

# CADPIPE

## TUTORIAL ISO

Programa de diseño de tuberías para  
AutoCAD

## Nota a los revisores de esta traducción

En todos los manuales he mantenido el término "routing line" para designar la línea ruta o eje de la tubería.

Asimismo, casi todos los comandos del menú los dejo en inglés, ya que el usuario es así como los verá cuando utilice el programa. Lo que sí hago es añadir al lado su traducción al castellano.

Hay dos términos para los que no he logrado dar con su acepción. Uno es "sloped" que significa inclinado o en pendiente. Sin embargo el programa no permite segmentos de tubería del tipo "sloped" con una pendiente mayor del 10%. Si esta pendiente es mayor, el programa denomina a estos segmentos "rolled".

# CADPIPE ISO TUTORIAL

---

Este tutorial es una breve introducción a la potencia de CADPIPE ISO. Te mostraremos unas pocas características clave del programa y el procedimiento general de dibujo.

Ya que no se trata de un tutorial de AutoCAD, deberías poseer unos conocimientos básicos previos de AutoCAD antes de proceder con el tutorial.

## Acceso a los comandos

---

Existen diferentes formas de seleccionar comandos en CADPIPE ISO. Puedes elegir todos los comandos por medio de los menús desplegables, utilizar los botones de las barras de herramientas, el menú Quick (Rápido) o introducir los comandos en la línea de comandos.

## Barras de Herramientas

---

CADPIPE ISO te ofrece barras de herramientas, con botones para ejecutar comandos específicos. Cerca de cada comando de menú desplegable, te mostraremos su correspondiente botón de la barra de herramientas.



**Selecciona "Current Settings" en el menú "Settings".**

### Menú Rápido (Quick Menu)

CADPIPE ISO incluye un menú contextual denominado Menú Rápido o Quick Menu. Este menú se ha desarrollado como una forma rápida de acceder a los comandos más comunes para acelerar el proceso de dibujo. Es una combinación de los comandos de Modos de Referencia de AutoCAD, los comandos VISTA, y los comandos Girar Arriba (Turn Up) y Girar Abajo (Turn Down) de CADPIPE.

Para utilizar el menú contextual Rápido, simplemente haz clic en el botón apropiado del ratón en cualquier parte del dibujo. Si estás empleando un ratón de dos botones, mantén pulsada la tecla <Shift> y al mismo tiempo haz clic con el botón derecho del ratón. Para un botón de tres botones, puedes configurar tu ratón para usar el botón central para este cometido.

### Entradas de teclado para los comandos

Para obtener una lista de los comandos que puedes introducir por medio del teclado en la línea de comandos, introduce **??<Return>**.

## Respondiendo a las solicitudes de los comandos de CADPIPE

---

Todos los textos que aparecen en la pantalla del ordenador durante el funcionamiento del programa, los detallamos en este tutorial fuera del

cuerpo explicativo: además utilizaremos para dichos textos un estilo diferente.

Las respuestas apropiadas que debes proporcionar a dichas solicitudes te las mostramos en el tutorial en negrita. El equivalente métrico a una medida imperial aparece entre paréntesis y se muestra justo a continuación de la respuesta en negrita:

Prompt: **RESPUESTA <Return>** (1050)

---

## Señalando puntos en el dibujo

Cuando se te solicite que señales un punto en el dibujo, te indicamos el punto en el texto de la forma **<P1>**, **<P2>**, etc., y a continuación te indicamos dónde se encuentra dicho punto "P" en el dibujo mediante una ilustración. Por ejemplo:

Digitize clockwise end of head ::**<P1>**

Digitize counterclockwise end of head ::**<P2>**

Para obtener una mayor precisión, inserta los accesorios con la ayuda de los MODOS DE REFERENCIA de AutoCAD. Para llamar al menú contextual de los Modos de Referencia, mantén pulsada la tecla <Shift> mientras pulsas el botón derecho del ratón.

---

## Bloques de atributos

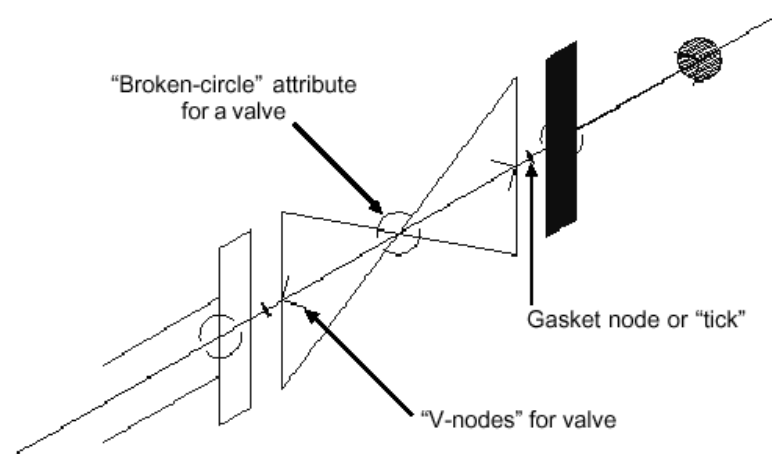
Para hacer más precisa la selección de puntos y entidades en el dibujo, en ocasiones deberás señalar **bloques de atributos** de CADPIPE. Estos bloques almacenan información acerca de la válvula, accesorio, o tubería (tal como el tamaño, número de línea, tipo de elemento, longitud, etc.).

CADPIPE emplea tres tipos de bloques de atributos:

**Puntos en V:** almacenan información de dimensiones y del encastre. Tienen forma de "V" y se encuentran normalmente entre puntos de soldadura.

**Círculo-partido:** almacenan información en válvulas, tuberías y accesorios que es utilizada por el programa de listado de materiales así como por rutinas como Query (Consulta).

**"Ticket" de Junta:** almacena información en la junta y los tornillos.



En este tutorial, nos referiremos a ellos como Puntos en V ("V-nodes"), Círculo-partido ("Broken-circle") y Etiqueta de junta ("Gasket Tick").

---

## Ángulo de rotación

Para los ángulos de rotación, tu sistema debe estar configurado tal y como viene AutoCAD por defecto; es decir:


ESTE = 0°  
 NORTE = 90°  
 OESTE = 180°  
 SUR = 270°

Esto lo consigues mediante la orden "UNIDADES" de AutoCAD.

---

## Corrigiendo errores

Ante todo debes tener en cuenta que es diferente deshacer comandos de AutoCAD que comandos de CADPIPE.

Si en cualquier momento durante tu sesión de dibujo estás usando un comando de CADPIPE y cometes un error, usa el comando de CADPIPE [Undoback] para deshacer dicho comando y volver al estado anterior a haberlo empleado. Selecciona [Undoback] en el menú desplegable "EDIT", tecllea **UB <Return>**, o haz clic en el icono .

---

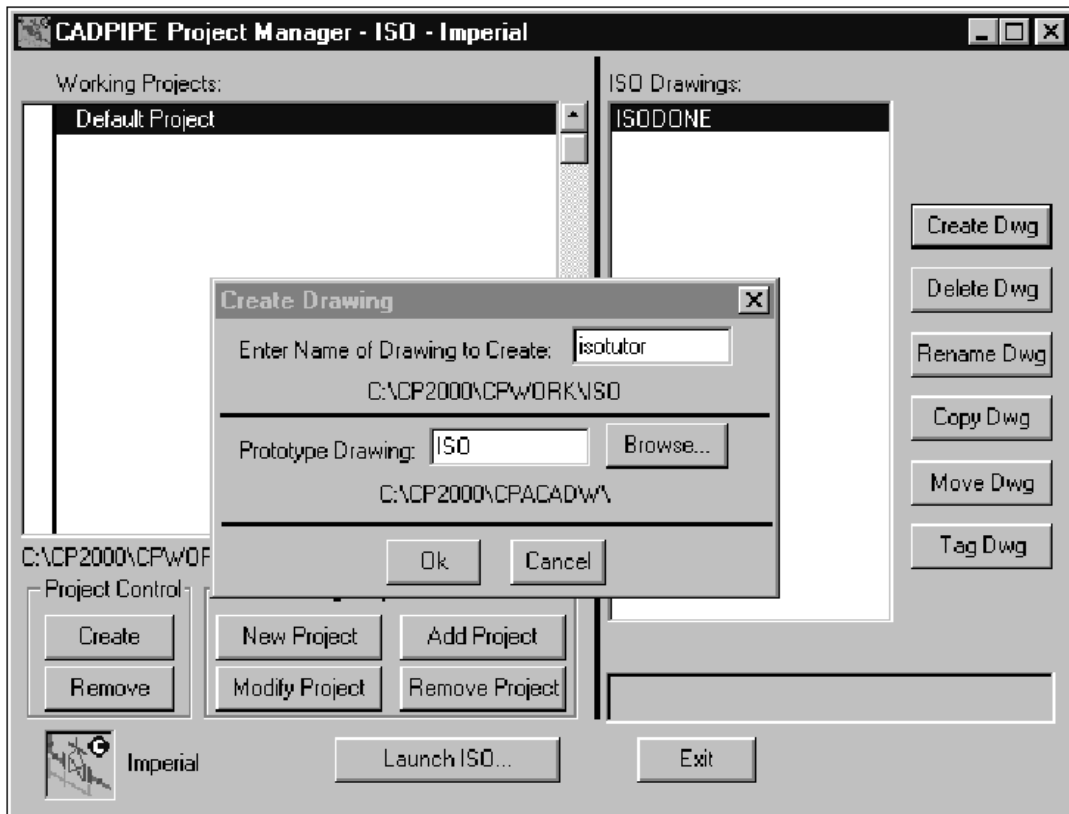
## Empezando

---

### Crear un nuevo dibujo

- En la Barras de Tareas de Windows, selecciona "Inicio" -> "Programas" -> "CADPIPE" -> "ISO"

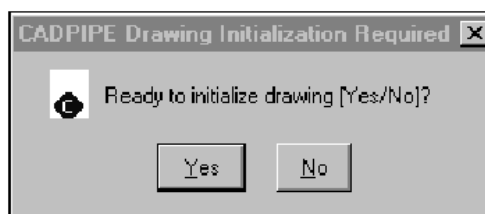
- En el Administrador de Proyectos (Project Manager), haz clic en "Create Dwg", para crear un dibujo nuevo.
- Introduce "ISOTUTOR" como nombre del dibujo y haz clic en "OK".
- Selecciona el nuevo dibujo en la ventana "ISO Drawings" y luego haz clic en "Launch ISO..."



## Inicializar el dibujo

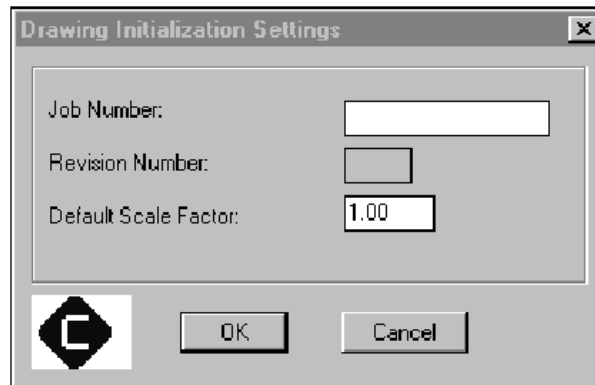
Después de que el programa se haya cargado, debes "inicializar" el dibujo. Este proceso establece algunos valores para el dibujo "base" o "prototipo".

Haz clic en "Yes" en el cuadro de diálogo Drawing Initialization Required (Necesaria Inicialización del Dibujo).

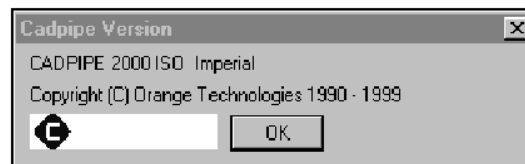


Aparecerá el cuadro de diálogo Drawing Initialization Settings (Valores de Inicialización del Dibujo). Este cuadro te permite definir tu Número de Trabajo (Job Number), Número de Revisión (Revision Number), y

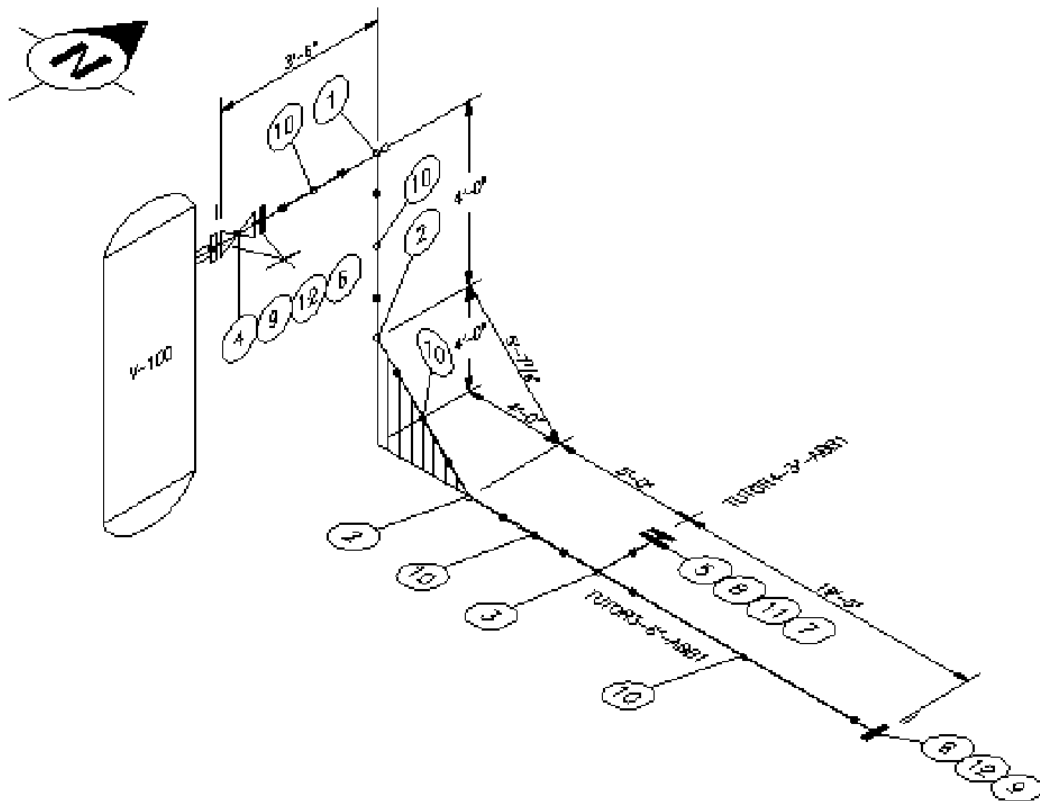
Factor de Escala por defecto (Default Scale Factor). A continuación, haz clic en "Ok".



Después, haz clic en "OK" cuando surja el cuadro de diálogo de la Versión de CADPIPE. Si no ves este cuadro de diálogo, vuelve a cargar el programa.



A continuación te mostramos el dibujo de CADPIPE que crearás en esta sesión tutorial. Mira este dibujo como referencia mientras lleves a cabo el tutorial. El fichero de dibujo se almacena en el subdirectorio \ISO contenido en el directorio principal de CADPIPE y se denomina ISODONE.DWG (MISODONE.DWG en CADPIPE métrico).




---

## Insertando Equipos, Tuberías, Accesorios y Válvulas

---

### Insertando el Depósito

#### Cámbiate al plano isométrico derecho



Para ello, selecciona "right-hand" en el menú "SETTINGS" – "Isoplane" o haz clic en el icono "right-hand" de la barra de herramientas correspondiente.

#### Selecciona [2:1 Head] en el menú "PLACE" – "Equip".

Command: <<Place 2:1 elliptical head>>

Digitize clockwise end of head ::<P1>

*(Señala el punto P1 como se muestra en la Figura.)*

Digitize counterclockwise end of head ::<P2> (or @1<210)

Enter direction of head :90<Return>

*(Introduce 90 para indicar que el depósito se insertará verticalmente.)*

Digitize corner of matching face <Exit> :<P3> (or @2-1/2<270)

Digitize base point for item <Leave> ::



(Si es necesario, señala un punto base en el depósito y desplaza el depósito otra posición, o si no, pulsa <Return> para dejarlo en la posición en la que está.)

Digitize tag location <None> ::<P4>

(Señala el punto P4 como se muestra en la Figure 1.)

First line <None>: **V-100**<Return>

(Introduce V-100 para la etiqueta del depósito.)

Second line <None> :<Return>

(Ya que estamos insertando una sola línea de texto, pulsa <Return> para terminar el comando.)

Command:

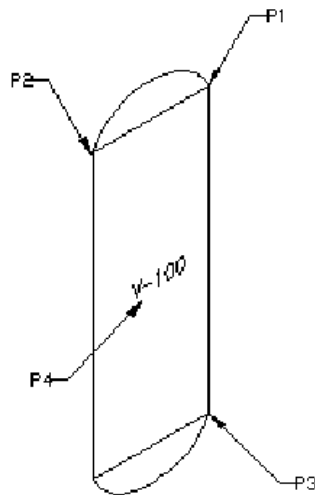


Figure 1

## Definir las especificaciones de diseño

Antes de dibujar una routing line o de insertar accesorios o válvulas, debes definir la designación de línea y el tamaño de la tubería. La designación de línea consta de un número de línea y la especificación de material.

### Definir la designación de línea.



- Selecciona "Current Settings" en el menú "SETTINGS".
- Aparecerá el cuadro de diálogo "Current Settings".
- En el campo "Line Number" introduce **TUTOR3**.
- Haz clic en **ABB1** en la lista "Spec List". ABB1 aparecerá en el campo "Material Spec".

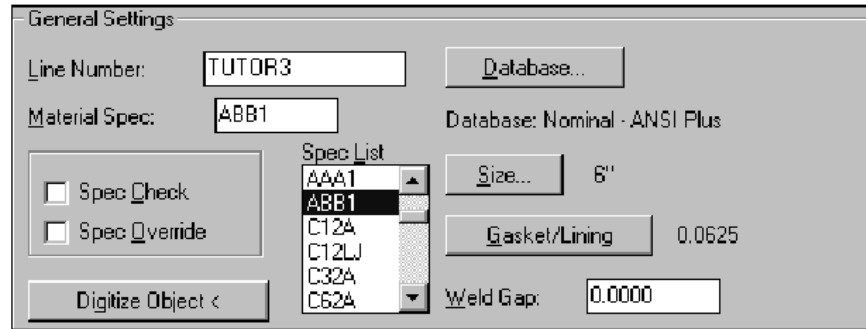


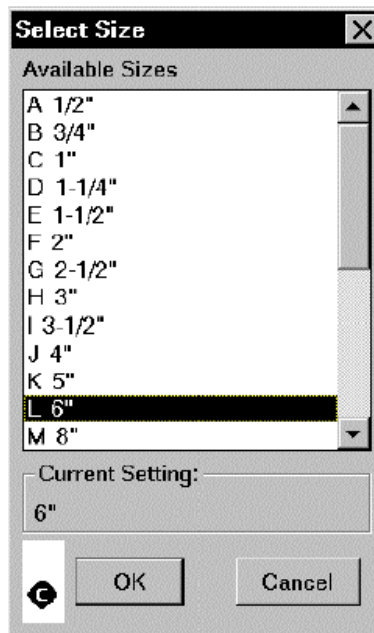
ABB1 es una de las muchas especificaciones que se suministran con CADPIPE. La especificación contiene valores predefinidos para válvulas, accesorios y tubería. La especificación definirá por sí misma valores tales como el rating, tipo de final y el schedule de forma automática cuando se encuentre activado el comando Spec Check.

### Especificar el tamaño de la tubería

A continuación, definiremos el tamaño de la tubería.

En el cuadro de diálogo "Current Settings", haz clic en "Size".

Si el tamaño no está definido ya en 6" (150mm) en el cuadro de diálogo "Select Size", haz clic en **6"** (150mm) y luego clic en "OK".



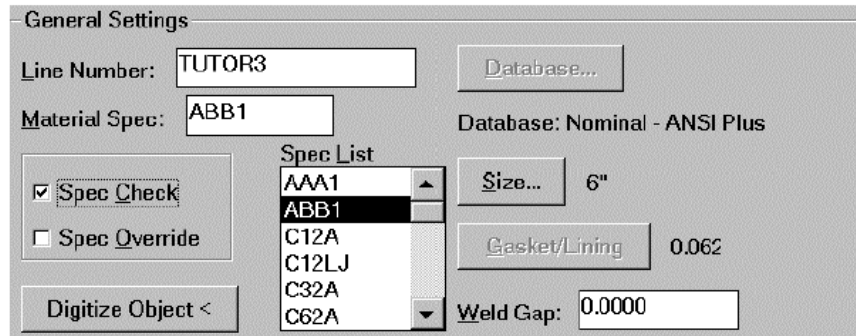
### Activar el Chequeo de Especificación (Spec Check)

En CADPIPE, el diseñador puede o bien acceder a cualquier elemento de las bases de datos, o aplicar una especificación estándar para restringir los elementos que puede insertar, o bien emplear una combinación de ambos métodos.

Nosotros insertaremos elementos en el dibujo del Tutorial con el comando **Spec Check** activado. Esto significa que muchos valores (tales como tipo de final, schedule, rating, etc.) quedarán definidos

automáticamente por el programa de acuerdo a lo que se haya definido en el fichero de especificación de material para la especificación ABB1.

En el cuadro de diálogo "Current Settings", haz clic al lado de "Spec Check". Un símbolo "x" o "✓" en este cuadro indica que Spec Check está activado. Aquellos valores que son controlados por la especificación se vuelven grises y no accesibles al usuario. Haz clic en "OK".



Aquellos valores que son controlados por la especificación se muestran en gris y no estarán accesibles.

Haz clic en "OK".

- ☞ Si sales de CADPIPE antes de completar el dibujo Tutorial, debes volver a activar Spec Check cuando vuelvas a entrar en el dibujo para continuar con el Tutorial.

## Insertar la boquilla (nozzle) en el depósito (vessel)

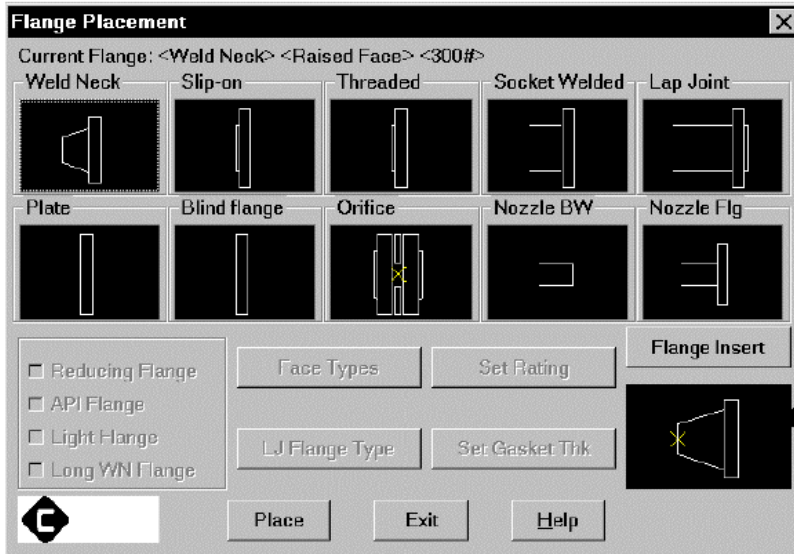
Nosotros no deseamos que la boquilla en el depósito se envíe al Listado de Materiales ya que forma parte del equipo más que de la tubería. Por tanto, insertaremos un símbolo de boquilla en lugar de una brida (las bridas sí se envían o reportan al Listado de Materiales).



### **Selecciona "Nozzle Flg" en el menú "PLACE" – "Flange":**

El tipo de cara, rating y espesor de junta ya están definidos para la boquilla ya que está activado el comando Spec Check.

- El punto de inserción está definido en el **extremo de la boquilla**. Haz clic en el botón "Flange Insert" para conmutar el valor entre la cara o el extremo de la boquilla.
- Haz clic en "Place" para insertarla (*mira la Figure 2*).



Este icono muestra que la boquilla se insertará por el extremo de la misma. La "x" representa el punto de inserción.

Command: <<Place nozzle>> <6"><300#><Raised Face>  
 <6"><300#> flange thickness (including face) 1.4400>  
 Enter actual thickness <1.4400>:<Return>

*(Pulsa <Return> para aceptar el espesor de brida propuesto de 1.4400. El espesor lo utiliza CADPIPE para calcular las longitudes de los tornillos.)*

Digitize butt of nozzle:: <P1>

*(Señala el punto P1 como se muestra en la Figure 2).*

Angle to face: 30 <Return>

Command:

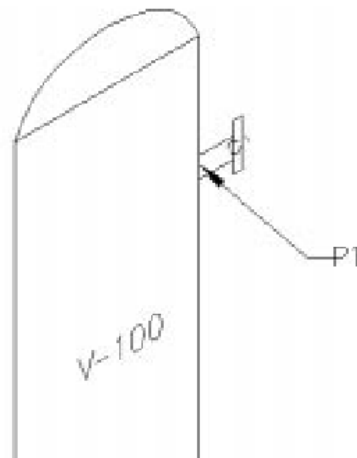


Figure 2

## Dibujar la Routing Line

CADPIPE utiliza un línea 3D inteligente (routing line) para representar el trayecto de tubería, y los elementos insertados en la routing line

automáticamente adoptan la inteligencia (tamaño, especificación de material y número de línea) de la línea. Teniendo dibujada tu routing line, puedes insertar codos, válvulas, bridas, accesorios y tubería. Puedes insertar routing lines horizontales, verticales e inclinadas.



**Selecciona [Routing Line] en el menú "Place" (mira la Figure 3):**

Command: <<Pipe layout>>

Line designation: <TUTOR3 - ABB1>

Pedit/Join/Designation/<First point>:<P1>

*(Señala el extremo de la boquilla, P1.)*

Undo/<To point>:: <P2>

Undo/<To point>:: <P3>

*(El par de dos puntos (::) al final de la línea de comandos te indica que puedes cambiar de isoplano sin abandonar el comando. Selecciona el isoplano izquierdo (Left-hand) desde la barra de herramientas.)*

ISOplane <LH>

Undo/<To point>::<Ortho off> <P4>

*(Desactiva el modo ORTHO para señalar el punto P4. La tecla F8 activa o desactiva el modo ORTHO en AutoCAD.)*

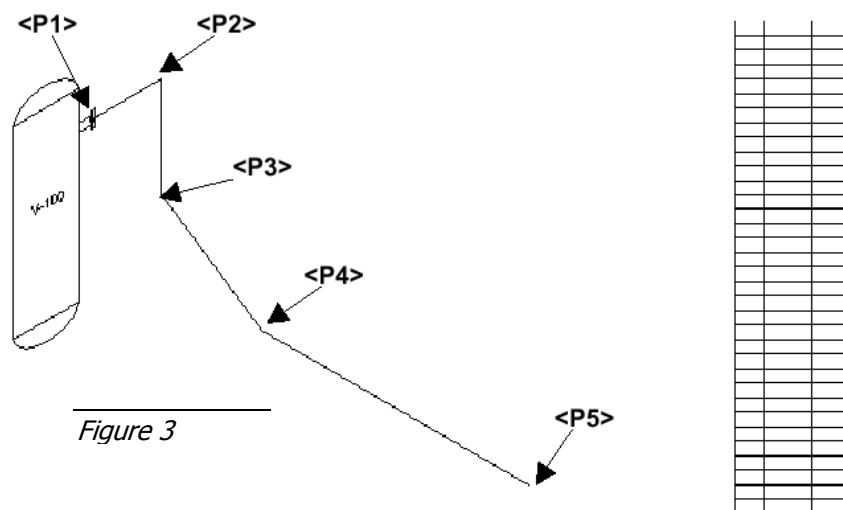
Undo/<To point>::<Ortho on><P5>

*(Activa el modo ORTHO para señalar el punto P5.)*

Undo/<To point>::<Return>

*(Pulsa <Return> para terminar el comando.)*

Command:

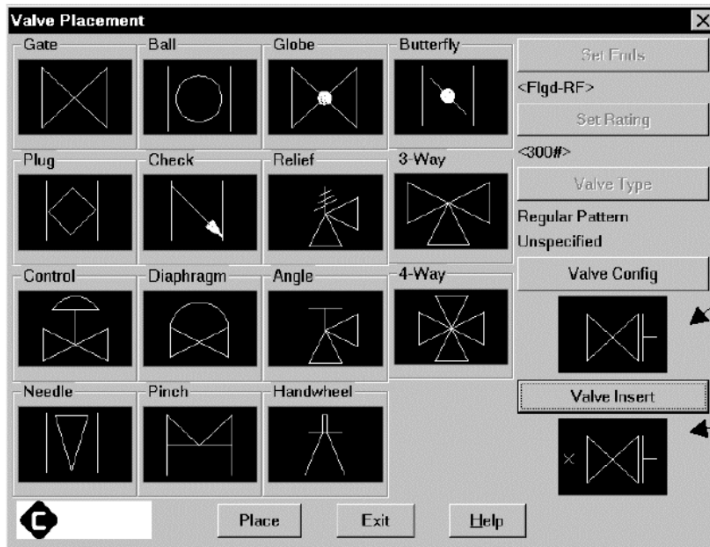


## Insertar una válvula de compuerta (Gate Valve) en la cara de la boquilla

Para esta válvula y los accesorios restantes, puede ser muy útil y más sencillo trabajar con FORZCURSOR desactivado. La tecla <F9> activa y desactiva este modo de dibujo.

 **Selecciona la válvula de compuerta (gate valve) en el menú "PLACE" – "Valve":**

Aparecerá el cuadro de diálogo "Valve Placement" (Inserción de válvula).



Este icono muestra que la válvula se insertará con una brida en un extremo solamente.

Este icono muestra que la válvula se insertará en la cara. La "x" respresenta el punto de inserción.

- Insertaremos la válvula con **una brida en uno de los extremos**. Para modificar este valor, haz clic en el botón "Valve Config" y elige un valor en el cuadro de diálogo "Valve Configuration". Puedes elegir entre insertar con la válvula una brida en un sólo extremo, una brida en cada extremo o insertarla sin bridas.
- Nuestro punto de inserción es **la cara de la válvula**. Haz clic en el botón "Valve Insert" y selecciona el icono de la cara de la válvula en el cuadro de diálogo "Valve Insert".
- Haz clic en "Place" para insertarla (*mira la Figure 4*).

Command: <<Place Gate valve>> <6"><300#><Flgd-RF>

Digitize inlet face of valve <Exit> :: nod of <P1>

(Utiliza el Modo de Referencia PUNTO para señalar marca de junta en la boquilla, P1.)

Valve insertion point <Valve face>

Angle to handwheel <None>: 330<Return>

Digitize inlet face of valve <Exit> ::<Return>

Command:

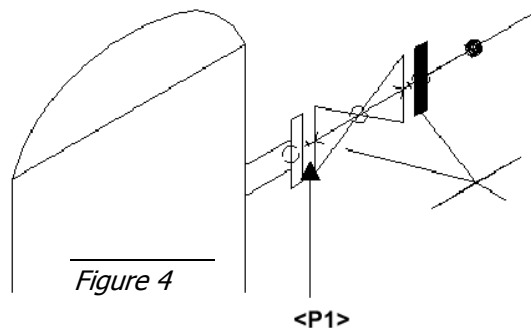


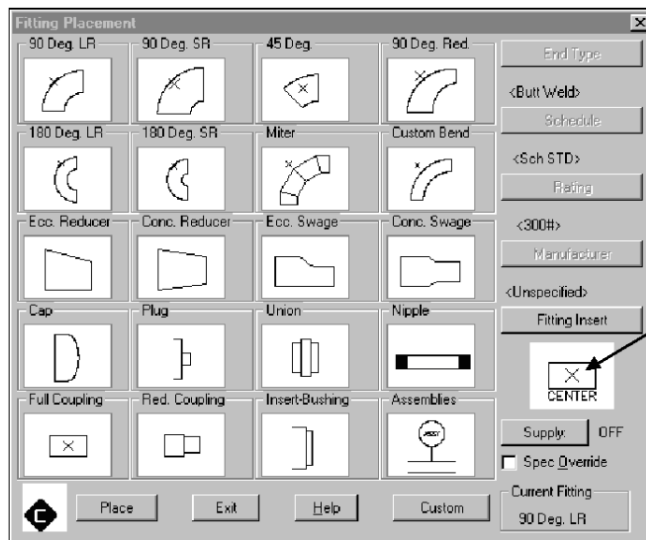
Figure 4

## Insertar un Codo de 90° Radio Largo



Selecciona el icono correspondiente a 90 LR Elbow en el menú "PLACE" – "Fitting":

Aparecerá el cuadro de diálogo desplegable "Fitting Placement" (Inserción de Accesorio).



Este icono indica que el codo se insertará en el centro del mismo.

- Nuestro punto de inserción es el **centro del accesorio**. Selecciona el botón "Fitting Insert" para conmutar este valor entre el centro o el final del codo.
- Haz clic en "Place"

Command: <<Place 90 LR elbow>> <6"><Sch STD><Butt Weld>

Digitize center of fitting <Exit>:: INTERSEC of <P1>

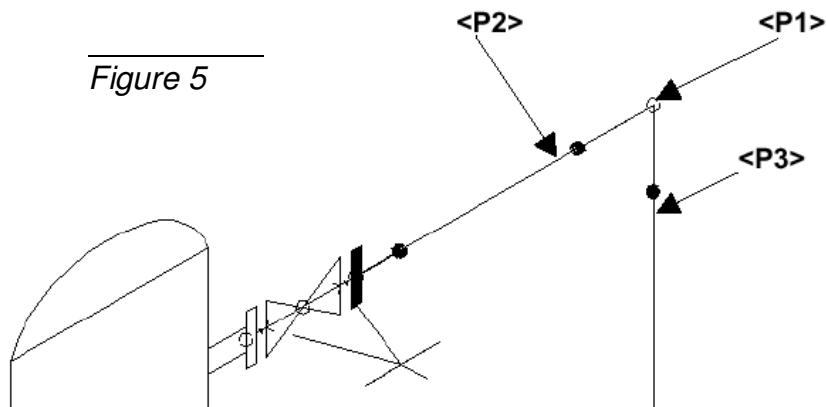
(Mira la Figure 5)

Angle to one end: NEAREST to <P2>

Angle to other end: NEAREST to <P3>

Digitize center of fitting <Exit>:: INTERSEC of <Return>

Command:



## Insertar Codos a 45° de Radio Largo

Auto-Elbow es otra forma de insertar codos en CADPIPE ISO. Inserta codos automáticamente a lo largo de una routing line específica. Emplearemos este método para insertar codos de Radio Largo a 45°.



### Selecciona "Auto-Elbow" en el menú:

- Selecciona el icono "45 Deg Elbow" en el cuadro de diálogo "Fitting Placement".
- Nuestro punto de inserción es el **centro del accesorio**. Haz clic en el botón "Fitting Insert" para conmutar el valor entre el centro o el final del codo.
- Haz clic en "Place".

Digitize start point on routing line: NEAREST to **<P1>**

*(O señala cualquier punto a lo largo de la routing line TUTOR1-ABB1. Mira la Figure 6.)*

Digitize end point on routing line <ALL>: NEAREST to **<Return>**

*(Pulsa <Return> para llevar a cabo Auto-Elbow "Codos automáticos" a la línea entera.)*

Command:



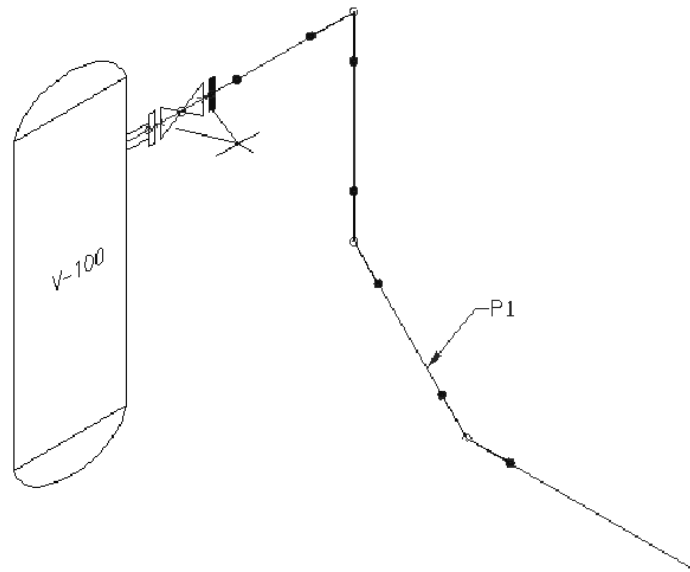
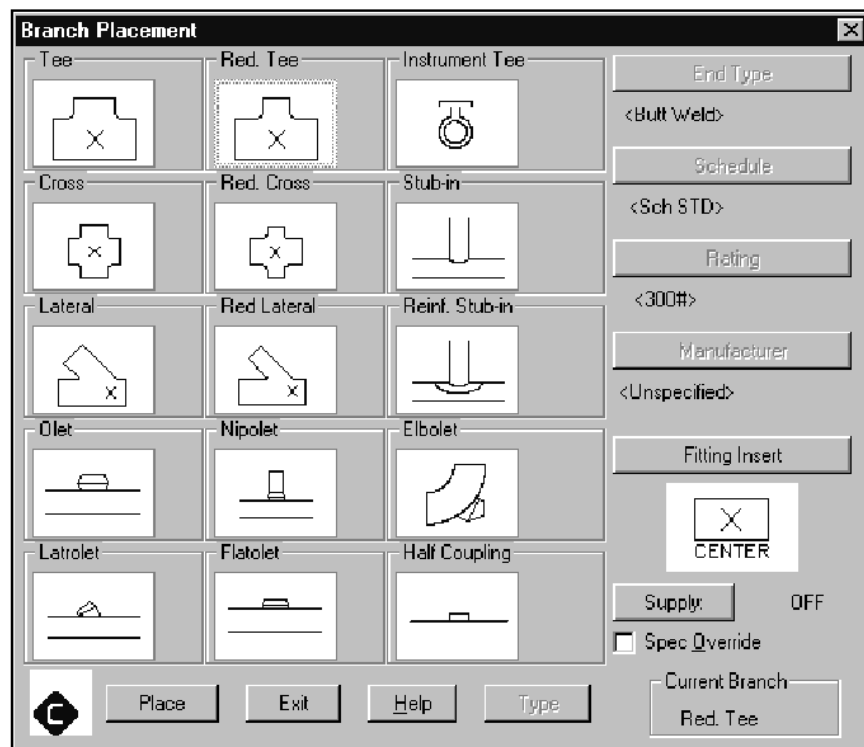


Figure 6

### Insertar la te reducida de 6"x 3"



Selecciona el icono correspondiente a la te reducida en el menú "PLACE" – "Branch":



- El punto de inserción es el **centro del accesorio**. Haz clic en el botón "Fitting Insert" para conmutar este valor entre el centro y el final del mismo.
- Haz clic en "Place".

Command: <<Place reducing tee>> <6"><Sch STD><Butt Weld>

Main run size <6">

*(Selecciona un tamaño de salida de 3" [80mm] desde el cuadro de diálogo "Select Outlet Size". Haz clic en "OK".)*

Digitize center of fitting:: NEAREST to <P1> (Refer to P1 in Figure 7.)

Angle to main run end: NEAREST to <P2>

Angle to branch: NEAREST to 30<Return>

*(El brazo termina a 30 grados del trayecto principal.)*

Enter line number of branch <TUTOR3>:TUTOR4<Return>

*(El número de línea para el brazo es TUTOR4.)*

Enter material spec of branch <ABB1>:<Return>

*(La especificación de material para el brazo es la misma que la del trayecto principal.)*

Digitize tag location <None>::<Return>

Command:

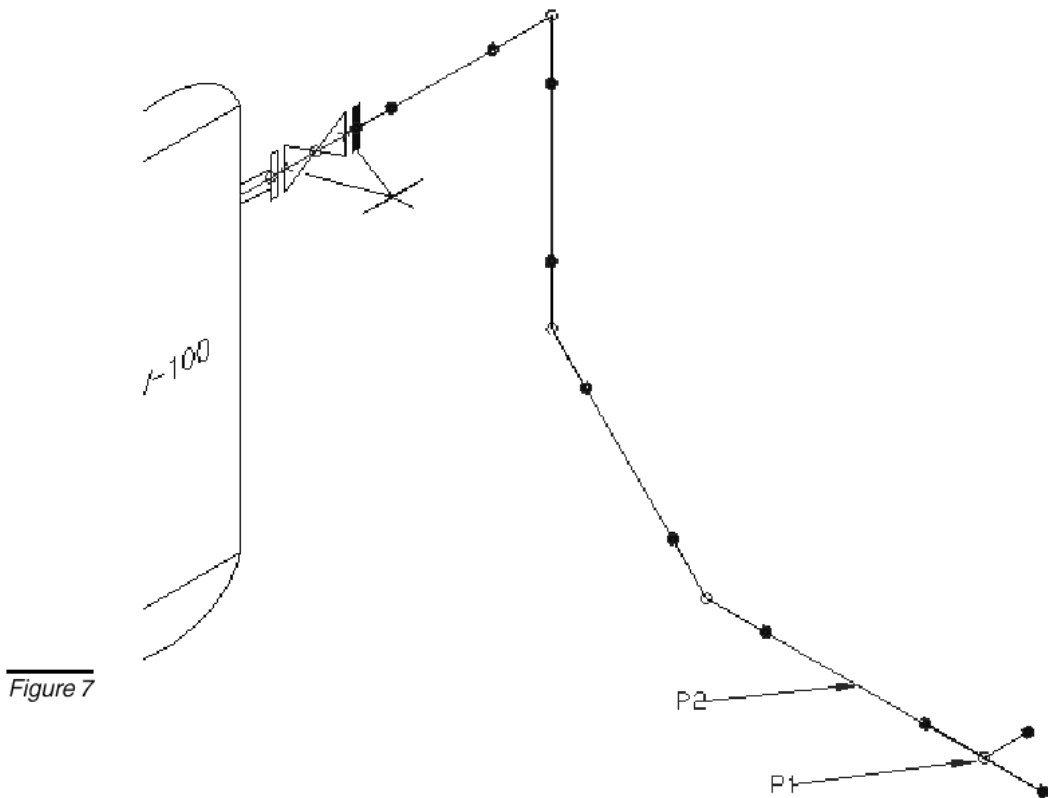
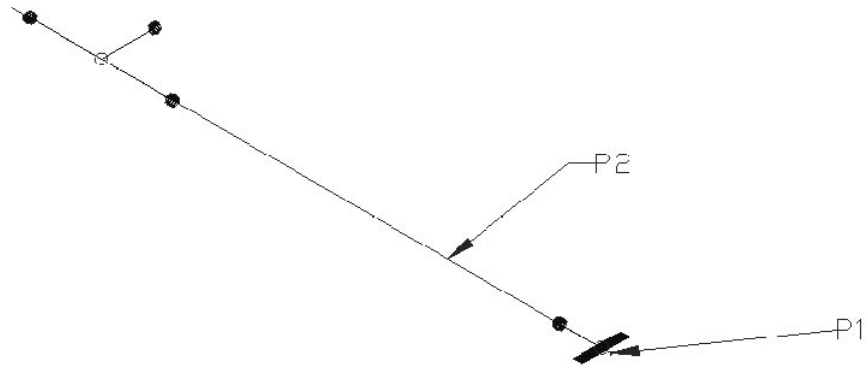


Figure 7

### **Insertar una brida al final del trayecto del brazo**

**Selecciona el icono de brida de cuello soldado (weld neck) en el menú "PLACE" – "Flange":**

- El punto de inserción es **la cara de la brida**. Haz clic en el botón "Flange Insert" para conmutar este valor entre la cara o el extremo de la misma.
- Haz clic en "Place".



Command: <<Place flange>> <6"><300#><Sch STD><Weld Neck><Raised Face>

Digitize face of flange/Insert/ <Exit>:: \_endp of <P1>

*(Utiliza el Modo de Referencia Punto Final para señalar el final del trayecto del brazo.)*

Angle to butt:<P2>

Digitize face of flange/Insert/ <Exit>::<Return>

Command:

## Insertar una brida en la te reducida

### Define la designación de la línea actual y el tamaño de la tubería para el brazo.

La designación de línea actual es TUTOR3-ABB1 y el tamaño es de 6" (150mm). Queremos insertar una brida en la te reducida. La designación de línea del brazo es TUTOR4-ABB1 y el tamaño es de 3" (80mm). Antes de insertar la brida, cambiaremos nuestra designación y tamaño al del brazo.



- **Selecciona [Reset] en el menú "SETTINGS".**

- Señala el nodo que está al final del brazo (<P1> en la *Figure 9*). La designación de línea actual y el tamaño están definidas ahora igual a las del brazo.

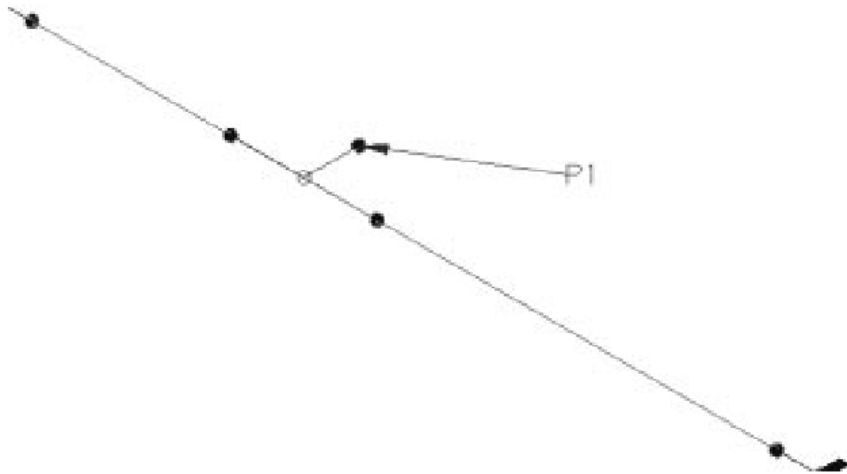


Figure 9



### Señala el icono de brida de cuello largo en el menú "PLACE" – "Flange":

- El punto de inserción es el **extremo de la brida**. Haz clic en el botón "Flange Insert" para conmutar este valor entre la cara y el extremo de la misma.
- Haz clic en "Place" (*mira la Figure 10*)

Command: <<Place flange>> <3"><300#><Sch STD><Weld Neck><Raised Face>

Digitize butt of flange/Insert/ <Exit>:: \_node of <P1>

(Utiliza el Modo de Referencia PUNTO para señalar el nodo que hay al final del brazo.)

Digitize butt of flange/Insert/ <Exit>:: <Return>

Command:

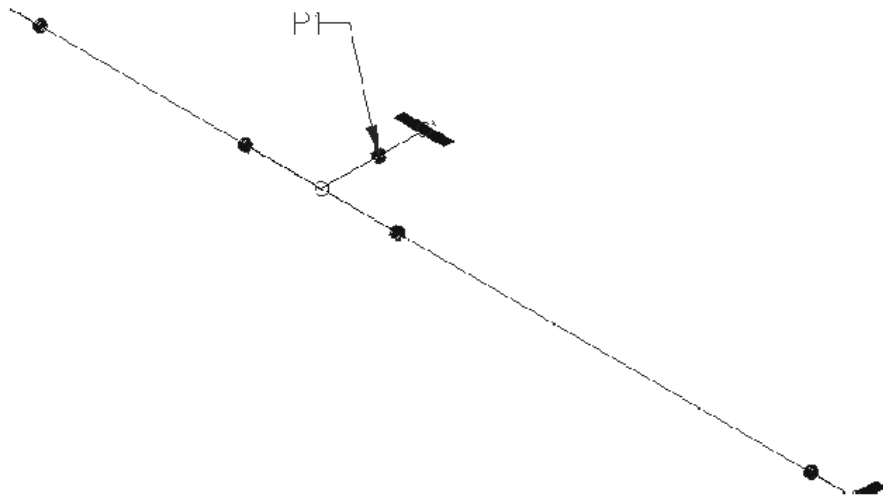


Figure 10

### Insertar una brida ciega en el brazo

A continuación, inserta una brida ciega en la cara con resalte de la brida weld neck que hay en el brazo.



**Selecciona el icono de brida ciega en el menú "PLACE" – "Flange":**

- El punto de inserción es la **cara de la brida**. Haz clic en el botón "Flange Insert" para conmutar el valor entre la cara y el extremo.
- Haz clic en "Place" (*mira la Figure 11*).

Command: <<Place blind flange>><3"><300#><Raised Face>

Digitize face of flange/Insert/<Exit>:: \_node of <P1>

(Utiliza el Modo de Referencia PUNTO para señalar el punto P1.)

Flange insertion point <Flange face>

Flange Face <Raised Face>

Digitize face of flange/Insert/ <Exit>:: <Return>

Command:

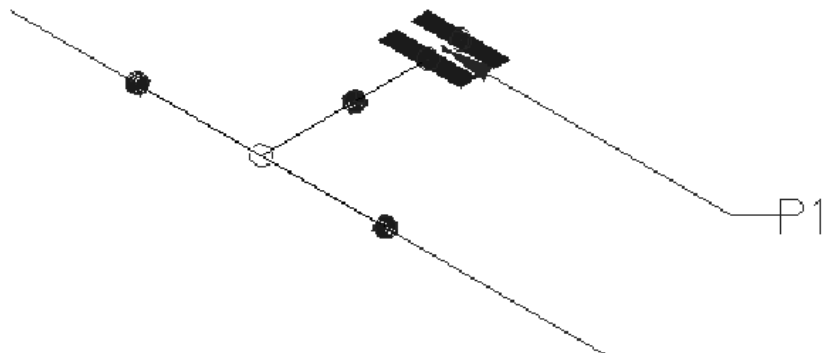


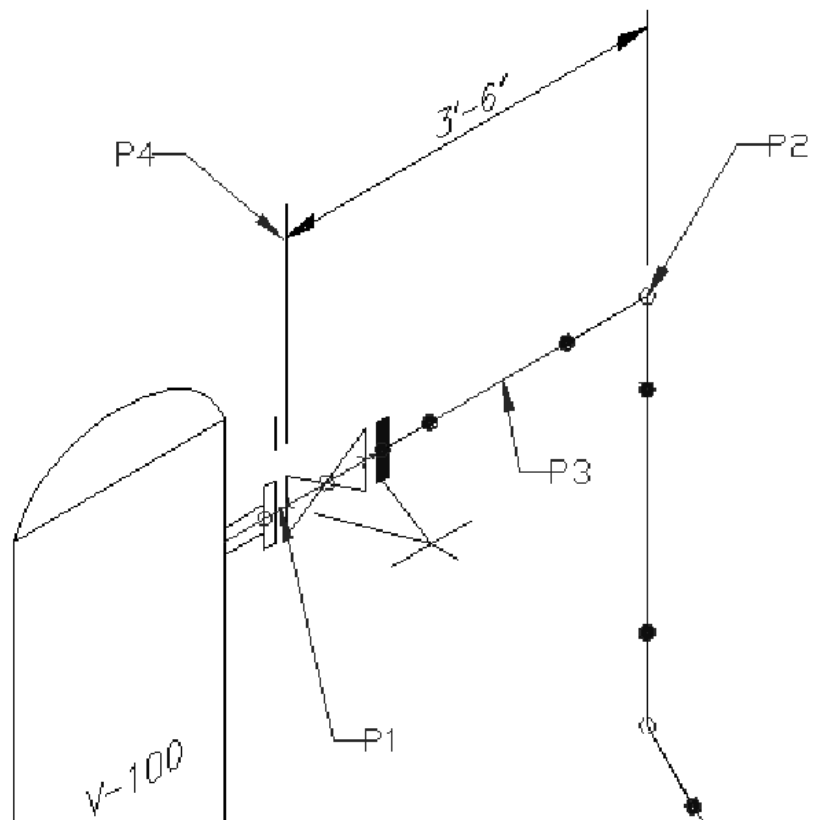
Figure 11

### Acotación de la boquilla al codo de 90° de Radio Largo

---

Primero acotaremos el segmento de tubería desde la boquilla al codo de 90° LR.

**Selecciona [Valve] en el menú "ANNOTATION" – "Dimension"**  
**(mira la Figure 12):**



Command: <<Place dimension>>

Digitize 1st extension line origin: NODE of ... gasket found <P1>

(Señala la junta en la cara de la válvula, P1)

Digitize 2nd extension line origin: NODE of ..no gasket found <P2>

(Señala la intersección del codo, P2)

Digitize routing line segment: NEAREST to <P3>

Digitize dimension line location: <P4>

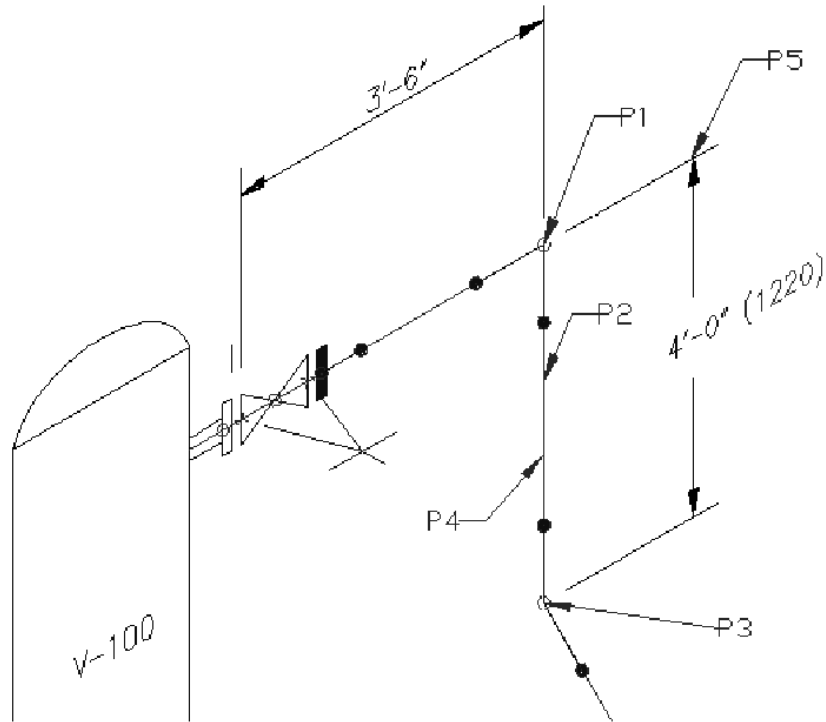
Enter dimension: 3' 6 <Return> (1067)

Command: (El comando comprueba automáticamente la orientación de la válvula y dibuja la línea de cota en el isoplano correcto.)

### **Acotación desde el codo 90° LR al codo 45° LR**

A continuación, acotaremos el segmento vertical que va desde el codo de 90° LR hasta el primer codo de 45° LR.

**Señala [ISO] en el menú "ANNOTATION" – "Dimension" (mira la Figure 13):**



Command: <<Iso Dimensioning>>

1st extension line origin/Fitting to fitting/Real world/Edit/Auto/Undo

<Exit>:: NODE of <P1>

(Señala la intersección del codo de 90° LR, P1)

Digitize routing line segment: NEAREST to <P2>

2nd extension line origin: NODE of <P3>

(Señala la intersección del codo de 45° LR, P3)

Digitize routing line segment: NEAREST to <P4>

Dimension line location:: <P5>

Sum dimensions/<Enter dimension>: 4' <Return> (1220)

1st extension line origin/Fitting to fitting/Real world/  
Edit/Auto/Undo <Exit>:: NODE of <Return>

Command:

## Acotación desde el codo de 45° LR hasta el otro codo de 45° LR

A continuación, acotaremos el segmento que hay entre los dos codos de 45° LR empleando el comando Offset (Desfase).

Señala [Offset] en el menú "ANNOTATION" – "Dimension" (mira la Figure 14):

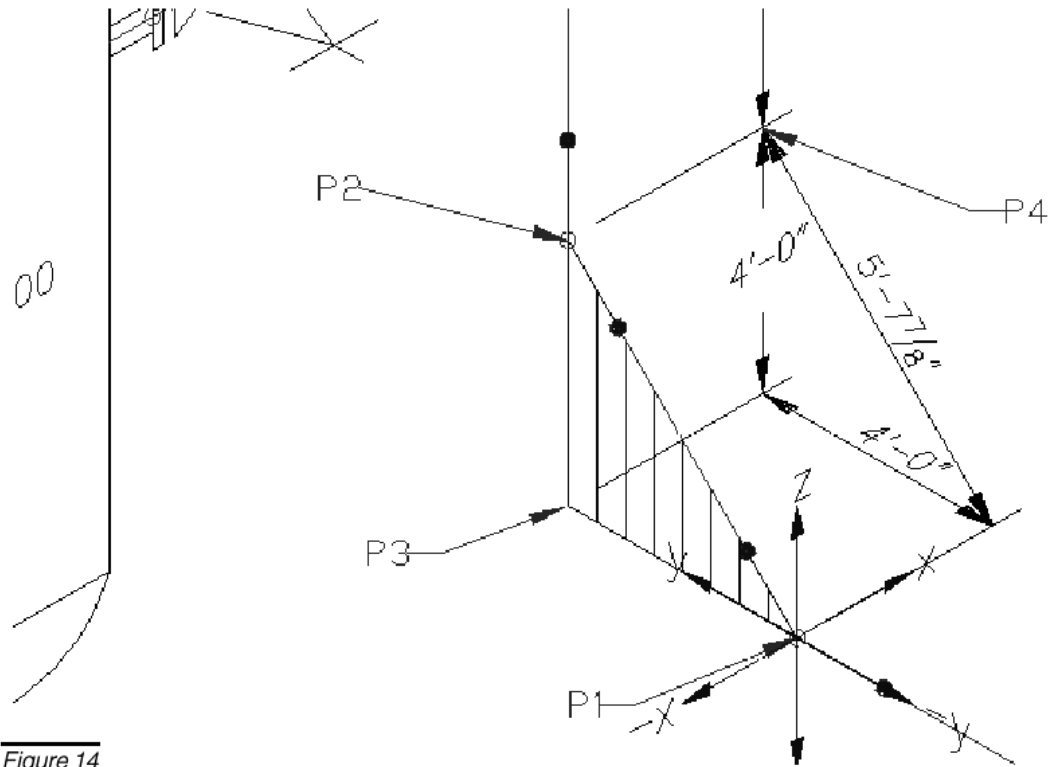


Figure 14

Command: <<Dimension single offset>>

Digitize start point/Edit <Exit>:: \_node of <P1>

*(Emplea el Modo de Referencia PUNTO para señalar la intersección del segundo codo a 45° LR, P1.)*

Digitize end point:: \_nod of <P2>

*(Emplea el Modo de Referencia PUNTO para señalar la intersección del otro codo de 45° LR, P2. Aparece un icono de sistema de coordenadas en el punto que señalaste la primera vez. Este icono te ayudará a responder con éxito a las siguientes solicitudes.)*

Digitize corner:: <P3>

Use real world points [No/Yes] <No>: <Return>

Enter delta y: 4' <Return> (1220)

*(Introduce la distancia entre P1 y P3 o lo que es lo mismo, delta y.)*



Enter Delta Z, or +/-%(S)lope, or +/- (A)ngle <Z>: <Return>

Enter delta z: 4' <Return> (1220)

(Introduce la distancia entre el eje Y y el punto P2, o lo que es lo mismo, delta z.)

Dimension line location: <P4>

(Emplea el Modo de Referencia PUNTO para señalar la punta de la flecha anterior.)

Digitize start point/Edit <Exit>:: <Return>

Command:

### Acotación desde el codo a 45° LR hasta la brida ciega

Acotaremos desde el codo de 45° LR a la parte trasera de la brida ciega.

**Señala [Iso] en el menú "ANNOTATION" – "Dimension" (mira la Figure 15):**

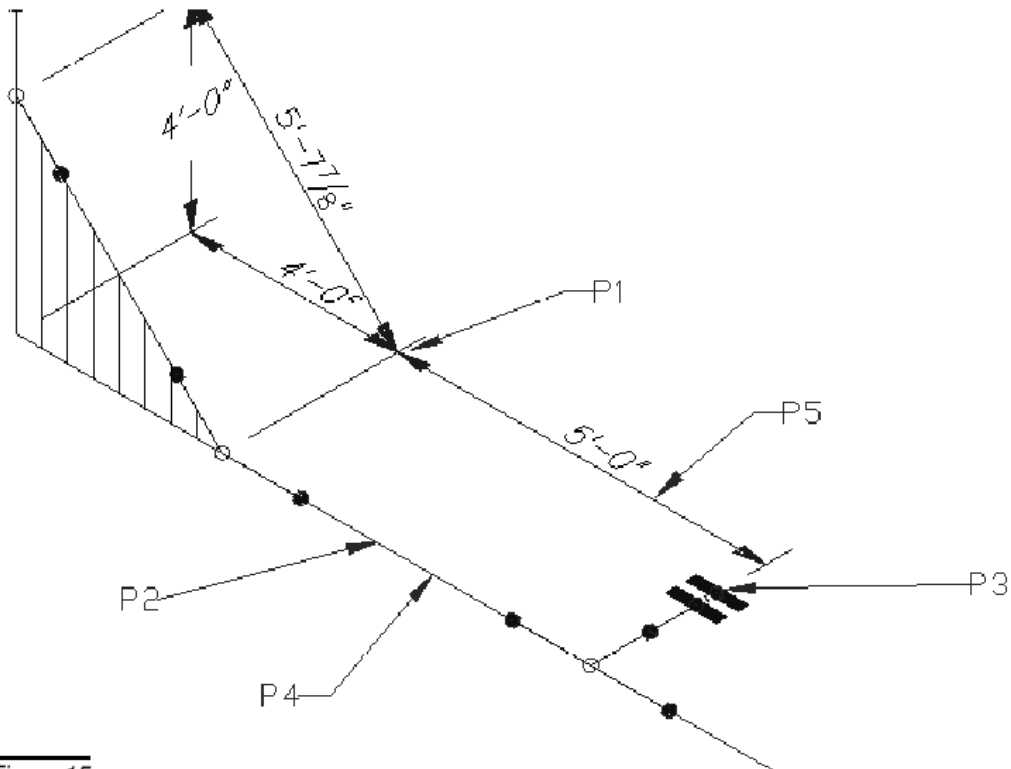


Figure 15

Command: <<Iso Dimensioning>>

1st extension line origin/Fitting to fitting/Real world/Edit/

Auto/Undo <Exit>:: NODE of <P1>

(Señala el punto que hay en la punta de la flecha para la cota anterior en P1.)

Digitize routing line segment: NEAREST to <P2>

2nd extension line origin: NODE of **<P3>**

*(Señala el punto de soldadura en el extremo  
final de la brida ciega, P3)*

Digitize routing line segment: NEAREST to **<P4>**

Dimension line location:: **<P5>**

Sum dimensions/<Enter dimension>: **5' <Return>**(1524)

1st extension line origin/Fitting to fitting/Real world/Edit/

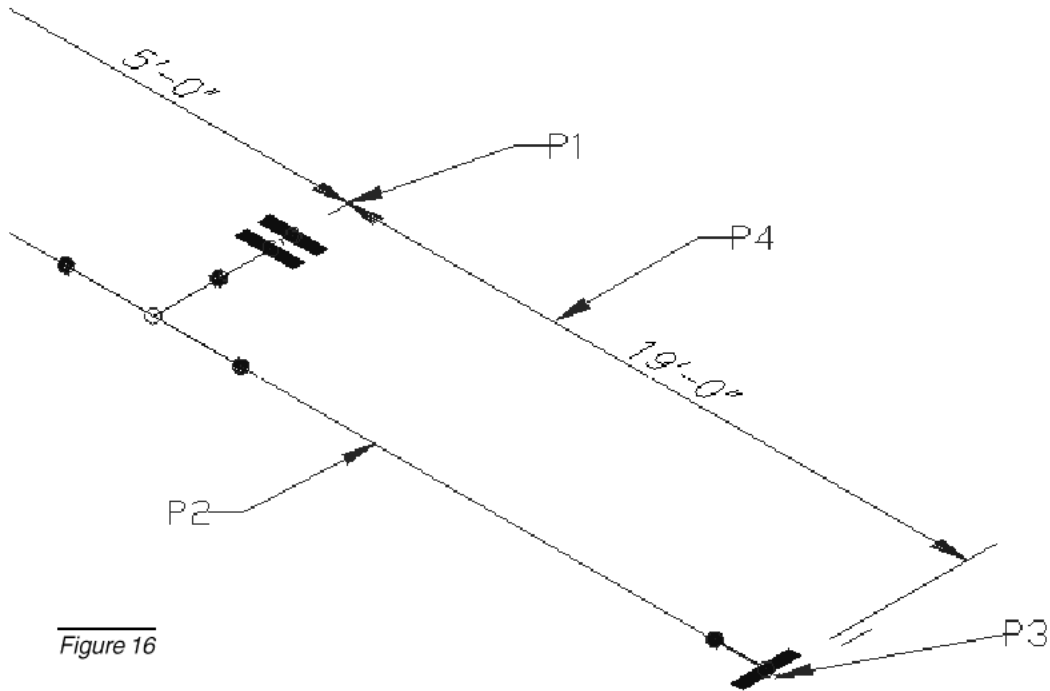
Auto/Undo <Exit>:: NODE of **<Return>**

Command:

## Acotación desde la brida ciega a la cara de la brida

Acotaremos desde la brida ciega hasta la cara de brida que se encuentra al final del trayecto principal mediante el comando Valve Dimension.

**Selecciona [Valve] en el menú "ANNOTATION" – "Dimension" (mira la Figure 16):**



Command: <<Place dimension>>

Digitize 1st extension line origin: NODE of...no gasket found <P1>

*(Señala el punto que hay en la punta de la flecha para la cota anterior en P1.)*

Digitize routing line segment: NEAREST to <P2>

Digitize 2nd extension line origin: NODE of ... gasket found <P3>

*(Señala el nodo (la junta) en la cara de la brida, P3)*

Digitize dimension line location: / <P4>

Enter dimension: 19' <Return> (5791)

Command:

---

## Insertar la Tubería

---

Ahora que se han insertado todos los accesorios y válvulas en el dibujo y que el mismo se encuentra totalmente acotado, puedes insertar la tubería en la routing line.

La tubería se inserta después de haber acotado el dibujo para que CADPIPE pueda utilizar la información de las cotas para calcular las longitudes reales de corte de las tuberías.

### **Señala [Pipe] en el menú "AUTO":**

<<Auto-PIPE>> <Sch STD>

Digitize routing line: Nearest to

*(Señala cualquier punto en la routing line  
TUTOR3-ABB1.)*

Placing pipe on Line Designation:<TUTOR3 -ABB1>

Command:

---

## Insertar el Listado de Materiales en el Dibujo

---

A continuación generaremos un listado de materiales y lo insertaremos en el dibujo.



### Señala [BOM] en el menú "AUTO":

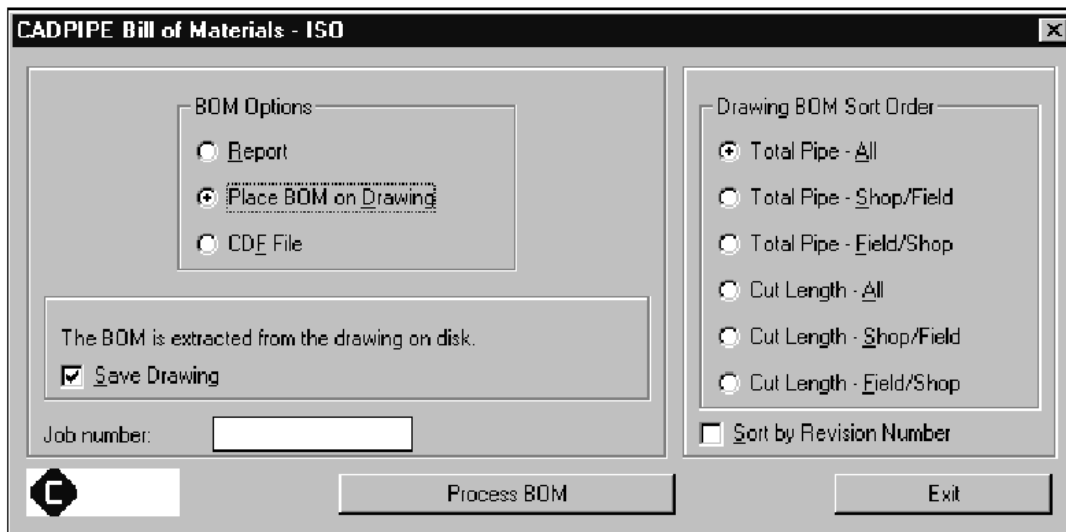
Command: <<B O M>>

Enter job number: <Return>

*(Nosotros no tenemos número de trabajo, job number, así que pulsamos <Return>.)*

Aparece el cuadro de diálogo Listado de Materiales (Bill of Materials). El cuadro de diálogo Listado de Materiales de CADPIPE ofrece muchas opciones diferentes para insertar y ordenar un informe de dicho listado. Para obtener más detalles de las diferentes opciones existentes, consulta el manual CADPIPE ISO.

Selecciona "Place BOM on Drawing" en el apartado BOM Options, y haz clic en el botón "Process BOM" (*mira Figure 17*).



El listado de materiales se inserta automáticamente en el área correspondiente a dicho listado en el dibujo prototipo.

Después de que el Listado de Materiales ha terminado de procesarse, reaparecerá en cuadro de diálogo BOM. Haz clic en "Exit" para salir.

BILL OF MATERIAL						
ITEM	QUANTITY	SIZE	CODE	RATING	DESCRIPTION	
1	1	6"		Sch STD	90 LR Ell BW ASTM A234 WP11	23.50 lbs
2	2	6"		Sch STD	45 LR Ell BW ASTM A234 WP11	23.80 lbs
3	1			Sch STD	6"x6"x3" Red Tee BW ASTM A234 WP11	23.90 lbs
4	1	6"	VG302	300#	Gate Valve RF OS&Y, BB, Solid Wedge, ASTM A217 WC6 13Cr.HF	320.00 lbs
5	1	3"		300#	RF WN Flange Sch STD bore ASTM A182 F11	11.00 lbs
6	2	6"		300#	RF WN Flange Sch STD bore ASTM A182 F11	82.00 lbs
7	1	3"		300#	RF Blind Flange ASTM A182 F11	16.00 lbs
8	1	3"		300#	1/16" Gasket RF Compressed Non-Asbestos	
9	3	6"		300#	1/16" Gasket RF Compressed Non-Asbestos	
10	5	7/8"	6"	Sch STD	Pipe Smls ASTM A335 P11	597.45 lbs
11	8	3/4"			Stud Bolt x 4 1/4" A193-B7 W/2 A194-2H Hvy Hex Nuts	7.78 lbs
12	36	3/4"			Stud Bolt x 4 3/4" A193-B7 W/2 A194-2H Hvy Hex Nuts	38.48 lbs
					Total Weight:	1143.72 lbs

## Anotaciones

### Insertar la Flecha Norte

A continuación, inserta la flecha norte en la esquina superior izquierda del dibujo.



**Señala el icono de flecha norte en el menú "PLACE" – "Symbol".**

Activa los Modos ORTHO y FORZCURSOR para que la flecha norte se inserte en un plano isométrico válido.

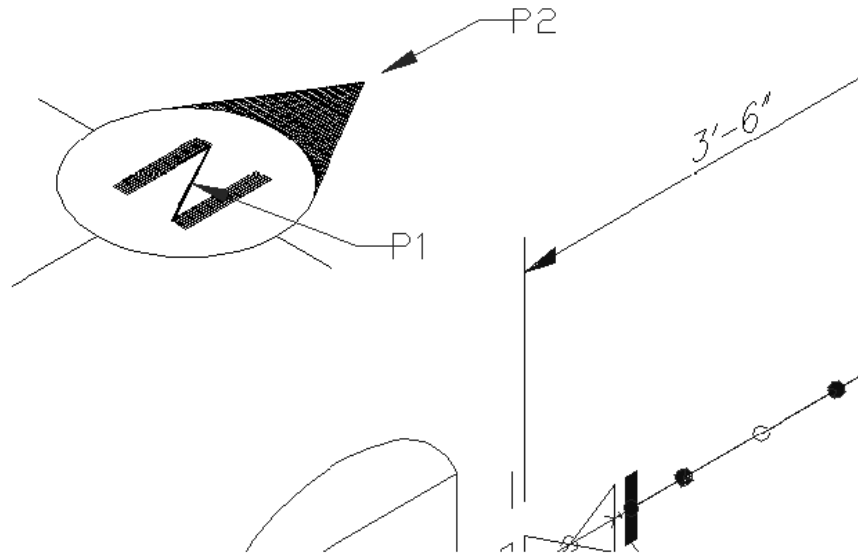
Command: <<Place north arrow>>

Digitize location and rotation angle: <P1> <P2> of Figure 18

*(El punto de inserción es el centro de la flecha norte, P1. El ángulo de rotación se introduce señalando un punto en la dirección del ángulo.)*

Command:

Figure 18



## Etiquetar las Líneas

Insertaremos la etiqueta de la línea TUTOR3-ABB1 y TUTOR4-ABB1.

**Selecciona [Label Line] en el menú "ANNOTATION" (mira la Figure 19).**

Command: <<Label Line>>

Digitize item <Exit>:: NODE of <P1>

*(Señala el nodo del atributo círculo partido en la línea TUTOR4, P1.)*

Digitize tag location:: <P2>

*(Señala la posición de la primera etiqueta. El punto de inserción es el centro del texto.)*

Digitize item <Exit>:: NODE of

*(Cambia el plano isométrico al superior izquierdo "top-left-hand".)*

ISOpPlane <TLH>

Digitize item <Exit>:: NODE of <P3>

*(Señala el nodo de atributo de círculo roto en la línea TUTOR3, P3)*

Digitize tag location:: <P4>

*(Señala la posición de la segunda etiqueta, P4. El punto de inserción es el centro del texto.)*

Digitize item <Exit>:: NODE of <Return>

Command:

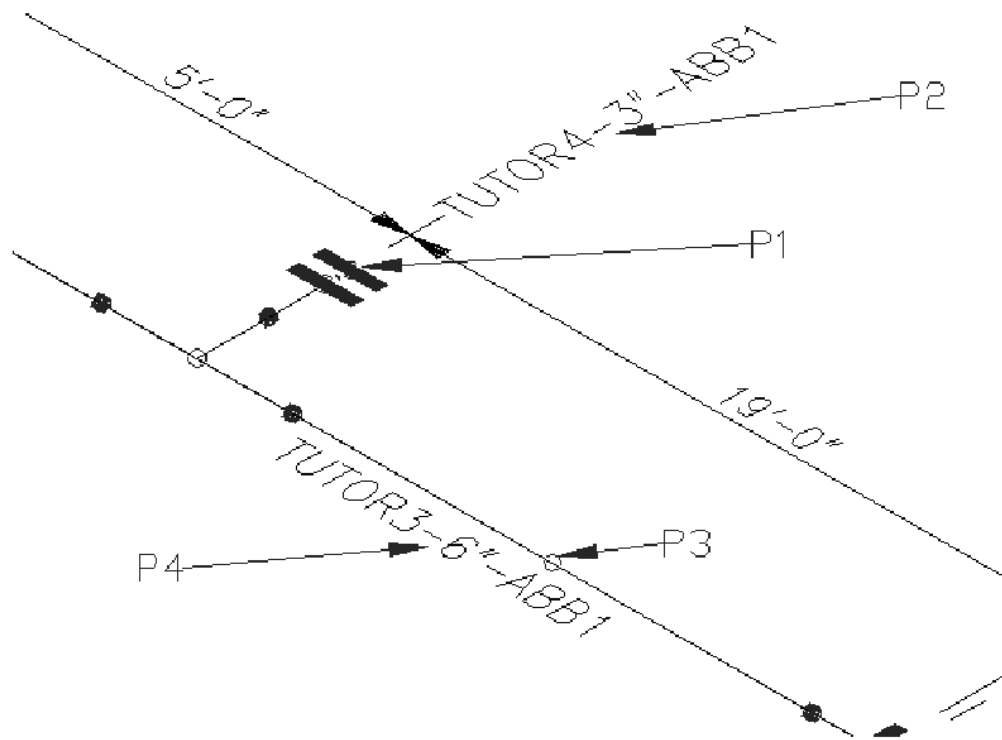


Figure 19



---

## Balones o Referencias Numéricas en el Dibujo

---

Ahora que el listado de materiales se encuentra en el dibujo, puedes identificar (mediante balones o referencias numéricas) cada uno de los elementos con su número correspondiente tal y como aparece en el Listado de Materiales.

Puedes insertar balones de forma automática o manual. Nosotros insertaremos nuestros balones de forma automática, y después los reorganizaremos con las características de edición del comando AUTO-BALLOON.



**Selecciona el icono de Balón o Referencia Numérica en el menú "AUTO"- "Balloons":**

Command: <<Place balloons>>

Auto/Insert/Edit/<Exit>:: **A** <Return> (Type **A** for "Auto").

Working...

(Mira la Figure 20. Los balones aparecen en tu dibujo con los números del listado de materiales. Un cierto número de balones se solapan, así que necesitamos hacer alguna edición. Los balones aparecen en el plano en el que se insertó su accesorio correspondiente.)

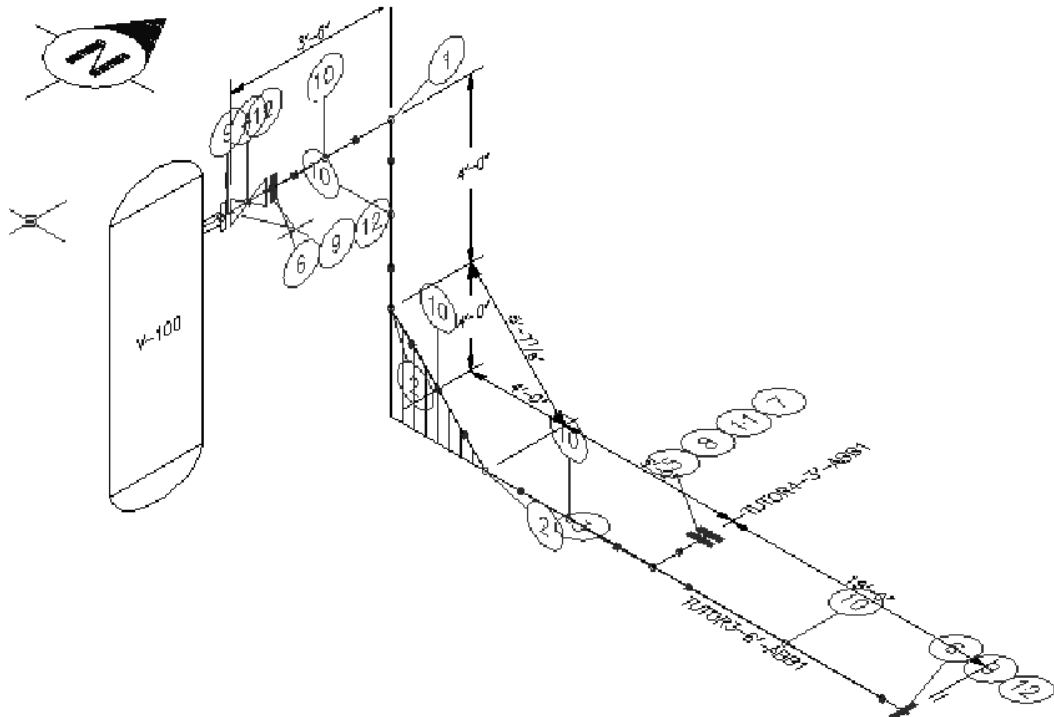


Figure 20

Haz un zoom sobre el área que se muestra en la Figure 21 para editar el primer conjunto de balones:

Auto/Insert/Edit/<Exit>:: **E** <Return>

*(Introduce **E <Return>** para Editar las posiciones de los balones.)*

Delete/Move/Leader/Plane/Group/Tidy/<Exit>: **M <Return>**

*(Introduce **M** para utilizar la opción Mover.)*

Select balloon <Exit>::

*(Señala el balón 10.)*

working ...

Digitize new location:<**P1**>

*(Señala el punto <P1> para indicar la nueva posición.)*

Select balloon <Exit>:

*(Señala el balón 6. Los balones 6, 9 y 12 se consideran un "Grupo" por el programa. El balón 6 es el balón "Líder" (Lead) de dicho grupo. Cuando señales el balón 6 se seleccionarán los tres balones.)*

working ...

Digitize new location: <**P2**>

*(Señala el punto <P2> para indicar su nueva posición.)*

Select balloon <Exit>: <**Return**>

Delete/Move/Leader/Plane/Group/Tidy/<Exit>:: **P <Return**>

*(Antes de que desplazemos los balones 5, 8, 11 y 7, debemos cambiar el plano de trabajo. Introduce P para seleccionar la opción "Plane".)*

Select balloon <Exit>::

*(Antes de señalar el balón Líder, cambia tu isoplano actual al Izquierdo "Left hand". Señala el isoplano en la barra de herramientas "Isoplanes" o desde el menú "ISOPLANES" que aparece en la barra de menú superior. **NO** selecciones el isoplano en el menú "SETTINGS"-[Isoplane]; este comando cancelará la rutina de Edición de Balones en la que te encuentras. Una vez que esté bien definido el isoplano, señala el balón 5, o sea, el balón líder.)*

Working ...

*(Los balones se insertan en tu actual isoplano izquierdo.)*

Select balloon <Exit>:: <**Return**>

Delete/Move/Leader/Plane/Group/Tidy/<Exit>:: **M <Return**>

*(Ahora que los balones se encuentran en el isoplano correcto, selecciona la opción Move para desplazarlos.)*

Select balloon <Exit>::

*(Selecciona el balón 5.)*

Working ...

Digitize new location:<P3>

*(Señala el punto <P3> para indicar la nueva posición.)*

Select balloon <Exit>::<Return>

Delete/Move/Leader/Plane/Group/Tidy/<Exit>::<Return>

Auto/Insert/Edit/<Exit>::

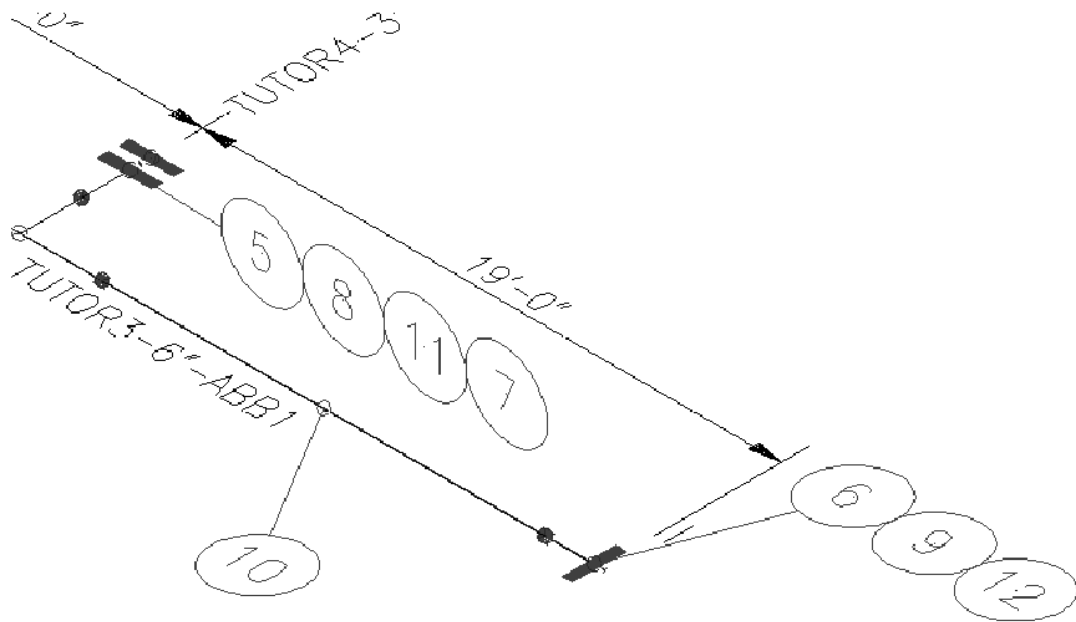


Figure 21

Continúa editando los balones hasta alcanzar un aspecto similar al que tiene el dibujo terminado que se encuentra al comienzo de este tutorial.

Felicidades, ya has completado el Tutorial de CADPIPE ISO. Puedes querer seguir dibujando con CADPIPE ya que existen muchas más características que no hemos mostrado a lo largo de este Tutorial.

Siéntete libre para experimentar y consulta el Manual de CADPIPE ISO para obtener más información.