

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
249:1998
(ISO 2203:1973)**

**DIBUJO TÉCNICO.
REPRESENTACIÓN CONVENCIONAL
DE ENGRANAJES**

(1^{ra} Revisión)



PROLOGO

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 249-93, fue elaborada bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización **CT20 Mecánica**, por el Subcomité Técnico **SC6 Ingeniería Básica** y aprobada por FONDONORMA en la reunión del Consejo Superior No. 98-09 de fecha 14/10/98.

**NORMA VENEZOLANA
DIBUJO TÉCNICO. REPRESENTACIÓN
CONVENCIONAL DE ENGRANAJES**

**COVENIN
249:1998
(ISO 2203:1973)
(1ª Revisión)**

1 OBJETO

Esta Norma Venezolana establece la representación convencional de las partes dentadas de engranajes incluyendo engranajes helicoidales (de tornillo sin fin) y ruedas dentadas para cadenas (ruedas catalinas), aplicable para dibujos de detalles y ensamblajes.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Esta norma es completa.

3 REQUISITOS

Como principio fundamental un engranaje debe ser representado (excepto en una sección axial) como una parte sólida sin dientes, pero con la adición de la superficie primitiva en una larga línea de cadena fina (línea de ejes).

NOTA 1 Para unificar todas las figuras en esta norma, están en proyección de primer ángulo (Método E). Debe entenderse que la proyección del tercer ángulo (Método A), bien pudo haber sido usada igualmente sin perjuicio de los principios establecidos.

3.1 Dibujo de detalles (Engranajes Individuales)

3.1.1 Contornos y Aristas

Se debe representar los contornos y aristas de cada engranaje (véase figuras 1, 2 y 3) como si fueran:

3.1.1.1 En una vista no cortada, un engranaje sólido rodeado por la superficie hueca.

3.1.1.2 En una sección axial, un engranaje recto o cilíndrico teniendo dos dientes diametralmente opuestos, representados sin cortar aún en el caso de un engranaje que no tiene dientes rectos o que tiene un número impar de dientes.

3.1.2 Superficie Primitiva

Se debe dibujar la superficie primitiva con una larga línea de cadena fina (línea de ejes), aún en áreas ocultas y vistas seccionadas, y representarlo:

3.1.2.1 En una proyección normal al eje, por su círculo primitivo (círculo primitivo externo en el caso de un engranaje cónico o angular y el círculo primitivo medio en el caso de una rueda dentada de tornillo sin fin) (véase figuras 1, 2 y 3).

3.1.2.2 En una proyección paralela al eje, por su contorno aparente, prolongando la línea más allá del contorno del engranaje en cada lado. (véase figuras 1, 2 y 3).

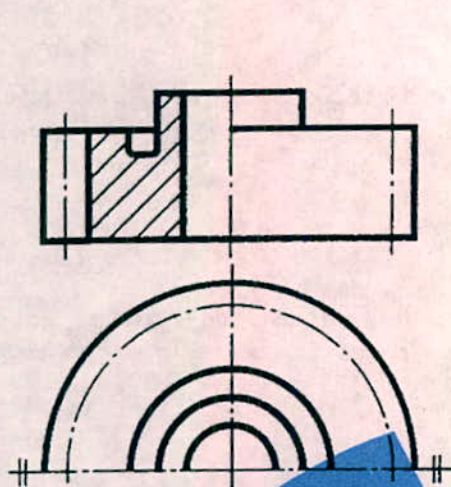


Figura 1

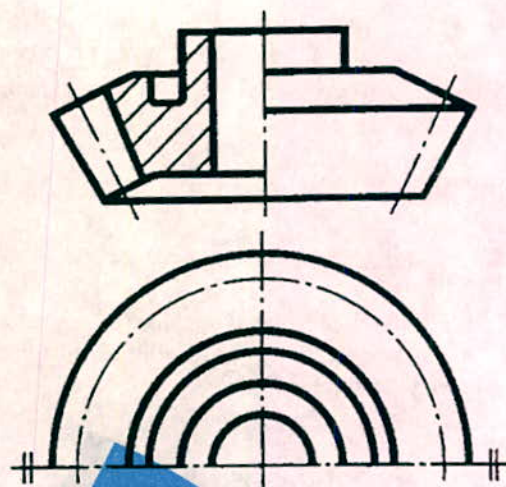


Figura 2

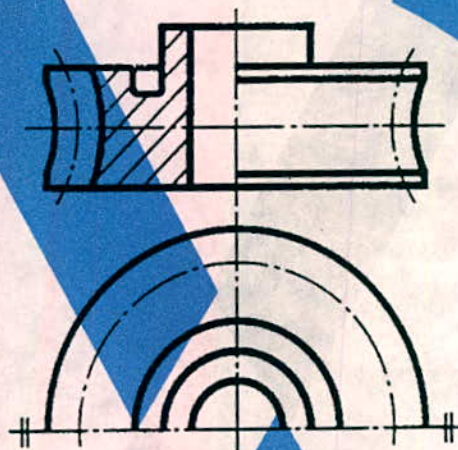


Figura 3

3.1.3 Superficie Raíz

Como regla general, no debe representarse la superficie raíz excepto en vistas seccionadas. Sin embargo, si pareciera conveniente mostrarla también en vistas no cortadas, se debe dibujar siempre en este caso con una línea fina continua (véase figuras 4, 5 y 6).

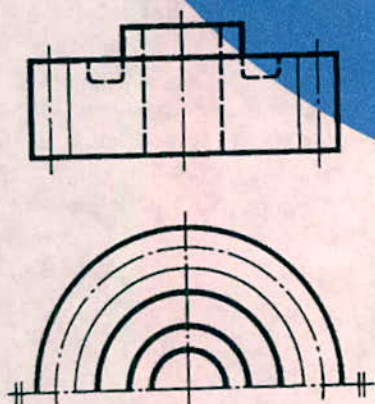


Figura 4

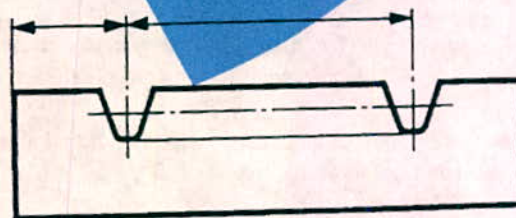


Figura 5

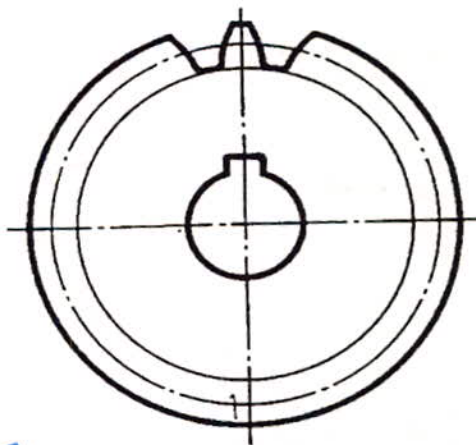


Figura 6

3.1.4 Dientes

3.1.4.1 Se debe especificar el perfil de los dientes, por referencia a un estándar o mediante un dibujo a una escala adecuada.

3.1.4.2 Cuando se hace necesario mostrar uno o dos dientes en el dibujo (para definir los contornos de una porción dentada o cremallera, o con el fin de especificar la posición de los dientes en relación a un plano axial dado), deben dibujarse con líneas continuas gruesas (véase figuras 5 y 6).

3.1.4.3 Se debe indicar la dirección de los dientes de un engranaje o cremallera en la vista de la superficie de los dientes en una proyección paralela a los ejes del engranaje. Deben mostrarse tres líneas finas continuas en la forma y dirección correspondientes (véase tabla 1 y figura 7).

Tabla 1 Representación de dientes

Sistema de Dientes	Símbolo
Helicoidal hacia la derecha	
Helicoidal hacia la izquierda	
Doble Helicoidal	
Espiral	
Si se representan engranajes acoplados, la dirección de los dientes se debe mostrar en un solo engranaje.	

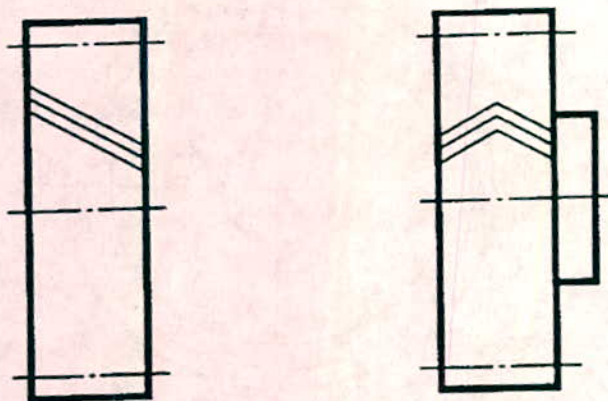


Figura 7

3.2 Dibujos de ensamblajes (Pares de Engranajes)

Las reglas especificadas para la representación de engranajes en dibujos de detalles son igualmente aplicables para dibujos de ensamblajes. Sin embargo, para un par de engranajes cónicos o angulares en proyección paralela al eje, se debe extender la línea dibujada para la superficie primitiva al punto donde los ejes se encuentran (véase figuras 9 y 10).

3.2.1 Ninguno de los dos engranajes de un par de ellos se supone oculto por el otro en la posición de engranaje (véase figura 8), excepto en los dos casos siguientes:

3.2.1.1 Si uno de los engranajes, completamente ubicado frente al otro, efectivamente oculta parte de este (véase figuras 9, 10 y 11).

3.2.1.2 Si ambos engranajes son representados en sección axial, en cuyo caso uno de los dos engranajes, escogido arbitrariamente, se supone parcialmente oculto por el otro (véase figura 9).

En estos dos casos, las aristas de contornos ocultas no es necesario que sean representadas, si no son esenciales para la claridad del dibujo (véase figuras 9 y 10).

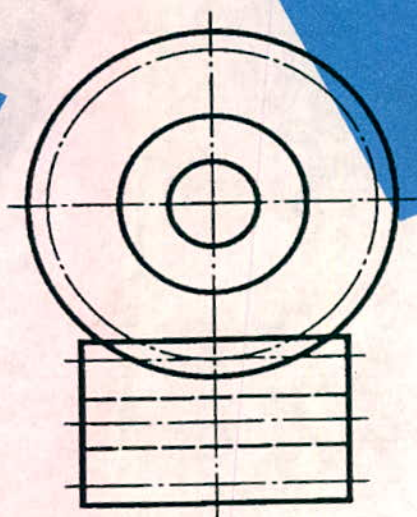


Figura 8

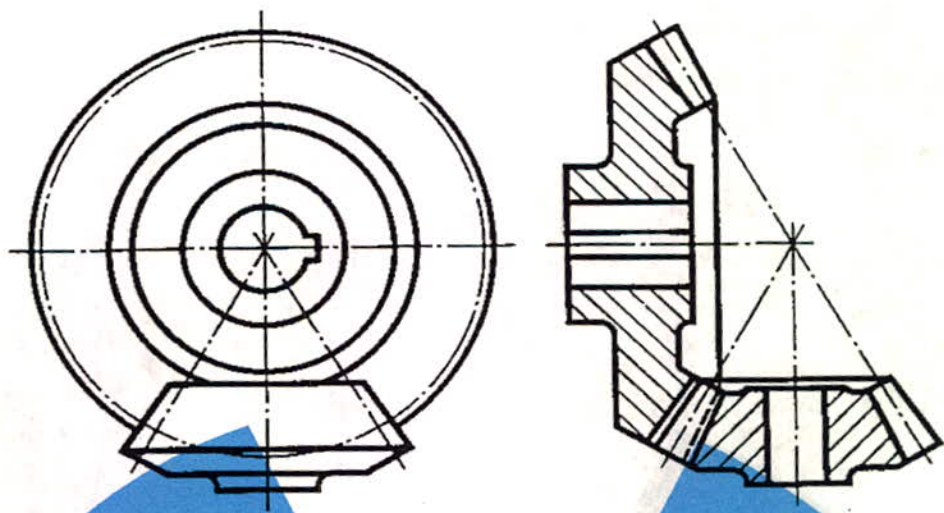


Figura 9

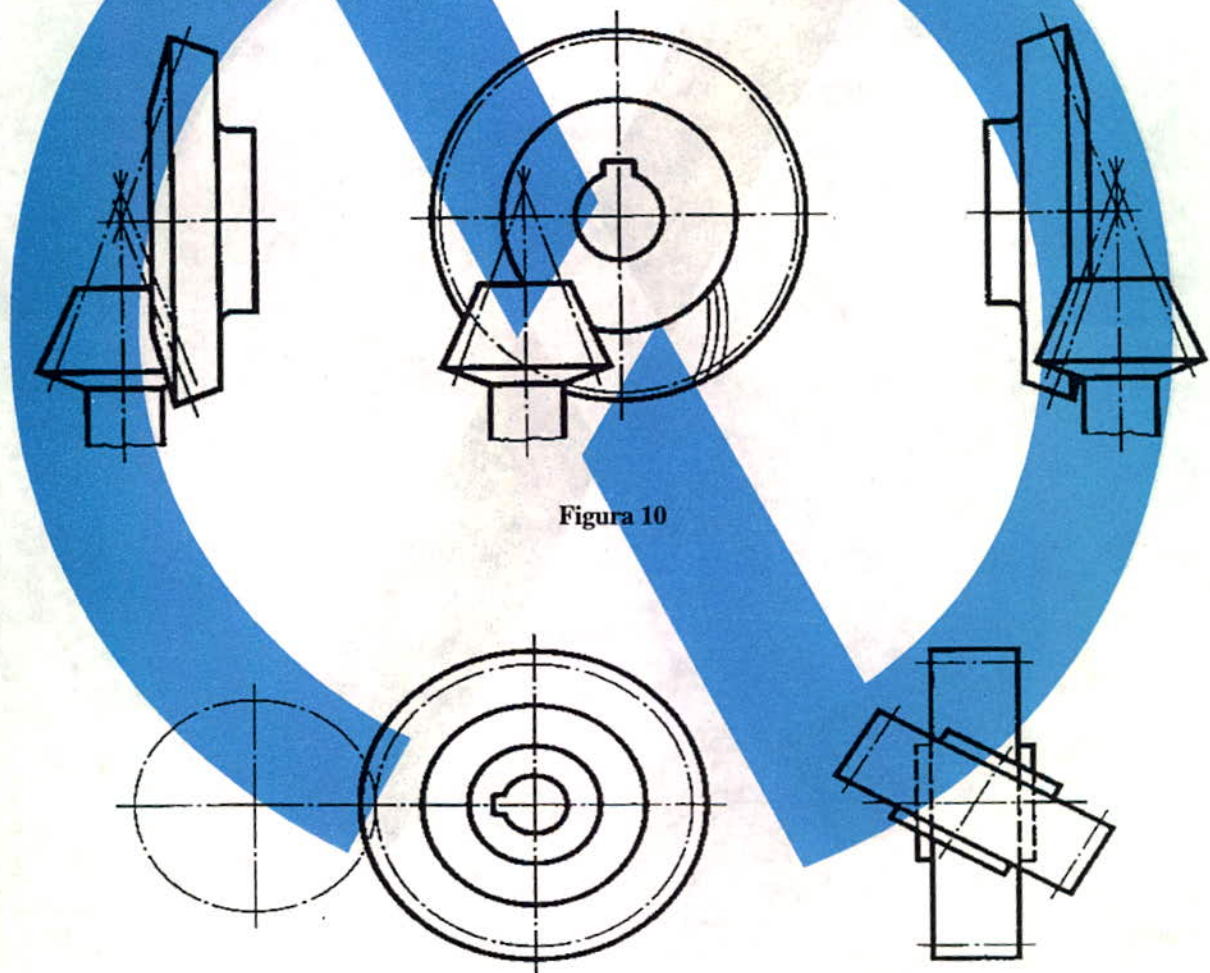


Figura 10

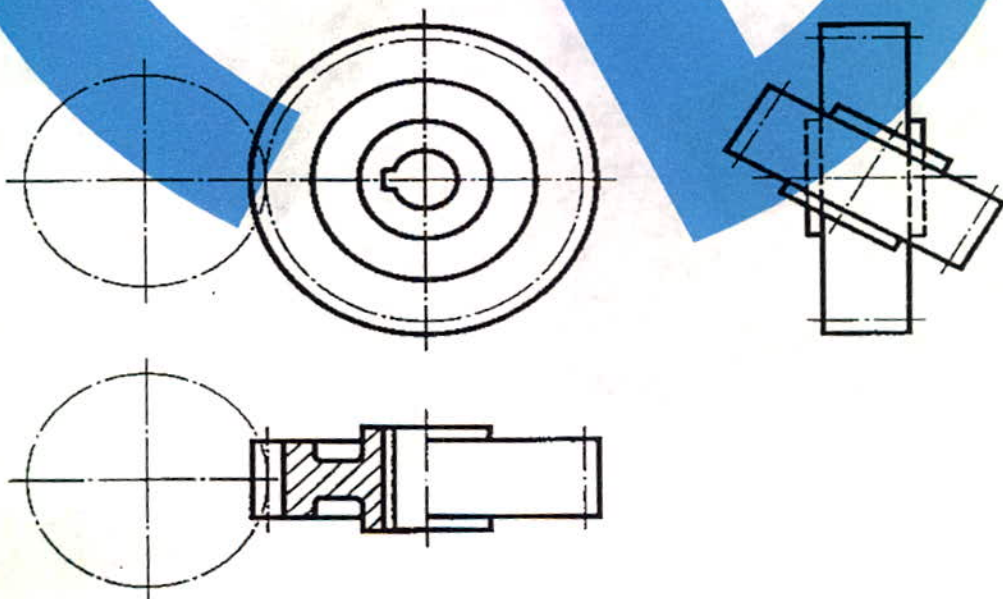


Figura 11

3.2.2 Acoplamiento externo de engranajes cilíndricos

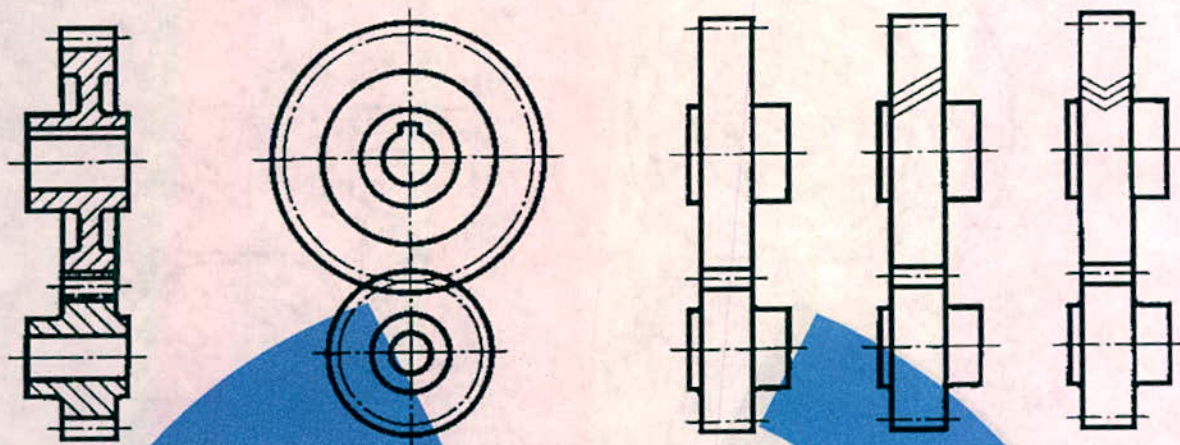


Figura 12

3.2.3 Acoplamiento interno de engranajes cilíndricos

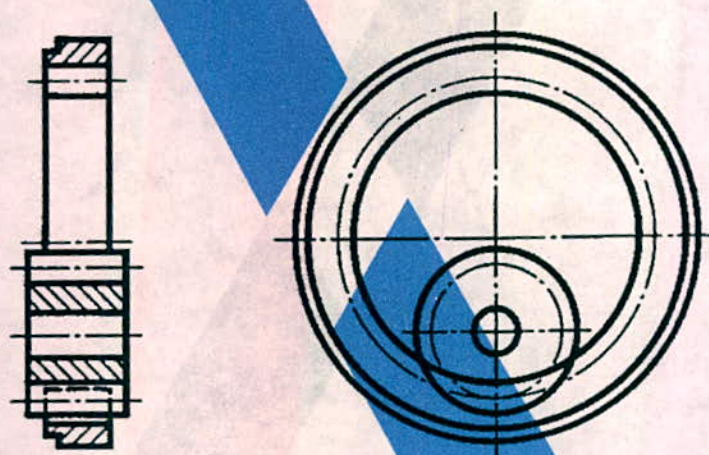


Figura 13

3.2.4 Acoplamiento de piñón con cremallera

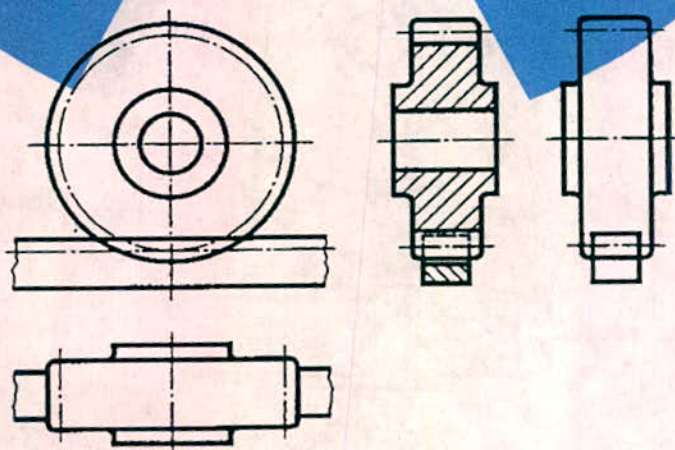


Figura 14

3.2.5 Acoplamiento de engranajes cónicos, intersección de ejes en cualquier ángulo

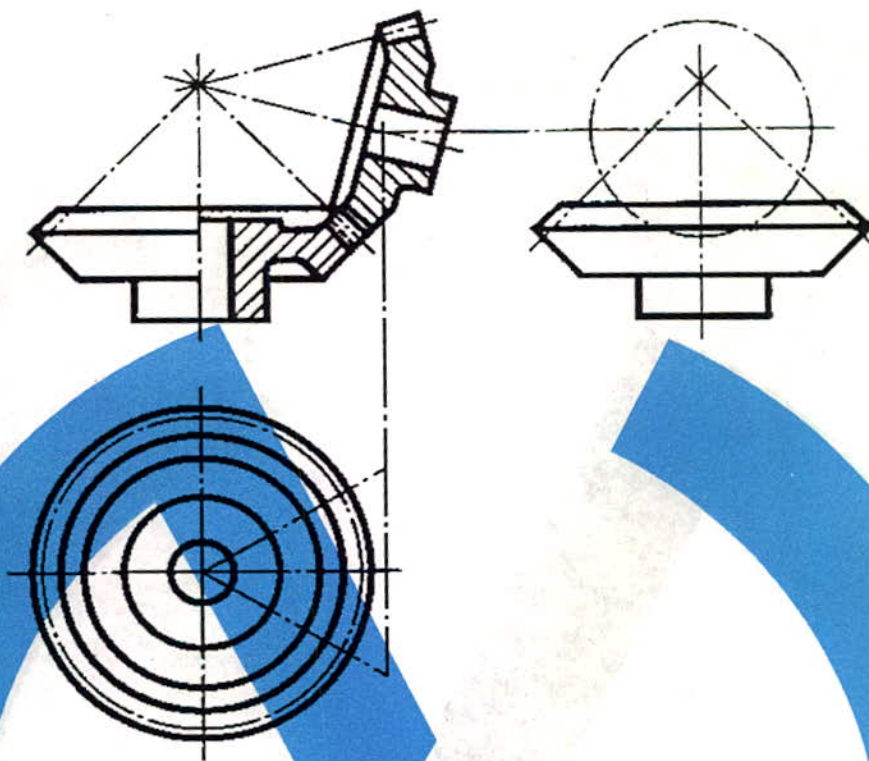


Figura 15

3.2.6 Acoplamiento con tornillo sin fin cilíndrico, en sección transversal.

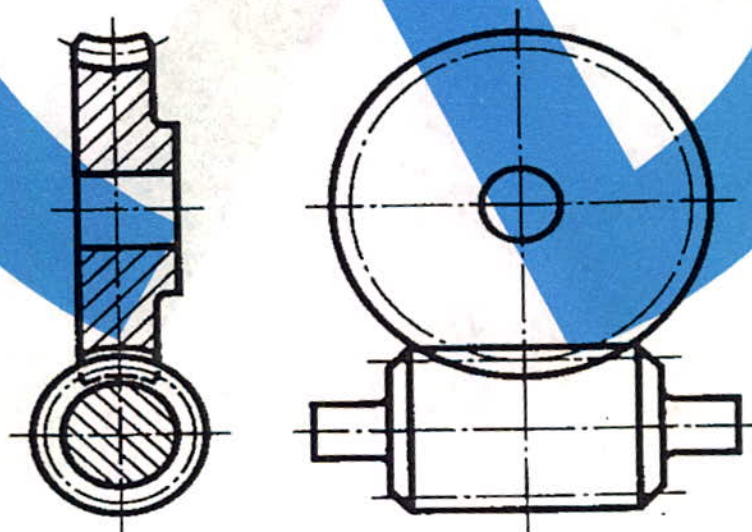


Figura 16

3.2.7 Ruedas de cadena (ruedas catalina)

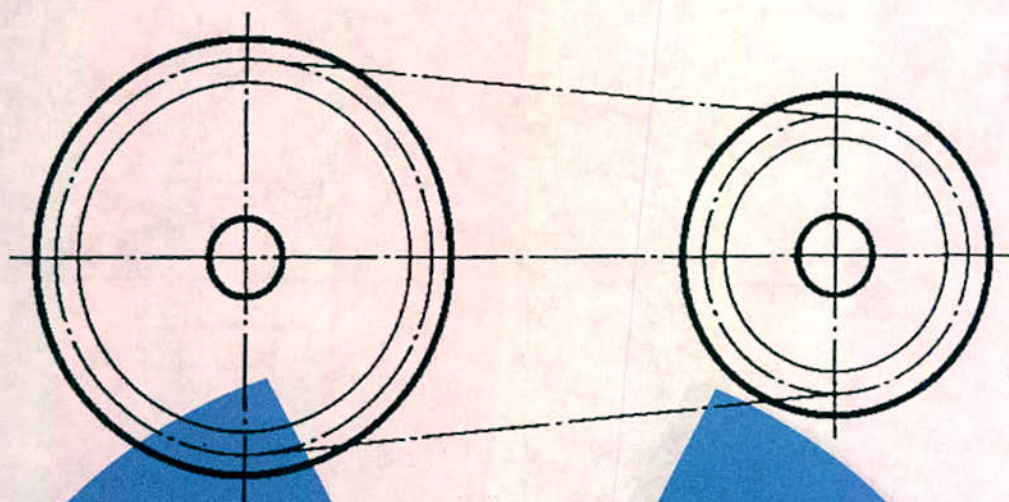


Figura 17

COVENIN
249:1998

CATEGORÍA
C

FONDONORMA

Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS

publicación de:



FONDONORMA

I.C.S: 01.100.20

ISBN: 980-06-2161-X

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: Dibujo técnico, engranaje, rueda para cadena, representación gráfica.