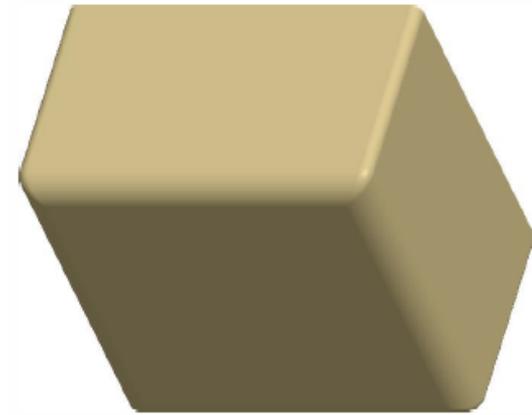
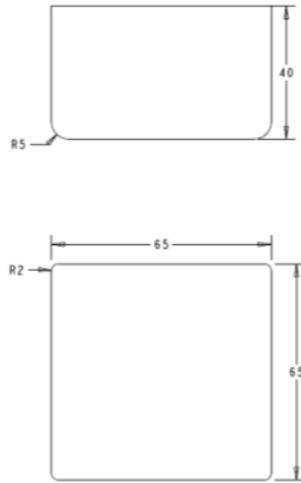


ANEXO T

# CARTAS DE PROCESOS

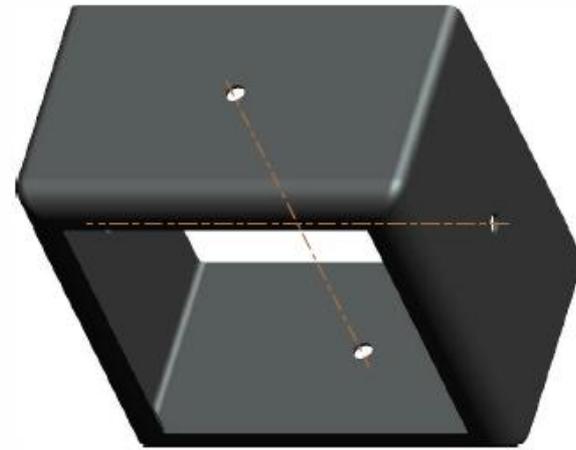
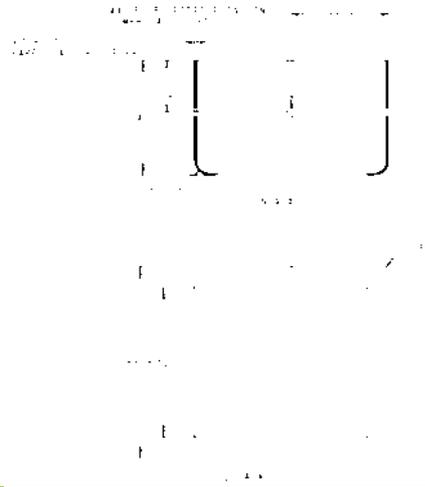


| PASO | FASE DEL PROCESO       | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T (min.)  | HERRAMIENTA                       |
|------|------------------------|---|--|---|-----------------------------------|
| 1    | Medición y disposición |    | En un contenedor para 2500 ml agregar 2300 ml de agua.                                 |    | •Recipiente medidor para 2500 ml. |
| 2    | Agregar y mezclar      |    | Agregar 90 gr de poligel (mezclar hasta que el polvo este completamente disuelto)      |    | •Gramera<br>•Cuchara              |
| 3    | Agregar y mezclar      |    | Agregar 90 ml de propilenglicol  |    | •Jeringa                          |
| 4    | Agregar y mezclar      |    | Agregar 23 ml de ethamin   |    | •Jeringa                          |
| 5    | Agregar y mezclar      |   | Agregar 70 ml de acido "x" (3%)  |   | •Jeringa                          |
| 6    | Agregar y mezcla       |  | Agregar 25 gr (1%) de nipagin (mezclar hasta que el polvo este completamente disuelto) |  | •Gramera<br>•cuchara              |

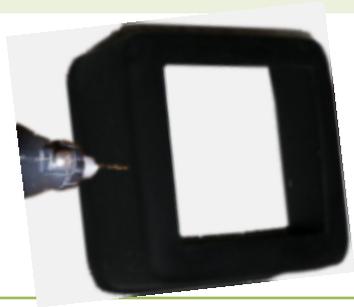


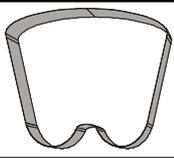
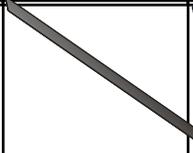
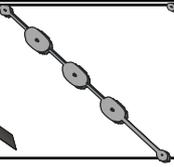
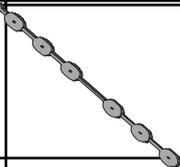
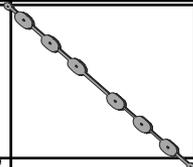
| PASO | FASE DEL PROCESO             | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA  |
|------|------------------------------|---|---|---|--|
| I    | Marcación de líneas de corte |    | En un bloque de balsa de 70x70mm, trazar un cubo de 65x65x40mm.                   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Lápiz.</li> <li>•Regla en T.</li> <li>•Plano.</li> </ul> |
| 2    | Corte                        |   | Cortar cubo según marcación .   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Caladora.</li> <li>•Cuchilla para madera.</li> </ul>                           |
| 3    | Pulido                       |  | Redondear cada una de las aristas y los laterales formando el ángulo de desmolde. |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Lija 180 para madera.</li> </ul>   |

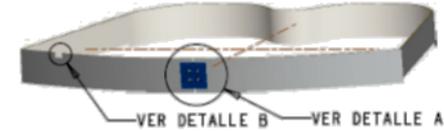
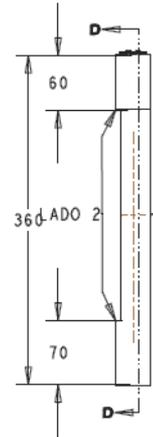
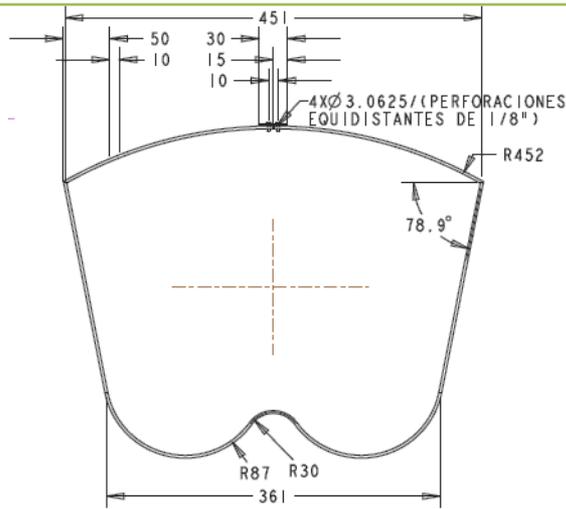
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA  |
|------|------------------|---|--|---|--|
| 4    | Acabado          |  | Proporcionar 5 capas de pinturama a las caras de moldeo (después de cada capa se debe esperar el secado total) |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Pincel,</li> <li>•1/16 de pinturama</li> </ul> |
| 5    | Curado           |  | Se dejan secar las capas hasta que no se sienta humedad  |  |  |
| 6    | Acabado          |  | Se lijan todas las caras eliminando el rallado del pinturama, se inicia con 280 y se finaliza con 500.         |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Lija 280, 360, 500 para madera.</li> </ul>     |



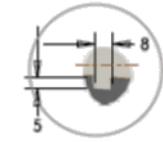
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA  |
|------|------------------|---|---|---|--|
| I    | Alistamiento     |    | Se engrasa el molde; Se ubica en todo el centro de la plancha de vacio, y se sujeta la lamina de 15x25cms de polipropileno cal 8 negro, con la plancha de sujeción. |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoformadora al vacio.</li> <li>•Molde.</li> <li>•Vaselina.</li> <li>•Flexómetro.</li> </ul> |
| 2    | Activación       |  | Se hace el termosellado (2 veces para 2 carcasas).  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoformadora al vacio.</li> <li>•Molde.</li> </ul>   |

| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T (min.)  | HERRAMIENTA  |
|------|------------------|---|--|---|--|
| 3    | Curado           |    | Se espera a que el polipropileno se enfríe.  |    |  |
| 4    | Corte            |    | Se corta el material sobrante de la carcasa.   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Bisturí.</li> <li>•Regla metálica.</li> </ul>  |
| 5    | Desmolde         |    | Se saca el molde de la cavidad formada por el termosellado.                            |    |  |
| 6    | Perforado        |  | Se hace una perforación en el centro de cada cara lateral (cantidad: 4 perforaciones). |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Broca de 1/16.</li> <li>•Motortool.</li> </ul> |

|                    |     | MATERIAL  |   |  |   | VINIPLAST 500   |   |   |
|--------------------|-----|---|---|--|---|---|---|---|
|                    |     | ELECTRODOS  |   |  |   |   |   |   |
| ESQUEMA            |     |  |  |  |  |  |  |  |
| PARÁMETROS         | UND | I   | 2   | 3  | 4   | 5   | 6   | 7   |
| T. De sellado      | Sec | 10  | 20  | 15   | 12  | 9   | 5   | 5   |
| T. De enfriamiento | Sec | 15  | 25  | 20   | 17,5  | 16  | 7   | 7   |
| Potencia           | MHz | 2   | 1   | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   |
| Sintonía           | A   | 0,7   | 0,5   | 0,5  | 0,4   | 0,4   | 7   | 7   |
| Tope               |     | no  | no  | no   | no  | no  | no  | no  |
| Observación        |     | 2 bajadas   | con calza   |  |   |   |   |   |
| ESQUEMA            |     |  |  |  |  |  |  |  |
| PARÁMETROS         | UND | 8   | 9   | 10   | 11  | 12  | 13  | 14  |
| T. De sellado      | Sec | 7,5   | 15  | 4,7  | 9   | 0,5   | 3   | 2   |
| T. De enfriamiento | Sec | 13  | 20  | 7,5  | 10,5  | 11,5  | 6   | 4   |
| Potencia           | MHz | 1   | 1   | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   |
| Sintonía           | A   | 0,25  | 0,6   | 0,4  | 0,55  | 0,55  | 0,13  | 0,5   |
| Tope               |     | no  | no  | no   | no  | no  | Si  | no  |
| Observación        |     |   |   | + platina encima + cama  |   |   |   |   |



DETALLE A/ESCALA 0.500  
(unión de extremos con  
plaqueta de sujeción y 4  
remaches de 1/16" )

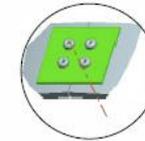
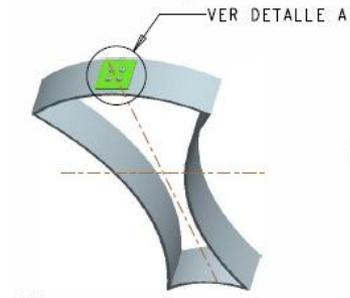
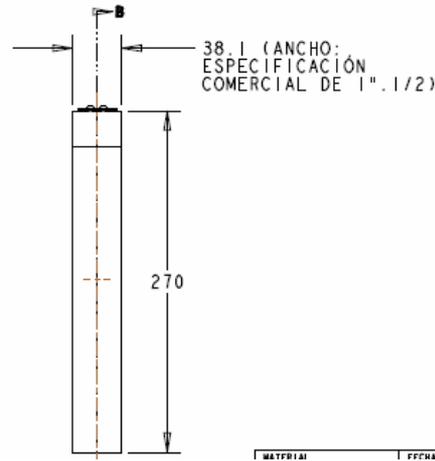
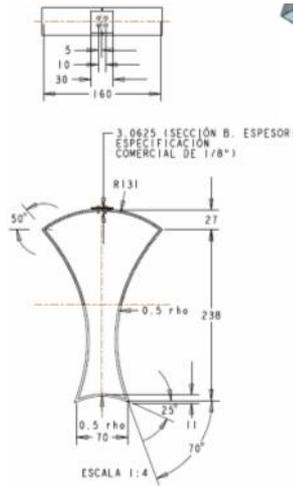


DETALLE B/ESCALA 0.500  
Muesca para inyección  
de gel

| PASO | FASE DEL PROCESO  | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|-------------------|---|---|---|---|
| I    | Marcación y corte |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•En platina de aluminio de 1/8x1½" trazar a 145cms de largo.</li> <li>•Hacer corte recto.</li> <li>•Eliminar rebabas.</li> </ul> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Segueta.</li> </ul> |
| 2    | Perforación       |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hacer perforaciones según marcación. (cantidad: 4)/ en lado 1, hacer muesca para boca de inyección de gel.</li> </ul>           |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Taladro.</li> <li>•Broca de 1/16</li> </ul>   |

# ELECTRODO 1

| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA  |
|------|------------------|---|--|---|--|
| 3    | Formación        |    | <ul style="list-style-type: none"><li>•Ubicar platina en prensa y forzarla por señales de curva.</li></ul>                               |    | <ul style="list-style-type: none"><li>•Prensa de banco.</li><li>•Mazo.</li></ul>             |
| 4    | Remachado        |    | <ul style="list-style-type: none"><li>•Unir extremos perfectamente con remache pop de 1/16 x 1/4 (cantidad: 4).</li></ul>                |    | <ul style="list-style-type: none"><li>•Remachadora pop</li></ul>                             |
| 5    | Nivelación       |    | <ul style="list-style-type: none"><li>•Someter el electrodo a la presión de prensa hasta asegurar completamente su nivelación.</li></ul> |    | <ul style="list-style-type: none"><li>•Prensa hidráulica.</li><li>•Nivel magnético</li></ul> |
| 6    | Pulimento        |  | <ul style="list-style-type: none"><li>•Suavizar aristas.</li></ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"><li>•Limatón cuadrado p/madera.</li></ul>                  |

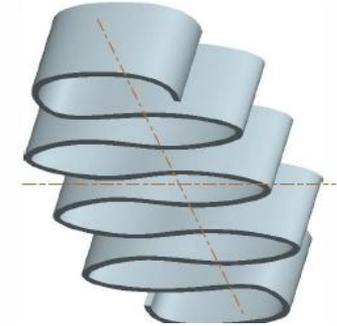
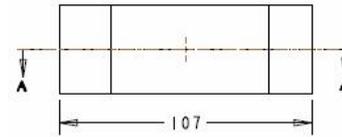
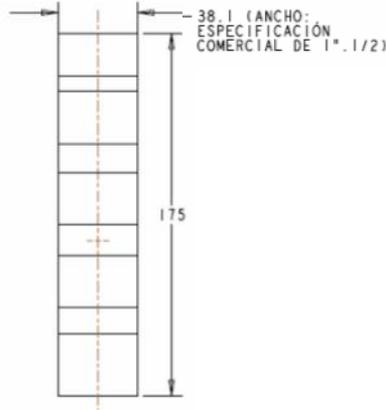
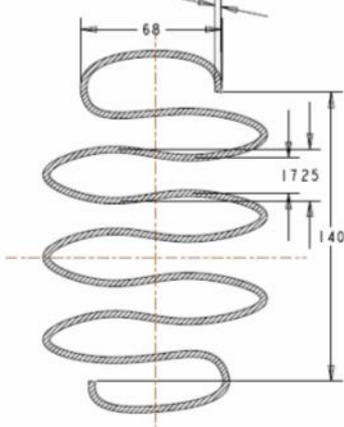


DETALLE A/ESCALA 0.500  
4xØ1/8" (perforaciones equidistantes para remache pop de 1/16"x1/4")

| PASO | FASE DEL PROCESO  | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|-------------------|---|---|---|---|
| I    | Marcación y corte |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•En platina de aluminio 1/8x1½" trazar a 75cms de largo.</li> <li>•Hacer corte recto.</li> <li>•Eliminar rebabas.</li> <li>•Disposición de perforaciones según plano.</li> </ul> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Segueta.</li> </ul> |
| 2    | Perforación       |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hacer perforaciones según marcación. (cantidad: 4).</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Taladro.</li> <li>•Broca de 1/8.</li> </ul>   |

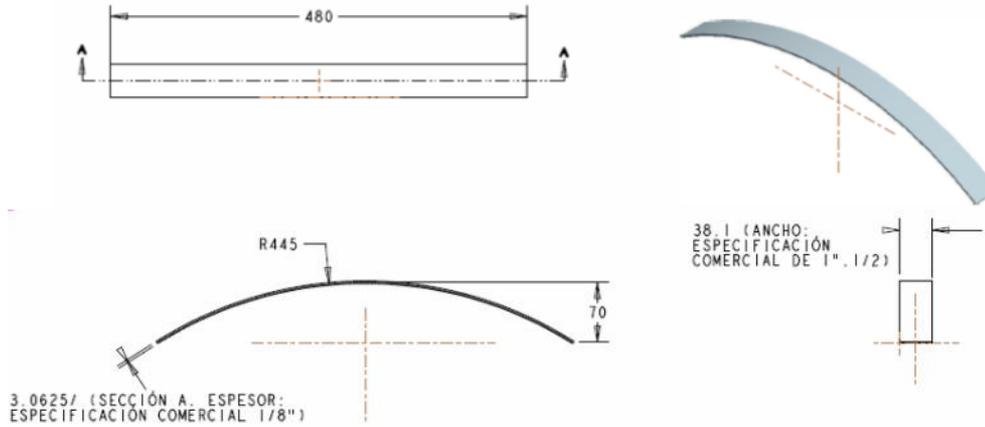
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|--|---|---|
| 3    | Formación        |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ubicar platina en prensa y forzarla por señales de curva.</li> </ul>                               |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Mazo.</li> </ul>               |
| 4    | Remachado        |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Unir extremos perfectamente con remache pop de 1/16 x 1/4 (cantidad: 4).</li> </ul>                |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Remachadora pop.</li> <li>•Alicate de presión.</li> </ul> |
| 5    | Nivelación       |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Someter el electrodo a la presión de prensa hasta asegurar completamente su nivelación.</li> </ul> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Prensa hidráulica.</li> <li>•Nivel magnético.</li> </ul>  |
| 6    | Pulimento        |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Suavizar aristas.</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Limatón cuadrado p/madera.</li> </ul>                     |

3.06 (SECCION A. ESPESOR: ESPECIFICACION COMERCIAL 1/8")

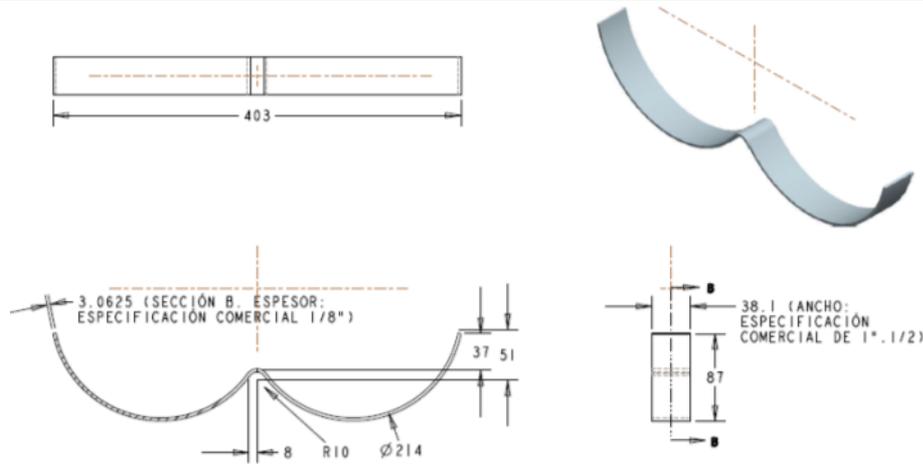


| PASO | FASE DEL PROCESO       | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T (min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|------------------------|---|--|--|---|
| I    | Marcación y corte      |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•En platina de aluminio de 1/8x1½" trazar a 88cms de largo.</li> <li>•Hacer corte recto.</li> <li>•Eliminar rebabas.</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Segueta.</li> </ul> |
| 2    | Formación              |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ubicar platina en prensa y forzarla por señales de curva.</li> </ul>   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Mazo.</li> </ul>   |
| 3    | Nivelación y pulimento |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Someter el electrodo a la presión de prensa hasta asegurar completamente su nivelación.</li> <li>•Suavizar aristas.</li> </ul> | <br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Prensa hidráulica.</li> <li>•Nivel magnético.</li> <li>•Limatón cuadrado p/madera.</li> </ul>             |

# ELECTRODO 4

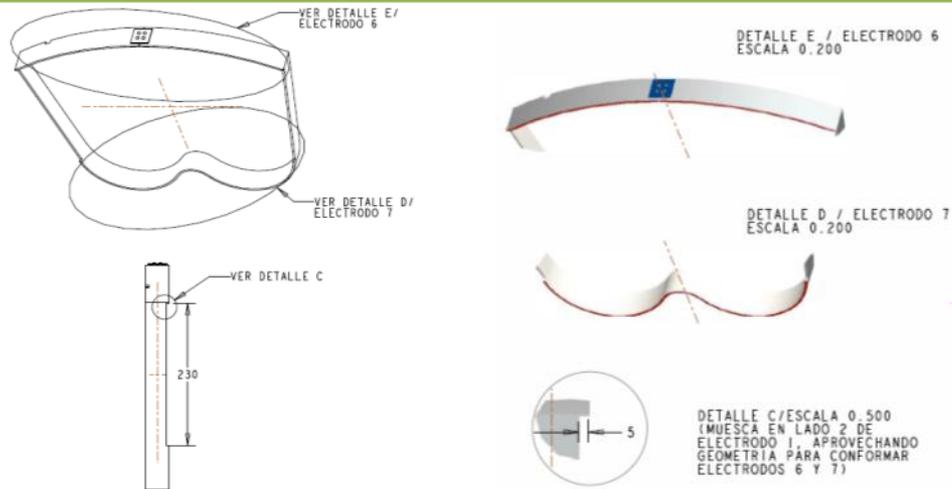


| PASO | FASE DEL PROCESO       | ESQUEMA | ESPECIFICACIÓN   | T (min.) | HERRAMIENTA   |
|------|------------------------|---------|--|----------|---|
| I    | Marcación y corte      |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>•En platina de aluminio de 1/8x1½" trazar a 52cms de largo.</li> <li>•Hacer corte recto.</li> <li>•Eliminar rebabas.</li> </ul> |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Segueta.</li> </ul> |
| 2    | Formación              |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ubicar platina en prensa y forzarla por señales de curva.</li> </ul>   |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Mazo.</li> </ul>   |
| 3    | Nivelación y pulimento |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Someter el electrodo a la presión de prensa hasta asegurar completamente su nivelación.</li> <li>•Suavizar aristas.</li> </ul> | <br>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Prensa hidráulica.</li> <li>•Nivel magnético.</li> <li>•Limatón cuadrado p/madera.</li> </ul>             |



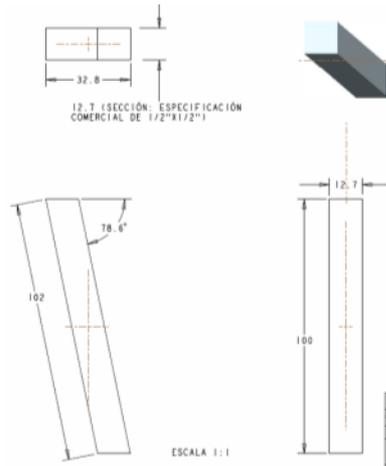
| PASO | FASE DEL PROCESO       | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)  | HERRAMIENTA   |
|------|------------------------|---|--|--|---|
| I    | Marcación y corte      |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•En platina de aluminio de 1/8x1½" trazar a 52cms de largo.</li> <li>•Hacer corte recto.</li> <li>•Eliminar rebabas.</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Segueta.</li> </ul> |
| 2    | Formación              |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ubicar platina en prensa y forzarla por señales de curva.</li> </ul>   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Mazo.</li> </ul>   |
| 3    | Nivelación y pulimento |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Someter el electrodo a la presión de prensa hasta asegurar completamente su nivelación.</li> <li>•Suavizar aristas.</li> </ul> | <br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Prensa hidráulica.</li> <li>•Nivel magnético.</li> <li>•Limatón cuadrado p/madera.</li> </ul>             |

# ELECTRODO 6 y 7

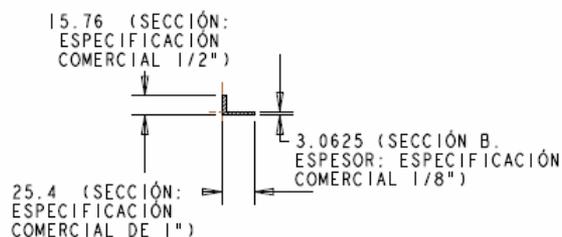
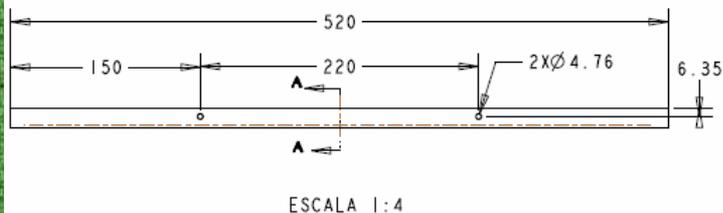


| PASO | FASE DEL PROCESO       | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.) | HERRAMIENTA   |
|------|------------------------|---|--|-------------|---|
| I    | Fresado                |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Una parte del lado 2 del electrodo 1 conforma el electrodo 6 y 7; se hace un planeado con profundidad de 5mm en los extremos laterales, solo en la parte lineal (230mm planeados-cantidad: 2 fresados).</li> </ul> | 35          | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Fresadora manual.</li> <li>•Fresa (rebajador recto de 12mm de 4 diamantes).</li> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> </ul> |
| 2    | Nivelación y pulimento |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Someter el electrodo a la presión de prensa hasta asegurar completamente su nivelación.</li> <li>•Suavizar aristas.</li> </ul>   | 5<br>15     | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Prensa hidráulica.</li> <li>•Nivel magnético.</li> <li>•Limatón cuadrado p/madera.</li> </ul>   |

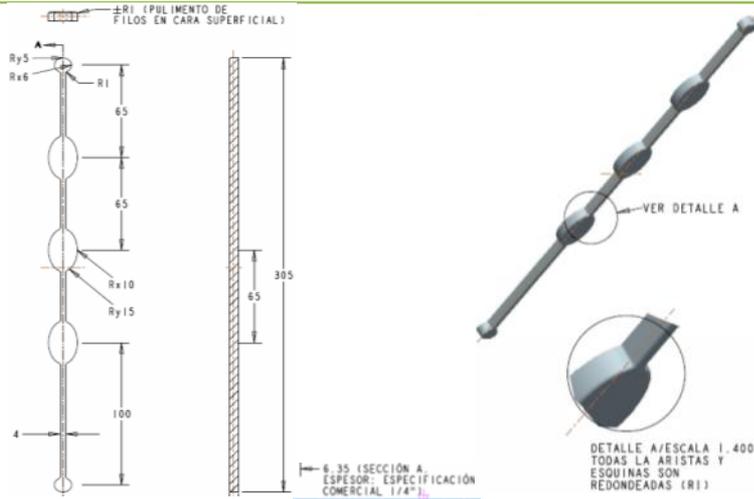
# ELECTRODOS



| PASO | FASE DEL PROCESO  | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|-------------------|---|--|---|---|
| I    | Marcación y corte |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•En tubo cuadrado de aluminio de 1/2, cal 18, hacer corte a 78.9° a 100mm.</li> <li>•Eliminar rebabas.</li> </ul> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Segueta.</li> </ul> |
| 2    | Nivelación        |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Someter el electrodo a la presión de prensa hasta asegurar completamente su nivelación.</li> </ul>               |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Prensa hidráulica.</li> <li>•Nivel magnético.</li> </ul>  |
| 3    | Pulimento         |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Suavizar aristas y bordes.</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Limatón cuadrado p/madera.</li> </ul>   |

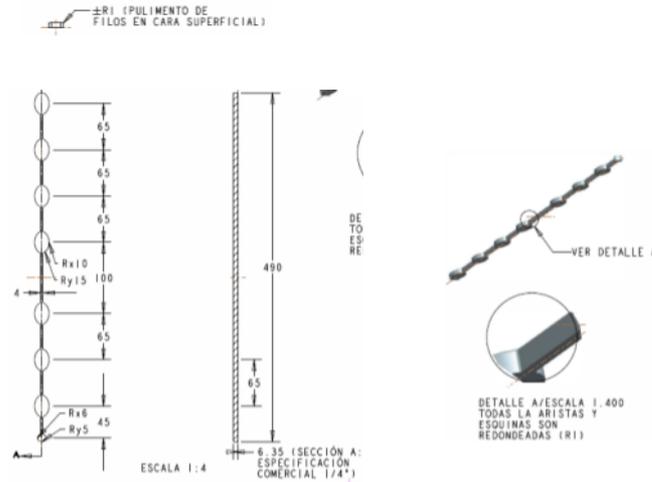


| PASO | FASE DEL PROCESO  | ESQUEMA | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.) | HERRAMIENTA   |
|------|-------------------|---------|--|-------------|---|
| I    | Marcación y corte |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>•En ángulo de aluminio de <math>\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{8}</math> trazar a 52cms de largo.</li> <li>•Hacer corte recto.</li> <li>•Eliminar rebabas.</li> </ul> |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Segueta.</li> </ul> |
| 2    | Perforación       |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hacer perforaciones según marcación. (cantidad: 2).</li> </ul>   |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Taladro.</li> <li>•Broca de 1/4.</li> </ul>   |
| 3    | Pulimento         |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Suavizar aristas.</li> </ul>   |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Limatón cuadrado p/madera.</li> </ul>   |



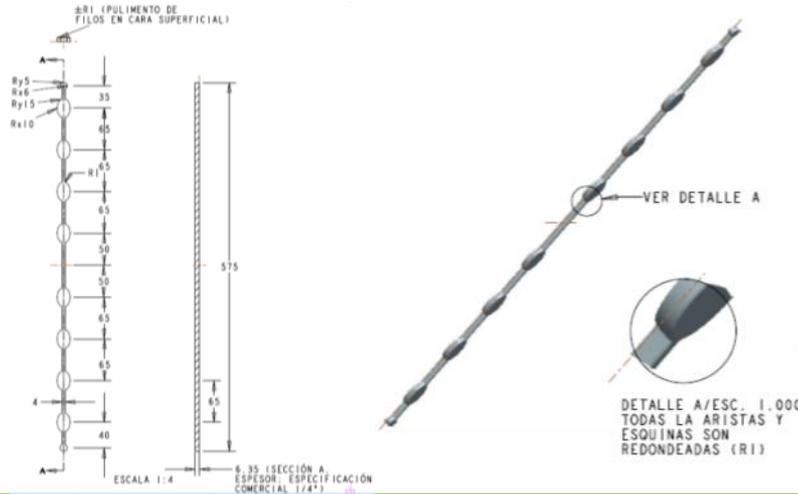
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.) | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|---|-------------|---|
| I    | Corte            |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•En platina de aluminio de 1/4x1" cortar 32 cms y trazar perforaciones según plano.</li> </ul> | 5           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Segueta.</li> </ul> |
| 2    | Perforación      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Perforaciones de 1/8 según marcación. (cantidad: 5 perforaciones).</li> </ul>                 | 4           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Taladro.</li> <li>•Broca de 1/8.</li> </ul>   |

| PASO | FASE DEL PROCESO      | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|-----------------------|---|--|---|---|
| 3    | Sujeción y mecanizado |  | •Sujetar la platina de cada una de las perforaciones para asegurarla en el centro de mecanizado de control numérico. |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Centro de mecanizado de control numérico (CNC).</li> <li>•Planos de taller en Pro-e formato igs.</li> <li>•Destornillador.</li> </ul> |
| 4    | Pulimento             |  | •Suavizar aristas y bordes.  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Limatón cuadrado p/madera.</li> </ul>   |



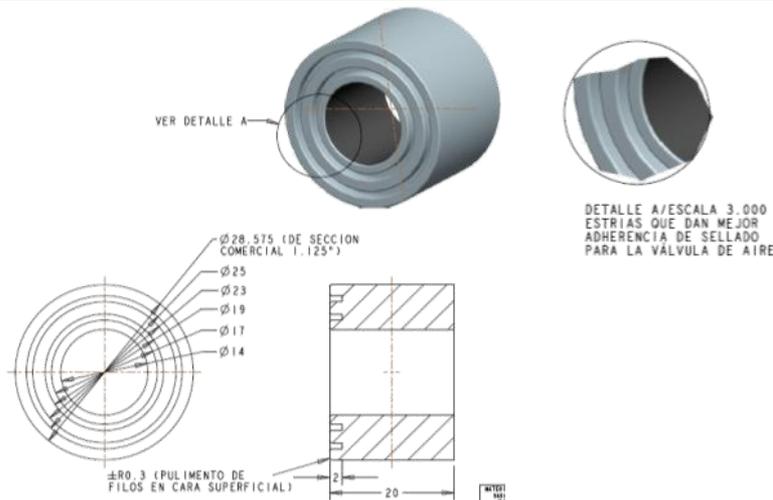
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|--|---|---|
| I    | Corte            |   | •En platina de aluminio de 1/4x1" cortar 50cms y trazar perforaciones según plano. |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Segueta.</li> </ul> |
| 2    | Perforación      |  | •Perforaciones de 1/8 según marcación. (cantidad: 8 perforaciones).                |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Taladro.</li> <li>•Broca de 1/8.</li> </ul>   |

| PASO | FASE DEL PROCESO      | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|-----------------------|---|--|---|---|
| 3    | Sujeción y mecanizado |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sujetar la platina de cada una de las perforaciones para asegurarla en el centro de mecanizado de control numerico.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Centro de mecanizado de control numerico (CNC).</li> <li>•Planos de taller en Pro-e formato igs.</li> <li>•Destornillador.</li> </ul> |
| 4    | Pulimento             |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Suavizar aristas y bordes.</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Limatón cuadrado p/madera.</li> </ul>   |



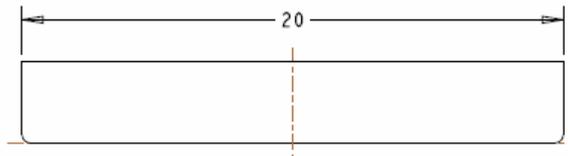
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.) | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|---|-------------|---|
| I    | Corte            |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•En platina de aluminio 1/4x1" cortar 59cms y trazar perforaciones según plano.</li> </ul> | 5           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Segueta.</li> </ul> |
| 2    | Perforación      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Perforaciones de 1/8 según marcación. (cantidad: 10 perforaciones).</li> </ul>            | 6           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Taladro.</li> <li>•Broca de 1/8.</li> </ul>   |

| PASO | FASE DEL PROCESO      | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|-----------------------|---|--|---|---|
| 3    | Sujeción y mecanizado |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sujetar la platina de cada una de las perforaciones para asegurarla en el centro de mecanizado de control numerico.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Centro de mecanizado de control numerico (CNC).</li> <li>•Planos de taller en Pro-e formato igs.</li> <li>•Destornillador.</li> </ul> |
| 4    | Pulimento             |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Suavizar aristas y bordes.</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Limatón cuadrado p/madera.</li> </ul>   |

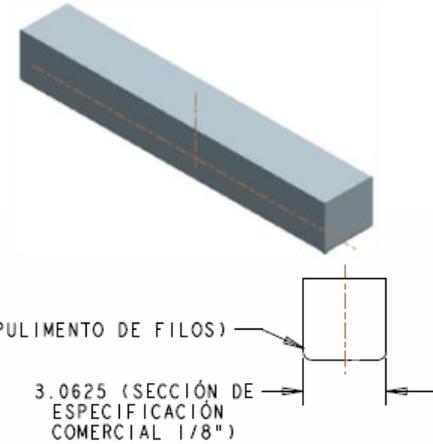


| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|--|---|---|
| I    | Corte            |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•En varilla redonda de aluminio de 1,125" cortar 2cms.</li> </ul>   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Segueta.</li> </ul> |
| 2    | Perfilado        |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Hacer 2 estrías concéntricas de 2mm de alto y 2mm de espesor, empezando de la circunferencia hacia el centro.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Torno universal horizontal.</li> <li>•Fresa para perfilado.</li> </ul>                                    |

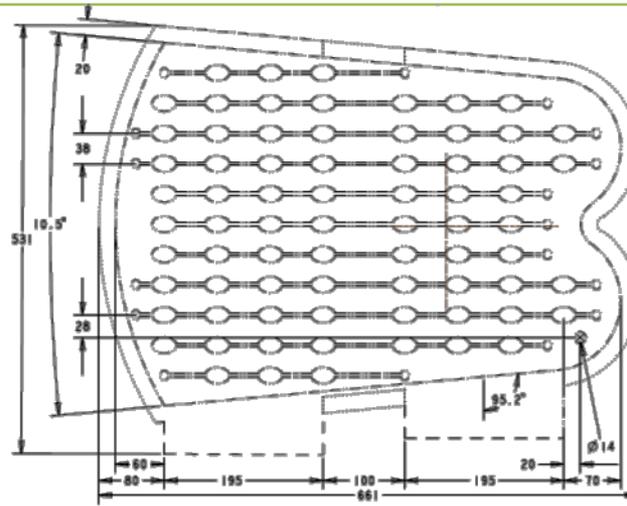
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA  |
|------|------------------|---|--|---|--|
| 3    | Cilindrado       |  | •Hacer agujero pasante en el centro del cilindro con diámetro de 14mm. |  | •Fresa para cilindrado interno<br>•Torno universal horizontal. |
| 4    | Pulimento        |  | •Suavizar aristas y bordes.  |  | •Limatón cuadrado p/madera.                                    |

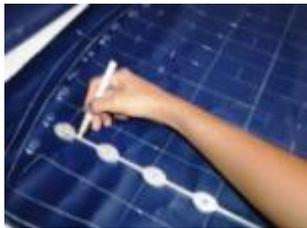


ESCALA 1:5



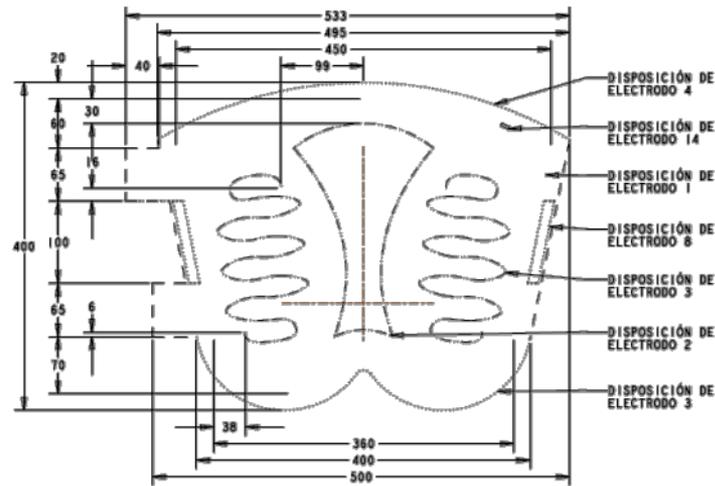
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|--|---|---|
| I    | Corte            |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•En varilla cuadrada de aluminio de 1/8 corte recto a 2 cms.</li> </ul> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Marcador.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Plano.</li> <li>•Prensa de banco.</li> <li>•Segueta.</li> </ul> |
| 2    | Pulimento        |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Suavizar aristas y bordes.</li> </ul>                                  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Limatón cuadrado p/madera.</li> </ul>   |



| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|---|---|---|
| I    | Marcación        |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cortar en Viniplast 500 rectángulos de 57x67cms (cantidad: 2).</li> <li>•Solo en uno de los rectángulos trazar (en cara de tela), según el esquema de sellado usando los planos y electrodos como guía (Esta cara conforma el lado 2).</li> </ul> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Lápiz cremoso.</li> <li>•Planos.</li> <li>•Reglas.</li> <li>•Electrodos.</li> <li>•Flexómetro.</li> </ul> |
| 2    | Perforación      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Se perfora el lado 2 para acomodación de válvula.</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sacabocados #8.</li> <li>•Base para sacabocados.</li> <li>•Martillo.</li> </ul>                           |

| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.) | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|---|-------------|---|
| 3    | Termosellado     |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Se acopla la válvula en lado 2, entra por la cara de PVC y sale por telar –sellar.</li> </ul>                                       | 1           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoselladora de alta frecuencia.</li> <li>•Electrodo 13 (ver diapositiva 7).</li> </ul> |
| 4    | Disposición      |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Acomodar lado 2 encima de lado 1-sin marcar (PVC con PVC, telas en caras externas), se aseguran con cinta de enmascarar.</li> </ul> | 1           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cinta de enmascarar.</li> </ul>   |
| 5    | Termosellado     |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ubicar lado 1 y 2 en plancha, sellar sobre lado 2 según marcaciones en tela.</li> </ul>   | 3           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoselladora de alta frecuencia.</li> <li>•Electrodo 6 (ver diapositiva 7).</li> </ul>  |
| 6    | Termosellado     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Girar telas/Sellar sobre lado 2 según marcaciones en tela.</li> </ul>   | 3           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoselladora de alta frecuencia.</li> <li>•Electrodo 7 (ver diapositiva 7).</li> </ul>  |
| 7    | Termosellado     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Girar telas/Sellar sobre lado 2 según marcaciones en tela (se usa dos veces).</li> </ul>  | 4           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoselladora de alta frecuencia.</li> <li>•Electrodo 9 (ver diapositiva 7).</li> </ul>  |

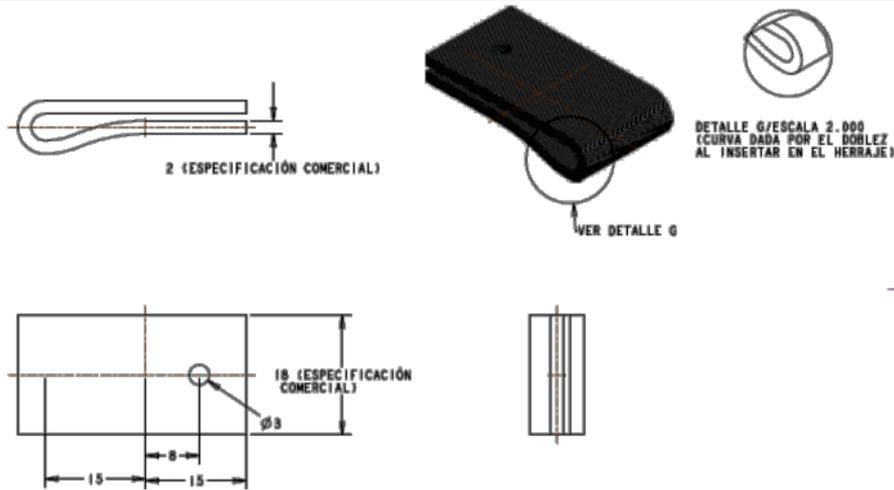
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|--|---|---|
| 8    | Inflado          |    | •Inflar para probar sellos perimetrales. Fugas=volver a empezar. No fugas=continuar. |    | •Compresor de aire.<br>•Aguja para válvula de 25mm.                       |
| 9    | Termosellado     |    | •Sellados internos sobre lado 2, según marcaciones (herramienta se usa dos veces).   |    | •Termoselladora de alta frecuencia.<br>•Electrodo 10 (ver diapositiva 7). |
| 10   | Termosellado     |    | •Sellados internos sobre lado 2, según marcaciones (herramienta se usa cinco veces). |    | •Termoselladora de alta frecuencia.<br>•Electrodo 11 (ver diapositiva 7). |
| 11   | Termosellado     |    | •Sellados internos sobre lado 2, según marcaciones (herramienta se usa cuatro veces) |    | •Termoselladora de alta frecuencia.<br>•Electrodo 12 (ver diapositiva 7). |
| 12   | Inflado          |  | •Inflar para probar sellos totales. Fugas=volver a empezar. No fugas=continuar.      |  | •Compresor de aire.<br>•Aguja para válvula de 25mm.                       |
| 13   | Corte            |  | •Cortar el material sobrante después de la matriz de sellado en lado 1.              |  | •Tijera.  |



| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|---|---|---|
| I    | Marcación        |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cortar en Viniplast 500 rectángulos de 57x40cms (cantidad: 2 -lado 1 y 2).</li> <li>•Solo en uno de los rectángulos trazar (en cara de tela) esquema de sellado usando los planos y electrodos como guía (Conformara el lado 1).</li> </ul> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Lápiz cremoso.</li> <li>•Planos.</li> <li>•Reglas.</li> <li>•Electrodos.</li> </ul> |
| 2    | Disposición      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Acomodar lado 1 encima de lado 2 (PVC con PVC, telas en las superficies), se aseguran con cinta de enmascarar.</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cinta de enmascarar.</li> </ul>   |

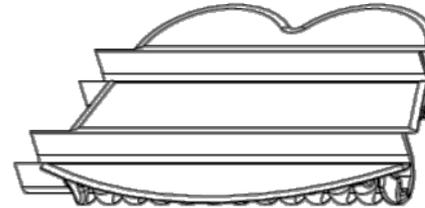
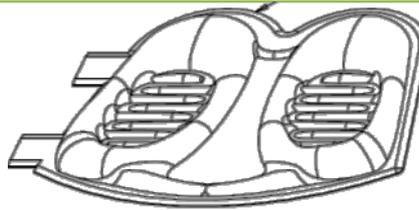
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA  |
|------|------------------|---|--|---|--|
| 3    | Termosellado     |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ubicar lado 1 y 2 en plancha, sellar con herramienta sobre lado 1 según marcaciones en tela.</li> </ul>                    |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoselladora de alta frecuencia.</li> <li>•Electrodo 1 (ver diapositiva 7).</li> </ul> |
| 4    | Inflado          |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Inflar tapando boca de inyección, para probar sellos perimetrales. Fugas=volver a empezar. No fugas= continuar.</li> </ul> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Compresor de aire.</li> <li>•Aguja para válvula de 25mm.</li> </ul>                      |
| 5    | Termosellado     |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sellar con herramienta según marcaciones en tela.</li> </ul>   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoselladora de alta frecuencia.</li> <li>•Electrodo 2 (ver diapositiva 7).</li> </ul> |
| 6    | Termosellado     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sellar con herramienta según marcaciones en tela (se usa dos veces).</li> </ul>  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoselladora de alta frecuencia.</li> <li>•Electrodo 3(ver diapositiva 7).</li> </ul>  |
| 7    | Inflado          |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Inflar tapando boca de inyección, para probar sellos totales Fugas=volver a empezar. No fugas= continuar.</li> </ul>       |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Compresor de aire.</li> <li>•Aguja para válvula de 25mm.</li> </ul>                      |

| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA  | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|--|--|---|---|
| 8    | Llenado          |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Inyectar 2500 ml de gel refrigerante.</li> </ul>   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Jeringa 30 cm<sup>3</sup> grande.</li> </ul>  |
| 9    | Termosellado     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sellar boca para inyección de gel con herramienta, según marcaciones en tela.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoselladora de alta frecuencia.</li> <li>•Electrodo 14 (ver diapositiva 7).</li> </ul> |
| 10   | Corte            |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cortar el material sobrante después de la matriz de sellado en lado 2.</li> </ul>        |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tijera.</li> </ul>  |



| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA  | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA  |
|------|------------------|--|---|---|--|
| I    | Corte            |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cortar en riata negra de 18mm de ancho, tiras de 60mm de largo, (cantidad: 6).</li> </ul> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Lápiz cremoso.</li> <li>•Planos.</li> <li>•Flexómetro.</li> <li>•Tijera.</li> </ul>    |
| 2    | Perforación      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Doblar a la mitad y hacer perforación (cantidad: 6).</li> </ul>                           |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sacabocados n°1.</li> <li>•Martillo.</li> <li>•Panela (base para martillar)</li> </ul> |

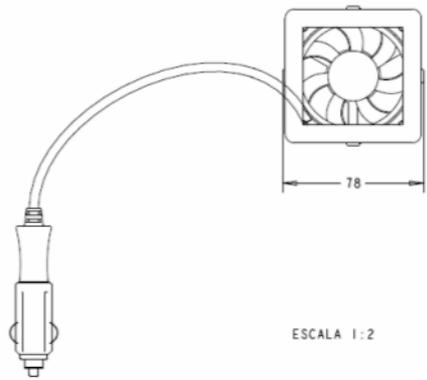
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T (min.)  | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|--|---|---------------|
| 3    | Pulido           |    | •Calentar los extremos cortados para derretir hilos.   |    | •Candela.     |
| 4    | Adecuación       |    | •Insertar pieza cortada en herraje-mosquetero pequeño, doblándolo a la mitad (cantidad: 6 piezas/veces).   |    |               |
| 5    | Disposición      |   | •Ubicar el herraje-mosquetero en demarcación en cuerpo estructural ,lado 2 (cantidad: 6 partes diferentes/veces)   |    |               |
| 6    | Remachado        |  | •Remachar herraje-mosquetero con punta #1 (cantidad: 6 partes diferentes/veces). (Asegurarse no remachar en partes con aire, solo se hace en sellos aislados). |  | •Remachadora. |



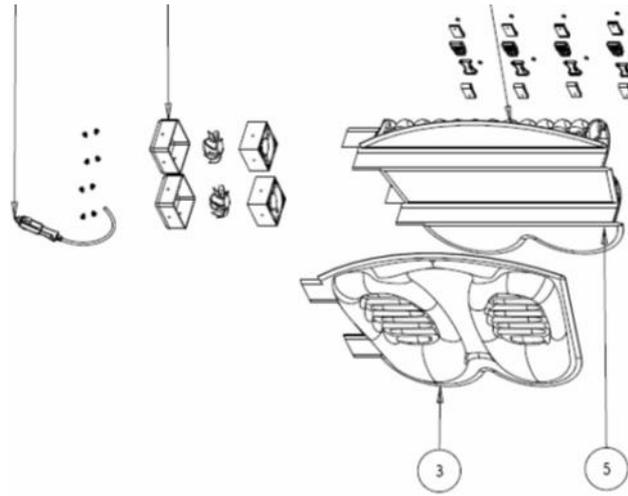
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA  | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA                  |
|------|------------------|--|--|---|------------------------------|
| I    | Disposición      |  | <p>•Ubicar sobre plancha de sellado el cuerpo estructural con lado 1 en vista (quedando lado 2 debajo). Acoplar encima cuerpo superficial lado 1 en vista (quedando lado 2 debajo) cazando pestanas de ensambles centrales de ambos cuerpos según marcaciones.</p> |  | <p>•Cinta enmascarar. de</p> |

| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA  | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|--|--|---|---|
| 2    | Termosellado     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sellar sobre cuerpo superficial, lado 1, según marcaciones en tela.</li> </ul>   |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoselladora de alta frecuencia.</li> <li>•Electrodo 8 (ver diapositiva 7).</li> </ul>                                |
| 3    | Termosellado     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Acoplar sellado de electrodo 1 de cuerpo superficial en sellado de electrodo 6 en cuerpo estructural. Sellar cuerpo superficial, lado 1, según marcaciones en tela.</li> </ul>       |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoselladora de alta frecuencia.</li> <li>•Electrodo 4 (ver diapositiva 7).</li> <li>•Cinta de enmascarar.</li> </ul> |
| 4    | Termosellado     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Acoplar sellado de electrodo 1 de cuerpo superficial en sellado de electrodo 7 en cuerpo estructural. Sellar sobre cuerpo superficial, lado 1, según marcaciones en tela.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Termoselladora de alta frecuencia.</li> <li>•Electrodo 5 (ver diapositiva 7).</li> <li>•Cinta de enmascarar.</li> </ul> |

| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|---|---|---|
| 5    | Inflado          |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Someter el cuerpo estructural a 40psi de presión de aire comprimido y cerrar válvula.</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Compresor de aire.</li> <li>Aguja para válvula de 25mm.</li> </ul> |
| 6    | Ajuste           |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Enganchar herrajes mosqueteros con el lineal del frente.</li> </ul>                              |  |   |

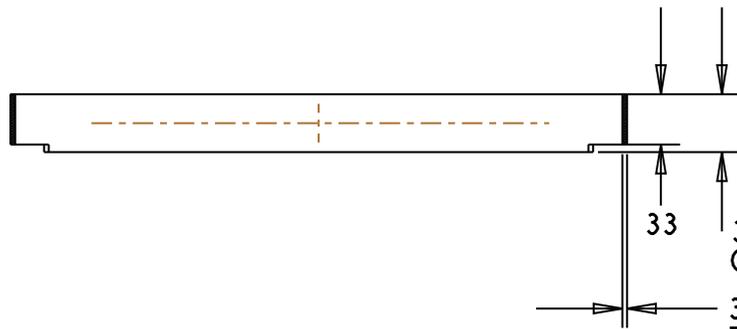


| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.) | HERRAMIENTA  |
|------|------------------|---------|---|-------------|--|
| I    | Empalme          |         | <p>•Conectar ventiladores a cable de alimentación con pug de encendedor de 12V (cada ventilador debe estar separado el uno del otro mínimo 100mm-dos ventiladores).</p> |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Cautín.</li> <li>•Estaño.</li> <li>•Pinzas para cables.</li> <li>•Cinta aislante.</li> </ul> |
| 2    | Adecuación       |         | <p>•Disposición de cinta doble faz en caras laterales de ventiladores serie VA225DC Nidec(a dos ventiladores).</p>  |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tijeras.</li> </ul>  |



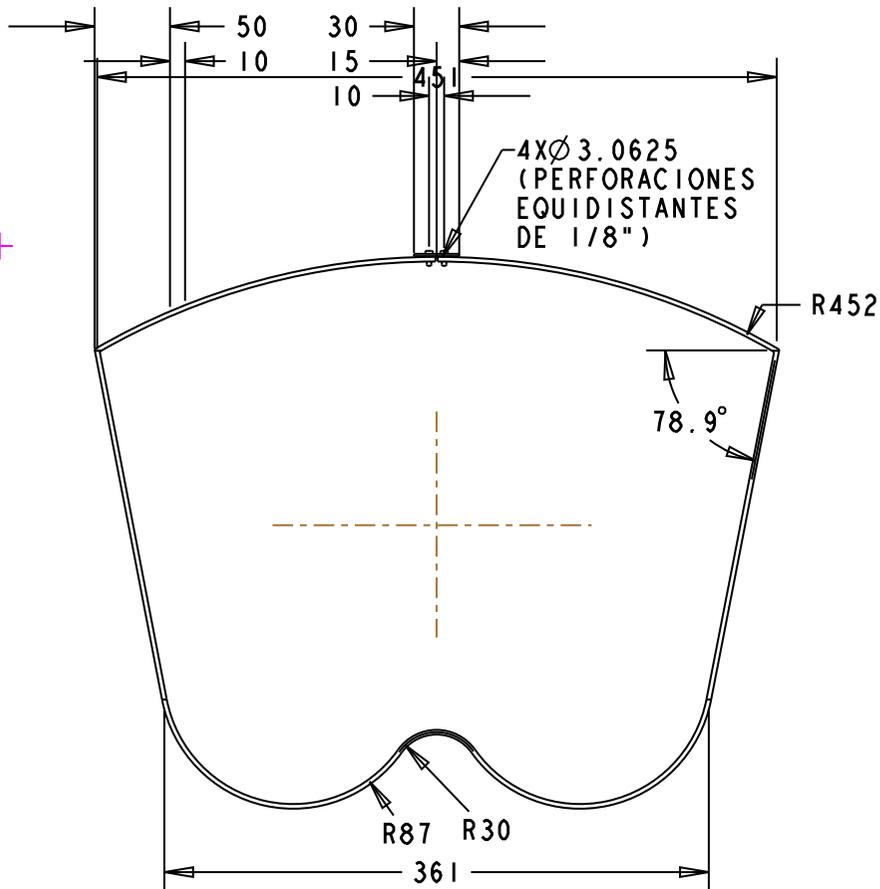
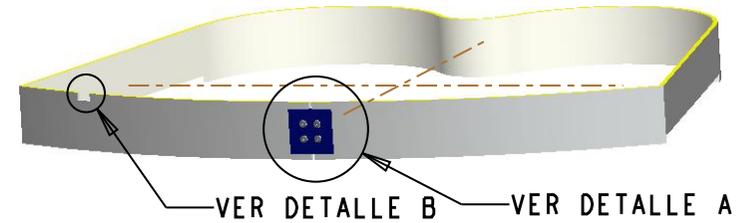
| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN  | T<br>(min.)   | HERRAMIENTA |
|------|------------------|---|---|---|-------------|
| I    | Disposición      |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Ubicar ventilador en pestañas de canal formado por cuerpo superficial y cuerpo estructural, adhiriéndolo a la cinta doble faz (dos veces).</li> </ul> |    |             |
| 2    | Encaje           |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Encajar carcasa a canal formado por cuerpo superficial y cuerpo estructural, conteniendo el ventilador en la tela(dos veces).</li> </ul>              |  |             |

| PASO | FASE DEL PROCESO | ESQUEMA   | ESPECIFICACIÓN   | T<br>(min.) | HERRAMIENTA   |
|------|------------------|---|--|-------------|---|
| 3    | Sujeción         |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Atornillar con tornillo goloso de 6mmx3/8, pasante desde la carcasa, atravesando la tela del canal hasta coger el ventilador (dos veces).</li> </ul> | 5           | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Destornillador de pala de 1/8x2 1/2.</li> </ul> |

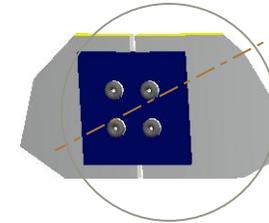
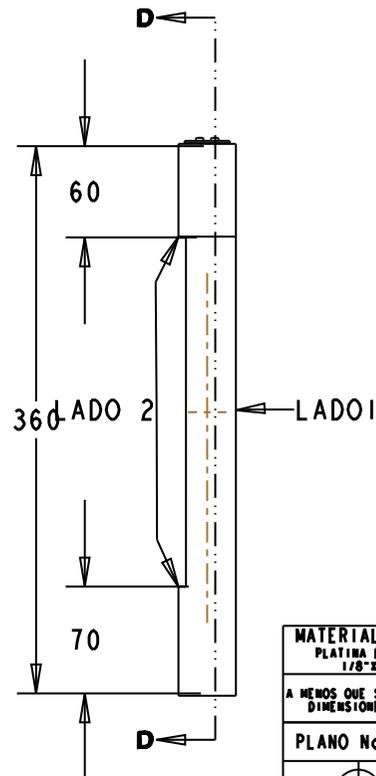


38.1 (ANCHO: ESPECIFICACIÓN  
COMERCIAL DE 1".1/2)

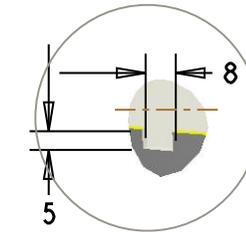
3.1 (SECCIÓN D. ESPESOR:  
ESPECIFICACIÓN COMERCIAL DE 1/8")



ESCALA 1:5

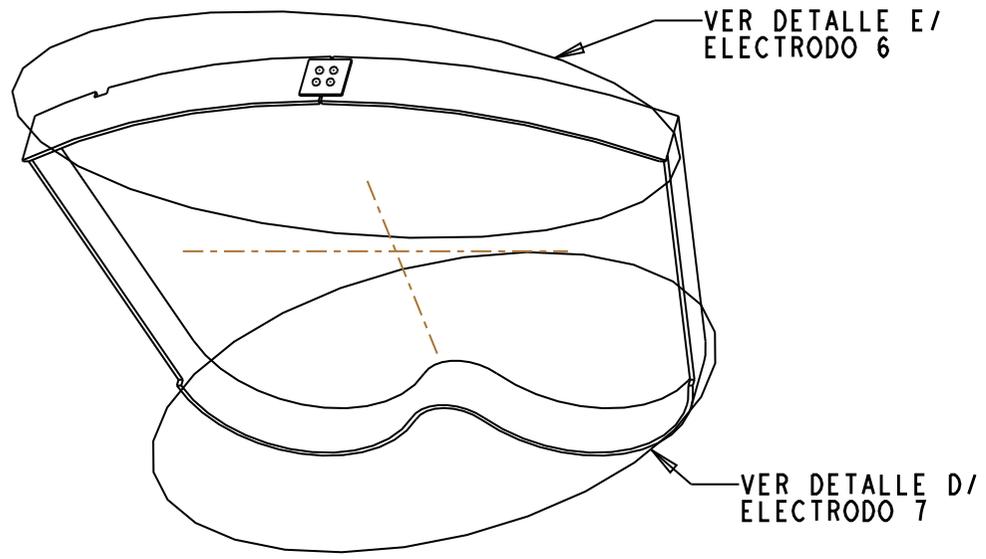


DETALLE A/ESCALA 0.500  
(unión de extremos con  
plaqueta de sujeción y 4  
remaches de 1/16")

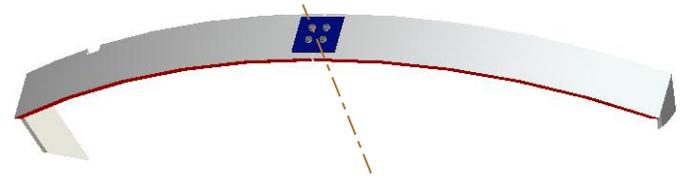


DETALLE B/ESCALA 0.500  
Muesca para inyección  
de gel

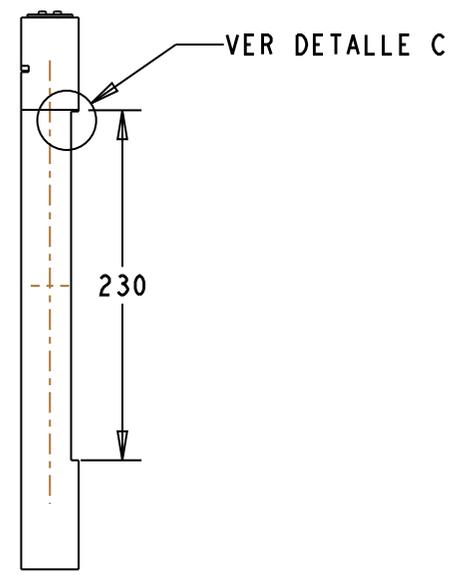
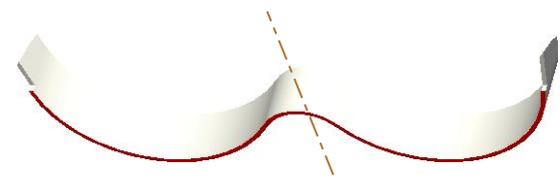
|  |                               |   |              |
|--|-------------------------------|---|--------------|
| MATERIAL<br>PLATINA DE ALUMINIO<br>1/8"x1". 1/2          | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |              |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS                         |              |
| PLANO No : 1   | TOLERANCIAS                   | PRO/E DRAW FILE   | REV          |
| <br>FORMATO ISO A<br>INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO | 0,0 ±0,15                     | ELECTRODO 1 / LADO 1  |              |
|  | 0,00 ±0,05                    | FORM AA   | ESCALA 1.000 |
|  | ANG ± 1                       | ESCALA 1.000  | HOJA 1 OF 28 |



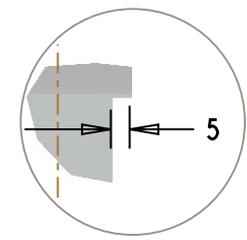
DETALLE E / ELECTRODO 6  
ESCALA 0.200



DETALLE D / ELECTRODO 7  
ESCALA 0.200

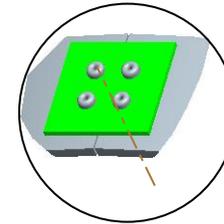
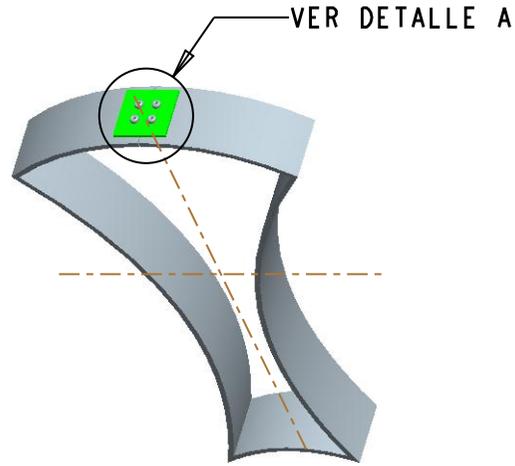
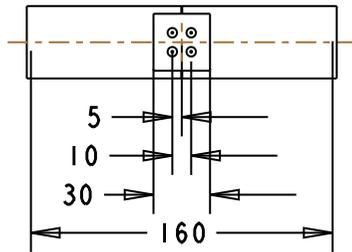


ESCALA 1:5



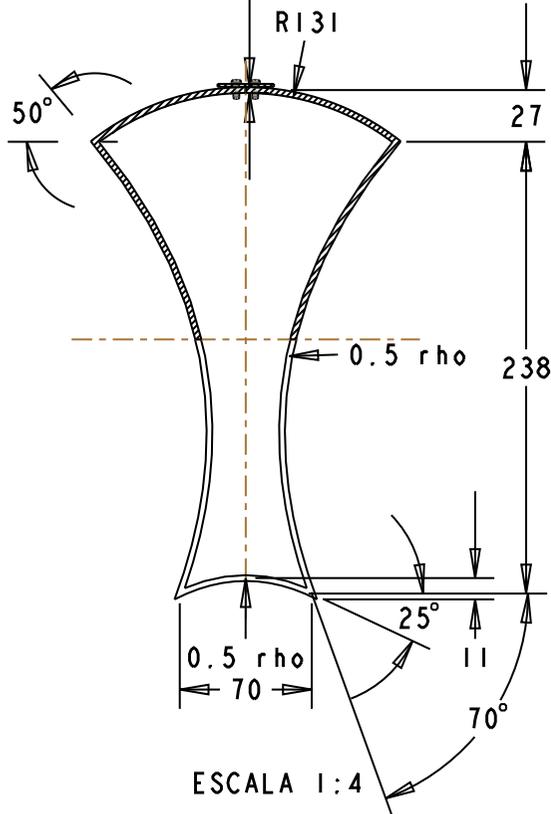
DETALLE C / ESCALA 0.500  
(MUESCA EN LADO 2 DE ELECTRODO 1, APROVECHANDO GEOMETRIA PARA CONFORMAR ELECTRODOS 6 Y 7)

|   |                               |   |  |
|---|-------------------------------|---|--|
| MATERIAL<br>PLATINA DE ALUMINIO<br>1/8"X1" - 1/2        | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |  |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS                         |  |
| PLANO No : 1-1  | TOLERANCIAS                   | PRO/E DRAW FILE   | REV  |
| <br>FORMATO ISO A                                       | 0,0                           | ±0,15   | ELECTRODO 1 / LADO 2<br>(ELECTRODOS 6 Y 7) |
|   | 0,00                          | ±0,05   |  |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO                     | ANG                           | ± 1   | FORM A4   ESCALA 1.000   HOJA 2 OF 28      |

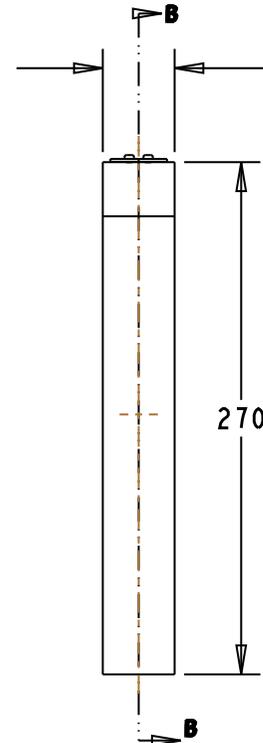


DETALLE A/ESCALA 0.500  
 $4 \times \varnothing 1/8"$  (perforaciones equidistantes para remache pop de  $1/16" \times 1/4"$ )

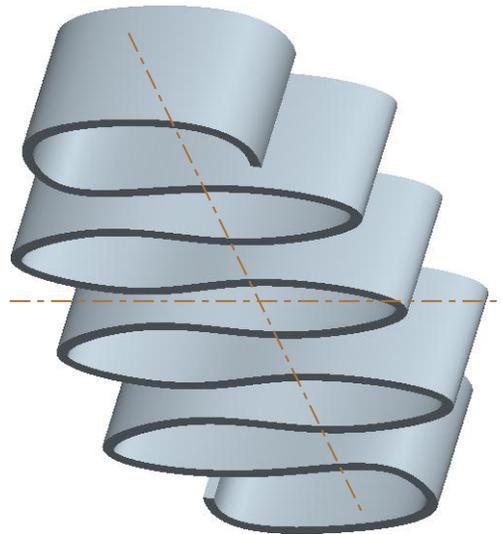
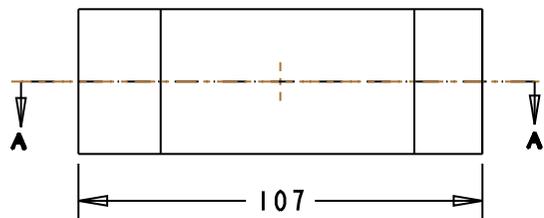
3.0625 (SECCIÓN B. ESPESOR: ESPECIFICACIÓN COMERCIAL DE  $1/8"$ )



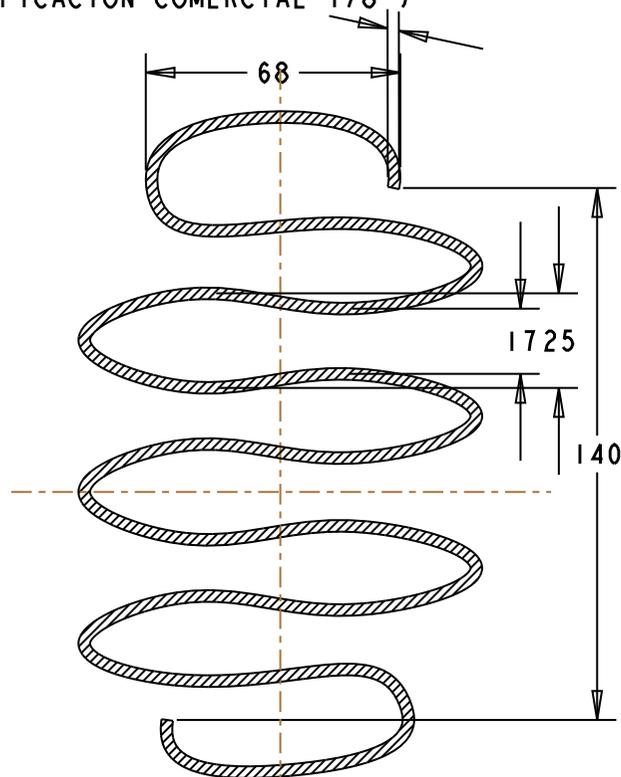
38.1 (ANCHO: ESPECIFICACIÓN COMERCIAL DE  $1" . 1/2$ )



|  |                               |   |              |
|--|-------------------------------|---|--------------|
| MATERIAL<br>PLATINA DE ALUMINIO DE $1/8" \times 1/2"$  | FECHA<br>FEBRERO DEL 2010     | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 · 7 Sur 50   Medellín · Colombia · Suramérica |              |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS                         |              |
| PLANO No : 2   | TOLERANCIAS                   | PROJE DRAW FILE   | REV          |
| <br>FORMATO ISO A | 0,0 $\pm 0,15$                | ELECTRODO 2   |              |
| INGENIERIA DE DISEÑO DE PRODUCTO   | 0,00 $\pm 0,05$               | FORM A4   | ESCALA 1.000 |
|  | ANG $\pm 1$                   | HOJA 3 OF 28  |              |

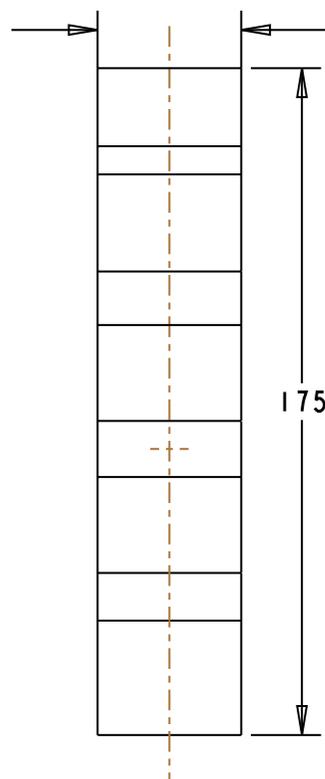


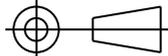
3.06 (SECCIÓN A. ESPESOR:  
ESPECIFICACIÓN COMERCIAL 1/8")

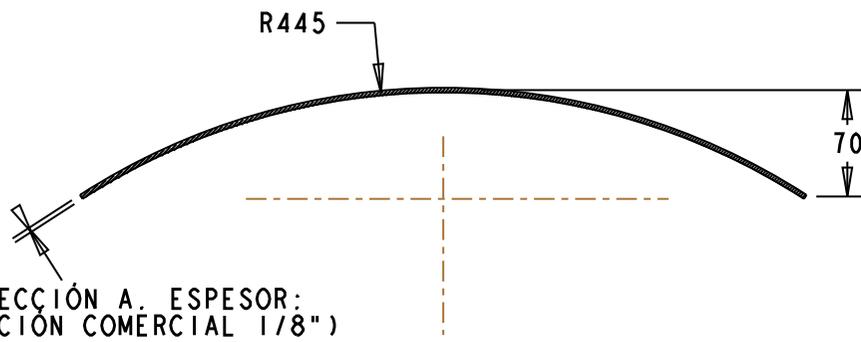
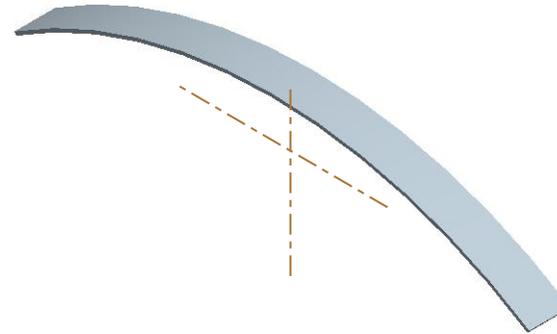
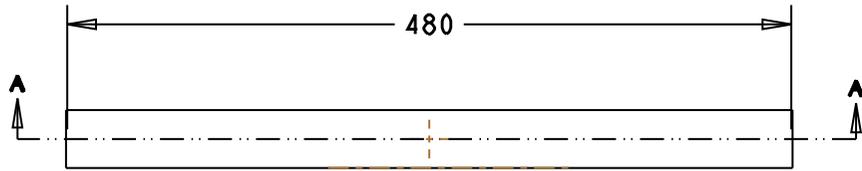


ESCALA 1:2

38.1 (ANCHO:  
ESPECIFICACIÓN  
COMERCIAL DE 1".1/2)



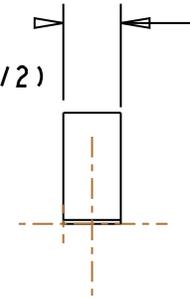
|   |                               |   |                             |
|---|-------------------------------|---|-----------------------------|
| MATERIAL<br>PLATINA DE ALUMINIO<br>DE 1/8"X1" - 1/2   | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |                             |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM   | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS.                        |                             |
| PLANO No : 3  | TOLERANCIAS                   | PRO/E DRAW FILE<br>ELECTRODO 3  |                             |
| <br>FORMATO ISO A<br>INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO | 0.0                           | ±0.15   | REV                         |
|   | 0.00                          | ±0.05   |                             |
| ANG   | ± 1                           | FORM A4   | ESCALA 1.000   HOJA 4 OF 28 |

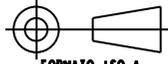


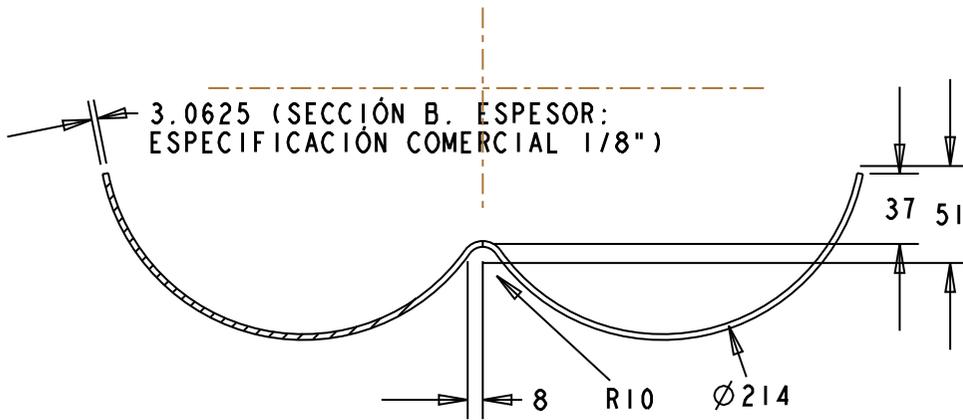
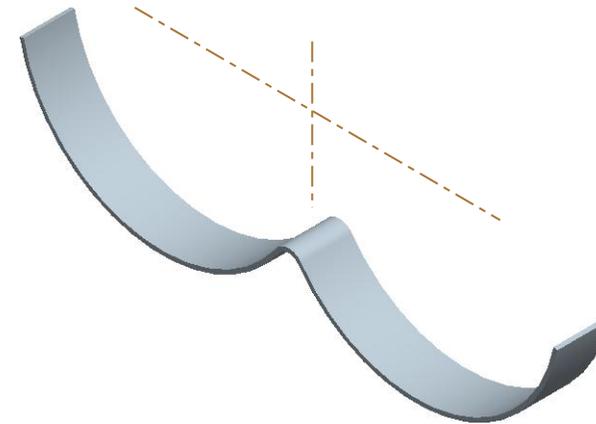
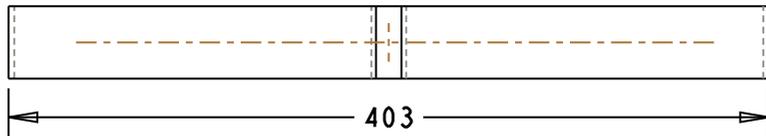
3.0625/ (SECCIÓN A. ESPESOR:  
ESPECIFICACIÓN COMERCIAL 1/8")

ESCALA 1:5

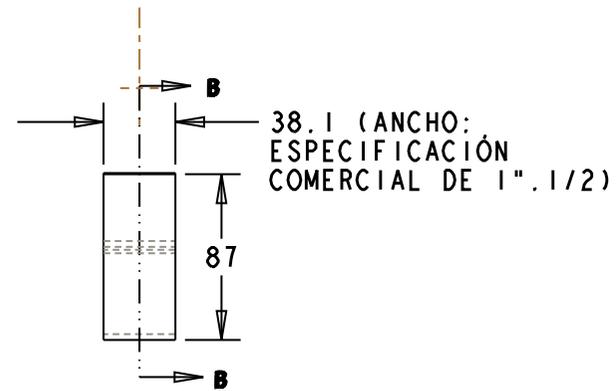
38.1 (ANCHO:  
ESPECIFICACIÓN  
COMERCIAL DE 1".1/2)



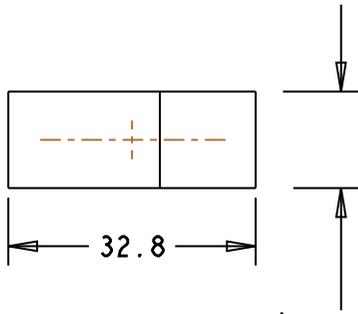
|  |                               |   |  |
|--|-------------------------------|---|--|
| MATERIAL<br>PLATINA DE ALUMINIO<br>DE 1/8"x1".1/2  | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |  |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTÁN EN MM  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL I. | TÍTULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS.                        |  |
| PLANO No : 4   | TOLERANCIAS                   |   | PRO/E DRAW FILE                                      |
| <br>FORMATO ISO A | 0,0                           | ±0,15   | REV  |
|  | 0,00                          | ±0,05   |  |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO  | ANG                           | ± 1   | ELECTRODO 4<br>FORM A4   ESCALA 1.000   HOJA 5 OF 28 |



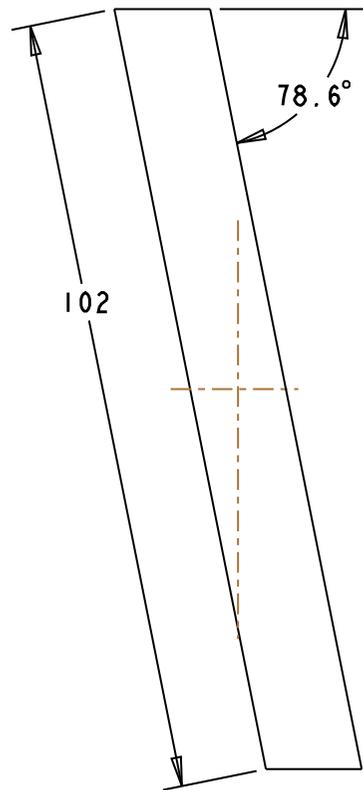
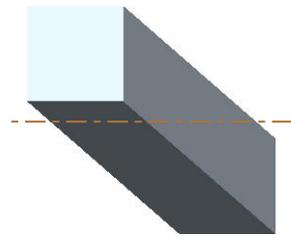
ESCALA 1:4



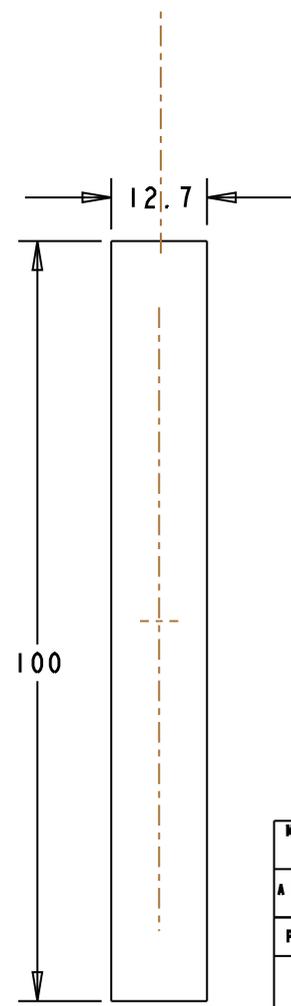
|   |                               |   |                                   |
|---|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| MATERIAL<br>PLATINA DE ALUMINIO<br>DE 1/8"X1" . 1/2   | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 · 7 Sur 50   Medellín · Colombia · Suramérica |                                   |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM   | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS                         |                                   |
| PLANO No : 5  | TOLERANCIAS                   | PRO/E DRAW FILE<br>ELECTRODO 5  | REV                               |
| <br>FORMATO ISO A<br>INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO | 0,0                           | ±0,15   |                                   |
|   | 0,00                          | ±0,05   |                                   |
|   | ANG                           | ± 1   | FORM A4 ESCALA 1.000 HOJA 6 OF 28 |



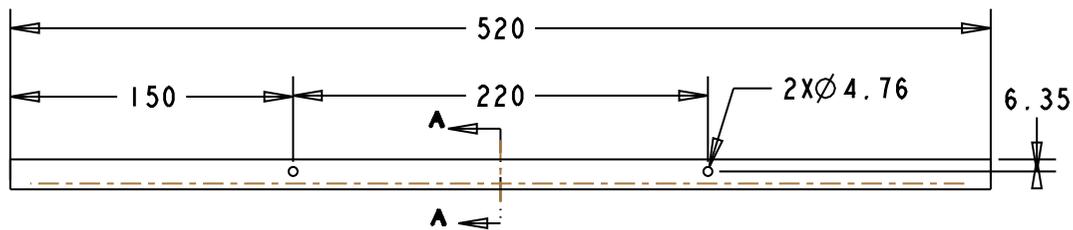
12.7 (SECCIÓN: ESPECIFICACIÓN COMERCIAL DE 1/2"X1/2")



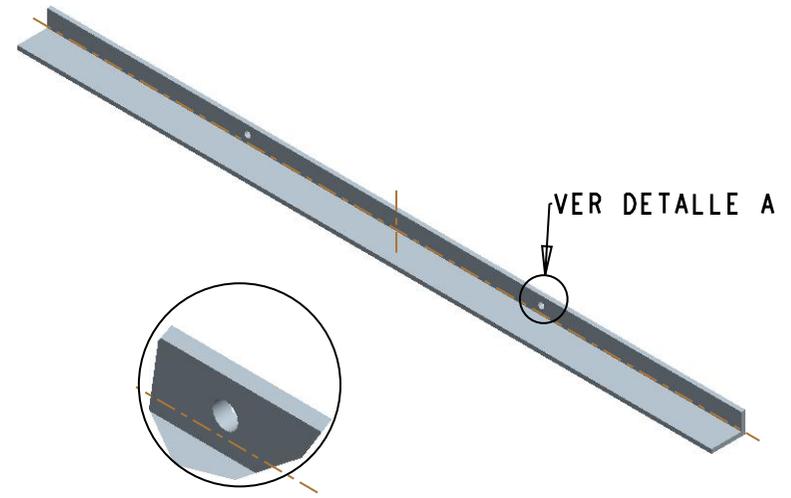
ESCALA 1:1



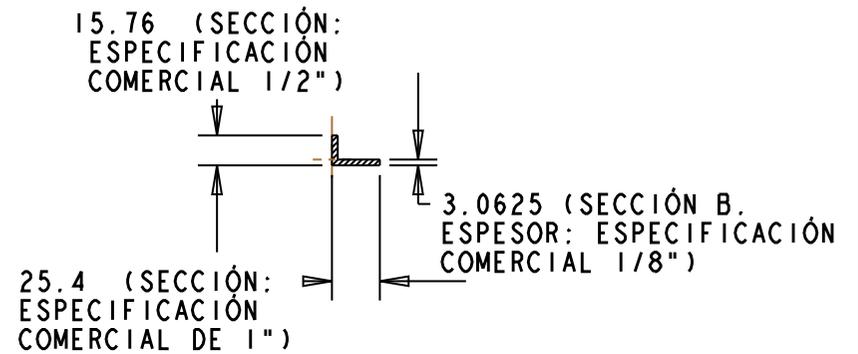
|   |                               |   |                                       |
|---|-------------------------------|---|---------------------------------------|
| MATERIAL<br>VARILLA CUADRADA DE ALUMINIO DE 1/2"x1/2"   | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |                                       |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTÁN EN MM | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TÍTULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS                         |                                       |
| PLANO No : 6  | TOLERANCIAS                   | PRO/E DRAW FILE   | REV                                   |
| <br>FORMATO ISO A<br>INGENIERIA DE DISEÑO DE PRODUCTO   | 0,0                           | ±0,15   | ELECTRODO 8                           |
|   | 0,00                          | ±0,05   |                                       |
|   | ANG                           | ± 1   | FORM A4   ESCALA 1.000   HOJA 7 OF 28 |



ESCALA 1:4

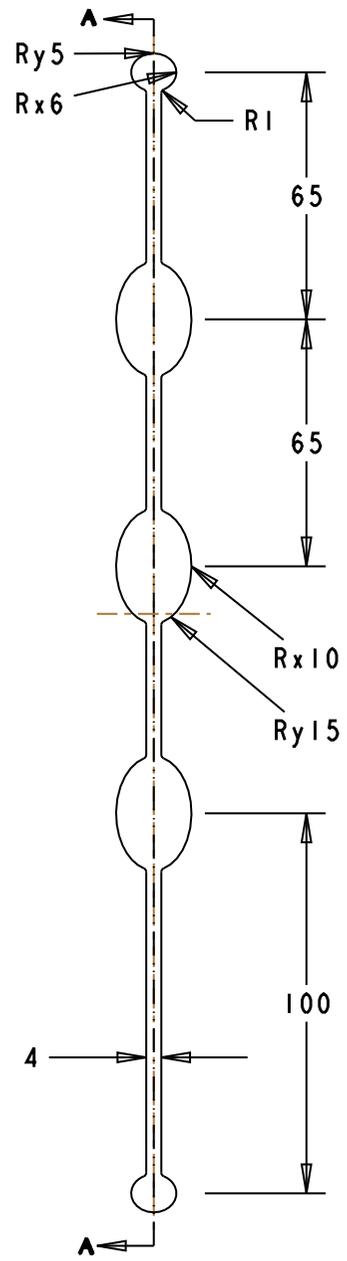


DETALLE A/ESCALA 1.000  
 PERFORACIÓN DE (3/16)" PARA  
 FIJACIÓN DE ÁNGULO EN  
 PLANCHA BAJANTE DE  
 SELLADO

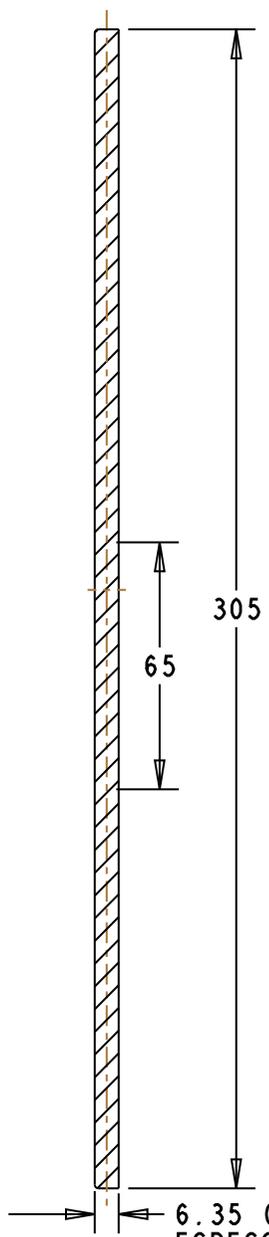


|  |                               |   |                                |
|--|-------------------------------|---|--------------------------------|
| MATERIAL<br>ÁNGULO DE ALUMINIO<br>DE 1/2"x1"x1/8"        | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |                                |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTÁN EN MM  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TÍTULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS                         |                                |
| PLANO No : 7   | TOLERANCIAS                   |   | PROJE DRAW FILE<br>ELECTRODO 9 |
| <br>FORMATO ISO A<br>INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO | 0.0                           | ±0.15   | REV                            |
|  | 0.00                          | ±0.05   |                                |
| ANG  | ± 1                           | FORM A4   | ESCALA 1.000   HOJA 8 OF 28    |

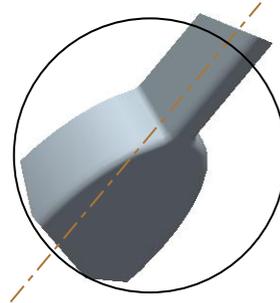
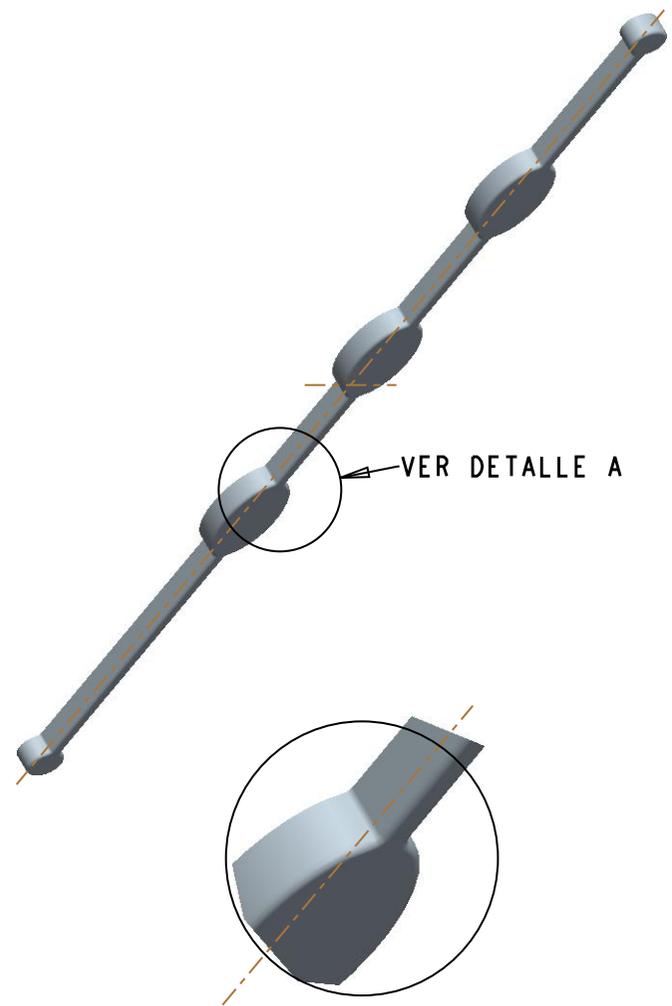
±R1 (PULIMENTO DE FILOS EN CARA SUPERFICIAL)



ESCALA 1:2



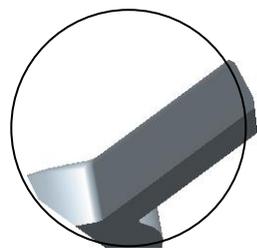
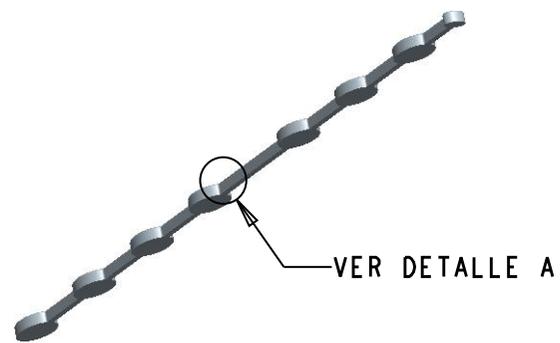
6.35 (SECCIÓN A.  
ESPESOR: ESPECIFICACIÓN  
COMERCIAL 1/4")



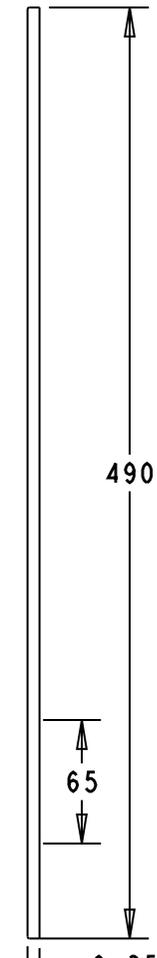
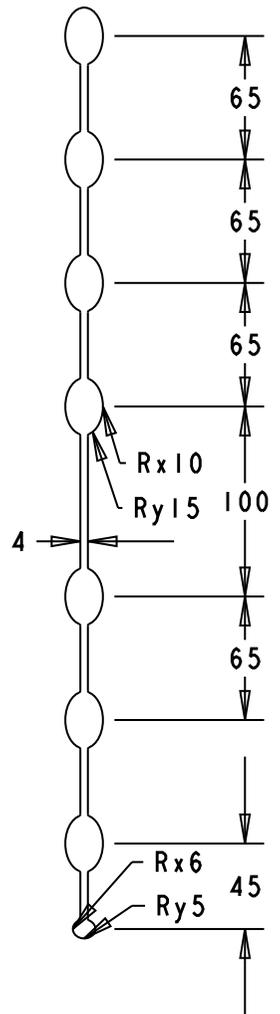
DETALLE A/ESCALA 1.400  
TODAS LA ARISTAS Y  
ESQUINAS SON  
REDONDEADAS (R1)

|  |                               |   |                                       |
|--|-------------------------------|---|---------------------------------------|
| MATERIAL<br>PLATINA DE ALUMINIO<br>DE 1/4"x1"            | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |                                       |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS                         |                                       |
| PLANO No : 8   | TOLERANCIAS                   | PRO/E DRAW FILE<br>ELECTRODO 10   | REV                                   |
| <br>FORMATO ISO A<br>INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO | 0,0                           | ±0,15   |                                       |
|  | 0,00                          | ±0,05   |                                       |
|  | ANG                           | ± 1   | FORM A4   ESCALA 1.000   HOJA 9 OF 28 |

RI (EL PERIMETRO DE LA CARA SUPERFICIAL NO DEBE TENER FILO)



DETALLE A/ESCALA 1:400  
TODAS LA ARISTAS Y  
ESQUINAS SON  
REDONDEADAS (RI)

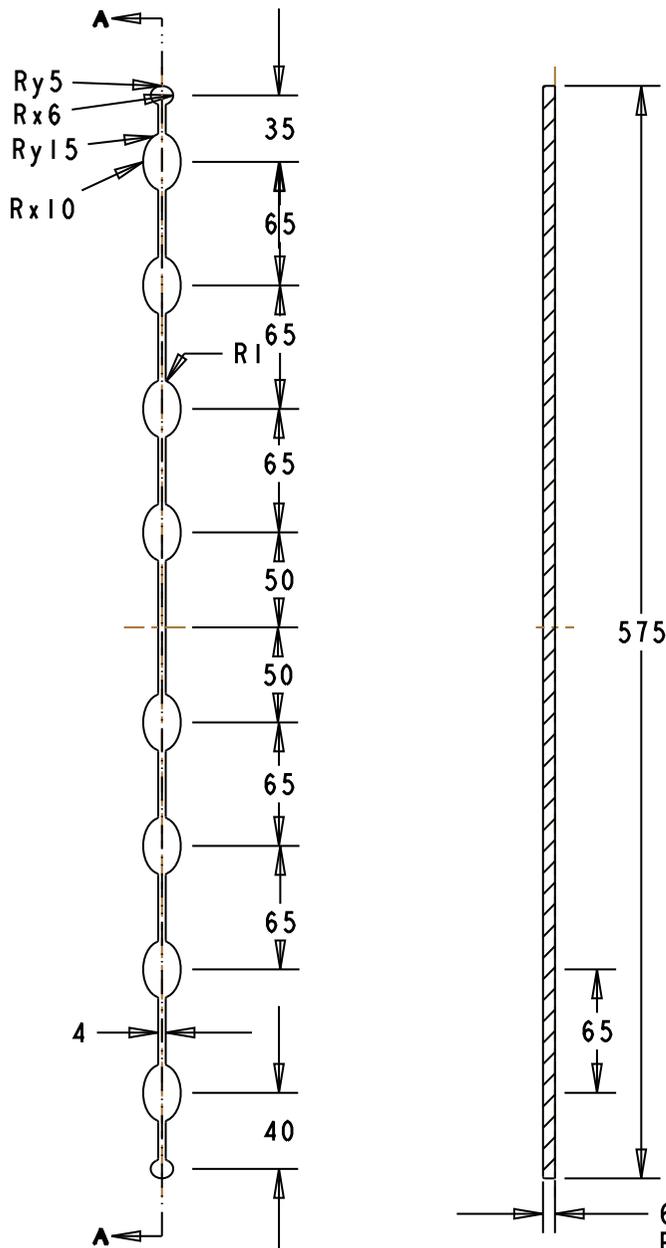


ESCALA 1:4

6.35 (SECCIÓN A.  
ESPESOR: ESPECIFICACIÓN  
COMERCIAL 1/4")

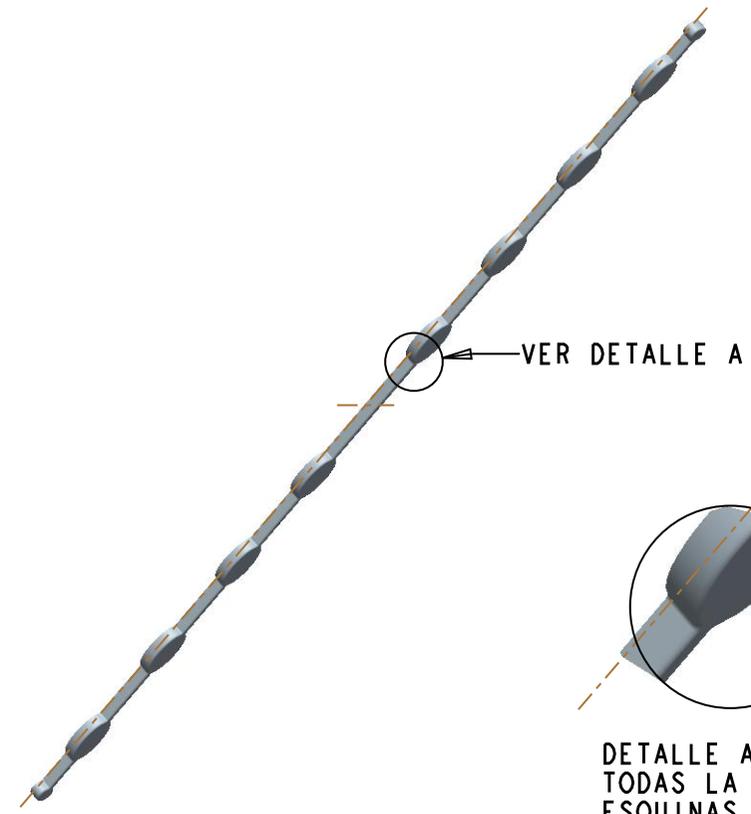
|   |                               |   |     |
|---|-------------------------------|---|-----|
| MATERIAL<br>PLATINA DE ALUMINIO DE 1/4"X1"              | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |     |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS                         |     |
| PLANO No 9  | TOLERANCIAS                   | PROJE DRAW FILE<br>ELECTRODO 11   | REV |
| <br>FORMATO ISO A<br>INGENIERIA DE DISEÑO DE PRODUCTO   | 0,0 ±0,15                     | FORM A4 ESCALA 1.00 HOJA 10 OF 28   |     |
|   | 0,00 ±0,05                    |   |     |
|   | ANG ± 1                       |   |     |

±R1 (PULIMENTO DE FILOS EN CARA SUPERFICIAL)

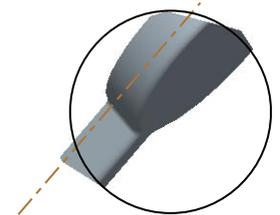


ESCALA 1:4

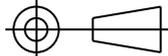
6.35 (SECCIÓN A.  
ESPESOR: ESPECIFICACIÓN  
COMERCIAL 1/4")



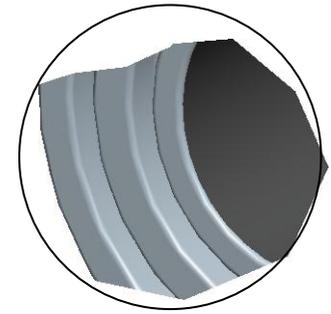
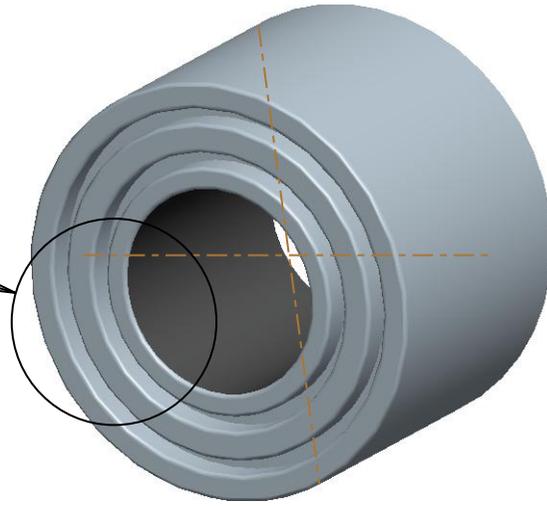
VER DETALLE A



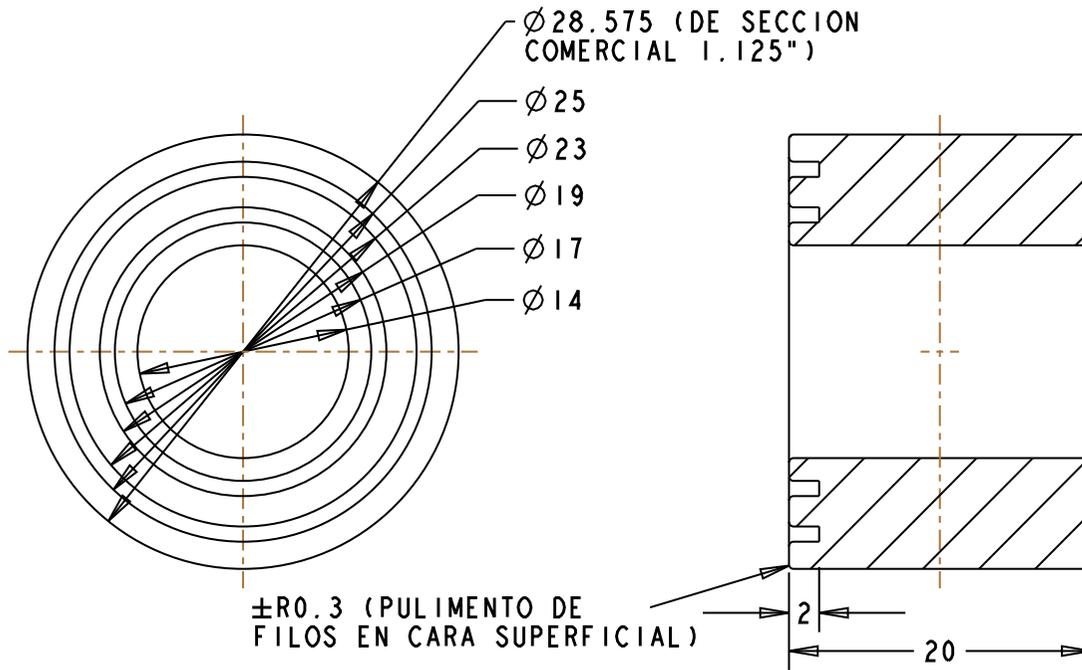
DETALLE A/ESC. 1.000  
TODAS LA ARISTAS Y  
ESQUINAS SON  
REDONDEADAS (R1)

|   |                               |   |                              |
|---|-------------------------------|---|------------------------------|
| MATERIAL<br>PLATINA DE ALUMINIO<br>DE 1/4X1"  | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |                              |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM   | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS                         |                              |
| PLANO No : 10   | TOLERANCIAS                   | PRO/E DRAW FILE<br>ELECTRODO 12   | REV                          |
| <br>FORMATO ISO A<br>INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO | 0.0                           | ±0.15   |                              |
|   | 0.00                          | ±0.05   |                              |
| ANG   | ± 1                           | FORM A4   | ESCALA 1.000   HOJA 11 OF 28 |

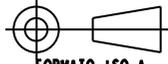
VER DETALLE A

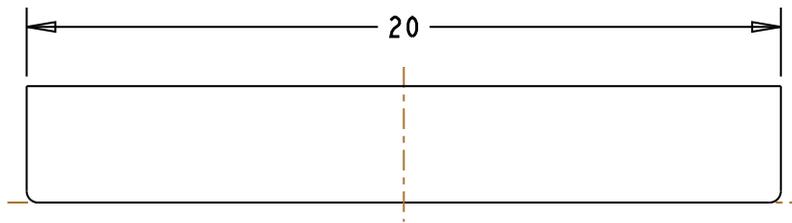
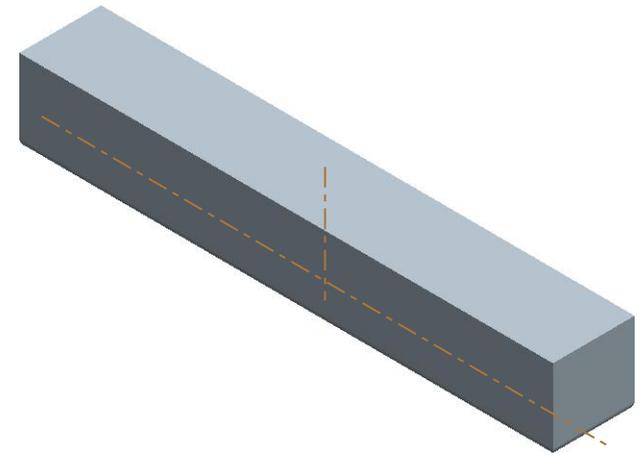


DETALLE A/ESCALA 3.000  
ESTRIAS QUE DAN MEJOR  
ADHERENCIA DE SELLADO  
PARA LA VÁLVULA DE AIRE



ESCALA 2:1

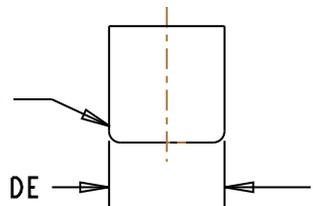
|  |                               |   |                                    |
|--|-------------------------------|---|------------------------------------|
| MATERIAL<br>VARILLA REDONDA DE ALUMINIO $\varnothing 1.125"$   | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |                                    |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO DIMENSIONES ESTAN EN MM   | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS                         |                                    |
| PLANO No : 11  | TOLERANCIAS                   |   | REV                                |
| <br>FORMATO ISO A<br>INGENIERIA DE DISEÑO DE PRODUCTO | 0,0                           | $\pm 0.15$  | PROJE DRAW FILE<br>ELECTROD013     |
|  | 0,00                          | $\pm 0.05$  |                                    |
|  | ANG                           | $\pm 1$   | FORM A4 ESCALA 1.000 HOJA 12 OF 28 |



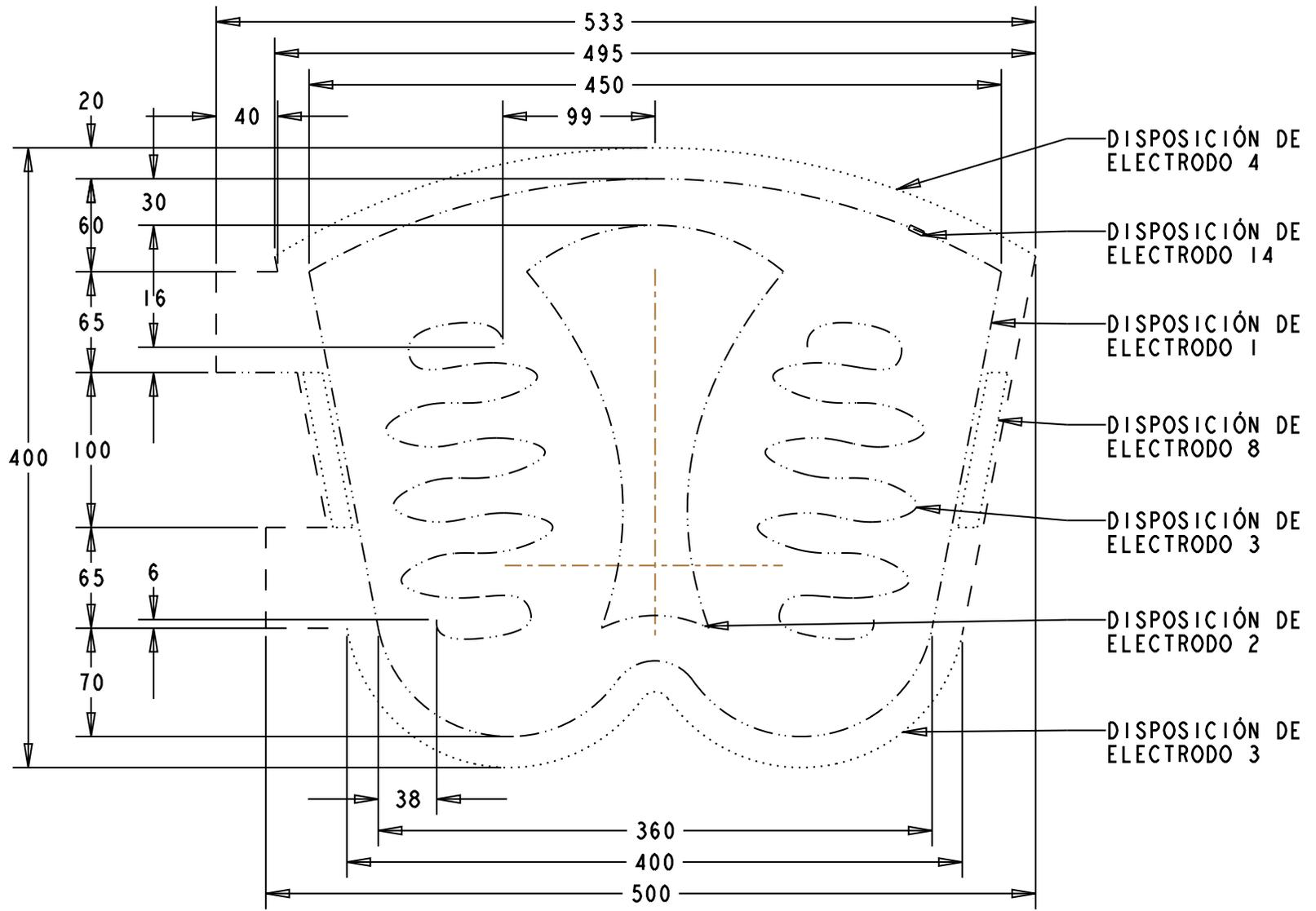
ESCALA 1:5

$\pm R0.3$  (POR PULIMENTO DE FILOS)

3.0625 (SECCIÓN DE  
ESPECIFICACIÓN  
COMERCIAL 1/8")



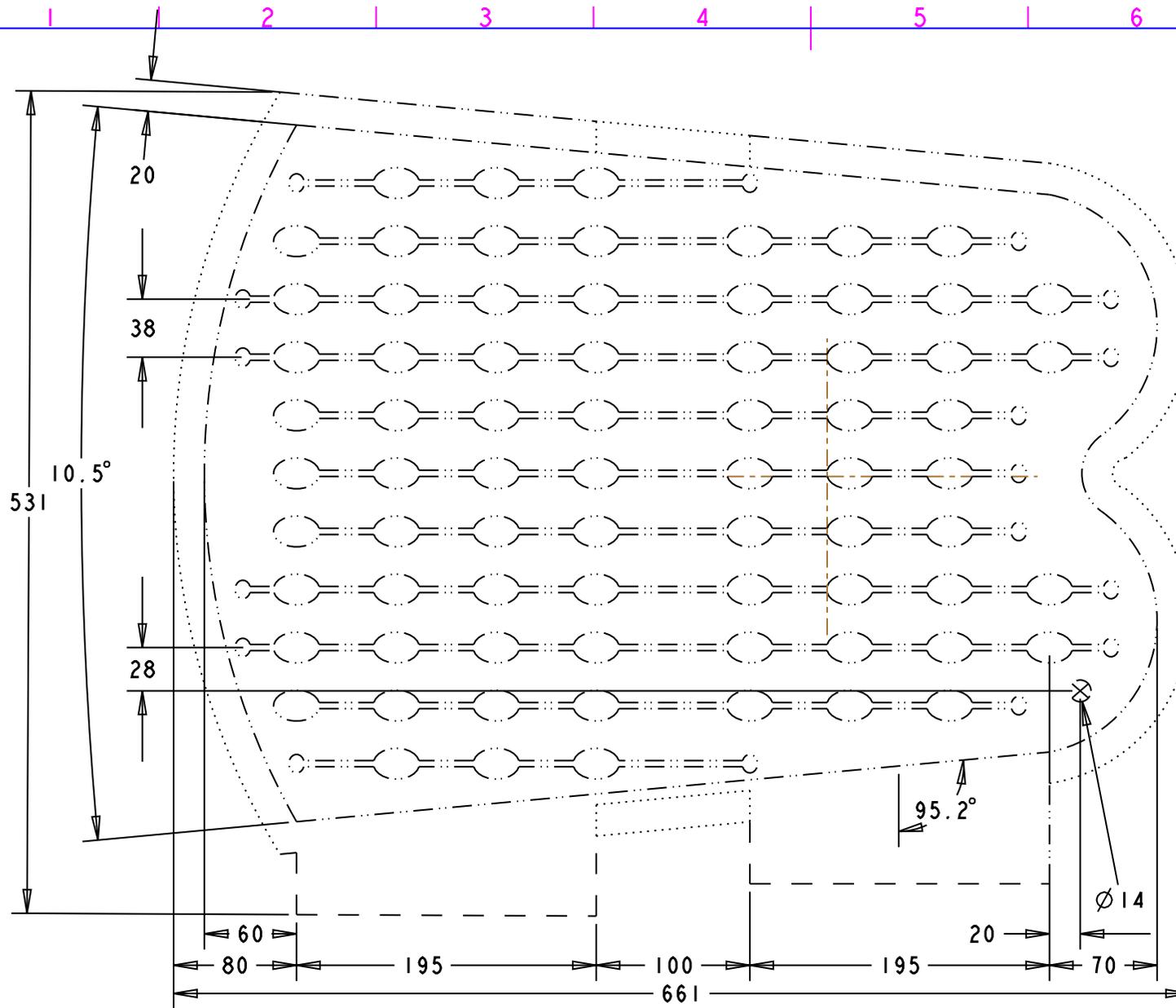
|  |                               |   |  |
|--|-------------------------------|---|--|
| MATERIAL<br>VARILLA CUADRADA DE<br>ALUMINIO (SECCIÓN 1/8") | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 · 7 Sur 50   Medellín · Colombia · Suramérica |  |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTÁN EN MM    | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TÍTULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS                         |  |
| PLANO No : 12  | TOLERANCIAS                   | PRO/E DRAW FILE<br>ELECTRODO 14   | REV                                    |
| <br>FORMATO ISO A<br>INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO   | 0,0                           | $\pm 0,15$  |  |
|  | 0,00                          | $\pm 0,05$  |  |
|  | ANG                           | $\pm 1$   | FORM A4   ESCALA 1.000   HOJA 13 OF 28 |



- ..... DISPOSICIÓN PARA ELECTRODOS DE ENSAMBLE CON CUERPO ESTRUCTURAL
- DISPOSICIÓN PARA ELECTRODOS DE FORMA
- - - - - CORTE CON TIJERA

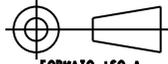
ESCALA 1:4

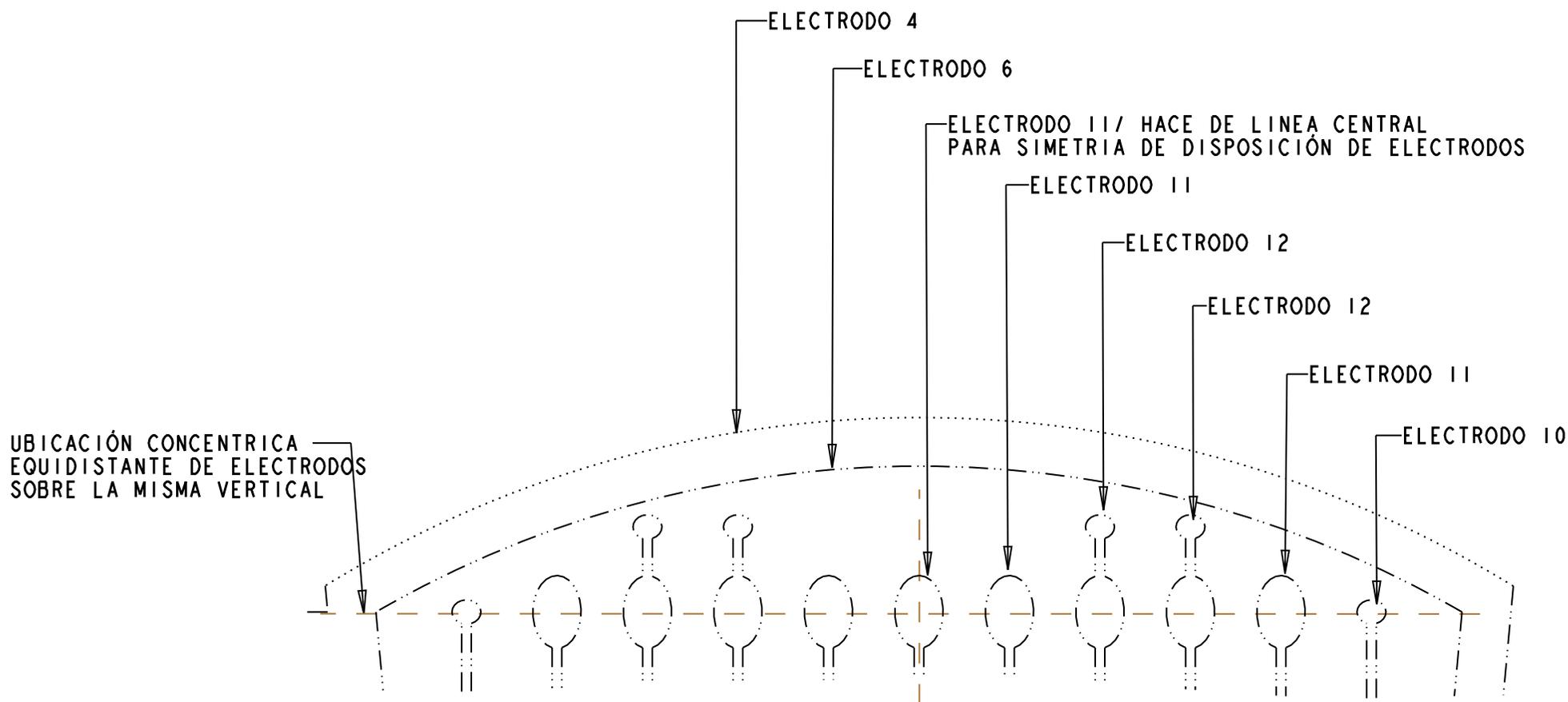
|   |  |                               |       |   |               |
|---|--|-------------------------------|-------|---|---------------|
| MATERIAL<br>PAPEL BOND                                  |  | FECHA<br>FEBRERO 2010         |       | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |               |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTÁN EN MM |  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. |       | TÍTULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS                         |               |
| PLANO No : 13   |  | TOLERANCIAS                   |       | PRO/E DRAW FILE<br>TRAZO EN TELA (CUERPO SUPERFICIAL)                         |               |
| FORMATO ISO A   |  | 0,0                           | ±0,15 | REV   |               |
|   |  | 0,00                          | ±0,05 | FORM A4   |               |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO                     |  | ANG                           | ± 1   | ESCALA 1.000  | HOJA 14 OF 28 |



..... DISPOSICIÓN PARA ELECTRODOS DE ENSAMBLE CON CUERPO ESTRUCTURAL  
 - - - - - DISPOSICIÓN PARA ELECTRODOS DE FORMA  
 - - - - - CORTE CON TIJERA

ESCALA 1:4

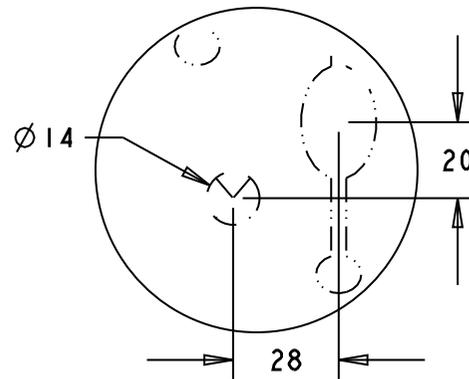
|  |                               |   |     |
|--|-------------------------------|---|-----|
| MATERIAL<br>PAPEL BOND   | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |     |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTÁN EN MM  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TÍTULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS                         |     |
| PLANO No : 14  | TOLERANCIAS                   |   |     |
| <br>FORMATO ISO A | 0,0                           | ±0,15   | REV |
|  | 0,00                          | ±0,05   |     |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO  | ANG                           | ± 1   |     |
| FORM A4  | ESCALA 1.000                  | HOJA 15 OF 28   |     |



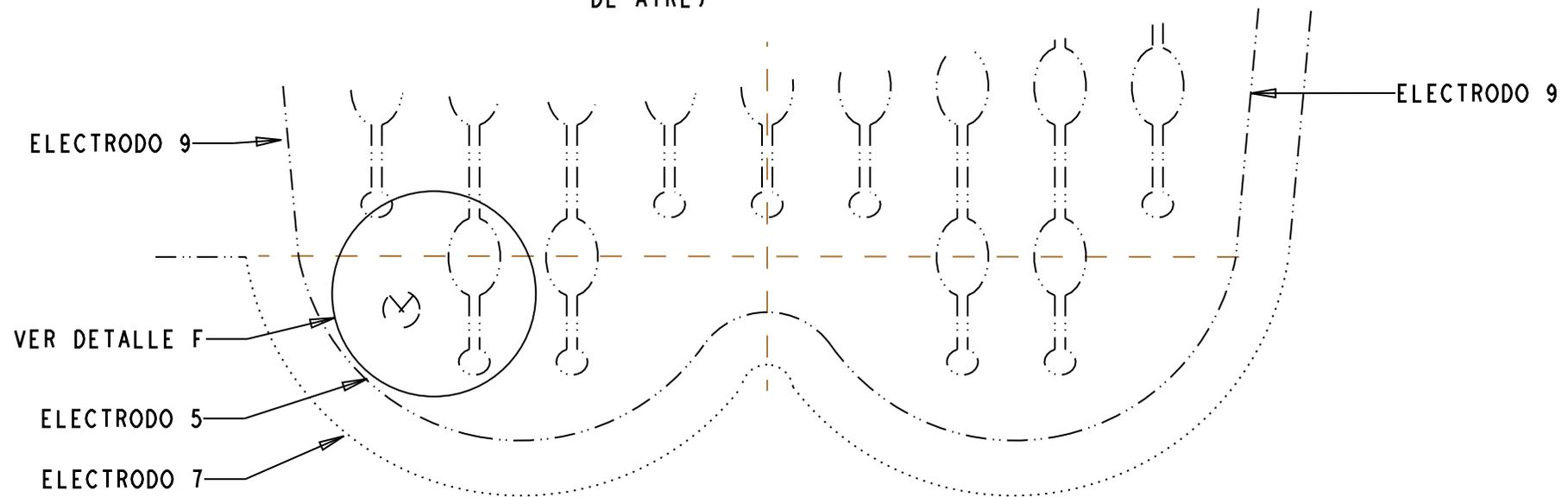
ESCALA 1:2,5

- ..... DISPOSICIÓN PARA ELECTRODOS DE ENSAMBLE CON CUERPO ESTRUCTURAL
- · - · - · DISPOSICIÓN PARA ELECTRODOS DE FORMA
- CORTE CON TIJERA

|   |  |                               |       |   |               |
|---|--|-------------------------------|-------|---|---------------|
| MATERIAL<br>PAPEL BOND                                  |  | FECHA<br>FEBRERO 2010         |       | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 · 7 Sur 50   Medellín · Colombia · Suramérica |               |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM |  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. |       | TITULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS                         |               |
| PLANO No : 14-1   |  | TOLERANCIAS                   |       | PRO/E DRAW FILE<br>TRAZO EN TELA (CUERPO ESTRUCTURAL)                         |               |
| FORMATO ISO A   |  | 0,0                           | ±0,15 | REV   |               |
|   |  | 0,00                          | ±0,05 | FORM A4   |               |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO                     |  | ANG                           | ± 1   | ESCALA 1.000  | HOJA 16 OF 28 |

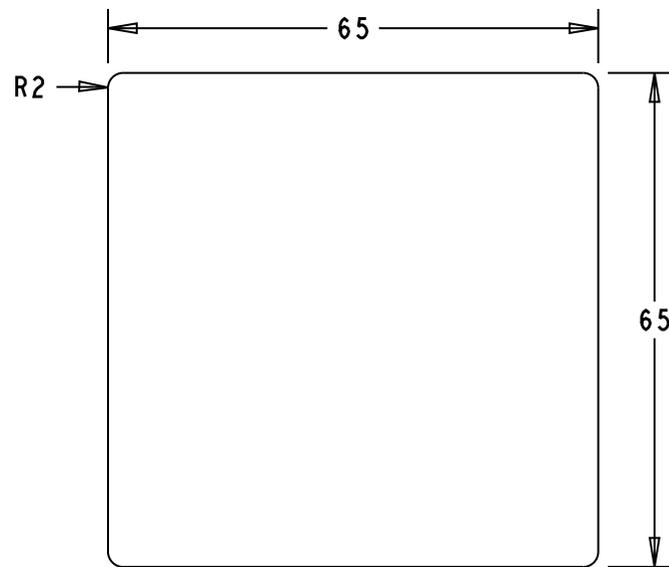


DETALLE F/ESCALA 0.500  
(UBICACIÓN DE PERFORACIÓN  
PARA ENSAMBLE DE VÁLVULA  
DE AIRE)

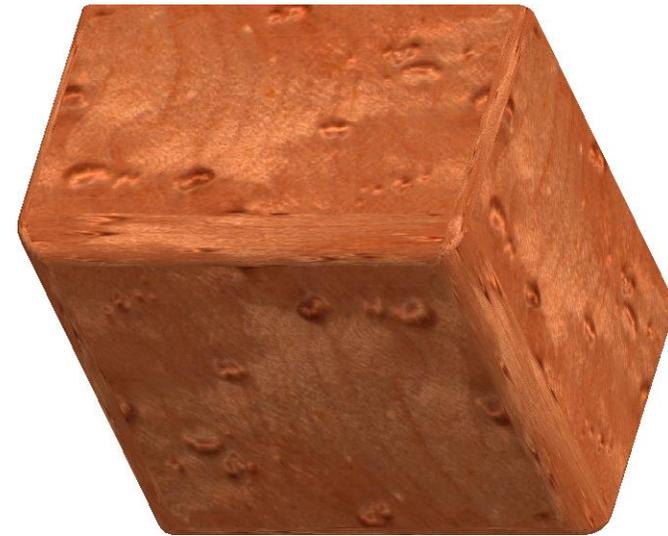


ESCALA 1:2.5 / DISPOSICIÓN DE ELECTRODOS  
PARA MARCACION DE TELA CON PVC

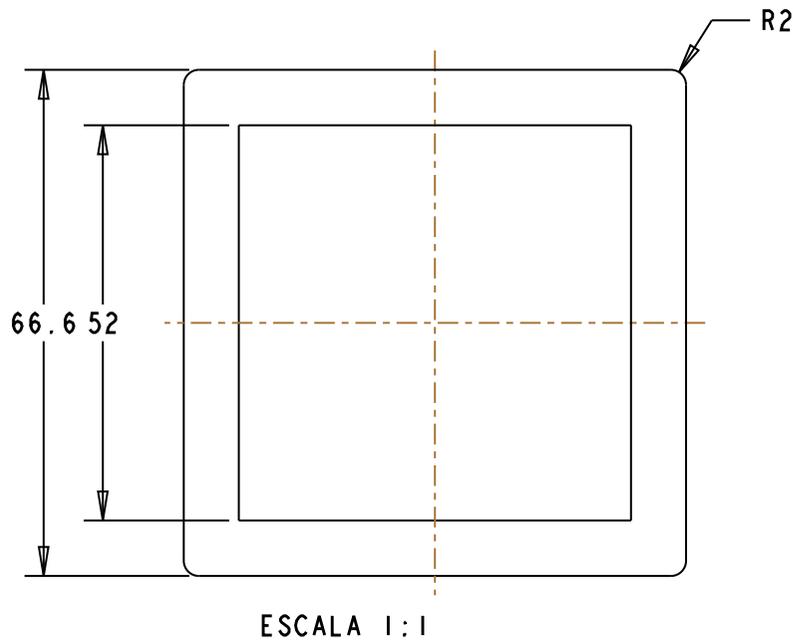
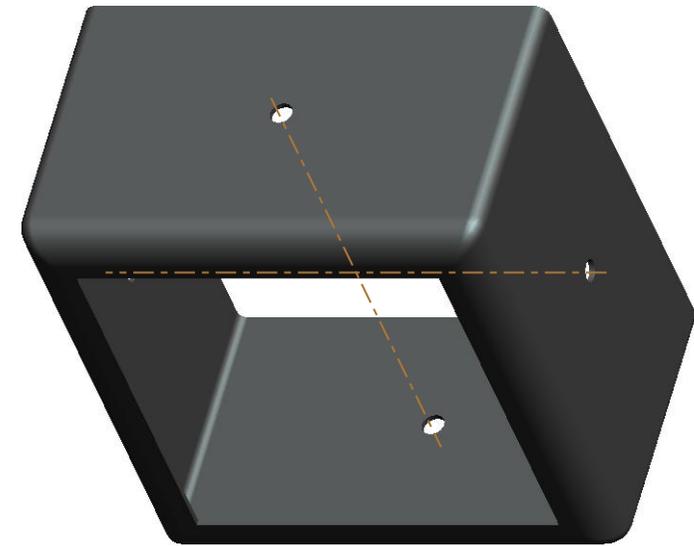
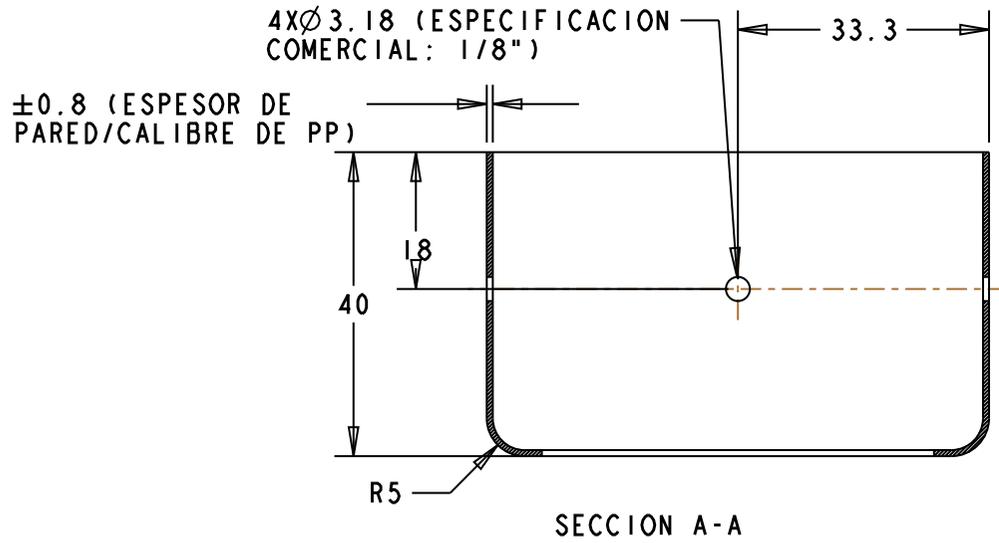
|   |                               |   |  |
|---|-------------------------------|---|--|
| MATERIAL<br>PAPEL BOND                                  | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |  |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS                         |  |
| PLANO No : 14-2   | TOLERANCIAS                   | PRO/E DRAW FILE<br>TRAZO EN TELA (CUERPO ESTRUCTURAL)                         | REV                                    |
| <br>FORMATO ISO A                                       | 0,0                           | ±0,15   |  |
|   | 0,00                          | ±0,05   |  |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO                     | ANG                           | ± 1   | FORM A4   ESCALA 1.000   HOJA 17 OF 28 |

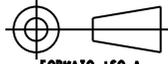


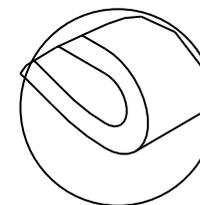
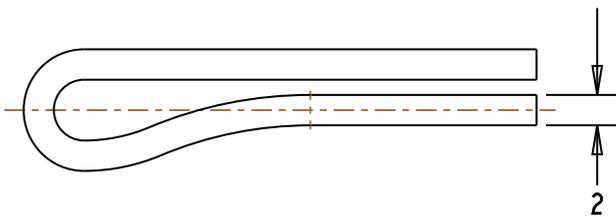
ESCALA 1:1



|  |                               |   |                                    |
|--|-------------------------------|---|------------------------------------|
| MATERIAL<br>BALSO  | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 · 7 Sur 50   Medellín · Colombia · Suramérica |                                    |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS                         |                                    |
| PLANO No : 15  | TOLERANCIAS                   |   | PRO/E DRAW FILE                    |
| <br>FORMATO ISO A | 0,0                           | ±0,15   | REV                                |
|  | 0,00                          | ±0,05   | MOLDE CARCASA                      |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO  | ANG                           | ± 1   | FORM A4 ESCALA 1.000 HOJA 18 OF 28 |

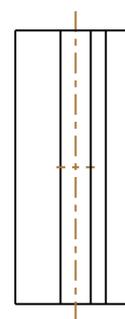
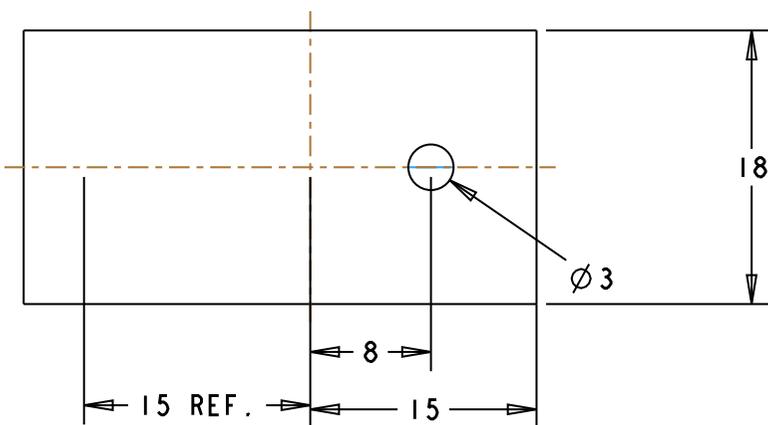


|  |                               |   |                                    |
|--|-------------------------------|---|------------------------------------|
| MATERIAL<br>POLIPROPILENO CAL. 80  | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |                                    |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS                         |                                    |
| PLANO No : 16  | TOLERANCIAS                   |   | PRO/E DRAW FILE                    |
| <br>FORMATO ISO A | 0,0                           | $\pm 0,15$  | REV                                |
|  | 0,00                          | $\pm 0,05$  |                                    |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO  | ANG                           | $\pm 1$   | FORM A4 ESCALA 1.000 HOJA 19 OF 28 |

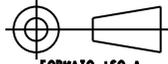


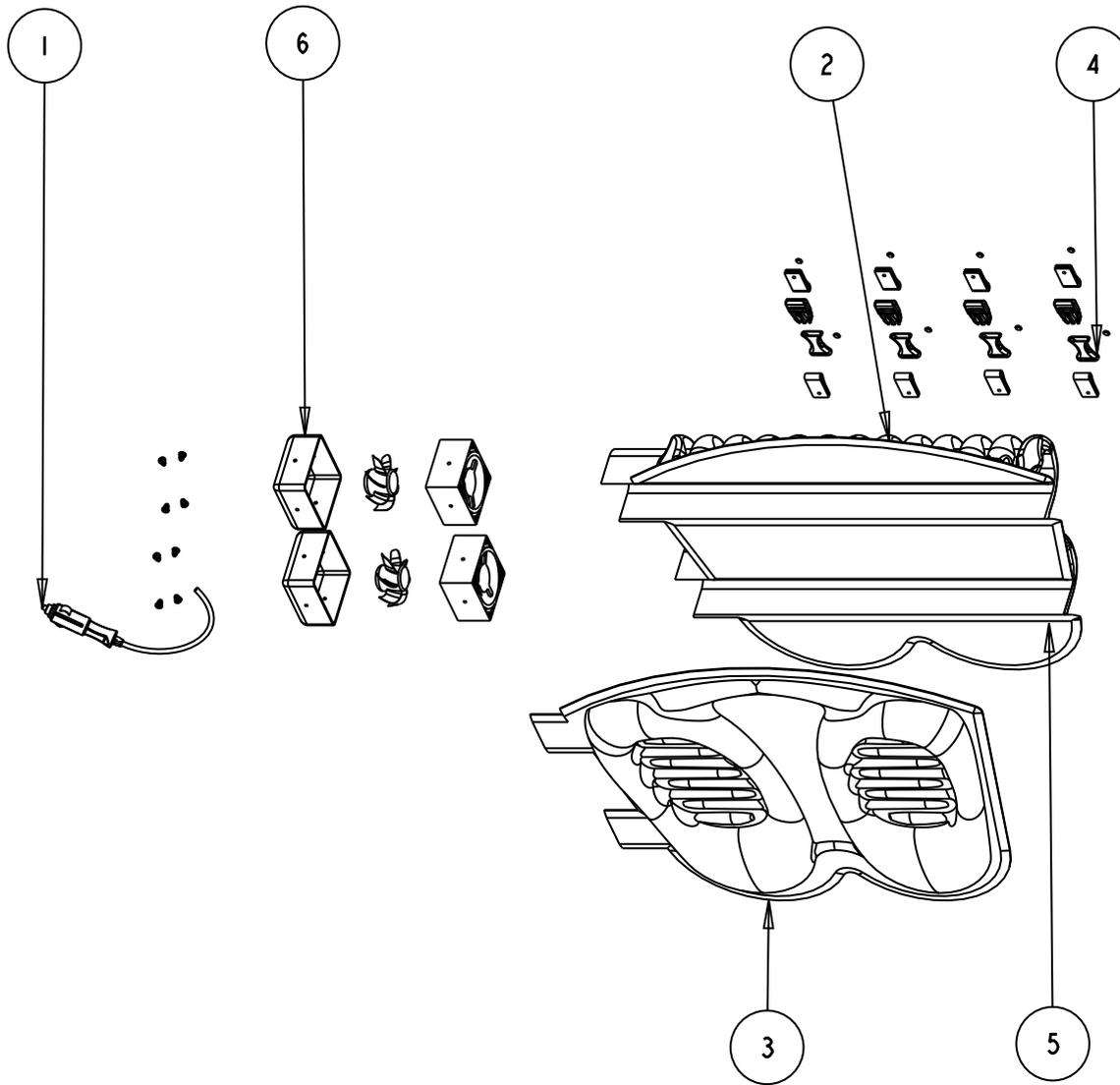
DETALLE G/ESCALA 2.000  
(CURVA DADA POR EL DOBLEZ  
AL INSERTAR EN EL HERRAJE)

VER DETALLE G



ESCALA 2:1

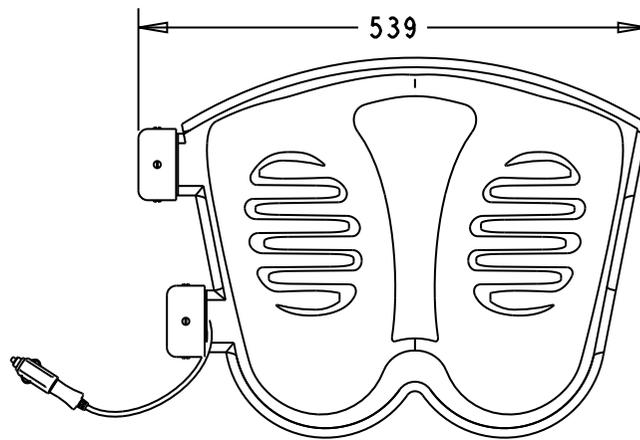
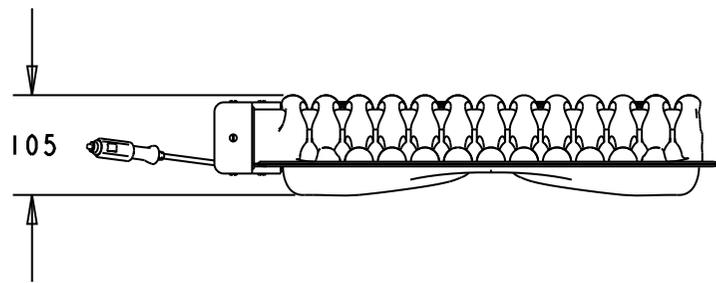
|  |                               |   |  |
|--|-------------------------------|---|--|
| MATERIAL<br>RIATA EN HILO<br>DE NYLON  | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |  |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS                         |  |
| PLANO No : 17  | TOLERANCIAS                   | PRO/E DRAW FILE   | REV                                    |
| <br>FORMATO ISO A | 0,0                           | ±0,15   | RIATA                                  |
|  | 0,00                          | ±0,05   |  |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO  | ANG                           | ± 1   | FORM A4   ESCALA 1.000   HOJA 20 OF 28 |



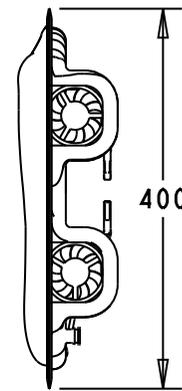
|      |                    |      |
|------|--------------------|------|
| 6    | VENTILADOR         | 2    |
| 5    | VALVULA_AIRE       | 1    |
| 4    | HERRAJES           | 4    |
| 3    | CUERPO_SUPERFICIAL | 1    |
| 2    | CUERPO_ESTRUCTURAL | 1    |
| 1    | CONECTOR_CARRO_12V | 1    |
| ITEM | NOMBRE             | CANT |

ESCALA 1:8

|   |     |                               |              |  |               |
|---|-----|-------------------------------|--------------|--|---------------|
| MATERIAL  | N/A | FECHA                         | FEBRERO 2010 | UNIVERSIDAD EAFIT  |               |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM |     | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. |              | Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |               |
| PLANO No :  | 18  | TOLERANCIAS                   |              | TITULO   |               |
| <br>FORMATO ISO A                                       |     | 0,0                           | ±0,15        | COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS              |               |
|   |     | 0,00                          | ±0,05        |  |               |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO                     |     | ANG                           | ± 1          | PRO/E DRAW FILE  | REV           |
|   |     |                               |              | EXPLOSIÓN MODELO   |               |
|   |     |                               |              | FORM A4  | ESCALA 1.000  |
|   |     |                               |              |  | HOJA 21 OF 28 |



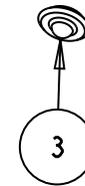
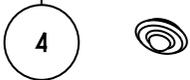
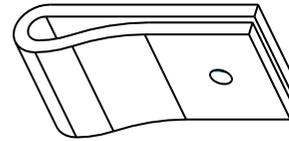
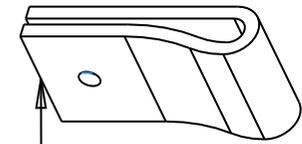
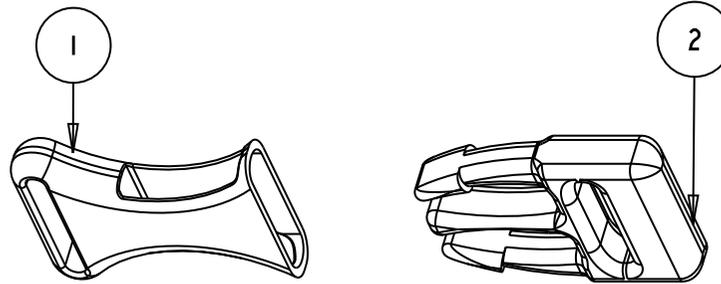
ESCALA 1 : 4



ESCALA 1 : 8

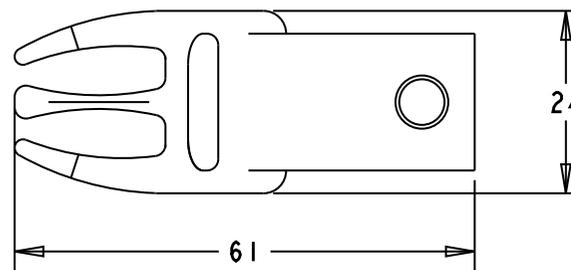
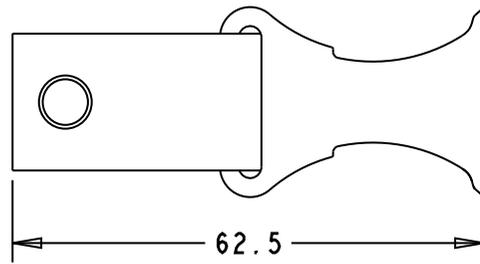
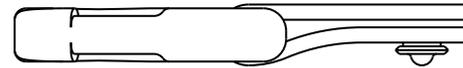
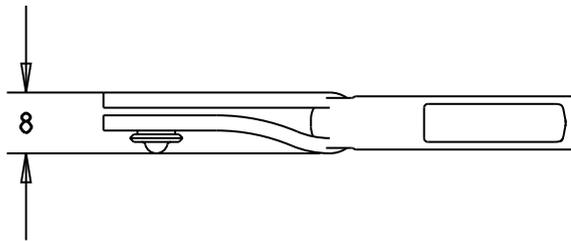
|  |                               |   |                                    |
|--|-------------------------------|---|------------------------------------|
| MATERIAL<br>N/A  | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |                                    |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS                         |                                    |
| PLANO No : 19  | TOLERANCIAS                   | PRO/E DRAW FILE   | REV                                |
| <br>FORMATO ISO A | 0,0                           | ±0,15   | MODELO TOTAL                       |
|  | 0,00                          | ±0,05   |                                    |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO  | ANG                           | ± 1   | FORM A4 ESCALA 1.000 HOJA 22 OF 28 |

|      |               |      |
|------|---------------|------|
| 4    | RIATA_I       | 2    |
| 3    | REMACHE       | 2    |
| 2    | HERRAJE_MACHO | 1    |
| 1    | HERRAJE_HEMBA | 1    |
| ITEM | NOMBRE        | CANT |

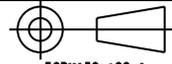


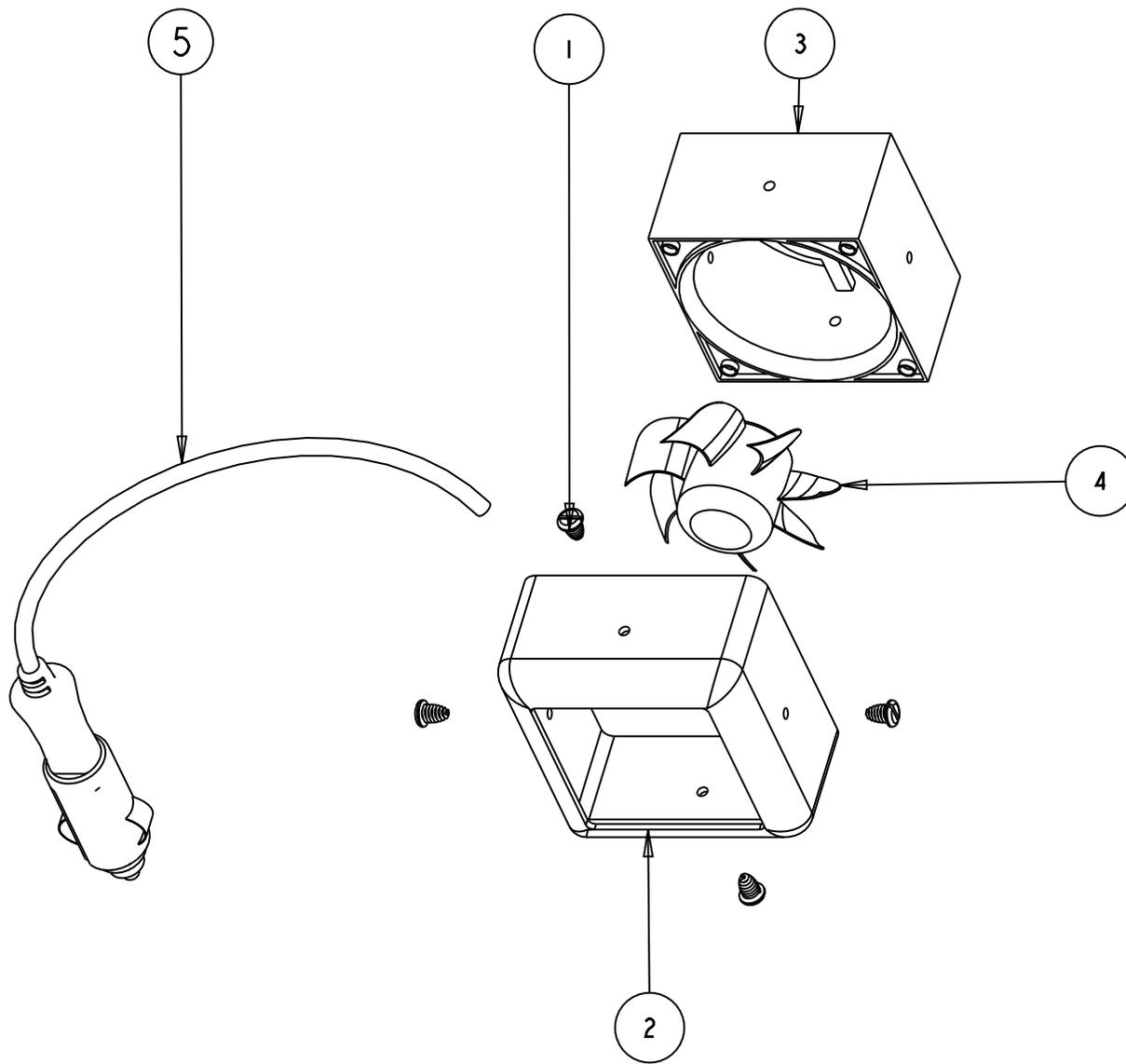
ESCALA 1:1

|  |                       |   |   |
|--|-----------------------|---|---|
| MATERIAL<br>N/A  | FECHA<br>FEBRERO 2010 | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |   |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM  |                       | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T.   |   |
| PLANO No : 20  | TOLERANCIAS           |   |   |
| <br>FORMATO ISO A | 0,0                   | ±0,15   | TITULO<br>COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS |
|  | 0,00                  | ±0,05   |   |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO  | ANG                   | ± 1   | PRO/E DRAW FILE<br>EXPLOSION SUBENSAMBLE RIATA        |
|  |                       |   | FORM A4   ESCALA 1.000   HOJA 23 OF 28                |



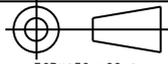
ESCALA 1:1

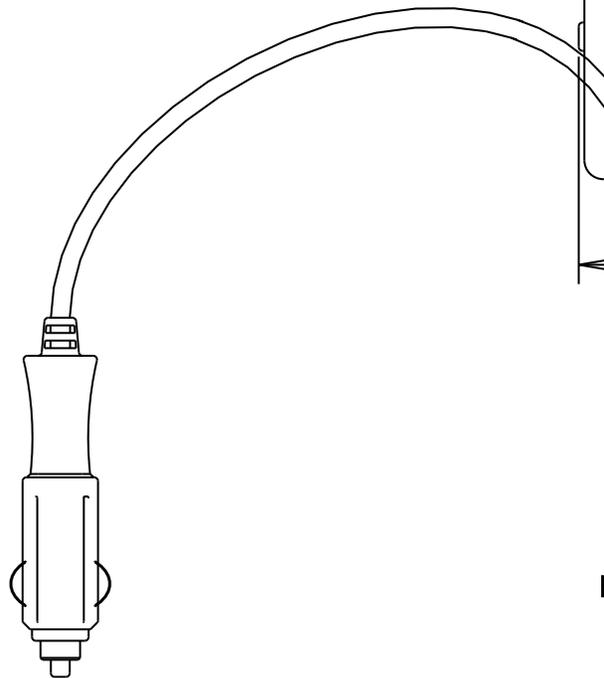
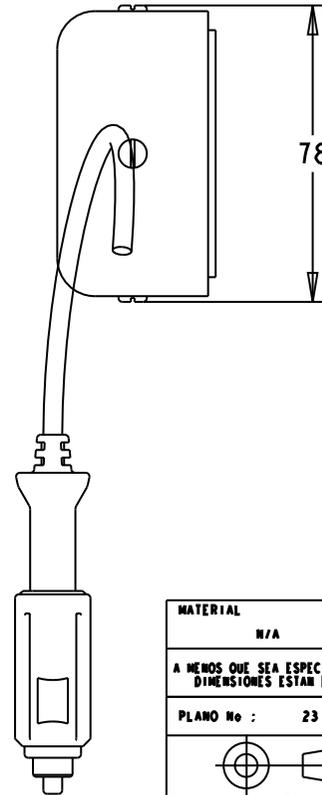
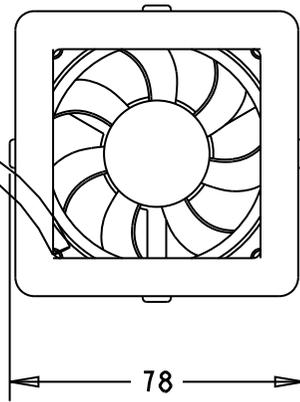
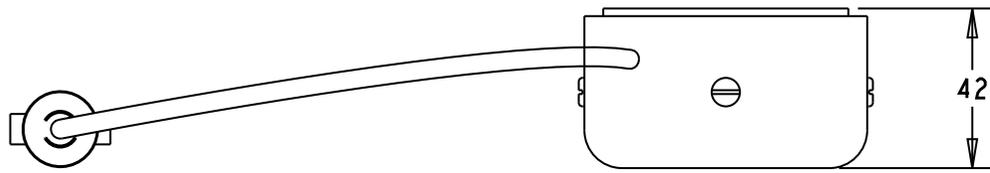
|  |                               |   |  |
|--|-------------------------------|---|--|
| MATERIAL<br>N/A  | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |  |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM  | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS                         |  |
| PLANO No : 21  | TOLERANCIAS                   |   | PRO/E DRAW FILE                            |
| <br>FORMATO ISO A | 0.0                           | ±0.15   | REV  |
|  | 0.00                          | ±0.05   |  |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO  | ANG                           | ± 1   | FORM A4   ESCALA scale:1:1   HOJA 24 OF 28 |



|      |                |      |
|------|----------------|------|
| 5    | CONECTOR       | 1    |
| 4    | VENTILADOR_3   | 1    |
| 3    | VENTILADOR_2   | 1    |
| 2    | VENTILADOR_1   | 1    |
| 1    | TORNILLO_GOLOS | 4    |
| ITEM | NOMBRE         | CANT |

ESCALA 1:2

|   |                               |   |  |
|---|-------------------------------|---|--|
| MATERIAL<br>N/A   | FECHA<br>FEBRERO 2010         | UNIVERSIDAD EAFIT<br>Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |  |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAR EN MM   | POR<br>CLAUDIA P. CARVAJAL T. | TITULO<br>COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS                         |  |
| PLANO No : 22   | TOLERANCIAS                   |   | PRO/E DRAW FILE                        |
| <br>FORMATO ISO A<br>INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO | 0.0                           | ±0.15   | REV                                    |
|   | 0.00                          | ±0.05   |  |
|   | ANG                           | ± 1   | FORM A4 ESCALA scale:1:1 HOJA 25 OF 28 |

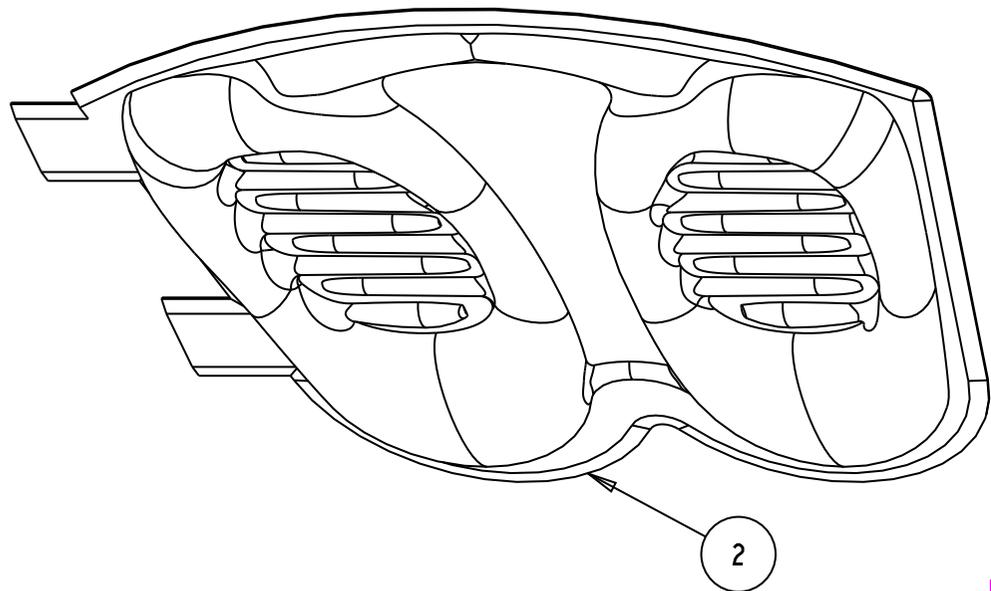
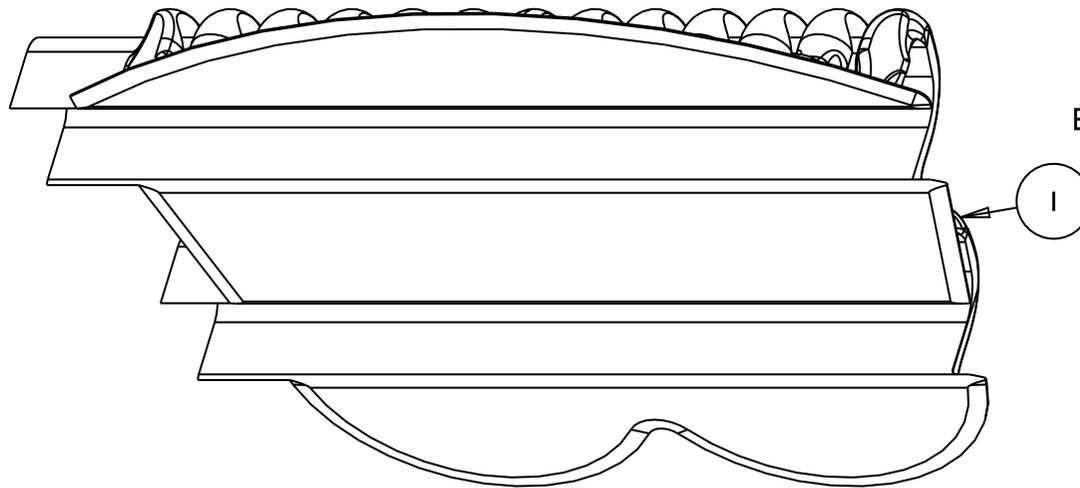


ESCALA 1:2

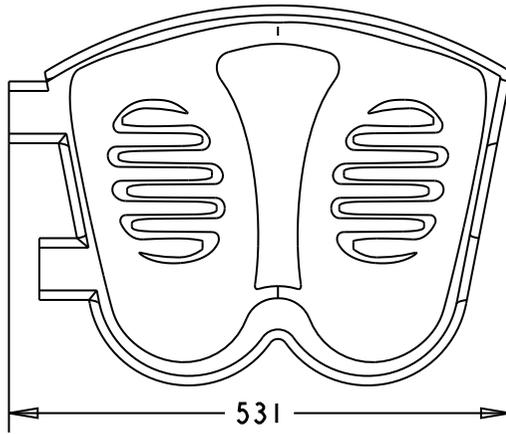
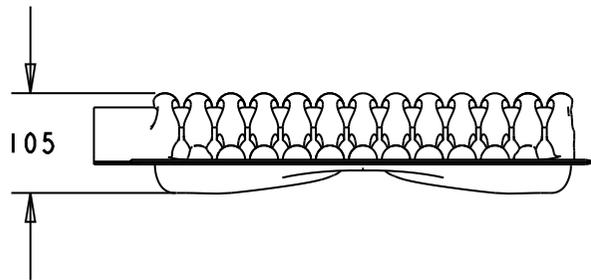
|   |     |             |                        |   |  |               |
|---|-----|-------------|------------------------|---|--|---------------|
| MATERIAL  | N/A | FECHA       | FEBRERO 2010           |   | UNIVERSIDAD EAFIT  |               |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM |     | POR         | CLAUDIA P. CARVAJAL T. |   | Carrera 49 · 7 Sur 50   Medellín · Colombia · Suramérica |               |
| PLANO No :  | 23  | TOLERANCIAS |                        | TITULO                                      |  |               |
|   |     | 0,0         | ±0,15                  | COJÍN PARA CONDUCTORES DE VEHÍCULOS PESADOS |  |               |
|   |     | 0,00        | ±0,05                  | PRO/E DRAW FILE                             |  | REV           |
|   |     | ANG         | ± 1                    | SUBENSAMBLE VENTILACIÓN                     |  |               |
| FORMATO ISO A   |     |             |                        | FORM A4                                     | ESCALA scale:1:1   | HOJA 26 OF 28 |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO                     |     |             |                        |   |  |               |

|      |                    |      |
|------|--------------------|------|
| 2    | CUERPO_SUPERFICIAL | 1    |
| 1    | CUERPO_ESTRUCTURAL | 1    |
| ITEM | NOMBRE             | CANT |

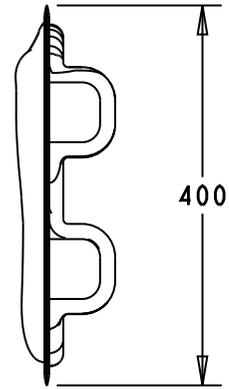
ESCALA 1:4



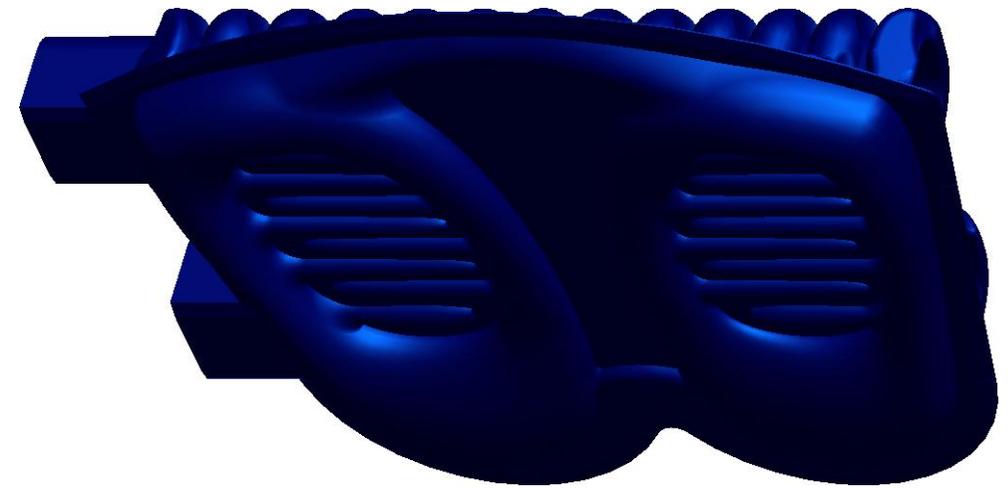
|   |     |                        |              |   |  |               |
|---|-----|------------------------|--------------|---|--|---------------|
| MATERIAL  | N/A | FECHA                  | FEBRERO 2010 |   | UNIVERSIDAD EAFIT  |               |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM | POR | CLAUDIA P. CARVAJAL T. |              |   | Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellin - Colombia - Suramérica |               |
| PLANO No :  | 24  | TOLERANCIAS            |              | TITULO                                      |  |               |
| FORMATO ISO A   |     | 0,0                    | ±0,15        | COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS |  |               |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO                     |     | 0,00                   | ±0,05        | PROJE DRAW FILE                             |  | REV           |
|   |     | ANG                    | ± 1          | EXPLOSIÓN SUBENSAMBLE CUERPO                |  |               |
|   |     |                        |              | FORM A4                                     | ESCALA scale:1:1   | HOJA 27 OF 28 |



ESCALA 1:8



400



ESCALA 1:4

|  |                        |       |  |                                |
|--|------------------------|-------|--|--------------------------------|
| MATERIAL   | FECHA                  |       | UNIVERSIDAD EAFIT  |                                |
| N/A  | FEBRERO 2010           |       | Carrera 49 - 7 Sur 50   Medellín - Colombia - Suramérica |                                |
| A MENOS QUE SEA ESPECIFICADO<br>DIMENSIONES ESTAN EN MM  | POR                    |       | TITULO   |                                |
|  | CLAUDIA P. CARVAJAL T. |       | COJIN PARA CONDUCTORES DE VEHICULOS PESADOS              |                                |
| PLANO No : 25  | TOLERANCIAS            |       | PRO/E DRAW FILE  |                                |
| <br>FORMATO ISO A | 0,0                    | ±0,15 | REV  |                                |
|  | 0,00                   | ±0,05 | SUBENSAMBLE CUERPO                                       |                                |
| INGENIERIA DE DISEÑO<br>DE PRODUCTO  | ANG                    | ± 1   | FORM A4  | ESCALA scale:1:1 HOJA 28 OF 28 |

## ANEXOS

Anexo A. Formulación de encuesta

### ENCUESTA PARA ANÁLISIS DEL USUARIO DE TRACTOCAMIONES.

Nombre: \_\_\_\_\_

1. ¿Que tan importante es la comodidad para usted en su trabajo?

MUCHO\_\_ POCO\_\_ INDIFERENTE\_\_

2. ¿Qué tan importante es la comodidad de la silla de su camión?

MUCHO\_\_ POCO\_\_ INDIFERENTE\_\_

3. **Califique de 1 a 5**, las condiciones de trabajo que afectan su salud. Siendo **5** lo que más le afecta.

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Vibración                  |  |
| Temperatura                |  |
| Postura                    |  |
| Largas horas de conducción |  |
| Fricción                   |  |
| Otros, ¿cuáles?            |  |

4. Que tan importante considera de la existencia de un producto que mejore las condiciones de trabajo mencionadas en la pregunta 3?

MUCHO\_\_ POCO\_\_ INDIFERENTE\_\_

5. ¿Prefiere que este producto este interno en el vehículo o que sea portátil?

Portátil \_\_\_ Interno \_\_\_ Indiferente \_\_\_

6. ¿Hasta cuanto estaría dispuesto a pagar por este producto?

\$50.000 \_\_\_ \$100.000 \_\_\_ más de \$100.000 \_\_\_

**GRACIAS.**

Fuente: Elaboración propia

## Anexo B. Normativa de calor

### Normativa sobre el calor:

R.D. 486/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.  
 R.D. 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los trabajadores de equipos de protección individual.  
 R.D. 1618/1980 Reglamento de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria.  
 NTP 74 Confort térmico: método Fanger para su evaluación.  
 NTP279 Ambiente térmico y deshidratación.  
 NTP322 Valoración del riesgo de estrés térmico: Índice WBGT.  
 NTP 350 Evaluación del estrés térmico. Índice de sudoración requerida.  
 NTP501 Ambiente térmico: incomfort térmico local  
 ISO- 7730/84, Norma europea EN 27730 ( método Fanger)

Fuente: Estructplan consultora S.A. Argentina

## Anexo C. Ficha técnica de viniglass 500



**FICHA TÉCNICA**  
**Código: F 51-005**

Página: 1 de 1

---

VINIGLASS 500

**DESCRIPCIÓN:** Película de PVC flexible y neutra.

| CARACTERÍSTICA                                | VALOR                        | TPO | NORMA PLAS TEXTIL | OBSERVACIONES  |
|---|------------------------------|-----|-------------------|--|
| PESO (g/m <sup>2</sup> )                      | 620                          | I   | P 51 - 001.       | Basado en ASTM D - 751 <sup>66</sup>                         |
| ANCHO MÍNIMO (cm)                             | 150                          | C   |                   |  |
| CALIBRE (micras)                              | 500                          | C   | P 51 - 001.       | Basado en ASTM D - 751 <sup>66</sup> , equivalente en MIL 20 |
| GRABADO                                       | Liso                         | I   |                   |  |
| LUSTRE  | Mate                         | I   |                   |  |
| RESISTENCIA A LA TENSIÓN (N/mm <sup>2</sup> ) | Longitudinal                 | 14  | I P 51 - 003      | Basado en ASTM D - 882 <sup>62</sup> .                       |
|   | Transversal                  | 13  |                   |  |
| ELONGACIÓN A LA ROTURA (%)                    | Longitudinal                 | 270 | I P 51 - 003      | Basado en ASTM D - 882 <sup>62</sup> .                       |
|   | Transversal                  | 280 |                   |  |
| RESISTENCIA AL RASGADO (N)                    | Longitudinal                 | 12  | I P 51 - 003      | Basado en ASTM D - 882 <sup>62</sup> .                       |
|   | Transversal                  | 10  |                   |  |
| DUREZA (SHORE A)                              | 63                           | I   | P 51 - 004        | Basado en ASTM D - 2240 <sup>67</sup> .                      |
| TAMAÑO DE ROLLO (m)                           | 50                           |     |                   | Peso 50 Kg aproximadamente.                                  |
| RANGO DE TEMPERATURA (°C)                     | -10 a 60                     |     |                   |  |
| TIPO DE EMPAQUE                               | Polietileno de 100 micras de |     |                   |  |
| FORMA DE ALMACENAMIENTO                       | Tipo Colmena                 |     |                   |  |

USOS: Elaboración de accesorios en la industria de la confección.

RECAUCIONES: Evite lavar con disolventes, use jabones suaves.

OBSERVACIONES:

- En cantidades justificables; se fabrican colores especiales.
- En coordinación con nuestro representante de ventas y el departamento técnico se puede desarrollar productos similares para sus necesidades.
- El tamaño de rollo es una guía para inspección y empaque, Plastextil S.A., tiene la libertad de cortarlos en tamaños de mínimo 8m.

Las especificaciones técnicas son dadas en nuestro laboratorio según nuestro conocimiento, a pesar de ello recomendamos a nuestros clientes su verificación antes de usar este producto. La tolerancia en las propiedades críticas (C) es de ± 3%, las especificadas a referencia (R) son evaluadas con una precisión de 1000 milímetros producidos de la misma referencia. Plastextil S.A. se reserva el derecho de cambiar sin previo aviso, sin advertencia alguna la vigencia de esta ficha técnica o cualquier información comercial.

**Actualización No:** 01      **Antecedente:** P 51-005 "Elaboración y Actualización de Fichas Técnicas"  
**Fecha de Act.:** 28-08-2009

Fuente: Plastextil

## Anexo D. Ficha técnica Impervinil 500

| PIASTextil   |                              | FICHA TÉCNICA    |                  |  |                                      |
|--|------------------------------|------------------|------------------|--|--------------------------------------|
| Página 1 de 2  |                              | Código: F 51-005 |                  |  |                                      |
| <b>IMPERVINIL HR - 500</b>   |                              |                  |                  |  |                                      |
| <b>DESCRIPCIÓN:</b> Película de PVC/EETILEN interpolímero, con alta resistencia química, protección biocida y a la contra la acción de los rayos solares (U.V).  |                              |                  |                  |  |                                      |
| CARACTERÍSTICA   | VALOR                        | TPD              | NORMA PLASTEXTIL | OBSERVACIONES  |                                      |
| PESO (g/m <sup>2</sup> )   | 500                          | I                | P 51 - 001.      | Basado en ASTM D - 751 <sup>19</sup>                         |                                      |
| ANCHO MÍNIMO (cm)  | 150                          | C                |                  |  |                                      |
| CALIBRE (micras)   | 500                          | C                | P 51 - 001.      | Basado en ASTM D - 741 <sup>19</sup> , equivalente en Mil 20 |                                      |
| GRABADO  | Satin                        | I                |                  |  |                                      |
| LUSTRE   | Mate                         | I                |                  |  |                                      |
| RESISTENCIA A LA TENSIÓN (N/CM <sup>2</sup> )  | Longitudinal                 | 33               | I                | P 51 - 003   | Basado en ASTM D - 882 <sup>19</sup> |
|  | Transversal                  | 34               |                  |  |                                      |
| ELONGACIÓN A LA ROTURA (%)   | Longitudinal                 | > 220            | I                | P 51 - 003   | Basado en ASTM D - 882 <sup>19</sup> |
|  | Transversal                  | > 200            |                  |  |                                      |
| RESISTENCIA AL RASGADO (N)   | Longitudinal                 | 26               | I                | P 51 - 003   | Basado en ASTM D - 882 <sup>19</sup> |
|  | Transversal                  | 22               |                  |  |                                      |
| DUREZA (SHORE A)   | 72                           | I                | P 51 - 004       | Basado en ASTM D - 2240 <sup>19</sup>                        |                                      |
| RESISTENCIA QUÍMICA  |                              | I                |                  | VER ANEXO  |                                      |
| TAMAÑO DE ROLLO (m)  | 50                           |                  |                  | Peso manuable  |                                      |
| RANGO DE TEMPERATURA (°C)  | -10 a 60                     |                  |                  |  |                                      |
| TIPO DE EMPAQUE  | Polietileno de 100 micras de |                  |                  |  |                                      |
| <b>USOS:</b> Elaboración de mantos, filtros, agrotanques, impermeabilización en la construcción, donde se requiera resistencia química consultar con el departamento técnico.  |                              |                  |                  |  |                                      |
| <b>OBSERVACIONES:</b>  |                              |                  |                  |  |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>En cantidades justificables, se fabrican colores especiales.</li> <li>En coordinación con nuestro representante de ventas y el departamento técnico se puede desarrollar productos similares para sus aplicaciones.</li> <li>El tamaño de rollo es una guía para inspección y empaque, Plastextil S.A. tiene la libertad de cortarlos en tamaños de mínimo 5m.</li> </ul> |                              |                  |                  |  |                                      |
| Actualización No: 04      Antecedente: P 51-005 "Elaboración y Actualización de Fecha de Act.: 29-08-2009      Fichas Técnicas"  |                              |                  |                  |  |                                      |

Fuente: Plastextil

## Anexo E. Ficha técnica de Manta

| PIASTextil  |                              | FICHA TÉCNICA    |                  |  |                                      |
|---|------------------------------|------------------|------------------|--|--------------------------------------|
| Página: 1 de 1  |                              | Código: F 51-005 |                  |  |                                      |
| <b>MANTA</b>  |                              |                  |                  |  |                                      |
| <b>DESCRIPCIÓN:</b> Lona de poliéster texturizado y alta tenacidad, laminada con PVC flexible por ambos lados, con protección biocida y contra la acción de los rayos U.V.  |                              |                  |                  |  |                                      |
| CARACTERÍSTICA  | VALOR                        | TPD              | NORMA PLASTEXTIL | OBSERVACIONES  |                                      |
| PESO (g/m <sup>2</sup> ) (only <sup>19</sup> )  | 500                          | I                | P 51 - 001.      | Basado en ASTM D - 751 <sup>19</sup>                         |                                      |
| ANCHO MÍNIMO (cm)   | 150                          | C                |                  |  |                                      |
| CALIBRE (micras)  | 500                          | C                | P 51 - 001.      | Basado en ASTM D - 741 <sup>19</sup> , equivalente en Mil 20 |                                      |
| GRABADO   | Liso                         | I                |                  |  |                                      |
| LUSTRE  | Mate - Brillante             | I                |                  |  |                                      |
| RESISTENCIA A LA TENSIÓN (N/CM <sup>2</sup> )   | Longitudinal                 | 170              | I                | P 51 - 002   | Basado en ASTM D - 751 <sup>19</sup> |
|   | Transversal                  | 150              |                  |  |                                      |
| ELONGACIÓN A LA ROTURA (%)  | Longitudinal                 | 34               | I                | P 51 - 002   | Basado en ASTM D - 751 <sup>19</sup> |
|   | Transversal                  | 25               |                  |  |                                      |
| RESISTENCIA AL RASGADO (N)  | Longitudinal                 | 182              | I                | P 51 - 002   | Basado en ASTM D - 751 <sup>19</sup> |
|   | Transversal                  | 100              |                  |  |                                      |
| DUREZA (SHORE A)  | 90                           | I                | P 51 - 004       | Basado en ASTM D - 2240 <sup>19</sup> , en refresco          |                                      |
| TAMAÑO DE ROLLO (m)   | 50                           |                  |                  | Peso 60 kg aproximadamente.                                  |                                      |
| RANGO DE TEMPERATURA (°C)   | -10 a 60                     |                  |                  |  |                                      |
| TIPO DE EMPAQUE   | Polietileno de 100 micras de |                  |                  |  |                                      |
| FORMA DE ALMACENAMIENTO   | Tipo Columna                 |                  |                  |  |                                      |
| <b>USOS:</b> Elaboración de parasoles, toldos y aplicación en el campo publicitario; penderos con buena caída y estabilidad dimensional.  |                              |                  |                  |  |                                      |
| <b>PRECAUCIONES:</b> Evite al máximo el contacto con disolventes, en su limpieza use jabones suaves, tipo pH neutro, realice mantenimiento mínimo 3 veces al año.   |                              |                  |                  |  |                                      |
| <b>OBSERVACIONES:</b>   |                              |                  |                  |  |                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>En cantidades justificables, se fabrican colores especiales.</li> <li>En coordinación con nuestro representante de ventas y el departamento técnico se puede desarrollar productos similares para sus necesidades.</li> <li>El tamaño de rollo es una guía para inspección y empaque, Plastextil S.A. tiene la libertad de cortarlos en tamaños de mínimo 5m.</li> </ul> |                              |                  |                  |  |                                      |
| <small>Los procedimientos descritos en esta ficha de datos técnicos, están sujetos a modificaciones y cambios de acuerdo a las necesidades de cada una de las plantas de la producción de la compañía. Plastextil S.A. no se hace responsable de los errores de interpretación de esta ficha técnica. Plastextil S.A. no se hace responsable de los errores de interpretación de esta ficha técnica.</small>    |                              |                  |                  |  |                                      |
| Actualización No: 01      Antecedente: P 51-005 "Elaboración y Actualización de Fecha de Act.: 05-08-2009      Fichas Técnicas"   |                              |                  |                  |  |                                      |

Fuente: Plastextil

Anexo F. Ficha técnica del Viniglass 300

| PIASTextil   |                           | FICHA TÉCNICA    |                  |  |                                      |
|--|---------------------------|------------------|------------------|--|--------------------------------------|
| Página: 1 de 1   |                           | Código: F 51-005 |                  |  |                                      |
| <b>VINIGLASS 300 HR</b>  |                           |                  |                  |  |                                      |
| <b>DESCRIPCIÓN:</b> Película de PVC/Etilen interpolímero, con protección a la acción de los rayos solares y resistencia química. |                           |                  |                  |  |                                      |
| CARACTERÍSTICA   | VALOR                     | TPO              | NORMA PLASTEXTIL | OBSERVACIONES  |                                      |
| PESO (g/m <sup>2</sup> )   | 360                       | I                | P 51-001.        | Basado en ASTM D - 751 <sup>19</sup>                         |                                      |
| ANCHO MÍNIMO (cm)  | 148                       | C                |                  |  |                                      |
| CALIBRE (milras)   | 300                       | C                | P 51-001.        | Basado en ASTM D - 751 <sup>19</sup> , equivalente en MIL 32 |                                      |
| GRABADO  | Liso                      | I                |                  |  |                                      |
| LUSTRE   | Mate                      | I                |                  |  |                                      |
| RESISTENCIA A LA TENSIÓN (N/mm <sup>2</sup> )  | Longitudinal              | 12               | I                | P 51-003   | Basado en ASTM D - 882 <sup>19</sup> |
|  | Transversal               | 11               |                  |  |                                      |
| ELONGACIÓN A LA ROTURA (%)   | Longitudinal              | 300              | I                | P 51-003   | Basado en ASTM D - 882 <sup>19</sup> |
|  | Transversal               | 420              |                  |  |                                      |
| RESISTENCIA AL RASGADO (N)   | Longitudinal              | 5                | I                | P 51-003   | Basado en ASTM D - 882 <sup>19</sup> |
|  | Transversal               | 4                |                  |  |                                      |
| DUREZA (SHORE A)   | 63                        | I                | P 51-004         | Basado en ASTM D - 2240 <sup>19</sup>                        |                                      |
| TAMAÑO DE ROLLO (m)  | 100                       |                  |                  | Peso 60 kg aproximadamente.                                  |                                      |
| RANGO DE TEMPERATURA (°C)  | -10 a 60                  |                  |                  |  |                                      |
| TIPO DE EMPAQUE  | POSESIÓN DE 100 metros de |                  |                  |  |                                      |
| FORMA DE ALMACENAMIENTO  | Tipo Corriente            |                  |                  |  |                                      |

**USOS:** Complementos en la industria de ortopédica, como forro de las articulaciones en las prótesis.

**RECAUCIONES:** Evite lavar con disolventes, use jabones suaves.

**OBSERVACIONES:**

- En cantidades justificables, se fabrican colores especiales.
- En coordinación con nuestro representante de ventas y el departamento técnico se puede desarrollar productos similares para sus necesidades.
- El tamaño de rollo es una guía para inspección y empaque. Plastextil S.A., tiene la libertad de cortarlos en tamaños de mínimo 6m.

Las especificaciones técnicas son válidas en cuanto a calidad, siempre y cuando se compruebe, y para el 40% de las especificaciones a cumplir. Siempre se reflejará, antes de ser una condición, la descripción de las especificaciones sobre el 20% de la 50%, del porcentaje observado. El 10% restante con una proporción de 100% de la producción autorizada de la planta Plastextil S.A. se reserva el derecho de controlarlo en planta, en cualquier momento y lugar de esta planta antes de cualquier salida comercial.

Actualización No: 01      Antecedente: P 51-005 "Elaboración y Actualización de  
Fecha de Act.: 29-08-2009      Fichas Técnicas"

Fuente: Plastextil

Anexo G. Ficha técnica del Viniplast 500

| PIASTextil  |                           | FICHA TÉCNICA    |                  |  |  |
|---|---------------------------|------------------|------------------|--|--|
| Página: 1 de 1  |                           | Código: F 51-005 |                  |  |  |
| <b>VINIPLAST 500 DF</b>   |                           |                  |                  |  |  |
| <b>DESCRIPCIÓN:</b> Poliéster texturizado tejido de punto, laminado con PVC flexible por ambas caras. |                           |                  |                  |  |  |
| CARACTERÍSTICA  | VALOR                     | TPO              | NORMA PLASTEXTIL | OBSERVACIONES  |  |
| PESO (g/m <sup>2</sup> )  | 660                       | I                | P 51-001.        | Basado en ASTM D - 751 <sup>19</sup>                         |  |
| ANCHO MÍNIMO (cm)   | 148                       | C                |                  |  |  |
| CALIBRE (milras)  | 500                       | C                | P 51-001.        | Basado en ASTM D - 751 <sup>19</sup> , equivalente en MIL 32 |  |
| GRABADO   | Liso                      | I                |                  |  |  |
| LUSTRE  | Mate                      | I                |                  |  |  |
| RESISTENCIA A LA TENSIÓN (N/mm <sup>2</sup> )   | Longitudinal              | 100              | I                | P 51-002   | Basado en ASTM D - 751 <sup>19</sup>   |
|   | Transversal               | 90               |                  |  |  |
| ELONGACIÓN A LA ROTURA (%)  | Longitudinal              | 90               | I                | P 51-002   | Basado en ASTM D - 751 <sup>19</sup>   |
|   | Transversal               | 140              |                  |  |  |
| RESISTENCIA AL RASGADO (N)  | Longitudinal              | 20               | I                | P 51-002   | Basado en ASTM D - 751 <sup>19</sup> , Procedimiento B, sin carga de tensión |
|   | Transversal               | 15               |                  |  |  |
| DUREZA (SHORE A)  | 62                        | I                | P 51-004         | Basado en ASTM D - 2240 <sup>19</sup> 6m (RASGADO)           |  |
| TAMAÑO DE ROLLO (m)   | 60                        |                  |                  | Peso aproximado 60 Kg.                                       |  |
| RANGO DE TEMPERATURA (°C)   | -10 a 60                  |                  |                  |  |  |
| TIPO DE EMPAQUE   | POSESIÓN DE 100 metros de |                  |                  |  |  |
| FORMA DE ALMACENAMIENTO   | Tipo Corriente            |                  |                  |  |  |

**USOS:** Carpas, vestidos y delantales impermeables.

**PRECAUCIONES:** Evite lavar con disolventes, use jabones suaves.

**OBSERVACIONES:**

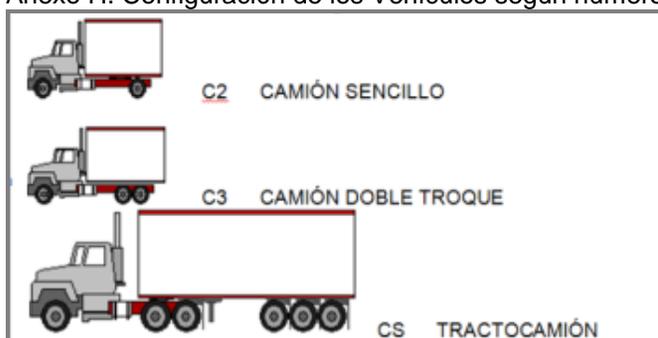
- En cantidades justificables, se fabrican colores especiales.
- En coordinación con nuestro representante de ventas y el departamento técnico se puede desarrollar productos similares para sus aplicaciones.
- El tamaño de rollo es una guía para inspección y empaque. Plastextil S.A., tiene la libertad de cortarlos en tamaños de mínimo 6m.

Las especificaciones técnicas son válidas en cuanto a calidad, siempre y cuando se compruebe, y para el 40% de las especificaciones a cumplir. Siempre se reflejará, antes de ser una condición, la descripción de las especificaciones sobre el 20% de la 50%, del porcentaje observado. El 10% restante con una proporción de 100% de la producción autorizada de la planta Plastextil S.A. se reserva el derecho de controlarlo en planta, en cualquier momento y lugar de esta planta antes de cualquier salida comercial.

Actualización No: 03      Antecedente: P 51-005 "Elaboración y Actualización de  
Fecha de Act.: 05-08-2009      Fichas Técnicas"

Fuente: Plastextil

## Anexo H. Configuración de los Vehículos según número de ejes



Fuente: Ministerio de transporte

## Anexo I. Descripción de dimensiones antropométricas estáticas sedentes

**Altura sentada:** es la altura máxima desde la cabeza hasta el plano horizontal de la base de la silla.

**Altura de ojos 2:** es la altura desde la pupila hasta el plano horizontal de la base del asiento.

**Altura Cervical:** distancia que va desde la superficie horizontal de la silla hasta la prominencia ósea de la parte posterior del cuello.

**Altura de hombros:** distancia vertical medida desde la superficie del asiento hasta un punto equidistante del cuello y el acromion.

**Altura subescapular:** es la distancia vertical medida desde el ángulo inferior de la escápula hasta el plano del asiento.

**Altura de codos-asiento:** es la distancia medida desde el plano del asiento hasta la depresión del codo cuando el sujeto tiene su brazo paralelo a la línea media del tronco y el antebrazo formando un ángulo aproximadamente de 90°.

**Altura ileocrestal:** es la distancia vertical desde la espina iliaca anterior y superior hasta el plano del asiento.

**Altura del muslo:** es la distancia vertical medida desde el punto más alto del muslo a nivel inguinal, tomando como referencia el pliegue cutáneo que se forma entre el muslo y la cintura pélvica, y el plano horizontal del suelo.

**Altura de rodilla:** es la distancia vertical medida desde el punto más alto de la rodilla y el plano horizontal del suelo.

**Altura poplitea:** es la distancia vertical medida desde el suelo hasta el punto más alto de la depresión poplitea, estando el individuo sentado con ambos pies apoyados de forma plana sobre el suelo y el borde anterior del asiento, no ejerciendo presión en la cara posterior del muslo.

**Anchura de hombros:** distancia horizontal máxima que hay entre el Acromion izquierdo y el acromion derecho.

**Anchura Bideltoides:** distancia horizontal máxima que separa a los músculos deltoides.

**Anchura codo-codo:** es la distancia horizontal medida entre los codos, encontrándose el individuo sentado con los brazos colgando libremente y los antebrazos doblados sobre los muslos.

**Anchura de cadera:** es la distancia horizontal que existe entre los muslos, encontrándose la persona sentada con el tórax perpendicular al plano de trabajo.

**Distancia hombro-codo:** distancia desde un punto equidistante del cuello y el acromion hasta la depresión del codo, cuando el sujeto tiene su brazo paralelo a la línea media del tronco y el antebrazo formando un ángulo aproximadamente de 90°.

**Distancia codo-muñeca:** es la distancia que hay desde la depresión del codo hasta la prominencia de la muñeca.

**Distancia muñeca-dedos:** es la distancia que hay desde la prominencia de la muñeca hasta la punta de los dedos unidos con la mano abierta.

**Distancia nalga-poplitea:** es la distancia horizontal medida desde el punto correspondiente a la depresión poplitea de la pierna, hasta el plano vertical situado en la espalda del individuo, cuando tiene el muslo en posición horizontal.

**Distancia nalga-rótula:** es la distancia horizontal medida desde el punto correspondiente al vértice de la rótula hasta el plano vertical situado en la espalda del individuo, cuando tiene el muslo en posición horizontal.

**Profundidad abdomen-sentado:** es la distancia horizontal medida desde el plano vertical que pasa por el occipital, la escápula y los glúteos hasta el punto más alejado del abdomen.

**Profundidad Tórax sentado:** es la distancia horizontal medida desde el plano vertical que pasa por el occipital, la escápula y los glúteos hasta el punto más alejado del tórax.

**Profundidad Abdomen-nalga:** es la distancia horizontal medida desde el plano vertical que pasa por los glúteos hasta el punto más alejado del abdomen.

**Alcance horizontal mínimo con agarre:** es la distancia horizontal medida desde el codo hasta el eje vertical que se produce en la mano con el puño cerrado y sosteniendo un eje, cuando el individuo tiene su brazo paralelo a la línea media del tronco y el antebrazo formando un ángulo igual o un poco menor de 90°.

**Alcance horizontal mínimo sin agarre:** igual que con agarre, pero con los dedos unidos y extendidos hacia delante. La distancia se mide hasta la punta de los dedos.

**Alcance horizontal máximo con agarre:** es la distancia horizontal medida desde el plano vertical que pasa por el occipital, las escápulas, y los glúteos, hasta el eje vertical que se produce en la mano con el puño cerrado.

**Alcance horizontal máximo sin agarre:** es la distancia horizontal medida desde el plano vertical que pasa por el occipital, las escápulas, y los glúteos, hasta la punta de los dedos unidos con la mano abierta y el brazo extendido hacia delante.

Fuente: [www.ergonautas.com](http://www.ergonautas.com)

### Anexo J. Tabla de niveles metabólicos según actividades

| Niveles Metabólicos (M) de las siguientes Actividades:         | W/m <sup>2</sup> | Met |
|--|------------------|-----|
| Acostado   | 46               | 0.8 |
| Sentado relajado   | 58               | 1.0 |
| Trabajo de relojero  | 65               | 1.1 |
| De pie, relajado   | 70               | 1.2 |
| Actividad sedentaria: oficina, vivienda, escuela.              | 70               | 1.2 |
| Conduciendo un automóvil                                       | 80               | 1.4 |
| Profesión gráfica, encuadernador                               | 85               | 1.5 |
| De pie, actividad ligera: comprando, industria ligera.         | 93               | 1.6 |
| Profesor   | 95               | 1.6 |
| Trabajo doméstico: afeitarse, lavarse, vestirse.               | 100              | 1.7 |
| Caminando horizontal 2 Km/h                                    | 110              | 1.9 |
| De pie, actividad media: vendedor, trabajo domestico.          | 116              | 2.0 |
| Construcción, colocando bloques de 15 Kg                       | 125              | 2.2 |
| De pie, lavando platos   | 145              | 2,5 |
| Trabajo doméstico: rastrillando hojas sobre el cesped.         | 170              | 2.9 |
| Trabajo doméstico: lavando a mano y planchando. (120-220 W/m2) | 170              | 2.9 |
| Construcción: hormigonando con un vibrador neumático           | 175              | 3.0 |
| Construcción: encofrando.                                      | 180              | 3.1 |
| Caminando en horizontal 5 Km/h                                 | 200              | 3.4 |
| Forestal: cortando monte con una sierra mecánica               | 205              | 3.5 |
| Agricultura: arando con un tiro de animales                    | 235              | 4.0 |
| Construcción: cargando una carretilla con piedras              | 275              | 4.7 |
| Deporte: patinando sobre hielo 18 Km/h                         | 360              | 6.2 |
| Agricultura: cavando con una pala (24 golpes/minuto)           | 380              | 6.5 |
| Deporte: esquiando en horizontal 9 Km/h                        | 405              | 7.0 |
| Forestal: trabajando con un hacha de 2 Kg (33 golpes/minuto)   | 500              | 8.6 |
| Deporte: corriendo a 15 Km/h                                   | 550              | 9.5 |

Fuente: [www.ergonautas.upv.es](http://www.ergonautas.upv.es)

### Anexo K. Tabla de aislamiento térmico

| Prendas de vestir | Iclu                           | Clo  | m <sup>2</sup> C/W |
|-------------------|--------------------------------|------|--------------------|
| <b>Camisas</b>    | Top de tubo                    | 0.06 | 0.009              |
|                   | Camisa manga corta             | 0.09 | 0.029              |
|                   | Blusa ligera, manga larga      | 0.15 | 0.023              |
|                   | Camisa ligera, manga larga     | 0.20 | 0.031              |
|                   | Camisa normal, manga larga     | 0.25 | 0.039              |
|                   | Camisa franela, manga larga    | 0.30 | 0.047              |
|                   | Blusa larga de cuello de cisne | 0.34 | 0.053              |
| <b>Pantalones</b> | Pantalones cortos              | 0.06 | 0.009              |
|                   | Pantalones cortos de excursión | 0.11 | 0.017              |
|                   | Pantalones ligeros             | 0.20 | 0.031              |
|                   | Pantalones normales            | 0.25 | 0.039              |
|                   | Pantalones de franela          | 0.28 | 0.043              |
|                   | Pantalones de chandal          | 0.28 | 0.043              |
| <b>calzado</b>    | Calcetines                     | 0.02 | 0.003              |
|                   | Calcetines gruesos tobillos    | 0.05 | 0.008              |
|                   | Calcetines gruesos largos      | 0.10 | 0.016              |
|                   | Zapatilla, rellena de peluche  | 0.03 | 0.005              |
|                   | Zapato suela fina              | 0.02 | 0.003              |
|                   | Zapato suela gruesa            | 0.04 | 0.006              |
|                   | Botas                          | 0.10 | 0.016              |
|                   | Guantes                        | 0.05 | 0.008              |
| <b>Asientos</b>   | Madera o metal                 | 0.00 | 0.000              |
|                   | tapizado, acolchado, con cojín | 0.10 | 0.016              |
|                   | Sillón                         | 0.20 | 0.032              |

Fuente: [www.ergonautas.upv.es](http://www.ergonautas.upv.es)

60x38mm

UL1007 3-WG24  
RED (+) BLACK (-)

0.177 ±0.012  
(4.50 ±0.30)  
8 PLACES

ROTATION

0.16 ±0.02  
(4.0 ±0.5)

1.90 ±0.02  
(48.0 ±0.5)

1.969 ±0.012  
(50.0 ±0.30)

2.262 ±0.020  
(56.00 ±0.50)

7.4 ±0.1  
(10 ±2)

11.8 ±0.8  
(300 ±20)

AIR FLOW

INCH  
(MM)

Unit weight = 8.4 ±1 (88g)

- ◆ Advanced Vane Axial Design for Optimal Air Delivery at Elevated Pressure Levels
- ◆ Polarity Protected
- ◆ Strut Side Discharge
- ◆ Permanently Lubricated Ball Bearings
- ◆ Alarm/Tachometer Options Available
- ◆ Sound-Absorbing Thermoplastic Frame and Impeller Rated V0

**VA225DC Series — Electrical and Mechanical Characteristics**

| Model  | Air Flow<br>(CFM) | Operating Voltage |              | Current<br>(mA) | Power<br>(W) | Sound Level       |                 | Fan Speed<br>(rpm) | Bearing | Operating Temp. |              |
|--------|-------------------|-------------------|--------------|-----------------|--------------|-------------------|-----------------|--------------------|---------|-----------------|--------------|
|        |                   | Nom.<br>(V)       | Range<br>(V) |                 |              | Pressure<br>(dBA) | NP EL<br>(Bels) |                    |         | Min.<br>(°C)    | Max.<br>(°C) |
| V35073 | 50                | 12                | 7.0-13.8     | 1100            | 13.2         | 56.7              | 7.4             | 8,800              | Ball    | -10             | +70          |

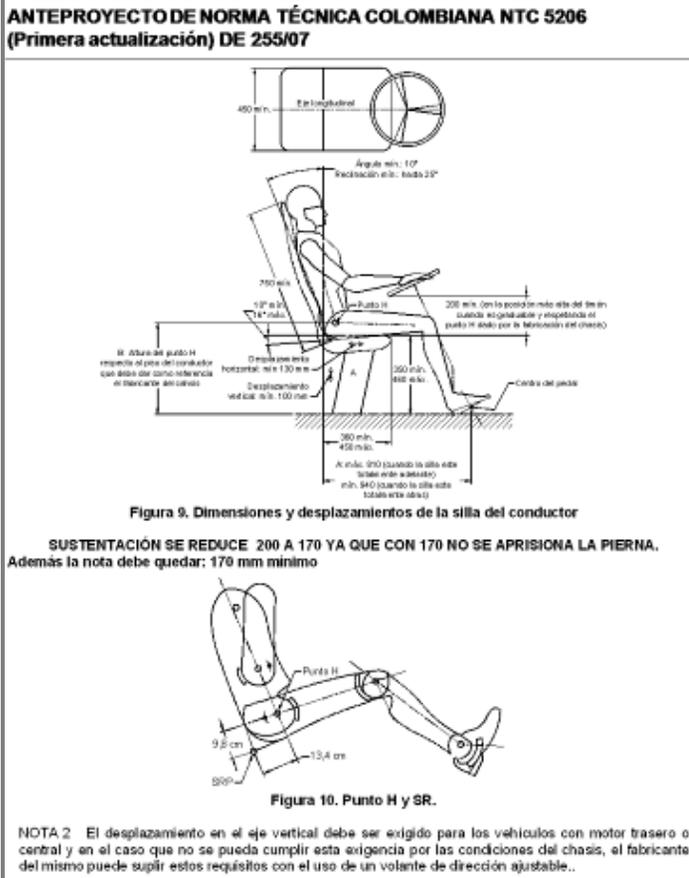
Note: Air flow, current, power, speed and sound level ratings are all nominal ratings against zero static pressure. NP EL = Noise Power Emission Level. Power termination and signal options are designated by two-digit suffixes added to the model number. For color-coded 300mm power leads with stripped ends, add "L-B" to the model number.

V35073

**Nidec**  
Nidec America Corporation

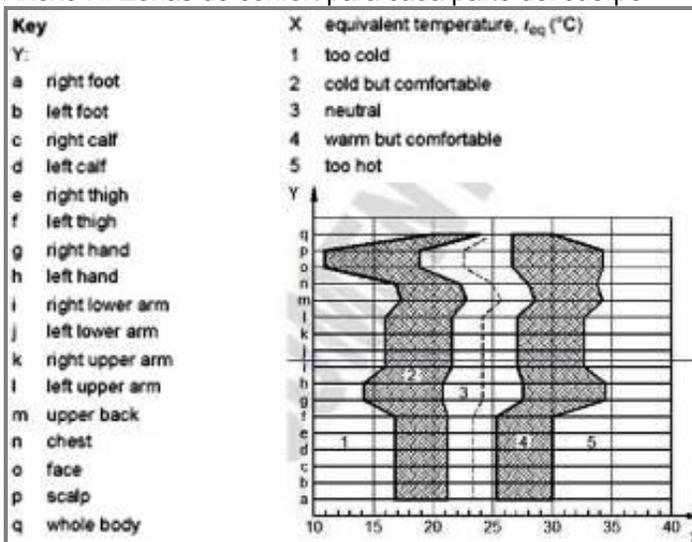
phone 781-769-0619 · fax 781-551-6825 · email fans@nidec.com · www.nidec.com

Anexo M. NTC5206



Fuente: ICONTEC

Anexo N. Zonas de confort para cada parte del cuerpo



Fuente: Libro Ergonomía 2. Confort y estrés térmico

Anexo O. Especificaciones De Diseño Del Producto (PDS)

| ELEMENTOS     | NECESIDAD  | DESEO  | REQUERIMIENTO / ESPECIFICACIÓN  |
|---------------|--|--|---|
| ESTÉTICA      | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fabricación de modelos hechos a la medida, de acuerdo a las características corporales del usuario.</li> <li>-Que el aspecto estético no inspire peligro o riesgo.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que el diseño del cojin sea acorde a la decoración interna del vehiculo.</li> <li>-Que visualmente refleje la durabilidad y confiabilidad de su funcionamiento.</li> <li>-Que sea cómodo.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Formas geométricas curvas.</li> <li>-Colores que no se ensucien mucho.</li> </ul>   |
| SEGURIDAD     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que la hermeticidad de la capa que contiene la solución asegure su permanencia en el interior.</li> <li>-Que el sellado permita la presión generada por el peso del usuario.</li> <li>-Que en caso de romperse su contenido no afecte la salud del usuario.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que este hecho de un material resistente a la elongación.</li> <li>-Que el material del interior no se salga en el transcurso del tiempo.</li> <li>-Que no se deslice de la silla.</li> <li>-Que adopte fácilmente la forma del cuerpo del usuario y de la silla.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Usar métodos de sellado hermético.</li> <li>-Usar materiales impermeables.</li> <li>-Que los materiales resistan una fuerza mínima de 1200 newton.</li> <li>-Que la solución de relleno no irrite la piel.</li> </ul> |
| MANTENIMIENTO | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que se pueda limpiar externamente.</li> <li>-Que tenga repuestos comerciales.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que se pueda lavar fácilmente.</li> <li>-Que no requiera mantenimientos extensos.</li> <li>-Que el mantenimiento no sea costoso ni riguroso.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que sea lavable.</li> <li>-Que sean materiales impermeables.</li> <li>-Superficies de fácil acceso con formas simples y planas.</li> <li>-Tiempo máx. De mantenimiento 2 min.</li> </ul>                              |
| PRUEBAS       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que se puedan hacer las pruebas requeridas para la certificación.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que el producto haya sido probado.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que cumplan los estándares de calidad.</li> <li>-Que las pruebas testifiquen la seguridad del usuario.</li> </ul>   |

Fuente: Elaboración propia

Anexo O. (Continuación)

| ELEMENTOS  | NECESIDAD  | DESEO   | REQUERIMIENTO / ESPECIFICACIÓN   |
|------------|--|---|--|
| TAMAÑO     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que el tamaño se limite al espacio del cuerpo humano promedio.</li> <li>-Que el tamaño no supere las de la silla del vehículo.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que sea portátil.</li> <li>-Que sea fácil de guardar.</li> <li>-Que coincida con el tamaño de la silla del vehículo.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que no supere 450 de ancho x 360 de profundidad x 100 de alto (mm)</li> </ul>  |
| MATERIALES | <ul style="list-style-type: none"> <li>-De fácil manipulación, agradables al tacto y a la vista.</li> <li>-Materiales comerciales en el medio.</li> <li>-Que permitan el termosellado.</li> <li>-Soluciones que retarden el equilibrio térmico.</li> <li>-Que tengan baja transferencia de calor.</li> <li>-Que sean lavables y livianos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Uso de materiales que en caso de un incendio, no se propague el fuego, no produzcan gases nocivos.</li> <li>-Materiales resistentes a la fricción.</li> <li>-Materiales frescos, suaves, livianos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Materiales antialérgicos.</li> <li>-Que no iriten la piel.</li> <li>-materiales no tóxicos, que no tengan reacciones químicas ni produzcan toxinas.</li> <li>-Materiales con mínima transferencia de calor.</li> <li>-Materiales sellables (por fusión), resistentes al rasgado y a la tensión.</li> </ul> |
| ERGONOMÍA  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que no transmita calor.</li> <li>-Que sea flexible y amortiguado.</li> <li>-Que adopte a la forma de la parte del contacto del cuerpo humano.</li> <li>-Que no transmita presión al usuario.</li> <li>-Que no propicie malas posturas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que sea cómodo.</li> <li>-Que sea blando.</li> <li>-Que transmita temperaturas aptas para largas permanencias de contacto.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que su altura no supere los 100mm.</li> <li>-Que el diseño cumpla las normas básicas de la ergonomía de los asientos.</li> <li>-Que el usuario tenga la opción de removerlo fácilmente mientras su uso.</li> <li>-Que minimice factores de vibración, presiones y transferencia de calor.</li> </ul>       |
| DESECHOS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que tenga larga vida útil.</li> <li>-Que no sea toxico.</li> <li>-Que tenga materiales reutilizables</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que no contamine.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-No usar materiales de alto desgaste.</li> <li>-Que no produzca emisiones.</li> <li>-Que el 60% de sus componentes sean reutilizables y reciclables.</li> </ul>   |

Fuente: Elaboración propia

Anexo O. (Continuación)

| ELEMENTOS     | NECESIDAD  | DESEO   | REQUERIMIENTO / ESPECIFICACIÓN  |
|---------------|--|---|---|
| DOCUMENTACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que el empaque tenga indicaciones.</li> <li>-Que se preste un servicio al cliente donde pueda solucionar sus dudas Y problemas en la instalación, uso Y mantenimiento.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Proporcionar información para el uso Y mantenimiento del producto.</li> <li>-Que se pueda estar seguro de su calidad.</li> <li>-Que tenga garantía.</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que tenga manual de mantenimiento e instrucciones de uso gráfica y escrita.</li> <li>-Que tenga un certificado de garantía de 6 meses.</li> <li>-Que cumpla las normas ASTM, DIN 4102, NTP 399.163.</li> <li>-Que enuncie sus componentes.</li> </ul>                               |
| COMPETENCIA   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Desarrollar un producto competitivo con respecto a los semejantes disponibles en el mercado.</li> <li>-Que se diferencie de los demás productos.</li> <li>-Escoger un mercado objetivo lo suficientemente amplio, que mantenga la rentabilidad.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que supere las debilidades de los productos antecesores.</li> <li>-Que tenga mas beneficios que los productos antecedentes.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Producto innovador en su funcionamiento, forma, y composición.</li> <li>-Que tenga un diferenciador funcional Y estético.</li> <li>-Que su precio este traducido en la satisfacción generada.</li> <li>-Que tenga al menos una función mas que los productos existentes.</li> </ul> |
| ENTORNO       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que cumpla leyes que involucren su manipulación.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que no contamine.</li> <li>-Que sea seguro.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que su ciclo de vida útil sea mínimo de 2 años.</li> <li>-Que este regido por leyes ambientales, de seguridad y de ergonomía.</li> </ul>  |
| DESEMPEÑO     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que sea efectivo en su funcionamiento.</li> <li>-Que sea preferido por camioneros.</li> <li>-Que refresque.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que la forma del producto exprese su función sin necesidad de extensas instrucciones.</li> <li>-Que sea fácil de entender.</li> <li>-Que transmita frescura.</li> <li>-Que sea acolchado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que la temperatura del cojin no suba A mas de 26°C.</li> <li>-Que amortigüe la vibración.</li> <li>-Que se pueda prender y apagar a gusto del usuario.</li> </ul>   |
| USUARIO       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que le guste la comodidad.</li> <li>-Que le interesa su bienestar.</li> <li>-Que sepa conducir vehículos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que le guste lo novedoso..</li> <li>-Que sienta disconfort conducir.</li> <li>-Que se interese por soluciones para mejorar su puesto de trabajo.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que sean conductores de vehículos.</li> <li>-Disponibilidad de invertir mínimo \$70,000.</li> </ul>   |

Fuente: Elaboración propia

Anexo O. (Continuación)

| ELEMENTOS               | NECESIDAD   | DESEO   | REQUERIMIENTO / ESPECIFICACIÓN   |
|-------------------------|---|---|--|
| EMPAQUE                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que sea biodegradable.</li> <li>-Que el empaque no aumente el valor del producto.</li> <li>-Que sea reciclable, económicos y manejables.</li> <li>-Que proteja el producto de objetos punzantes.</li> <li>-Que al abrirlo no hayan probabilidades de atentar contra el producto.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que sea fácil de abrir.</li> <li>-Que cubra el producto.</li> <li>-Que deje ver su el interior.</li> <li>-Que no sea voluminoso.</li> <li>-Que no se ensucie fácilmente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Materiales como cartón, de máx. 5mm de espesor o termo formado.</li> <li>-Que el empaque no exceda en más de 3mm el tamaño del producto.</li> <li>-Que el diseño del empaque permita el almacenamiento apilable.</li> </ul>                            |
| COSTOS DEL PRODUCTO     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que los materiales sean de bajo costo.</li> <li>-Que sea de fácil producción.</li> <li>-Que los materiales se puedan comprar al por mayor.</li> <li>-Que la producción se pueda tecnificar.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que deje margen de rentabilidad.</li> <li>-Que hayan elementos sustitutos.</li> <li>-Que tenga poca mano de obra.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que el precio no exceda los \$70.000.</li> <li>-Que arroje un margen mínimo del 30% de ganancia.</li> <li>-Que sea un producto estandarizado.</li> <li>-Que no use más de 3 materiales distintos.</li> <li>-Que se pueda producir en serie.</li> </ul> |
| CALIDAD Y CONFIABILIDAD | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que pase las pruebas de usuario.</li> <li>-Que supere las especificaciones mencionadas en el manual de usuario.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que se vea confiable y seguro.</li> <li>-Que arroje los resultados esperados.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Que pueda obtener certificación ISO y normas de INCONTEC.</li> <li>-Materiales inertes.</li> <li>-Que el producto cumpla con las características ofrecidas.</li> <li>-Que sea avalado por el NIOSH</li> <li>-Que este avalado por la OIT.</li> </ul>   |

Fuente: Elaboración propia

Anexo P. Collage



Fuente: Elaboración propia

Anexo Q. Sensación térmica por humedad y calor

| TEMPERATURA (°C) | HUMEDAD RELATIVA (%) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|------------------|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|                  | 0                    | 5  | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 20               | 16                   | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21  |
| 21               | 18                   | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23  |
| 22               | 19                   | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24  |
| 23               | 20                   | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25  |
| 24               | 21                   | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 26  |
| 25               | 22                   | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28  |
| 26               | 24                   | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 30  |
| 27               | 25                   | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 33  |
| 28               | 26                   | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 30 | 31 | 32 | 32 | 33 | 34 | 34 | 36  |
| 29               | 26                   | 26 | 27 | 27 | 27 | 28 | 29 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 33 | 33 | 34 | 35 | 35 | 37 | 38 | 40  |
| 30               | 27                   | 27 | 28 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 39 | 40 | 41 | 45  |
| 31               | 28                   | 28 | 29 | 29 | 29 | 29 | 30 | 31 | 31 | 31 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 39 | 40 | 41 | 45 | 45 | 50  |
| 32               | 29                   | 29 | 29 | 29 | 30 | 31 | 31 | 33 | 33 | 34 | 35 | 35 | 37 | 39 | 40 | 42 | 44 | 45 | 51 | 51 | 55  |
| 33               | 29                   | 29 | 30 | 30 | 31 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 36 | 38 | 39 | 42 | 43 | 45 | 49 | 49 | 53 | 54 | 55  |
| 34               | 30                   | 30 | 31 | 31 | 32 | 34 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 41 | 42 | 44 | 47 | 48 | 50 | 52 | 55 |    |     |
| 35               | 31                   | 32 | 32 | 32 | 33 | 35 | 35 | 37 | 37 | 40 | 40 | 44 | 45 | 47 | 51 | 52 | 55 |    |    |    |     |
| 36               | 32                   | 33 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 39 | 39 | 42 | 43 | 46 | 48 | 50 | 54 | 55 |    |    |    |    |     |
| 37               | 32                   | 33 | 34 | 35 | 36 | 38 | 38 | 41 | 41 | 44 | 46 | 49 | 51 | 55 |    |    |    |    |    |    |     |
| 38               | 33                   | 34 | 35 | 36 | 37 | 39 | 40 | 43 | 44 | 47 | 49 | 51 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 39               | 34                   | 35 | 36 | 37 | 38 | 41 | 41 | 44 | 46 | 50 | 50 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 40               | 35                   | 36 | 37 | 39 | 40 | 43 | 43 | 47 | 49 | 53 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 41               | 35                   | 36 | 38 | 40 | 41 | 44 | 45 | 49 | 50 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 42               | 36                   | 37 | 39 | 41 | 42 | 45 | 47 | 50 | 52 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 43               | 37                   | 38 | 40 | 42 | 44 | 47 | 49 | 53 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 44               | 38                   | 39 | 41 | 44 | 45 | 49 | 52 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 45               | 38                   | 40 | 42 | 45 | 47 | 50 | 54 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 46               | 39                   | 41 | 43 | 45 | 49 | 51 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 47               | 40                   | 42 | 44 | 47 | 51 | 54 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 48               | 41                   | 43 | 45 | 49 | 53 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 49               | 42                   | 45 | 47 | 50 | 54 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
| 50               | 42                   | 45 | 48 | 50 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |

Fuente: Enciclopedia libre, wiki pedía

