

CONTENIDO

SÍMBOLOS DE UNIDADES	XIII
PRESENTACIÓN	XVII
SECCIÓN 01	21
INTRODUCCIÓN	21
ART. 1.1 GENERALIDADES	21
ART. 1.2 PARTE I "CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS"	21
ART. 1.3 PARTE II "DISEÑO DE PAVIMENTOS Y OBRAS ANEXAS"	22
ART. 1.4 PARTE III: "APÉNDICES Y ANEXOS"	23
PRIMERA PARTE 24	24
CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN	24
SECCIÓN 02	27
PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE	27
ART. 2.1 ASPECTOS GENERALES	27
ART. 2.2 REPLANTEO GEOMÉTRICO	27
ART. 2.3 IDENTIFICACIÓN DE SUELOS EN SUBRASANTE	28
ART. 2.4 EXCAVACIÓN EN CORTE	28
ART. 2.5 RELLENOS	28
ART. 2.6 PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE EN SUELO NATURAL	29
ART. 2.7 PREPARACIÓN DE LA SUBRASANTE MEJORADA	29
ART. 2.8 CONTROLES	30
ART. 2.9 ESTABILIZACION DE SUELOS QUE CONFORMAN LA SUBRASANTE	31
SECCIÓN 03	41
BASES Y SUBBASES DE PAVIMENTOS	41
ART. 3.1 DEFINICIÓN	41
ART. 3.2 SUBBASES GRANULARES PARA PAVIMENTOS ASFÁLTICOS	41
ART. 3.3 BASES GRANULARES PARA PAVIMENTOS ASFÁLTICOS	45
ART. 3.4 BASES GRANULARES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	49
ART. 3.5 BASES ESTABILIZADAS	53
SECCIÓN 04	57
PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	57
ART. 4.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE	57
ART. 4.2 MATERIALES	57

ART. 4.3 DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN	58
ART. 4.4 FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN	59
ART. 4.5 TRANSPORTE DEL HORMIGÓN	61
ART. 4.6 CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO	61
ART. 4.7 ENTREGA DEL PAVIMENTO AL TRÁNSITO	73
ART. 4.8 CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN	73

SECCIÓN 05 **81**

PAVIMENTOS ASFÁLTICOS **81**

ART. 5.1 GENERALIDADES	81
ART. 5.2 MATERIALES ASFÁLTICOS	81
ART. 5.3 AGREGADOS PÉTREOS	95
ART. 5.4 RIEGO DE IMPRIMACIÓN	96
ART. 5.5 RIEGO DE LIGA	98
ART. 5.6 RIEGO DE NEBLINA	99
ART. 5.7 RIEGOS MATAPOLVOS	101
ART. 5.8 LECHADA ASFÁLTICA Y MICROPAVIMENTO	102
ART. 5.9 SELLO DE AGREGADOS	108
ART. 5.10 CAPE SEAL	115
ART. 5.11 MEZCLAS ASFÁLTICAS EN FRÍO	115
ART. 5.12 MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE	120
ART. 5.13 MICROAGLOMERADOS DISCONTINUOS EN CALIENTE	137
ART. 5.14 MEZCLAS STONE MASTIC ASPHALT (SMA)	141
ART. 5.15 SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LIGANTES ASFÁLTICOS BASADOS EN SU DESEMPEÑO (SUPERPAVE)	145

BIBLIOGRAFÍA **149**

SECCIÓN 06 **153**

ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN PARA OBRAS DE PAVIMENTACIÓN **153**

ART. 6.1 CONDICIONES GENERALES	153
ART. 6.2 ADOQUINES	155
ART. 6.3 PASTELONES	163
ART. 6.4 BALDOSAS	166
ART. 6.5 SOLERAS	171
ART. 6.6 SOLERILLAS	174
ART. 6.7 SOLERAS CON ZARPA	176

SECCIÓN 07 **183**

OBRAS COMPLEMENTARIAS **183**

ART. 7.1 ALCANCE	183
ART. 7.2 DEMOLICIÓN Y EXTRACCIÓN	183

ART. 7.3 RECONSOLIDACIÓN DE ZANJAS Y EXCAVACIONES EN GENERAL	184
ART. 7.4 EVACUACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES	184
ART. 7.5 MUROS DE CONTENCIÓN	187
ART. 7.6 LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO	191
ART. 7.7 VEREDAS DE HORMIGÓN	192
ART. 7.8 EMPAREJAMIENTO DE ACERAS EN ZONAS SIN VEREDA	192
ART. 7.9 SOLERAS HECHAS EN SITIO SOBRE CALZADAS DE HORMIGÓN	193

SECCIÓN 08 **197**

ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN, REPARACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PAVIMENTOS **197**

ART. 8.1 GENERALIDADES	197
ART. 8.2 DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN, REPARACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PAVIMENTOS	197
ART. 8.3 PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN, REPARACIÓN Y RESTAURACIÓN	199
ART. 8.4 EVALUACIÓN NO DESTRUCTIVA DE PAVIMENTOS	199

SECCIÓN 09 **219**

CONSERVACIÓN, REPARACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN, ADOQUINES Y BALDOSAS **219**

ART. 9.1 GENERALIDADES	219
ART. 9.2 MÉTODOS APLICABLES A LAS OBRAS DE CONSERVACIÓN, REPARACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PAVIMENTOS	219
ART. 9.3 RESTAURACIÓN DE PAVIMENTOS	219
ART. 9.4 TIPOS DE FALLA Y TRABAJOS A EJECUTAR EN PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	220
ART. 9.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA REPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS URBANOS DE HORMIGÓN	228
ART. 9.6 CONSERVACIÓN Y REPARACIÓN DE PAVIMENTOS DE ADOQUINES	241
ART. 9.7 CONSERVACIÓN Y REPARACIÓN DE VEREDAS DE HORMIGÓN Y BALDOSAS	242

SECCIÓN 10 **245**

CONSERVACIÓN, REPARACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS **245**

ART. 10.1 INTRODUCCIÓN	245
ART. 10.2 PRINCIPALES DETERIOROS DE LOS PAVIMENTOS ASFÁLTICOS	246
ART. 10.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE TRABAJOS DE CONSERVACIÓN, REPARACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS	257

SECCIÓN 11 **269**

CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BASES, SUBBASES Y SUBRASANTES **269**

ART. 11.1 REPOSICIÓN DE BASES Y SUBBASES	269
ART. 11.2 RESTAURACIÓN DE MATERIALES DE SUELOS EN ÁREAS NO PAVIMENTADAS	69
ART. 11.3 TÚNELES BAJO PAVIMENTO	270
ART. 11.4 VEREDAS DE ASFALTO	270
ART. 11.5 CALZADAS DE AFIRMADO PÉTREO O GRANULAR	271
ART. 11.6 CONSERVACIÓN DE CALZADAS EN TIERRA	272

SEGUNDA PARTE 274

DISEÑO DE PAVIMENTOS Y OBRAS ANEXAS 274

SECCIÓN 12	277
MECÁNICA DE SUELOS	277
ART. 12.1 EL SUELO COMO FUNDACIÓN DEL PAVIMENTO	277
ART. 12.2 NATURALEZA Y ORIGEN DE LOS SUELOS	278
ART. 12.3 RELACIONES GRAVIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS DE LOS SUELOS	278
ART. 12.4 GRANULOMETRÍA DE LOS SUELOS	280
ART. 12.5 PERMEABILIDAD	281
ART. 12.6 RELACIONES ESFUERZO-DEFORMACIÓN	282
ART. 12.7 TEORÍA DE LA CONSOLIDACIÓN	82
ART. 12.8 ESFUERZO DE CORTE EN LOS SUELOS	283
ART. 12.9 PRUEBAS DE CARACTERIZACIÓN DE SUELOS PARA SUBRASANTE, SUBBASES Y BASES	285
ART. 12.10 CLASIFICACIÓN DE SUELOS	289
ART. 12.11 COMPACTACIÓN DE SUELOS	290
ART. 12.12 COMPACTACIÓN DEL TERRENO	291
ART. 12.13 PRUEBAS DE COMPACTACIÓN EN LABORATORIO	293
ART. 12.14 NORMATIVA DE ENSAYOS PARA LA MECÁNICA DE SUELOS	293
SECCIÓN 13	297
ESTUDIOS DE TRÁNSITO	297
13.1 INTRODUCCIÓN	297
13.2 SOLICITACIONES DE TRÁNSITO (DISEÑO EMPÍRICO MECANICISTA)	298
13.3 DATOS DE ENTRADA GENERALES DE TRÁNSITO	301
13.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS	303
SECCIÓN 14	309
DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	309
ART. 14.1 INTRODUCCIÓN	309
ART. 14.2 TIPOS DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	311
ART. 14.3 ANTECEDENTES PARA EL DISEÑO DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	312
ART. 14.4 METODOLOGÍA DE DISEÑO MECANICISTA PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	325
ART. 14.5 METODOLOGÍA DE DISEÑO EMPÍRICO-MECANICISTA BASADA EN AASHTO 98 PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	338
ART. 14.6 EJEMPLO DE APLICACIÓN	347
SECCIÓN 15	353
DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS FLEXIBLES	353
ART. 15.1 GENERALIDADES	353
ART. 15.2 MÉTODO AASHTO 93	354

ART. 15.3 MÉTODO EMPÍRICO-MECANICISTA	360
ART. 15.4 ZONIFICACIÓN TERRITORIAL	364
ART. 15.5 CARTILLAS DE DISEÑO	365

BIBLIOGRAFÍA **377**

SECCIÓN 16 **381**

DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO ASFÁLTICO Y CAPAS DE PROTECCIÓN ASFÁLTICAS **381**

ART. 16.1 CONCEPTOS GENERALES	381
ART. 16.2 OBJETIVOS DEL DISEÑO DE MEZCLAS	381
ART. 16.3 AGREGADOS PÉTREOS	382
ART. 16.4 FILLER	382
ART. 16.5 CEMENTO ASFÁLTICO O EMULSIONES	382
ART. 16.6 CRITERIO DE DISEÑO Y PROPIEDADES	383
ART. 16.7 CAPAS ASFÁLTICAS DE PROTECCIÓN	385

SECCION 17 **389**

CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE TALUDES EN CORTE Y TERRAPLÉN **389**

ART. 17.1 DEFINICIONES Y OBJETIVO	389
ART. 17.2 TIPOS DE FALLA	389
ART. 17.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE TALUDES EN CORTE Y TERRAPLENES EN CASO ESTÁTICO	391

SECCIÓN 18 **395**

DISEÑO ESTRUCTURAL DE ALCANTARILLAS, PUENTES Y LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO **395**

ART. 18.1 CONSIDERACIONES GENERALES	395
ART. 18.2 DISEÑO ESTRUCTURAL DE ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN ARMADO	395
ART. 18.3 DISEÑO ESTRUCTURAL DE PUENTES Y LOSAS	397

SECCIÓN 19 **401**

DISEÑO ESTRUCTURAL MUROS DE CONTENCIÓN **401**

ART. 19.1 GENERALIDADES	401
ART. 19.2 EMPUJE DE TIERRAS	401
ART. 19.3 GRÁFICOS Y TABLAS DE DISEÑO DE MUROS DE HORMIGÓN ARMADO TIPO CANTILEVER Y GRAVITACIONALES	407
ART. 19.4 CÁLCULO DE ESTABILIDAD DE MUROS DE CONTENCIÓN	407
ART. 19.5 FACTORES DE SEGURIDAD	408
ART. 19.6 MUROS GRAVITACIONALES	409
ART. 19.7 MUROS TIPO CANTILEVER	410
ART. 19.8 IMPERMEABILIDAD Y DRENAJE EN MUROS DE CONTENCIÓN	411
ART. 19.9 CARACTERÍSTICAS DEL RELLENO	411

SECCIÓN 20	415
DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS EN SECTORES URBANOS	415
ART. 20.1 DEFINICIÓN Y OBJETIVO	415
ART. 20.2 CLIMA	415
ART. 20.3 OBRAS DE DRENAJE SUPERFICIAL	418
ART. 20.4 OBRAS DE SUBDRENAJE	430
SECCIÓN 21	435
DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS EN SECTORES URBANOS. DISEÑO HIDRÁULICO	435
ART. 21.1 ESCURRIMIENTOS ABIERTOS	435
ART. 21.2 ESCURRIMIENTOS CERRADOS	451
TERCERA PARTE	458
APÉNDICES	458
APÉNDICE I	461
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ANTECEDENTES	461
ANTECEDENTES QUE CONFORMAN EL PROYECTO	461
1. PLANOS	461
2. MEMORIA EXPLICATIVA	462
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	462
4. LISTADO DE CALLES, PASAJES Y SUS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	463
5. CUBICACIÓN DE CANTIDADES DE OBRAS	463
6. CUBICACIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	463
7. PRESUPUESTO	463
APÉNDICE II	467
RESUMEN DE NORMAS CITADAS EN EL CÓDIGO	467
1. NORMAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN	467
2. MANUAL DE CARRETERAS	470
3. NORMAS ASTM	471
4. NORMAS AASHTO	472
5. NORMAS UNE	472
6. NORMAS NLT	473
7. NORMAS ISSA	473

APÉNDICE III	476
LÁMINAS TIPO	467
ANEXO SECCIÓN 02	595
ART. A 2.1 SUELOS DE SUBRASANTE ESTABILIZADOS EN SITIO CON CEMENTO O CAL	595
ART. A 2.2 SUELOS DE SUBRASANTE CON ESTABILIZACIÓN QUÍMICA EN SITIO	608
ANEXO SECCIÓN 05	625
ART. A.5.1 RECICLADO EN PLANTA EN CALIENTE DE CAPAS ASFÁLTICAS	625
ART. A 5.2 ENSAYES Y MÉTODOS PARA ASFALTOS Y PRODUCTOS ASFÁLTICOS EMPLEADOS EN PAVIMENTOS	633
ART. A 5.3 ENSAYOS PARA AGREGADOS PÉTREOS	638
ANEXO SECCIÓN 12	643
ART. A 12.1 PLASTICIDAD	643
ANEXO SECCIÓN 13	647
ANEXO 13.1 EJEMPLO DETERMINACIÓN DE EJES EQUIVALENTES	647
ANEXO SECCIÓN 14	651
ART. A 14.1 DESARROLLO DEL MÉTODO AASHTO 98	651
ART. A.14.2 TENSIÓN DE TRACCIÓN DADA POR LA ACCIÓN COMBINADA DE CARGA DE ESQUINA Y UN DIFERENCIAL NEGATIVO DE TEMPERATURA (1)	662
ART. A.14.3 FACTORES DE EQUIVALENCIA PARA PAVIMENTOS RÍGIDOS	668