

# NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

# NTC 1832

1988-04-20\*

---

## DIBUJO TÉCNICO. REPRESENTACIÓN CONVENCIONAL DE ENGRANAJES



E: TECHNICAL DRAWINGS. CONVENTIONAL REPRESENTATION  
OF GEARS

---

CORRESPONDENCIA: esta norma es equivalente (EQV) a la  
norma ISO 2203

---

DESCRIPTORES: dibujo técnico; dibujo industrial; dibujo;  
representación gráfica; representación  
de datos; codificación; engranaje.

---

I.C.S.: 01.100.20

---

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)  
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

---

Prohibida su reproducción

Primera actualización  
\* Reaprobada 2000-11-22

## PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

**ICONTEC** es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 1832 (Primera actualización) fue ratificada por el Consejo Directivo de 1988-04-20 y reprobada en el 2000-11-22.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico 000003 Dibujo técnico.

COLBATECO S.A.  
EMPRESA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE BOGOTÁ  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
HELBERT Y CÍA. LTDA.

Se realiza la reaprobación teniendo en cuenta que al confrontar la NTC 1832 (Primera actualización) con documento de referencia ISO 2203:1973 contra la versión vigente de la ISO se encontró que este último documento sigue siendo vigente. Teniendo en cuenta lo anterior se reaprueba la norma.

**ICONTEC** cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

**DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN**

**DIBUJO TÉCNICO.  
REPRESENTACIÓN CONVENCIONAL DE ENGRANAJES**

**1.    OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

Esta norma establece las reglas para la representación convencional de la parte dentada de los engranajes incluyendo el engranaje de tornillo sinfín y de las ruedas de cadena. Se aplica a dibujos de detalle y ensamble.

Como principio fundamental una rueda dentada se representa (excepto en corte axial) como una pieza sólida no dentada, pero con el trazado de la superficie primitiva con una línea de cadena larga delgada.

Nota. Con fines de uniformidad, todas las figuras de esta norma se encuentran en proyección de primer ángulo (Método E). Se debería entender que la proyección del tercer ángulo (Método A) podría haberse empleado igualmente sin perjuicio de los principios establecidos.

**2.    DIBUJOS DE DETALLE (RUEDAS AISLADAS)**

**2.1    CONTORNOS Y ARISTAS**

Se representan los contornos y las aristas de cada rueda como si se tratara de (véanse las Figuras 1, 2 y 3):

- Una vista sin cortar de una rueda no dentada, limitada por la superficie exterior.
- Un corte axial de una rueda de dientes rectos, que tenga dos dientes diametralmente opuestos, representados sin cortar, aunque se trate de dientes no rectos o de un número impar de dientes.

**2.2    SUPERFICIE PRIMITIVA DE FUNCIONAMIENTO**

Se traza la superficie primitiva con una línea tipo G, aunque se trate de partes ocultas o de cortes y se representa:

- En proyección normal al eje, por su círculo primitivo de funcionamiento (exterior en el caso de una rueda para tornillo sinfín) (véanse las Figuras 1, 2 y 3)
- En proyección paralela al eje, por su contorno aparente, de forma que la línea de "Tipo G" sobresalga por los lados del contorno de la rueda (véanse las Figuras 1, 2 y 3).

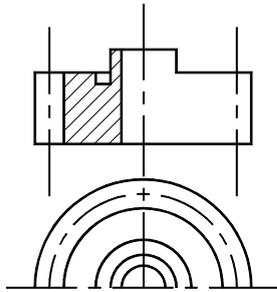


Figura 1.

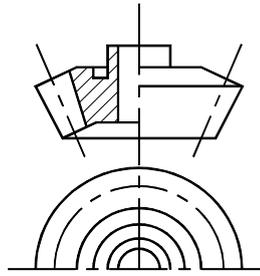


Figura 2.

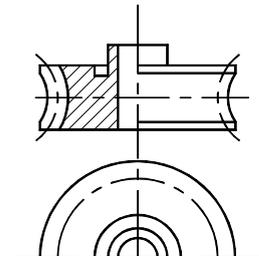


Figura 3.

### 2.3 SUPERFICIE DE LA RAÍZ

Como regla general, no se representa la superficie de la raíz del diente, salvo en los cortes. Sin embargo, cuando resulte conveniente su representación sobre vistas no cortadas, se traza con una línea Tipo B (Véanse la NTC 1777 y las Figuras 4, 5 y 6).

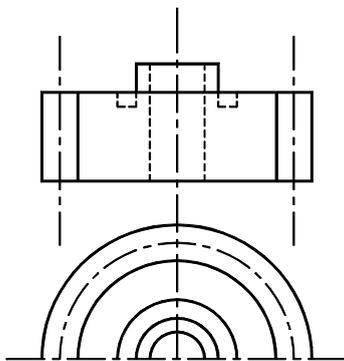


Figura 4.

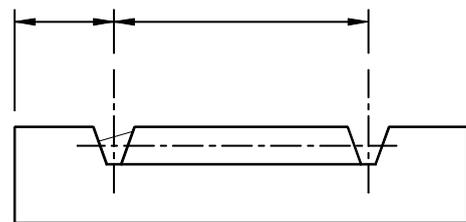
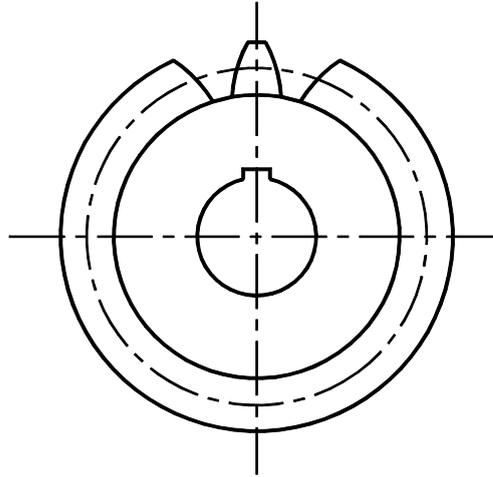


Figura 5.



**Figura 6.**

## **2.4 DENTADO**

- Se define el perfil de los dientes, bien por referencia a una norma o por su dibujo a una escala conveniente.
- Cuando resulte indispensable que figuren uno o dos dientes en el dibujo (ya sea para delimitar los extremos de un sector dentado de una cremallera o para precisar la posición de los dientes respecto a un determinado plano axial), se trazan con una línea Tipo A (véanse la NTC 1777 y las Figuras 5 y 6).
- Si es necesario, se debe indicar la orientación de los dientes de un engranaje o de una cremallera sobre la proyección paralela al eje del engranaje por tres líneas Tipo B que correspondan a la forma y dirección de los dientes (véanse la Tabla 1 y la Figura 7).

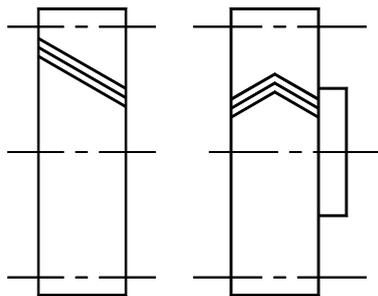
## **3. DIBUJOS DE ENSAMBLE (ENGRANAJES)**

- Las convenciones utilizadas para la representación de cada una de las ruedas de un engranaje se aplican igualmente a los dibujos de conjunto. Sin embargo, cuando se trata de un conjunto de ruedas cónicas en proyección paralela al eje, se prolonga la línea que representa la superficie primitiva hasta que corte al eje (véanse las Figuras 9 y 10).
- Ninguna de las dos ruedas de un engranaje debe quedar oculta por la otra en las partes coincidentes (véase la Figura 8), salvo en los casos siguientes:
  - 1) Si una de las ruedas situadas por completo delante de la otra, oculta efectivamente parte de ésta (véanse las Figuras 9, 10 y 11)

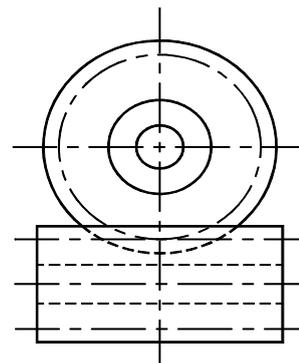
- 2) si las dos ruedas se representan en corte axial, en cuyo caso una de las dos ruedas arbitrariamente elegida está supuestamente oculta por la otra (véase la Figura 9).

**Tabla 1.**

Sistema de dientes	Símbolo
Helicoidal derecho	
Helicoidal izquierdo	
Helicoidal doble	
Espiral	



**Figura 7.**



**Figura 8.**

Nota. Si se presentan engranajes que hagan pareja, la dirección de los dientes debería mostrarse sólo sobre una engranaje.

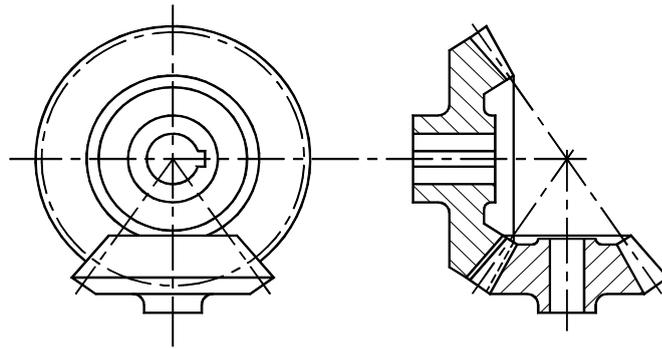


Figura 9.

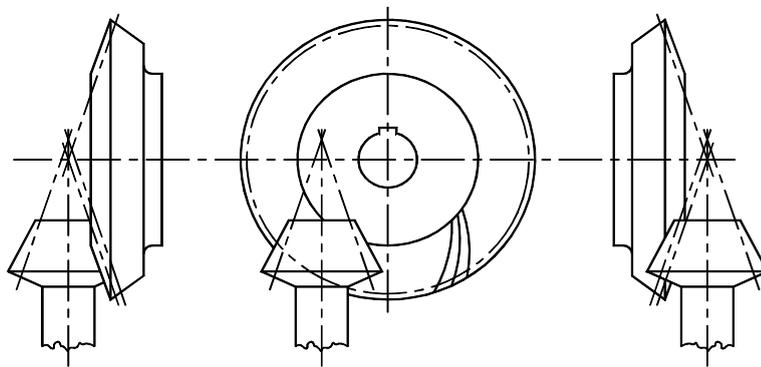


Figura 10.

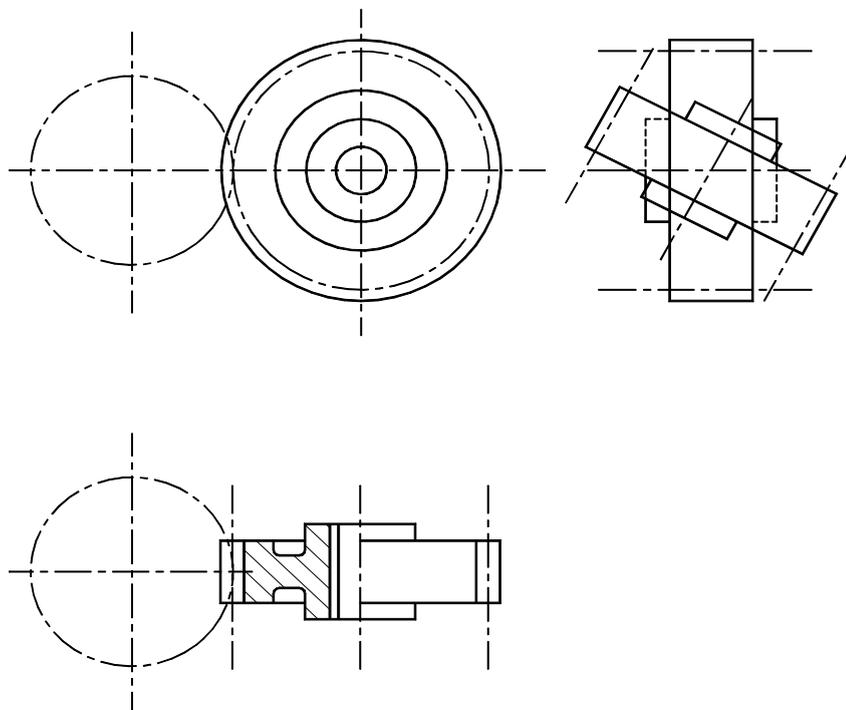
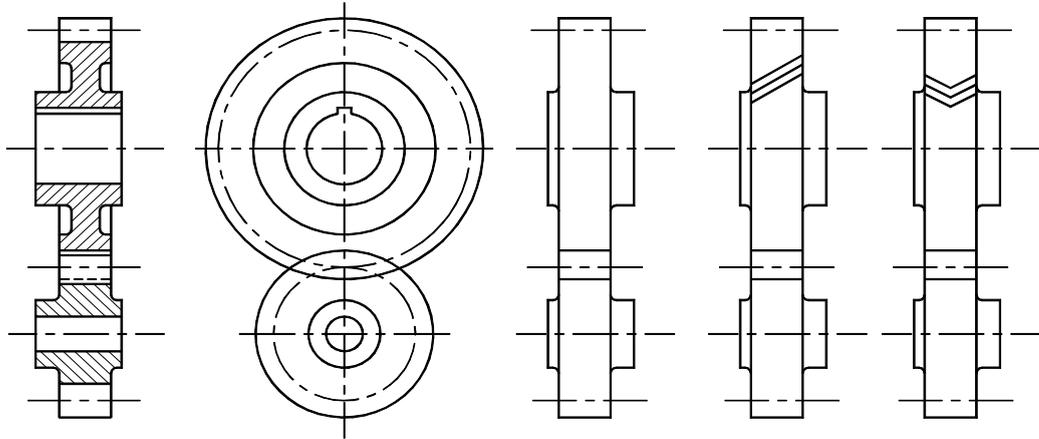


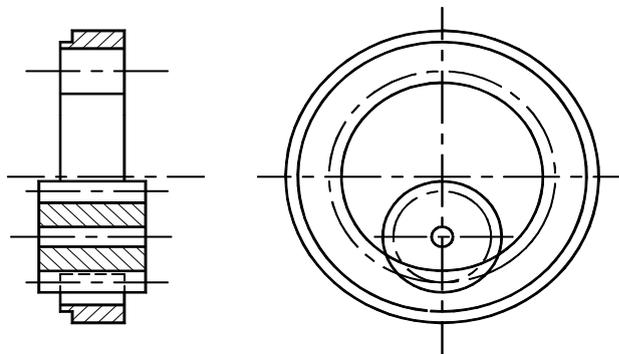
Figura 11

**3.1** El engranaje exterior de ruedas cilíndricas se representa en la forma indicada en la Figura 12.



**Figura 12.**

**3.2** El engranaje interior de ruedas cilíndricas se representa en la forma indicada en la Figura 13.



**Figura 13.**

**3.3** El engranaje de rueda con cremallera se representa en la forma indicada en la Figura 14.

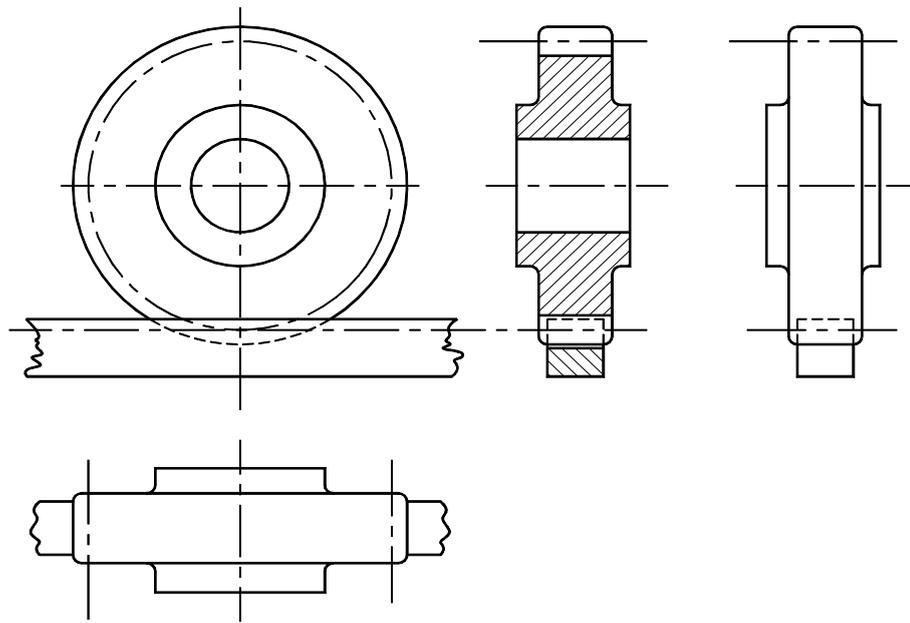


Figura 14.

**3.4** El engranaje de piñones cónicos con intersección de los ejes bajo un ángulo cualquiera se representa en la forma indicada en la Figura 15.

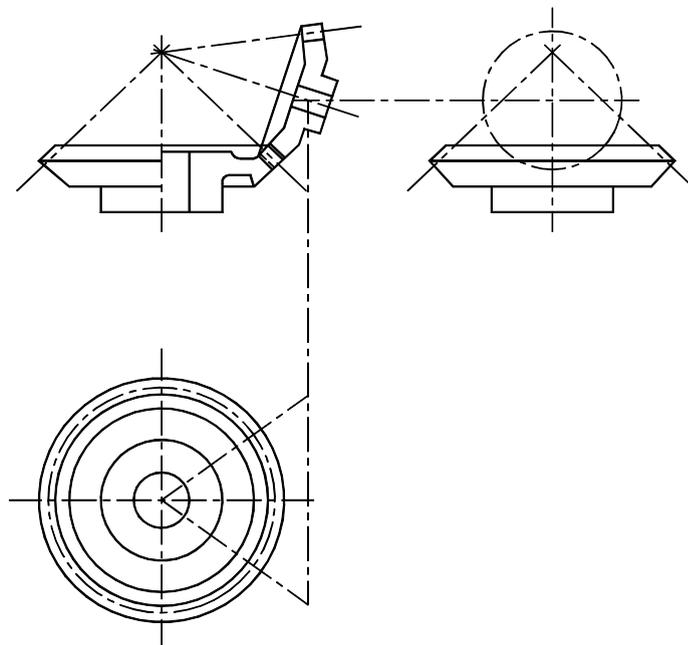
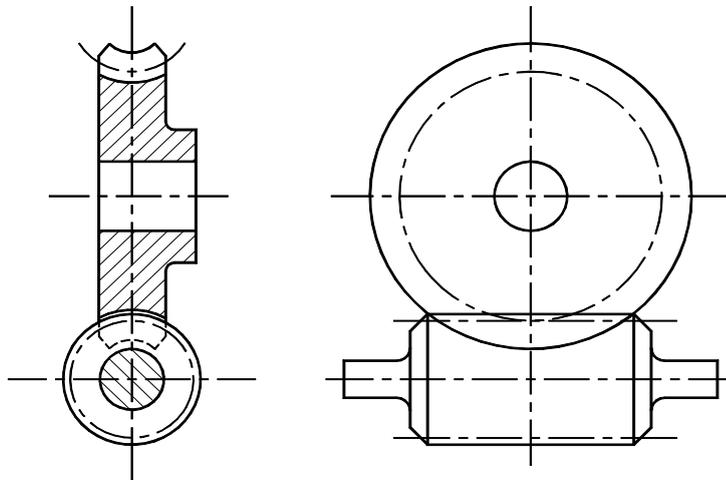


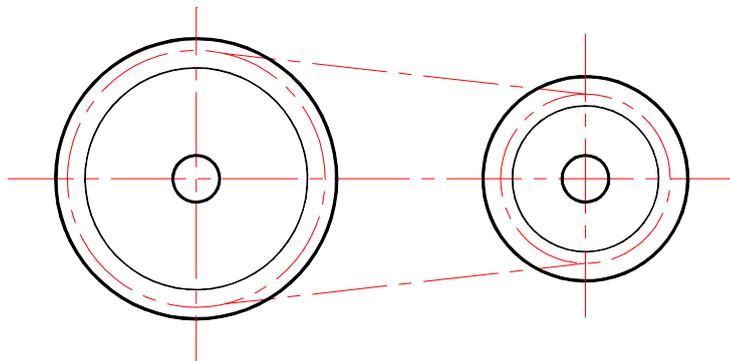
Figura 15.

**3.5** El engranaje de rueda con tornillo sinfín se representa en la forma indicada en la Figura 16.



**Figura 16.**

**3.6** Las ruedas de cadena se representan en la forma indicada en la Figura 17.



**Figura 17.**

## **4. APÉNDICE**

### **4.1 NORMA QUE DEBE CONSULTARSE**

La siguiente norma contiene disposiciones que, mediante la referencia dentro de este texto, constituye disposiciones de esta norma. En el momento de su publicación era válida la edición indicada. Todas las normas están sujetas a actualización; los participantes, mediante acuerdos basados en esta norma, deben investigar la posibilidad de aplicar la última versión de la norma mencionada a continuación.

NTC 1777: 1982, Dibujo Técnico. Principios generales de representación.

**4.2    DOCUMENTO DE REFERENCIA**

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Technical Drawings, Conventional Representation of Gears. Gèneve, ISO, 1973 6 p. Ilus. (ISO 2203).