

2001-09-26

---

**DIBUJO TÉCNICO.  
TOLERANCIA DE DIMENSIONES LINEALES Y  
ANGULARES**



E: TECHNICAL DRAWING. TOLERANCING OF LINEAR AND ANGULAR DIMENSIONS

---

CORRESPONDENCIA: esta norma es equivalente (EQV) la norma ISO 406

---

DESCRIPTORES: dibujo técnico; tolerancia de dimensión; tolerancia angular; tolerancia de alineación.

---

I.C.S.: 01.100.01

---

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

---

Prohibida su reproducción

Segunda actualización  
Editada 2001-10-16

## 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 1722 (Segunda actualización) fue ratificada por el Consejo Directivo del 2001-09-26

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 consulta pública y que pertenecen al Comité Técnico 000003 Dibujo Técnico.

ABARCAR ASESORÍAS, DISEÑOS Y  
CONSTRUCCIONES  
ACERÍAS PAZ DEL RÍO S.A.  
ALTERNATIVAS & OBRAS  
ARQUITECTOS LTDA.  
ANDI  
ARQUITECTOS E INGENIEROS  
ASOCIADOS S.A.  
ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN  
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE GAS  
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE  
INGENIEROS  
CODENSA  
COMPAÑÍA OPERADORA DEL  
GASODUCTO DE CENTRO ORIENTE.  
CONSORCIO METALÚRGICO NACIONAL  
S.A. COLMENA.  
CONSTRUCCIONES BARRIOS Y CIA.  
LTDA.  
CONSTRUCCIONES EL CÓNDOR S.A.  
CONSTRUCCIONES VELEZ Y  
ASOCIADOS S.A.  
CONSTRUCTODO LTDA.  
CONSTRUCTORA ANTARES LTDA.  
CONSTRUCTORA CANAAN LTDA.  
CONSTRUCTORA CODINEM LTDA.

CONSTRUCTORA COLPATRIA S.A.  
CONSTRUCTORA NORBERTO  
ODEBRECHT S.A.  
CONSTRUCTORA PICO LTDA.  
CONSTRUCTORA PRECOMPRIMIDOS  
LTDA.  
CONSTRUYECOOP  
CONSULTORÍA COLOMBIANA S.A.  
CORPACERO  
DISTRAL S.A.  
EMPRESA COLOMBIANA DE  
PETRÓLEOS ECOPETROL  
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ.  
EMPRESA MUNICIPALES DE CALI  
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN  
ESCOBAR Y MARTÍNEZ E&M.  
ESTRUCTURAS & TECHOS LTDA.  
FEDERACIÓN COLOMBIANA DE  
CONSTRUCTORES.  
GAS NATURAL DEL CENTRO S.A. E.S.P.  
GAS NATURAL DEL ORIENTE S.A.  
GAS NATURAL E.S.P.  
GASES DE LA GUAJIRA S.A. E.S.P.  
GASES DE OCCIDENTE S.A. E.S.P.  
GASES DEL CARIBE E.S.P.

GASES DEL NORTE DEL VALLE E.S.P.  
LLANOGAS  
MADIGAS S.A. E.S.P.  
METACOL  
METALCORAZA LTDA.  
METROGAS DE COLOMBIA S.A. E.S.P.  
MINISTERIO DE DESARROLLO  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA  
ORGANIZACIÓN LUIS CARLOS  
SARMIENTO ANGULO LTDA.  
PAM COLOMBIA S.A.  
PEDRO GÓMEZ & CÍA. S.A.  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
PROMIGAS E.S.P.  
SERIM  
SIDERÚRGICA DE MEDELLÍN  
SIDERÚRGICA DEL ORINOCO  
SOCIEDAD DE ACUEDUCTO Y  
ALCANTARILLADO Y ASEO DE  
BARRANQUILLA

SOMOS ARQUITECTURA LTDA.  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y  
COMERCIO  
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS  
PÚBLICOS DOMICILIARIOS  
SURTIDORA DE GAS DEL CARIBE S.A.  
TRIPLE A  
TUBOCARIBE S.A.  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
BUCARAMANGA  
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO  
UNIVERSIDAD DEL VALLE  
UNIVERSIDAD INCCA DE COLOMBIA  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE  
SANTANDER  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

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

**DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN**

**DIBUJO TÉCNICO.  
TOLERANCIA DE DIMENSIONES LINEALES Y ANGULARES**

**0.    INTRODUCCIÓN**

Para los propósitos de esta norma, todas las dimensiones y tolerancias en los dibujos ha sido estarcidos en letra recta. Debería entenderse que estas indicaciones podrían escribirse bien a mano alzada o en letra inclinada (itálica) sin alterar el significado de las indicaciones.

Para la presentación de la inscripción (proporciones y dimensiones) véase la NTC 1782.

**1.    OBJETO**

Esta norma especifica la indicación de las tolerancias de dimensiones lineales y angulares en dibujos técnicos. La indicación de dichas tolerancias no necesariamente implica el uso de cualquier método particular de producción, medición o calibración.

**2.    NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE**

Las siguientes normas contienen disposiciones que, mediante la referencia dentro de este texto, constituyen la integridad del mismo. En el momento de la publicación eran válidas las ediciones indicadas. 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 las normas mencionadas a continuación:

NTC 1782:1982, Dibujo técnico. Escritura. Caracteres corrientes. (ISO 3098-1).

NTC 1960: 1996, Dibujo técnico. Dimensionamiento. Principios generales. Definiciones. Método de ejecución e indicadores especiales. (ISO 129).

**3.    UNIDADES**

Las desviaciones deben expresarse en la misma unidad que el tamaño básico.

Si deben mostrarse dos desviaciones que se relacionan con la misma dimensión, ambas deben expresarse en el mismo número de lugares decimales (véase la Figura 2), excepto si una de las desviaciones es cero (véase la Figura 5).

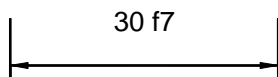
#### **4. INDICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE UNA DIMENSIÓN LINEAL**

##### **4.1 SÍMBOLOS ISO**

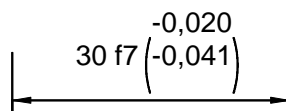
Los componentes de la dimensión a la cual se le inscribe la tolerancia deben indicarse en el siguiente orden:

- a) Tamaño básico
- b) Símbolo de tolerancia.

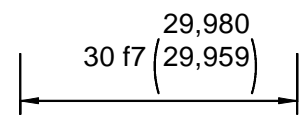
Si, además de los símbolos (véase la Figura 1), es necesario expresar los valores de las desviaciones (véase la Figura 2) o los límites de tamaño (véase la Figura 3), se debe mostrar la información adicional en paréntesis.



**Figura 1**



**Figura 2**

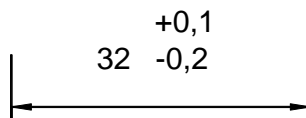


**Figura 3**

##### **4.2 DESVIACIONES PERMISIBLES**

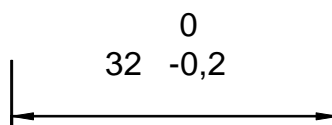
Los componentes de la dimensión a la cual se le inscribe tolerancia deben indicarse en el siguiente orden:

- a) Tamaño básico.
- b) Los valores de las desviaciones



**Figura 4**

Si una de las dos desviaciones es cero, esta debería expresarse por el dígito cero (véase la Figura 5).



**Figura 5**

Si la tolerancia es simétrica en relación con el tamaño básico, el valor de las desviaciones debería indicarse sólo una vez, precedido por el signo  $\pm$  (véase la Figura 6).

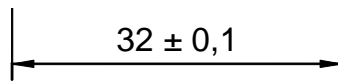


Figura 6

#### 4.3 LÍMITES DE TAMAÑO

Los límites de tamaño pueden indicarse por una dimensión superior e inferior (véase la Figura 7).

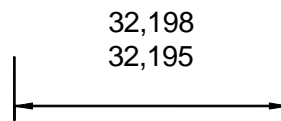


Figura 7

#### 4.4 LÍMITES DE TAMAÑO EN UNA DIRECCIÓN

Si se requiere limitar una dimensión sólo en una dirección, esto debería indicarse adicionando "min." o "máx." a la dimensión (véase la Figura 8).

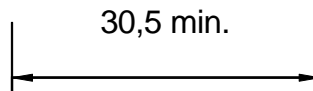


Figura 8

### 5. ORDEN DE LA INDICACIÓN DE DESVIACIONES Y LÍMITES DE TAMAÑO

La desviación superior del límite superior de tamaño debe escribirse en la posición superior y la desviación inferior del límite inferior de tamaño en la posición inferior, sin importar si se ha inscrito la tolerancia de un orificio o un eje.

### 6. INDICACIÓN DE TOLERANCIAS EN DIBUJOS DE PARTES ENSAMBLADAS

#### 6.1 SÍMBOLOS ISO

El símbolo de tolerancia para el orificio debe colocarse antes del símbolo de tolerancia para el eje (véase la Figura 9) o encima de él (véase la Figura 10). Los símbolos deben estar precedidos por el tamaño básico indicado una vez solamente.

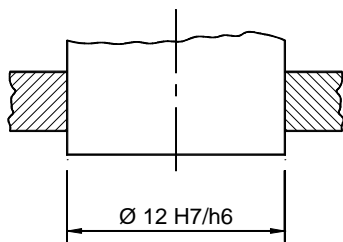


Figura 9

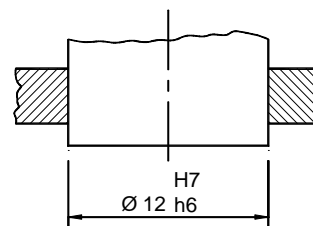


Figura 10

Si también es necesario especificar los valores numéricos de las desviaciones, deberían escribirse en paréntesis (véase la Figura 11).

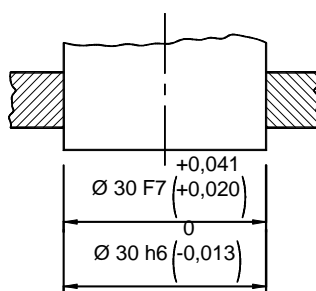


Figura 11

En favor de la simplicidad (no obstante la norma ISO 129), se puede emplear el dimensionamiento con sólo una línea de dimensión (véase la Figura 12).

## 6.2 VALORES POR DÍGITOS

La dimensión de cada uno de los componentes de las partes ensambladas debe estar precedida por el nombre (véase la Figura 12) o la referencia al ítem (véase la Figura 13) de los componentes, la dimensión para el orificio se coloca en ambos casos por encima de la dimensión para el eje.

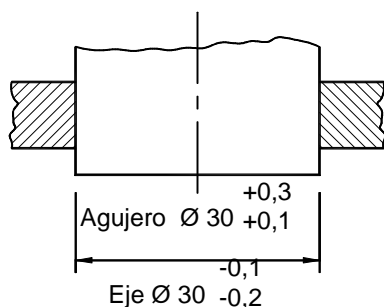


Figura 12

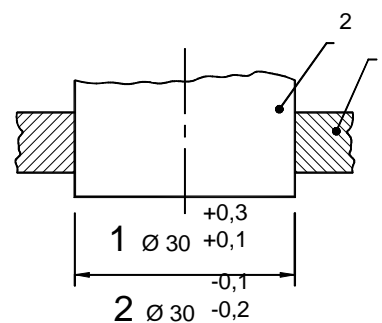
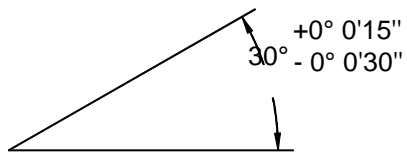


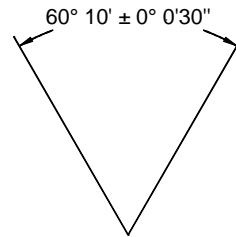
Figura 13

**7. INDICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE UNA DIMENSIÓN ANGULAR**

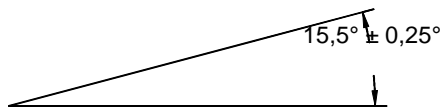
Las reglas establecidas para la indicación de tolerancias en dimensiones lineales son aplicables por igual a dimensiones angulares, excepto por que siempre deben indicarse las unidades del ángulo básico y las fracciones correspondientes, lo mismo que las desviaciones (véanse las Figuras 14 a 17). Si se expresa la desviación en minutos de un grado o segundos de un minuto de un grado, el valor del minuto o segundo debe estar precedido por 0° ó 0°0', según sea aplicable



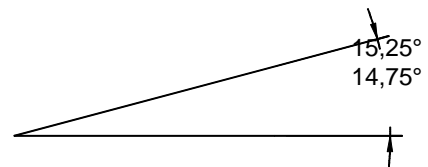
**Figura 14**



**Figura 15**



**Figura 16**



**Figura 17**



**DOCUMENTO DE REFERENCIA**

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Technical Drawing. Tolerancing of Linear and Angular Dimensions. Geneva: ISO, 1987, 4p. il (ISO 406)