnothing \geq 200$ m
- Nocturno mín. 900 candelas
- Diurno mín. 3000 candelas
- Intermitencia simultánea

Zona de Obra: En los carriles centrales (caso B)	$25 \leq V \leq 60$ km/h	Ejemplo: 3,9
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc..		

66



Capítulo 2: Vialidade invernall.

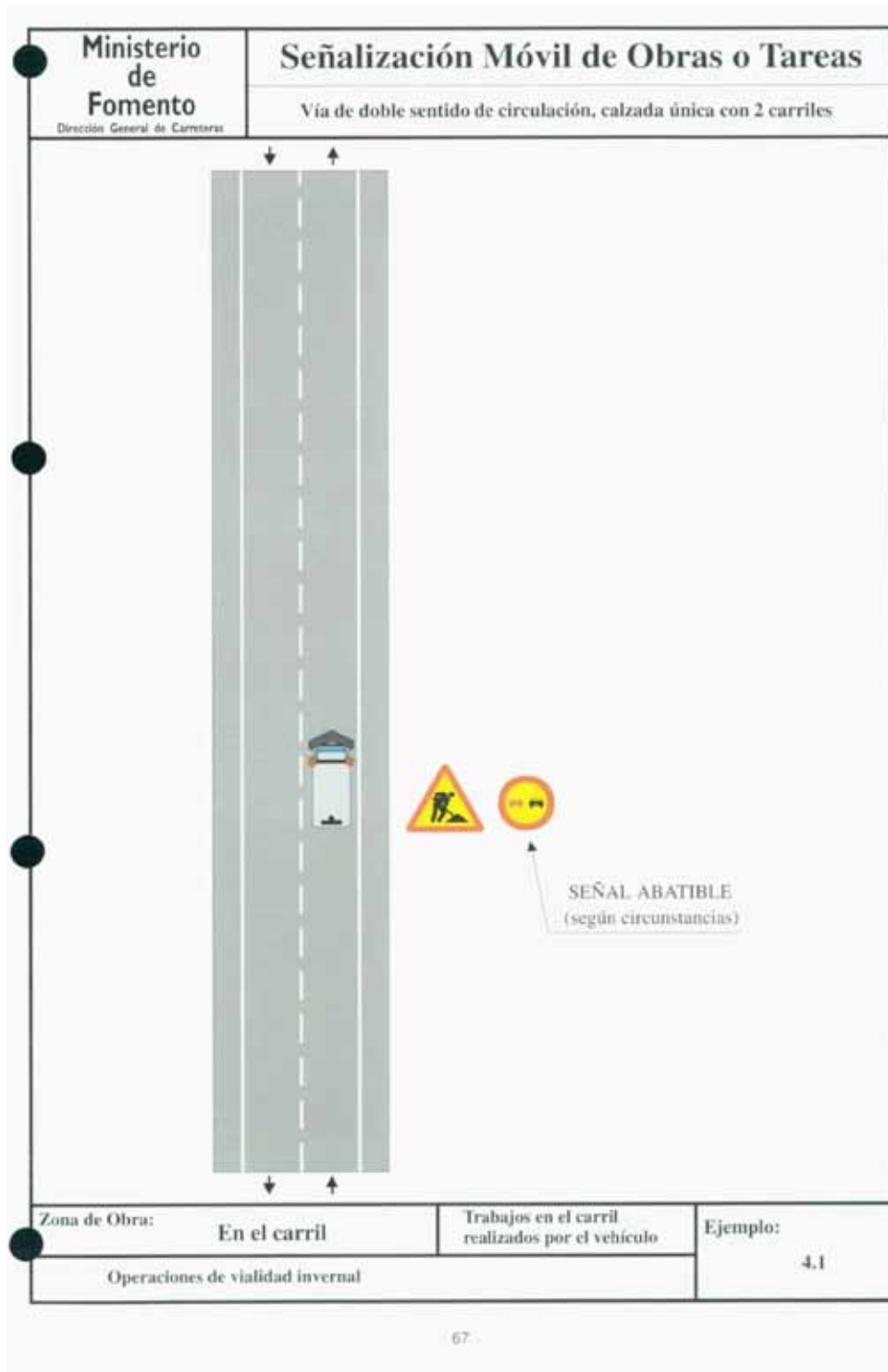
Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

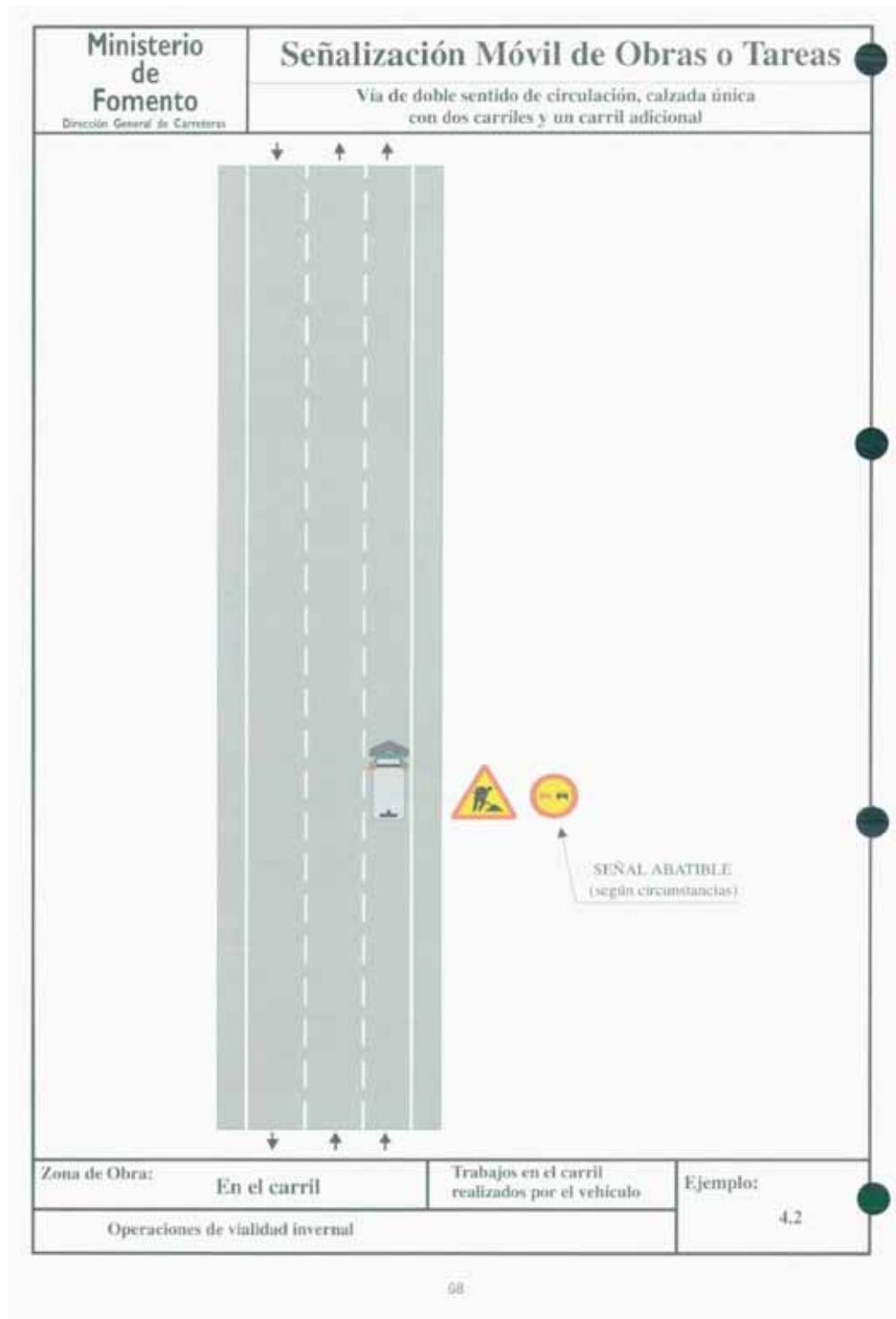
Señalización Móvil de Obras o Tareas

ALTURA MAX. 4 m

El vehículo llevará instaladas un mínimo de dos luces ámbar, de modo que delimiten aproximadamente la anchura del vehículo, y estarán suficientemente elevadas para que sean visibles para cualquier vehículo que se acerque por delante o por detrás.

SEÑALES	Ejemplo:
Vialidad invernall	0.12







Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido

SEÑAL ABATIBLE
(según circunstancias)

Zona de Obra:	En el carril	Trabajos en el carril realizados por el vehículo	Ejemplo: 4.3
Operaciones de vialidad invernal			

69



Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Calzadas separadas con 3 carriles en cada sentido

SEÑAL ABATIBLE
(según circunstancias)

Zona de Obra:	En el carril	Trabajos en el carril realizados por el vehículo	Ejemplo:
Operaciones de vialidad invernal			4.4



Ministerio de Fomento <small>Dirección General de Carreteras</small>		Señalización Móvil de Obras o Tareas	
		Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido	
Zona de Obra:	En el carril	Trabajos en el carril realizados por el vehículo	Ejemplo:
Operaciones de vialidad inercial			4,5

71



Materiais constitutivos,

execución, vixilancia e control.

MARCAS VIARIAS.

Definición

Defínese como marca viaria, reflectorizada ou non, aquela guía óptica situada sobre a superficie da calzada, formando liñas ou signos, con fins informativos e reguladores do tráfico.

Tipos

As marcas viarias clasifícaranse en función de:

A súa utilización, como:

de emprego permanente (cor branca) ou

de emprego temporal (cor amarela).

As súas características máis relevantes, como:

tipo 1 (marcas viarias convencionais) ou

tipo 2 (marcas viarias, con resaltes ou non, deseñadas especificamente para manter as súas propiedades en condicións de chuva ou humidade).

Materiais

Na aplicación das marcas viarias utilizaranse pinturas, termoplásticos de aplicación en quente, plásticos de aplicación en frío, ou marcas viarias prefabricadas que cumpran o especificado neste artigo.



O carácter retrorreflectante da marca viaria conseguirase mediante a incorporación, por premesturado e/ou posmesturado, de microesferas de vidro a calquera dos materiais anteriores.

Especificacións da unidade terminada

Coidarase especialmente que as marcas viarias aplicadas non sexan, en circunstancia ningunha, a causa da formación dunha película de auga sobre o pavimento, polo que no seu deseño se deberán prever os sistemas adecuados para a drenaxe.

O prego de prescricións técnicas particulares fixará, para o período de garantía, o nivel de calidade mínimo das marcas viarias, máis adecuado a cada tipo de vía, o cal se deberá establecer segundo a norma UNE-EN-1436, para obter a súa máxima visibilidade, tanto de día como de noite, en calquera situación.

Maquinaria de aplicación

A maquinaria e os equipamentos empregados para a aplicación dos materiais utilizados na fabricación das marcas viarias deberán ser capaces de aplicar e controlar automaticamente as dosificacións requiridas e conferir unha homoxeneidade á marca viaria tal que garanta as súas propiedades ao longo desta.

Execución

Preparación da superficie de aplicación

Antes de proceder á aplicación da marca viaria, realizarase unha inspección do pavimento co fin de comprobar o seu estado superficial e os posibles defectos existentes. Cando sexa necesario, levarase a cabo unha limpeza da superficie para eliminar a sucidade ou outros elementos contaminantes que poidan influír negativamente na calidade e durabilidade da marca viaria que se vai aplicar.



A marca viaria que se aplique será, necesariamente, compatible co substrato (pavimento ou marca viaria antiga); en caso contrario, deberase efectuar o tratamento superficial máis adecuado (borrado da marca viaria existente, aplicación dunha imprimación, etc).

No caso específico de pavimentos de formigón, antes de proceder á aplicación da marca viaria deberanse eliminar todos aqueles materiais utilizados no proceso de curado do formigón que aínda se encontrasen sobre a súa superficie.

Limitacións á execución

A aplicación dunha marca viaria efectuarase cando a temperatura do substrato (pavimento ou marca viaria antiga) supere polo menos en tres graos Celsius (3°C) o punto de orballo. Esta aplicación non se poderá levar a cabo se o pavimento está húmido ou a temperatura ambiente non está comprendida entre cinco e corenta graos Celsius (5°C a 40°C), ou se a velocidade do vento é superior a vinte e cinco quilómetros por hora (25 km/h).

Premarcación

Previamente á aplicación dos materiais que conformen a marca viaria, levarase a cabo un coidado tracexamento das obras que garanta a correcta terminación dos traballos. Para isto, cando non exista ningún tipo de referenciación adecuado, crearase unha liña de referencia, ben continua ou ben mediante tantos puntos como se consideren necesarios, separados entre si por unha distancia non superior a cincuenta centímetros (50 cm).

Eliminación das marcas viarias

Para a eliminación das marcas viarias, xa sexa para facilitar a nova aplicación ou naqueles tramos en que, a xuízo do director das obras, a nova aplicación fose deficiente, queda expresamente prohibido o emprego de decapantes así como os procedementos térmicos. Por isto, deberase utilizar algún dos seguintes procedementos de eliminación que, en calquera caso, deberá estar autorizado polo director das obras:

Auga a presión.

Proxección de abrasivos.

Fresado, mediante a utilización de sistemas fixos rotatorios ou flotantes horizontais.



Control de calidade

O control de calidade das obras de sinalización horizontal incluírá a verificación dos materiais aprovisionados, da súa aplicación e das unidades terminadas.

Débese redactar, diariamente, un parte de execución e de obra no cal deberán figurar, polo menos, os seguintes conceptos:

Marca ou referencia e dosificación dos materiais consumidos.

Tipo e dimensións da marca viaria.

Localización e referenciación sobre o pavimento das marcas viarias.

Data de aplicación.

Temperatura e humidade relativa ao comezo e na metade de xornada.

Control de recepción dos materiais

No momento da entrega de cada aprovisionamento achegarase un albará con documentación anexa que conterá, entre outros, os seguintes datos: nome e enderezo da empresa subministradora; data de subministración; identificación da fábrica que produciu o material; identificación do vehículo que o transporta; cantidade que se subministra e designación da marca comercial; certificado acreditativo do cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias e/ou documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade (7.1.11) de cada subministración.

Comprobarase a marca ou referencia dos materiais almacenados, co fin de verificar que se corresponden coa clase e calidade desexadas.

Os criterios que se describen a seguir para realizar o control de calidade dos almacenamentos non serán de aplicación obrigatoria naqueles materiais, empregados para a aplicación de marcas viarias, se se presenta o documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade do produto, sen prexuízo das facultades que corresponden ao director da obras.

Co obxecto de garantir a rastrexabilidade destas obras, antes de iniciar a súa aplicación, os produtos serán sometidos aos ensaios de avaliación e de homoxeneidade e identificación especificados para pinturas, termoplásticos de aplicación en quente e plásticos de



aplicación en frío e os de granulometría, índice de refracción e tratamento superficial, se o houber, e porcentaxe de defectuosas, para as microesferas de vidro, xa sexan de posmesurado ou premesturado.

Rexeitaranse todos os almacenamentos, de:

Pinturas, termoplásticos de aplicación en quente e plásticos de aplicación en frío que non cumpran cos requisitos exixidos para os ensaios de verificación correspondentes ou que non entren dentro das tolerancias indicadas nos ensaios de homoxeneidade e identificación especificados na norma.

Marcas viarias prefabricadas que non cumpran as especificacións.

Os aprovisionamentos que fosen realizados, e non cumpran algunha das condicións anteriores, serán rexeitados e poderán presentarse a unha nova inspección, exclusivamente cando o seu subministrador, a través do contratista acredite que todas as unidades volveron ser examinadas e ensaiadas, eliminándose todas as defectuosas ou corrixíndose os seus defectos. As novas unidades, pola súa parte, serán sometidas aos ensaios de control que se especifican neste punto.

Control da unidade terminada

Durante a aplicación dos materiais que forman parte da unidade de obra realizaranse controis co fin de comprobar que son os mesmos dos almacenamentos e comprobar que cumpren as dotacións especificadas no proxecto.

Para a identificación dos materiais -pinturas, termoplásticos de aplicación en quente e plásticos de aplicación en frío- que se estean aplicando, tomaranse mostras de acordo cos seguintes criterios:

Por cada un dos tramos de control seleccionados aleatoriamente, unha mostra de material. Para tal fin, a obra será dividida en tramos de control cuxo número será en función do seu volume total, segundo o seguinte criterio:



Defínese tramo de control como a superficie de marca viaria dun mesmo tipo que se pode aplicar cunha carga (capacidade total do material que se vai aplicar) da máquina de aplicación ao rendemento especificado no proxecto.

Do número total de tramos de control (C_i) en que se dividiu a obra, seleccionaranse aleatoriamente un número (S_i) nos cales se levará a cabo a toma de mostras do material segundo a expresión:

$$S_i = (C_i/6)^{1/2}$$

No caso de resultar decimal o valor de S_i , arredondarase ao número enteiro inmediatamente superior.

As mostras de material tomaranse directamente do dispositivo de aplicación da máquina, ao cal previamente se lle cortará a subministración de aire de atomización. De cada tramo de control extraeranse dúas (2) mostras dun litro (1 l) cada unha.

O material -pintura, termoplástico de aplicación en quente e plástico de aplicación en frío- de cada unha das mostras será sometido aos ensaios de identificación especificados na norma UNE 135 200(2).

Pola súa parte, as dotacións de aplicación dos citados materiais determinaranse segundo a norma UNE 135 274, para o cal, en cada un dos tramos de control seleccionados, se disporá unha serie de láminas metálicas non deformables sobre a superficie do pavimento ao longo da liña por onde pasará a máquina de aplicación e en sentido transversal á dita liña. O número mínimo de láminas que se utilizará, en cada punto de mostraxe, será dez (10) espazadas entre si trinta ou corenta metros (30 ou 40 m).

Rexeitaranse todas as marcas viarias dun mesmo tipo aplicadas se nos correspondentes controis se dá algún dos seguintes supostos, polo menos na metade dos tramos de control seleccionados:

Nos ensaios de identificación das mostras de materiais non se cumpren as tolerancias admitidas na norma UNE 135 200(2).



As dotacións de aplicación medias dos materiais, obtidos a partir das láminas metálicas non cumpren os requisitos especificados no proxecto e/ou no prego de prescricións técnicas particulares.

A dispersión dos valores obtidos sobre as dotacións do material aplicado sobre o pavimento, expresada en función do coeficiente de variación (v), supera o dez por cento (10%).

As marcas viarias que fosen rexeitadas serán executadas de novo polo contratista á súa custa. Pola súa parte, durante a aplicación, os novos materiais serán sometidos aos ensaios de identificación e comprobación das súas dotacións que se especifican neste punto.

Control da unidade rematada

Ao finalizar as obras e antes de se cumprir o período de garantía, levaranse a cabo controis periódicos das marcas viarias co fin de determinar as súas características esenciais e comprobar, in situ, se cumpren as súas especificacións mínimas.

As marcas viarias aplicadas cumprirán os valores especificados no número 7.1.4 deste artigo e rexeitaranse todas as marcas viarias que presenten valores inferiores aos especificados no dito punto.

As marcas viarias que fosen rexeitadas serán executadas de novo polo contratista á súa costa. Pola súa parte, as novas marcas viarias aplicadas serán sometidas, periodicamente, aos ensaios de verificación da calidade especificados neste punto.

Período de garantía

O período de garantía mínimo das marcas viarias executadas cos materiais e dosificacións especificadas no proxecto será de dous (2) anos no caso de marcas viarias de emprego permanente e de tres (3) meses para as de carácter temporal, a partir da data de aplicación.



O prego de prescricións técnicas particulares poderá fixar períodos de garantía mínimos das marcas viarias superiores a dous (2) anos en función da posición das marcas viarias, do tipo de material, etc.

O director das obras poderá prohibir a aplicación de materiais con períodos de tempo entre a súa fabricación e posta en obra inferiores a seis (6) meses, cando as condicións de almacenamento e conservación non fosen adecuadas. En calquera caso, non se aplicarán materiais cuxo período de tempo, comprendido entre a súa fabricación e posta en obra, supere os seis (6) meses, independentemente das condicións de mantemento.

Seguridade e sinalización das obras

Antes de se iniciar a aplicación das marcas viarias, o contratista someterá á aprobación do director das obras os sistemas de sinalización para protección do tráfico, persoal, materiais e maquinaria durante o período de execución, así como das marcas, acabadas de pintar, ata o seu total secado.

O prego de prescricións técnicas particulares establecerá as medidas de seguridade e sinalización que se utilizarán durante a execución das obras, de acordo con toda a lexislación que en materia laboral e ambiental estea vixente.

Medición e aboamento

Cando as marcas viarias sexan de largo constante aboaranse por metros (m) realmente aplicados, medidos polo seu eixe sobre o pavimento. En caso contrario, as marcas viarias aboaranse por metros cadrados (m²) realmente executados, medidos sobre o pavimento.

Non se aboarán as operacións necesarias para a preparación da superficie de aplicación e premarcación, que irán incluídas no aboamento da marca viaria aplicada.

A eliminación das marcas viarias de largo constante, aboarase por metros (m) realmente eliminados, medidos polo eixe do pavimento. En caso contrario, a eliminación das



marcas viarias aboarase por metros cadrados (m²) realmente executados, medidos sobre o pavimento.

Especificacións técnicas e especificacións de calidade

O cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias requiridas aos produtos recollidos neste artigo poderase acreditar por medio do correspondente certificado que, cando as ditas especificacións estean establecidas exclusivamente por referencia a normas, poderá estar constituído por un certificado de conformidade con estas normas.

Se os produtos a que se refire este artigo dispoñen dunha marca, selo ou distintivo de calidade que asegure o cumprimento das especificacións técnicas que se exigen neste artigo, recoñecerase como tal cando o dito distintivo estea recoñecido pola Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento.

SINAIS E CARTEIS VERTICAIS DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

Definición

Defínense como sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes o conxunto de elementos destinados a informar, ordenar ou regular a circulación do tráfico por estrada e nos cales se encontran inscritos lendas e/ou pictogramas.

Unha vez instalados, deberán ofrecer a máxima visibilidade tanto en condicións diúrnas coma nocturnas; para isto deberán ser capaces de reflectir a maior parte da luz incidente (xeralmente procedente dos faros dos vehículos) na mesma dirección que esta pero en sentido contrario.



Tipos

Os sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes, clasificaranse en función de:

O seu obxecto, como:

de advertencia de perigo

de regulamentación

de indicación

A súa utilización, como:

de emprego permanente

de emprego temporal (sinalización de obras).

Materiais

Como compoñentes de sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes utilizarase calquera substrato, ademais da pintura ou lámina non retrorreflectante (caso de ser necesarias) e material retrorreflectante que cumpran as prescricións referentes a características, durabilidade, calidade e servizo especificadas neste artigo.

A propiedade retrorreflectante do sinal ou cartel conseguirase mediante a incorporación de materiais retrorreflectantes cuxa calidade e criterios de selección cumprarán co especificado neste artigo.

Pola súa parte, a característica non retrorreflectante dos sinais e carteis nas súas zonas específicas, conseguirase mediante o emprego de pinturas e/ou láminas non retrorreflectantes cuxa calidade, así mesmo, se corresponderá co especificado neste artigo.

O prego de prescricións técnicas particulares fixará a natureza e as características do material máis adecuado como substrato así como o nivel de retrorreflexión dos materiais retrorreflectantes que se utilizarán como compoñentes de sinais e carteis verticais de circulación, de acordo co criterio de selección establecido no número 7.2.3.2 deste artigo.



O disposto neste artigo entenderase sen prexuízo do establecido no [Real decreto 1630/1992](#) (modificado polo Real decreto 1328/1995), polo que se ditan disposicións para a libre circulación de produtos de construción, en aplicación da Directiva 89/106 CEE e, en particular, no referente aos procedementos especiais de recoñecemento aplicarase o establecido no seu artigo 9.

Características

Do substrato

Os materiais utilizados como substrato nos sinais e carteis verticais, tanto de emprego permanente como temporal, serán indistintamente aluminio e aceiro galvanizado, de acordo coas características definidas para cada un deles neste artigo.

Dos materiais reflectantes

Segundo a súa natureza e características, os materiais retrorreflectantes utilizados en sinais e carteis verticais de circulación clasificaranse como:

De nivel de retrorreflexión 1: serán aqueles cuxa composición sexa realizada a base de microesferas de vidro incorporadas nunha resina ou aglomerante, transparente e pigmentada coas cores apropiadas. A dita resina, na súa parte posterior, estará selada e dotada dun adhesivo sensible á presión ou activable por calor, o cal, pola súa vez, aparecerá protexido por unha lámina de papel con silicona ou de polietileno.

De nivel de retrorreflexión 2: serán aqueles cuxa composición sexa realizada a base de microesferas de vidro encapsuladas entre unha película externa, pigmentada coas cores adecuadas, e unha resina ou aglomerante transparente e pigmentada apropiadamente. A citada resina, na súa parte posterior estará selada e dotada dun adhesivo sensible á presión ou activable por calor, o cal, pola súa vez, aparecerá protexido por unha lámina de papel con silicona ou de polietileno.

De nivel de retrorreflexión 3: serán aqueles compostos basicamente, de microprismas integrados na cara interna dunha lámina polimérica. Estes elementos, pola súa construción e disposición na lámina, serán capaces de retrorreflectir a luz incidente baixo amplas condicións de angularidade e ás distancias de visibilidade consideradas características para



os diferentes sinais, paneis e carteis verticais de circulación, cunha intensidade luminosa por unidade de superficie de, polo menos, 10 cd.m² para a cor branca.

Os materiais retrorreflectantes con lentes prismáticos de grande angularidade deberán posuír, en caso de afectar as súas propiedades ópticas, unha marca que indique a súa orientación ou posicionamento preferente sobre o sinal ou cartel. Así mesmo, disporán dunha marca de identificación visual característica do fabricante.

Criterios de selección do nivel de retrorreflexión

A selección do nivel de retrorreflexión máis adecuado, para cada sinal e cartel vertical de circulación, realizarase en función das características específicas do tramo de estrada que se vai sinalizar e da súa situación.

A táboa 7.2.3 indica os niveis de retrorreflexión mínimos necesarios para cada sinal e cartel vertical de circulación retrorreflectantes, en función do tipo de vía, co fin de garantir a súa visibilidade tanto de día como de noite.

TÁBOA 7.2.3 - *Criterios para a selección do nivel mínimo de retrorreflexión*

TIPO DE SINAL OU CARTEL	CONTORNO DE LOCALIZACIÓN DO SINAL OU CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (travesías, circunvala- cións...)	AUTOESTRADA, AU- TOVÍA E VÍA RÁPIDA	ESTRADA CONVEN- CIONAL
SINAIS DE CÓDIGO	Nivel 2 (**)	Nivel 2	Nivel 1 (*)
CARTEIS E PANEIS COM- PLEMENTARIOS	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 2 (**)

(*) En sinais de advertencia de perigo, prioridade e prohibición de entrada deberase utilizar necesariamente o “nivel 2”.

(**) Sempre que a iluminación ambiente dificulte a súa percepción onde se considere conveniente reforzar os elementos de sinalización vertical e en contornos onde conflúan ou diverxan grandes fluxos de tráfico, interseccións, glorietas, etc., Deberase estudar a idoneidade de utilizar o nivel 3.



Sinais e carteis retrorreflectantes

Os sinais na súa cara vista poderán ser planos, estampados ou embutidos. Os sinais poderán dispor dunha pestana perimetral ou estar dotados doutros sistemas, sempre que a súa estabilidade estrutural quede garantida e as súas características físicas e xeométricas permanezan durante o seu período de servizo.

Tanto os sinais como os carteis verticais, na súa parte posterior, identificarán de forma indeleble, polo menos, o nome do fabricante e a data de fabricación (mes e dous últimos díxitos do ano).

Tracexamento

Previamente ao inicio da obra, levarase a cabo un coidadoso tracexamento que garanta unha terminación dos traballos acorde coas especificacións do proxecto.

Control de calidade

O control de calidade das obras de sinalización vertical incluírá a comprobación da calidade dos sinais e carteis almacenados así como da unidade terminada.

O contratista facilitaralle ao director das obras, diariamente, un parte de execución e de obra no cal deberán figurar, polo menos, os seguintes conceptos:

Data de instalación.

Localización da obra.

Clave da obra.

Número de sinais e carteis instalados por tipo (advertencia do perigo, regulamentación e indicación) e natureza (serigrafados, con tratamento anticondensación, etc.).

Localización de sinais e carteis sobre planos convenientemente referenciados.

Control de recepción dos sinais e carteis

No momento da entrega de cada subministración achegarase un albará con documentación anexa, que conterá entre outros, os seguintes datos: nome e enderezo da empresa subministradora; data de subministración; identificación da fábrica que produciu o mate-



rial; identificación do vehículo que o transporta; cantidade que se subministra e designación da marca comercial; certificado acreditativo do cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias e/ou documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade de cada subministración.

Comprobarase a marca ou referencia dos materiais almacenados, co fin de verificar que se corresponden coa clase e calidade desexadas.

Os criterios que se describen para realizar o control de calidade dos almacenamentos non serán de aplicación obrigatoria naqueles sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes, se se presenta o documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade do produto (7.2.11), sen prexuízo das facultades que corresponden ao director das obras.

Co obxecto de garantir a rastrexabilidade destas obras, antes de iniciar a súa instalación, para os sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes comprobarase a súa calidade, segundo se especifica neste artigo a partir dunha mostra representativa dos sinais e carteis almacenados.

Os almacenamentos que fosen realizados e non cumpran algunha das condicións especificadas no número 7.2.7.3 deste artigo serán rexeitados, e poderanse presentar a unha nova inspección exclusivamente cando o seu subministrador, a través do contratista, acredite que todas as unidades volveron ser examinadas e ensaiadas e que se eliminaron todas as defectuosas ou se corrixiron os seus defectos. As novas unidades, pola súa parte, serán sometidas aos ensaios de control que se especifican neste punto.

O director das obras, ademais de dispor da información dos ensaios que se especifican no número 7.2.7.1.2 deste artigo poderá, sempre que o considere oportuno, comprobar a calidade dos sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes que se encontren almacenados.



Toma de mostras

A mostra, para que sexa representativa de todo o aprovisionamento, estará constituída por un número determinado (S) de sinais e carteis dun mesmo tipo, seleccionados aleatoriamente, equivalente ao designado como “Nivel de inspección I” para usos xerais (táboa 7.2.5) na norma UNE 66 020.

Dos (S) carteis seleccionados, escolleranse aleatoriamente (entre todos eles) un número representativo de lamas (n), as cales serán remitidas ao laboratorio acreditado conforme o [Real decreto 2200/1995](#), do 28 de decembro, encargado de realizar os ensaios de control de calidade igual a:

$$n = (n1/6)^{1/2} ,$$

sendo n1 o número total de lamas existentes nos (S) carteis seleccionados. No caso de resultar (n) un número decimal, este aproximarase sempre ao número enteiro inmediato superior.



TÁBOA 7.2.5 - *Criterios para a selección dun número representativo de sinais e car-
teis almacenados dun mesmo tipo.*

NÚMERO DE SINAIS E CARTEIS DO MESMO TIPO EXISTENTES NO ALMACENAMENTO	NÚMERO DE SINAIS E CARTEIS DO MESMO TIPO QUE SE SELECCIONARÁ (S)
2 a 15	2
16 a 25	3
26 a 90	5
91 a 150	8
151 a 280	13
281 a 500	20
501 a 1.200	32
1.201 a 3.200	50
3.201 a 10.000	80
10.001 a 35.000	125

Ademais, seleccionaranse (de idéntica maneira) outros (S) sinais e (n) lamas, os cales quedarán baixo a custodia do director das obras co fin de poder realizar ensaios de contraste se for necesario. Unha vez confirmada a súa idoneidade, todas os sinais e lamas tomados como mostra serán devoltos ao contratista.

Ensaios

En cada unha das mostras seleccionadas levaranse a cabo os seguintes ensaios non destrutivos, de acordo coa metodoloxía de avaliación descrita no número 7.2.4.1 deste artigo:

Aspecto.

Identificación do fabricante do sinal ou cartel.



Comprobación das dimensións.

Comprobación das características fotométricas e colorimétricas iniciais.

Control da unidade terminada

Finalizadas as obras de instalación e antes de se cumprir o período de garantía levaranse a cabo controis periódicos dos sinais e carteis co fin de determinar as súas características esenciais e comprobar, in situ, se cumpren as súas especificacións mínimas.

Toma de mostras

O director das obras seleccionará aleatoriamente, entre os sinais e carteis dun mesmo tipo, un número representativo (S) de sinais e carteis segundo o criterio establecido na táboa 7.2.5 deste artigo.

Período de garantía

A garantía mínima dos sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes (serigrafados ou non), instalados con carácter permanente segundo as normas e pregos de prescricións técnicas aplicables así como conservados regularmente de acordo coas instrucións facilitadas polo fabricante, será de cinco (5) anos desde a data da súa fabricación e de catro (4) anos e seis (6) meses desde a data da súa instalación.

Seguridade e sinalización das obras

Antes de se iniciar a instalación dos sinais e carteis verticais de circulación, o contratista someterá á aprobación do director das obras os sistemas de sinalización para protección do tráfico, persoal, materiais e maquinaria durante o seu período de execución.

O prego de prescricións técnicas particulares establecerá as medidas de seguridade e sinalización que se utilizarán durante a execución das obras, de acordo con toda a lexislación que en materia laboral e ambiental estea vixente.



Medición e aboamento

Os sinais verticais de circulación retrorreflectantes, incluídos os seus elementos de sustentación e ancoraxes, aboaranse exclusivamente por unidades realmente colocadas en obra.

Os carteis verticais de circulación retrorreflectantes aboaranse por metros cadrados (m^2) realmente colocados en obra. Os elementos de sustentación e ancoraxes dos carteis verticais de circulación retrorreflectantes aboaranse por unidades realmente colocadas en obra. As cimentacións dos carteis verticais de circulación retrorreflectantes aboaranse por metros cúbicos (m^3) de formigón, medidos sobre planos.

Especificacións técnicas e distintivos de calidade

O cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias requiridas aos produtos recollidos neste artigo poderase acreditar por medio do correspondente certificado que, cando as ditas especificacións estean establecidas exclusivamente por referencia a normas, poderá estar constituído por un certificado de conformidade coas ditas normas.

Se os produtos a que se refire este artigo dispoñen dunha marca, selo ou distintivo de calidade que asegure o cumprimento das especificacións técnicas que se exigen neste artigo, recoñecerase como tal cando o dito distintivo estea recoñecido pola Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento.

CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES

Definición

Defínense como captafaros retrorreflectantes, para utilización en sinalización horizontal, aqueles dispositivos de guía óptica utilizados xeralmente como complemento das marcas viarias, capaces de reflectir a maior parte da luz incidente por medio de retrorreflectores co fin de alertar, guiar ou informar o usuario da estrada.



Os captafaros retrorreflectantes poderán estar formados por unha ou máis pezas e fixaranse á superficie do pavimento mediante o emprego de adhesivos, de vástagos (un ou máis) ou por incrustación de acordo co especificado neste artigo.

A parte retrorreflectante do captafaro será unidireccional ou bidireccional e quedan excluídas as omnidireccionais do campo de aplicación deste artigo.

Tipos

Os captafaros retrorreflectantes clasificaranse en función de:

A súa utilización, como: de emprego permanente (cor branca da parte non retrorreflectante) ou de emprego temporal (cor amarela da parte non retrorreflectante).

A natureza do retrorreflector, en: código 1 (retrorreflector de vidro), código 2 (retrorreflector orgánico de natureza polimérica) ou código 3 (retrorreflector orgánico de natureza polimérica, protexido cunha superficie resistente á abrasión).

Materiais

Na fabricación de captafaros retrorreflectantes utilizarase (excepto para o retrorreflector) calquera material (tales como plástico, caucho, cerámica ou metal), sempre que cumpra co especificado neste artigo.

Nos captafaros retrorreflectantes formados por dúas ou máis pezas, cada unha destas poderá desmontarse, caso de ser necesario, co fin de proceder á súa substitución.

A zona retrorreflectante dos captafaros estará constituída por retrorreflectores de vidro ou de natureza polimérica, protexidos ou non, estes últimos, cunha superficie resistente á abrasión.

O prego de prescricións técnicas particulares fixará a natureza e as características dos captafaros e establecerá como mínimo:



- O número de caras retrorreflectantes, así como a cor.
- As dimensións, incluídas as súas tolerancias, do captafaro retrorreflectante.
- O tipo de captafaro en función da natureza do seu retrorreflector.
- O procedemento de fixación á superficie do pavimento.

Características

O contorno dos captafaros retrorreflectantes non presentará bordos afiados que constitúan perigo ningún para a seguridade da circulación viaria.

Os sistemas de ancoraxe dos captafaros retrorreflectantes serán tales que aseguren a súa fixación permanente e, en caso de arrincamento ou rotura, non produzan perigo ningún para o tráfico nin por causa do captafaro arrincado nin polos elementos de ancoraxe que poidan permanecer sobre a calzada.

Os captafaros retrorreflectantes, na súa parte superior, identificarán de forma indeleble, polo menos, o nome do fabricante e a data de fabricación (mes e dous últimos díxitos do ano).

A garantía de calidade dos captafaros retrorreflectores será exigible en calquera circunstancia ao contratista adxudicatario das obras.

Especificacións da unidade terminada

A situación dos captafaros sobre a plataforma será tal que sempre se sitúen fóra da calzada.

Preparación da superficie de aplicación

Antes de proceder á instalación dos captafaros retrorreflectantes realizarase unha inspección da superficie do pavimento co fin de comprobar o seu estado e os posibles defectos existentes. Cando sexa necesario, levarase a cabo unha limpeza da superficie para eliminar a sucidade ou outros elementos contaminantes que poidan influír negativamente na súa fixación.



Se a superficie presenta defectos ou desnivelacións apreciables, corrixíranse os primeiros e encheranse os últimos con materiais de análoga natureza aos daquela.

Sobre pavimentos de formigón, antes de proceder á instalación dos captafaros retroreflectantes, deberánse eliminar da súa zona de fixación todos aqueles materiais utilizados no proceso de curado do formigón que aínda se encontren sobre a súa superficie.

Premarcación

Previamente á instalación dos captafaros retrorreflectantes levarase a cabo un coidadoso tracexamento das obras que garanta a correcta terminación dos traballos.

Eliminación dos captafaros retrorreflectantes

Para a eliminación dos captafaros retrorreflectantes, ou calquera das súas partes, queda expresamente prohibido o emprego de axentes químicos (decapantes, etc.), así como os procedementos térmicos. En calquera caso, o procedemento de eliminación que se utilice deberá estar autorizado polo director das obras.

Control de calidade

O control de calidade das obras de instalación de captafaros retrorreflectantes incluírá a comprobación dos materiais almacenados, así como da unidade terminada.

O contratista facilitaralle ao director das obras, diariamente, un parte de execución e de obra no cal deberán figurar, polo menos, os seguintes conceptos:

Data de instalación.

Localización da obra e estado da superficie.

Número e características dos captafaros instalados.

Tipos de captafaros e dos sistemas de fixación aplicados.

Control de recepción dos captafaros retrorreflectantes

No momento da entrega de cada subministración achegarase un albará con documentación anexa que conterá, entre outros, os seguintes datos: nome e enderezo da empre-



sa subministradora; data de subministración; identificación da fábrica que produciu o material; identificación do vehículo que o transporta; cantidade que se subministra e designación da marca comercial; certificado acreditativo do cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias e/ou documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade (7.3.11) de cada subministración.

Comprobarase a marca ou referencia dos captafaros retrorreflectantes almacenados co fin de verificar que se corresponden coa clase e calidade comunicada previamente ao director das obras, segundo se especifica no número 7.3.6.

Os criterios que se describen para realizar o control de calidade dos aprovisionamentos non serán de aplicación obrigatoria naqueles captafaros retrorreflectantes que presenten o documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade do produto (7.3.11), sen prexuízo das facultades que lle corresponden ao director das obras.

Co obxecto de garantir a rastrexabilidade destas obras, antes de iniciar a instalación dos captafaros retrorreflectantes comprobarase a súa calidade, segundo se indica neste artigo, a partir dunha mostra representativa dos captafaros almacenados.

A mostra, para que sexa representativa de todo o almacenamento, estará constituída por un número determinado de captafaros retrorreflectantes, seleccionados aleatoriamente de acordo co criterio descrito neste punto, deixando baixo a custodia do director das obras outra mostra idéntica á anterior co fin de poder realizar os ensaios de contraste se for necesario. Unha vez confirmada a súa idoneidade, os captafaros retrorreflectantes tomados como mostra serán devoltos ao contratista.

A citada toma de mostras levarase a cabo de acordo cos seguintes criterios:

De toda obra, independentemente do seu tamaño, polo menos tres (3) unidades por tipo de captafaro.

As obras que requiran máis de vinte mil (20.000) captafaros retrorreflectantes, polo menos tres (3) unidades por cada dez mil (10.000) captafaros do mesmo tipo.



Rexeitaranse todos os captafaros retrorreflectantes dun mesmo tipo almacenados cuxas mostras representativas, unha vez efectuados os correspondentes ensaios, non cumpran coas especificacións.

Os almacenamentos que fosen realizados e non cumpran algunha das condicións anteriores serán rexeitados e poderanse presentar a unha nova inspección, exclusivamente, cando o seu subministrador, a través do contratista, acredite que todas as unidades volveron ser examinadas e ensaiadas e que se eliminaron todas as defectuosas ou se corrixiron os seus defectos. As novas unidades, pola súa parte, serán sometidas aos ensaios de control que se especifican neste punto.

Control da unidade rematada

Finalizadas as obras de instalación e antes de se cumprir o período de garantía, levaranse a cabo controis periódicos para determinar o número de captafaros que permanecen fixados á superficie do pavimento ou que perdesen a súa posición orixinal con respecto á dirección do tráfico.

A obra será dividida en tramos de control cuxo número será en función do seu tamaño e do número de captafaros dun mesmo tipo utilizados.

Rexeitaranse todos os captafaros retrorreflectante instalados dentro dun mesmo tramo de control se nas correspondentes inspeccións se dá algún dos seguintes supostos:

O número de captafaros retrorreflectantes non adheridos á superficie do pavimento supera o dous por cento (2%) do total dos instalados.

Máis de cinco (5) captafaros retrorreflectantes consecutivos en tramo recto, ou máis de tres (3) consecutivos en curva, perderon a súa posición orixinal con respecto á dirección do tráfico ou foron eliminados por este.

Os captafaros retrorreflectantes, dun mesmo tramo de control, que fosen rexeitados serán executados de novo.



Garantía

A garantía mínima dos captafaros retrorreflectantes, instalados de acordo coas especificacións do proxecto, será de dous (2) anos e seis (6) meses contabilizados desde a data da súa fabricación, e de dous (2) anos desde a data de instalación, no caso de captafaros de utilización permanente. Para os captafaros retrorreflectantes de utilización temporal, a garantía será de nove (9) meses contabilizados desde a data da súa fabricación, e de tres (3) meses desde a data da súa instalación.

Seguridade e sinalización das obras

Antes de se iniciar a instalación dos captafaros retrorreflectantes, o contratista someterá á aprobación do director das obras os sistemas de sinalización para protección do tráfico, persoal, materiais e maquinaria durante o período da súa execución, así como das unidades fixadas recentemente á superficie do pavimento, durante o período de tempo necesario antes de abrir a zona sinalizada ao tráfico.

O prego de prescricións técnicas particulares establecerá as medidas de seguridade e sinalización que se utilizarán durante a execución das obras, de acordo con toda a lexislación que en materia laboral e ambiental estea vixente.

Medición e aboamento

Os captafaros retrorreflectantes, incluídos os seus elementos de fixación á superficie do pavimento, aboaranse por número de unidades (ud) de cada tipo, realmente colocadas, incluíndo as operacións de preparación da superficie de aplicación e premarcación.

A eliminación dos captafaros retrorreflectantes existentes sobre o pavimento dos cales o proxecto inclúa o levantamento aboaranse por número de unidades (ud) realmente eliminadas.

Especificacións técnicas e distintivos da calidade

O cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias requiridas aos produtos recollidos neste artigo poderase acreditar por medio do correspondente certificado que, cando



as ditas especificacións estean establecidas exclusivamente por referencia a normas, poderá estar constituído por un certificado de conformidade coas ditas normas.

Se os produtos a que se refire este artigo dispoñen dunha marca, selo ou distintivo de calidade que asegure o cumprimento das especificacións técnicas que se exigen neste artigo, recoñecerase como tal cando este distintivo estea recoñecido pola Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento.

ELEMENTOS DE BALIZAMENTO RETRORREFLECTANTES

Definición

Defínense como elementos de balizamento retrorreflectantes aqueles dispositivos, de distinta forma, cor e tamaño, instalados con carácter permanente sobre a calzada ou fóra da plataforma co fin de reforzar a capacidade de guía óptica que proporcionan os elementos de sinalización tradicionais (marcas viarias, sinais e carteis verticais de circulación) así como para advertir das correntes de circulación posibles, capaces de ser impactados por un vehículo sen danalo significativamente, e de reflectir a maior parte da luz incidente (xeralmente, procedente dos faros dos vehículos) na mesma dirección que esta pero en sentido contrario.

Tipos

Os elementos de balizamento retrorreflectantes obxecto deste artigo son: paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas.

Materiais

Na fabricación de paneis direccionais utilizarase calquera substrato e pintura (caso de ser necesaria) que cumpra as especificacións deste artigo.

Pola súa parte, na fabricación de fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas utilizaranse substratos de natureza polimérica, flexibles e moi resistentes á esagzadura, debidamente acondicionados para garantir a súa estabilidade e resistencia fronte á intemperie e, en especial, ás radiacións ultravioleta.



O carácter retrorreflectante dos elementos de balizamento conseguirase mediante a incorporación de materiais retrorreflectantes cuxa calidade cumprirá co especificado neste artigo.

O prego de prescricións técnicas particulares fixará a natureza e as características do material máis adecuado como substrato así como o nivel de retrorreflexión e tipo de materiais retrorreflectantes que se utilizarán na fabricación dos elementos de balizamento.

Características

O disposto neste artigo entenderase sen prexuízo do establecido no Real decreto 1630/1992 (modificado polo Real o 1328/1995), polo que se ditan disposicións para a libre circulación de produtos de construción, en aplicación da Directiva 89/106 CEE, e, en particular, no referente aos procedementos especiais de recoñecemento observarse o establecido no seu artigo 9.

Do substrato

Na fabricación de paneis direccionais, tanto de emprego permanente como temporal, utilizarase chapa de aceiro galvanizado de acordo coas características definidas na norma UNE 135 365.

Os materiais de orixe polimérica utilizados como substrato para a fabricación de fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas cumprirán o especificado nas normas UNE 135 362, UNE 135 360 e UNE 135 363,, respectivamente.

O emprego de substratos de natureza diferente á especificada, para cada un dos elementos de balizamento, neste artigo quedará sometido á aprobación do director das obra logo da presentación, por parte do subministrador, a través de contratista, do certificado acreditativo do cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias e/ou do documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade (7.4.11) da subministración.



Dos materiais retrorreflectantes

Os materiais retrorreflectantes empregados nos paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas serán, en función do grao de flexibilidade requirido para estes, láminas e tecidos retrorreflectantes.

Segundo a súa natureza e características, os materiais retrorreflectantes utilizados nos paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas clasificaranse como:

De nivel de retrorreflexión 2: serán aqueles cuxa composición sexa realizada a base de microesferas de vidro encapsuladas entre unha película externa, pigmentada coas cores adecuadas, e unha resina ou aglomerante transparente e pigmentada apropiadamente. A citada resina, na súa parte posterior, estará selada e dotada dun adhesivo sensible á presión ou activable por calor o cal, pola súa vez, aparecerá protexido por unha lámina de papel con silicona ou de polietileno.

De nivel de retrorreflexión 3: serán aqueles compostos basicamente, de microprismas integrados na cara interna dunha lámina polimérica. Estes elementos, pola súa construción e disposición na lámina, serán capaces de retrorreflectir a luz incidente baixo amplas condicións de angularidade e ás distancias de visibilidade consideradas características para os diferentes elementos de balizamento retrorreflectantes, cunha intensidade luminosa por unidade de superficie de, polo menos, 10 cd.m² para a cor branca.

As características que deben reunir as láminas retrorreflectantes de nivel de retrorreflexión 2, subministradas para formar parte de paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas retrorreflectantes serán as especificadas na UNE 135 334. Así mesmo, estarán provistas dunha marca de identificación, característica do seu fabricante, de acordo co especificado na UNE 135 334.

As láminas retrorreflectantes de nivel de retrorreflexión 3, subministradas para formar parte dos elementos de balizamento, ademais de cumprir as características recollidas na UNE 135 334, presentarán uns valores mínimos iniciais do factor de luminancia (β), así como



unhas coordenadas cromáticas (x,y), dos vértices dos polígonos de cor, de acordo co especificado, para cada cor, na táboa 703.1 deste artigo.

Dado que os actuais materiais retrorreflectantes microprismáticos, de grande angularidade, non satisfán o requisito de luminancia mínima ($L > 10 \text{ cd.m}^{-2}$) especificado para a cor branca en todas as situacións, sempre que se exixa a súa utilización seleccionaranse aqueles materiais retrorreflectantes de nivel 3 que proporcionen os valores máis altos do coeficiente de retrorreflexión ($R'/\text{cd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$), consideradas no seu conxunto as combinacións de cores correspondentes aos paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas obxecto do proxecto.

Empregarase como criterio para definir as combinacións xeométricas das láminas retrorreflectantes de nivel 3, especificado na táboa 7.4.2, sendo:

Zona A: recomendada para especificar as características fotométricas dos materiais retrorreflectantes (valores de coeficiente de retrorreflexión, $R'/\text{cd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$) de nivel 3 que se utilizarán en tramos interurbanos de autoestradas, autovías, e vías rápidas.

Zona B: recomendada para especificar as características fotométricas dos materiais retrorreflectantes (valores de coeficiente de retrorreflexión, $R'/\text{cd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$) de nivel 3 que se utilizarán en contornos complexos (glorietas, interseccións, etc.), tramos periurbanos e en tramos interurbanos de estradas convencionais.

Zona C: recomendada para especificar as características fotométricas dos materiais retrorreflectantes (valores de coeficiente de retrorreflexión, $R'/\text{cd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$) de nivel 3 que se utilizarán en zonas urbanas.



Táboa 7.4.1. Valores mínimos do factor de luminancia (β) e coordenadas cromáticas (x,y) dos vértices dos polígonos de cor definidos para as láminas retrorreflectantes de nivel de retrorreflexión 3. (Nivel 3)

COORDENADAS CROMATICAS						FACTOR DE LUMINANCIA
COLOR		1	2	3	4	NIVEL 3
BRANCO	X	0,355	0,305	0,285	0,335	
	Y	0,355	0,305	0,325	0,375	0,40
AMARELO	X	0,545	0,487	0,427	0,465	
	Y	0,454	0,423	0,483	0,534	0,24
VERMELLO	X	0,690	0,595	0,569	0,655	
	Y	0,310	0,315	0,341	0,345	0,03
AZUL	X	0,078	0,150	0,210	0,137	
	Y	0,171	0,220	0,160	0,038	0,01
VERDE	X	0,030	0,166	0,286	0,201	
	Y	0,398	0,364	0,446	0,794	0,03

NOTA: a avaliación do factor de luminancia (ss) e das coordenadas cromáticas (x,y) levarase a cabo cun espectrocolorímetro de visión circular, ou outro instrumento equivalente de visión esférica, empregando como observador dous graos sexaxesimais (2°), unha xeometría 45/0 (dirección de iluminación cero graos sexaxesimais (0°) respecto á superficie da probeta e medida da luz reflectida a corenta e cinco graos sexaxesimais (45°), respecto á normal á dita superficie) e cun iluminante patrón policromático cie d65 (segundo cie nº15.2-1986).



TABLA 7.4.2. *Criterios para la definicion de las combinaciones geometricas de las laminas retrorreflectantes de nivel 3 en funcion de su utilizacion.*

ANGULO DE OBSERVACIÓN (α)	ANGULO DE ENTRADA (β_1 ; $\beta_2=0^\circ$)			
	5°	15°	30°	40°
0,1°	Zona A			
0,2°				
0,33°				
0,33°	Zona B			
0,5°				
1,0°				
1,0°	Zona C			
1,5°				

NOTA: A AVALIACIÓN DO COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN ($R'/CD.LX-1.M-2$), PARA TODAS AS COMBINACIÓNS XEOMÉTRICAS ESPECIFICADAS NESTA TÁBOA, LEVARASE A CABO PARA UN VALOR DE ROTACIÓN (E) DE CERO GRAOS SEXAXESIMAIIS (0°).

As láminas retrorreflectantes de nivel de retrorreflexión 3 deberán posuír, en caso de afectar as súas propiedades ópticas, unha marca que indique a súa orientación ou posicionamento preferente sobre o elemento de balizamento. Así mesmo, disporán dunha marca de identificación visual característica do fabricante, quen, ademais, deberá subministrar ao laboratorio acreditado conforme o [Real decreto 2200/1995](#), do 28 de decembro, encargado de realizar os ensaios de control de calidade unha mostra das marcas que se poidan utilizar como patrón para levar a cabo a citada identificación visual.



Os tecidos retrorreflectantes, que serán exclusivamente de cor branca, cumprirán as características iniciais na UNE 135 363 para estes materiais.

A avaliación das características dos materiais retrorreflectantes, independentemente da súa natureza e nivel de retrorreflexión, deberase realizar sobre mostras tomadas ao chou polo laboratorio acreditado, conforme o [Real decreto 2200/1995](#), do 28 de decembro, encargado de levar a cabo os ensaios de lotes característicos de produto almacenado no lugar de aplicación aos elementos de balizamento, ou directamente do provedor do dito material.

O prego de prescricións técnicas particulares definirá as condicións xeométricas para a avaliación do coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx-1.m^{-2}$) nestes materiais.

O director das obras poderá exixir unha mostra das marcas de identificación dos materiais retrorreflectantes a que se fai referencia neste punto.

Dos elementos de sustentación

Os elementos de sustentación e ancoraxes de paneis direccionais cumprirán as características indicadas na UNE 135 314. Cando presenten soldadura, esta realizarase segundo o especificado nos artigos 624, 625 e 626 do prego de prescricións técnicas xerais. Pola súa parte, as pletinas de aluminio estarán fabricadas segundo o indicado na norma UNE 135 321.

As hipóteses de cálculo que se deberán considerar para o deseño de calquera elemento de sustentación e ancoraxe serán as definidas na norma UNE 135 311.

Poderanse empregar, logo de aprobación expresa do director das obras, materiais, tratamentos ou aliaxes diferentes, sempre e cando estean acompañados do certificado acreditativo do cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias e/ou do documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade (7.4.11). En calquera caso, queda expresamente prohibida a utilización de aceiro electrocincado ou electrocadmiado sen tratamento adicional.



A garantía de calidade dos elementos de sustentación e ancoraxes dos paneis direccionais será exigible ao contratista adxudicatario das obras.

Elementos de balizamento retrorreflectantes

Os paneis direccionais terán as dimensións, deseño e cores indicados nas normas de estradas 8.1-IC e 8.3-IC e estarán equipados, como mínimo, con láminas retrorreflectantes de nivel de retrorreflexión 2. Estes paneis na súa cara vista serán planos e deberán garantir a súa estabilidade estrutural, durante o seu período de servizo, mediante a utilización daqueles elementos que resulten imprescindibles para ela.

Os fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas que deban ser vistos desde un vehículo en movemento terán as dimensións, nivel de retrorreflexión, deseño e cores indicados nas normas UNE 135 362, UNE 135 360 e UNE 135 363, respectivamente.

Sempre que a iluminación ambiente dificulte a súa detección ou en lugares de elevada perigosidade e contornos complexos (interseccións, glorietas, etc.) deberase estudar a idoneidade de utilizar láminas retrorreflectantes de nivel 3.

A cor do corpo dos fitos de vértice e balizas cilíndricas poderá ser verde, vermella ou amarela.

As tolerancias admitidas nas dimensións serán as definidas nas citadas normas e especificacións técnicas. Os elementos de balizamento retrorreflectantes (os paneis direccionais, na súa parte posterior) identificarán de forma indeleble, polo menos, o nome do fabricante e a data de fabricación (mes e dous últimos díxitos do ano).

Características

As características que deben reunir os paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas serán as especificadas nas UNE 135 365, UNE 135 362, UNE 135 360 e UNE 135 363, respectivamente.



A garantía de calidade dos elementos de balizamento retrorreflectantes será exigible en calquera circunstancia ao contratista adxudicatario das obras.

Especificacións da unidade rematada

O conxunto formado polos paneis direccionais e os seus correspondentes elementos de sustentación e ancoraxe cumprirán co indicado na norma UNE 135 311.

Zona retrorreflectante

Características fotométricas

O prego de prescricións técnicas particulares fixará, para o período de garantía, o valor mínimo do coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx-1.m-2$) dos paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas obxecto do proxecto.

Tomaranse como valores mínimos do coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx-1.m-2$) para a zona retrorreflectante equipada con láminas retrorreflectantes de nivel de retrorreflexión 2, polo menos, os especificados na táboa 7.4.3.

Táboa 7.4.3 - Valores mínimos do coeficiente de retrorreflexión ($r'/cd.Lx-1.M-2$) das láminas retrorreflectantes de nivel 2 que se utilizarán nos elementos de balizamento durante o período de garantía.

COR	COEFICIENTE DE RETRORREFLEXIÓN ($R'/CD.LX-1.M-2$) ÁNGULO DE OBSERVACIÓN (α): 0,2° ÁNGULO DE ENTRADA (β_1 ; $\beta_2=0^\circ$) : 5°
	NIVEL 2
Branco	200
Amarelo	136
Verde	36



Tomaranse como valores mínimos do coeficiente de retrorreflexión para a zona retroreflectante ($R'/\text{cd.lx-1.m-2}$), equipada con láminas de nivel 3, dos elementos de balizamento, polo menos o cincuenta por cento (50 %) dos valores iniciais medidos para $0,2^\circ$, $0,33^\circ$, $1,0^\circ$ de ángulo de observación, e 5° de ángulo de entrada (sempre cun ángulo de rotación e de 0°), en función do material seleccionado de acordo co criterio que se especifica na táboa 7.4.2 deste artigo.

Os tecidos retrorreflectantes de cor branca terán polo menos un coeficiente de retrorreflexión mínimo de 250 cd.lx-1.m-2 , para un ángulo de observación (α) de dúas décimas de grao ($0,2^\circ$) e un ángulo de entrada (β_1) de cinco graos (5°).

Características colorimétricas

O prego de prescricións técnicas particulares fixará, para o período de garantía, as coordenadas cromáticas (X,Y) e o factor de luminancia (β) da zona retrorreflectante dos paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas obxecto do proxecto que estarán de acordo co especificado no número 7.4.3.1.2 deste artigo, para cada tipo de material (láminas ou tecidos) retrorreflectante e nivel de retrorreflexión exixido.

Zona non reflectante

O prego de prescricións técnicas particulares fixará, para o período de garantía, o valor do factor de luminancia (β) e das coordenadas cromáticas (X,Y) das zonas non retrorreflectantes dos paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas obxecto do proxecto que serán de acordo co indicado, para cada cor, nas correspondentes normas UNE 135 365, UNE 135 362, UNE 135 360 e UNE 135 363.

Elementos de sustentación

Durante o período de garantía, as ancoraxes, os parafusos e os postes de sustentación de paneis direccionais cumprirán, polo menos, as especificacións correspondentes ao seu aspecto e estado físico xeral definidos na norma UNE 135 352.



Execución

O contratista comunicarlle por escrito ao director das obras, antes de transcorridos trinta (30) días desde a data de asinamento da acta de comprobación do tracexamento, a relación completa das empresas subministradoras de todos os materiais utilizados na fabricación e dos propios elementos de balizamento retrorreflectantes obxecto do proxecto, así como a marca comercial,, ou referencia que as ditas empresas dan a esa clase e calidade.

Esta comunicación deberá ir acompañada do certificado acreditativo do cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias dos materiais e/ou do documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade (7.4.11). En ambos os casos referenciaranse as características técnicas avaliadas de acordo co especificado nos números 703.3 e 703.4 deste artigo.

Preparación da superficie de aplicación

Antes de proceder á instalación dos elementos de balizamento retrorreflectantes realizarase unha inspección da superficie do pavimento co fin de comprobar o seu estado e os posibles defectos existentes. Cando sexa necesario, levarase a cabo unha limpeza da superficie para eliminar a sucidade ou outros elementos contaminantes que poidan influír negativamente na súa fixación.

Se a superficie presenta deterioracións apreciables, corríxiranse con materiais de análoga natureza aos daquela.

Sobre pavimentos de formigón, no caso específico de sistemas de fixación baseados en adhesivos, antes de proceder á instalación dos elementos de balizamento deberán eliminarse da súa zona de fixación todos aqueles materiais utilizados no proceso de curado do formigón que aínda se encontrasen sobre a súa superficie.

O prego de prescricións técnicas particulares poderá fixar, ou no seu defecto o director das obras exixirá, as operacións de preparación da superficie de aplicación, xa sexan de reparación propiamente ditas ou de aseguramento da fixación dos elementos de balizamento retrorreflectantes.



Limitacións á execución

Os sistemas de ancoraxe dos fitos de aresta, balizas cilíndricas e, se é o caso, fitos de vértice serán tales que aseguren a fixación permanente dos citados elementos de balizamento retrorreflectantes pola súa base e que, en caso de arrincamento, rotura ou deformación, non produzan perigo ningún para o tráfico rodado nin por causa do elemento de balizamento retrorreflectante arrincado nin polos elementos de ancoraxe que poidan permanecer sobre a calzada.

Pola súa parte, o citado sistema de fixación será tal que permita a apertura ao tráfico da zona balizada recentemente no menor tempo posible.

O prego de prescricións técnicas particulares ou, no seu defecto, o director das obras fixará o procedemento de instalación e o tempo máximo de apertura ao tráfico autorizado así como calquera outra limitación á execución definida no proxecto en función do tipo de vía, pola situación dos elementos de balizamento, etc.

Tracexamento

Previamente ao inicio da obra, levarase a cabo un coidadoso tracexamento que garanta a correcta terminación dos traballos, acorde coas especificacións do proxecto.

Eliminación dos elementos de balizamento retrorreflectantes

Para a eliminación dos elementos de balizamento retrorreflectantes, ou das súas partes, queda expresamente prohibido o emprego de axentes químicos (decapantes, etc.) así como os procedementos térmicos. En calquera caso, o procedemento de eliminación que se utilice deberá estar autorizado polo director das obras.

Control de calidade

O control de calidade das obras de balizamento incluírá a comprobación dos paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas almacenadas, así como da unidade terminada.



O contratista facilitaralle ao director das obras, diariamente, un parte de execución e de obra no cal deberán figurar, polo menos, os seguintes conceptos:

Data de instalación.

Localización da obra e estado da superficie.

Clave da obra.

Número de elementos de balizamento retrorreflectantes instalados por tipo (paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas).

Localización dos elementos de balizamento retrorreflectante.

Observacións e incidencias que, ao xuízo do director das obras, poidan influír nas características e/ou na durabilidade dos elementos de balizamento retrorreflectantes instalados.

Control de recepción dos elementos de balizamento

No momento da entrega de cada subministración achegarase un albará con documentación anexa, que conterá, entre outros, os seguintes datos: nome e enderezo da empresa subministradora; data de subministración; identificación da fábrica que produciu o material; identificación do vehículo que o transporta; cantidade que se subministra e designación da marca comercial; certificado acreditativo do cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias e/ou documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade (7.4.11) de cada subministración.

Comprobarase a marca ou referencia dos materiais almacenados, co fin de verificar que se corresponden coa clase e calidade comunicada previamente ao director das obras, segundo se especifica no número 7.4.6.

Os criterios que se describen para realizar o control de calidade dos almacenamentos non serán de aplicación obrigatoria naqueles elementos de balizamento retrorreflectantes, se se presenta o documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade do produto (7.4.11), sen prexuízo das facultades que lle corresponden ao director das obras.

Co obxecto de garantir a rastrexabilidade destas obras, antes de iniciar a súa instalación, para os paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas



comprobarase a súa calidade, segundo se especifica neste artigo, a partir dunha mostra representativa dos elementos de balizamento almacenados.

A mostra, para que sexa representativa de todo o almacenamento estará constituída por un número determinado (S) de elementos de balizamento retrorreflectantes dun mesmo tipo seleccionados aleatoriamente de acordo co criterio descrito na táboa 7.4.2, e deixará baixo a custodia do director das obras outras (S) balizas co fin de poder realizar ensaios de contraste, se for necesario. Unha vez confirmada a súa idoneidade, todos os paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas tomadas como mostra serán devoltos ao contratista.



Táboa 7.4.4 -*Criterios para a selección dun número representativo de elementos de balizamento retrorreflectantes almacenados dun mesmo tipo*

NUMERO DE ELEMENTOS DE BALIZAMENTO RETRORREFLECTANTES DO MESMO TIPO EXISTENTES NO ALMACENAMENTO (N)	NUMERO DE ELEMENTOS DE BALIZAMENTO RETRORREFLECTANTES DO MESMO TIPO QUE SE SELECCIONAR ÁN(S)
2-8	2
9-18	3
19-32	4
33-50	5
51-72	6
73-98	7
máis de 98	(N/6) ^{1/2}

No caso de resultar (S) un número decimal, este aproximarase sempre ao número enteiro inmediato superior.

Rexeitaranse todos os elementos de balizamento retrorreflectantes dun mesmo tipo almacenados cuxas mostras representativas, unha vez efectuados os correspondentes ensaios de forma non destrutiva, de acordo coa metodoloxía de avaliación descrita no número 7.4.4 deste artigo, non cumpran os requisitos exixidos de:

Aspecto.

Identificación do fabricante dos elementos de balizamento e dos materiais retrorreflectantes.

Comprobación das dimensións.

Comprobación das características fotométricas e colorimétricas iniciais.

Os almacenamentos que fosen realizados e non cumpran algunha das condicións anteriores serán rexeitados, e poderanse presentar a unha nova inspección, exclusivamente



cando o seu subministrador, a través do contratista, acredite que todas as unidades volveron ser examinadas e ensaiadas e que se eliminaron todas as defectuosas ou se corrixiron os seus defectos. As novas unidades, pola súa parte, serán sometidas aos ensaios de control que se especifican neste punto.

O director das obras, ademais de dispor da información dos ensaios anteriores, poderá, sempre que o considere oportuno, identificar e verificar a calidade dos elementos de balizamento retrorreflectantes que se encontren almacenados.

Control da unidade rematada

Finalizadas as obras de instalación, e antes de se cumprir o período de garantía, levaranse a cabo controis periódicos dos elementos de balizamento co fin de determinar as súas características esenciais e comprobar, in situ, se cumpren as súas especificacións mínimas.

Os elementos de balizamento dun mesmo tipo que fosen rexeitados serán executados de novo polo contratista á súa custa. Pola súa parte, as novas unidades, antes da súa instalación, serán sometidas aos ensaios de identificación e verificación da calidade do número 7.4.4 deste artigo.

Ademais, deberanse repor inmediatamente todas os elementos de balizamento retrorreflectante cuxos elementos de ancoraxe, en caso de arrincamento, rotura ou deformación provocada polo tráfico, poñan en serio perigo a seguridade da circulación viaria.

O director das obras seleccionará aleatoriamente, entre os elementos de balizamento retrorreflectantes dun mesmo tipo que non sufrisen arrincamento, rotura ou deformación pola acción do tráfico, un número representativo (S) de paneis direccionais, fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas segundo o criterio establecido na táboa 7.4.2 deste artigo.

En cada un dos elementos de balizamento seleccionados como mostra (S) levaranse a cabo, de forma non destrutiva, os ensaios especificados no número 7.4.5 deste artigo. Ademais, realizaranse os controis correspondentes a “características xerais” e “aspecto e estado físico xeral” recollidos na norma UNE 135 352.



Rexeitaranse todos os elementos de balizamento retrorreflectantes instalados que sexan do mesmo tipo dos seleccionados como mostras se, unha vez efectuado o correspondente control de calidade, se dá polo menos un dos seguintes supostos:

Máis do vinte por cento (20%) dos elementos de balizamento, dun mesmo tipo, seleccionados como mostras posúen dimensións (sobre a superficie de instalación) fóra das tolerancias admitidas na norma correspondente ou non presentan de forma claramente lexible as marcas de identificación exixidas.

Máis do dez por cento (10%) dos elementos de balizamento, dun mesmo tipo, seleccionados como mostras non cumpren as condicións de cor ou de retrorreflexión exixidas no número 7.4.5 deste artigo, ou as correspondentes a “características xerais” ou a “aspecto e estado físico xeral” especificadas na norma UNE 135 352.

Garantía

A garantía mínima dos fitos de aresta, fitos de vértice e balizas cilíndricas retrorreflectantes que non fosen obxecto de arrincamento, rotura ou deformación pola acción do tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente segundo as normas e os pregos de prescricións técnicas aplicables, así como conservados regularmente de acordo coas instrucións facilitadas polo fabricante, será de tres (3) anos contabilizados desde a data da súa fabricación e de dous (2) anos e seis (6) meses desde a data da súa instalación. No caso dos paneis direccionais, esta garantía será de cinco (5) anos desde a data da súa fabricación e de catro (4) anos e seis (6) meses desde a data da súa instalación.

Seguridade e sinalización das obras

Antes de se iniciar a instalación dos elementos de balizamento retrorreflectantes, o contratista someterá á aprobación do director das obras os sistemas de sinalización para protección do tráfico, persoal, materiais e maquinaria durante o período da súa execución, así como das unidades fixadas recentemente á superficie do pavimento, durante o período de tempo necesario antes de abrir ao tráfico a zona que se acaba de balizar.



O prego de prescricións técnicas particulares establecerá as medidas de seguridade e sinalización que se utilizarán durante a execución das obras, de acordo con toda a lexislación que en materia laboral e ambiental estea vixente.

Medición e aboamento

Os elementos de balizamento retrorreflectantes, incluídos os seus elementos de sustentación e ancoraxes, aboaranse exclusivamente por unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluíndo as operacións de preparación da superficie de aplicación e premarcación.

A eliminación dos elementos de balizamento retrorreflectantes instalados aboarase por número de unidades (ud) realmente eliminadas.

Especificacións técnicas e distintivos da calidade

O cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias requiridas aos produtos recollidos neste artigo poderase acreditar por medio do correspondente certificado que, cando estas especificacións estean establecidas exclusivamente por referencia a normas, poderá estar constituído por un certificado de conformidade coas ditas normas.

Se os produtos a que se refire este artigo dispoñen dunha marca, selo ou distintivo de calidade que asegure o cumprimento das especificacións técnicas que se exixen neste artigo, recoñecerase como tal cando o dito distintivo estea recoñecido pola Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento.



BARREIRAS DE SEGURIDADE

Definición

Defínense como barreiras de seguridade os sistemas de contención de vehículos, instalados nas marxes das estradas, cuxa finalidade é proporcionar un certo nivel de contención dun vehículo fóra de control.

Tipos

As barreiras de seguridade empregadas clasifícanse, segundo o material de que están formadas, en:

Metálicas, formadas por unha serie continua de elementos lonxitudinais (valos), uns soportes (postes) que os manteñen a certa altura e uns elementos intermedios (separadores) que conectan os dous anteriores.

Formigón, formadas por unha serie continuada de pezas prismáticas de formigón cun perfil transversal especial.

Materiais

A barreira de seguridade poderase fabricar en calquera material, sempre que cumpra co especificado neste artigo.

Se a barreira de seguridade está formada por dúas ou máis pezas, cada unha destas poderase desmontar, caso de ser necesario, co fin de proceder á súa substitución.

Barreiras de seguridade metálicas

O aceiro estará galvanizado en quente.

O aceiro para fabricación de separadores e de elementos finais de barreira será das mesmas características que o utilizado no valo.

O aceiro utilizado na fabricación de postes e outros accesorios conformados en frío serán do tipo S 253 JR.



Todos os elementos accesorios estarán protexidos contra a corrosión mediante o procedemento de galvanizado en quente.

Execución

O contratista comunicará por escrito ao director das obras, antes de transcorridos trinta (30) días desde a data do asinamento da “acta de comprobación do tracexamento”, a relación completa das empresas subministradoras de todos os materiais utilizados na fabricación e dos propios elementos constituíntes das barreiras obxecto do proxecto, así como a marca comercial ou referencia que estas empresas dan a esa clase e calidade. As barreiras de formigón in situ executaranse preferentemente con máquinas de encofrados esvaradíos, para o cal o formigón deberá contar coa consistencia e características adecuadas.

Esta comunicación deberá ir acompañada do certificado acreditativo do cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias dos materiais e/ou do documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade (7.5.10). En ambos os casos citaranse as características técnicas avaliadas de acordo co especificado no número 7.5.3 deste artigo.

Limitacións á execución

Os postes das barreiras de seguridade metálicas indicadas na norma UNE 135 122 cimentaranse por fincamento no terreo, salvo que esta resulte imposible pola dureza daquel, ou que a súa resistencia sexa insuficiente.

En terreos duros, non aptos para o fincamento, o poste aloxarase nun trade de diámetro e profundidade adecuados. O poste axustarase con cuñas e os ocos encheranse con area cunha capa superior impermeabilizante, e en ningún caso con formigón.

As barreiras de seguridade de formigón apoiaranse sobre unha capa de vinte centímetros (20 cm) de espesura de formigón, saburra artificial ou capa estabilizada convenientemente compactada e nivelada, de tal forma que garantan que, unha vez colocada a barreira, a desnivelación da superficie superior desta, medida na dirección do eixe da estrada, sexa inferior ao especificado no número 7.5.6.2 deste artigo.



As barreiras de seguridade de formigón realizadas in situ débense curar mediante o emprego de produtos filmóxenos (artigo 285 do prego de prescricións técnicas xerais).

Tracexamento

Previamente ao inicio da obra, levarase a cabo un coidadoso tracexamento que garanta o correcta ermata dos traballos, acorde coas prescricións do proxecto.

Control de calidade

O control de calidade das barreiras de seguridade incluírá a comprobación dos elementos constituíntes almacenados, así como da unidade terminada.

O contratista facilitaralle ao director das obras, diariamente, un parte de execución e de obra no cal deberán figurar, polo menos, os seguintes conceptos:

Data de instalación.

Localización da obra.

Clave da obra.

Número de elementos instalados, ou número de metros no caso de barreiras de formigón executadas *in situ*, por tipo.

Situación das barreiras de seguridade.

Observacións e incidencias que a xuízo do director das obras poidan influír nas características e/ou durabilidade das barreiras de seguridade instaladas.

No momento da entrega de cada subministración presentárase un albará con documentación anexa que conterá, entre outros, os seguintes datos: nome e enderezo da empresa subministradora; data de subministración; identificación da fábrica que produciu o material; identificación do vehículo que o transporta; cantidade que se subministra e designación da marca comercial; certificado acreditativo do cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias e/ou documento acreditativo do recoñecemento da marca, selo ou distintivo de calidade (7.5.7) de cada subministración.



Comprobarase a marca ou referencia dos elementos constituíntes das barreiras de seguridade almacenados, co fin de verificar que se corresponden coa clase e calidade comunicada previamente ao director das obras, segundo se especifica no número 7.5.5.

Co obxecto de garantir a rastrexabilidade destas obras, antes de iniciar a súa instalación, para os elementos constituíntes das barreiras de seguridade comprobarase a súa calidade, segundo se especifica neste artigo, a partir dunha mostra representativa dos elementos constituíntes almacenados.

Os almacenamentos que fosen realizados e non cumpran algunha das condicións especificadas serán rexeitados. Poderanse presentar a unha nova inspección, exclusivamente cando o subministrador, a través do contratista, acredite que todas as unidades volveron ser examinadas e ensaiadas, que se eliminaron todas as defectuosas ou se corrixiron os seus defectos. As novas unidades, en calquera caso, serán sometidas aos ensaios de control que se especifican neste punto.

Barreiras de seguridade metálicas

O recubrimento galvanizado dos elementos constituíntes da barreira metálica deberá ser continuo, razoablemente liso e estará exento de imperfeccións claramente apreciáveis a simple vista que poidan influír sobre a resistencia á súa corrosión, tales como ampolas ou inclusións de matas, cinzas ou sales de fluxo. Tampouco será admisible a presenza de terróns, rebabas ou acumulacións de zinc que poidan interferir co emprego específico do material galvanizado.

O aspecto gris escuro mate da totalidade ou de parte do recubrimento dos elementos, así como as manchas que non sexan eliminables por limpeza cun pano seco, será motivo de rexeitamento.

Admitirase o retoque dos defectos e imperfeccións do recubrimento e a restauración das zonas que puidesen quedar sen cubrir durante a galvanización, sempre que estas zonas, consideradas individualmente, non teñan unha superficie superior aos 10 cm², nin afecten, no seu conxunto, máis do 0,5 por 100 da superficie total do recubrimento de cada elemento.



Barreiras de seguridade de formigón

Para as barreiras de formigón, considerárase como lote, que se aceptará ou rexeitará en bloque, o menor que resulte de aplicar os dous criterios seguintes:

Cincocentos metros (500 m)

A fracción construída diariamente

O control da regularidade superficial da superficie superior da barreira, medida na dirección do eixe da estrada, efectuarase mediante unha regra de tres metros (3 m) sobre a totalidade da obra. Non se admitirán desnivelacións superiores a cinco milímetros (5 mm), en máis do trinta por cento (30%) do lote, nin de dez milímetros (10 mm) en ningún punto.

Na barreira prefabricada tomarase un lote constituído por cinco (5) elementos calquera, que no caso da barreira executada in situ serán 30 metros, sobre os cales se comprobará que:

As barreiras non deben presentar rebabas que sexan indicio de perdas graves de calea, nin máis de tres (3) coqueras nunha zona de dez decímetros cadrados (10 dm²) de paramento, nin coquera ningunha que deixe vistas as armaduras.

Non presentarán caras deterioradas nas cales o formigón apareza deslavado, nin sinais de discontinuidade no formigonado.

Non se aceptarán barreiras con fisuras de máis dunha décima de milímetro (0,1 mm) de largo, ou con fisuras de retracción de máis de dous centímetros (2 cm) de lonxitude.

Garantía

A garantía mínima dos elementos constituíntes das barreiras de seguridade que non fosen obxecto de arrincamento, rotura ou deformación pola acción do tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente segundo as normas e os pregos de prescricións técnicas aplicables, así como conservados regularmente de acordo coas instrucións facilitadas



polo fabricante, será de tres (3) anos contabilizados desde a data da súa fabricación e de dous (2) anos e seis (6) meses desde a data da súa instalación.

Seguridade e sinalización das obras

Antes de se iniciar a instalación dos elementos constituíntes das barreiras de seguridade, o contratista someterá á aprobación do director das obras os sistemas de sinalización para protección do tráfico, persoal, materiais e maquinaria durante o período da súa execución.

O prego de prescricións técnicas particulares establecerá as medidas de seguridade e sinalización que se utilizará durante a execución das obras, de acordo con toda a lexislación que en materia laboral e ambiental estea vixente.

Medición e aboamento

As barreiras de seguridade aboaranse por metros lineais (m) realmente colocados en obra, incluíndo no prezo calquera elemento necesario para a súa colocación e posta en obra.

Os abatementos inicial e final dos extremos das barreiras aboaranse por unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluíndo no prezo calquera elemento necesario para a súa colocación, unión á barreira e ancoraxe ao terreo.

Especificacións técnicas e distintivos da calidade

O cumprimento das especificacións técnicas obrigatorias requiridas aos produtos recollidos neste artigo poderase acreditar por medio do correspondente certificado que, cando as ditas especificacións estean establecidas exclusivamente por referencia a normas, poderá estar constituído por un certificado de conformidade coas ditas normas.

Se os produtos a que se refire este artigo dispoñen dunha marca, selo ou distintivo de calidade que asegure o cumprimento das especificacións técnicas que se exigen neste artigo, recoñecerase como tal cando o dito distintivo estea recoñecido pola Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento.



Aritmética:

operacións elementais, sistema de medidas.
Xeometría: liñas, ángulos, figuras planas, áreas e volumes.
Planimetría: concepto de escalas, medidas sobre planos.

FORMACIÓN

tema **4**

persoal laboral fixo

GUSTAVO VÁZQUEZ HERRERO
Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos
Profesor asociado. Universidade da Coruña
PATRICIA RODRÍGUEZ GACIO
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

GRUPO IV
CATEGORÍA O3I (LEGOEIRO)

índice

2	Capítulo I. Aritmética.
2	NÚMEROS NATURAIS, ENTEIROS, RACIONAIS E IRRACIONAIS
9	SISTEMA DE MEDIDAS
16	Capítulo 2. Xeometría.
16	A RECTA
18	ÁNGULOS
24	FIGURAS PLANAS
31	ÁREAS
34	VOLUMES
39	Capítulo 3. Planimetría
39	CONCEPTO DE ESCALAS
40	MEDIDAS SOBRE PLANOS



Capítulo I.

Aritmética.

NÚMEROS NATURAIS, ENTEIROS, RACIONAIS E IRRACIONAIS

Números naturais e enteiros

Introdución

Os conxuntos dos números naturais e enteiros son os máis próximos á realidade humana inmediata, os que se usan nas operacións sinxelas de suma, resta e multiplicación. En esencia, os números naturais empréganse para contar os obxectos dun conxunto, mentres que os enteiros (que son os naturais máis o cero e os números negativos) resultan intuitivamente das operacións de subtracción realizadas cos naturais.

Números naturais

Os números naturais expresan o número de elementos que contén un conxunto dado. Por exemplo, o número natural 4 representa calquera conxunto que conteña catro elementos.

O conxunto dos números naturais denótase por $N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$. En sentido estrito, este conxunto non contén o cero; se se quere incluír este elemento no conxunto, denótase por $N^* = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.



Entre os números naturais non se recollen os valores negativos. Por tanto, os elementos deste conxunto pódense interpretar intuitivamente como aqueles que nos serven para contar. Nel pódense definir operacións de suma, resta, multiplicación e división, así como relacións de orde (maior que, menor que).

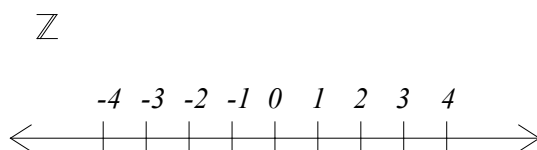
Números enteiros

Como se indica na introdución, o conxunto de números enteiros está formado polos elementos seguintes: $\{\dots, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, \dots\}$, que resultan de engadir aos números naturais aqueles que son resultado de restar con números naturais. Este conxunto denótase por \mathbb{Z} , e inclúe como subconxunto o dos números naturais, é dicir, $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$ (\subset = “está incluído en”).

Representación de números enteiros

O conxunto \mathbb{Z} dos números enteiros represéntase comunmente como unha serie de valores discretos marcados sobre unha recta. Así, os números enteiros non enchen a recta, senón que entre eles existen infinitos puntos que non pertencen ao conxunto \mathbb{Z} .

Nesta distribución, dise que, dados dous números enteiros n e m , n é maior ou igual que m ($n \geq m$) se $n - m$ é un número enteiro positivo ou cero. En virtude disto, o dos números enteiros é un conxunto ordenado.





Operacións con números enteiros

No conxunto dos números enteiros defínense habitualmente dúas operacións ou leis de composición chamadas suma e produto.

Estas operacións teñen as seguintes propiedades:

Propiedades	OPERACIÓNS	
	Adición	Producto
Conmutativa	$\forall a, b \in \mathbb{Z}, a + b = b + a$	$\forall a, b \in \mathbb{Z}, a \cdot b = b \cdot a$
Asociativa	$\forall a, b, c \in \mathbb{Z},$ $(a + b) + c = a + (b + c)$	$\forall a, b, c \in \mathbb{Z},$ $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
Elemento neutro	$\forall a \in \mathbb{Z}, \exists 0 \in \mathbb{Z}, \text{tal que}$ $a + 0 = 0 + a = a$	$\forall a \in \mathbb{Z}, \exists 1 \in \mathbb{Z}, \text{tal que}$ $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$
Elemento simétrico	$\forall a \in \mathbb{Z}, \exists -a \in \mathbb{Z}, \text{tal que}$ $a + (-a) = (-a) + a = 0$	No se cumple
Distributiva	$\forall a, b, c \in \mathbb{Z}, a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$	

* \forall = “para todo”.

* \in = “pertence a”

* \exists = “existe”.



Múltiplos e divisores

No conxunto dos números enteiros dise que un número n é divisor doutro m , e escríbese $n \mid m$, se existe un enteiro q tal que $n \cdot q = m$. Tamén se di entón que n **divide** a m , ou que m é **múltiplo** de n ou é **divisible** por n . Por exemplo, 4 é divisor de (-12) , xa que $4 \cdot (-3) = (-12)$ e -3 é un número enteiro.

Segundo as regras da divisibilidade, cabe distinguir dúas clases xenéricas de números enteiros:

NÚMEROS PRIMOS:

son aqueles distintos de 0, 1, -1, que só admiten como divisores a el mesmo, o seu oposto, o 1 e o -1.

NÚMEROS COMPOSTOS:

son aqueles distintos de 0, 1 e -1, que non son primos, é dicir, admiten máis de catro divisores.

Con estas definicións, os números enteiros 0, 1 e -1 non se consideran nin primos nin compostos.

Máximo común divisor e mínimo común múltiplo

Dados dous ou máis números enteiros, o máximo común divisor (m. c. d.) de todos eles é o maior dos seus divisores comúns. Pola súa parte, o mínimo común múltiplo (m. c. m.) de dous ou máis números enteiros é o menor dos seus múltiplos comúns.

Para calcular estes dous valores téñense que descompoñer nos seus factores primos os números de partida, é dicir, nun produto de números enteiros que sexan números primos.

Entón, o m. c. d. calcúlase como o produto de todos os factores primos comúns dos números elevados ao menor expoñente; o m. c. m. obtense como o produto dos factores primos comúns e non comúns elevados ao maior expoñente.



O estudo dos números primos constituíu desde antigo unha interesante rama das matemáticas, non só interesante como “xogo” matemático, senón tamén polas súas implicacións científicas. Os números primos menores que 100 son os seguintes: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89 e 97.

Números racionais e irracionais

Números racionais

O concepto de fracción xorde intuitivamente cando se pretende dividir unha unidade en partes do mesmo tamaño. Cada un dos elementos individuais obtidos é unha parte fraccionaria da unidade. Conceptualmente, o conxunto dos números enteiros e os fraccionarios así obtidos conforma un conxunto máis xeral, chamado dos números racionais.

Números fraccionarios

Un número fraccionario pódese ver como un par ordenado de números enteiros (a , b), sendo $a, b \in \mathbb{Z}$, que se expresa tamén como a/b , tal que a recibe o nome de numerador e b , que debe ser distinto de cero, o de denominador. Os números fraccionarios poden ser:

FRACCIÓNS PROPIAS,

cando o numerador é menor que o denominador (por exemplo, $1/3$, $4/5$, $37/39$ etcétera).

FRACCIÓNS IMPROPIAS,

en caso contrario (por exemplo, $3/2$, $6/5$, $11/7$ etcétera).

As fraccións impropias exprésanse tamén como números mixtos, constituídos pola suma dun enteiro e unha fracción propia. Por exemplo $11/7$ pódese escribir tamén como a suma de 1 y $4/7$, que corresponde ao número mixto $1 \frac{4}{7}$.

Se se considera a fracción impropia como unha división, o numerador é o dividendo (D) e o denominador o divisor (d). Entón, o número mixto que a representa terá forma xenérica: $(c \frac{r}{d})$, sendo c o cociente e r o resto da división.

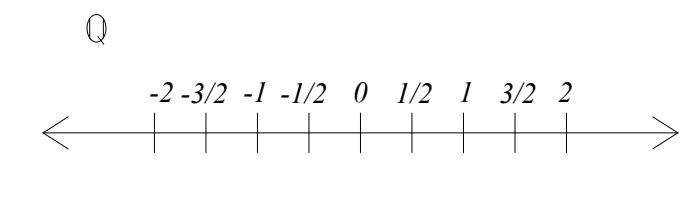


Conxunto dos números racionais

O conxunto que engloba os números enteiros e os fraccionarios positivos e negativos conforma o conxunto dos números racionais, que se denota por \mathbb{Q} .

Representación dos números racionais

O conxunto \mathbb{Q} dos números racionais represéntase, o mesmo que o dos enteiros, como unha serie de valores discretos sobre unha recta. Os números racionais tampouco enchen a recta, aínda que intercalan infinidade de valores entre os enteiros. Dados dous números racionais n e m , n é maior ou igual que m ($n \geq m$) se $n - m$ é un número racional positivo ou cero; é dicir, o conxunto dos números racionais está ordenado.



Operacións con números racionais

No conxunto dos números racionais defínense dúas operacións ou leis de composición chamadas suma e produto.

A suma de dous números racionais $\frac{a_1}{a_2}, \frac{b_1}{b_2}$ defínese como:

$$\frac{a_1}{a_2} + \frac{b_1}{b_2} = \frac{a_1 b_2 + a_2 b_1}{a_2 b_2}$$



O produto de dous números racionais $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ vén dado por:

$$\frac{a_1}{a_2} \times \frac{b_1}{b_2} = \frac{a_1 b_1}{a_2 b_2}$$

Expresión decimal dunha fracción

As fraccións pódense expresar como números decimais, efectuando a división correspondente entre o numerador e o denominador. Entón, distínguese entre:

Expresións decimais exactas, que corresponden ás fraccións decimais (aquelas cuxo denominador é unha potencia de 10) e ás fraccións que son equivalentes a unha fracción decimal (dúas fraccións $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ son equivalentes se $a_1 \cdot b_2 = a_2 \cdot b_1$). Por exemplo

$$\frac{3}{15} = \frac{2}{10} = 0,2$$

Expresións decimais periódicas, divididas pola súa vez en dous grupos: periódicas puras, nas cales o período empeza inmediatamente despois da coma (por exemplo, $\frac{1}{3} = 0,3\overline{}$, e periódicas mixtas, nas que o período non se inicia xusto despois da coma (como sucede en $\frac{13}{99} = 56,1\overline{3}$)

Expresión fraccionaria dun número decimal

Dado un número decimal exacto ou de natureza periódica (xa sexa pura ou mixta), sempre é posible achar unha fracción que o represente, chamada a súa fracción xeratriz.

Cando un decimal é exacto, a fracción xeratriz calcúlase colocando no numerador o número sen decimais e no denominador a unidade seguida de tantos ceros como decimais haxa; se é periódico puro ou mixto, procédese segundo o exemplo.

Cálculo de fracción xeneratriz de $0,3\overline{}$ (decimal periódico puro)

Escribese a fracción como $f = 0,3\overline{}$

Multiplicase pola unidade seguida de tantos ceros como cifras teña o período:

$$10f = 3,3\overline{}$$



Restase membro a membro e se resolve: $10f - f = 3,3 - 0,3 \rightarrow 9f = 3 \rightarrow f = 1/3$

Cálculo da fracción xeratriz de $0,56\overline{3}$ (decimal periódico mixto).

Escribese a fracción como $f = 0,56\overline{3}$

Calculase o número periódico puro correspondente: $100f = 56,3$

Multiplicase pola unidade seguida de tantos zeros como cifras teña o período:

$$1.000f = 563,3$$

Restase membro a membro e se resolve:

$$1.000f - 100f = 507, \rightarrow 900f = 507 \rightarrow f = 507/900$$

Números irracionais

Dados dous números racionais calquera, sempre é posible achar un novo número racional comprendido entre os dous; por exemplo, entre m e n está o número racional $(m + n)/2$. Non obstante, os números racionais non enchen toda a recta. ¿Como se entende isto? Abonda con imaxinar algúns números que, como p ou a raíz cadrada de 2, non se poden expresar como fraccións. Os números desta clase chámanse irracionais e “intercálanse” na recta nos ocos que existen entre os elementos do conxunto Q .

O conxunto de números formado polos números racionais e os irracionais é o coñecido como conxunto de números reais.

SISTEMA DE MEDIDAS

Magnitudes e unidades

As calidades dos obxectos que se poden medir denomínanse magnitudes. Para medir unha cantidade dunha magnitude, compárase con outra cantidade que é fixa, un patrón, que denominamos unidade de medida.

Na actualidade, exceptuando algúns países anglosaxóns, utilízase un mesmo sistema de medición internacional, denominado Sistema Métrico Internacional.



Dise que este é un sistema decimal porque as súas unidades se relacionan entre si mediante potencias de 10.

A seguir definiranse as principais unidades de lonxitude, superficie, volume, capacidade e masa do noso sistema métrico.

Medidas de lonxitude

Sistema Métrico Internacional

O metro é a unidade principal de medición de lonxitude. Abreviadamente escríbese m.

Os múltiplos e submúltiplos, unidades superiores e inferiores do metro, son:

Múltiplos do metro			Ud. Principal	Submúltiplos do metro		
1.000 m	100 m	10 m	metro m	0,1 m	0,01 m	0,001 m
kilómetro	hectómetro	decámetro		decímetro	centímetro	milímetro
km	hm	dam		dm	cm	mm

Entre as unidades de lonxitude, cada unha é 10 veces maior que a inmediata inferior e 10 veces menor que a inmediata superior.

Para transformar unha unidade noutra, multiplícase ou divídese sucesivamente por 10.



Outros

Non todos os países adoptaron o metro como unidade de medida de lonxitude. Por isto, é interesante coñecer as equivalencias coas distintas unidades que se usan noutros lugares. Así, temos que:

1 polgada (") = 2,54 cm

1 pé = 0,3048 m

1 iarda = 3 pés = 0,9144 m

1 braza = 2 iardas = 1,8288 m

1 milla terrestre = 1.760 iardas = 1.609,34 m

1 milla marítima = 1.852 m

Medidas de superficie

Sistema internacional

A unidade principal de medida da superficie é o metro cadrado que, abreviadamente, se escribe m².

Os múltiplos e submúltiplos, unidades superiores e inferiores do metro cadrado, son:

Múltiplos do metro cadrado			Ud. Principal	Submúltiplos do metro cadrado		
1.000.000 m ²	10.000 m ²	100 m ²	metro cadrado m ²	0,01 m ²	0,0001 m ²	0,000001 m ²
kilómetro	hectómetro	decámetro		decímetro	centímetro	milímetro
cadrado	cadrado	cadrado		cadrado	cadrado	cadrado
km ²	hm ²	dam ²		dm ²	cm ²	mm ²



Entre as unidades de superficie, cada unidade é 100 veces maior que a inmediata inferior e 100 veces menor que a inmediata superior.

Para transformar unha unidade de lonxitude noutra multiplícase ou divídese sucesivamente por 100.

A área dunha figura é a medida da súa superficie.

O metro cadrado é a superficie dun cadrado que ten un metro de lado.

Outros

Existen medidas de superficie diferentes ás anteriores, como, por exemplo, as que se refiren a extensións de campos e terreos, denominadas unidades agrarias. As equivalencias entre as unidades agrarias e as unidades de superficie son as que se indican na táboa que segue:

Unidades	Símbolo	Equivalencia	Equivalencia en m ²
Hectárea	ha	1 hm ²	10.000 m ²
Área	a	1 dam ²	100 m ²
Centiárea	ca	1 m ²	1 m ²

Medidas de volume

O metro cúbico é a unidade principal de medición de volume. Abreviadamente escríbese m³

Os múltiplos e submúltiplos, unidades superiores e inferiores do metro cúbico, son:



Múltiplos do metro cúbico			Ud. Principal	Submúltiplos do metro cúbico		
1.000.000.000 m ³	1.000.000 m ³	1.000 m ³	metro	0,001 m ³	0,000001 m ³	0,000000001 m ³
kilómetro	hectómetro	decámetro	cúbico	decímetro	centímetro	milímetro
cúbico	cúbico	cúbico	m ³	cúbico	cúbico	cúbico
km ³	hm ³	dam ³		dm ³	cm ³	mm ³

Entre as unidades de volume, cada unidade é 1.000 veces maior que a inmediata inferior e 1.000 veces menor que a inmediata superior.

Para transformar unha unidade de volume noutra, multiplícase ou divídese sucesivamente por 1.000.

O volume dun corpo é a cantidade de espazo que ocupa, que se pode medir.

Medidas de capacidade

A unidade principal de capacidade é o litro, l na súa forma abreviada.

Alguns múltiplos e submúltiplos, unidades maiores e menores do litro, son:

Múltiplos do litro			Ud. Principal	Submúltiplos do litro		
1.000 l	100 l	10 l	litro	0,1 l	0,01 l	0,001 l
kilolitro	hectolitro	decalitro	l	decilitro	centilitro	mililitro
kl	hl	dal		dl	cl	ml



Entre as unidades de capacidade, cada unha é 10 veces maior que a inmediata inferior e 10 veces menor que a inmediata superior.

Para transformar unha unidade de capacidade noutra, multiplícase ou divídese sucesivamente por 10.

Medidas de masa

A masa mide a cantidade de materia dun corpo.

O gramo, g, e o quilogramo, kg, son as unidades principais de masa. O Sistema Métrico Internacional adopta como unidade de masa o kg.

Utilizando o gramo como referencia, na seguinte táboa expóñense algúns múltiplos e submúltiplos:

Múltiplos do gramo			Ud. Principal	Submúltiplos do gramo		
1.000 g	100 g	10 g	gramo g	0,1 g	0,01 g	0,001 g
kilogramo	hectogramo	decagramo		decigramo	centigramo	miligramo
kg	hg	dag		dg	cg	mg

Entre as unidades de masa, cada unidade é 10 veces maior que a inmediata inferior e 10 veces menor que a inmediata superior.

Para transformar unha unidade de masa noutra, multiplícase ou divídese sucesivamente por 10.



Para medir masas de grandes obxectos utilízase a tonelada. A equivalencia entre tonelada e quilogramos ou gramos é a seguinte:

$$1 \text{ t} = 1.000 \text{ kg} = 1.000.000 \text{ g}$$



Capítulo 2.

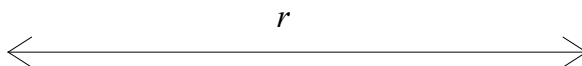
Xeometría.

A RECTA

Definición de liña recta

Unha liña é unha sucesión continua de infinitos puntos.

Unha recta é unha liña continua que non ten nin principio nin fin e está formada por infinitos puntos, todos coa mesma dirección.



A recta presenta, polo tanto, as seguintes propiedades:

Está formada por infinitos puntos.

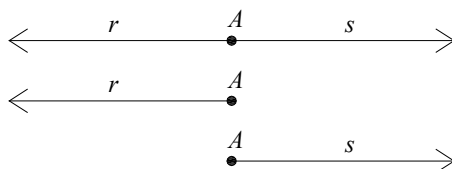
Por un punto pasan infinitas rectas.

Por dous puntos pasa unha soa recta. Por iso, dous puntos determinan unha recta.



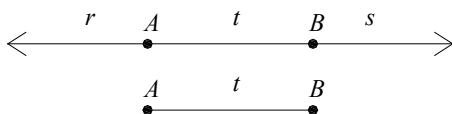
Semirrectas

Unha semirrecta é unha recta que ten principio (orixe) pero non ten fin. Un punto calquera nunha recta determina dúas semirrectas.



Segmentos

Un segmento é a porción ou parte dunha recta delimitada por dous puntos. O segmento ten, por tanto, principio e fin.





Posición relativa de dúas rectas nun plano

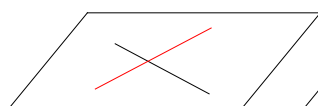
Dúas rectas contidas nun mesmo plano pódense presentar coas seguintes posicións relativas:

Secantes: as dúas rectas córtanse nun punto. Teñen distinta dirección.

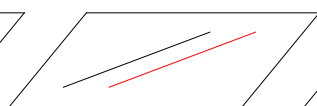
Perpendiculares: as rectas perpendiculares son un caso particular de rectas secantes. As dúas rectas córtanse nun punto e forman catro ángulos rectos (90°). Como todas as rectas secantes, teñen distinta dirección.

Paralelas: non teñen ningún punto en común, aínda que as prolonguemos tanto como queiramos. As dúas rectas teñen a mesma dirección.

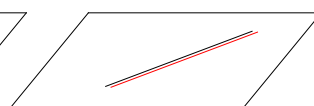
Coincidentes: teñen todos os seus puntos en común. Tamén neste caso teñen a mesma dirección.



rectas secantes



rectas paralelas



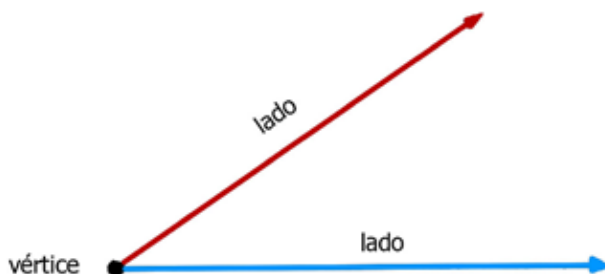
rectas coincidentes

ÁNGULOS

Definición de ángulo

Chámaselle ángulo á abertura formada por dúas semirrectas que parten dun mesmo punto denominado vértice. A cada semirrecta chámaselle lado.

O ángulo debuxado pódese representar de dúas formas:



Mediante a colocación do símbolo \wedge sobre a letra maiúscula, A (\hat{A}), que coincide co nome do vértice.

Co símbolo \wedge sobre as tres letras maiúsculas, BAC, de modo que queda no medio a letra do vértice que forma o ángulo, que neste caso é A, sendo B e C respectivamente puntos das dúas semirrectas que determinan o ángulo.

Clasificación de ángulos

Pódense clasificar os ángulos segundo diferentes criterios:

Segundo a súa abertura

Ángulo agudo: ten unha abertura inferior á dun ángulo recto ($< 90^\circ$).

Ángulo recto: ángulo cunha abertura igual a 90° .

Ángulo obtuso: ángulo que ten unha abertura superior á do ángulo recto e inferior a 180° ($> 90^\circ, < 180^\circ$).

Segundo a posición das semirrectas que o forman

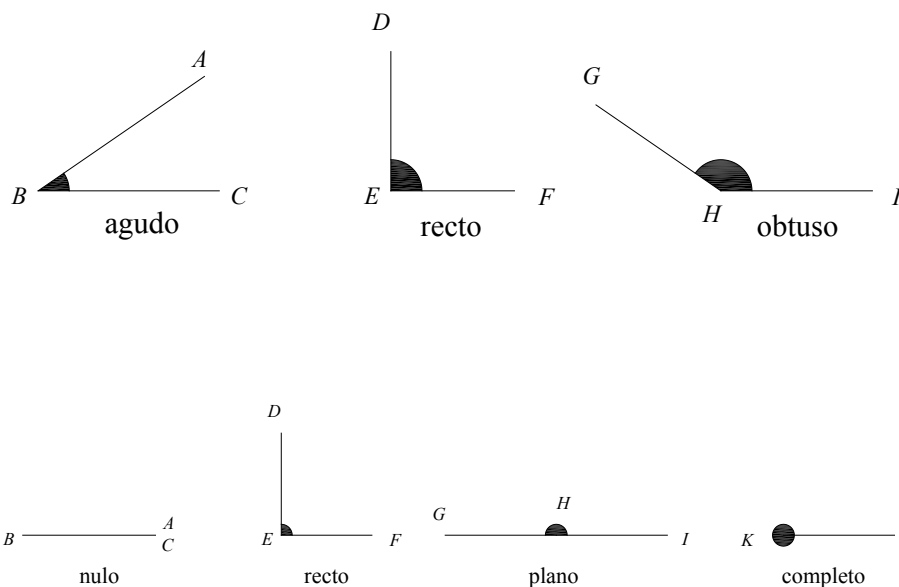
Atendendo a este criterio, os ángulos pódense clasificar en:

Ángulo nulo: ángulo formado por dúas semirrectas coincidentes (0°).

Ángulo recto: ángulo formado por dúas semirrectas perpendiculares (90°)

Ángulo plano: ángulo formado por dúas semirrectas opostas (180° , 2 rectos)

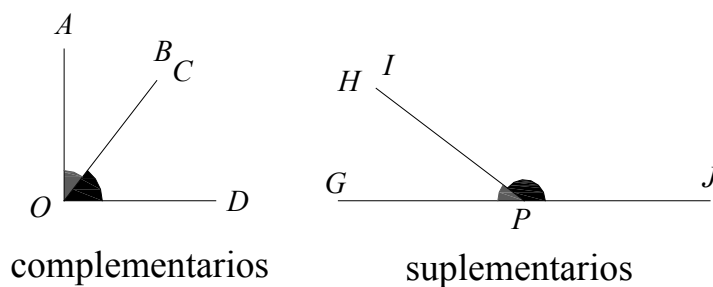
Ángulo completo: ángulo formado por dúas semirrectas coincidentes (360° , 4 rectos).



Ángulos complementarios e suplementarios

Dous ángulos son complementarios se a suma das súas amplitudes é de 90° .

Dous ángulos son suplementarios se a suma das súas amplitudes é de 180° .

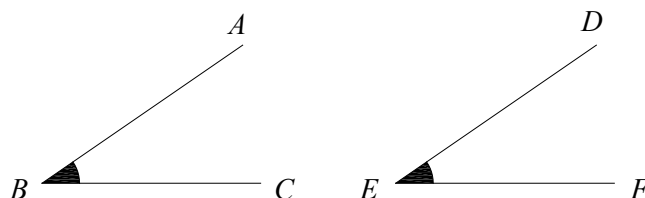




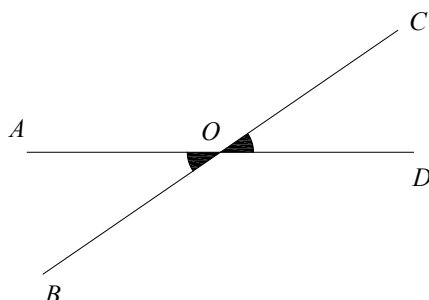
Posición relativa de dous ángulos

A posición relativa de dous ángulos pode ser:

Ángulos externos: non teñen ningún elemento en común.

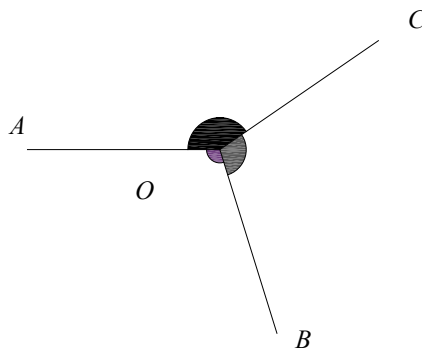


Ángulos opostos polo vértice: son ángulos que teñen en común o vértice e os seus lados están sobre a mesma recta.

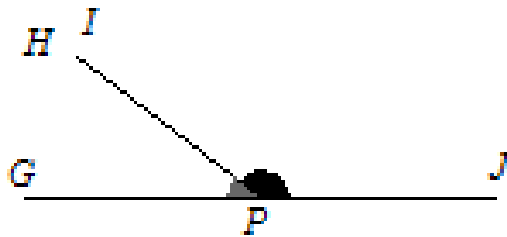




Ángulos consecutivos: son ángulos que teñen en común o vértice e un lado.



Ángulos adxacentes: son ángulos que teñen un lado en común e os outros dous son semirrectas opostas.





Unidades de medida de ángulos

Existen tres sistemas de unidades para medir os ángulos. Descríbense a continuación.

Sistema sexagesimal

O sistema sexagesimal, o máis utilizado, é o conxunto de unidades e normas que se utiliza para medir amplitudes de ángulos e medidas de tempo menores a un día.

Denomínase sexagesimal porque cada unidade é 60 veces maior que a de orde inmediatamente inferior.

O grao represéntase $^{\circ}$ e é a unidade principal de medición de ángulos. Corresponde con $1/90$ de ángulo recto.

Para medir ángulos con máis precisión utilízanse unidades menores que o grao: o **minuto** e o **segundo**.

$1 \text{ grao } (1^{\circ}) = 60 \text{ minutos } (60')$

$1 \text{ minuto } (1') = 60 \text{ segundos } (60'')$

Sistema centesimal

A unidade de medición de ángulos do sistema centesimal é o grao centesimal. Este désígnase por $^{\circ}$ e obtense de dividir un ángulo recto en 100 partes iguais.

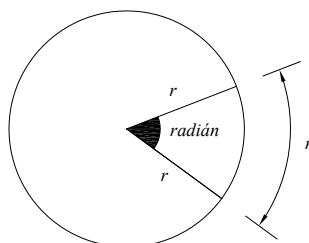
Para medir ángulos con maior precisión utilízanse as seguintes unidades menores:

$1 \text{ grao centesimal } (1^{\circ}) = 100 \text{ minutos centesimais } (100^m, 100^c)$

$1 \text{ minuto centesimal } (1^m, 1^c) = 100 \text{ segundos centesimais } (100^s, 100^{cc})$

Sistema circular

A unidade deste sistema é o radián, abreviado como rad. É a unidade de ángulo plano utilizada no Sistema Métrico Internacional, e representa o ángulo central nunha circunferencia que delimita un arco de igual lonxitude ao raio.



FIGURAS PLANAS

O polígono. Elementos

Un polígono é unha figura plana pechada delimitada por segmentos rectilíneos. Os elementos dun polígono son:

Lados: segmentos que o delimitan. Se están trazados un a continuación do outro son lados consecutivos.

Vértices: puntos onde se unen os lados dun polígono.

Ángulos interiores: son os formados por dous lados consecutivos.

Nun polígono regular, que é aquel con todos os lados e ángulos iguais, téñense ademais os seguintes elementos:

Apotema: segmento perpendicular trazado desde o centro do polígono ao punto medio de calquera dos seus lados. Representase pola letra a .

Diagonal: segmento que une dous vértices do polígono que non son consecutivos.

Raio: segmento que une o centro do polígono cun vértice. Representase pola letra r .

Centro: punto equidistante de todos os vértices. Representase pola letra O .

Perímetro e área dun polígono

Denomínase perímetro a medida do seu contorno. O perímetro calcúlase sumando a lonxitude de todos os seus lados e representase pola letra p .



A área dun polígono é a superficie (rexión plana) que queda encerrada entre os seus lados. O cálculo da área realízase, unha vez coñecido o tipo de polígono, aplicando unha expresión xeral ou fórmula. Representase pola letra A.

Clasificación de polígonos

Segundo o tamaño dos seus lados

Un polígono é regular se todos os seus lados e ángulos son iguais.

Un polígono é irregular se ten un ou varios lados ou ángulos desiguais.

Segundo o número de lados

Os polígonos reciben un nome relacionado co número de lados. Para polígonos de 3 a 12 lados, a nomenclatura é a que segue:

3 lados à triángulo

4 lados à cuadrilátero

5 lados à pentágono

6 lados à hexágono

7 lados à heptágono

8 lados à octógono

9 lados à enneágono

10 lados à decágono

11 lados à hendecágono

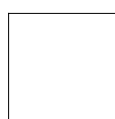
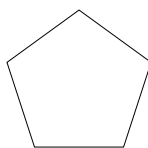
12 lados à dodecágono



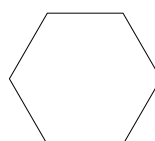
Estes polígonos poden ser regulares ou irregulares. A seguir móstranse os polígonos regulares de 3 a 12 lados:



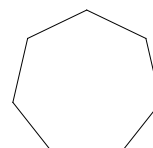
triángulo

cuadrilátero
(cuadrado)

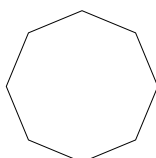
pentágono



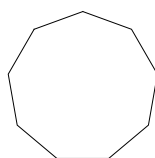
hexágono



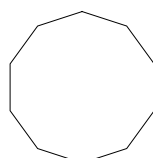
heptágono



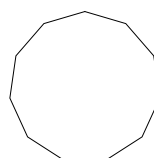
octágono



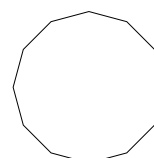
eneágono



decágono



hendecágono

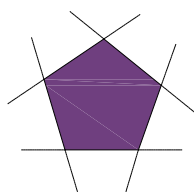


dodecágono

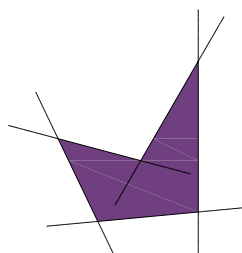
Os polígonos irregulares non se mostran, xa que para cada número de lados existen infinitas posibilidades.

Segundo os seus ángulos

Convexos: todos os seus ángulos son menores de 180° .



convexo



cóncavo



Isto quere dicir que, en calquera destes polígonos, se prolongamos todos os lados ningún pasa polo interior.

Cóncavos: teñen algún ángulo maior que 180° . A prolongación dos lados que forman o ángulo maior de 180° pasa polo interior do polígono.

Diagonais e ángulos dun polígono

3.4.1 Diagonais

Para calcular o número de diagonais dun polígono aplicamos unha fórmula ou expresión xeral:

$$D = \frac{L(L-3)}{2}$$

Sendo L o número de lados do polígono e D o seu número de diagonais.

Ángulos interiores

Un polígono de L lados pódese descompoñer en L-2 triángulos.

A suma dos ángulos interiores dun triángulo é de 180° .

Por isto, a suma dos ángulos dun polígono, A_n , é unha expresión xeral que vén determinada polo produto de 180° polo número de lados menos 2.

$A_n = 180^\circ \cdot (L - 2)$, onde L é o número de lados do polígono.

Ángulo central

Chámase ángulo central dun polígono regular o ángulo que ten como vértice o centro do polígono e cuxos lados están formados por dous raios consecutivos.

Para calcular o ángulo central, A_c , dun polígono divídese a amplitude do ángulo completo, 360° , entre o número de lados do polígono, L.

$A_c = 360^\circ / L$, onde L é o número de lados do polígono.



Caso particular. O triángulo

Clasificación segundo os seus lados

Equilátero: ten os tres lados iguais, e por tanto os seus ángulos iguais: $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C}$.

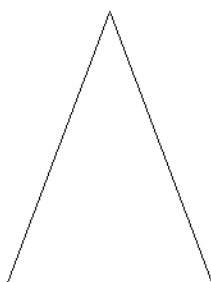
Isósceles: ten dous lados iguais e o terceiro diferente. Se un triángulo ten dous lados iguais, entón dous dos seus ángulos son iguais e un desigual. O ángulo desigual é o que forman os lados iguais.

$$\text{Se } a = c \rightarrow \hat{A} = \hat{C} \neq \hat{B}$$

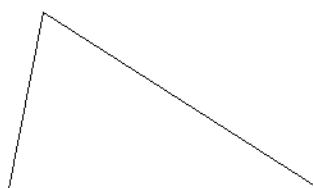
Escaleno: non ten ningún lado igual.



equilátero



isósceles



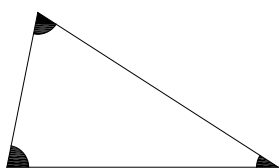
escaleno

Clasificación segundo os seus ángulos

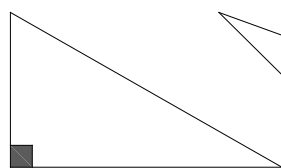
Acutángulo: os tres ángulos son agudos, menores de 90° .

Rectángulo: ten un ángulo recto (90°).

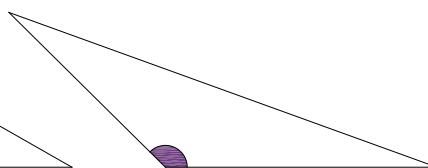
Obtusángulo: un dos seus ángulos é obtuso, maior de 90° e menor de 180° .



acutángulo



rectángulo



obtusángulo



Rectas e puntos notables dun triángulo

Nun triángulo distínguense unhas rectas importantes de identificar. Son as seguintes:

Base: é o lado do triángulo sobre o cal se apoia. Ao ter tres lados, pódese apoiar sobre calquera deles. O lado base represéntase pola letra b . Nun triángulo isósceles adóitase tomar como base o lado desigual.

Altura: é un segmento perpendicular, trazado desde un vértice ao lado oposto. Represéntase pola letra h .

Mediana: é o segmento trazado desde un vértice ata o punto medio do lado oposto. Nun triángulo hai tres medianas.

Bisectriz: é o segmento que divide un ángulo en dúas partes iguais. O triángulo ten tres bisectrices.

Mediatriz: é a perpendicular no punto medio de cada un dos lados do triángulo.

Estas rectas notables do triángulo córtanse nuns determinados puntos, que son os que chamamos puntos notables dun triángulo. Estes puntos denomínanse:

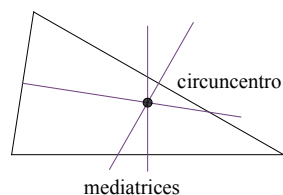
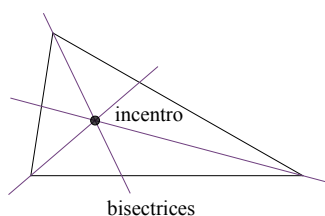
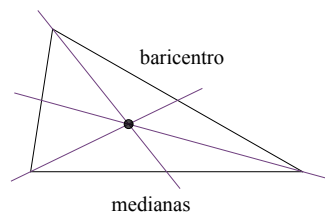
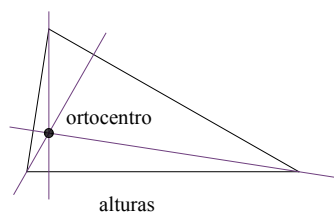
Ortocentro: punto onde se cortan as tres alturas dun triángulo. Nuns triángulos é un punto interior, noutros exterior.

Baricentro: punto de corte das tres medianas. É o centro de gravidade do triángulo.

Incentro: punto de corte das tres bisectrices. Este punto é o centro da circunferencia inscrita no triángulo.

Circuncentro: punto de corte das tres mediatrices. É o centro da circunferencia circunscrita ao triángulo.

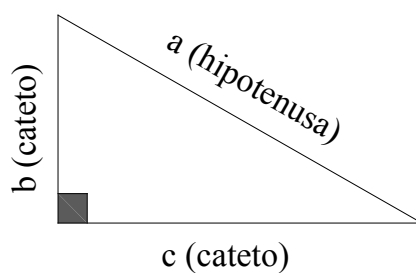
No debuxo que segue móstranse as rectas e puntos notables do triángulo:



Teorema de Pitágoras

Nun triángulo rectángulo, os lados que forman o ángulo recto denomínanse catetos e o lado maior hipotenusa. Sendo b e c os catetos, como na figura, e a a hipotenusa, o teorema de Pitágoras establece que en todo triángulo rectángulo se cumpre que o cadrado da hipotenusa é igual á suma dos cadrados dos catetos:

$$a^2 = b^2 + c^2$$



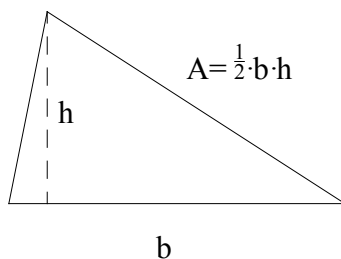


ÁREAS

Triángulo

A área A dun triángulo é igual á metade do produto da base pola altura:

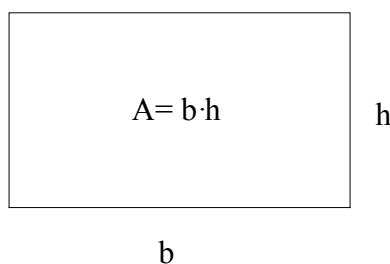
$$A = \frac{1}{2} \cdot b \cdot h$$



Rectángulo

A área dun rectángulo é igual ao produto da súa base pola súa altura

$$A = b \cdot h$$





Cadrado

A área do cadrado é igual ao cadrado do lado. O cadrado é un caso particular do rectángulo, no cal a base e a altura teñen o mesmo valor.

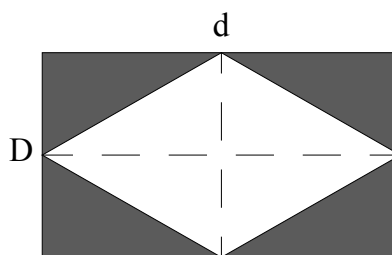
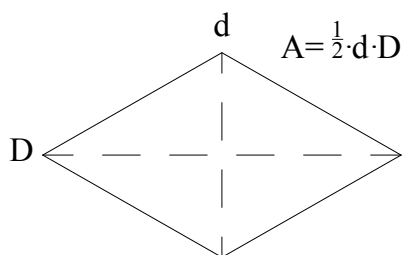
$$A = \text{lado} \cdot \text{lado} = l^2$$

Rombo

A área dun rombo calcúlase como a metade do produto das diagonais:

$$A = \frac{d \cdot D}{2}$$

Na imaxe obsérvase como o rombo de diagonais d e D ocupa a metade do que ocupa un rectángulo de lados d e D .



Trapezio

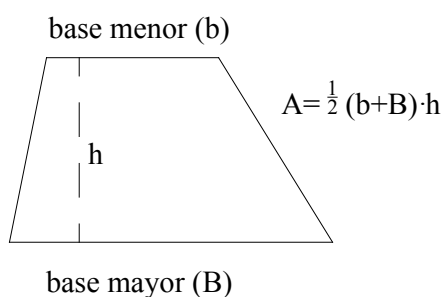
Os trapezios son cuadriláteros (polígonos con catro lados), con dous lados paralelos e outros dous lados non paralelos. Neles distinguimos:

Altura: segmento perpendicular aos dous lados paralelos.



Bases: os dous lados paralelos. Diferénciase entre base maior, B, e base menor, b.
A área obtense como a semisuma das bases pola altura:

$$A = \frac{b+B}{2} \cdot h$$



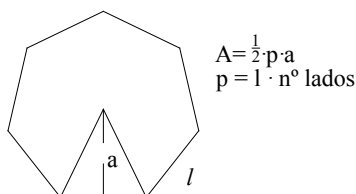
Polígono regular

A área dun polígono regular obtense mediante a seguinte expresión:

$$A = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$$

Esta expresión obtense de dividir o polígono regular en tantos triángulos como lados ten o polígono. Se n é o número de lados do triángulo, l o lado, a a apotema e p o perímetro:

$$\text{Área dos n triángulos} = \frac{n \cdot l \cdot a}{2} = \frac{p \cdot a}{2}$$

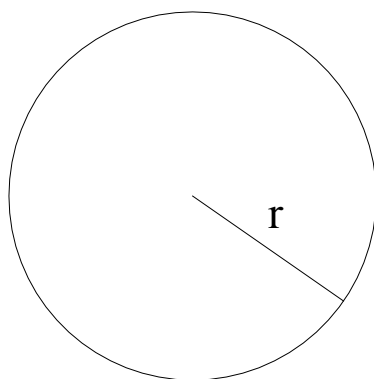




Círculo

A área do círculo obtense aplicando a seguinte expresión:

$$A = p \cdot r^2$$



$$A = \pi \cdot r^2$$

Onde r é o raio.

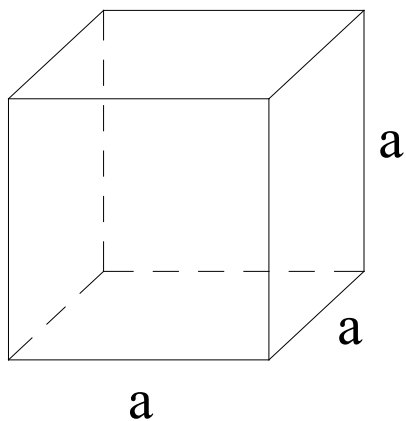
VOLUMES

Cubo

O volume dun cubo obtense mediante a seguinte expresión:

$$V = a \cdot a \cdot a = a^3$$

Onde a representa o lado. Móstrase na seguinte figura:

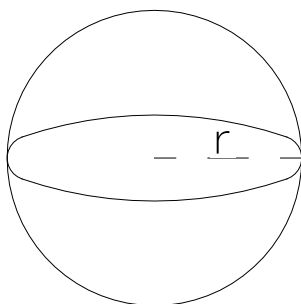


Esfera

O volume dunha esfera obtense mediante a seguinte expresión:

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

Onde r é o raio da esfera. Móstrase na seguinte figura:



$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

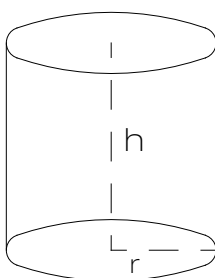


Cilindro

O volume dun cilindro obtense mediante a seguinte expresión:

$$V = \Pi \cdot r^2 \cdot h$$

Onde r é o raio da base e h a altura do cilindro. Móstranse na seguinte figura:



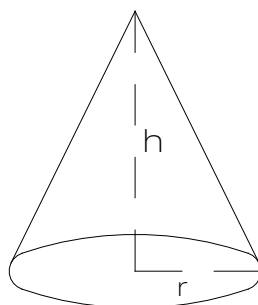
$$V = A_{\text{base}} \cdot h$$
$$A_{\text{base}} = \Pi \cdot r^2$$

Cono

O volume dun cono obtense mediante a seguinte expresión:

$$V = \frac{1}{3} \cdot \Pi \cdot r^2 \cdot h$$

Onde r é o raio da base e h a altura do cono. Móstranse na seguinte figura:



$$V = \frac{1}{3} \cdot A_{\text{base}} \cdot h$$
$$A_{\text{base}} = \Pi \cdot r^2$$

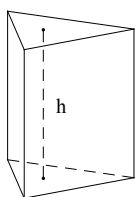


Prisma

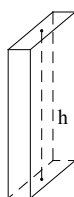
O volume dun prisma obtense mediante a seguinte expresión:

$$V = A_{\text{Base}} \cdot h$$

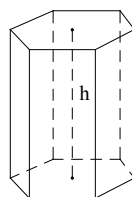
Onde A_{Base} é a área da base e h a altura do prisma. Móstranse na seguinte figura:



$$V = A_{\text{base}} \cdot h$$



$$V = A_{\text{base}} \cdot h$$



$$V = A_{\text{base}} \cdot h$$

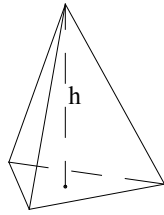
Como se pode ver, o caso do cubo non é máis que un caso particular de prisma en que a base é cadrada e a altura é igual ao lado da base.

Pirámide

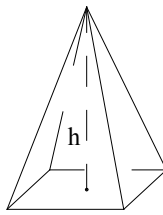
O volume dunha pirámide obtense mediante a seguinte expresión:

$$V = \frac{1}{3} \cdot A_{\text{Base}} \cdot h$$

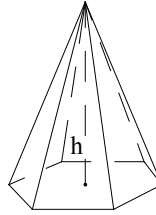
Onde A_{Base} é a área da base e h a altura da pirámide. Móstranse na seguinte figura:



$$V = \frac{1}{3} \cdot A_{\text{base}} \cdot h$$



$$V = \frac{1}{3} \cdot A_{\text{base}} \cdot h$$



$$V = \frac{1}{3} \cdot A_{\text{base}} \cdot h$$



Capítulo 3.

Planimetría

CONCEPTO DE ESCALAS

En moitas ocasións requírese facer planos, mapas ou maquetas que representen un obxecto real cuxas dimensións son moi superiores ás do propio papel ou ás dos materiais dispoñibles para construír a maqueta. Por iso, cómpre facer unha redución.

No momento en que se leva a cabo unha redución aparece o concepto de escala, que é a relación existente entre as distancias medidas sobre o plano ou mapa e as distancias da realidade:

$$E = \frac{dist.mapa}{dist.real}$$

Escala numérica

A escala numérica indícase no plano da seguinte forma:

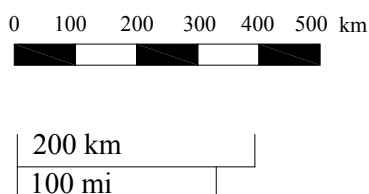
1:E; por exemplo, 1:250

Isto quere dicir que 1 unidade do debuxo se corresponde con 250 unidades da realidade.



Escala gráfica

En ocasións, a escala numérica vai acompañada nos planos dunha escala gráfica:



Mídese a distancia sobre o plano e, mediante a relación gráfica, transfórmase a distancia real.

A escala gráfica presenta unha vantaxe fronte á escala numérica: se nalgún momento un plano é ampliado ou reducido, a escala gráfica ampliarase e reducirase da mesma maneira, co cal seguirá sendo válida. Polo contrario, a escala numérica, ao sufrir ampliacións ou reducións, non se verá modificada e dará lugar a medidas incorrectas.

MEDIDAS SOBRE PLANOS

Aínda que se pode facer unha representación a calquera escala, para o cal abonda con aplicar a relación indicada no punto anterior para obter o dito valor, o certo é que normalmente se utilizan unhas escalas determinadas.

A redución dun obxecto real a un plano facémola sempre en fraccións exactas para, ao medirmos dimensións no plano, obter as verdadeiras por simple multiplicación. A fracción $1/100$, que se denomina escala “un a cen” e se escribe escala 1:100, significa que cada



dimensión do plano é unha centésima parte da que deberá ter en realidade. Por exemplo, 1 cm no plano significa 100 centímetros, é dicir, un metro na realidade.

Nos proxectos de vivendas empréganse as escalas seguintes: 1:100 para proxectos sinxelos de grandes dimensións; 1:50 para proxectos máis complicados e planos de execución; 1:20 e 1:10 para detalles; 1:200 para anteprojectos e planos de xardíns e 1:500 e 1:1000 para planos de situación e localización. Estas son as escalas máis correntes.



Obras de terra

e explanacións. Terrapléns e pedrapléns.
Desmontes. Execución das obras en casos normais.

FORMACIÓN

tema **5**

persoal laboral fixo

GUSTAVO VÁZQUEZ HERRERO
Enxeñeiro de camiños, canles e portos
Profesor asociado. Universidade da Coruña
ALEJANDRO C. VÁZQUEZ VÁZQUEZ
Arquitecto Técnico

GRUPO IV
CATEGORÍA O3I (LEGOEIRO)

índice

2	Introdución
3	Excavacións
4	DESMONTE
5	BALEIRADO
6	EXPLANACIÓN
6	FORMACIÓN DE TERRAPLÉNS
7	Traballos en terra e en roca
7	TRABALLOS EN TERRA
8	TRABALLOS EN ROCHA
8	ESCAVACIÓN CON EXPLOSIVOS
10	ESCAVACIÓN EN GABIAS E POZOS
11	APUNTALAMENTOS
12	CRITERIOS DE MEDICIÓN
12	AMOREAMENTOS
13	ESPONXAMENTO
13	ESCAVACIÓNS EN TERRAS
19	EXECUCIÓN DE TERRAPLÉNS
27	PEDRAPLÉNS



Introdución

Enténdese por movemento de terras o conxunto de actuacións que se realizan nun terreo para a execución dunha obra. Este conxunto de actuacións pódese realizar de forma manual ou de forma mecánica.

Previamente ao inicio de calquera actuación débense efectuar os traballos de implantación. Debemos prever a localización de ramplas para saída e entrada de camións; é necesario delimitar a área de actuación e marcar puntos de referencia externos que sirvan para tomar datos topográficos.

Nas epígrafes seguintes descríbese o conxunto de actuacións inherentes ao movemento de terras.



Excavacións

É habitual que antes de comezar o movemento de terras se realice unha actuación a nivel da superficie do terreo, limpando arbustos, plantas e árbores, rozando maleza e lixo que puidese haber no terreo; esta operación adoita denominarse **despexamento e roza**.



Rozas previa ás obras de ampliación da calzada.



Cando xa se atopa o terreo limpo e libre, efectúase a implantación e comézase coa escavación, tendo en conta, como se comentou, a necesidade de accesos ás áreas de traballo..



Adecuación de acceso ás obras.

A escavación é o movemento de terras realizado a ceo aberto e por medios manuais, utilizando pico e pa, ou de xeito mecánico con escavadoras, e cuxo obxecto consiste en alcanzar o plano de arrinque da construción, é dicir, as cimentacións.

A escavación pode ser:

DESMONTE

O desmonte é o movemento de todas as terras que se encontran por riba da obra.



BALEIRADO

O baleirado realízase cando o plano de arrinque da obra se encontra por debaixo do terreo.





EXPLANACIÓN

Acción e efecto de achandar un terreo para eliminar as desigualdades da súa superficie ata obter a inclinación desexada.



FORMACIÓN DE TERRAPLÉNS

A formación de terrapléns realízase cando o terreo se encontra por debaixo do plano de arrinque da obra e é necesario levalo ao mesmo nivel.





Traballos

en terra e en roca

O desmonte consiste frecuentemente en mover volumes grandes de terra sobre a rasante da obra. Diferéncianse dous tipos de traballos: en terra e en rocha, sendo, obviamente, a súa repercusión económica moi diferente.

TRABALLOS EN TERRA

Teranse en consideración os seguintes factores:

Factores intrínsecos do terreo, tales como: asentos, niveis freáticos, zonas plásticas, que poden incrementar a medición.

Factores externos, tales como factores climáticos, cables aéreos ou subterráneos, edificacións veciñas, tráfico, que poden facer que se paralice a escavación.

Formas de executar as escavacións, tendo en conta profundidade, sección, altura, etc.; isto orientaranos cara o tipo de maquinaria máis axeitada que deberemos empregar.

Os traballos en terra realízanse, polo xeral, con medios mecánicos, coa maquinaria adecuada en cada caso.

Deberase ter en conta a cota final da escavación e deixar as terras a nivel, xa que resultaría moi custoso ter que volver encher o executado.



É importante coñecer o ángulo de noiro natural do terreo, sobre todo os de pouca cohesión, coñecer a situación exacta ao escavar e deixar paramentos anoirados.

O noiro adecuado a cada terreo non só se lle aplica ao corte principal senón a todas as fronteas de escavación, incluíndo as ramplas.

No caso de que pola ocupación do edificio dentro do terreo non se puidesen realizar os noiros necesarios, deberase recorrer á escavación por tramos ou *bataches*.

TRABALLOS EN ROCHA

Terase en consideración o seguinte:

Factores externos tales como: edificacións lindeiras, tráfico, etc.; datos para saber cantidade e tipos de explosivos que se van utilizar.

Obter os permisos requiridos con suficiente antelación.

A execución en rocha depende da dureza da rocha; se é branda, pódese escavar con máquinas con martelos rompedores ou con explosivos, se son rochas de gran dureza, a súa escavación só se logra con explosivos.

ESCAVACIÓN CON EXPLOSIVOS

A escavación con explosivos implica riscos, é unha operación perigosa que debe ser confiada a persoal capacitado para esta especialidade. Por iso se establece un plan de seguridade antes de comezar coas detonacións.

O traballo realízase cuns trades chamados barrenos, na rocha de maior ou menor lonxitude, en función da fronte que se vai abrir.

A seguir límpase o barreno coidadosamente, cárgase o cartucho, introdúcese no barreno, retácase, conéctanse os detonadores á fonte de alimentación e detónanse.



Despois débese comprobar que todos os barrenos explotasen e que non falla ningún.

Para efectuar desmontes en rocha execútanse por bancos, que non superen nunca os 15 metros de altura.



Para efectuar terrapléns, échese con material ata a marca da cota. Este recheo realízase por capas que se van apisoando ata lograr a compactidade necesaria. Utilízanse terras naturais e limpas; poden ser obtidas da propia escavación ou de préstamos que xa se definen na etapa de proxecto, ou os autoriza o director de obra.



ESCAVACIÓN EN GABIAS E POZOS

A escavación en gabias e pozos é o movemento de terras que se efectúa a través de medios mecánicos ou manuais, para chegar ao terreo firme co fin de ofrecer o apoio das cimentacións.

Na súa execución realízanse tarefas de apertura, refinamento e limpeza do fondo; de requirirse, inclúense os traballos de apuntalamiento e achique ou esgotamento do terreo, de existir auga.

Considérase gabia a escavación no terreo cun largo ou diámetro que non supere os 2 m e unha profundidade non maior de 7 m.

Polo xeral, os pozos e as gabias son os que se realizan para a construción das zapatas, trabes ristas e para instalacións de saneamento.

O largo da gabia debe permitir realizar con comodidade os traballos; de acordo coa súa profundidade, recoméndase tomar as medidas libres e as medidas entre os probables esteos, conforme a seguinte relación:

Profundidade	Ancho Mínimo
ata 1,5 m	0,65 m.
ata 2 m	0,75 m.
ata 3 m	0,80 m.
ata 4 m	0,90 m.
máis de 4 m	1,00 m.

Finalizado o baleirado, realízase a implantación da cimentación e dos saneamentos e instalacións subterráneas da construción, deixando sempre puntos fixos externos como referencia, e efectúase a escavación.

Cando se remata a escavación, procédese ao refinamento manual dos paramentos e á limpeza no fondo.



Deberáselle prestar especial coidado a efectuar gabias e pozos nos bordos do baleirado para cimentación de muros.



APUNTALAMENTOS

En terreos de pouca cohesión é preciso empregar os esteos ou puntais. Estes son elementos desmontables que garanten a estabilidade dos muros ou paramentos da escavación.





Clasifícanse en:

Lixeiras: cando non se dispón de taboleiros.

Semicallada: cando se reviste o 50 % da parede.

Callada: cando se reviste o 100 % da parede.

Mentres se realizan, os esteos débense revisar a diario antes de comezar o traballo.

Os puntais retíranse cando xa no son necesarias e por franxas horizontais, comezando desde a parte inferior do corte.

Débense tomar as precaucións pertinentes xa que son tarefas perigosas, tanto para estear como para desestear.

Se aparece auga nas gabias, procederase á súa eliminación.

CRITERIOS DE MEDICIÓN

Para pozos e gabias, a unidade de medición da escavación é en metros cúbicos (m^3), medidos sobre o perfil do terreo.

Para os esteos, a unidade de medición é en m^2 , ou por unidade nalgún caso concreto.

AMOREAMENTOS

No momento de realizar calquera movemento de terras, é importante ter en conta de que xeito se debe extraer e transportar o material para amorear, na mesma obra ou para envío ao vertedoiro.

De realizarse o amoreamento na mesma obra co fin de utilizalo en futuros recheos, elíxese unha zona que debe ser delimitada e que non afecte ningunha unidade de obra, nin interfira nas tarefas que se realizan de forma simultánea.



Deberase prever que o amoreamento se mova dun lado cara a outro da obra. Por iso se formulará a situación para o amoreamento considerando a proximidade ao sector de recheo e a cantidade que se necesitará.

Para o amoreamento valen as mesmas condicións de seguridade e estabilidade que para noiros, seguindo igual criterio que para baleirados e desmontes.

ESPONXAMENTO

Cando se realiza a medición de terras unha vez escavadas, débese ter en conta o esponxamento que sofren as terras, xa que pode existir unha variación do 10% en terreos soltos, un 25 % en terreos moi duros e un 40 % en solo rochoso.

Pódense realizar ensaios para determinar en cada caso o grao de esponxamento.

ESCAVACIÓNS EN TERRAS

Descríbense aquí as escavacións en terras, traballos que dan lugar á explanada baixo a rasante inicial do terreo; do transporte ao vertedoiro ou ao lugar de emprego dos produtos resultantes destas operacións; da nivelación da plataforma e o perfil dos noiros.

Exclúese a utilización de escarificadores profundos para escavación de terreo regable, de explosivos para escavación en rocha; escavación en pozos e gabias e en cimentos.

Tarefas previas

Previamente aos traballos propiamente ditos realizaranse as seguintes tarefas:

Expropiacións e servidumes.

Despexamento e roza.

Identificación e desvío de servizos afectados.

Planificación e execución de accesos, vertedoiros e zonas de amoreamento.



Implantación

Delimitar a expropiación ou zona destinada.

Materialización das estacións dos eixes do proxecto cada 20 m, mediante estacas, con indicación en cada estaca da estación e cota que se vai escavar.

Obter a documentación topográfica do terreo. Perfís transversais.

Materialización mediante estacas cada 20 m dos arrinques de noiro; con indicación en cada estaca de estación, cota que se vai escavar e inclinación dos noiros.

Proceso construtivo

Procédese á execución situando as escavadoras nun plano máis alto que o dos camións, arredor de 2 ou 3 m.

O traballo realízase arrincando o material e cargándoo nunha única manobra cun xiro de 90°, ou menor de ser posible.

Un camión debe esperar mentres carga outro, xa que o custo da escavadora é de polo menos dúas veces o dun camión.

Ao utilizar buldózer e pa cargadora, o buldózer escava e empurra as terras, deixándoas en montón. A seguir, as pas atacan o montón e cargan os produtos en camións.



Buldózer.



Cando se traballa en zonas bastante chás ou onduladas, utilízanse con bos resultados as trelas remolcadas por tractores que arrincan, cargan e transportan o material.

Para rendementos maiores, acódesse ás trelas autopropulsadas ou mototrelas que non só teñen unha capacidade moito maior, senón que ademais admiten terreos máis duros e logran un mellor grao de enchedura.

A escavación realizarase nun ou varios bancos de 2 m de profundidade aproximadamente, dependendo da súa altura e estabilidade e da superficie da planta.

Os noiros déixanse co seu perfil aproximado e, se as características o permiten, xa rematado. De non ser así, reperfiláranse con motoniveladora.

Se for necesario, débense ampliar as trincheiras; esta tarefa realízase cunha máquina que alcance todo o noiro, o cal non sempre é posible, porque obriga a execución de bermas dunha dimensión que dea lugar ao traballo das máquinas. A causa máis habitual para que isto suceda é unha mala execución da escavación e a desinformación topográfica no seu momento.



Mototrela



Motoniveladora.



A escavación non debe chegar ata a cota de rasante definitiva; os últimos 30 a 50 cm reperfilaranse despois con motoniveladora, evitando a súa deterioración por descompresión e paso do tráfico pesado.

Débese manter a zona en óptimas condicións de drenaxe. Para iso, as plataformas de traballo terán pendentes de arredor do 4%, evitando erosións nos noiros, desviando e conducindo as augas que poidan incidir sobre os noiros e perfilando as cunetas.

Durante toda a execución das tarefas, hai que controlar a estabilidade dos noiros e a aparición de fendas indesexables ou materiais de calidade inferior á agardada de cara ao seu tratamento específico.

Íranse determinando as características do material extraído para establecer o seu uso noutras partes da obra si for conveniente.

A terra vexetal, que non se extraese na roza, amorearase á parte para o seu posterior uso, coidando que no transcurso do tempo non se estrague por falta de aireación ou drenaxe.

Antes de cargar o material para a súa inmediata utilización, medir a humidade ou corrixila levándoa aos niveis requiridos.

Aspectos que hai que ter en conta

1.

Previamente á execución dos traballos, obter os permisos correspondentes á vertedura dos produtos sobrantes a vertedoiro autorizado.

2.

Para realizar a implantación con berma intermedia, indicando na estaca superior a diferenza de cotas entre ela e a berma e, unha vez alcanzada, utilizar a estaca do bordo como nova estaca de cabeza de desmonte.

3.

Evitar amaños que sempre son custosos. A comprobación de noiros débese facer o antes posible. Para iso, comprobarase cada 40 m que as irregularidades do terreo sexan



menores de 1/50 da diferenza de cota entre cabeza de desmonte e pé de noiro.

Para os movementos de terra, a auga é un factor moi importante que hai que considerar. Deberanse canalizar as augas superficiais afastándoas das explanacións. E, polo contrario, se se perde humectación, debemos estar sempre atentos para regar se así o require.

Criterios de medición

Por m^3 , medidos sobre os planos de perfís transversais obtidos na obra.

Indícase no prezo a distancia de transporte.

Por $m^3 \times hm$ para distancias adicionais, con chanzo de distancia de 500 m.

Control de calidade

Deberanse seguir os seguintes controis:

1.

No caso en que se afecten servizos, deben ser desviados antes de comezar coa escavación.

2.

Realizar a implantación do eixe e dos noiros. Farase mediante estacas situadas cada 20 m, nas cales figurará a cota que hai que baixar desde a cabeza desta.

3.

Toma dos perfís transversais. Tómanse cada 20 m.

4.

Na escavación iranse comprobando as drenaxes e os noiros desde o seu inicio.

5.

Comprobación xeométrica da explanada e comprobación mecánica a través de densidades *in situ*.

6.

Controis a través de ensaios de acordo coa normativa en vixencia.



Medios necesarios

Materiais

Non se utilizan materiais nesta actividade aínda que se manexan, xa que a terra é o obxecto desta actividade.

Man de obra

Encargado

Maquinistas

Condutores

Peóns

Maquinaria

Motoniveladora

Buldózer

Escavadoras con pa frontal ou retroescavadora

Pas cargadoras

Camións

Camións Dúmper

Tractores

Trelas

Mototrelas

Motoniveladora

Outros medios

Aparellos topográficos

Sinalización e balizamento

Guías

Marcos

Cinta métrica

Estacas

Iluminación



EXECUCIÓN DE TERRAPLÉNS



Para obras de terrapléns en estradas e pontes débense considerar os distintos tipos de material de recheo segundo as súas características e cumprindo coas condicións básicas de:

A.

Estabilidade

B.

Deformacións tolerables a curto e longo prazo.

C.

Posta na obra en condicións aceptables.



O proxecto ou director de obra debe especificar o tipo de material que se vai empregar de acordo coa seguinte clasificación:

1.

Solos seleccionados

2.

Solos adecuados

3.

Solos tolerables

4.

Solos marxinais

5.

Solos inadecuados

6.

Zonas do terraplén

Distínguense no terraplén catro zonas diferenciadas, que son:

Coroación:

é a parte superior do recheo tipo terraplén, sobre a que se apoia o firme, cun espesor mínimo de 2 capas e sempre maior de 50 cm.

Núcleo:

é a parte do recheo tipo terraplén comprendida entre o cimento e a coroación.

Espaldón:

é a parte exterior do recheo tipo terraplén que, ocasionalmente, formará parte dos noiros deste. Non se consideran parte do espaldón os revestimentos sen función estrutural no recheo, como plantacións, cubertas de terra vexetal, proteccións antierosión, etc.

Cimento:

é a parte inferior do terraplén en contacto coa superficie de apoio. O seu espesor será como mínimo de 1 metro.

Este procedemento inclúe os seguintes traballos:

A

Preparación da superficie de asento

B

Extensión, desecación ou humectación das capas (de acordo co necesario)

C

Compactidade de cada capa

D

Refinamento dos noiros e coroación.



Proceso construtivo

En primeiro lugar realízase o despexamento da zona de asento.

A seguir efectúase o escarificado e compactado do terreo.

Logo débese efectuar a extracción e a retirada de todo o material inadecuado ata a profundidade que se indique nos planos.

No caso en que se apoie sobre firme existente, efectuarase a escarificación e compactidade debida.

Nas zonas onde se necesite realizar alargamento ou recrecemento de terrapléns antigos, haberá que preparalos para os efectos de lograr a unión co novo.

Durante os traballos realizaranse as inspeccións na zona para comprobar a existencia de auga e realizar o tratamento de achique se for necesario.

Débese prever o acceso de camións, e preparar o sector destinado antes de comezar cos traballos de vertedura.

Realizarase un terraplén de ensaio na zona de obras para definir o equipamento, o espesor das capas e a cantidade de pasadas de rolete para cada material.

O terraplén comézase pola cota máis baixa.

Realízase a vertedura do material en montóns calculando a distancia para que non se mesturen, para que o estendido teña o espesor de capa necesario. Vaise estendendo en capas coidando que o espesor se manteña para darlle a compactidade en toda a profundidade.

No caso en que os materiais non sexan uniformes, utilízanse maquinarias adecuadas para lograr capas regulares e parellas.

Verificar que a parte superior de cada capa teña a pendente necesaria para a evacuación da auga sen que se erosione.



Humedecerase a superficie agregando auga ata que se teña a densidade necesaria ou desecarase a capa, realizando o asollado do material por escarificado ou mestura con outro material máis seco.

Logo procederase a realizar a compactidade mecánica, pasando o rolete a cantidade de veces que sexa necesario ata obter unha densidade superior á obtida no ensaio Próctor normal.

Na proximidade ás obras de fábrica ou en zonas reducidas, deberase compactar cos medios adecuados a cada caso, tratando de que as densidades non sexan menores que cando se usan equipamentos pesados.

No caso de que se utilicen roletes vibrantes, deberase finalizar a compactidade coas últimas pasadas sen vibrar, para deixar a superficie regularizada e selala.

A capa superior denominada coroación debe ter igual tratamento que o resto do terraplén.

O remate efectúase perfilando a superficie e os noiros.

Implantación

Os traballos de implantación realízanse periodicamente á medida que sobe o terraplén.

Despois da compactidade, efectúase a toma dos perfís de fondo.

Faise a implantación tomando os puntos de eixe a unha distancia non menor de 20 m, coa súa correspondente identificación.

Realízase a implantación coa marcaxe dos pés do terraplén con estaca de pé e outra máis, desprazada, de seguridade.



Aspectos que hai que ter en conta

Cando se realiza a marcaxe ao pé de cada capa, débese realizar a extensión, cubríndoa para ter un bordo ben compactado.

Coidarase, en zonas de pouca capacidade portante, de comezar a vertedura de capas co espesor suficiente para poder soportar as cargas dos equipamentos.

Os roletes vibratorios úsanse con material granular e os de impacto con materiais máis arxilosos.

Cando se efectúa a compactidade, evitar o tráfico sobre as capas en execución; de ser necesario o paso, débese distribuír o tráfico para que as pegadas das rodeiras non se concentren no mesmo lugar.

Durante épocas de chuvias, finalizarase a xornada tendo estendido a capa, compactándoa e permitindo que escorran as augas. Se as chuvias son moi fortes, interromperanse os traballos sobre o terraplén compactado e non se permitirá o tráfico ata que estea seco.

Criterios de medición

Os terrapléns mídense por m³ sobre os planos reais dos perfís transversais.

Control de calidade

Durante o proceso débense controlar as seguintes operacións:

8.

Preparación da superficie de asento.

9.

Implantacións con piquetaxe.

10.

Prever as drenaxes para escorrer a auga.

11.

Comprobar as condicións climáticas antes de comezar.



12.

Comprobar a humidade que conteñen as terras.

13.

Comprobar o estendido por capas.

14.

Verificar a compactidade lograda en capas de cimentos e núcleo.

15.

Verificar o grao acadado de compactidade nas capas de coroación.

16.

Efectuar a implantación do bordo da capa de coroación.

17.

Verificar a nivelación e planicie da coroación.

18.

Verificar o acabado e refinamento dos noiros.

Especificacións de control

1.

Pendente transversal maior do 4% para evacuar as augas sen que erosione a superficie.

2.

Extensión de capas, a máxima de 30 cm, e sempre se toma a maior aos 3/2 do máximo tamaño da area empregada.

3.

O bordo da capa non pode superar 1 metro de largo.

4.

Humectación en solos normais: con tolerancias respecto ao Próctor de referencia, menos do 2% e máis do 1%.



5.

Humectación en solos expansivos ou colapsables: con tolerancias respecto ao Próctor de referencia, menos do 1% e máis do 3%.

6.

Compactidade:

7.

En solo expansivo considérase o Próctor normal como referencia.

8.

En solos tolerables, adecuados e seleccionados, deberase indicar se é o Próctor normal ou modificado. Polo xeral, óptase polo Próctor modificado como referencia.

9.

En cimento, espaldóns e núcleo, o 95% do Próctor de referencia.

10.

En coroación, o 10% do Próctor de referencia.

Medios necesarios

Materiais

Os materiais deben ser solos procedentes das escavacións ou de préstamos.

Previamente á escavación establécese un plan para efectuar os ensaios para identificación dos materiais, para verificar se son terras aptas para facer terrapléns.

Cando se empregan materiais de préstamos, do mesmo xeito se deben efectuar os ensaios do material.

Son zonas de recheo de material tipo terraplén para obra:

Os cimentos.

O espaldón.

O núcleo.

A coroación.



Man de obra

Requírese:

1.

1 capataz ou xefe de equipo.

2.

1 operario en carga e descarga.

Maquinaria

1.

Camións.

2.

Camión cuba.

3.

Motoniveladora.

4.

Roletes compactadores.

5.

Buldózer.

Outros medios

1.

Aparellos topográficos.

2.

Cinta métrica

3.

Estacas

4.

Marcos



PEDRAPLÉNS



Nos pedrapléns distinguíranse as seguintes zonas:

1.

Transición: formada pola parte superior do pedraplén, cun espesor de dúas (2) capas e como mínimo dun metro (1 m), non sendo que no proxecto se indique expresamente outro valor.

2.

Núcleo: parte do pedraplén comprendida entre o cemento e a zona de transición.



3.

Cimento: formado pola parte inferior do pedraplén en contacto co terreo preexistente ou superficie de apoio. O seu espesor será como mínimo dun metro (1 m) ou a máxima altura libre desde a superficie de apoio ata a zona de transición do pedraplén, cando esa altura libre for inferior a un metro (1 m).

4.

Espaldóns: son as partes exteriores do recheo que ocasionalmente constitúen ou forman parte dos noiros deste.

5.

Zonas especiais: son zonas do pedraplén con características especiais, tales como zonas inundables, etc. De existir, o proxecto deberá fixar as súas características e dimensións.

Execución de pedrapléns

O traballo consiste na extensión e compactidade de materiais pétreos adecuados, procedentes de escavacións en rocha.

As tarefas que hai que realizar son as seguintes:

Preparación da superficie de asento.

Precaucións especiais que se deben considerar na escavación, carga e transporte do material.

Extensión e compactidade por capas.

Implantación

Toma de perfís de fondo despois da súa preparación.

Implantación con puntos de eixe a distancia non menor de 20 m, coa súa identificación.



Implantación con piquetaxe do pé do pedraplén, con estaca e pé, e outra desprazada de seguridade.

A implantación repetirase periodicamente á medida que sobe o pedraplén.

Proceso construtivo

Iníciase polo despexamento e roza da zona de asento do pedraplén.

Extráese e retírase todo o material inadecuado ata a profundidade indicada nos planos.

De existiren terreos inestables, turbas ou arxilas brandas, eliminaranse ou consolidaranse.

Realízase a preparación da zona de circulación dos camións.

Zona do pedraplén

Nos pedrapléns distínguense as seguintes zonas:

1.

Transición: parte superior de espesor mínimo aproximado de 1 m, en dúas capas.

2.

Núcleo: parte comprendida entre o cimento e a zona de transición.

3.

Cimento: parte inferior do pedraplén en contacto co terreo preexistente, de espesor mínimo aproximado 1 m ou a máxima altura libre, de ser menor de 1 m.

4.

Espaldóns: é a parte exterior do recheo, formando parte dos noiros.

5.

Coroación: parte comprendida entre a transición e a explanada.

6.

Zonas especiais: zonas inundables en xeral.



Pedraplén de ensaio

Realízase cando existen pedrapléns de grande altura.

Utilízase o fondo dos pedrapléns con maior cota.

Buscarase unha zona de proba cun volume non inferior a 3.000 m³; faranse dúas capas, como mínimo, de 10 m de largura.

Deberanse analizar os seguintes aspectos:

1.

Métodos de extensión e compactidade.

2.

Tipo de maquinaria que se vai empregar.

3.

Espesor de capas (mínimo dúas capas).

4.

Número de pasadas, mínimo 4.

5.

Densidades correspondentes a distintos números de pasadas e mínima que se vai exixir.

6.

Relación entre densidade e resistencia.

7.

Asentos producidos na última pasada (inferior ao 1%).

8.

Evolución da granulometría da rocha en función da enerxía de compactidade.

9.

Porosidade do pedraplén compactado menor ao 30%.

Para determinar algúns parámetros antes mencionados, fanse catas sobre o terreo xa compactado, cun volume por cata non inferior a 4 m³ en volume e 4 m² en superficie.



Aínda que os pedrapléns non sexan de grande altura, e non se exixa construción de pedraplén de ensaio, a posta a punto do método de traballo realizarase sempre.

Antes da extensión da primeira capa, sanearase e prepararase o terreo ata lograr unha superficie de asento uniforme e consistente. Se isto non é posible, as primeiras capas do pedraplén deberanse graduar de maior a menor contido de finos, a modo de filtros, para cortar a contaminación do pedraplén.

O pedraplén execútase por capas.

O material de cada capa descárgase sobre a parte xa estendida desa capa e cerca da súa fronte de avance.

Empuxarase e estenderase coa axuda dun tractor eiruga con pa de empuxe.

O espesor das capas debe ser o suficientemente reducido para (en función dos medios) obter a máxima compactidade.

A compactidade realízase con roletes. Se estes son vibratorios, o seu peso estático non debe ser inferior a 10 t.

O pedraplén regarase con auga durante o proceso de extensión e compactidade.

Aspectos que hai que ter en conta

Comprobar a retirada da mouteira de terra vexetal antes do comezo da explotación dunha fronte de xacemento ou canteira.

En pedrapléns a media ladeira, débese facer en chanzos, para asegurar a súa estabilidade.

Se o pedraplén asenta sobre terra e existe unha capa de rocha sa, a pouca profundidade, deberá retirarse a terra e asentar sobre a capa de rocha.



Utilizar unha báscula para determinar os rendementos e a produción, e especialmente para realizar o cálculo da densidade das capas por métodos topográficos.

Con básculas estáticas procédese a unha mostraxe de camións e con dinámicas pésanse todos.

En pedrapléns con tamaño máximo reducido, para comprobar o estado final dunha capa e a compactidade, é conveniente facer pasar un Dúmper con carga pesada para detectar zonas irregulares, que se manifestan polas pegadas que deixan as rodas.

Durante o proceso de carga na canteira, convén afastar os materiais de granulometría máis fina para seren utilizados nas capas superiores.

As principais operacións que hai que controlar son as seguintes:

1.

Preparación da superficie de asento.

2.

Implantación e piquetaxe.

3.

Drenaxe das superficies.

4.

Comprobación das condicións ambientais.

5.

Comprobar a extensión de cada capa.

6.

Comprobar o grao de compactidade logrado.

7.

Comprobar as pendentes transversais e os sobrelargos en zonas do bordo.

Para todo material da mesma procedencia, construír un tramo experimental co fin de establecer a correlación entre densidades e asento da capa compactada.



Nos controis inclúense as seguintes especificacións:

1.

Extensión de capas: nun máximo de 0,60 m, considerándoo sempre superior a 3 veces o tamaño máximo da area que se vai utilizar.

2.

Pendente transversal de arredor do 4% para evacuar as augas sen perigo de erosión.

3.

Sobrelargo de capa (bordos): largura mínima de 2 m, desde o bordo do noiro.

4.

Porosidade: en tramo experimental tómase menor ao 30%

5.

Compactidade: considérase a relación entre a densidade obtida e a da referencia das catas no tramo de proba.

Control de deformacións verticais:

6.

Ensaio de placa de carga (NLT-357), con diámetro de placa 5 veces o tamaño máximo da area.

7.

Ensaio da pegada (NLT-256):

8.

En transición, máximo 3 mm.

9.

No resto, máximo 5 mm.

Criterios de medición

O pedraplén mídese por m³ sobre os planos executados.

Control de calidade

Os materiais utilizados nos pedrapléns deben cumprir cos seguintes requisitos:



1.

Estabilidade fronte á auga (NLT-255): perda de peso menor ao 2%.

2.

Granulometría:

3.

Tamaño: mínimo 10 cm e máximo 90 cm.

4.

Material que pasa por cribo 20 UNE, será menor ao 30% en peso.

5.

Material que pasa por cribo 0,080 UNE, será menor ao 10% en peso.

6.

Forma das partículas: partículas con forma inadecuada menor ao 30%.

7.

Curva granulométrica:

8.

Cribo 220 mm 50-100 % que pasa

9

Cribo 55 mm 25-50 % que pasa

10.

Cribo 14 mm 12,5-25 % que pasa

Medios necesarios

Materiais

Serán produtos pétreos procedentes das escavacións da obra ou de préstamos, definidos na documentación de obra.

A calidade das rochas adecuadas que se van utilizar en pedrapléns será a das resistentes, sen alteracións apreciables e estables á auga.



De se utilizaren materiais da propia obra, ou de préstamos, convén previamente establecer un plan de ensaios de identificación de materiais.

Man de obra

11.

Xefe de equipo ou capataz.

12.

Operarios en zona de escavación.

13.

Operarios en zona de carga.

Maquinaria

14.

Pa cargadora ou escavadora de tipo frontal.

15.

Buldózer.

16.

Camións tipo Dúmper.

17

Compactadora.

18.

Monitores de rega.

Medios auxiliares

19.

Aparells topográficos.

20.

Estacas.

21

Marcos.

22.

Cinta métrica.



Drenaxes. Cunetas:

materiais e execución. Drenaxes profundas: materiais e execución.
Execución das obras en casos normais.

FORMACIÓN

tema **6**

persoal laboral fixo

AUTORES: GUSTAVO VÁZQUEZ HERRERO
Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos
Profesor asociado. Universidade da Coruña
ALEJANDRO C. VÁZQUEZ VÁZQUEZ. Arquitecto Técnico

GRUPO IV
CATEGORÍA 03I (LEGOEIRO)

índice

2	Introdución
2	RISCOS PARA A CIRCULACIÓN:
3	DANOS Á INFRAESTRUTURA (EXPLANACIÓN):
3	DANOS Á SUPERESTRUTURA (FIRMES):
4	DANOS NAS PROPIAS OBRAS DE DRENAXE E OS SEUS LEITOS:
4	DANOS A TERCEIROS:
5	O desaugadoiro da plataforma
8	Drenaxe superficial
8	DRENAXE LONXITUDINAL
16	DRENAXE TRANSVERSAL
23	Drenaxe subterránea



Introdución

A drenaxe nas estradas ten como principal misión a minimización de riscos ou danos, os cales se poden clasificar nos seguintes grupos:

RISCOS PARA A CIRCULACIÓN:

Esvaramentos.

Proxeccións.

Cortes de circulación.





DANOS Á INFRAESTRUTURA (EXPLANACIÓN):

Asentos de terreos e recheos.

Inestabilidade de noiros.

Erosións superficiais dos noiros.

Diminución da capacidade de soporte do terreo.



DANOS Á SUPERESTRUTURA (FIRMES):

Progresión das gretas.

Contaminación das capas granulares.

Erosión interna.

Separación das capas de firme.



DANOS NAS PROPIAS OBRAS DE DRENAXE E OS SEUS LEITOS:

Erosións e socavacións.

Aterramentos.

DANOS A TERCEIROS:

Catastróficos, con risco para as vidas.

Non catastróficos.



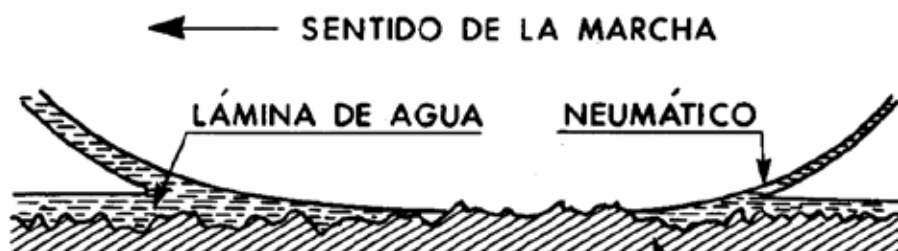


O desaugadoiro da plataforma

Como é sabido, o desaugadoiro da plataforma debe ser adecuado para garantir a seguridade do vehículo.

A execución da calzada debe, en todo caso, evitar que se produza hidroplanamento (*-aquaplaning-*). Para unha correcta execución débense ter en conta os seguintes puntos:

En caso de choivas, pódense admitir calados de auga mínima sobre a calzada de milímetros.





O camiño que seguirá a auga no seu discorrer sobre a calzada debe ser o mínimo posible.

A execución da transición entre o bombeo normal nun tramo en recta e o peralte en curva debe ser coidadosa e é onde, frecuentemente, se poden producir problemas de acumulación de auga.

A execución das capas inferiores soporte da capa de rodaxe da calzada débese realizar de forma que se eviten afundimentos locais que poidan dar lugar a acumulacións de auga.



Os sistemas de drenaxe deben garantir a evacuación da auga que poida afectar a calzada e a correcta rodaxe dos vehículos.



O sistema de drenaxe nas estradas materialízase mediante a combinación de elementos de drenaxe superficial e de drenaxe profunda, que se explican nos seguintes puntos.



Drenaxe superficial

A drenaxe superficial subdivídese nos dous tipos seguintes:

Drenaxe lonxitudinal

Drenaxe transversal

DRENAXE LONXITUDINAL

Os elementos de drenaxe lonxitudinal recollen as augas de escorramento da calzada e das marxes (leiras, beirarrúas, etc.) que desaugan cara a ela, e o fluxo da auga é paralelo ao trazado da estrada.

Os principais elementos de drenaxe lonxitudinal son os seguintes:

Canles

Cunetas e cunetóns

Sumidoiros e embornais

Arquetas

Colectores

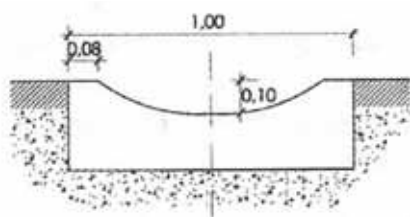
Baixantes

Etc.

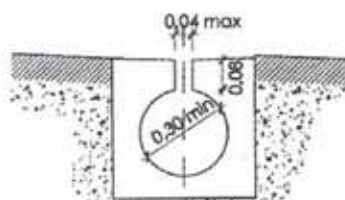


Canles

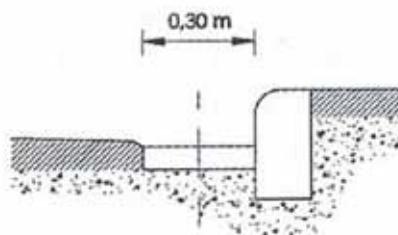
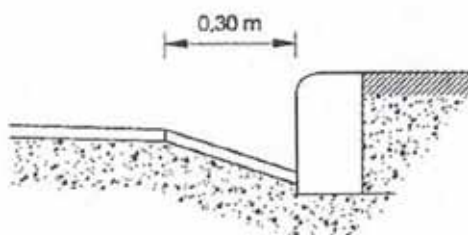
Son franxas estreitas, lonxitudinais á calzada e pouco profundas, xeralmente de varios centímetros. As pendentes transversais non adoitan pasar do 10%.



Canle central



Canle sumidoiro continuo

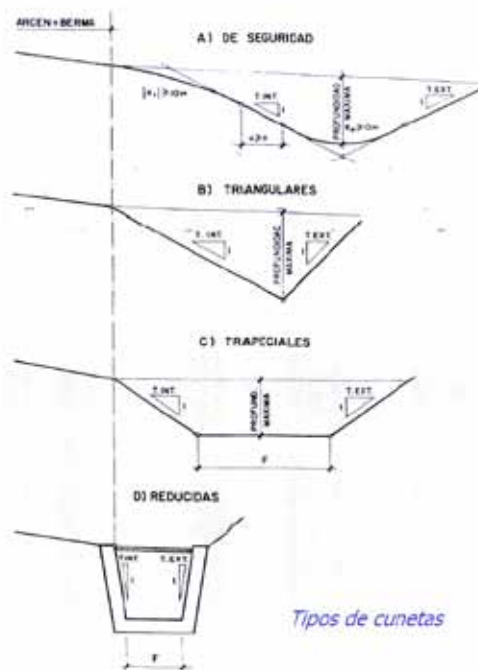


Canles de bordo



Cunetas e cunetóns

Son habituais en sección a nivel ou sección a desmonte; conduce a auga en superficie e presenta elementos de evacuación (arquetas a colector inferior, etc.) frecuentemente para reducir o caudal circulante.



Tipoloxías de cunetas frecuentes. Seccións tipo.



Se son moi profundas ou teñen arestas moi pronunciadas poden comprometer a seguridade viaria.



Para evitalo pódense tomar as seguintes medidas:

Limitar as pendentes dos caixeiros a 1:5 como máximo.

Redondear arestas.

Interpor barreiras de protección entre a calzada e a cuneta, iso si, que permitan o paso da auga.

etc.



Outro tipo de cunetas:

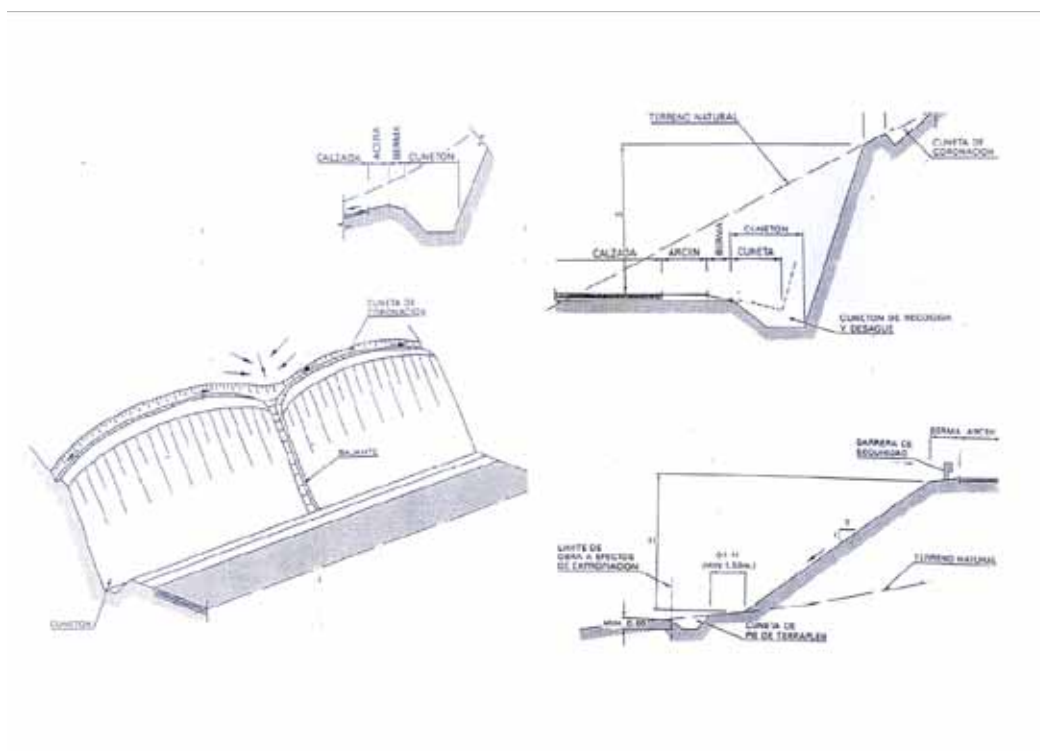
Cunetas de garda (ou de coroación): sitúanse na coroación dos desmontes para recoller as augas que chegan superficialmente (escorremento superficial).

Cunetas de mediana.

Nas bermas de noiros.

No pé de recheos, para evitar encharcamentos.

Cunetóns.



Cunetas de coroaición, de fondo de desmonte, pé de terraplén e cunetóns.

Sumidoiros e embornais

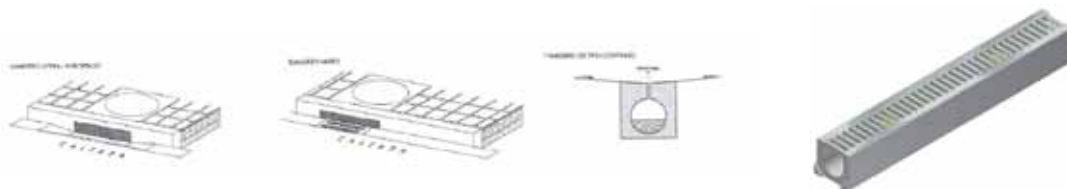
A misión dos sumidoiros e embornais é desaugar as canles e as cunetas. Trátase de saídas cara a augas abaixo, é dicir, por gravidade. A saída pode ser:

A unha valgada, transformándose en cuneta de pé de noiro.

A unha obra transversal de paso.

A un colector por medio dun sumidoiro.

A un embornal, en pontes e viadutos (desaugadoiro directo).



Sumidoiros.



Embornal prefabricado de formigón.

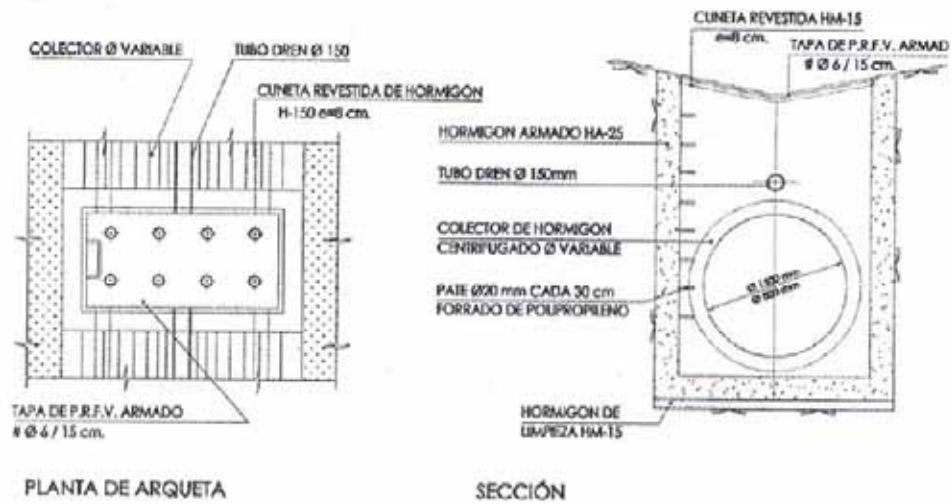
Outros dispositivos de drenaxe superficial

O sistema de drenaxe superficial complétase normalmente cos seguintes elementos:

Arquetas: situadas entre a canle ou cuneta e a obra transversal ou o sumidoiro, preferiblemente deben poder reter areas e sólidos, sobre todo en zonas urbanas, mediante a disposición no seu interior ou inclusión de elementos para iso.

Colectores: dispóñense baixo as cunetas e van recollendo as augas dos sumidoiros. Cada 50-60 m deben ter pozos de acceso para o mantemento.

Baixantes: nos noiros de desmontes e recheos. Alivian as canles de coroación e as cunetas de garda.



Arqueta tipo con chegada de colector.



(a) Bajante de desmonte prefabricada



(b) Bajante de cuneta de mediana en relleno



(c) Bajante de desmonte mediante encochado de pedra

Baixantes.

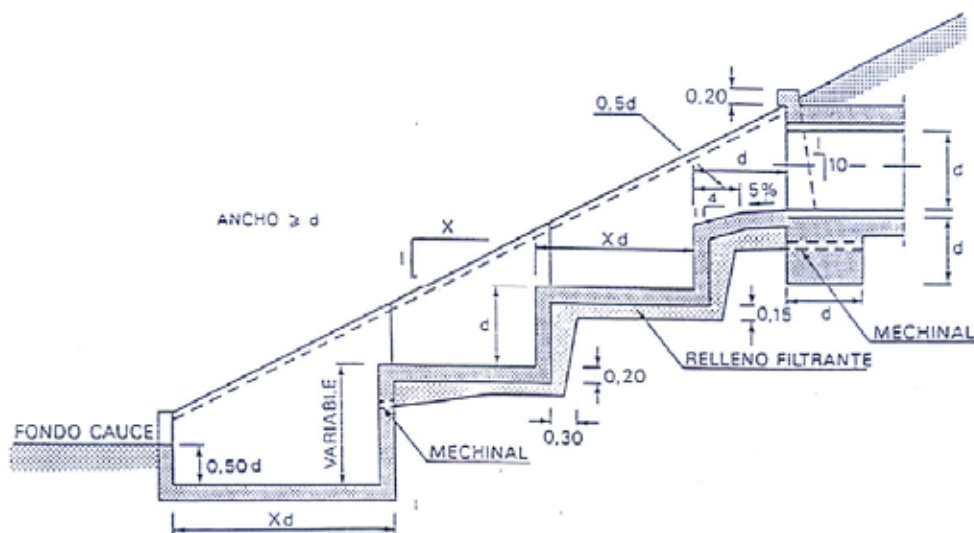


FIGURA 2.18.
FORMAS ORIENTATIVAS DE BAJANTE ESCALONADA

Baixante graduada.

DRENAXE TRANSVERSAL

Elementos de drenaxe transversal

A drenaxe transversal materialízase mediante os seguintes elementos:

CANOS: sección circular. Diámetro menor de 1 m.

BUEIROS: de sección non circular e menos de 1 m de luz.

SUMIDOIROS: luz entre 1 e 3 m.

PONTÓNS: luz entre 3 e 10 m.

PONTES: luz maior de 10 m.

VIADUTOS: número de vans maior de 4.



Cano en construción.



Sumidoiro romano en Mérida.



Pontón en Zamora.



Ponte Bibeí.



Viaduto.

Os compoñentes das obras de drenaxe transversal (en diante ODT) son os seguintes:

Conduto

Aletas de embocadura e desembocadura. Serven para canalizar adecuadamente a auga e soste os noiros da estrada.

Impostas.

Soleiras antes e/ou despois do conduto. Serven para evitar procesos de erosión producidos pola auga nos terreos adxacentes á ODT.



Vexetación. Permite o sostemento de terras e, ocasionalmente, a redución de velocidade da auga.

Reixas. Serven para reter sólidos que poidan taponar o conduto.

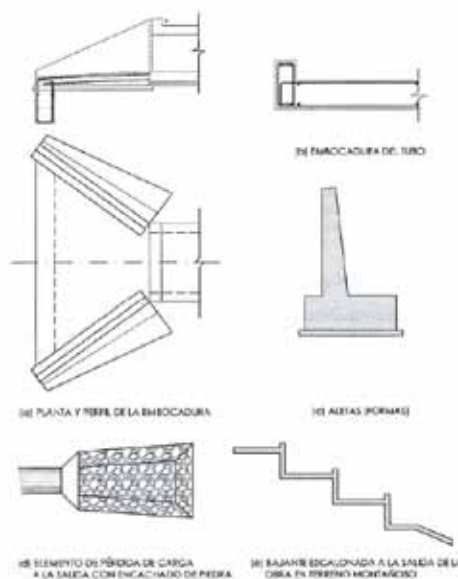
Areeiras. Serven para evitar o aterramento do conduto polas terras transportadas pola auga.

Disipadores de enerxía. A súa misión é reducir a velocidade da auga.

Etc.



Exemplo de obra de drenaxe transversal.

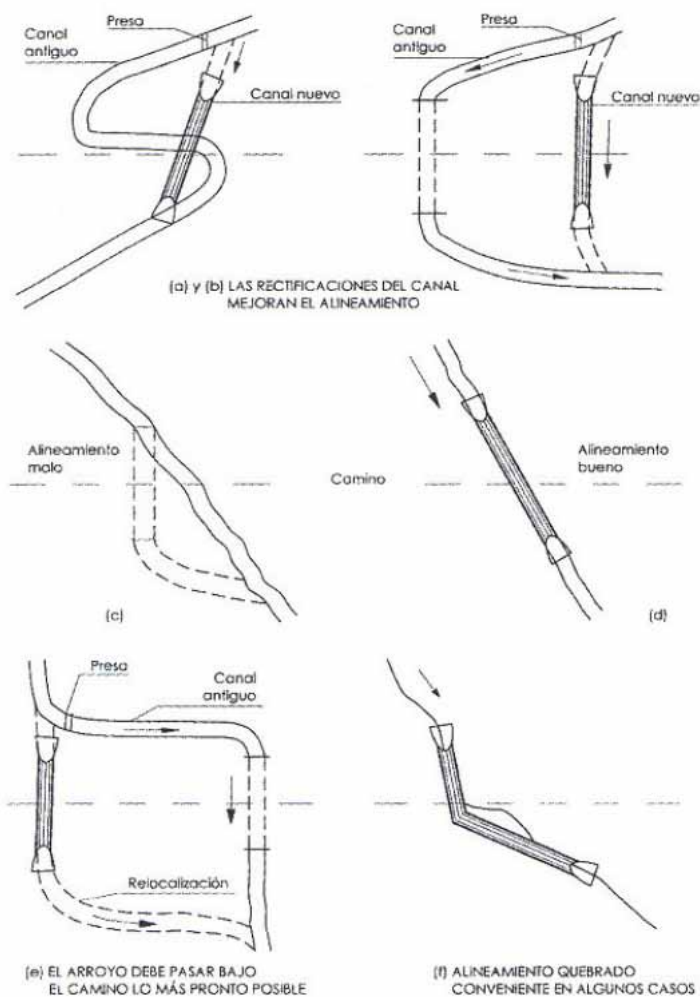


Detalles de elementos de desaugadoiro transversal.



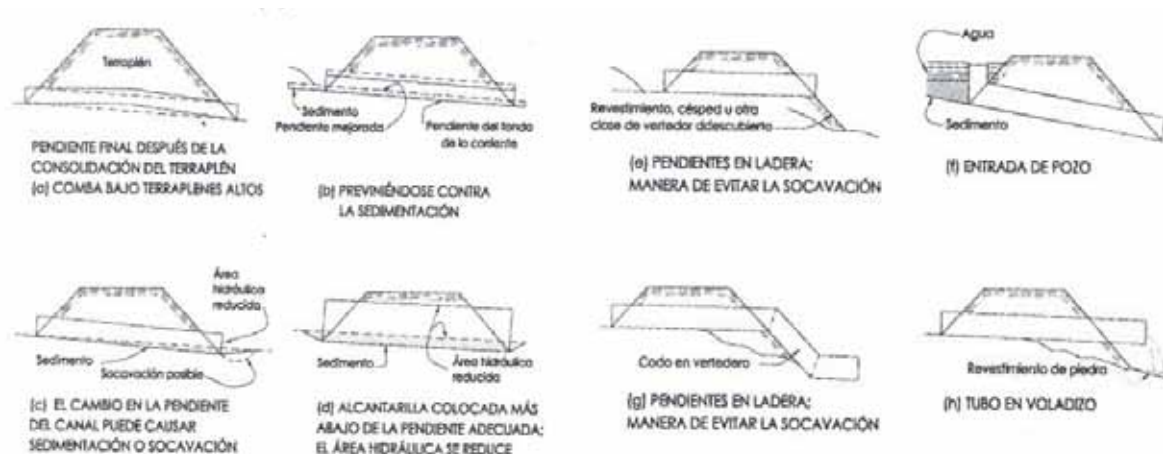
Execución das obras de drenaxe transversal:

Aliñación e pendentes. O conduto debe ter unha traza tan recta como sexa posible, con transicións suaves. As conducións deben ser autolimpables; a sección circular é a máis recomendable.





A pendente será tal que non se produzan erosións por ser a velocidade da auga excesiva; débense coidar o cambio de pendente antes e despois da obra e non só nesta.



Problemas habituais

Os problemas que presentan frecuentemente as drenaxes transversais son os seguintes:



PROBLEMA	CAUSA	EFECTOS
Capacidade insuficiente	Aterramentos, etc.	Inundacións e eventuais re-bordamentos da plataforma
Velocidade insuficiente á entrada ou á saída	Perfil lonxitudinal da ODT inadecuado	Depósito de sedimentos (aterramento)
Velocidade excesiva á saída	Perfil lonxitudinal da ODT inadecuado	Erosión
Velocidade excesiva na entrada	Perfil lonxitudinal da ODT inadecuado	Aterramento



Drenaxe subterránea

Durante a vida útil do firme sempre se producen filtracións de auga pois as capas de rodaxe non son totalmente impermeables.

A auga produce unha diminución da resistencia estrutural da explanada e do propio firme.

A drenaxe subterránea consiste na disposición de capas permeables baixo o pavimento da estrada, de espesuras razoables e formadas por materiais filtrantes, cunha pendente transversal adecuada e dispositivos que permitan drenar a auga que se infiltre.

Así, para evitar os efectos prexudiciais da auga na infraestrutura da estrada e na superestructura pódense aplicar os seguintes principios:

1.

O pavimento debe ser, polo xeral, o máis impermeable posible.

2.

Débese facer un uso adecuado da drenaxe subterránea.

A infiltración da auga pode ser:

1.

Cara abaixo, a través de superficies porosas, gretas, etc.



2.

Lateral a través de beiravías, cunetas, desmontes, etc.

3.

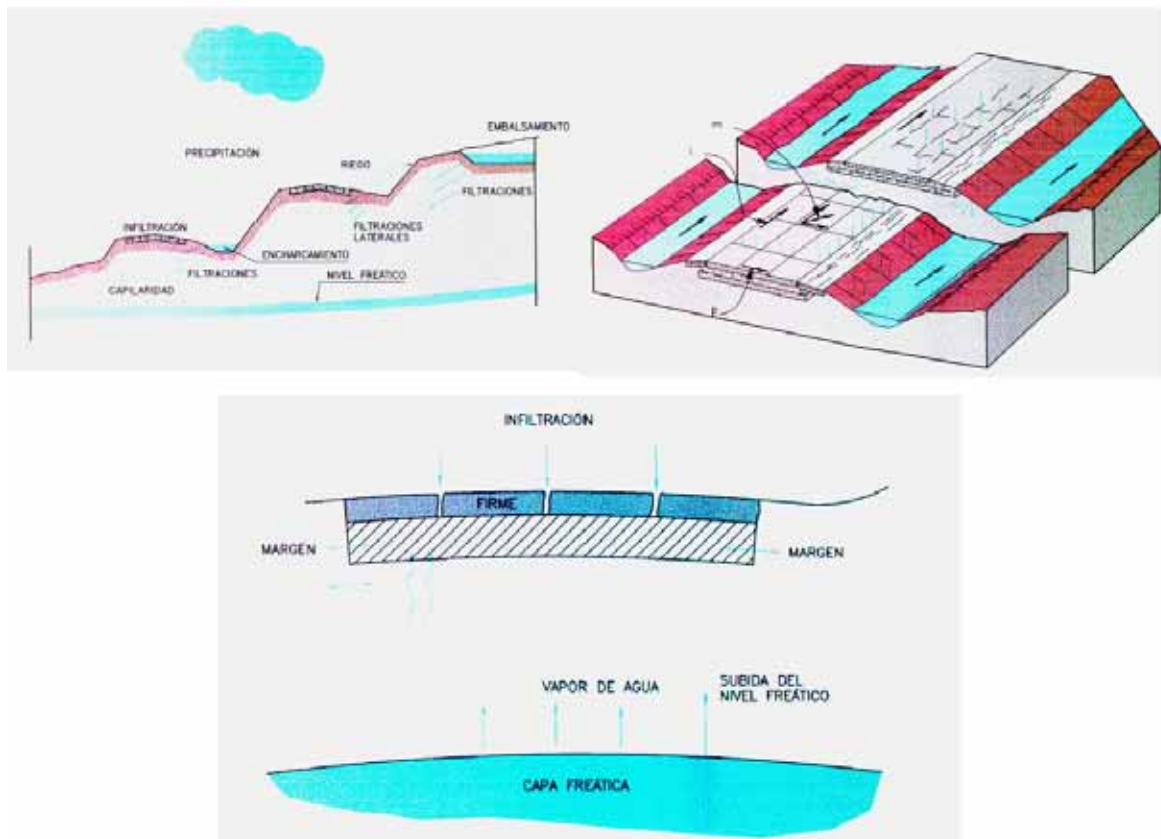
Por aumento da humidade ou elevación do nivel freático baixo a estrada.

4.

Por ascenso capilar da auga desde capas inferiores.

5.

Por condensación da auga baixo determinadas condicións atmosféricas.





Elementos que compoñen a drenaxe subterránea

1.

Capas drenantes subhorizontais.

2.

Gabias drenantes verticais.

3.

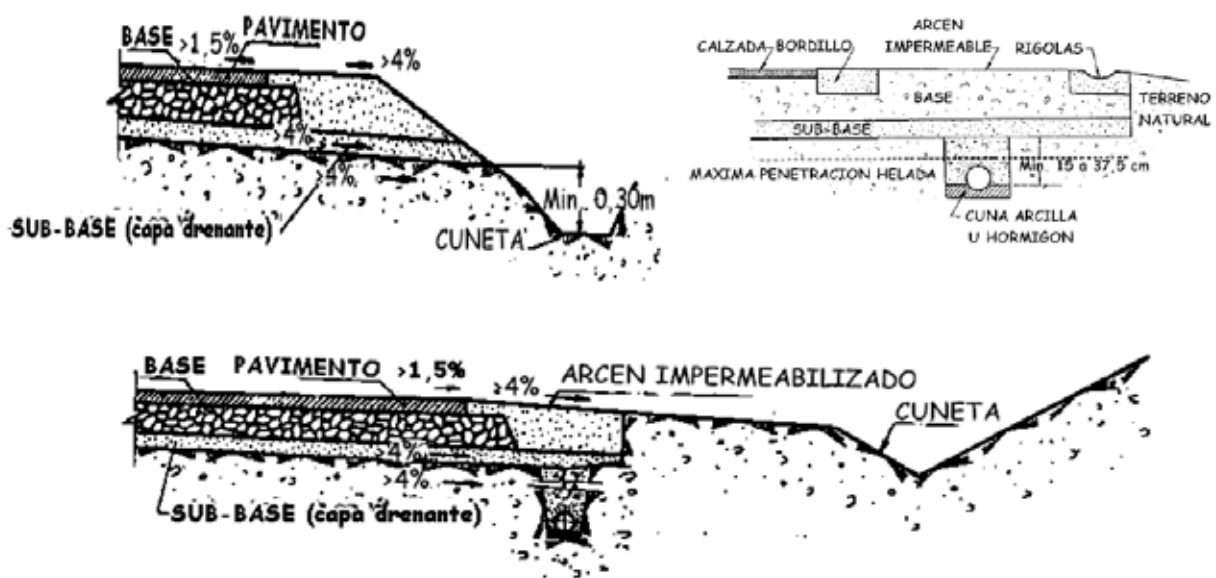
Filtros (xeotéxtiles).

4.

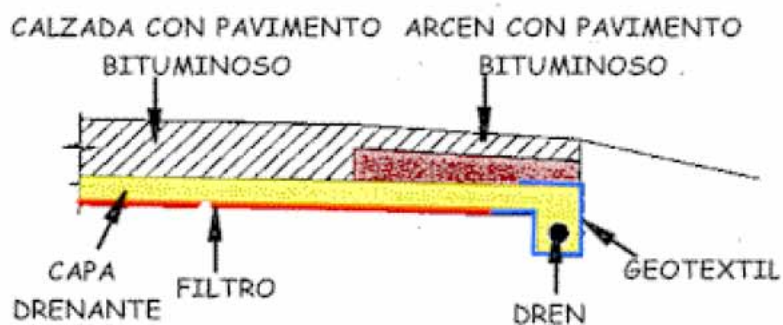
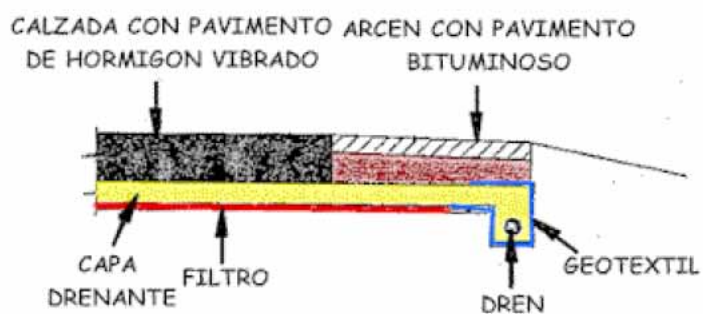
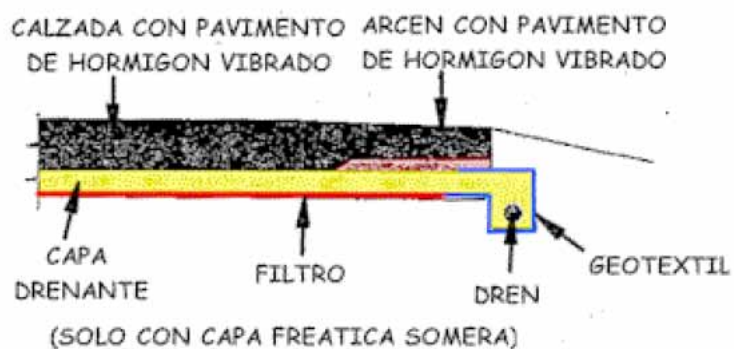
Drenaxes.

5.

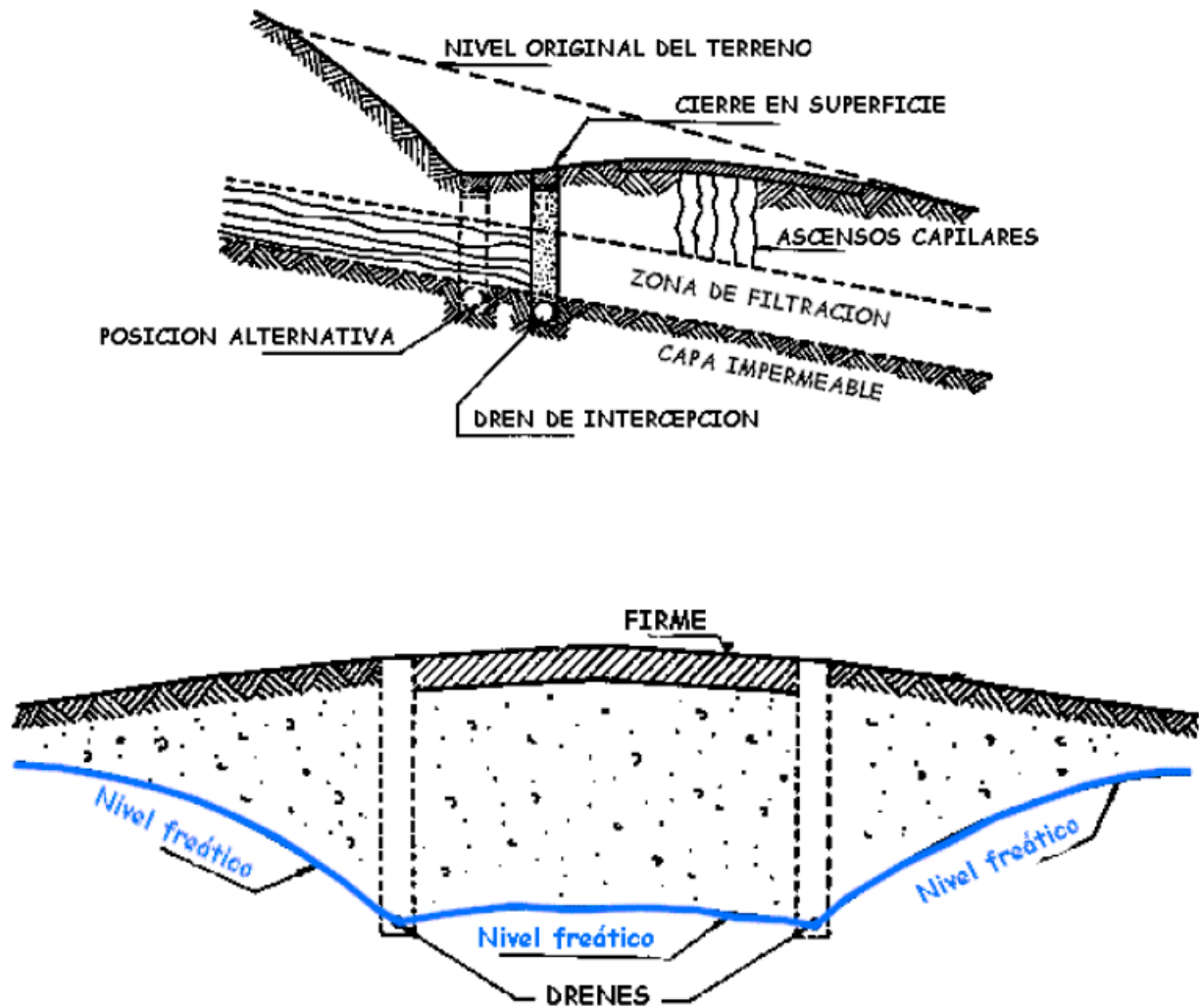
Arquetas e colectores.



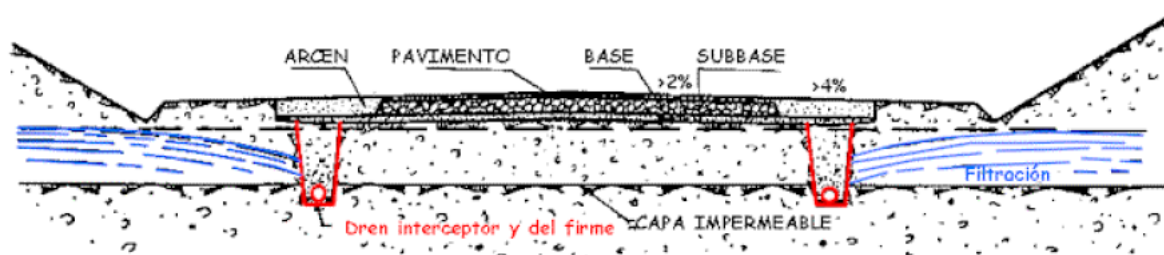
Drenaxe en firmes.



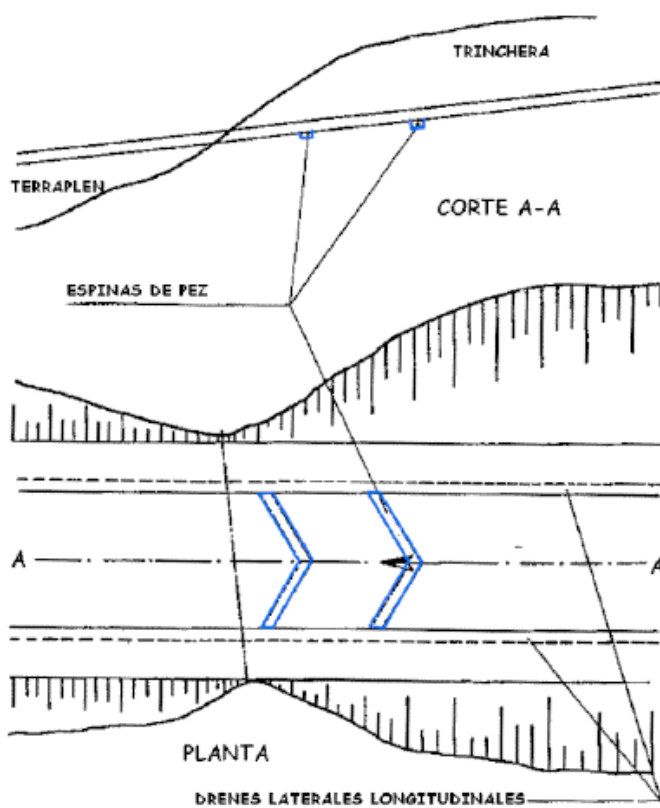
Sistemas recomendados.



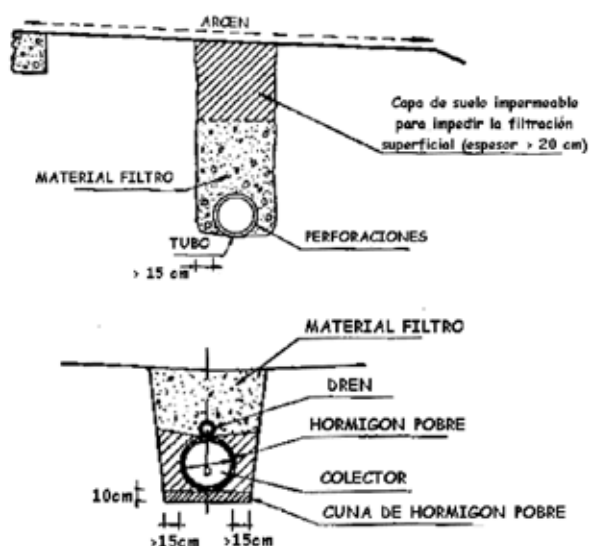
Sistemas de intercepción e rebaixe do Nivel Freático.



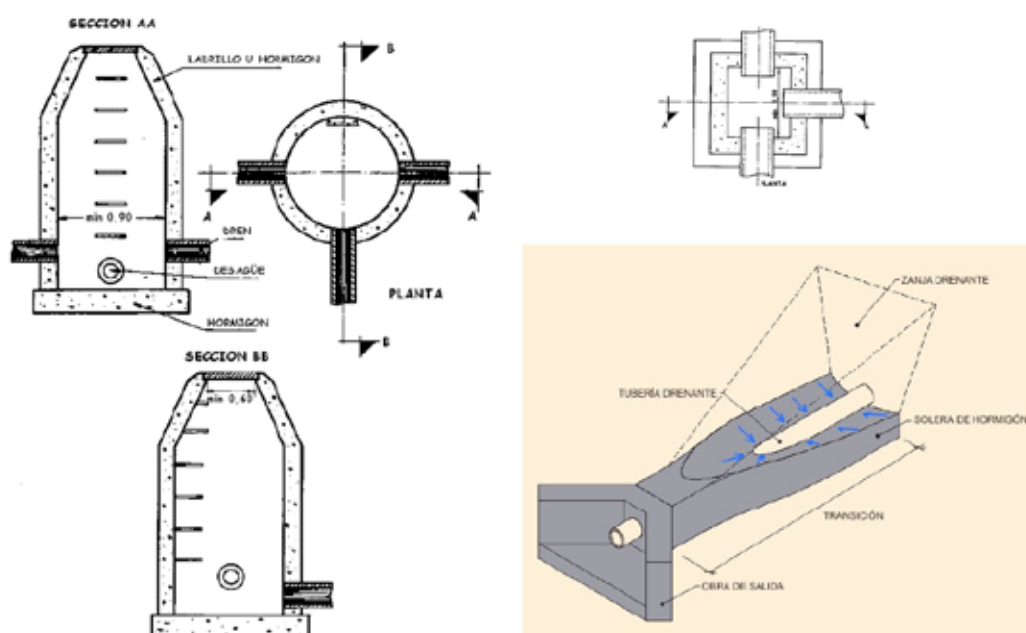
Drenaxes de intercepción.



Drenaxes en espiña de peixe.



Drenos subterráneos.



Pozos e detalles de saída



Firmes e pavimentos.

Capas granulares. Mesturas bituminosas. Composición, materiais, ensaios elementais e execución.

Formigóns: características, composición e dosificación.

Encofrados.

FORMACIÓN

tema 7

persoal laboral fixo

AUTORES: GUSTAVO VÁZQUEZ HERRERO
Enxeñeiro de camiños, canles e portos
Profesor asociado. Universidade da Coruña
ALEJANDRO C. VÁZQUEZ VÁZQUEZ. Arquitecto Técnico

GRUPO IV
CATEGORÍA O3I (LEGOEIRO)

índice

2	Definicións	18	Mezclas bituminosas
4	Tipos de firmes	18	CARACTERÍSTICAS XERAIS:
4	FIRMES FLEXIBLES	19	DOSIFICACIÓN DO LIGANTE
4	PARTES CONSTITUTIVAS:	19	CLASIFICACIÓN DAS MESTURAS BITUMI-
5	FIRMES RÍXIDOS		NOSAS
7	FIRMES SEMIRRÍXIDOS	22	UTILIZACIÓN DAS MESTURAS BITUMINO-
7	DESCRICIÓN DA FUNCIÓN DE CADA		SAS
	CAPA DE FIRME	26	FABRICACIÓN DE MESTURAS BITUMINO-
			SAS
10	Capas granulares	26	POSTA NA OBRA
11	MACADAM:	30	CONTROL DE CALIDADE DAS MESTU-
12	SABURRAS NATURAIS		RAS BITUMINOSAS
12	SABURRAS ARTIFICIAIS	32	Firmes de formigón (hf)
12	POSTA NA OBRA DE SABURRAS E MA-	32	FABRICACIÓN DEL FORMIGÓN
	CADAM	33	TRANSPORTE DO FORMIGÓN Á OBRA
15	Tratamentos superficiais	34	POSTA NA OBRA
15	TIPOS		
18	DEFINICIÓN		



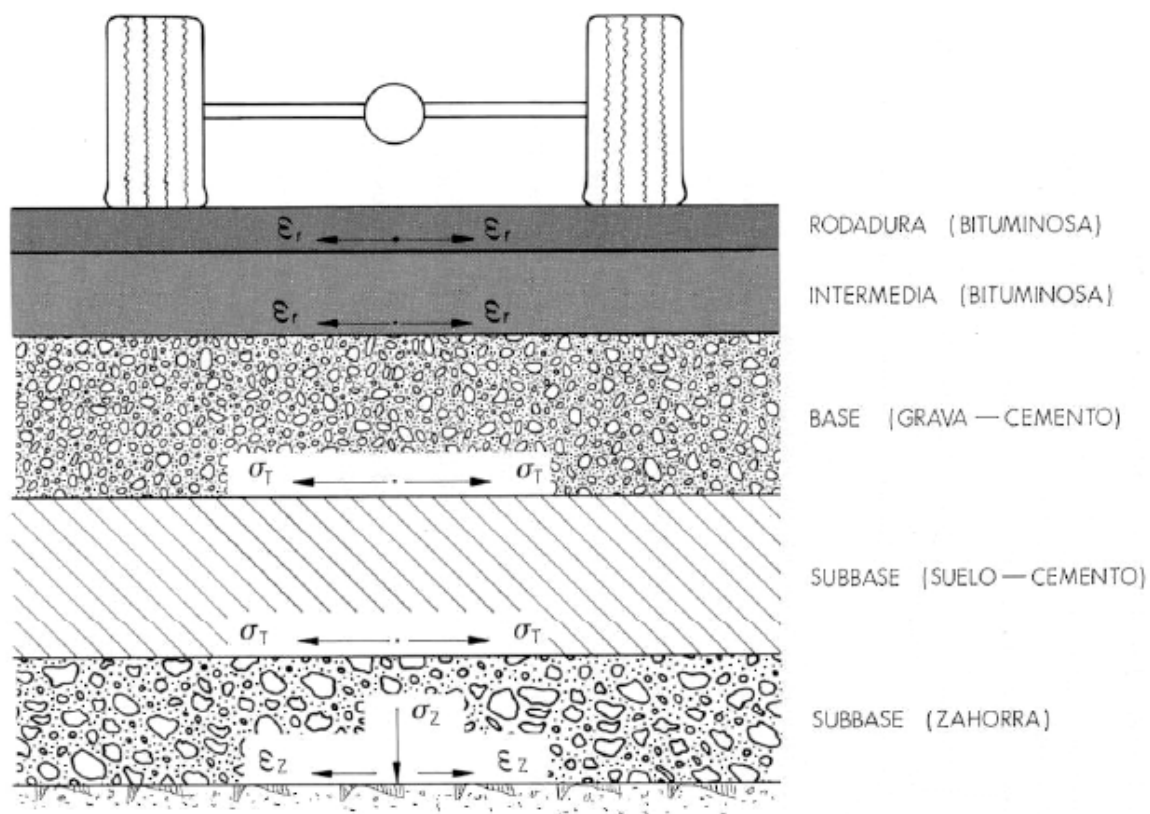
Definicións

A Instrución 6.1. – IC (Orde [FOM/3460/2003](#), do 28 de novembro) define firme como

“conxunto de capas executadas con materiais seleccionados e, xeralmente, tratados, que constitúe a superestrutura da plataforma, resiste as cargas do tráfico e permite que a circulación teña lugar con seguridade e comodidade”.

Os firmes son, pois, un conxunto de capas superpostas, relativamente horizontais e de varios centímetros de espesor, con diferentes materiais adecuadamente compactados.

O firme forma parte da superestrutura da estrada, descansando sobre a explanada, que forma parte da infraestrutura da estrada.



Exemplo de estrutura do firme dunha estrada.



Tipos de firmes

A seguir preséntanse os firmes de uso común en Galicia.

FIRMES FLEXIBLES

Un firme flexible debe estar construído de forma que non se produzan deformacións permanentes nin se orixinen fendas no seu interior.

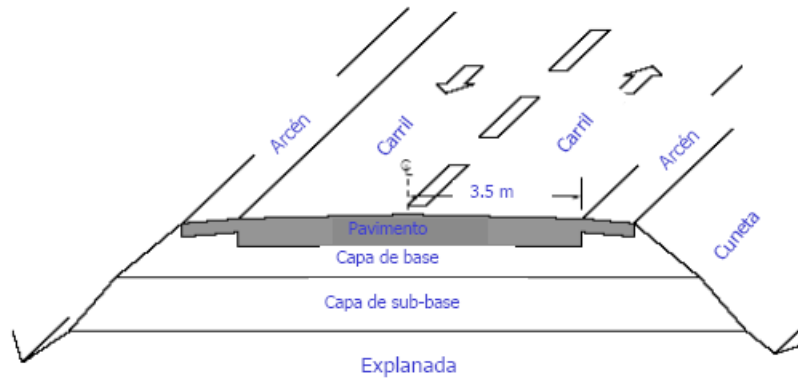
PARTES CONSTITUTIVAS:

Pavimento. En firmes flexibles de espesor inferior a 15 cm.

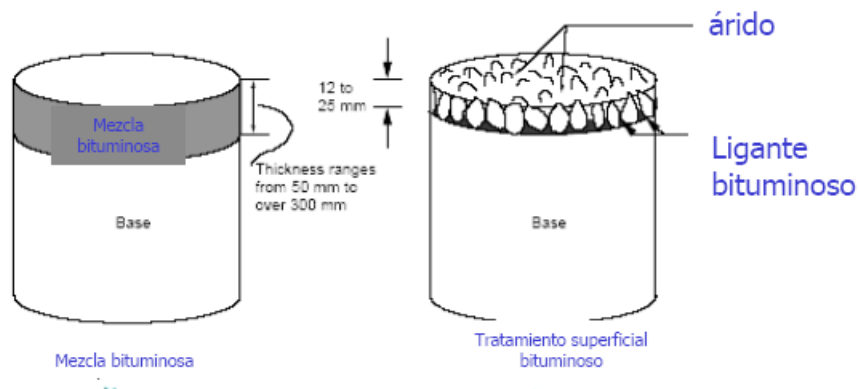
Base.

Sub-base

Explanada



Sección de firme flexible

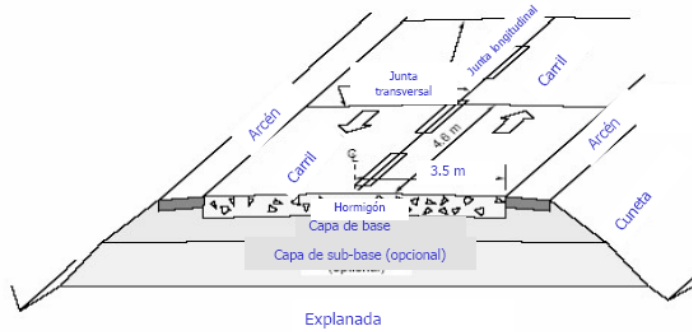


Sección de firme flexible.

Trátase de capas constituídas por materiais cunha resistencia á deformación decrecente á medida que afondamos.

FIRMES RÍXIDOS

Están constituídos por unha lousa de formigón que adoita conformar a capa de rodada e a capa de base, sendo a subbase opcional.



Sección de firme ríxido.

Se a explanada subxacente é de mala calidade, colócase baixo a lousa un material granular (saburra artificial, etc.) ou un solo estabilizado con cemento.

As lousas execútanse separándoas fisicamente por xuntas recheas por un material elástico e estanco (normalmente mastique). Este material debe presentar boa adherencia co formigón, resistir os axentes atmosféricos e acompañar os movementos das lousas sen se despegarse nin agretarse.



Ejemplo de pavimento de formigón en construción.



FIRMES SEMIRRÍXIDOS

Trátase de capas tratadas con cemento ou de firmes cun espesor moi importante de mesturas bituminosas.

Nestes firmes o espesor do pavimento adoita ser maior de 15 cm.

Na base empréganse mesturas bituminosas ou grava-cemento e na subbase acostúmase a empregar chan-cemento.

DESCRIPCIÓN DA FUNCIÓN DE CADA CAPA DE FIRME

Subbase

Trátase da capa que se constrúe directamente sobre a explanada da estrada e está formada por un material mellor ca esta.

As misións principais desta capa son as seguintes:

1

Protexer a capa de base illándoa da explanada.

2

Servir nalgúns casos de capa de drenaxe.

3

Proporcionarlle á base un cimento uniforme e constituír unha adecuada plataforma de traballo para a súa posta na obra e compactidade.

4

Reducir o custo do firme diminuindo o espesor da capa base, a cal normalmente presenta mellor material que a subbase.

Os materiais empregados nesta capa normalmente son saburras, ben que en firmes semirríxidos pode estar composta por chan-cemento.



Base

Constrúese sobre a subbase e baixo o pavimento, tendo unha misión principalmente estrutural.

Está formada por mellores materiais ca a subbase, é habitual o uso de grava-cemento e mesturas bituminosas para altas intensidades de tráfico e saburras ou macadam para baixas intensidades de tráfico.

Capa intermedia e capa de rodada

Forman o pavimento, sendo a capa intermedia opcional. O pavimento cumpre as seguintes misións:

1

Garantir a seguridade e comodidade do usuario debido á súa gran regularidade.

2

Adecuar a textura superficial para evitar escorregóns.

3

Producir un ruído de rodada admisible.

4

Ter boa reflexión luminosa.

5

Garantir o desaugue superficial.

6

Impedir a infiltración da auga cara a capas inferiores.

7

Presentar unha conveniente resistencia aos axentes atmosféricos.

8

Presentar unha adecuada capacidade de absorción dos esforzos horizontais de freada e aceleración, así como de impactos, etc.

Os pavimentos máis utilizados en firmes flexibles e semirrígidos son os seguintes:



1

Tratamentos superficiais por rega con grava. Empregaranse en firmes de nova construción para tráfico lixeiro.

2

Substancias bituminosas. Empréganse en estradas para impermeabilizar e restaurar os pavimentos existentes.

3

Mesturas bituminosas. Utilízanse en pavimentos urbanos e de estradas de media e alta intensidade de tráfico. Adoitan executarse a dúas capas, intermedia e de rodada, dándolle un espesor total de máis de 8 centímetros.



Capas granulares

As capas granulares do firme están constituídas exclusivamente por areas. O seus usos son os seguintes:

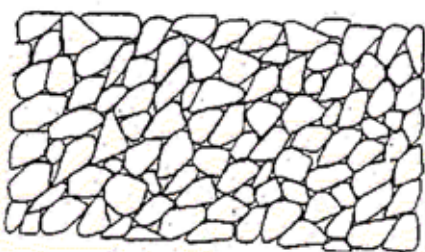
Como capa de base: para tráfico pesados de intensidade media ou baixa.

Como subbase: en todo tipo de tráfico.

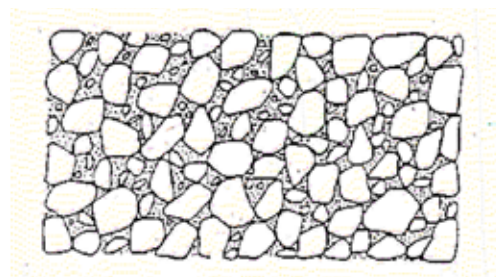
Poden ser utilizadas como capas de rodada.

Tipos:

Segundo a granulometría utilízanse saburras (granulometría continua) e macadam (granulometría uniforme):



Macadam sen recebar. Partículas de varios centímetros de igual tamaño.



Saburra.
Formada por areas de varios tamaños.



MACADAM:

Está constituído principalmente por areas grosas (5-10 cm) con granulometría uniforme.

Os ocos entre areas énchense con area limpa denominada recebo, cuxa misión non é encher todos os ocos, senón pechar a parte superior da capa e regularizar a cara superior.

Inconvenientes:

1

Necesítanse areas moi duras.

2

A execución é relativamente artesanal.

3

Necesítase unha compactidade enérxica.



Execución de macadam.



SABURRAS NATURAIS

Están constituídas, fundamentalmente, por partículas non trituradas. Empregábanse en subbases, ben que actualmente se eliminou o seu uso na vixente Instrución 6.1.-IC.

SABURRAS ARTIFICIAIS

Están formadas por partículas trituradas e empréganse principalmente en capas de base e subbase.

No caso de que se trate de **saburras de drenaxe**, a proporción de areas con tamaño inferior a 1 milímetro é menor do 10%. Desta forma conséguese que a capa sexa permeable.

Se a saburra se vai utilizar na capa de base, o tamaño das areas varía entre os 20 e 25 milímetros. Se o uso é en capa de subbase, o tamaño varía entre os 25 e 40 milímetros.

As areas deben estar limpas, non presentar materia orgánica ou restos doutros materiais.

POSTA NA OBRA DE SABURRAS E MACADAM

A posta na obra realízase segundo as seguintes fases:

Preparación da superficie de apoio: limpeza de sucidade, corrección de fochas, nivelación da superficie da explanada, etc.

Extensión da capa granular.

Humectación: durante as primeiras fases da extensión procederase a achegar a auga necesaria para obter o grao de humidade necesario.

Nivelación mediante motoniveladora.

Compactidade: realizarase mediante roletes vibratorios.

Protección da superficie final da capa.

Extensión dunha capa superior en caso de existir tráfico provisional.



Extensión de saburra con pa cargadora e camión con caixa.



Motoniveladora que regulariza a superficie da explanada.



Estendedora de saburra.



Motoniveladora.



Rolete compactando.



Tratamientos superficiais

DEFINICIÓN

“Técnica de pavimentación cuxo obxecto é dotar o firme dunhas certas característi-
cas superficiais (textura, impermeabilidade, etc.), sen aumento directo e apreciable da capa-
cidade resistente, nin, en xeral, da regularidade superficial”.

TIPOS

Os tratamentos superficiais clasifícanse nos seguintes tipos:

Regas sen grava

Rega en negro

Realízanse en vías de baixa capacidade de tráfico sobre superficies de rodada po-
bres en ligante ou envellecidas.

Rega antipó

Aplicación dun ligante bituminoso sobre un camiño non pavimentado con obxecto
de eliminar o po.



Rega de imprimación

Aplicación dun ligante bituminoso fluído sobre unha capa non bituminosa (granular ou explanada), previamente á extensión sobre esta dunha capa bituminosa.

Os ligantes bituminosos que se utilizan son:

EAI: emulsión aniónica de imprimación.

ECl: emulsión catiónica de imprimación.

Trátase de emulsións especiais con moito fluidificante.

Búscase que a rega penetre ben na capa de apoio, sendo a dotación aproximada de 1 kg/m².

Rega de adherencia

Aplicación dun ligante bituminoso fluído sobre unha capa bituminosa ou tratada con conglomerante hidráulico (cemento, etc.), previamente á extensión sobre esta doutra capa bituminosa.

As emulsións que se utilizan son:

EAR1: emulsión aniónica de rotura rápida.

ECR1: emulsión catiónica de rotura rápida.

Trátase de ligantes pouco viscosos de rotura rápida co fin de lograr unha rápida extensión da nova. A dotación aproximada é de 0,3 kg/m².

Rega de curado

A súa misión é asegurar o forxado adecuado de capas tratadas con conglomerantes hidráulicos (cemento, etc.).

Empréganse as mesmas emulsións que nas regas de adherencia.



Regas con grava

Monocapa

Aplicación dunha película continua de ligantes bituminosos sobre a superficie da estrada e dunha única capa de areas de cubrición de tamaño uniforme. A capa de area estará formada por unha única grava no seu espesor.

Monocapa dobre de grava

Análogo ao anterior pero con dúas aplicacións sucesivas e inmediatas de area de distinto tamaño, de xeito que o máis pequeno enche os ocos deixados polo máis groso, cuñándoo.

Bicapa ou multicapa

Aplicación sucesiva de varias regas monocapa (ligante-area) con tamaños decrecentes na area.

Substancias bituminosas e microaglomerados.

Aplicación sobre unha superficie de rodada dunha ou dúas capas de morteiro bituminoso fabricado en frío con areas, emulsión bituminosa, auga e, eventualmente, po mineral de achega e adicións, cuxa consistencia é a adecuada para a súa posta na obra mediante un listón provisto dunha guía mestra de goma.

Misións:

Tratamentos de selaxe (pavimentos abertos, envellecidos ou con fisuras).

Obtención de superficies de rodada antiescorregada (a súa textura é áspera).

Superficies de cores mediante pigmentos colorantes.



Mezclas bituminosas

DEFINICIÓNS

As mesturas bituminosas compóñense da mestura de areas, po mineral (filler) e li-
gante hidrocarbonado.

Areas e filler:

As areas conforman o esqueleto da mestura bituminosa.

Considérase por separado a fracción de area que pasa polo cribo 63 micras (cribo
0,063 UNE), que é o po mineral ou filler.

Importancia do filler nas mesturas bituminosas:

Con maior cantidade de filler necesítase unha maior cantidade de ligante.

Xunto co ligante, dálle cohesión ao conxunto.

Inflúe na porcentaxe de ocos e, polo tanto, na impermeabilidade e nas característi-
cas resistentes da mestura.

Etc.

CARACTERÍSTICAS XERAIS:

Búscase que a superficie de todas e cada unha das partículas minerais estea recu-
berta de forma homoxénea por unha película de ligante.



No conxunto, despois de compactado, as areas máis grosas forman un esqueleto mineral, ríxido e resistente, cuxos ocos se enchen polas partículas máis finas.

O sistema filler-betume, recubriendo as partículas e enchendo os ocos, forma un medio continuo, viscoso, que mantén as partículas minerais unidas, dándolle cohesión á mestura.

Vantaxes:

A

Maior regularidade superficial que en tratamentos superficiais.

b

Maior capacidade resistente que os tratamentos superficiais.

c

Póñense na obra con espesores diversos e con rixideces diferentes.

D

Pódense utilizar en todas as capas do firme.

Definicións

DOSIFICACIÓN DO LIGANTE

Dosifícase entre o 3% e o 10% do peso das areas (8 ao 25% do volume das areas).

CLASIFICACIÓN DAS MESTURAS BITUMINOSAS

Segundo a fracción de area empregada

1

Mástico: filler + ligante

2

Morteiro bituminoso: area fina + mástico

3

Formigón bituminoso: area grosa + morteiro



4

Macadam bituminoso: area grossa + ligante

Segundo a temperatura de colocación

Mestura bituminosa en frío.

A

O ligante é unha emulsión.

B

Non se precisa quentar previamente a area.

C

Utilízase principalmente en estradas secundarias.

Mestura bituminosa en quente.

A

O ligante é un betume.

B

Require que se quente previamente a area.

C

Estendida e compactada, a temperatura é superior ao ambiente.

D

Fabricadas con betumes (maior de 150° C a 30° C).

E

Formadas por area grossa + area fina + filler + betume.

F

Utilízase en rúas, autoestradas, estradas primarias e secundarias e pavimentos ae-
roportuarios.

Segundo os ocos na mestura

Mestura pechada (% de ocos na mestura < 6%)

Emprégase en capas de rodada.

Moi impermeable e resistente ao envellecemento.



Mestura semipechada (% de ocos entre 6% e 12%)

Pouco impermeable e non moi resistente ao envellecemento.

Mestura aberta (% de ocos >12%)

Porosas (drenantes) (% de ocos >20%)

Gran permeabilidade.

Segundo o tamaño máximo da area

O tamaño máximo da area define o espesor da capa de mestura que se vai estender, que acostuma ser de arredor do dobre ao triplo do tamaño máximo da area.

1

Grosa. Tamaño máximo da area >10 mm.

2

Fina. Tamaño máximo da area <10 mm.

Segundo a estrutura interna da area

Sen esqueleto mineral

Másticos e asfaltos fundidos.

Resistencia debida á cohesión do mástico.

A area é un simple recheo nunha masa que practicamente carece de esqueleto mineral.

Con esqueleto mineral resistente con gran rozamento interno

As mesturas normalizadas en España teñen esqueleto mineral.

Macadam bituminoso, formigóns bituminosos.

Pola súa vez, poden clasificarse de acordo coa granulometría (tamaños das areas).

Segundo a granulometría da area

Continuas

As partículas máis finas enchen os ocos que deixan as máis grosas, con todas elas recubertas por unha partícula continua de ligante.



Descontinuas

Faltan os tamaños comprendidos entre 2 e 8 mm.

Uniformes

Teñen un tamaño único de area.

UTILIZACIÓN DAS MESTURAS BITUMINOSAS

As mesturas bituminosas máis empregadas son as seguintes:

Formigóns bituminosos en quente:

Reguladas no artigo 542 do PX-3 “Mesturas bituminosas en quente tipo formigón bituminoso”

Densas (D)

Semidensas (S)

Grosas (G)

Mesturas de alto módulo (MAM)

Utilizadas en capas de rodada, intermedia e base.

TABLA 542.10 - TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA
CAPA

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4 – 5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D AC22 bin S	D20 S20
		AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	S25 MAM(**)
BASE	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G	S25 G20 G25
		AC 22 base S MAM (***)	MAM(***)
ARCENES(****)	4-6	AC16 surf D	D12

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(**) Espesor mínimo de seis centímetros (6 cm).

(***) Espesor máximo de trece centímetros (13 cm).

(****) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.



Onde a nomenclatura responde aos seguintes conceptos (do art. 542 do PX-3):

AC	D	surf/bin/base	ligante	granulometría
----	---	---------------	---------	---------------

Onde:

AC	Indica que a mestura é de tipo formigón bituminoso.
D	É o tamaño máximo da area, expresado como a abertura do cribo que deixa pasar entre un noventa e un cen por cento (90% e 100%) do total da area.
surf/bin/base	Indicarase con estas abreviaturas se a mestura se vai empregar en capa de rodada, intermedia ou base, respectivamente.
ligante	Débese incluír a designación do tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.
granulometría	Indicarase coa letra D, S ou G se o tipo de granulometría corresponde a unha mestura densa (D), semidensa (S) o grosa (G), respectivamente. No caso de mestura de alto módulo engadiranse ademais as letras MAM.

Mesturas de drenaxes ou porosas (PA)

Reguladas no artigo 543 do PX-3 “Mesturas bituminosas para capas de rodada. Mesturas de drenaxes e descontinuas”

Baixa proporción de area fina, alta porcentaxe(%) de ocos: características de drenaxe.

Empregadas en capas de rodada en espesores de 4 a 5 cm de espesor.

Menor superficie específica. O ligante envolve a area.

Fabricadas con betumes modificados para tráfico altos (4,5-5% do peso da area).

Condución máis cómoda; diminúe o ruído de rodaxe; vense mellor as marcas viarias con superficie húmida; sen hidroplanar.

Pode presentar problemas de conservación.

Problemas en lugares moi fríos.



Microaglomerados:

Mesturas bituminosas descontinuas en quente (BBTM)

A

Tamaño máximo de area de 8 e 11 mm.

B

Capas de rodada de 2 a 3 cm.

C

Vías de alta velocidade de circulación:

i

Texturas con elevadas resistencias á escorregada

ii

Boa drenaxe e diminución do ruído de rodaxe

iii

Boa durabilidade

Microaglomerados en frío

A

Tamaño máximo de area de 10 mm.

B

Fabrícanse tanto con granulometría continua como con descontinua, así como:

i

en frío (argamasas máis grosas LB1 e LB2)

ii

en quente (mesturas bituminosas descontinuas en quente: BBTM).

C

Empréganse en renovación superficial e en construción de firmes novos.

D

Porcentaxes de betume superior ao 5% do peso da area.

E

Teñen unha gran durabilidade.



Mesturas en frío

Densas (DF)

A

Moito menos utilizadas ca as anteriores.

B

Fabrícanse con emulsiones de rotura lenta sen fluidificante.

C

Menos doadas de traballar.

D

Non se deben abrir ao tráfico ata que non alcanzan a “maduración”:

i

A maduración consiste na evaporación da auga procedente da rotura da emulsión.

ii

Isto fai que aumente a cohesión da mestura.

E

Proceso lento debido a que a granulometría pechada da area fai que a mestura teña poucos ocos.

Abertas (AF)

A

Formadas por area grossa e unha emulsión bituminosa de rotura media, cunha baixa proporción de area fina.

B

Alta porcentaxe de ocos.

C

Moi flexibles. Capa de rodada de pouco espesor (ata 5 cm) sobre materiais granulares.

D

Para atrasar o seu envellecemento sélanse con substancias bituminosas.

E

Gran facilidade para traballalas tras a fabricación (emulsións de betume fluidificado), pero endurecemento rápido despois de posta na obra.

**F**

Estradas de baixo tráfico.

FABRICACIÓN DE MESTURAS BITUMINOSAS

As mesturas bituminosas fábrícanse en centrais que deben estar próximas á zona de posta na obra.



Planta de fabricación de mesturas bituminosas.

POSTA NA OBRA

As fases para a posta na obra de mesturas bituminosas son as seguintes:



Preparación da superficie existente.

Transporte do material desde a central de fabricación ao lugar de posta na obra.

Extensión da mestura.

Compactidade.

A seguir desenvólvense estas tarefas:

Preparación da superficie existente.

Comprende os seguintes traballos:

A

Estudar o estado xeométrico da superficie existente para corrixir anomalías mediante sistemas topográficos, etc.

B

Preparación física da superficie de apoio: varrido da superficie, corrección de fochas.

Transporte do material desde a central de fabricación ao lugar de posta na obra.

A

Utilízanse camións con caixa metálica, basculante, limpa e humedecida con auga xabonosa.

B

É recomendable o uso de lonas ou cobertores para protexer a carga e evitar que, en caso de mesturas en quente, se arrefríen.

C

Distancia de transporte aproximada de 25 km; ás veces ata 100 km.

D

Evitar segregacións.



Extensión da mestura:

A

A man ou con motoniveladora.

B

Normalmente: con estendedora.

C

Equipo de transferencia autopulsado tipo silo móbil cando o exixa PX-3.

D

Largura de extensión variable.

E

Xuntas lonxitudinais e transversais.

F

Temperatura de extensión $135^{\circ}\text{C} < t < 180^{\circ}\text{C}$ en mesturas en quente.





Compactidade.

A

Roletes sen vibración: mesturas de pequeno espesor e acabado.

B

Roletes con vibración.

C

Roletes de pneumáticos.

O habitual é comezar a compactidade con roletes vibratorios e rematala co paso de compactadores de pneumáticos con presión elevada.





CONTROL DE CALIDADE DAS MESTURAS BITUMINOSAS

Control dos compoñentes da mestura

Ensaio: realízanse na planta de fabricación.

Control do proceso de fabricación

Realízase un control de funcionamento de elementos da planta.

Calibración de sistemas de dosificación da mestura.

Contrólase a temperatura da mestura.

Control de posta na obra

Ensaio de extracción: contido de ligante e granulometría

Fabricación de probetas: características mecánicas e contidos de ocos.

Temperatura do material. Suspéndese a extensión con $t < 5^{\circ} \text{C}$.

Condicións meteorolóxicas. Suspéndese con chuvia.

Control da densidade. Toma de mostras. Técnicas nucleares.

Extracción de testemuñas. Espesores. Ensaio mecánicos.



Extracción de testemuñas.



Extracción de testemuña.

Control da unidade de obra terminada

Regularidade superficial.

Macrotextura.

Resistencia á escorregada.



Firmes de formigón (hf)

Morteiro de cemento: mestura composta por auga, cemento e area.

Formigón: mestura composta de auga, pedras miúdas (areas), cemento e area.

Formigón armado: mestura de formigón reforzada con barras de aceiro.

Formigón en masa: mestura de formigón sen ningún reforzo de aceiro.

Os firmes de formigón, como xa se comentou, son de tipo ríxido. Regúlanse na Instrución 6.1.-IC e no artigo 550 do PX-3.

Defínese como pavimento de formigón o constituído por un conxunto de lousas de formigón en masa separadas por xuntas transversais, ou por unha lousa continua de formigón armado, en ambos os casos eventualmente dotados de xuntas lonxitudinais; o formigón ponse na obra cunha consistencia tal, que require o emprego de vibradores internos para su a compactidade e maquinaria específica para a súa extensión e acabado superficial.

FABRICACIÓN DEL FORMIGÓN

O formigón para os firmes fábricase normalmente nunha planta de formigón que non debe distar demasiado da obra.



Planta de formigón.

TRANSPORTE DO FORMIGÓN Á OBRA

O transporte do formigón á obra adoita facerse mediante camións formigoneira, ben que se poden usar camións con caixa con lonas de protección.





POSTA NA OBRA

A execución do pavimento de formigón inclúe as seguintes operacións:

Preparación da superficie de asento.

Colocación de elementos de guía e acondicionamento dos camiños de rodada para a pavimentadora e os equipos de acabado superficial.

Colocación dos elementos das xuntas.

Posta na obra do formigón e colocación de armaduras en pavimento continuo de formigón armado.

Execución de xuntas en fresco.

Terminación.

Numeración e marcaxe das lousas.

Protección e curación do formigón fresco.

Execución de xuntas serradas.

Selaxe das xuntas.



Extendedora de Formigón.



Pavimentadora de formigón de grandes dimensións.

Control de calidade dos firmes de formigón

Para o control de calidade dos firmes de formigón deberase cumprir o disposto no artigo 550 do PX-3.



Pavimento de formigón nunha autoestrada.



Coñecementos xerais

da maquinaria utilizada na construción e conservación de estradas

FORMACIÓN

tema 8

persoal laboral fixo

GUSTAVO VÁZQUEZ HERRERO
Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos
Profesor asociado. Universidade da Coruña
ALEJANDRO C. VÁZQUEZ VÁZQUEZ
Arquitecto Técnico

GRUPO IV
CATEGORÍA 03I (LEGOEIRO)

índice

- 2 Maquinaria empregada no movemento de terras
- 2 ESCAVACIÓN A CEO ABERTO
- 10 EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE
- 12 ESTENDIDO E NIVELACIÓN
- 13 COMPACTACIÓN
- 17 Maquinaria utilizada na demolición de firmes
- 17 EQUIPAMENTOS DE FRESADO: FRESADORA
- 18 Equipamentos utilizados na construción de estradas
- 18 EQUIPAMENTOS DE EXTENSIÓN PARA FIRMES
- 20 EQUIPAMENTOS PARA A EXECUCIÓN DE REGAS CON GRAVA MIÚDA
- 21 EQUIPAMENTO PARA A APLICACIÓN DO LIGANTE HIDROCARBONADO
- 22 EQUIPAMENTO PARA A EXTENSIÓN DE GRANULADOS
- 25 ROZADORA
- 25 Outros equipos



Maquinaria empregada

no movement de terras

ESCAVACIÓN A CEO ABERTO

Tractores

Son equipamentos deseñados para escavación e empuxe.

Existen 2 tipos: sobre rodas e sobre cadeas.

As aplicacións dos tractores son:

Como elemento de tiro: remolcando máquinas que non teñan suficiente tracción ou potencia.

Como elemento de empuxe: empuxando **mototrallas/motoachanzadoras** en fase de carga.

Como equipamento de traballo:

Folla de empuxe recta (Bulldozer)

Folla de empuxe orientable (Angledozer)

Escarificador (Ripper)

Escavadoras hidráulicas

As escavadoras hidráulicas son máquinas deseñadas para escavar terreos; chámanse hidráulicas porque o seu equipamento de traballo se move mediante cilindros hidráulicos.



Bulldozer



Ripper

Diferéncianse doutras máquinas porque traballan fixas, só moven a superestrutura. Cando a escavación sae do seu alcance a máquina móvese pero durante este desprazamento a máquina non escava.

As grandes dimensións dos seus equipamentos de traballo permítenlles ter unha capacidade de carga superior á das cargadoras, en canto a alcance e altura, e ao evitarse desprazamentos diminúen os tempos de ciclo e alcánzanse maiores producións.

Existen 2 tipos: sobre rodas e sobre cadeas.

O cazo pode ser de varios tipos:

CAZO CONVENCIONAL:

para a descarga bascula polo xiro producido por un cilindro hidráulico, que tamén produce a forza de arrinque.

CAZO DE DESCARGA POLO FONDO OU 4 EN 1:

é o máis moderno e só se usa en escavadoras de empuxe frontal. Para a descarga ábrese polo fondo mediante uns cilindros hidráulicos colocados no propio cazo. Dá ciclos máis rápidos pero é máis pesado, complicado e custoso.



Equipamento bivalvo: trátase dunha culler prénsil composta por dúas mandíbulas de aceiro que se articulan entre si accionadas por dous cilindros hidráulicos e que se poden cerrar para cargar materiais e abrir para descargalos.



Segundo sexa o equipo de traballo recibe os seguintes nomes:

Escavadora de empuxe frontal

O cazo está colocado cos dentes orientados cara ao exterior. Para o arrinque móvese afastándose da máquina elevándose nun plano superior.

As súas aplicacións son:

Escavación en bancos de altura, por riba do plano de apoio da máquina.

Frontes de canteiras despois das voaduras.



Retroescavadora

O cazo está colocado cos dentes orientados cara á máquina. O arrinque prodúcese aproximándose á máquina, se está nun plano inferior de abaixo cara arriba e se está nun plano superior de arriba a abaixo.

As súas aplicacións son:

Escavacións por debaixo do plano de apoio da máquina.

Escavación de paredes verticais estables.

Trincheiras e gabias para tubaxes, cables, etc.

Escavación da cimentación de edificios.

Refino de noiros.

Escavadora bivalva

Son de grande utilidade cando existe pouco espazo de manobra ou cando se deben alcanzar grandes profundidades.

As súas aplicacións son:

Pozos, gabias profundas, pilotes, pantallas continuas.

Ás veces encáixanselle outros accesorios como:

Mandíbulas hidráulicas.

Trituración do formigón.

Pulverización do formigón.

Cazos estreitos para gabias.

Martelo rompedor hidráulico.

Demolición de estruturas e lousas de formigón.

Demolición de pavimentos asfálticos.

Apertura de gabias.

Alternativa da voadura.

Túneles calcarios.

Pinza para bloques de dique.



Escarificador ou ripper.

Cargadoras

A cargadora é unha máquina equipada con culler frontal e un sistema de brazos accionado por cilindros hidráulicos, cuxa función principal é:

Cargar materiais soltos de abaixo cara arriba.

Transportalos a distancias mínimas.

Descargalos sobre depósitos de pouca altura ou sobre medios de transporte (camións e dúmperes).

Debido á elevada forza dos seus cilindros, tamén é capaz de arrincar material en banco de non moita resistencia.

O equipamento de traballo consta de:

Mecanismo de elevación.

Mecanismo de volteo.

Culler.

Outros accesorios: nos de cadeas o máis importante é o escarificador.

Retrocargadoras ou mixtas

Son máquinas autopropulsadas sobre rodas, cun bastidor deseñado para montar un equipamento de carga frontal e outro traseiro de retroescavación, de forma que poden ser usados alternativamente.

Combina as vantaxes das pas cargadoras coas da retroescavadora.

É unha máquina moi versátil e rendible, polo que cada vez se utiliza máis.

Utilízanse moito en gabias, porque coa retro se abre a gabia e coa culler frontal se enche.

Cando hai que demoler formigón ou pavimentos asfálticos, o cazo da retro pódese substituír por un martelo rompedor.



Para conseguir maior forza de arrinque ás veces teñen un sistema de ancoraxe.



Grades (traíllas)

As grades son máquinas utilizadas no movemento de terras que realizan as funcións de arrinque, carga, transporte, descarga e nivelación de solos tales como area, arxila, terra e mesmo saburras.

Tipos

Remolcadas:

Por tractores de cadeas: teñen unha boa tracción, mesmo en pistas en mal estado.

Por tractores de rodas de tracción total: teñen menor capacidade que as de cadeas.

Autopropulsadas, chamadas **mototraíllas/motoachanzadoras**, que poden ser:

Convencionais cun motor dianteiro e tracción dianteira.



De dous motores, un dianteiro e outro traseiro e de tracción total

Con elevador de paletas para a carga ou autocargadoras, ten un só motor e tracción dianteira.

A caixa está aberta pola súa parte superior e dotada con movemento ascendente e descendente, e provista no seu bordo de ataque dunha coitela recambiable para facer o corte ou escavación ao terreo.

A caixa consta de dous elementos moi importantes:

A comporta tipo sector, situada na parte frontal, serve para cargar, manter a carga e descargar.

A placa exectora situada na parte posterior serve para empuxar o material ao efectuar a descarga.



Motogrades con tractor empuxador

A misión do tractor empuxador é axudar a cargar as motogrades convencionais. O tractor empuxa sobre o top de empuje situado na parte posterior da caixa.



Motogrades con elevador de paletas

Un dos problemas das motogrades é a resistencia que exerce o material xa cargado sobre o que se está cargando; por iso desenvolveuse a esmiúza con elevador de paletas, montado na parte dianteira da caixa.

As paletas do elevador van montadas sobre dúas cadeas sen fin e arrastran o material escavado cara ao fondo da caixa facilitando a carga. O elevador dispón dun dispositivo de xiro; así, cando encontran unha pedra demasiado grande levántase a parte traseira e evita que o dane. O elevador esmiza o material, co cal se reduce a cantidade de ocos e se obtén unha distribución do material máis uniforme e mellor compactado, e polo tanto a capacidade de carga é maior. Estas motogrades non poden dispoñer da comporta de sector, polo que para a súa descarga o chan da caixa se despraza cara a atrás á vez que o exector empuxa o material directamente sobre o terreo onde é estendido e nivelado pola parte posterior.

Motogrades con dous motores

Estas motogrades posúen dous motores e tracción en todas as rodas polo que o peso total da máquina é aproveitado para o esforzo tractor, e polo tanto poden cargarse soas sen necesidade dun tractor empuxador.

En moitas ocasións dispóñense dúas motogrades en tándem e chámanse motogrades de empuxe e arrastre.

Dragalina

É a escavadora de cables máis utilizada.

Traballa por arrastre do material.

O equipamento de traballo está formado por:

Pluma de celosía ou brazo.

O cazo: ten forma paralelepípedica con dúas caras abertas, a superior e a frontal, que serven de entrada do material. Os laterais teñen buratos para permitir a saída da auga.



Leva dentes no labio dianteiro do fondo e pode bascular arredor dunha forquita de suspensión.

Os cables: o cazo está unido á escavadora mediante dous cables.

Cable de arrastre: achega o cazo á máquina.

Cable de elevación: sobe e baixa o cazo.

É a máquina máis apropiada para:

Canalizacións de ríos.

Construción de canais.

EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE

No movemento de terras, os vehículos que se utilizan para o transporte son:

Camións basculantes caixa abatible.

Respectan o gálibo de estradas (largo 2,50 m e altura 4 m) e as cargas máximas por eixe admitidas por tráfico (13 t para eixe simple e 21 t para eixe dobre).

Adoitan ter tres eixes: un simple dianteiro e outro dobre traseiro.

Poden ter caixa basculante con viseira para protexer a cabina de posibles impactos.

Semirremolques basculantes ou bañeiras

Chámanse bañeiras porque a caixa é moi alongada e ten gran capacidade.

Están formados por unha cabeza tractora cuxo eixe traseiro pode ser dobre ou sinxelo.

O semirremolque basculante apoia mediante un pivote sobre unha placa rótula colocada na cabeza tractora.

O semirremolque ten dous ou tres eixes traseiros, polo que o vehículo completo pode ter 4 ou 5 eixes.



Aplicacións típicas:

Transporte de granulados e aglomerado asfáltico por estrada.

En pistas interiores da obra poden levar máis carga que os camións basculantes.

Inconvenientes:

As bañeiras son lentas en bascular e manobrar.

Só poden ir sobre firmes de estradas e non sobre camiños sen asfaltar, porque só ten tracción a cabeza tractora.



Dúmperes

Ríxidos

É un basculante con características especiais de cargas por eixe e gálbo que non lle permiten circular pola estrada.



Teñen dous eixes, o dianteiro de dirección e o traseiro de tracción con rodas xemelgas.

O seu peso propio é 3 ou 4 veces o dun camión.

Articulados

Os dúmperes articulados teñen 2 ou 3 eixes.

As rodas dianteiras non son direccionais e o xiro é na articulación.

As capacidades varían entre 20 e 40 t.

Os criterios de selección dos camións e dúmperes son:

Percorrido de transporte, costas e curvas.

Distancias.

Estado do terreo e climatoloxía durante a obra.

Material que hai que transportar.

Producción requirida.

Equipamentos de cargas dispoñibles.

ESTENDIDO E NIVELACIÓN

Para o estendido e nivelación no movemento de terras pódense utilizar varias máquinas:

Motogrades

Bulldózer

Compactador con folla de empuxe

Motoniveladora

A función principal da motoniveladora é a nivelación do terreo, movendo pequenas cantidades de terra a pouca distancia. A niveladora corta e levanta a terra para substituíla na mesma zona ou cerca, nivelándoa e dándolle un perfil diferente. Conséguese grazas á súa folla, situada no centro da máquina e con suficiente distancia ás rodas.



Os traballos máis habituais dunha motoniveladora son:

Estendido de material descargado polos camións e posteriormente nivelación.

Refino de explanadas.

Perfilado de noiros.

Escavación, perfilado e conservación de cunetas na terra.

Mantemento e conservación.

As motoniveladoras non son máquinas de produción senón para realizar acabamentos (nivelación e refinos).



COMPACTACIÓN

A principal razón pola cal se realiza a compactación é porque os materiais compactados poden soportar cargas máis pesadas sen sufriren deformación (flexión, agretamento ou desprazamento).



A compactación pódese conseguir por:

Presión estática.

Manipulación ou amasado.

Impacto.

Vibración.

Compactadores estáticos lisos

A compactación conséguese por presión estática.

Nos rodos estáticos os principais factores que inflúen na compactación: carga por eixe, largo do rodo liso, velocidade de desprazamento.

A forza lineal indica a capacidade de compactación do rodo estático, e constitúe a forza vertical situada directamente por debaixo e ao largo do rodo ou rodas que crea os esforzos cortantes da compactación.

Canto máis grande sexa a forza lineal, maior será o potencial de compactación estática do rodo.

Compactadores de pneumáticos

A compactación conséguese por presión estática e por amasado. A súa principal vantaxe é o efecto en profundidade.

A compactación depende do peso por roda e da rodeira do pneumático (presión de inflado).

As súas principais aplicacións son para compactar o chan-cemento, a grava-cemento e a mestura asfáltica.

Compactadores de pata de cabra

Constan de catro tambores cunhas patas nas súas superficies e unha folla frontal empuxadora, evitándose o bulldozer.



Combinan a compactación por amasado coa de impacto.

Compactadores vibratorios de pata de cabra

Combinan o efecto da vibración cun maior impacto.

Compactadores vibratorios de tambor liso

Estes compactadores desprazaron os estáticos porque se necesitan menos pasadas para conseguir a mesma compactación.





Compactadores de dous tambores vibratorios lisos

A súa principal aplicación é a compactación de mesturas asfálticas e úsase tamén para chan-cemento e grava-cemento.



Maquinaria utilizada

na demolición de firmes

EQUIPAMENTOS DE FRESADO: FRESADORA

A fresadora é unha máquina que se utiliza para desbastar un firme existente mediante o movemento dunha ferramenta rotativa de varios gumes de corte denominada fresa. Utilízase basicamente na rehabilitación de firmes.





Equipamentos utilizados na

construción de estradas

EQUIPAMENTOS DE EXTENSIÓN PARA FIRMES

Estendedora

A estendedora é unha máquina que se utiliza para a posta en obra de diversos materiais, tales como saburras, firmes de chan-cemento e grava-cemento, e principalmente para a execución de firmes a base de mesturas bituminosas en quente.





As estendedoras poden ser de pneumáticos ou de eirugas. As estendedoras de pneumáticos teñen a vantaxe da mobilidade, que é importante nalgúns traballos, como en rehabilitacións de estradas antigas en que se necesita o traslado rápido entre os distintos postos de traballo.

Unha estendedora adoita ser un equipamento autopropulsado que conta cunha unidade tractora e unha unidade de estendido arrastrada por aquela. Estes equipamentos, ademais, empuxarán o camión que verte a mestura sobre eles a través duns rodos situados na parte dianteira das estendedoras, estando o camión en punto morto e basculando a súa caixa para que a mestura se descargue.

A unidade tractora da estendedora ten un depósito/tolva na súa parte dianteira para a recepción da mestura na vertedura desde o camión e uns dispositivos mecánicos para trasladala ata a parte posterior, que adoitan ser cintas de alimentación e comportas regulables para controlar a cantidade de mestura. Esta mestura repártese transversalmente en toda o largo de extensión mediante uns fusos helicoidais que realizan, ademais, un remesturado que corrixe as posibles segregacións que se puidesen producir.

A colocación da mestura sobre a superficie existente realízase coa mestra que se apoia sobre a mestura, que previamente se fixo pasar baixo un pisón vertical que a precompactou. A mestra normalmente vai dotada de movementos de vaivén ou de vibración, ou ambos á vez, cos cales se realiza o acabado superficial e se aumenta algo a precompactación realizada polo pisón.

Se as estendedoras utilizadas non están provistas dun depósito para a descarga do material desde os camiós, esta deberase realizar a través de dispositivos de preextensión (carretóns ou similares) que garantan unha repartición adecuada do material diante do equipamento de extensión.

Deberase comprobar, se é o caso, que os axustes do enrasador e da mestra se atenden ás tolerancias mecánicas especificadas polo fabricante, e que os ditos axustes non foron afectados polo desgaste.



EQUIPAMENTOS PARA A EXECUCIÓN DE REGAS CON GRAVA MIÚDA

Varrido

No varrido empregaranse varredoras mecánicas de cepillo, que constan dun elemento tractor dotado duns rodos de fibras (de púas de aceiro, nailon ou vexetais). Para conseguir o varrido da superficie da rega con grava miúda, estes rodos xirarán en sentido contrario ao da marcha do equipamento.

Estes equipamentos poderán estar dotados ou non dun dispositivo de aspiración, que está recomendado en zona urbana e en vías de alta velocidade de circulación.

Nos lugares inaccesibles para estes equipamentos poderanse utilizar vasoiras de man.



EQUIPAMENTO PARA A APLICACIÓN DO LIGANTE HIDROCARBONADO

O equipamento para a aplicación do ligante hidrocarbonado nas regas con grava miúda irá montado sobre pneumáticos e deberá ser capaz de aplicar a dotación de ligante especificada á temperatura exixida. Estes equipamentos deberán proporcionar unha uniformidade transversal adecuada.

Adoitan consistir nun camión ou semirremolque sobre o cal se monta un tanque illado, que no caso de que fose necesario quentar o ligante irá provisto dun sistema de calefacción do tanque, que deberá estar calorifugado. Este sistema de calefacción consiste xeralmente nun queimador de gasóleo que fai circular gases quentes polo interior do tanque.

Este tipo de regadoras, denominadas ramplas de rega, están dotadas dunha bomba coa cal se asegura a circulación do ligante dentro do tanque, para que a súa temperatura sexa homoxénea, e, ademais, encárgase de dar a presión suficiente ao ligante na rampla de rega, que é a barra distribuidora, situada na parte traseira do equipamento, dotada cun sistema de difusión do ligante consistente nunhas embocaduras a través das cales se produce a rega do ligante. A bomba estará provista dun indicador de presión.



No sistema de difusión do ligante deberase comprobar que o seu funcionamento é correcto, que o ángulo de inclinación e a altura sobre o pavimento son os adecuados, e que non existen obstrucións, fugas nin goteos.

Estes equipamentos, xeralmente, poden regar un largo de 3 m, aínda que os equipamentos máis grandes poden regar un largo de 8 m, coa presión adecuada na bomba.

En puntos inaccesibles e de pequena superficie, e para retoques, pódese realizar a rega empregando unha lanza de man.

EQUIPAMENTO PARA A EXTENSIÓN DE GRANULADOS

Para a extensión do granulado nas regas con grava miúda utilizaranse uns equipamentos denominados estendedoras de gravas miúdas, da cal existen tres tipos: montada sobre o camiión, remolcada polo camiión e autopropulsada. O prego de prescricións técnicas xerais para obras de estradas e pontes (PG-3) recomenda o uso de estendedoras autopropulsadas para as categorías de tráfico pesado T0, T1 e T2.



Estendedora montada sobre camión

Este equipamento, tamén chamado rampla de estendido, conéctase á parte posterior da caixa do camión que vai realizar o estendido da grava miúda. Consiste nunha chapa cuns separadores que permitirán o estendido uniforme da grava miúda, xa que ao ser vertida por elevación da caixa do camión se distribuirá uniformemente ao longo do largo da estendedora como consecuencia destes nervios.

Un operario poderá regular a cantidade de granulado que hai que estender, e mesmo interromper a extensión, grazas a unha plataforma situada na parte superior da rampla.

O camión realizará o estendido circulando marcha atrás para que as rodas non entren en contacto co ligante antes de estender o granulado.

Estendedora remolcada polo camión

Este equipamento consiste nun depósito montado sobre rodas, dotada dun parafuso sen fin para a uniforme distribución do granulado. O equipamento é remolcado polo camión,



que mediante a elevación da caixa subministrao granulado á estendedora, e as súas rodas moven o parafuso sen fin do dispositivo de distribución durante o estendido da grava miúda.

Con este equipamento, o camión tamén realizará a extensión marcha atrás, para non circular sobre o ligante.

Estendedoras autopropulsadas

Estes equipamentos constan dun depósito de recepción do granulado, situado na parte traseira; un dispositivo de transporte cara á parte de distribución, que é a parte dianteira do equipamento, e o dito dispositivo de distribución mediante un parafuso sen fin.

Este equipamento é conducido por un operario durante o estendido, e o seu funcionamento é análogo ás estendedoras de mesturas bituminosas, aínda que neste caso co obxectivo de non circular sobre o ligante antes de estender a grava miúda, a alimentación de grava miúda por parte do camión realízase pola parte traseira da máquina, e a extensión pola parte dianteira, antes da circulación do equipamento ou do camión sobre o ligante.



Outros equipos

ROZADORA

É utilizada para a limpeza de maleza e arbustos nas beiras das estradas.





Operacións de conservación

ordinarias: descrición e tarefas. Atención de emerxencias.

FORMACIÓN

tema 9

persoal laboral fixo

GUSTAVO VÁZQUEZ HERRERO
Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos
Profesor asociado. Universidade da Coruña
ALEJANDRO C. VÁZQUEZ VÁZQUEZ
Arquitecto Técnico

GRUPO IV
CATEGORÍA O3I (LEGOEIRO)

índice

- 2 Introducción
- 3 CONSERVACIÓN DOS ELEMENTOS DE DRENAXE
- 3 Limpeza de cunetas e obras de drenaxe
- 6 Limpeza e roza de berma
- 7 Reparación puntual de fochancas
- 9 Retirada de desprendementos
- 11 Reparación de danos por accidentalidad
- 13 Mantemento
- 15 Actuacións por emerxencias



Introdución

A conservación é o conxunto de actividades necesarias para o mantemento dos niveis de servizo iniciais dunha estrada e a adecuación desta ás exixencias de seguridade.

A conservación ordinaria comprende operacións moi variadas, e estas actividades execútanse sen solución de continuidade, é dicir, non se poden demorar no tempo e realízanse cando son necesarias. O obxectivo das actividades de conservación ordinaria é o atraso da degradación das características da vía, xa sexan funcionais ou estruturais.

As operacións que comprende son: limpeza de plataforma, cunetas e obras de drenaxe, reparación de fochancas, retirada de desprendementos, reparación de danos por accidentalidade, mantemento ou as actuacións por emerxencias.

É importante salientar a importancia de sinalizar correctamente as incidencias e os traballos que se estean realizando para garantir a seguridade dos usuarios da vía e dos traballadores.



Limpeza de cunetas

e obras de drenaxe

Unha das actividades que comprende a conservación ordinaria é a limpeza de cunetas e as obras de drenaxe. Esta actividade consiste no seu mantemento en correcto estado.

Unha limpeza de cunetas e obras de drenaxe persegue un mantemento da súa capacidade hidráulica, posto que unha obstrución parcial ou total delas con outros materiais provoca que se reduza a sección pola que circula a auga e os sedimentos que esta arrastra, aumentando a probabilidade de pase e/ou inundación.

CONSERVACIÓN DOS ELEMENTOS DE DRENAXE

Consideracións xerais

Durante a explotación dunha obra de drenaxe levaranse a cabo unha serie de actividades de conservación que permitan o mantemento e bo funcionamento dela.

Deberase realizar unha campaña estival de limpeza de cunetas ou obras de drenaxe transversal de forma que se inicie a campaña de choivas coas obras en perfecto estado.

Cando se produzan choivas, e especialmente as temporais, intensificarase a vixilancia dos elementos de drenaxe tanto superficial como subterránea, retirando posibles elementos que poidan obstruír o bo funcionamento da obra.



Levarase a cabo a impermeabilización de beiravías naqueles casos en que se produzan danos estruturais no bordo da calzada contigua.

As areeiras e balsas de retención de sedimentos deberanse limpar periodicamente.

No caso de que os elementos de drenaxe superficial resulten insuficientes para o correcto funcionamento da dita drenaxe, realizarase a ampliación, mellora ou construción, de ser o caso, e arranxaranse os que resulten danados por choques, erosións, aterramentos, etc.

Elementos enterrados

No caso especial de elementos enterrados, deberase comprobar, sobre todo despois das choivas, que a auga flúe debidamente polas arquetas e á saída dos condutos; tamén se limparán os aterramentos producidos preferentemente mediante auga a presión.

Elementos superficiais

Sempre se deberá evitar o estancamento de augas na plataforma, polo que se deberán corrixir, no caso que sexa preciso, as irregularidades que a causen, ou ben dispendo cunetas, canles, sumidoiros e colectores que recollan as augas e as evacuen lonxe da plataforma, xeralmente mediante unha pequena obra de drenaxe transversal.

No caso de que se teñan contas non revestidas, perfilaranse cando sexa necesario, especialmente cando o seu perfil cambie por aterramentos.

Sempre se realizarán as obras necesarias para evitar aterramentos e erosións.



Operacións de reperfilado de cunetas



Limpeza e roza de berma

Para manter as condicións de visibilidade na calzada, visibilidade da sinalización, así como para reducir o risco e propagación de incendios, deberanse realizar operacións de limpeza de berma (residuos), roza de vexetación e, de ser o caso, tratamento con herbicidas.

Estas operacións deberanse realizar polo menos unha vez ao ano, aínda que, en ocasións, pode ser necesario que se realicen en máis dunha ocasión.





Reparación puntual de fochancas

A reparación de fochancas é unha das actividades que compoñen a conservación ordinaria, posto que se debe realizar en canto se detectan, co fin de manter as condicións de seguridade e comodidade na vía, e non é posible a súa programación nin o seu atraso.

As fochancas son deterioracións localizadas do firme que se presentan en forma dunha cavidade con forma e tamaño irregulares con perda de materiais do firme. É importante inspeccionar na contorna da fochanca os elementos de drenaxe, beiravías, bermas e noiros que moi probablemente afecten o estado da calzada. Outras causas das fochancas poden ser as manchas de combustible, incendios de vehículos, etc.

Os desperfectos observados nos firmes pódense clasificar en tres:

I.

Fallos estruturais localizados: que por moi importantes que poidan parecer non implican por si sós a necesidade dun reforzo xeral do firme.

II.

Desperfectos superficiais que non afectan a resistencia estrutural do firme: escachaduras, peladuras, rodeiras, perdas de textura...

III.

Danos xeneralizados da calzada, indicativos de esgotamento estrutural, que implican necesariamente un reforzo de firme para manter as condicións da vía.



Dentro das operacións de conservación ordinaria só se recolle a reparación localizada ou puntual, dos tipos I e II, sendo o reforzo de firme obxecto de estudo de viabilidade e proxecto de detalle.

A reparación puntual de pequenas fochancas producidas por perda superficial de material poderán ser reparadas logo de limpeza, con achega de material bituminoso, ben en frío ou en quente, sobre unha rega de adherencia.

Cando a envergadura da fochanca afecta capas inferiores do firme, a reparación consistirá no corte vertical das capas afectadas gradualmente, ao redor da zona afectada máis 50 cm perimetralmente. Sobre o corte, límpanse e compáctanse o fondo e as paredes, para posteriormente executar unha rega de imprimación ou adherencia. O recheo da fochanca prodúcese con materiais similares aos existentes, tras o cal se executa unha capa de mestura bituminosa en frío ou en quente e a selaxe da zona reparada mediante emulsión. Non é suficiente o recheo da fochanca, senón que se debe producir todo o proceso.



Reparación puntual de pequenas fochancas superficiais



Retirada de desprendimientos

Unha das actuacións que non poden ser programadas, debido á súa eventualidade, é a retirada de desprendementos. Estas actuacións non se poden pospor nin adiar, posto que a presenza de obstáculos na calzada provoca que o nivel de seguridade e comodidade nunha vía descenda, mesmo ata facela intransitable.

Os desprendementos adoitan ocorrer tras un período de choivas que provoque o desprazamento dos materiais que compoñen os noiros, aínda que non sempre se producen por esvaramento de terras, senón que tamén hai desprendementos puntuais de rochas.

A repetición de pequenos desprendementos de rochas ou pedras, en zonas concretas, levará a propor tratamentos preventivos puntuais, como a colocación de malla de contención de noiros, bermas de protección...

Dependendo da magnitude dos desprendementos, pode dar lugar ao reperfilado de noiros ou tratamentos específicos como colocación de porlóns, proxectado, ancoraxe, etc. que serán operacións extraordinarias de conservación, obxecto de proxecto e estudo de detalle.

En calquera caso, ante a detección de desprendementos ou material na calzada deberase intervir de forma inmediata, ben coa retirada, ben coa sinalización adecuada ata a intervención.



Retirada de desprendementos



Reparación

de danos por accidentalidade

Os danos que se provocan sobre a infraestrutura viaria debidos a un accidente débense reparar coa maior celeridade posible, posto que nalgúns casos provocan un descenso do nivel de seguridade da vía, e en todos os casos, da comodidade dos usuarios. Pola natureza da actuación, non é posible que sexa programada no tempo.

Nas emerxencias por accidentes cómpre facer unha listaxe das roturas que se detecten, así como levantar un atestado sobre como ocorreu o accidente e as deterioracións que se produciron na vía para posteriormente facer a reclamación ao vehículo accidentado, a través da Administración competente da estrada, o Estado, a Administración autonómica, deputación, etc.

As actuacións máis comúns como consecuencia de accidentes son:

Reposición de elementos de contención, barreiras biondas, varandas, peitorís...

Reposición de elementos de sinalización vertical e balizamento



Limpeza e reparación de danos por accidentalidade



Mantenemento

Dentro da conservación ordinaria inclúense os labores de mantemento das instalacións como:

- Iluminación (reposición de lámpadas, pintura de báculos...)

- As instalacións semaforicas (reposición de lámpadas, funcionamento correcto da instalación...)

- Equipamento de ventilación e contra incendios en túneles (revisión periódica das instalacións, renovación de extintores...)

- Redes de comunicación (correcto funcionamento da rede de comunicación en túneles, rede de postes SOS...)

- Sinalización e pórticos de información variable (reposición de legs, lámpadas, limpeza de paneis...)

- Espiras, elementos de medida...

Así como mantemento, limpeza e reposición de equipamento como:

- Sinalización vertical e balizamento.

- Sinalización horizontal.

- Repintado de varandas, peitorís.

- Xuntas de dilatación de taboleiros de pontes.

Estas actividades non se poden obviar posto que inciden tanto na seguridade como na comodidade dos usuarios.



O mantemento preventivo é a base da conservación, posto que canto máis tarde se pon solución a un problema existente, máis recursos económicos son necesarios, aínda que se corre o risco de que as estratexias implementadas para dar solución ao problema non sexan as máis vantaxosas nunha análise custo-beneficio.



Operacións de mantemento



Actuacións por emerxencias

As actuacións por emerxencias comportan as saídas do equipo de conservación para reparar danos que se produciron por causa da choiva, de accidentes ou outros. Estas actuacións non se poden depor no tempo polo risco que supoñen para os usuarios da vía, e forman parte da chamada conservación ordinaria.

Na organización da conservación ordinaria existe unha central de coordinación e intervención con persoal as 24 horas do día encargado de centralizar os avisos de emerxencias para posteriormente notificárllelo aos equipos de conservación.

Os avisos de emerxencias poden provir da Garda Civil, a Dirección Xeral de Tráfico, particulares ou do teléfono de Emerxencias.

Cando ocorre unha incidencia na estrada é importante resolvela canto antes e é fundamental a capacidade de reacción rápida por parte dos servizos encargados da conservación.

O tempo que tardan os equipos en acudir ao lugar onde se produciu unha emerxencia é un indicador operacional que mide o nivel de servizo prestado.

A pesar diso, é aínda máis importante e urxente a correcta sinalización das posibles incidencias para garantir a seguridade da circulación e dos traballadores, é dicir, débese aplicar o principio: **“Primeiro sinalizo, logo reparo.”**





Vialidade invernal.

Limpeza de neve e tratamentos

FORMACIÓN

tema **10**

persoal laboral fixo

GUSTAVO VÁZQUEZ HERRERO
Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos
Profesor asociado. Universidade da Coruña
ALEJANDRO C. VÁZQUEZ VÁZQUEZ
Arquitecto Técnico

GRUPO IV
CATEGORÍA O3I (LEGOEIRO)

índice

- 2 Introdución
- 4 Maquinaria mobil de vialidade invernal
- 7 Materiais fundentes
- 10 Almacenamento de fundentes
- 12 Outras pautas de vialidade invernal
- 14 Sinalización



Introdución

A vialidade invernal ten como obxectivo a realización de operacións dedicadas a manter a estrada en boas condicións de circulación cando as condicións climáticas son adversas, así como as operacións preventivas ante previsións de neve e/ou xeadas.

Os criterios básicos do plan operativo de vialidade invernal son: ANTICIPACIÓN, COORDINACIÓN e INFORMACIÓN.

En nevadas, o obxectivo é reducir ao mínimo os tramos con bloqueo de tráfico e a súa duración,

As principais actividades que engloba a vialidade invernal son:

Almacenamento de sales

Extensión dos sales na calzada

Fabricación de salmoira

Limpeza e lavado de máquinas

Retirada de neve

Transporte, carga e descarga de sales

Actualmente destínanse camións quitaneves equipados con espaxedores de fundentes, que realizan tratamentos convencionais preventivos e curativos, con fundentes salinos de cloruro sódico e cloruro cálcico, tanto sólidos como en salmoira.



Estes tratamentos resultan moi agresivos tanto para o formigón como para as armaduras das estruturas.

O persoal encargado da vialidade invernal debe dispor, ademais da formación necesaria e dunha boa rede de comunicacións, do coñecemento da rede que se pretende conservar, co fin de empregar as dotacións de fundentes mínimas imprescindibles.

Cómpre evitar por todos os medios ao noso alcance a formación de xeo na calzada, xa que ademais dos riscos de accidente, os ciclos xeo-desxeo afectan de forma directa a durabilidade do pavimento.

Hai que ter en conta que en caso de ter calzadas con firme de formigón, nestas iníciase antes a formación de xeo que nos pavimentos bituminosos.

De maneira xeral a prioridade das aplicacións vén determinada pola importancia da vía, intensidade do tráfico e destino (por exemplo, acceso a hospitais...)

Para cada sector de conservación redáctase un plan operativo que considera todas e cada unha das situacións que se poidan presentar e como dispor os medios para abordalas tendo como obxectivo que o número de perturbacións ao tráfico e a súa duración sexan mínimos



Maquinaria mobil de vialidade invernal

Os equipamentos quitaneves son maquinaria e elementos que se empregan na limpeza de calzadas con neve.

A maquinaria empregada para a retirada de neve da calzada pode ser:

DE EMPUXE: vehículo tractor adaptado para limpeza de calzadas con neve, que dispón dunha folla plana ou curva, ou ben dunha cuña de ángulo fixo ou variable, e que actúa empuxando a neve fóra da calzada.





CUÑA QUITANEVES DE EMPUXE DE ÁNGULO VARIABLE E FIXAS

DINÁMICA: máquina ferramenta construída de forma integral ou conectada a un camión, que se emprega na limpeza da neve caída sobre a calzada penetrando nela por presión, absorbéndoa e evacuándoa por proxección. A distancia de lanzamento da neve fóra da calzada é regulable.



MÁQUINAS DINÁMICAS OU FRESADORAS

Os equipamentos para o estendido de fundentes son útiles conectados a un vehículo de transporte co fin de estender ou derramar sobre a calzada uns produtos fundentes, sólidos ou líquidos, nos equipamentos modernos. A dosificación de fundentes regúlase desde a cabina do vehículo.

É fundamental o mantemento e a reparación de maquinaria e equipamentos de vialidade invernal que se debe conservar en bo estado de funcionamento, e ter sempre recambio de materiais funxibles propios dos equipamentos de vialidade invernal, tales como follas para



cuñas, látegos... Ademais, estará sempre en funcionamento a maquinaria destinada a carga de fundentes, operacións auxiliares, etc.



Materiais fundentes

Como se mencionou, o sal xunto cos quitaneves de empuxe seguen sendo o método máis efectivo e máis económico para manter as estradas libres de xeo e neve.

Ademais das variantes de sal mineral, hai outros materiais máis caros que aínda non teñen moita difusión.

O sal disólvese en auga e baixa o punto de conxelación; tamén fundirá o xeo que se formou. Quimicamente o cloruro sódico (sal) fundirá o xeo e a neve a temperaturas tan baixas como -21°C ; con todo, por debaixo de -10°C as cantidades de sal requiridas aumentan ata un punto en que o uso non resulta conveniente nin económica nin ambientalmente.

Para ser máis efectivo, o sal deberíase estender sobre unha estrada húmida. doutro xeito será levado polo vento rapidamente ás cunetas.

Cando a calzada está seca é necesario empregar fundentes humidificados ou salmoiras.

A salmoira é unha solución en auga que contén máis de 300 g de sal por cada litro de auga, e é unha solución económica, limpa e eficaz nas estradas.



As dotacións para os tratamentos preventivos aumentan coa humidade da calzada, canto máis húmida está esta, maior dotación se aplicará. Non se deberán exceder os 15 g/m², se está moi húmida.

En caso de predición de neve, é esencial completar as operacións antes de que a nevada comece (TRATAMENTO PREVENTIVO) para asegurar unha superficie húmida que, con axuda da circulación, fundirá a capa inicial de neve. De non existir tratamento preventivo na superficie do pavimento, a neve endurecerase co tráfico e farase perigosa e difícil de eliminar ao mesmo tempo.

A continuación preséntase unha táboa orientativa das dotacións de fundentes por metro cadrado de pavimento en función do estado da calzada:

TRATAMENTOS PREVENTIVOS NEVE E XEO			
ESTADO DA CALZADA		FUNDENTE	DOTACIÓNS (gr./m ²)
CALZADA SECA	Humidade relativa del aire < 75%	Salmoira de cloruro sódico	entre 5 e 10
	Humidade relativa del aire > 75%	Salmoira de cloruro sódico ou clo- ruro sódico humidificado con sal- moira	entre 5 e 15
CALZADA LIXEIRAMENTE HÚMIDA		Cloruro sódico sólido ou humidifica- do con salmoira	entre 5 e 15
CALZADA MOI HÚMIDA		Cloruro sódico sólido	entre 5 e 15



O emprego de sales comporta efectos negativos:

- Unha concentración de sal seco pode ter un serio efecto sobre o formigón, causando a escachadura e a progresiva deterioración, particularmente se é formigón armado. Os efectos a longo prazo sobre pontes de formigón están a converterse nun serio problema, particularmente se rompe a cuberta impermeable.
- A solución de sal corroe os metais e ten un efecto prexudicial sobre os vehículos da estrada. Os vehículos dedicados á viabilidade invernal son especialmente sensibles e requiren un mantemento e lavado coidadoso e regular.
- Os tratamentos con fundentes (como o sal ou o cloruro cálcico) poden impactar danando a vexetación próxima ou reducindo a calidade da auga. Ademais, poden reducir a capacidade de retención de auga dos solos, diminuindo o crecemento das plantas e aumentando con iso a erosión. As infiltracións no terreo tamén poden contaminar os acuíferos.
- Unha concentración forte de sal na auga do terreo pode afectar as características dos solos e evitar que as plantas poidan absorber a humidade a través das súas raíces. Prodúcese unha deshidratación que causa a morte das plantas case con certeza. Un exemplo típico son os primeiros 2 ou 3 pés da herba a partir do bordo das beiravías dunha estrada de tráfico importante, onde a extensión de solución salina mata a herba. As boas prácticas ambientais deben tender á redución das cantidades de sal incorporadas na vía, especialmente en espazos ambientalmente sensibles.



Almacenamento de fundentes

Os almacéns de sal adoitan ser exteriores e quedan expostos á climatoloxía, en naves proxectadas para tal fin ou silos.

Débense dispor lugares adecuados para o almacenamento dos fundentes, tanto pola súa localización xeográfica como polo seu acceso, illamento do exterior, e mínimos efectos ambientais.

Aínda que o amoreamento estea protexido, haberá sempre unha disolución. O sal deberá ser almacenado sobre unha superficie impermeable, aplicando sistemas de drenaxe ao redor dos bordos de amoreamento.

Os almacéns de sal deberán estar completos ao inicio da campaña invernal para poderen afrontar calquera inclemencia. Deberase programar e revisar periodicamente o estado do almacén para prever a súa enchedura con anticipación.

Durante a campaña estival, deberase proceder á limpeza dos almacéns, evitando na medida do posible o endurecemento do material.

Nos silos verticais, o endurecemento do sal podería inutilizar o seu uso, polo que se recomenda o baleirado no verán e a provisión de material en nave.





Outras pautas de vialidade invernal

Para garantir o correcto funcionamento das actividades de vialidade invernal cómpre ter en conta, ademais:

Coordinación, comunicación e localización dos equipamentos móbiles de vialidade invernal. O sistema de comunicacións debe asegurar unha transmisión permeable da información entre todos os axentes implicados na vialidade invernal, vehículos, centro de operacións, puntos de almacenamento e carga de fundentes...

A adversa climatoloxía pode afectar negativamente as comunicacións. Por iso, débense prever sistemas de reserva para situacións de emerxencia, como baterías ou grupos electrógenos, telefonía por satélite, etc.

Información actualizada e constante sobre predicións meteorolóxicas para poder levar a cabo tratamentos preventivos.

A observación de pequenas estacións meteorolóxicas na contorna do tramo pode axudar á predición de xeadas...

Recoñecemento da vía, taboleiros, zonas de sombra, xistra, aludes... É fundamental o coñecemento da rede de estradas que se vai tratar, para a localización de puntos singulares como taboleiros de pontes ou zonas sombrías, que polas súas características poden ser tratadas de forma especial.

En zonas de sombrizo e xeo como taboleiros de pontes, pode ser aconsellable a colocación de aspersores de fundentes, automatizados coa temperatura exterior que garantan



a seguridade do tramo de forma continua. Unha vez programado o sistema, presentando as vantaxes da súa reacción instantánea ante situacións críticas, optimizando a utilización de fundentes e con iso reducindo os gastos de explotación e o impacto ambiental.

Os aludes (desprendemento dunha masa de neve) poden ser de placa (producidos pola acción do vento), de fusión (proprios da primavera) e de neve recente, xa sexa a moi baixa temperatura (neve seca) ou ao redor dos 0° C (neve húmida). Os sistemas antialudes poden ser pasivos (diques, mallas, viseiras ou falsos túneles) que teñen un funcionamento autónomo, ou activos, que basicamente provocan o desprendemento controlado da neve, ben por medio de explosivos ou de gases.

A xistra produce dunas e neveiros en paraxes típicas como os páramos da meseta e os vales ou canóns na montaña, e pode producir cortes de tráfico e mesmo aludes. As barreiras antixistra poden ser estruturais, con pantallas de madeira ou plástico, ou ben vexetais, con filas de árbores e arbustos.



Sinalización

É obrigatoria a sinalización visual dos vehículos de vialidade invernal cando traballan na calzada, ben estendendo fundentes, ben retirando neve. A continuación preséntase a sinalización específica para os traballos de vialidade invernal, tanto para vías dunha soa calzada como para autovías e autoestradas:

