

DISEÑOS PARA EVITAR LA CORROSIÓN

El acero inoxidable es un material que requiere mínimo mantenimiento si se ha diseñado apropiadamente, a este respecto las recomendaciones básicamente van encaminadas a evitar el estancamiento o concentración de líquidos y a la generación de formas que favorezcan y permitan el acceso para limpieza, supervisión y mantenimiento.

1.- Diseñar para facilitar la limpieza

- Las superficies horizontales retienen suciedad. Las superficies inclinadas favorecen la limpieza manual y por lluvia y dirigen el agua evitando estancamiento.

2.- Diseñar para facilitar el drenaje

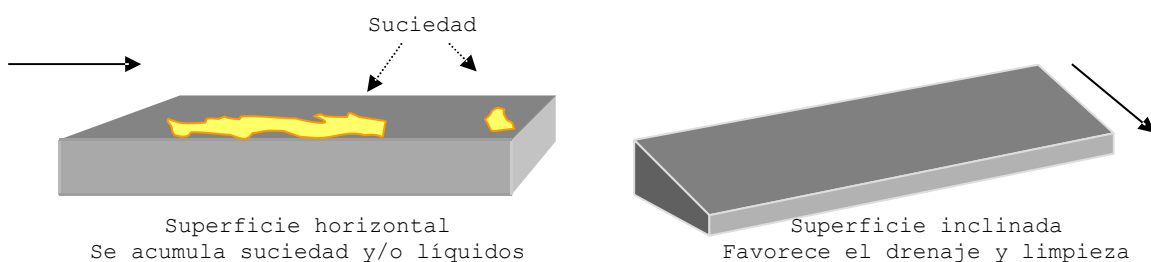
- Tanques y contenedores se deben diseñar de forma tal que drenen por completo el líquido contenido
- Sellar las juntas o hacerlas lo suficiente separadas para el libre desagüe para evitar la corrosión por cavidades. Esta ocurre cuando agua y contaminantes corrosivos se mantienen atrapados en espacios vacíos y hay cloruros presentes en el ambiente.

3- Diseñar para facilitar el acceso (Supervisión y mantenimiento).

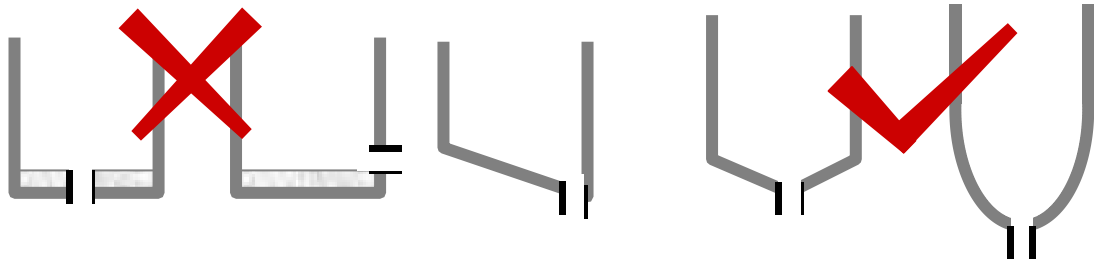
- El diseño de la aplicación deberá, en cuanto a su forma y dimensiones, permitir la inspección, cambio de piezas, y maniobras varias

4.- Preferir las geometrías simples

- Evitar bordes, trampas y/o cavidades en donde su pueda acumular la humedad o suciedad



Inclinación de la superficie

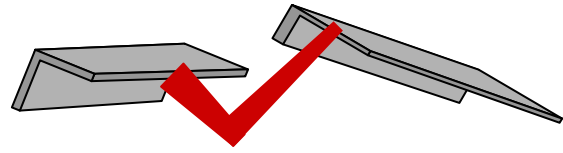
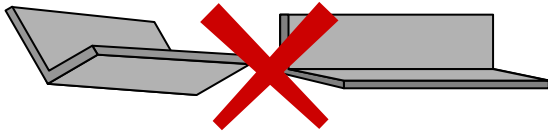
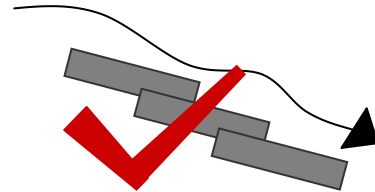
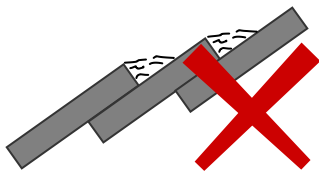


Mal
La evaporación del líquido atrapado incrementa la concentración. El líquido atrapado causa corrosión por picadura

Bien
Fondo inclinado

Mejor
No hay forma de que se estanque líquido

Diseño de contenedores: Favorecer el drenaje del líquido contenido



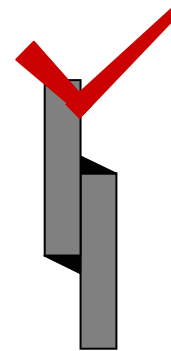
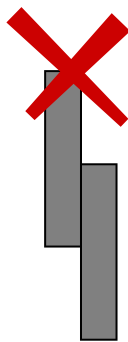
Peor

Mejor

Bien

Muy bien

Favorecer la limpieza y el drenaje

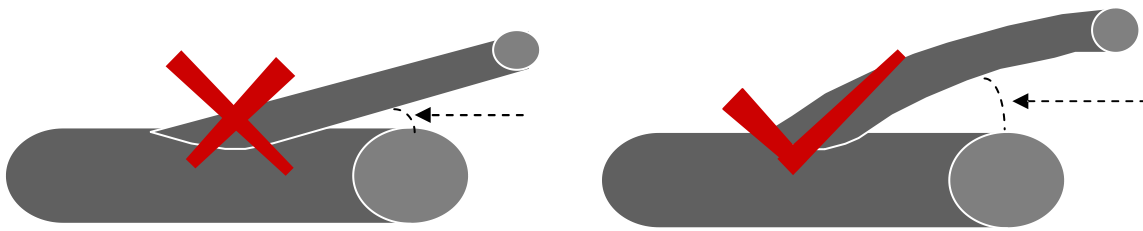


Mal

Bien

Mejor

Evitar cavidades



Tubería: Facilitar el acceso para inspección y limpieza

FABRICACIÓN:

- Limpiar las mesas de trabajo, de preferencia cubrirlas con alfombra, cartón o papel
- Usar herramientas exclusivas para acero inoxidable y libres de contaminación y herrumbre
- Limpiar la superficie o zona de contacto de la herramienta antes de utilizar
- Usar prensas tipo clamp con gomas
- Si se deben efectuar operaciones de trazado, evitar el uso de punzones duros, procurando utilizar lápices o marcadores de fácil eliminación con un trapo o disolvente. Si las láminas están protegidas con película plástica se deberá trazar sobre ésta.
- Para las operaciones de corte en cizalla, la presión de los pisadores o sujetadores debe graduarse de forma que no marquen la lámina. De ser posible, recubrirlos con goma u otro material deformable.
- En la operación de cizallado procurar que la pieza a utilizar no sea la que caiga y si fuera posible no deberá dejarse caer, sino que se deberá extraer con la mano por la parte posterior de la cizalla. Una vez cortada la lámina, apilar los trozos en recipientes adecuados, procurando utilizar papeles separadores entre los mismos.
- Si se efectúan dobleces en las láminas, la matriz de doblado debe estar libre de polvo o cualquier otro tipo de material. Si se usa papel hay que evitar que esté doblado, ya que puede marcar las láminas. En dobleces severos se debe usar cinta adhesiva o papel encerado para evitar el perjudicial contacto con el metal. Otra solución es utilizar matrices muy pulidas o recubiertas con cromo.
- Evitar dobleces a 90° , preferir pequeños radios en el doblado para obtener la curva sanitaria
- Para procesos de rolado con rodillos, los cilindros deben estar perfectamente limpios y mantenerse en esta situación mientras dure el proceso; es recomendable utilizar rodillos recubiertos de cromo y conservarlos bien lubricados y altamente pulidos. Si en la misma roladora se efectúan trabajos con aceros al carbono e inoxidable indistintamente, es muy conveniente recubrir los rodillos de trabajo con papel duro cuando se role el acero inoxidable.

- Si se esmerila o pule con discos o bandas abrasivas, éstos deben estar libres de partículas de hierro o acero al carbono y no deben en ningún caso utilizarse indistintamente para acero al carbono y acero inoxidable.
- Si se utiliza el proceso de sandblast debe vigilarse que la arena empleada esté libre de partículas o limaduras de hierro o acero al carbono y en ningún caso debe haberse utilizado previamente para otro tipo de material
- Proteger la superficie con una película plástica



Evitar ángulos de 90^a en donde se pueda alojar suciedad

Evitar:

- Herramientas contaminadas
- Herramientas de acero al carbono
- Medios abrasivos
- Cepillos de acero al carbón o de acero inoxidable utilizados para limpiar acero al carbón
- Partículas de acero en el aire
- Rasguños o rayones en la superficie
- Maniobrar el material con guantes sucios
- Grasa, aceite, lubricantes, marcas de crayones, marcadores o pintura en la superficie
- Evitar marcadores con cloruro o sulfuro para marcar acero inoxidable

DIRECCIONAMIENTO DEL ACABADO:

- Al instalar o colocar tener en cuenta la dirección del laminado o acabado. Debe tenerse cuidado que todos los componentes visibles de la aplicación a fabricar se instalen en la misma dirección. Cualquier parte de una aplicación de grandes dimensiones instalado en una dirección contraria (a la del laminado) reflejará la luz de forma diferente bajo ciertas condiciones de luz, luciendo diferente. Esta regla aplica para acabados lisos, pulidos, texturizados y coloreados.
- En aplicaciones en exteriores, la dirección del rayado debe ser vertical para favorecer la limpieza natural.
- Mantener protegido con película plástica

UNIONES

Soldadura: adecuada y cuidada

- Selección de un soldador calificado
- Evitar la soldadura “en-sitio”, de no ser posible, aislar el área para evitar contaminación.
- Limpiar antes de soldar acero inoxidable usado limpiar para eliminar contaminantes que minan la resistencia a la corrosión por el calor de la soldadura (azufre, fósforos, carbón, estaño, zinc, cobre, sosa cáustica y otros químicos)
- Usar electrodos adecuados, libres de humedad
- Preferir cordones continuos por ambos lados para sellar las cavidades
- Remover la escoria (evita corrosión por cavidades)
- Remover el tinte de calor (Heat tint) para restaurar la resistencia a la corrosión (De preferencia con ácido nítrico o mejor con electropulido)
- Remover las manchas de encendido del arco (pulido de grano fino)
- Limpiar la superficie después de soldar

Uniones mecánicas: tornillería

- En ambientes húmedos, el tipo de acero de la unión deberá ser al menos de un tipo equivalente al que se unirá
- En uniones de acero inoxidable con otros materiales, separar del acero inoxidable mediante arandelas de materiales no metálicos
- Evitar apretar de forma excesiva tornillos al unir piezas de inoxidable para evitar que estas se distorsionen.
- Colocar almohadillas reforzadoras bajo las piezas de los tornillos para evitar que las piezas se pandeen, especialmente si son de grandes dimensiones o si el grosor de la hoja es muy delgado.

VISTA

- Evitar usar ferríticos y austeníticos en una misma aplicación, ya que la diferencia del tono entre los dos tipos de acero puede ser perceptible y en caso de condiciones severas la resistencia a la corrosión sería diferente.
- Cuando la apariencia es importante, en aplicaciones grandes evitar piezas grandes y/o largas no soportadas
- Los paneles reflectivos o componentes de aplicaciones de grandes dimensiones con acabado reflectivo pueden ser susceptibles del fenómeno de abolladura (Oil canning), el cual es una distorsión óptica, percibida como un oleaje en la superficie de la pieza o aplicación. Para evitar este fenómeno se recomienda usar acabados poco reflectivos, hojas perforadas, malla o acabados texturizados. También se recomienda usar calibres relativamente robustos, soportados por una estructura rígida y preferir las formas ligeramente cóncavas para evitar toda la plenitud de las superficies reflectivas.