



TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)
	519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)

## 1. Objetivo y campo de aplicación

Establecer las especificaciones de las bancas TAMDEM de 3 y 4 lugares con descansabrazos laterales para uso y aplicación en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

## 2. Documentos de referencia.

Para comprobar las especificaciones de las bancas, se deben emplear los documentos vigentes que se mencionan a continuación:

ANSI/BIFMA X5.4-1997	Pruebas – Sofás de Oficina (Norma Nacional Americana para Muebles de Oficina).
NMX-B-028-1998-SCFI	Industria siderúrgica - Lámina de acero al carbono, laminada en frío para uso común - Especificaciones
NMX-U-034-1977	Determinación de la adherencia en recubrimientos para protección anticorrosivo.
NMX-E-004-CNCP-2004	Industria del plástico – Determinación de la densidad de los materiales plásticos no celulares – Método de ensayo
NMX-E-021-CNCP-2001	Industria del plástico – Tubos y conexiones – Dimensiones- Método de ensayo.
NMX-E-082-SCFI-2002	Industria del plástico - Resistencia a la tensión de materiales plásticos - Método de ensayo.
NMX-E-135-CNCP-2004	Industria del plástico – Índice de fluidez de termoplásticos por medio del plastometro extrusor - Método de ensayo.
NMX-E-213-CNCP-2004	Industria del plástico - Temperatura de ablandamiento Vicat - Método de ensayo.
NMX-E-243-CNCP-2004	Industria del Plástico – Dureza Shore – Determinación de la dureza en plásticos – Método de ensayo.
UNE EN 1706:98	Aluminio y aleaciones de aluminio – piezas moldeadas – Composición química y características mecánicas.

## 3. Definiciones y/o simbología

Para la correcta aplicación de este documento se establecen las siguientes definiciones

Banca tandem:

Banca múltiple con asientos individuales para uso y aplicación en áreas comunes, tales como recepciones, salas de espera o áreas de descanso.

Anatómico:

Banca construida para que se adapte o ajuste perfectamente al cuerpo humano o a alguna de sus partes.

## 4. Especificaciones



TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)
	519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)

Las bancas tandem de 3 o 4 lugares debe estar conformada por los siguientes componentes (véase figura 1):

1. Asiento y respaldo de una sola pieza
2. Descansabrazos (laterales)
3. Base (patas)
4. Regatones niveladores
5. Soporte horizontal (viga)
6. Refuerzo del asiento y respaldo (refuerzo colocado en el contorno lateral )
7. Soporte del asiento y respaldo (refuerzo que une al asiento y el respaldo con el soporte horizontal)

**Tabla 1. Especificaciones de los elementos que conforman la banca**

Determinación	Especificación	Unidades	Método de ensayo
<b>ASIENTO Y RESPALDO</b>			
Material	- lamina de acero cold rolled con un espesor de 2,7 a 3,1 (7/64 a 1/8)	mm (pulg)	- La lámina de acero debe cumplir lo establecido en la norma NMX-B-028-1998-SCFI.
Diseño de los elementos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anatómico</li> <li>- Con área multiperforada a base de pequeños orificios circulares de 5 a 7 mm con cantos sin filos cortantes ni elementos de punta. El multiperforado debe permitir la evacuación de residuos sólidos pequeños, así como de líquidos</li> <li>- Boleado en la parte superior del respaldo, así como en el asiento (zona de piernas)</li> <li>- El asiento y el respaldo deben llevar en los contornos un refuerzo de 27 a 37 mm de ancho y deberá ser fabricado de aluminio sólido, macizo con el mismo acabado de la base y el descansabrazos (véase punto 6 de la figura 2).</li> <li>- El asiento deberá incluir las preparaciones necesarias (4 puntos de apoyo como mínimo) para fijarse al soporte horizontal (viga) con tornillería de acero inoxidable y elementos especiales colocada en forma oculta o semiocultas que garanticen una fijación estable y resistente.</li> </ul>	mm (pulg)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- visual.</li> <li>- Dimensiones del multiperforado NMX-E-021-CNCP</li> <li>- Visual</li> <li>- Visual</li> <li>- Visual</li> </ul>



TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)
	519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)

Acabado	Pintura micropulverizada epoxica de entre 80 y 100 micras de espesor, con partículas metálicas y recubrimiento poliéster, la cual no debe desprenderse del sustrato color Gris frío 2U código pantone	Micras	- NMX-U-034-1977 - 5.1 de esta especificación
Soporte del asiento y respaldo	Estructuralmente diseñado y fabricado con soleras de acero, de espesor 3/16" como mínimo y según diseño del fabricante.	pulg	- Las especificaciones dimensiones se revisarán conforme la NMX-E-021-CNCP
<b>SOPORTE HORIZONTAL (VIGA)</b>			
Material	- lamina de acero col rolled (véase nota 1), en: a) tubo redondo de 70,0 ± 1 mm de diámetro y 3,1 mm de espesor. b) perfil tubular rectangular de 90 x 42 mm (3 ½ x 1 5/8) y mínimo 2 mm de espesor o de 80 x 40 y mínimo 2,5 mm de espesor.	mm (pulg)	- La lámina de acero debe cumplir lo establecido en la norma NMX-B-028-1998-SCFI. - Las especificaciones dimensiones se revisarán conforme la NMX-E-021-CNCP
Diseño	- Estructuralmente diseñado y fabricado con soleras de acero, soldadas de 6.3 mm (1/4") de espesor como mínimo, para recibir los soportes del asiento y respaldo y preparaciones para colocar y facilitar la reposición de todos los demás elementos que componen las bancas mediante tornillería de acero inoxidable oculta o semiooculta. - Los extremos del soporte horizontal (viga) deben estar sellados con el mismo material, dando la apariencia de ser una sola pieza.		- Visual  - Visual
Acabado	- Pintura micropulverizada epoxica de entre 80 y 100 micras de espesor, con partículas metálicas y recubrimiento poliéster, la cual no debe desprenderse del sustrato color Gris frío 2U código pantone.	micras	- NMX-U-034-1977 - 5.1 de esta especificación
<b>BASE ( PATAS) y DESCANSABRAZOS</b>			
Material	Aluminio no reciclado de fundición o de inyección, de aleación L-2560 o L-2630 o AG.3 o 6063T-5	mm (pulg)	-UNE-EN 1706
Diseño de los	- Estructuralmente diseñados y		- Visual



TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)
	519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)

elementos	<p>fabricados en dos piezas para ser ensambladas y fijadas al soporte horizontal (viga) mediante tornillería de acero inoxidable oculta o semiocultas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El diseño de la base (pata) y descansabrazos deberá ser de fabricación sólida, maciza (cada una de las piezas) sin ninguna cavidad o forma bajo relieve.</li> <li>- La unión de la base y descansabrazos deberán ser ensambladas y alineadas entre si.</li> <li>- Estructuralmente la base (patas) debe de ensamblar perfectamente en el soporte horizontal (viga) por la parte inferior por medio del sistema macho-hembra, siendo la pata hembra con resaques y 2 perforaciones para insertar el tornillo..</li> </ul>		
Acabado de los elementos	Pulido al alto brillo sin defectos, como burbujas, partes ásperas u otros.	----	- Visual
Descansabrazos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe tener un diseño anatómico acorde al diseño de las bases (patas)</li> <li>- Debe ser de 35 a 42 mm de ancho y de una sola pieza.</li> <li>- Estructuralmente el brazo debe de ensamblar perfectamente en el soporte horizontal (viga) por la parte superior por medio del sistema macho-hembra, siendo el descansabrazos la hembra con resaques y 2 perforaciones para insertar el tornillo.</li> </ul>	mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual</li> <li>- Las especificaciones dimensiones se revisarán conforme la NMX-E-021-CNCP.</li> </ul>



TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)
	519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)

Continúa tabla 1

Base (Patas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deben incluir regatones niveladores y éstos deben permitir ajustar la nivelación de la banca sobre el piso.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual</li> </ul>
Regatones niveladores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deben ser de diseño tipo cónico (véase figura 5), con un diámetro de acuerdo al diseño de la base (pata) de la banca.</li> <li>- Debe tener un tornillo integrado de acero, de 9,5 mm (3/8") de diámetro como mínimo, en acabado galvanizado (zincado).</li> <li>- Deben tener una resistencia tal que no se deben producir roturas ni deformaciones permanentes en la fijación del regatón (bases), tornillo de ajuste ni en el plato del regatón.</li> <li>- El regatón debe tener plato de polietileno de alta densidad con las siguientes propiedades:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Densidad = 9,9615</li> <li>▪ Índice de fluidez = 12</li> <li>▪ Dureza de Shore D = 70</li> <li>▪ Temperatura de ablandamiento vicat = 397 (124)</li> <li>▪ Resistencia máxima a la tensión = 270</li> <li>▪ Elongación máxima = 850</li> </ul> </li> </ul>	mm           g/cc g/10 min. grados K(°C)  kg/cm <sup>2</sup>  %	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual.</li> <li>- NMX-E-021-CNCP-2001</li> <li>- NMX-E-004-CNCP-2004</li> <li>- NMX-E-135-CNCP-2004</li> <li>- NMX-E-243-CNCP-2004</li> <li>- NMX-E-213-CNCP-2004</li> <li>- NMX-E-082-SCFI-2002</li> <li>- NMX-E-082-SCFI-2002</li> </ul>
<p>Nota1: La lamina debe tener un tratamiento fosfatizado para limpieza del acero</p>			

TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)
	519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)

**Tabla 2. Especificaciones de las bancas tandem**

Determinación	Especificación	Unidades	Método de ensayo
<p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A</li> <li>- B</li> <li>- C</li> <li>- D</li> <li>- E</li> <li>- F</li> <li>- G (para 3 lugares)</li> <li>- G (para 4 lugares)</li> <li>- H</li> <li>- I</li> </ul>	<p>Las bancas deben cumplir con las siguientes dimensiones (véase figura 1 y 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 45 a 50</li> <li>- 66 a 72</li> <li>- 77 a 85</li> <li>- 22 a 25</li> <li>- 40 a 45</li> <li>- 59 a 62</li> <li>- 180 a 193</li> <li>- 240 a 250</li> <li>- 53 a 58</li> <li>- 3 mínimo</li> </ul>	cm	- NMX-E-021-CNCP-2001
<p>Resistencia del respaldo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Horizontal y Vertical</li> </ul>	<p>En ambos ensayos el resultado debe ser el siguiente:</p> <p><b>Carga Funcional:</b> Una vez aplicada la carga funcional no debe haber pérdida de funcionalidad.</p> <p><b>Carga de Prueba:</b> Una vez aplicada la carga funcional no debe causar cambio repentino ni mayor en la integridad estructural de la unidad. La pérdida de funcionalidad es aceptable.</p>	-----	Punto 5 y 6 de la ANSI/BIFMA X 5.4, respectivamente.
<p>Durabilidad en el respaldo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Horizontal (cíclica) y Vertical (cíclica)</li> </ul>	<p>En ambos ensayos no debe haber pérdida de funcionalidad.</p>	-----	Punto 7 y 8 de la ANSI/BIFMA X 5.4, respectivamente
<p>Resistencia de los brazos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Horizontal y vertical</li> </ul>	<p>En ambos ensayos el resultado debe ser el siguiente:</p> <p><b>Carga Funcional:</b> Una vez aplicada la carga funcional no debe haber pérdida de funcionalidad.</p> <p><b>Carga de Prueba:</b> Una vez aplicada la carga funcional no debe causar cambio repentino ni mayor en la integridad estructural de la unidad. La pérdida de funcionalidad es aceptable</p>	-----	- Punto 9 y 10 de la ANSI/BIFMA X 5.4, respectivamente.



TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491 519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO) BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)

Durabilidad de los brazos - Horizontal y vertical	En ambos ensayos el resultado debe ser el siguiente:  No debe haber pérdida de funcionalidad.	----	Punto 11 y 12 de la ANSI/BIFMA X 5.4, respectivamente.
Impacto en el asiento	No debe haber pérdida de funcionalidad.	----	Punto 13 de la ANSI/BIFMA X 5.4
Caída dinámica	<b>Carga Funcional:</b> Una vez aplicada la carga funcional en cada posición de asiento no debe haber pérdida de funcionalidad.  <b>Carga de Prueba:</b> Una vez aplicada la carga funcional no debe causar cambio repentino ni mayor en la integridad estructural de la unidad. La pérdida de funcionalidad es aceptable.	----	Punto 14 de la ANSI/BIFMA X 5.4
Durabilidad estructural – cíclicos.	No debe haber pérdida de funcionalidad.	----	Punto 15 de la ANSI/BIFMA X 5.4
Prueba de la base - Estática	Una fuerza funcional aplicada dos veces no debe causar pérdida de funcionalidad de la base.	----	Punto 16 de la ANSI/BIFMA X 5.4
Fuerza en la pata – Aplicación frontal y lateral	<b>Carga Funcional:</b> La(s) carga(s) funcional(es) aplicada(s) una vez en cada dirección no debe(n) causar pérdida de funcionalidad. <b>Carga de Prueba:</b> La(s) carga(s) de prueba aplicada(s) una vez en cada dirección no debe(n) causar cambio repentino ni mayor en la integridad estructural de la unidad. La pérdida de funcionalidad es aceptable.	----	Punto 17 de la ANSI/BIFMA X 5.4
Caída de la unidad - Dinámica	<b>Carga Funcional:</b> Después de tres caídas, no debe haber pérdida de funcionalidad.  <b>Carga de Prueba:</b> Después de una caída, no debe haber cambio	----	Punto 18 de la ANSI/BIFMA X 5.4



TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)
	519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)

	repentino ni mayor en la integridad estructural de la unidad. La perdida de funcionalidad es aceptable.		
Estabilidad en general	<p><b>Estabilidad Posterior:</b> La fuerza determinada en el punto 22.3.2(c) de la ANSI/BIFMA no debe ser menor a 133 N (30 lbf) veces el numero de posiciones de asiento.</p> <p><b>Estabilidad Frontal:</b> La fuerza determinada en 22.4.2(c) de la ANSI/BIFMA no debe ser menor que el 40% del peso total de la unidad.</p>	----	Punto 22 de la ANSI/BIFMA X 5.4
Ensamble	El ensamble de la banca debe ser a base de tornillería de acero inoxidable, oculta o semioculta	---	Visual

## 5. Métodos de ensayo.

Los establecidos en la tabla de especificaciones, así como los siguientes:

### 5.1 Determinación de la dureza total de la película de pintura aplicada en metales.

#### 5.1.1 Material

Alcohol etílico

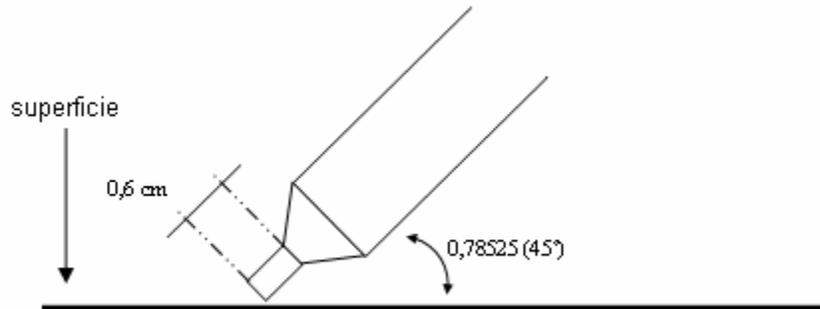
Algodón o franela

Juego de lápices de grafito de alta densidad con dureza H a 9H, según la escala siguiente:

H, 2H, 3H, 4H, 5H, 6H, 7H, 8H, 9H  
 Blandos ←————→ duros

Los cuales deben tener la mina a 0,6 cm fuera de la madera, plana, lisa y circular como se muestra en la figura siguiente:

TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)
	519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)



Esta figura es ilustrativa

#### 5.1.2 Preparación de la muestra.

La superficie a ensayar, debe limpiarse con algodón o franela impregnada de alcohol etílico.

#### 5.1.3 Procedimiento.

Pasar el lápiz por la superficie pintada empezando con la dureza H continuando progresivamente con los de mayor dureza, con movimientos hacia delante aproximadamente 10 cm y formando con el lápiz y la superficie un ángulo aproximado de  $45^\circ$ . Repetir este procedimiento en 3 sitios diferentes de la muestra.

La fuerza ejercida sobre la superficie depende de la resistencia del lápiz, la fuerza ejercida debe ser la necesaria para dañar la superficie sin romper el lápiz.

#### 5.1.4 Expresión de resultados

El lápiz de mayor dureza que no dañe la superficie, representa el índice de dureza de la pintura. Ejemplo: si el lápiz 5H no daña la superficie y el 6H si, se expresa: pasa 5H.

### 5.2. Determinación de la adherencia de la película de pintura aplicada en metales.

#### 5.2.1 Aparatos

- medidor de adherencia con los siguientes rangos de capacidades:

tipos	1 de 0	2 kg/cm <sup>2</sup>
	2 de 0	35 kg/cm <sup>2</sup>
	3 de 0	70 kg/cm <sup>2</sup>
	4 de 0	140 kg/cm <sup>2</sup>
	5 de 0	280 kg/cm <sup>2</sup>

#### 5.2.2 Preparación de la muestra

Limpiar la superficie con algodón o franela impregnada de alcohol etílico y lijarse con papel abrasivo numero 240 para proporcionar rugosidad lijera, y volver a limpiar con algodón.



TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)
	519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)

### 5.2.3 Procedimiento.

Lijar ligeramente el cilindro de prueba del medido de adherencias y pegarlo sobre la superficie a medir con resina epóxica cuidando de hacer presión para evitar el exceso de resina; limpiar el exceso de pegamento del exterior y dejar secar 24 horas.

Cortar el recubrimiento perimetralmente al cilindro de ensayo y colocar el medidor pasando el cilindro de ensayo por el orificio de la base del aparato.

Aflojar el maneral del aparato y colocar el indicador del ensayo en cero (0), colocar la mordaza del aparato en el cilindro de prueba y girar lentamente el maneral con el fin de aplicar una fuerza de tracción hasta que el cilindro de prueba desprege el recubrimiento del sustrato.

Repetir este ensayo en 3 diferentes áreas de la muestra

### 5.2.4 Expresión de resultados.

La fuerza máxima de tracción obtenida en la prueba, queda indicada en la escala del medidor de adherencia.

## 5.3 Determinación de la resistencia a la corrosión de materiales metálicos con recubrimiento de pintura.- Cámara Salina.

### 5.3.1 Aparatos

- Cámara con depósito de solución salina y abastecimiento adecuado de aire comprimido, con una o varias boquillas atomizadoras, soporte para muestras, colectores o controles (manómetros y termostatos)
- Placas metálicas de ensayo

### 5.3.2 Preparación de las muestras

Dos piezas de muestra mínimo, una para determinación y otra como testigo, preparar las placas metálicas de prueba, según el método ASTM D 609, aplicar la pintura y dejarla secar según las condiciones que se establezcan entre el fabricante y el instituto.

Las muestras deben permanecer en condiciones de temperatura ambiente (aclimatación) durante 7 días.

### Solución Salina

Diluir la proporción en peso de 5 partes  $\pm$  1 de sal clorada (cloruro de sodio libre de níquel y cobre) en 95 partes  $\pm$  1 de agua destilada conteniendo no más de 200 partes por millón del total de sólidos. Debe estar a una temperatura de 35°C y tener un pH de 6,5 a 7,2, la medida de pH se debe tomar usando como indicador, el método de colorimetría bromothymol azul o un papel pH. La solución debe encontrarse libre de sólidos para poder ser atomizada.

### 5.3.3 Procedimiento.

- Colocar la pieza a ensayar dentro de la Cámara Salina en una posición que cumpla con las siguientes condiciones:



TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)
	519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)

- La muestra debe estar suspendida en una inclinación entre 15° y 30° con la vertical y paralela a la dirección principal de fluencia de la niebla.
- No debe estar en contacto con otros materiales.
- La solución salina que se desprenda de otras muestras, no debe caer sobre otra.
- La temperatura dentro de la cámara se debe mantener entre 33,3 y 36,0°C y debe registrarse por lo menos cada 12 h. El tiempo de exposición de la muestra dentro de la cámara salina debe ser de 216 h mínimo ( amenos que se haya acordado tro tiempo entre el fabricante y el instituto)
- Se deben realizar registros comparativos con la tabla y los patrones fotográficos anexos a las 12, 24 y 48 h y después cada 48 h de exposición. Para llevar a cabo el registro se debe realizar lo siguiente:
  - o Sacar la muestra de la cámara
  - o Lavarla con agua corriente
  - o Secarla en estufa a 60°C
  - o Inspeccionarla visualmente al microscopio
  - o Verificar la solución empleada
  - o Verificar el periodo de exposición
  - o Medir la amplitud de la corrosión

### 5.3.4 Expresión de resultados

Comparar en forma visual la superficie de las placas de prueba con los patrones fotográficos siguientes:

Midiendo el porcentaje del área oxidada de las placas y la frecuencia de los puntos de corrosión.

Grado de corrosión	Descripción
10	No hay óxido, o menos del 0,01% del área (no se requiere patrón fotográfico)
9	Óxidos mínimos, menos del 0,03% del área
8	Puntos aislados de oxidación, menos del 0,1% de area
7	Menos del 0,3% del área
6	Puntos de oxidación en cantidad mayor de 0,3% y menos del 1%
5	3% del área
4	10% del área
3	Aproximadamente 16% del área
2	Aproximadamente 33% del área
1	Aproximadamente 50% del área
0	Aproximadamente 100% del área (no se requiere patrón fotográfico)

Al analizar la superficie se debe informar el color de la muestra, ya que las fallas son más visibles en un acabado que tenga un color que contraste con el óxido que en uno que tenga un color similar a este. El informe debe incluir el número que indique el grado de corrosión.

## 6. Requerimientos adicionales del IMSS

- Se deberán considerar como diseño descansabrazos únicamente en los extremos
- El diseño de la banca debe ser anatómico, estético, de buena presentación y aspecto formal.



TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)
	519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)

- El fabricante del producto debe entregar una garantía de la calidad del mismo, por escrito por un tiempo mínimo de 5 años.
- La banca deberá incluir la identificación del fabricante ó proveedor mediante las siguientes alternativas:
  - a) Placa metálica soldada o remachada
  - b) Grabado
  - c) Troquelado
- La identificación deberá ser colocada en un lugar que no interfiera con las funciones de la banca e incluir la leyenda "Propiedad del IMSS".
- Las uniones de los elementos componentes deberán ser procesadas para un perfecto ensamble a base de soldadura con la misma resistencia mecánica del material base como mínimo, con soldadura de arco eléctrico, sistemas Mig ó Tig en cordones completos uniformes desbastados y pulidos para un buen acabado.
- Los dobleces deberán ir bien alineados y sin deformaciones según los radios ó ángulos del dobléz.
- La pintura deberá ser epóxica y horneada en un rango de 220 a 230°C para garantizar la adherencia, y resistencia al rayado de un lápiz 4H como mínimo (véase punto 5.1), resistencia al impacto y resistencia a la corrosión en cámara salina hasta por 216 horas de exposición (véase punto 5.3)
- La tornillería deberá ser de acero inoxidable y ser colocada con aplicación de fijador/sellador "loctite" grado removible para evitar que ésta se afloje con el uso.
- Los componentes de la banca para su almacenamiento, transportación y distribución deberá ser protegida a base de polietileno, papel kraft y cartón corrugado en las esquinas y partes más expuestas al trato rudo.

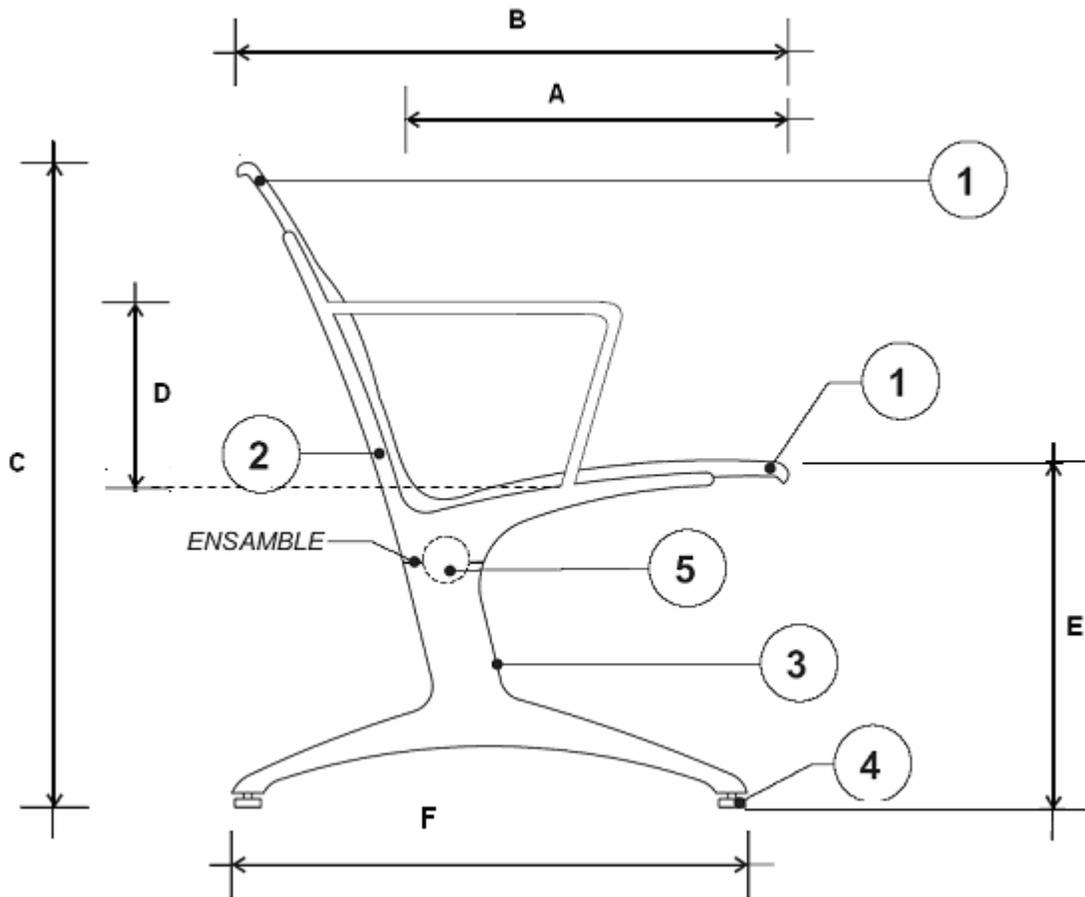
## 7. Bibliografía

- Información proporcionada por las empresas participantes.
  - A. E. VON HAUCKE
  - ERGONOMIA PRODUCTIVIDAD
  - DMI, S.A. DE C.V
  - INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
  - CENTRO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS, A.C.
- Especificación Técnica de Mobiliario Clave:1130-008-002. Clave IMSS 519.104.0491 para banca en tandem para 3 lugares (de aluminio y acero) y519.104. 0509 Banca en tandem para 4 lugares (de aluminio y acero).
- NMX-N-045-C-1981 Productos para oficina - Mobiliario - Sillería - Métodos de prueba.

**TIPO DE UNIDAD**  
TODAS LAS UNIDADES

**CLAVE IMSS**  
519.104.0491  
519.104.0509

**DESCRIPCIÓN**  
BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)  
BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)

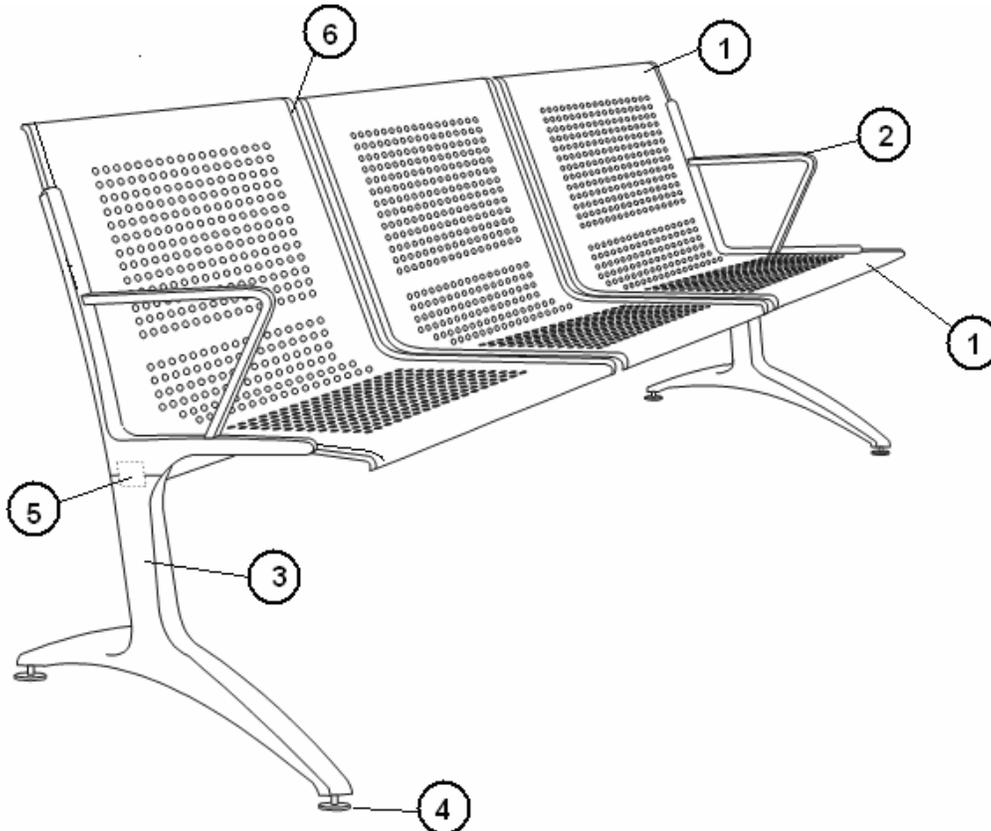


**Figura 1. Elementos de la Banca Tandem (vista lateral)**  
**Esta figura es ilustrativa.**

**TIPO DE UNIDAD**  
TODAS LAS UNIDADES

**CLAVE IMSS**  
519.104.0491  
519.104.0509

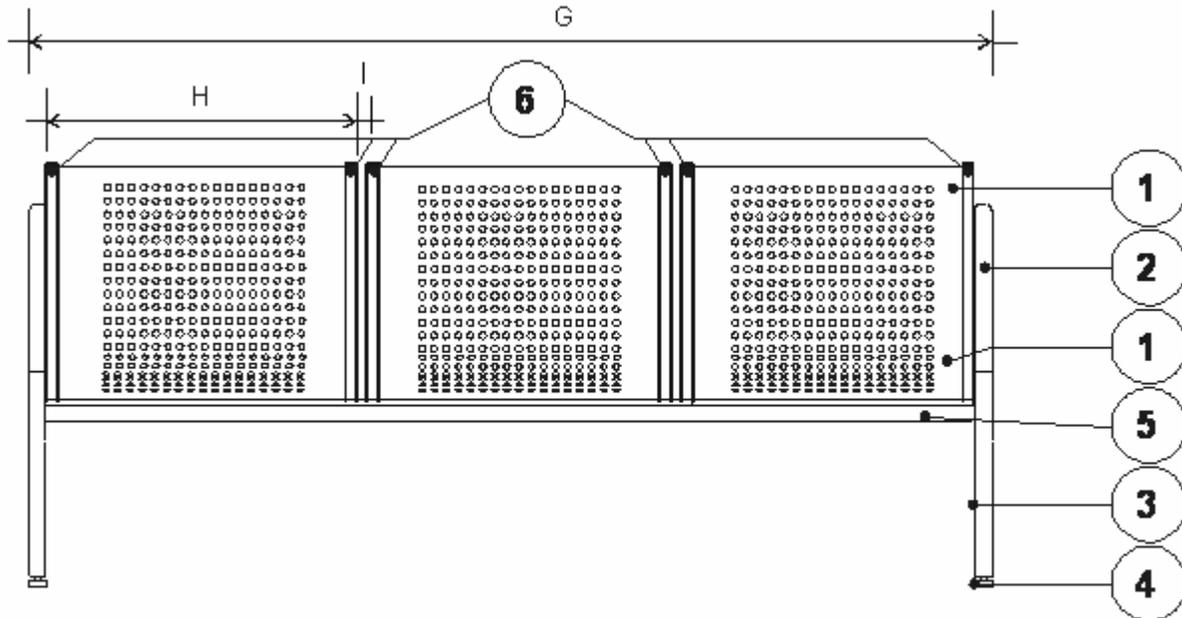
**DESCRIPCIÓN**  
BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)  
BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)



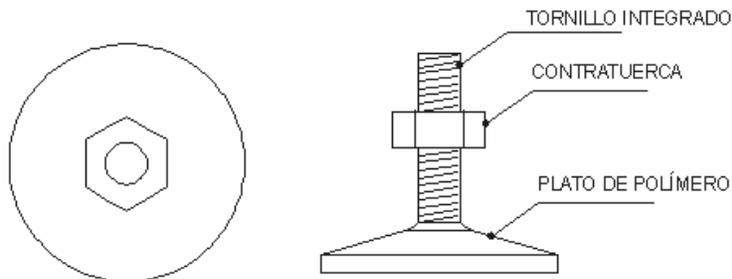
**Figura 2. Elementos de la Banca Tandem**

**Esta figura es únicamente ilustrativa**

TIPO DE UNIDAD	CLAVE IMSS	DESCRIPCIÓN
TODAS LAS UNIDADES	519.104.0491	BANCA TANDEM PARA 3 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)
	519.104.0509	BANCA TANDEM PARA 4 LUGARES (DE ALUMINIO Y ACERO)



**Figura 3. Banca Tandem de 3 lugares (vista frontal)**



**Figura 4. Regatones metálicos (vista superior y frontal)**

**Estas figuras son ilustrativas**