

# NSR-98

## Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente

- Ley 400 de 1997
- Decreto 33 de 1998

### Tomo 4



# NSR-98

## Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente

### Tomo 4

#### Contenido

- Título G – Edificaciones de Madera
- Título H – Estudios Geotécnicos
- Título I – Supervisión Técnica
- Título J – Requisitos de Protección Contra el Fuego en Edificaciones
- Título K – Otros Requisitos Complementarios



# **NSR-98**

**Normas Colombianas  
de Diseño y Construcción  
Sismo Resistente**

**Título G  
Edificaciones de Madera**

# TITULO G EDIFICACIONES DE MADERA

## INDICE

<b>CAPITULO G.1 - REQUISITOS GENERALES</b> .....	G-1
G.1.1 – ALCANCE .....	G-1
G.1.2 - DEFINICIONES Y NOMENCLATURA .....	G-1
G.1.2.1 - DEFINICIONES .....	G-3
G.1.2.2 - NOMENCLATURA .....	G-5
G.1.3 – MATERIALES .....	G-5
G.1.3.1 - REQUISITOS GENERALES DE CALIDAD .....	G-5
G.1.3.2 - REQUISITOS DE CALIDAD PARA MADERA ESTRUCTURAL .....	G-6
Tabla G 1-1 - Secciones preferenciales PADT – REFORT ...	G-6
G.1.3.3 - CLASIFICACION VISUAL POR DEFECTOS .....	G-7
G.1.3.4 - CLASIFICACION MECANICA .....	G-7
G.1.3.5 - OBTENCION Y COMERCIALIZACION .....	G-7
G.1.3.6 - MATERIALES COMPLEMENTARIOS .....	G-7
G.1.4 - NORMAS CITADAS EN EL TITULO G DEL REGLAMENTO .....	G-7
<b>CAPITULO G.2 - BASES PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL</b> .....	G-9
G.2.1 – GENERAL .....	G-9
G.2.2 - SOLICITACIONES ADMISIBLES .....	G-9
G.2.2.1 - ESFUERZOS ADMISIBLES Y MODULOS DE ELASTICIDAD .....	G-9
Tabla G 2.1 - Esfuerzos Admisibles (MPa) .....	G-9
Tabla G.2.2 - Módulos de elasticidad longitudinal (MPa) .....	G-9
G.2.2.1 - Por duración de la carga .....	G-10
G.2.2.2 - Por contenido de humedad .....	G-10
Tabla G.2.3 - Variación de las propiedades mecánicas para una variación unitaria en el contenido de humedad ..	G-11
G.2.2.3 - Por acción conjunta ...	G-11
G.2.2.4 - Por desviación del grano .....	G-11
Tabla G.2.4 - Valores de $n$ y $Q/P$ .....	G-12
<b>CAPITULO G.3 - DISEÑO DE ELEMENTOS SOLICITADOS POR FLEXION</b> .....	G-13
G.3.1 – GENERAL .....	G-13
G.3.2 – FLEXION .....	G-14
G.3.2.4.1 - Coeficiente de tamaño .....	G-14
G.3.2.4.2 - Coeficiente de forma .....	G-14
G.3.2.4.3 - Coeficiente de esbeltez .....	G-14
Tabla G 3.1 - Longitud efectiva de vigas $l_e$ (mm) .....	G-15
G.3.2.4.4 - Acción de conjunto .....	G-16
G.3.3 – CORTANTE .....	G-16
G.3.4 – APLASTAMIENTO .....	G-17
G.3.5 – DEFLEXIONES .....	G-18
Tabla G.3.2 - Deflexiones admisibles $\Delta$ en vigas (mm) .....	G-18
<b>CAPITULO G.4 - DISEÑO DE ELEMENTOS SOLICITADOS POR FUERZA AXIAL</b> .....	G-19
G.4.1 – GENERAL .....	G-19
G.4.2 - ELEMENTOS SOMETIDOS A TENSION AXIAL .....	G-19
G.4.3 - ELEMENTOS SOMETIDOS A COMPRESION AXIAL .....	G-19
Tabla G.4.1 - Longitud Efectiva de Columnas .....	G-20
<b>CAPITULO G.5 - DISEÑO DE ELEMENTOS SOLICITADOS POR FLEXION Y CARGA AXIAL</b> .....	G-22
G.5.1 – FLEXION CON TENSION .....	G-22
G.5.2 – FLEXO-COMPRESION .....	G-22
<b>CAPITULO G.6 – UNIONES</b> .....	G-23
G.6.1 – ALCANCE .....	G-23
G.6.2 - UNIONES CLAVADAS .....	G-23
Tabla G 6.1 - Carga admisible por clavo - cizallamiento simple .....	G-24
Tabla G.6.2 - Espaciamientos mínimos para uniones clavadas .....	G-25
G.6.3 - UNIONES EMPERNADAS .....	G-25
Tabla G.6.3 - Cargas admisible para uniones empemadas con doble cizallamiento .....	G-26
Tabla G 6.4 - Coeficiente de reducción por grupo, $C_g$ .....	G-27
G.6.4 - OTRAS UNIONES .....	G-28
<b>CAPITULO G.7 - DIAFRAGMAS HORIZONTALES Y MUROS DE CORTE</b> .....	G-29
G.7.1 – GENERAL .....	G-29
G.7.2 - DIAFRAGMAS HORIZONTALES .....	G-29
G.7.2.4 - TABLEROS .....	G-29

**NSR-97 – Título G – Edificaciones de madera**

G.7.2.8 - LARGUEROS O ENTRAMADOS PORTANTES .....	G-30
G.7.2.9 - VIGAS CORONAS O CABEZALES .....	G-30
G.7.2.11 - DINTELES COLECTORES .....	G-30
G.7.3 - MUROS DE CORTE .....	G-30
<b>CAPITULO G.8 - CERCHAS LIVIANAS .....</b>	<b>G-33</b>
G.8.1 - CERCHAS Y CORREAS LIVIANAS .....	G-33
G.8.1.1 - ALCANCE .....	G-33
G.8.1.2 - ANALISIS .....	G-33
G.8.1.3 - CRITERIOS DE DISEÑO .....	G-33
G.8.1.10 - DIMENSIONES MINIMAS .....	G-34
<b>CAPITULO G.9 - OTROS SISTEMAS ESTRUCTURALES .....</b>	<b>G-35</b>
G.9.1 - GENERAL .....	G-35
<b>CAPITULO G.10 - ASERRADO .....</b>	<b>G-37</b>
G.10.1 - ASERRADO DE MADERA PARA CONSTRUCCION .....	G-37
G.10.1.1 - GENERALIDADES .....	G-37
G.10.1.2 - SECCIONES PREFERENCIALES .....	G-37
G.10.1.3 - NORMAS DE REFERENCIA .....	G-37
Figura G.10-1 - Obtención de secciones preferenciales .....	G-38
<b>CAPITULO G.11 - PREPARACION, FABRICACION, CONSTRUCCION, MONTAJE Y MANTENIMIENTO .....</b>	<b>G-39</b>
G.11.1 - GENERALIDADES .....	G-39
G.11.2 - PROCESOS DE PREPARACION .....	G-39
G.11.2.1 - SECADO DE LA MADERA .....	G-39
G.11.2.2 - PRESERVACION DE LA MADERA .....	G-40
G.11.2.3 - LOS TRATAMIENTOS IGNIFUGOS .....	G-41
(a) Método de impregnación mediante el tratamiento en autoclave por vacío - Presión .....	G-41
(b) Método de recubrimiento .....	G-41
G.11.3 - FABRICACION .....	G-41
G.11.3.1 - MATERIALES .....	G-41
G.11.3.2 - DIMENSIONES .....	G-41
G.11.3.3 - TOLERANCIAS .....	G-41
G.11.3.4 - IDENTIFICACION .....	G-42
G.11.3.5 - TRANSPORTE .....	G-42
G.11.4 - CONSTRUCCION .....	G-42
G.11.4.1 - OBJETIVOS .....	G-42
G.11.4.2 - LIMPIEZA DEL TERRENO .....	G-42
G.11.4.3 - CIMENTACION .....	G-42
G.11.4.4 - PROTECCION CONTRA LA HUMEDAD .....	G-42
G.11.4.5 - PROTECCION CONTRA LOS HONGOS .....	G-42
G.11.4.6 - PROTECCION CONTRA INSECTOS .....	G-43
G.11.4.7 - PROTECCION CONTRA EL FUEGO .....	G-43
G.11.4.8 - PROTECCION CONTRA SISMOS .....	G-43
G.11.4.9 - INSTALACIONES ELECTRICAS .....	G-44
G.11.4.9.1 - Conductores, cajas, tomacorrientes, interruptores y puntos de iluminación .....	G-44
G.11.4.9.2 - Circuitos .....	G-44
G.11.4.10 - INSTALACIONES SANITARIAS .....	G-44
G.11.4.10.1 - Tuberías, aparatos y desagües .....	G-44
G.11.5 - MONTAJE .....	G-45
G.11.5.1 - GENERALIDADES .....	G-45
G.11.5.2 - PERSONAL .....	G-45
G.11.5.3 - PLANOS DE MONTAJE .....	G-45
G.11.5.4 - SUMINISTRO POR LA OBRA .....	G-45
G.11.5.5 - CARGUE Y DESCARGUE .....	G-45
G.11.5.6 - ALMACENAMIENTO .....	G-45
G.11.5.7 - ANCLAJES, ARRIOSTRAMIENTOS Y EMPALMES .....	G-45
G.11.5.7.1 - Anclajes .....	G-45
G.11.5.7.2 - Arriostramiento temporal .....	G-45
G.11.5.7.3 - Cortes y cajas .....	G-46
G.11.5.8 - NORMAS DE SEGURIDAD .....	G-46
G.11.6 - MANTENIMIENTO .....	G-46
G.11.6.1 - GENERALIDADES .....	G-46
<b>APENDICE G-A - LA MADERA COMO MATERIAL DE CONSTRUCCION .....</b>	<b>G-47</b>
G-A.1 - NORMA DE CLASIFICACION VISUAL .....	G-47
G-A.1.1 - ALABEO .....	G-47
G-A.1.2 - ARISTA FALTANTE .....	G-48
G-A.1.3 - DURAMEN QUEBRADIZO .....	G-49
G-A.1.4 - ESCAMADURA O ACEBOLLADURA .....	G-49
G-A.1.5 - FALLAS DE COMPRESION .....	G-49
G-A.1.6 - GRANO INCLINADO .....	G-50
G-A.1.7 - GRIETA .....	G-50
G-A.1.8 - MEDULA .....	G-51

**NSR-97 – Título G – Edificaciones de madera**

---

G-A.1.9 - NUDO .....	G-51
a) Nudo Sano .....	G-51
b) Nudo Hueco .....	G-51
c) Nudos arracimados .....	G-52
G-A.1.10 - PARENQUIMA .....	G-52
G-A.1.11 - PERFORACIONES .....	G-52
a) Perforaciones pequeñas .....	G-52
b) Perforaciones grandes .....	G-53
G-A.1.12 - PUDRICION .....	G-53
G-A.1.13 - RAJADURAS .....	G-53
G-A.2 - CLASIFICACION VISUAL POR DEFECTOS PARA MADERA ESTRUCTURAL .....	G-54
Figura G-A-1 - Términos usados en la definición de defectos y presentación de la norma de clasificación visual .....	G-54
Figura G-A-2 - Términos usados en la definición de defectos y presentación de la norma de clasificación visual .....	G-55
G-A.2.1 - DEFECTOS RELATIVOS A LA CONSTITUCION ANATOMICA .....	G-55
G-A.2.2 - DEFECTOS RELATIVOS AL ATAQUE DE AGENTES BIOLOGICOS .....	G-56
G-A.2.3 - DEFECTOS ORIGINADOS DURANTE EL APEO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO .....	G-56
G-A.2.4 - DEFECTOS ORIGINADOS DURANTE EL SECADO .....	G-57
G-A.2.5 - DEFECTOS ORIGINADOS DURANTE EL ASERRIO .....	G-57
G-A.2.6 - CONTROL DE DEFECTOS .....	G-57
<b>APENDICE G-B - MADERAS COLOMBIANAS SEGUN GRUPO ESTRUCTURAL .....</b>	<b>G-59</b>
G-B.1 – CLASIFICACION ESTRUCTURAL .....	G-59
Tabla G-B-1 - Maderas colombianas según grupo estructural .....	G-59

