



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



SET DE MOBILIARIO URBANO PARA USUARIOS CON MOVILIDAD REDUCIDA

Trabajo de Final de Grado

Tutor: Rubió Sanvalero, Carlos Miguel

Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto

Universitat Politècnica de València

Curso académico 2021/22

Vicent Marco Caballer

AGRADECIMIENTOS

A mis padres porque sin ellos no podría haber llegado donde llegué.

A mi tutor Carlos por darme la oportunidad de hacer este trabajo y tenerlo siempre a disposición.

ABSTRAT

En el siguiente trabajo se pretende abarcar la creación de un set de mobiliario urbano adaptado a personas con movilidad reducida. El set estará formado por un banco modular de hormigón y madera y de una fuente de doble altura de madera y acero inoxidable. La finalidad de este trabajo es que estos modelos sean perfectamente funcionales, que cubran las necesidades de los usuarios que usan silla de ruedas o muletas y que a su vez posea un atractivo diseño. Para ello se usarán distintas técnicas de diseño, recogida de opinión mediante encuestas y ponderaciones de elecciones hasta obtener un diseño final con su correspondiente planimetría, pliego de condiciones y presupuesto.

En el proper treball es pretén abastir la creació d'un set de mobiliari urbà adaptat a persones amb mobilitat reduïda. El set estarà compostat per un banc modular de formigó i acer inoxidable. La finalitat d'aquest treball es tracta de que aquests models siguen perfectament funcionals, que abastixquen les necessitats dels usuaris que utilitzen la cadira de rodes o muletes i al mateix temps que tingui un disseny atractiu. Per a aquest fi s'utilitzaran diferents tècniques de disseny, replegament d'opinió mitjançant qüestionaris i ponderacions d'eleccions fins obtindre un disseny final amb la seva corresponent planimetría, plec de condicions i pressupost.

The goal of this work is to embrace the creation a public furniture set adapted for people with reduced mobility. The set consists of a wood and concrete modular bench and a double-high fountain made of stainless steel and wood. The aim of this work is that the models are perfectly functional, so that they cover needs of wheel chair and crutches users along with an attractive design. To that end some design techniques, opinion gathering through surveys and choice weighting until a final design with its own planimetry, specifications and budget is achieved.

PALABRAS CLAVE

Necesidades

Adaptado

Diseño

ÍNDICE

1. Objeto	14
ESTUDIO PRELIMINAR	
2. Antecedentes	
2.1. Estudio de mercado (Análisis competencias)	16
2.1.1. Banco nivelable curvo Demetra	16
2.1.2. Banco urbano 3 vigas	17
2.1.3. Banco Inoplay parklet incluyente	18
2.1.4. Banco ALP para Novatilu	19
2.1.5. Banco Bloq solar para Mmcite	19
2.1.6. Banco con respaldo para UrbanCOLEX	20
2.1.7. Fuente TREE para Novatilu	21
2.1.8. Fuente FX-03 para Martín Mena	22
2.1.9. Fontis DOG para City design	23
2.1.10. Fuente Ypsilon para AMOP	23
2.1.11. Fuente C E R para Disset Urban	24
2.1.12. Fuente Romántica para Crous	25
3. Factores a considerar	27
3.1. Condiciones del encargo	27
3.2. Normativa	28
3.3. Protección del diseño	29
3.4. Ergonomía	30

DISEÑO CONCEPTUAL

4. Cuestionario	34
5. Entrevista	42
6. Planteamiento de soluciones alternativas	45
6.1. Propuesta 1 Banco	45
6.2. Propuesta 2 Banco	46
6.3. Propuesta 3 Banco	47
6.4. Propuesta 4 Banco	48
6.5. Propuesta 5 Banco	49
6.6. Propuesta 1 Fuente	50
6.7. Propuesta 2 Fuente	52
6.8. Propuesta 3 Fuente	53
6.9. Propuesta 4 Fuente	54
6.10. Propuesta 5 Fuente	55

DISEÑO DE DETALLE

7. Criterios de selección	57
7.1. DATUM	57
7.2. Suma ponderada	59
7.3. Regla de la mayoría	60
7.4. Matriz de Copeland	61
8. Justificación de la solución	62
9. Descripción de la solución	66
9.1. Piezas comerciales	70
9.2. Piezas diseñadas	74

PLANIMETRÍA

10. Planos de conjunto, explosión, subconjunto y piezas	98
---	----

PLIEGO DE CONDICIONES

11. Objeto y alcance	126
12. Normas de carácter general	127
13. Condiciones técnicas	128
13.1. CT de los materiales	128
13.2. CT de la fabricación y montaje	142

PRESUPUESTO

14. Presupuesto del banco	162
15. Presupuesto de la fuente	173

ANEJOS

16. Anejo de documentación	186
17. Anejo de ergonomía	194
18. Anejo de cuestionario	200

REFERENCIAS

204

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Imagen 1 (Banco nivelable)	16
2. Imagen 2 (Banco 3 vigas)	17
3. Imagen 3 (Banco Inoplay)	18
4. Imagen 4 (Banco ALP)	19
5. Imagen 5 (Banco Mmcite)	19
6. Imagen 6 (Banco UrbanCOLEX)	20
7. Imagen 7 (Fuente TREE)	21
8. Imagen 8 (Fuente FX-03)	22
9. Imagen 9 (Fuente DOG)	23
10. Imagen 10 (Fuente Ypsilon)	23
11. Imagen 11 (Fuente C E R)	24
12. Imagen 12 (Fuente Crous)	25
13. Imagen 13 (Banco 1 Boceto)	45
14. Imagen 14 (Banco 1 Render)	45
15. Imagen 15 (Banco 2 Boceto)	46
16. Imagen 16 (Banco 2 Render)	46
17. Imagen 17 (Banco 3 Render)	47
18. Imagen 18 (Banco 3 Render2)	47
19. Imagen 19 (Banco 4 Boceto)	48
20. Imagen 20 (Banco 4 Render)	48
21. Imagen 21 (Banco 5 Render)	49
22. Imagen 22 (Banco 5 Render2)	49
23. Imagen 23 (Fuente 1 Boceto)	50
24. Imagen 24 (Fuente 1 Render)	51
25. Imagen 25 (Fuente 2 Boceto)	52
26. Imagen 26 (Fuente 2 Render)	52
27. Imagen 27 (Fuente 3 Boceto)	53
28. Imagen 28 (Fuente 3 Render)	53
29. Imagen 29 (Fuente 4 Boceto)	54
30. Imagen 30 (Fuente 4 Render)	54
31. Imagen 31 (Fuente 5 Boceto)	55
32. Imagen 32 (Fuente 5 Render)	55
33. Imagen 33 (Banco a seleccionar)	57
34. Imagen 34 (Fuente a seleccionar)	58

35.Imagen 35 (Banco elegido)	62
36.Imagen 36 (Banco integrado)	63
37.Imagen 37 (Fuente elegida)	64
38.Imagen 38 (Fuente integrada)	65
39.Imagen 39 (Banco renderizado)	66
40.Imagen 40 (Fuente renderizada)	67
41.Imagen 41 (Banco explosionado)	68
42.Imagen 42 (Fuente explosionada)	69
43.Imagen 43 (Tornillos autorroscantes)	70
44.Imagen 44 (Pernos de banco)	71
45.Imagen 45 (Tuercas)	71
46.Imagen 46 (Pernos fuente)	72
47.Imagen 47 (Grifo)	73
48.Imagen 48 (Listón asiento)	74
49.Imagen 49 (Barra exterior)	75
50.Imagen 50 (Barra diagrama)	76
51.Imagen 51 (Esfuerzos)	78
52.Imagen 52 (Barra interior)	79
53.Imagen 53 (Placa asiento)	80
54.Imagen 54 (Estructura maceta)	81
55.Imagen 55 (Soporte izquierdo)	83
56.Imagen 56 (Soporte derecho)	84
57.Imagen 57 (Estructura ajedrez)	85
58.Imagen 58 (Tubo central)	87
59.Imagen 59 (Base fuente)	89
60.Imagen 60 (Listón 650)	90
61.Imagen 61 (Listón 1000)	91
62.Imagen 62 (Listón 350)	92
63.Imagen 63 (Listón 1200)	93
64.Imagen 64 (Bebedero central)	94
65.Imagen 65 (Bebedero superior)	96
66.Imagen 66 (Hormigón)	130
67.Imagen 67 (Acero para fundir)	133
68.Imagen 68 (Acero en chapa)	133
69.Imagen 69 (Perfil de acero)	134
70.Imagen 70 (Listones para la fuente)	136
71.Imagen 71 (Listones para el banco)	137
72.Imagen 72 (Tornillos pliego)	138

73.Imagen 73 (Pernos de banco pliego)	138
74.Imagen 74 (Tuercas pliego)	139
75.Imagen 75 (Pernos para fuente pliego)	140
76.Imagen 76 (Grifo pliego)	141
77.Imagen 77 (Matacarcoma)	141
78.Imagen 78 (CT Encofrado)	143
79.Imagen 79 (Propiedades Solidworks)	143
80.Imagen 80 (Moldeo en arena)	144
81.Imagen 81 (Soldadura MMA)	145
82.Imagen 82 (Soldadora)	146
83.Imagen 83 (Corte por láser)	147
84.Imagen 84 (Cortadora a láser)	148
85.Imagen 85 (Doblado de perfiles)	149
86.Imagen 86 (Dobladora de perfiles)	149
87.Imagen 87 (Dobladora de chapa)	150
88.Imagen 88 (Corte de madera)	151
89.Imagen 89 (Cortadora de madera)	152
90.Imagen90 (Redondeo de madera)	152
91.Imagen 91 (TMC 3000)	153
92.Imagen 92 (Perforado)	154
93.Imagen 93 (Perforadora)	155
94.Imagen 94 (Paso 1 Banco)	156
95.Imagen 95 (Paso 2 Banco)	156
96.Imagen 96 (Paso 3 Banco)	157
97.Imagen 97 (Paso 4 Banco)	157
98.Imagen 98 (Paso 1 Fuente)	158
99.Imagen 99 (Paso 2 Fuente)	158
100. Imagen 100 (Paso 3 Fuente)	159
101. Imagen 101 (Paso 4 Fuente)	159
102. Imagen 102 (Paso 5 Fuente)	159
103. Imagen 103 (Paso 6 Fuente)	160
104. Imagen 104 (Render de los productos)	183

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Gráfico 1 (Edad)	34
2. Gráfico 2 (Sexo)	35
3. Gráfico 3 (Grado de discapacidad)	35
4. Gráfico 4 (Silla)	35
5. Gráfico 5 (Integración)	36
6. Gráfico 6 (Accesibilidad)	36
7. Gráfico 7 (Regulable)	37
8. Gráfico 8 (Ocio)	37
9. Gráfico 9 (Espacio)	38
10. Gráfico 10 (Mejoras en el diseño)	39
11. Gráfico 11 (Problemas en el diseño)	40
12. Gráfico 12 (Material)	41

ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla 1 (Patentes)	29
2. Tabla 2 (Usuario sentado)	30
3. Tabla 3 (Usuario completo)	31
4. Tabla 4 (Usuario silla ruedas)	32
5. Tabla 5 (DATUM Banco)	57
6. Tabla 6 (DATUM Fuente)	58
7. Tabla 7 (Suma Banco)	59
8. Tabla 8 (Suma Fuente)	59
9. Tabla 9 (Mayoría Banco)	60
10.Tabla 10 (Mayoría Fuente)	60
11.Tabla 11 (Copeland Banco)	61
12.Tabla 12 (Copeland Fuente)	61
13.Tabla 13 (Secciones)	77
14.Tabla 14 (Listón materiales)	162
15.Tabla 15 (Listón MOD)	162
16.Tabla 16 (Listón equipos)	162
17.Tabla 17 (Listón presupuesto)	162
18.Tabla 18 (Barra exterior materiales)	163
19.Tabla 19 (Barra exterior MOD)	163
20.Tabla 20 (Barra exterior equipos)	163
21.Tabla 21 (Barra exterior presupuesto)	163
22.Tabla 22 (Barra interior materiales)	164
23.Tabla 23 (Barra interior MOD)	164
24.Tabla 24 (Barra interior equipos)	164
25.Tabla 25 (Barra interior presupuesto)	164
26.Tabla 26 (Placa asiento materiales)	165
27.Tabla 27 (Placa asiento MOD)	165
28.Tabla 28 (Placa asiento equipos)	165
29.Tabla 29 (Placa asiento presupuesto)	165
30.Tabla 30 (Estructura maceta materiales)	166
31.Tabla 31 (Estructura maceta presupuesto)	166
32.Tabla 32 (Asiento materiales)	167
33.Tabla 33 (Asiento MOD)	167
34.Tabla 34 (Asiento equipos)	167

35.Tabla 35 (Asiento presupuesto)	167
36.Tabla 36 (Soporte izquierdo materiales)	168
37.Tabla 37 (Soporte izquierdo presupuesto)	168
38.Tabla 38 (Soporte derecho materiales)	169
39.Tabla 39 (Soporte derecho presupuesto)	169
40.Tabla 40 (Estructura ajedrez materiales)	170
41.Tabla 41 (Estructura ajedrez presupuesto)	170
42.Tabla 42 (Subconjunto maceta materiales)	171
43.Tabla 43 (Subconjunto maceta MOD)	171
44.Tabla 44 (Subconjunto maceta equipos)	171
45.Tabla 45 (Subconjunto maceta presupuesto)	171
46.Tabla 46 (Subconjunto ajedrez materiales)	171
47.Tabla 47 (Subconjunto ajedrez MOD)	171
48.Tabla 48 (Subconjunto ajedrez equipos)	171
49.Tabla 49 (Subconjunto ajedrez presupuesto)	172
50.Tabla 50 (Banco presupuesto)	172
51.Tabla 51 (Tubo central materiales)	173
52.Tabla 52 (Tubo central MOD)	173
53.Tabla 53 (Tubo central equipos)	173
54.Tabla 54 (Tubo central presupuesto)	174
55.Tabla 55 (Base fuente materiales)	174
56.Tabla 56 (Base fuente MOD)	174
57.Tabla 57 (Base fuente equipos)	174
58.Tabla 58 (Base fuente presupuesto)	174
59.Tabla 59 (Listón 650 materiales)	175
60.Tabla 60 (Listón 650 MOD)	175
61.Tabla 61 (Listón 650 equipos)	175
62.Tabla 62 (Listón 650 presupuesto)	175
63.Tabla 63 (Listón 1000 materiales)	176
64.Tabla 64 (Listón 1000 MOD)	176
65.Tabla 65 (Listón 1000 equipos)	176
66.Tabla 66 (Listón 1000 presupuesto)	176
67.Tabla 67 (Listón 350 materiales)	177
68.Tabla 68 (Listón 350 MOD)	177
69.Tabla 69 (Listón 350 equipos)	177
70.Tabla 70 (Listón 350 presupuesto)	177
71.Tabla 71 (Listón 1200 materiales)	178
72.Tabla 72 (Listón 1200 MOD)	178

73.Tabla 73 (Listón 1200 equipos)	178
74.Tabla 74 (Listón 1200 presupuesto)	178
75.Tabla 75 (Subconjunto cuerpo materiales)	179
76.Tabla 76 (Subconjunto cuerpo MOD)	179
77.Tabla 77 (Subconjunto cuerpo equipos)	179
78.Tabla 78 (Subconjunto cuerpo presupuesto)	179
79.Tabla 79 (Bebedero central materiales)	179
80.Tabla 80 (Bebedero central MOD)	179
81.Tabla 81 (Bebedero central equipos)	179
82.Tabla 82 (Bebedero central presupuesto)	180
83.Tabla 83 (Bebedero superior materiales)	180
84.Tabla 84 (Bebedero superior MOD)	180
85.Tabla 85 (Bebedero superior equipos)	180
86.Tabla 86 (Bebedero superior presupuesto)	180
87.Tabla 87 (Subconjunto estructura materiales)	181
88.Tabla 88 (Subconjunto estructura MOD)	181
89.Tabla 89 (Subconjunto estructura equipos)	181
90.Tabla 90 (Subconjunto estructura presupuesto)	181
91.Tabla 91 (Fuente materiales)	181
92.Tabla 92 (Fuente MOD)	181
93.Tabla 93 (Fuente equipos)	182
94.Tabla 94 (Fuente presupuesto)	182
95.Tabla 95 (Fuente presupuesto total)	182

1. OBJETO

El objeto del actual proyecto es el diseño de una fuente y un banco para usuarios con movilidad reducida.

Este estudio parte de un estudio de antecedentes para saber los modelos más punteros que existen actualmente. Seguidamente, se introducirá un análisis de la normativa, patentes y ergonómico que puedan ver restringida la fase del diseño del producto.

Una vez realizados estos pasos previos, se procederá a la propuesta de distintos conceptos de diseño los cuales se seleccionarán a través de distintos métodos de selección para obtener el diseño ideal.

Finalmente, las piezas diseñadas se analizarán con más detalle y se listaran todas las piezas comerciales que necesitará el producto. A su vez se realizará el pertinente pliego de condiciones y presupuesto de los productos finales.

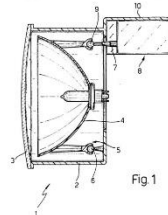
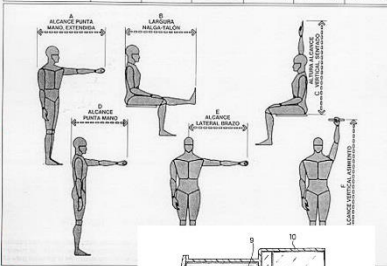
Los componentes de fontanería no se estudiarán ya que no competen al objeto de este informe.



International
Organization for
Standardization

DIMENSIONES FUNCIONALES DEL CUERPO DE HOMBRRES Y MUJERES ADULTOS, EN PULGADAS Y CENTIMETROS, SEGUN EDAD, SEXO Y SELECCION DE PERCENTILES

	A		B		C		D		E		F		
	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm	
95	HOMBRES	38.3	97.3	46.1	117.1	51.6	131.1	36.0	91.9	39.0	99.4	88.5	224.8
	MUJERES	36.3	92.2	49.0	124.5	48.1	122.7	31.7	80.5	38.0	96.5	84.0	213.4
5	HOMBRES	32.4	82.3	39.4	100.1	50.0	127.0	29.7	75.4	29.0	73.7	70.8	180.1
	MUJERES	29.9	75.0	34.0	86.4	52.2	132.7	28.6	72.6	27.0	68.6	72.8	185.2



ESTUDIO PRELIMINAR



2. ANTECEDENTES

2.1 ESTUDIO DE MERCADO

En este punto se analizarán diversos productos similares y se comparará de manera individual con el escogido. Se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- Modelo del producto.
- Empresa fabricante.
- Tamaño y peso.
- Anclaje al suelo.
- Materiales.
- Ventajas y desventajas.

2.1.1 Banco nivelable curvo Demetra



Modelo: Demetra

Empresa: YTER

Tamaño y peso: Al ser modulable no tiene tamaño y peso establecido.

Anclaje al suelo: por su propio peso.

Imagen 1 (Banco nivelable)

Materiales: Hormigón prefabricado y madera tropical, de arce o contrachapado de okumé.

Ventajas:

- Diseño novedoso
- Estructura modular cambiante
- Combinación de madera y hormigón
- Robustez
- Estéticamente agradable
- Moldes para el hormigón sencillos
- No posee aristas vivas

Inconvenientes:

- Se necesita un espacio amplio para instalarse
- Es completamente cerrado obligando a los usuarios a estar de cara o espaldas
- Necesita recubrimiento
- Complicaciones al fabricarse en otras medidas
- Precio elevado

2.1.2 Banco urbano 3 vigas



Imagen 2 (Banco 3 vigas)

Modelo: Banco tres vigas

Empresa: URBADEP

Tamaño y peso: De 3 a 6 metros de longitud y 44 centímetros de alto. Peso no especificado.

Anclaje al suelo: Sistema de fijación compuesta por base metálica preparada para atornillar al suelo.

Materiales: Estructura de acero laminado en caliente y galvanizado y listones de madera tropical con tratamiento fungicida, insecticida e hidrófugo.

Ventajas:

- Sencillo de fabricar
- Buen uso de los materiales
- Fácil de fabricar en distintas medidas
- Difícilmente vandalizable

Inconvenientes:

- Diseño poco novedoso
- Necesita recubrimiento
- Existen en el mercado opciones similares más económicas
- Comodidad limitada

2.1.3 Banco Inoplay parklet incluyente



Imagen 3 (Banco Inoplay)

Modelo: Banco parklet incluyente

Empresa: INOPLAY

Tamaño y peso: 4.85m x 0.85m x 2.60m.
Peso no especificado.

Anclaje al suelo: Sistema de fijación compuesta por tornillería incrustada en la solera del suelo previamente realizada.

Materiales: Polietileno de alta densidad HDPE, placas de acero de altos calibres estructurales y perfiles PTR.

Ventajas:

- Diseño atractivo.
- Colocación de la jardinera.
- Uso de juegos recreativos integrados.
- Buena integración de las sillas de ruedas al conjunto del banco.

Inconvenientes:

- Los asientos de polietileno imitando la madera para exterior son muy vandalizables.
- Los usuarios sin silla de ruedas solo se pueden sentar de uno en uno.
- Al tener la jardinera justo detrás de las cabezas puede llegar a ser molesto.
- El coste de producción es muy elevado por el uso de ciertos procesos y materiales.

2.1.4 Banco ALP para Novatilu



Imagen 4 (Banco ALP)

Modelo: Banco ALP

Empresa: NOVATILU

Tamaño y peso: 2.4m x 0.830m x 0.557m.
Peso no especificado.

Anclaje al suelo: Tornillos de fijación al suelo de $\varnothing 10$ según superficie.

Materiales: Madera de pino tratada contra la carcoma, termitas e insectos. Acabado con una capa de imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color corten.

Ventajas:

- Diseño simple.
- Constituido por pocas piezas.
- Muy buenos acabados para exterior.
- Mayor resistencia que la madera tropical.

Inconvenientes:

- Necesidad de un tratamiento muy concreto.
- Imposibilidad de adaptarse a usuarios con silla de ruedas.

2.1.5 Banco Blocq solar para Mmcite



Imagen 5 (Banco Mmcite)

Modelo: Blocq Solar

Empresa: MMCITE

Tamaño y peso: 2.99m x 0.44m x 0.54m. Peso no especificado.

Anclaje al suelo: La estructura se encuentra anclada por medio de tornillería previamente colocada en la solera inferior.

Materiales: La estructura maciza está hecha de acero galvanizado con revestimiento de pintura de polvo. Asiento de paneles fotovoltaicos cubiertos con vidrio de seguridad que alimentan los USB y la carga inalámbrica.

Ventajas:

- Diseño novedoso.
- Posibilidad de interactuar con tecnología.
- Uso de energía limpia.
- Simpleza de las líneas.

Inconvenientes:

- Fragilidad frente a actos vandálicos.
- Dificultades de entender el funcionamiento para ciertos usuarios.
- Coste muy elevado.
- Mantenimiento electrónico constante.

2.1.6 Banco con respaldo para UrbanCOLEX



Imagen 6 (Banco UrbanCOLEX)

Modelo: Banco con respaldo

Empresa: UrbanCOLEX

Tamaño y peso: 1.5m x 0.5m x 0.8m. 260Kg

Anclaje al suelo: La estructura se encuentra anclada por medio de tornillería previamente colocada en la solera inferior.

Materiales: La estructura es de micro hormigón.

Ventajas:

- Simpleza de formas para el encofrado.
- Material robusto.

- Buen aguante a la intemperie.
- No se necesita de recubrimiento.
- Mantenimiento nulo.
- Precio económico.

Inconvenientes:

- No se puede hacer la transferencia una persona de movilidad reducida ya que no hay puntos de agarre.
- Tolerancias altas si se buscasen formas más complejas.
- Diseño poco novedoso.
- Aristas puntiagudas en todas las esquinas.

2.1.7 Fuente TREE para Novatilu



Modelo: TREE

Empresa: Novatilu

Tamaño y peso: 0.4m x 0.705m x 1.145m. Peso no especificado.

Imagen 7 (Fuente TREE)

Anclaje al suelo: Fijación al suelo mediante cuatro tornillos M14.

Materiales: Fuente de acero galvanizado. Grifo pulsador niquelado.

Ventajas:

- Estética limpia.
- Buena adaptabilidad para el usuario en silla.
- Robustez frente a actos vandálicos.
- Simpleza de las líneas.

Inconvenientes:

- Al no ser acero inoxidable la corrosión hará efecto antes.
- Poca longitud del grifo al cuerpo central.
- Aristas puntiagudas en zonas donde el usuario pasará las manos.

2.1.8 Fuente FX-03 para Martín Mena



Modelo: FX-03

Empresa: Martín Mena

Tamaño y peso: Medidas no especificadas. Peso 25 Kg.

Imagen 8 (Fuente FX-03)

Anclaje al suelo: Fijación al suelo mediante cuatro tornillos M15.

Materiales: Fuente de acero inoxidable y opción de acero AISI 316.

Ventajas:

- Ausencia de cantos vivos.
- Perfecta elección de materiales para zonas húmedas.
- Robustez frente a actos vandálicos.

Inconvenientes:

- Grifos con pulsador y sin opción a automáticos.
- Acceso frontal para la persona con silla de ruedas que puede ser incómodo.
- Excesivo uso de material en la parte superior pudiéndose acortar la longitud del cuerpo central.
- Estéticamente poco llamativa.
- Postura complicada para beber por parte del usuario de pie.

2.1.9 Fontis DOG para City design



Imagen 9 (Fuente DOG)

Modelo: Fontis DOG

Empresa: City Design

Tamaño y peso: 0.296m x 0.890m x 0.990m.
Peso no especificado.

Anclaje al suelo: Fijación al suelo mediante cimentación y atornillado a la misma.

Materiales: Fuente de acero galvanizado y pintado con polvos con dos pulsadores de latón niquelado. Hendidura en rejilla de acero galvanizado y cuenco de acero inoxidable.

Ventajas:

- Posibilidad de uso también para mascotas.
- Altura perfecta del grifo superior para usuario en silla de ruedas.
- Robustez frente a actos vandálicos.
- Simpleza de las líneas.
- Escaso mantenimiento

Inconvenientes:

- Complicación para el usuario en silla de ruedas de no mojarse.
- Orientación de los grifos dificulta la postura para beber.
- Grifos con pulsador y sin opción automática.

2.1.10 Fuente Ypsilon para AMOP



Imagen 10 (Fuente Ypsilon)

Modelo: Ypsilon

Empresa: AMOP

Tamaño y peso: 0.35m x 0.35m x 0.90m. Peso no especificado.

Anclaje al suelo: Fijación al suelo mediante cimentación.

Materiales: Estructura de hormigón y bebedero e interiores de acero inoxidable con opción de zincado.

Ventajas:

- Estéticamente atractivo.
- Buena combinación de materiales para exterior.
- Robustez frente a actos vandálicos.
- Simpleza de las líneas.
- Mantenimiento sencillo.

Inconvenientes:

- Difícil acceso para usuario en silla.
- Poca longitud del grifo al cuerpo central.
- Dificultad para extraerla debido a que está cimentada y no atornillada.
- Instalación complicada.
- Grifo con pulsador y sin opción a automático.

2.1.11 Fuente C|E|R para Disset Urban



Modelo: C|E|R

Empresa: Disset Urban

Tamaño y peso: 0.296m x 0.890m x 0.990 m.
Peso 27Kg.

Imagen 11 (Fuente C|E|R)

Anclaje al suelo: Fijación al suelo mediante cimentación.

Materiales: Fuente con opciones de acero barnizado, acero inoxidable o acero corten.

Ventajas:

- Estética limpia.
- Posibilidad de formato cilíndrico, cuadrado o rectangular.
- Robustez frente a actos vandálicos.

- Buen uso de materiales para exterior.
- Mantenimiento muy sencillo

Inconvenientes:

- Dificultad para el usuario en silla de ruedas de no mojarse.
- Imposibilidad de opción automática para el grifo.
- Al estar cimentado es complicado extraerlo.
- Instalación complicada.
- Posición complicada para beber por parte del usuario de pié.

2.1.12 Fuente Romántica para Crous



Modelo: Romántica

Empresa: Crous

Tamaño y peso: 0.39m x 0.652m x 1.151m.
Peso no especificado.

Imagen 12 (Fuente Crous)

Anclaje al suelo: Fijación al suelo mediante cimentación y atornillado a la solera.

Materiales: Fuente de fundición de hierro acabado en pintura de oxirón forjado al horno.

Ventajas:

- Gran variedad de tipos en el mercado.
- Buen uso de materiales.
- Robustez frente a actos vandálicos.

Inconvenientes:

- Diseño muy visto.
- Imposibilidad de beber sin mojarse del usuario en silla.
- Posición de beber complicada para el usuario común.

- Complicada instalación.
- Mantenimiento complicado debido a la rejilla del desagüe.

3. FACTORES A CONSIDERAR

Un punto importante de este informe es el análisis de considerar los factores de la normativa, patentes, ergonomía y las condiciones de encargo. De estos puntos se van a obtener los requisitos que se exigen en el producto y los cuales no se pueden sobrepasar.

3.1 CONDICIONES DEL ENCARGO

Todas las piezas diseñadas deben poseer unas especificaciones sea cual sea el diseño final. De modo que los puntos a considerar en el diseño de las piezas son:

- Se deberá tratar de usar el mismo tipo de piezas compradas cuando sea posible.
- Se tratará de reducir al máximo el número de uniones fijas o que se deban romper para separar piezas.
- La instalación debe de ser sencilla para operarios de ayuntamientos o empresas.
- La zona de fontanería de la fuente debe estar herméticamente cerrada.
- Evitar el uso de mecanismos y elementos electrónicos ya que son elementos fácilmente vandalizables.
- Ambos elementos deben ser robustos ante posibles actos vandálicos.
- La elección de materiales debe asegurar una resistencia a ambientes húmedos, calurosos, fríos o de polvos en suspensión.
- La zona de los bebederos debe estar a la altura necesaria para que el usuario en silla de ruedas beba sin mojarse y en buena posición.
- Evitar cualquier zona rasposa en las zonas donde el usuario en silla pase las manos en el paso de rueda.
- Los bebederos deben de ser lo suficientemente extensos y profundos para que no se salga el agua.
- El agujero para el desagüe debe ser lo más pequeño posible para evitar que se metan residuos de gran tamaño.
- El acabado superficial debe ser lo más liso posible en las zonas de asiento y las zonas en donde se pongan las manos.
- Se deberá aplicar una imprimación para exterior en caso de usar madera.
- Al ser productos de exterior el mantenimiento debe ser sencillo y con los típicos productos usados por las compañías de limpieza.
- La fuente debe poder desmontar los bebederos en caso de reparación.
- El asiento no debe contener aristas vivas para no incomodar detrás de las rodillas.
- Las piezas se ensamblan todas desde la misma dirección a ser posible.
- Se reducirá al máximo el número de piezas totales para facilitar la producción.

3.2 NORMATIVA

- UNE-EN 927-1:2013** Pinturas y barnices. Materiales de recubrimiento y sistemas de recubrimiento para madera exterior. Parte 1: Clasificación y selección.
- UNE 111915:1991** Sillas de ruedas. Dimensiones totales máximas.
- UNE-EN ISO 4753:2012** Elementos de fijación. Extremos de los elementos con rosca métrica ISO exterior. (ISO 4753:2011).
- UNE-EN 15037-5:2013** Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 5: Bovedillas ligeras para encofrados simples.
- UNE-EN 13377:2002** Viguetas prefabricadas de madera para encofrados. Requisitos, clasificación y evaluación.
- UNE-EN 15435:2009** Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros. Propiedades del producto y prestaciones.
- UNE 180201:2016** Encofrados. Diseño general, requisitos de comportamiento y verificaciones.
- UNE-EN 15186:2012** Mobiliario. Evaluación de la resistencia superficial al rayado.
- UNE-EN 12722:2009+A1:2014** Mobiliario. Evaluación de la resistencia de la superficie al calor seco.
- UNE-EN 1022:2019** Mobiliario. Asientos. Determinación de la estabilidad.
- UNE-EN 581-1:2017** Mobiliario de exterior. Asientos y mesas de uso doméstico, público y de camping. Parte 1: Requisitos generales de seguridad.
- UNE-EN 927-7:2021** Pinturas y barnices. Materiales y sistemas de recubrimiento para madera exterior. Parte 7: Evaluación de la resistencia a la tinción de nudos de recubrimientos de madera.
- UNE-EN 1062-1:2005** Pinturas y barnices. Materiales de recubrimiento y sistemas de recubrimiento para albañilería exterior y hormigón. Parte 1: Clasificación.
- UNE-EN 14801:2007** Condiciones para la clasificación de productos para tuberías de agua y de aguas residuales en función de la presión.
- UNE-EN 13892-9:2020** Métodos de ensayo de materiales para soleras continuas. Parte 9: Estabilidad dimensional.

3.3 PROTECCIÓN DEL DISEÑO

Con el fin de respetar el diseño y las patentes y no infringir ninguna violación de los derechos de copyright, se ha realizado un estudio con patentes relacionadas con diseños de mobiliario público de exterior y mejoras de los mismos.

TÍTULO	Nº SOLICITUD	SOLICITANTE	FECHA DE SOLICITUD
Planta solar fotovoltaica urbana o interurbana compuesta por generadores integrados en mobiliario urbano, incluida su inyección a red	ES20160001035 20170103	CALO LOPEZ ANTONIO [ES]; RODRIGUEZ SAN SEGUNDO HUGO JOSE [ES]; VICENTE SUSO CRISTINA [ES]	2018-07-03
Mobiliario urbano para recargar dispositivos electrónicos	ES20180031049U 20180704	CASTILLO PAREDES ANTONIO [ES]; GONZALVEZ PINERA SALVADOR [ES]	2018-09-19
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO PARA MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTO DE MOBILIARIO URBANO CONSTRUIDO	ES201330799	PARRA PARDOS ESTHER [ES]	2015-01-07
Banco de mobiliario urbano	ES201430452	AGAPITO CONCEPTOS URBANOS S L [ES]	2014-10-15
Mobiliario urbano multifuncional	ES201331274	ALTOS DE CALBLANQUE S L [ES]	2013-12-12
Elemento de mobiliario urbano que incorpora juegos de mesa	ES201000841	PARRAGA SAURA INMACULADA CONCEPCION [ES]	2012-07-17
DISPOSITIVO-FUENTE DE AGUA FRIA, CIRCULAR, PARA BEBER.	ES19760225032U 19761211	MORENO VILLADA JOSE MARIA, ; MORENO VILLADA MARCELINO	1977-02-16

Tabla 1 (Patentes)

3.4 ERGONOMÍA

Para concluir los factores a considerar se abordará el aspecto de la ergonomía.

Tanto para el banco como para la fuente, este factor es de vital importancia. Las medidas que se van a abarcar son relacionadas tanto de longitudes de cuerpo completo de un usuario normal y un usuario en silla de ruedas en posiciones de pie y sentado, de modo que solamente se usarán las tablas correspondientes a estos datos.

Dimensiones antropométricas de la espalda.	HOMBRES				MUJERES			
	5%	50%	95%	DT	5%	50%	95%	DT
1. Altura sentado.	841	902	964	37,5	783	844	906	37,5
2. Altura occipital.	758	823	888	39,6	703	765	826	37,5
3. Altura de la nuca.	654	719	784	39,6	594	655	717	37,5
4. Altura de C7.	598	654	711	34,4	556	611	665	33,2
5. Altura escapular.	404	441	479	22,9	375	412	449	22,5
6. Altura lumbar.	194	238	282	27,1	190	228	267	23,6
7. Altura sacral.	124	164	203	24,0	127	164	201	22,5
8. Anchura de hombros.	413	461	509	29,2	350	392	434	25,7
9. Anchura torácica.	271	307	343	21,9	232	263	295	19,3
10. Anchura entre codos.	362	446	530	51,0	310	382	454	43,9
11. Anchura de cintura.	247	288	328	25,0	197	228	260	19,3
12. Anchura de caderas.	307	357	406	30,2	301	367	434	40,7

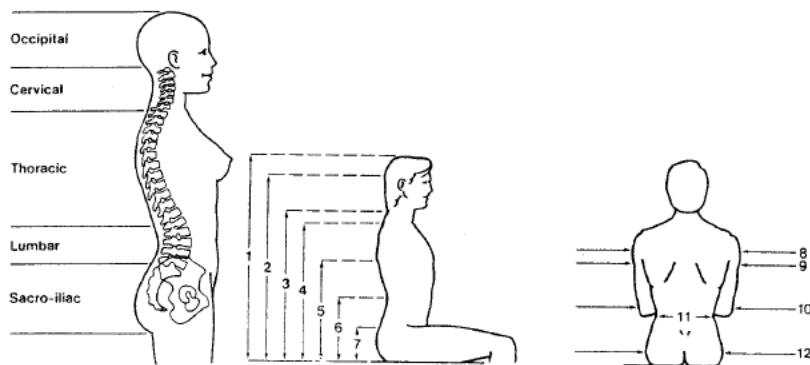


Tabla 2 (Usuario sentado)

Respecto a esta primera tabla, las dos medidas a tener en cuenta, siendo ambas referentes al banco serán la anchura de caderas (12) que deberá ser como mínimo de 434 mm para dar holgura al sentarse. Y por otra parte la altura de la nuca (3) que deberá ser entre 600 y 780 mm en caso de que se desee colocar un respaldo en el banco.

Longitudes medias entre articulaciones como porcentaje de la estatura. Adultos.	HOMBRES	MUJERES
1. Brazo	17,4	17,2
2. Antebrazo	15,6	14,9
3. Mano	10,9	10,8
4. Muslo	24,3	24,2
5. Pierna	23,6	23,0
6. Pie	15,2	14,7
7. Tobillo desde suelo	4,2	4,1
8. Tobillo desde talón	3,3	3,2
9. Cadera-articulación lumbosacral	5,7	5,7
10. Cadera - articulación hombro	28,8	30,4
11. Cadera-C7	33,4	34,0
12. Cadera-cabeza	47,9	48,7
13. C7-cabeza	14,5	14,7
14. Cadera desde asiento (SRP)	4,3	4,3
15. Cadera desde respaldo (SRP)	7,0	8,2
16. Distancia entre hombros	21,9	21,2
17. Distancia entre caderas	9,9	10,9

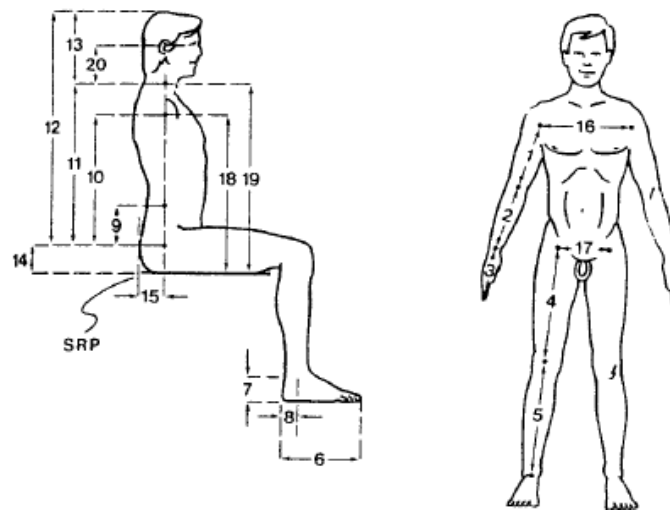


Tabla 3 (Usuario completo)

En esta tabla se debe tener en cuenta la longitud media del muslo (4) ya que determina en gran medida la profundidad mínima del asiento para que el muslo completo esté en una posición cómoda, siendo de una media de 24,3 cm.

Dimensiones antropométricas de usuarios de sillas de ruedas	hombres				mujeres			
	5%	m	95%	s	5%	m	95%	s
1 Suelo a cabeza	1261	1335	1409	45	1178	1265	1352	53
2 Suelo a ojo	1149	1220	1291	43	1078	1160	1242	50
3 Suelo a hombro	1014	1080	1146	40	908	985	1062	47
4 Suelo a codo	624	685	746	37	611	670	729	36
5 Suelo a nudillo	368	435	502	41	331	405	479	45
6 Suelo a parte superior del muslo	620	650	680	18	566	600	634	21
7 Suelo a parte superior del pie	119	150	181	19	164	190	216	16
8 Suelo a alcance vertical	1549	1665	1781	71	1460	1570	1680	67
9 Rodilla a reposabrazos	79	140	201	37	59	120	181	37
10 Pie a reposabrazos	364	435	506	43	304	370	436	40
11 Alcance hacia delante desde abdomen	371	455	539	51	330	410	490	49
12 Alcance hacia delante desde reposabrazos	248	315	382	41	176	240	304	39
13 Alcance lateral desde el lado de la silla	583	645	707	38	519	580	641	37
14 Anchura de hombros (bideltoides)	391	445	499	33	331	380	429	30
		Mínimo				Media		Máximo
15 Longitud total de la silla		915				1075		1445
16 Anchura total de la silla		560				615		645
17 Altura de los reposabrazos		705				735		770

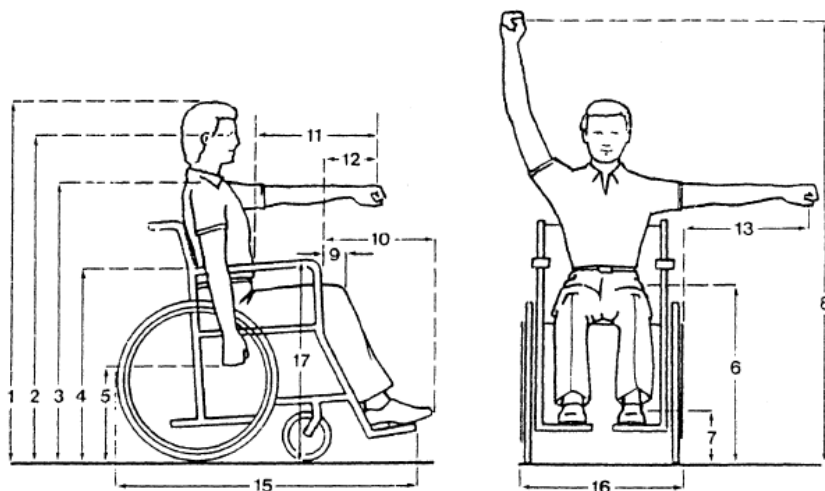
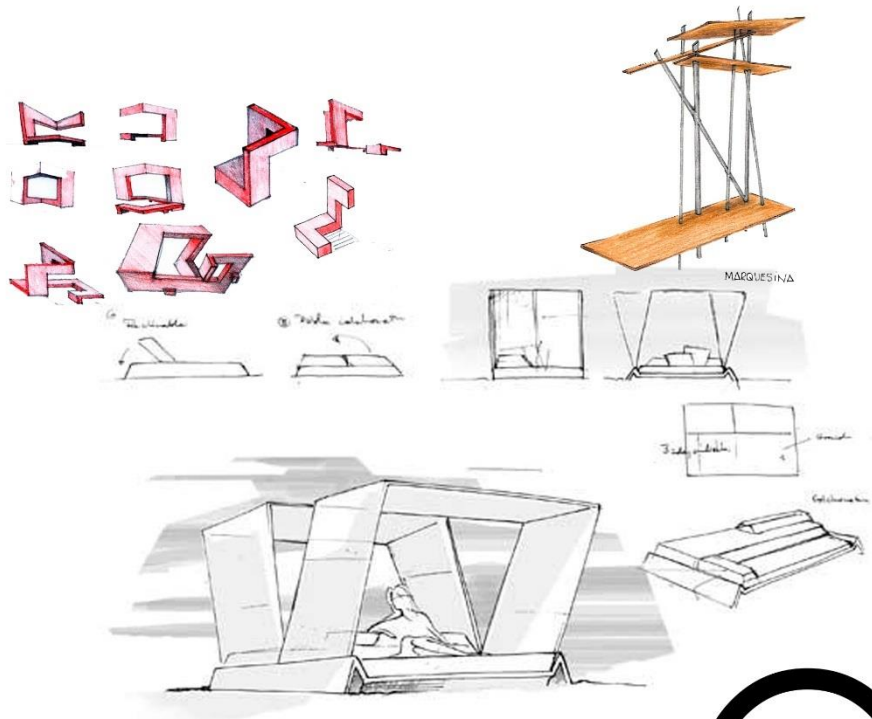


Tabla 4 (Usuario silla ruedas)

Esta última tabla es la más importante. Se debe tener en cuenta el alcance hacia delante desde el abdomen (11) que muestra el alcance hasta el grifo de la fuente y la distancia del suelo a la parte superior del muslo (6) que determinará la distancia mínima a la que deberá estar el bebedero y por parte del banco la distancia mínima si en algún momento debe pasar por debajo.

Además, será importante la anchura total de la silla (16) tanto para la distancia al posible bebedero como para la introducción de la silla en el banco y dar la holgura para pasar con las manos sin problemas.



DISEÑO CONCEPTUAL 2

En el siguiente apartado del trabajo se realizará el diseño conceptual de los productos. Para solidificar las propuestas que se expondrán al final de este apartado se ha realizado un cuestionario a 20 personas con al menos un 30% de discapacidad para obtener una visión de que estaría buscando el público potencial de este tipo de mobiliario urbano.

A continuación, se ha realizado dos entrevistas a dos empresas punteras del sector del mobiliario urbano para obtener una visión más profesional para encarar así mejor las propuestas.

Finalmente, se presentarán las propuestas obtenidas tanto del banco como de la fuente para posteriormente ser analizadas y examinadas en el siguiente apartado del trabajo.

4. CUESTIONARIO

Se procede a mostrar los resultados obtenidos del cuestionario realizado a 20 usuarios con más del 30% de discapacidad con una serie de preguntas relacionadas con sus gustos respecto al mobiliario urbano actual y sus ventajas e inconvenientes. Una vez obtenidos los datos se realizará una breve conclusión de los mismos.

Estos son los datos de cada una de las preguntas:

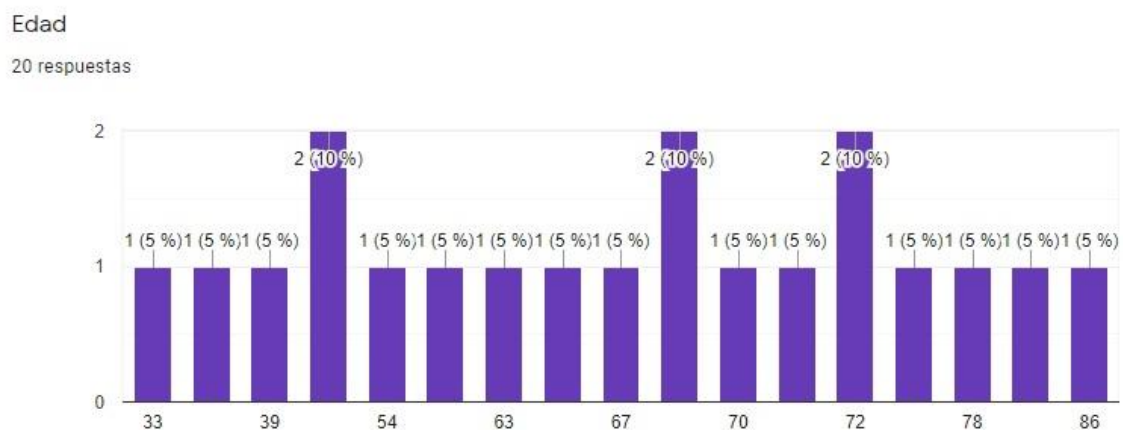


Gráfico 1 (Edad)

En la primera pregunta se puede observar que la mayor parte de la gente encuestada es gente mayor, estos datos tienen lógica ya que la mayor parte de patologías que reducen la movilidad de las personas surgen en avanzada edad.

Sexo
20 respuestas

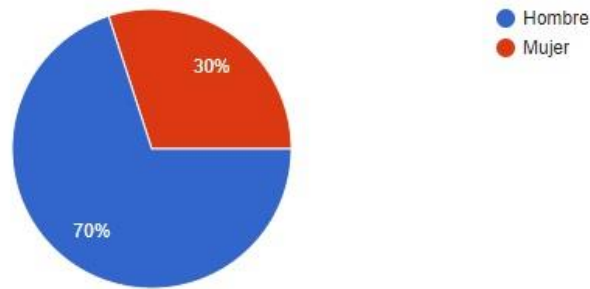


Gráfico 2 (Sexo)

Respecto al sexo de los encuestados se confirma que casi tres cuartas partes de los encuestados son hombres, por lo que este dato puede influir a la hora de los datos ergonómicos y siempre buscar los tamaños más grandes de cuerpo para dar holgura al paso de la silla de ruedas.

Grado de discapacidad
20 respuestas

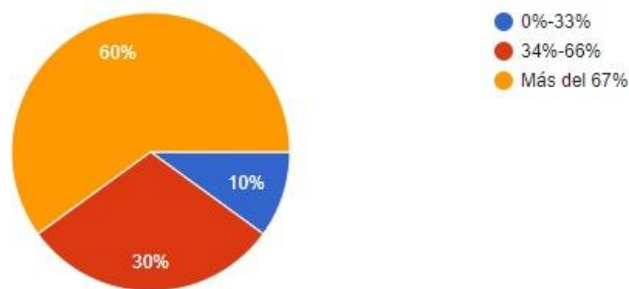


Gráfico 3 (Grado de discapacidad)

Tal y como se comenta en la introducción de este punto, todos los encuestados tienen al menos un 30% de discapacidad siendo la mayor parte de más de un 67% lo que suele indicar que son usuarios de silla de ruedas mientras que el abanico del 34 al 66% suele ser usuario de andadores o bastones.

¿Necesita silla de ruedas para desplazarse?
20 respuestas

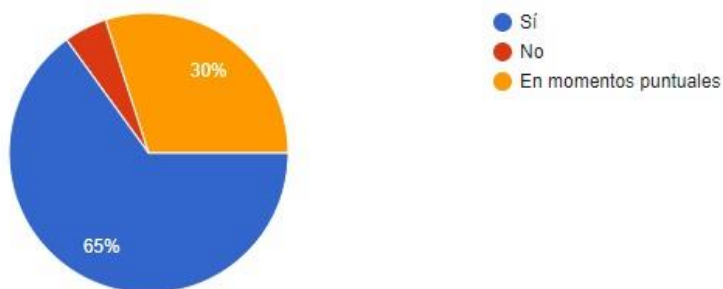


Gráfico 4 (Silla)

En esta cuestión se afirma que las suposiciones anteriores son ciertas ya que el porcentaje de usuarios con silla de ruedas es similar al del grado de discapacidad más elevado.

Satisfacción de sentirse integrado con el resto de usuarios al usar mobiliario urbano de un parque.

20 respuestas

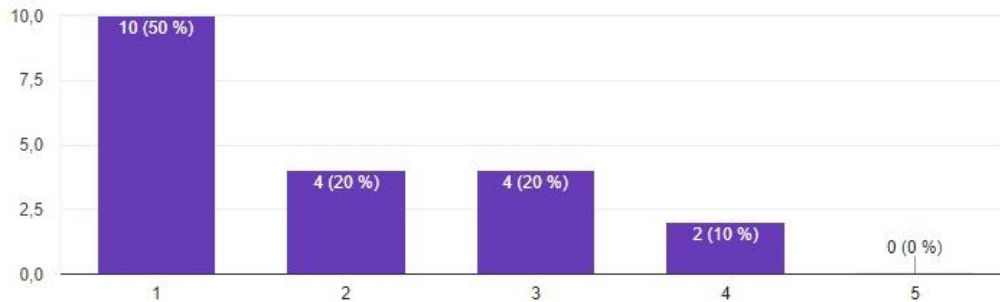


Gráfico 5 (Integración)

Con estos datos se puede afirmar que la mayoría de los usuarios encuestados no se sienten integrados al usar bancos públicos. Esto es debido a que la silla normalmente se la tienen que colocar apartada del banco, de modo que este es un punto muy claro a mejorar en las futuras propuestas.

Satisfacción respecto a la accesibilidad a las zonas de bancos y fuentes

20 respuestas

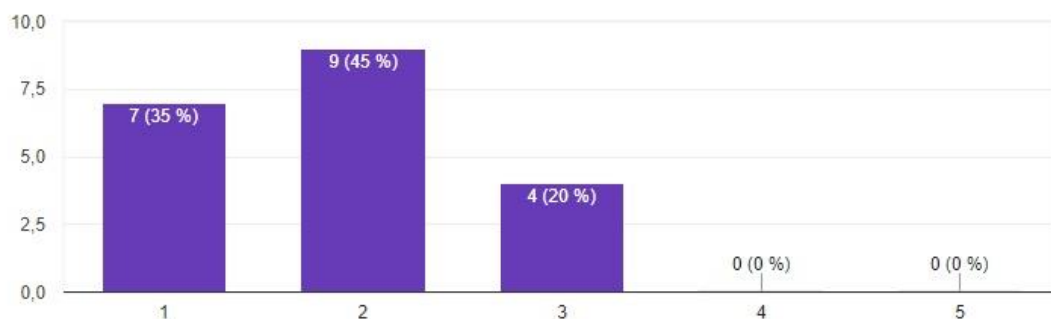


Gráfico 6 (Accesibilidad)

En cuanto a la accesibilidad se vuelven a observar unos resultados negativos. Preguntando cara a cara a algunos de los encuestados esta respuesta es debido a que muchos bancos o fuentes están en medio de zonas donde las ruedas de la silla pueden frenarse, además de que los bancos que no tienen zonas de agarre hacen muy difícil la transferencia de la silla al banco.

¿Desearía que las fuentes tuviesen distintas alturas o altura regulable?

20 respuestas

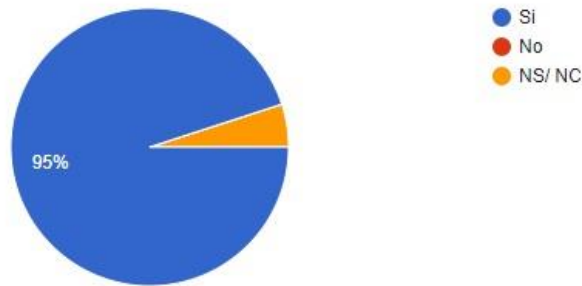


Gráfico 7 (Regulable)

Respuesta abrumadora por los encuestados, ni un no y la mayoría solicita una altura alcanzable en las fuentes. Es una respuesta lógica ya que como se observó en el estudio de mercado, la mayoría de fuentes comerciales no tienen una altura para que el usuario en silla de ruedas beba confortablemente.

¿Ve usted importante que el banco tuviese algún sistema de ocio como juegos de mesa?

20 respuestas

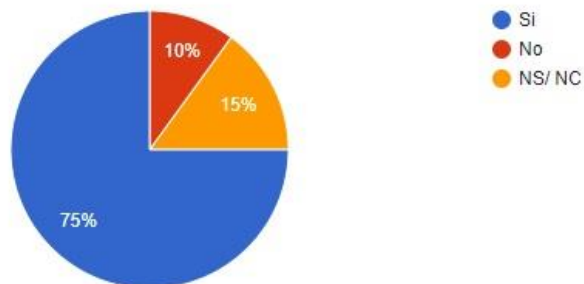


Gráfico 8 (Ocio)

Una nueva pregunta que ofrece indicios para las futuras propuestas. La mayor parte de usuarios encuestados ya se ha visto que son gente mayor, y de ahí se obtiene la respuesta de que se quiera algún tipo de juego de mesa en el mobiliario. Esto puede suponer un plus para el futuro producto que sea económico y que permita diferenciarlo del resto.

¿Para usted, los elementos de mobiliario urbano actuales tienen poco espacio para acomodarse la silla o usted mismo?

20 respuestas

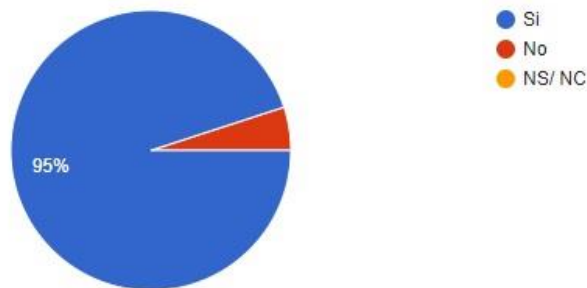


Gráfico 9 (Espacio)

De nuevo los datos son claros. Es importante señalar que la persona que ha votado no, no usa silla de ruedas ni andador. Este resultado esta conectado con lo anteriormente dicho, las transferencias son muy complicadas en la mayoría de elementos actuales de mobiliario urbano y los espacios para meter la silla en bancos o fuentes son justos o inexistentes.

Indique algún concepto que desearía que tuviesen las zonas de recreo al aire libre para facilitar su día a día.

20 respuestas

- Que pueda usar la silla para beber en fuentes.
- Que tuviesen donde poder dejar mi bastón.
- Que pueda poner mi silla en un sitio que no sea enmedio de la calle.
- Que las fuentes fuesen más accesibles
- Algún punto donde dejar mis muletas.
- Algún sitio donde dejar mi bastón.
- Estaría bien que se pudiese estar sentado a la misma altura que los que estan sentados en el banco.
- Espacio suficiente para poder colocarme en mi silla.
- Que fuesen fáciles de sentarse.

- Permitirme jugar con mis nietos.
- Poder estar con mis nietos al lado y no enfrente.
- Poder dejar mi bastón en algún lado al sentarme.
- Que fuesen cómodos.
- Se necesitan hendiduras o agarres en los bancos para hacer la transferencia de la silla al banco.
- Que tuviesen una mesa para poder meter la silla y jugar a cartas.
- Poder beber sin mojarme en una fuente.
- Que fuesen más amplias para colocarme mejor con la silla o poder hacer el paso de silla a banco más sencillo
- Que pudiese dejar mi bastón en algún lado.
- Me gustaría que los asientos fuesen mas cómodos.
- Que tuviesen una forma sencilla de salir por si tengo que ir al baño.

Gráfico 10 (Mejoras en el diseño)

La mayoría de mejoras van demandadas a cosas básicas como la comodidad y la facilidad que se debe dar al usuario para usar las fuentes. El aspecto de una zona donde dejar el bastón también se ha repetido bastante y es otro punto a sacar en conclusión de estos mismos datos.

Indique los tres principales problemas que observe cuando va a una zona con mobiliario urbano usual.

20 respuestas

- La falta de limpieza, las fuentes suelen estar muy altas y algunos elementos son de acceso difícil
- No tengo ningún problema.
- Me toca ponerme de espaldas al parque y alguna vez por ello me he llevado un balonazo, muy pocas fuentes están adaptadas y los bancos no dan facilidades para pasarse de la silla al banco.
- Son muy parecidos todos los bancos. Las luces no iluminan bien. Las fuentes son incómodas para beber.
- Me es muy complicado apoyarme en una fuente al beber, en los asientos se suelen resbalar mis muletas y además son muy incómodos.
- Siempre tengo que sostener mi bastón. No puedo agacharme tanto a las fuentes. Muchas luces no alumbran casi nada.
- A veces es difícil llegar a beber en las fuentes. No me siento integrada con el resto que están sentados en el banco. La mayoría de bancos, papeleras....son muy feos.

Muy pequeños. Las fuentes suelen ser con el grifo muy lejos. Los que hay ahora no son muy bonitos.

Que no me rocen las piernas si me siento en ellos, que son muy feos y que las fuentes cuando bebo me mojo todo.

Poco espacio. Las fuentes muy altas. A ciertos bancos no puedo acceder porque con la silla no llego.

Son difíciles de acceder, no puedo usar los bancos si no me traspaso de la silla y las fuentes no suelen estar adaptadas y no llego con la silla.

Muy incómodos los bancos. No llego a las fuentes de beber. Los respaldos muchas veces son malos.

En las fuentes, los botones van muy duros. Muchos bancos ensucian la ropa. La mayoría de asientos son incómodos si estas mucho rato.

Es complicado pasar de la silla al banco por la forma que tiene, muchas fuentes no están adaptadas a la altura correspondiente y en papeleras suele ser habitual este problema también.

Las mesas que hay ya tienen asiento, los bancos son muy altos o muy bajos y las fuentes son muy altas y las que son bajas siempre están llenas de niños.

Las fuentes son imposibles de beber si vas con silla, muchas papeleras están muy altas y los bancos no son cómodos para sentarse, prefiero estar en mi silla de ruedas.

El grifo de las fuentes, incluso las adaptadas me pilla muy lejos. El espacio para dejar la silla y pasarme al banco sea pequeño. Muchas veces tienen aristas que al traspasarme pueden clavarse.

No puedo sentarme en algunos bancos si no me ayudan. Las luces no enfocan al banco a veces. Muchos asientos son incómodos.

Los asientos son incómodos, muchas papeleras son difíciles de tirar basura y en muchas fuentes si necesitas beber te mojas toda.

Deberían poseer alguna forma que no tuviese que estar separado de la gente con la que estoy hablando. Que en las fuentes no tuviese que mojarme todo cada vez que bebo. Que normalmente los bancos adaptados no están en todas las zonas como por ejemplo paseos marítimos.

Gráfico 11 (Problemas en el diseño)

En cuanto a los problemas, se puede observar el factor común de toda la encuesta: los elementos actuales no son de uso fácil para los usuarios con movilidad reducida. Se debe diseñar en función de esta premisa, se observa que el problema del acceso a las fuentes es patente, al igual que el de sentirse integrado y hacer una transferencia hacia el banco. Estos problemas deben de ser las soluciones que deba aportar la propuesta de banco y fuente final, de modo que el confort y la accesibilidad deberán de ser dos puntos fundamentales en la elección del diseño final.

¿Tendría usted alguna preferencia de color o material? Indique el motivo de su elección.

20 respuestas

No
Que tuviesen alguna planta.
Que no fuese un material duro el asiento.
La madera, porque es más cómoda.
Ninguno pero me gusta la idea de los juegos de mesa de antes.
Que llevasen algún tipo de madera siempre es bonito.
Blanco porque siempre queda bien
No, pero me gusta como quedan los maceteros o las plantas.
Que sean bonitos.
La madera suele ser más cómoda que la piedra.
Algún material blando o mullido
Más que material se necesita que las formas no sean intrincadas porque los bordes a los que vamos en silla de ruedas, al sentarnos al banco se nos clavan.
Me gustan los colores marrones o blancos
Me gustan los acabados metálicos.
Que fuesen materiales blandos o sin puntas vivas.
Que sean blanditos
Me gusta mucho como queda la madera en los bancos

Gráfico 12 (Material)

Finalmente, respecto al material la opción más repetida ha sido que no les importa mucho. No obstante, se puede extraer que la madera se valora en alza por el confort y no se solicita el uso de colores muy estridentes.

En conclusión, este cuestionario permite que se obtengan cuatro puntos fundamentales que deberá tener la propuesta final: espacio suficiente para el uso de la silla o hacer la transferencia, conseguir una sensación de integración con el resto de usuarios que estén usando el mobiliario y finalmente la búsqueda del confort a la vez que algún elemento diferenciador como los juegos de mesa o el uso de plantas.

5. ENTREVISTA

Seguidamente se procede a mostrar las respuestas de las entrevistas realizadas a dos de las empresas punteras del sector *Grupo Fabregat* y *Verniprens*. En el caso de Grupo Fabregat la entrevista la respondió David Alonso, del departamento de calidad de la empresa; por parte de Verniprens las respuestas fueron ofrecidas por Alfredo Estevan Pavia director comercial nacional y de exportación.

Señalar que a ambas empresas se les realizó la misma entrevista con las mismas preguntas que se pasan a mostrar a continuación:

- Qué factores tienen en cuenta a la hora de diseñar mobiliario urbano. ¿Hay algún factor para la adaptación? ¿En tal caso, cuál es su peso?

(Grupo Fabregat) Principalmente son factores estéticos, que se adapten a las tendencias del sector. De modo que le damos un peso muy importante debido a nuestra valoración del aspecto visual.

(Verniprens) En la mayoría de los casos lo que se prioriza es la forma del producto. Una vez avanzado el prototipo sobre su diseño y forma de fabricación hay que ver si cumple con las normativas vigentes antes de ponernos a fabricar el primer prototipo. Todo se realiza en base a estimaciones, pero por norma general siempre cumplen con lo calculado.

- ¿Cuáles son los materiales que suelen usar más en sus diseños?

(Grupo Fabregat) Hierro, plástico y madera, según la línea del producto.

(Verniprens) Prefabricado de hormigón. Todos nuestros productos se basan en el hormigón por su durabilidad y escaso mantenimiento, no introducimos ningún otro material; madera, inox, etc.

- Y respecto a los procesos, ¿cuáles son los que más recurren?

(Grupo Fabregat) Corte por láser + soldadura + pintura. Inyección de plástico. Rotomoldeo de piezas de plástico.

(Verniprens) Todo nuestro proceso se basa en fundición de hormigón de altas prestaciones.

- ¿Cuáles son las principales dificultades que encuentran durante el proceso de diseño?

(Grupo Fabregat) Coste del producto final y que encaje en el mercado.

(Verniprens) El mobiliario urbano su mayor dificultad es el volumen del producto, y a su vez el peso que alcanza con nuestras materias primas lo que dificulta la fabricación y el transporte.

- ¿Dentro de su empresa que porcentaje de productos son destinados a mobiliario urbano adaptado?

(Grupo Fabregat) Dependiendo del tipo de producto entre un 10 y un 30%, teniendo en cuenta la aplicación de la Orden Ministerial que cogemos de referencia (BOE-A-2010-4057).

(Verniprens) Consideramos que muchos de nuestros productos son utilizados para instalación o señalización de zonas adaptadas, por ejemplo, bolardos, bancos, maceteros, etc. que limitan zonas de estacionamiento o impiden aparcar en aceras. No disponemos de una diferenciación de productos adaptados.

- ¿Qué tipos de clientes son los que suelen demandar estos diseños?

(Grupo Fabregat) Ayuntamientos.

(Verniprens) Distribuidores de materiales de construcción que trabajan con ayuntamientos/proyectos/particulares.

- ¿Echan en falta alguna normativa que mejoraría la seguridad?

(Grupo Fabregat) No hay normas específicas.

(Verniprens) No.

- A la hora de instalar el producto, ¿han encontrado algún tipo de contratiempo?

(Grupo Fabregat) No realizamos nosotros la instalación.

(Verniprens) No.

- ¿Cuánto suele tardar todo el proceso de diseño? ¿Cuántas personas suelen realizarlo?

(Grupo Fabregat) Según el producto entre una y cuatro semanas de diseño, además de la fabricación de muestras.

(Verniprens) Depende del producto, aproximadamente intervienen unas 6 personas; producción, diseño, comercialización, gerencia.

Una vez analizadas ambas entrevistas se puede concluir que ambas empresas, aunque trabajen en el mismo sector tienen una forma de trabajar distinta. Verniprens está más enfocada a potenciar su producto, el hormigón. Mientras que Grupo Fabregat busca más el abarcar cuanto más tipo de producto mejor, no obstante, también prefieren el uso de pocos materiales.

Si que se observa que en ambas empresas se prioriza como lo más importante el aspecto visual del producto ya que esta puede ser la nota diferencial.

Respecto al público objetivo, como ya se esperaba son los ayuntamientos, aunque se observa que los productos adaptados aún no suponen un gran porcentaje, de modo que es un nicho de mercado muy atractivo para entrar.

Finalmente señalar que las dificultades de ambas empresas son muy distintas, Fabregat con los costes finales y Verniprens con el peso del producto. Esto indica dos conclusiones claras: quizás Verniprens no tiene tanto problema con los costes porque siempre trabaja el mismo material el cual ya conoce y respecto al peso del producto se puede afirmar que en caso de que las futuras propuestas tengan hormigón debería separarse en piezas para evitar problemas de peso.

6. PLANTEAMIENTO DE SOLUCIONES ALTERNATIVAS

En este último punto del diseño conceptual se presentarán las cinco propuestas de banco y las cinco de fuente. Estas propuestas se han obtenido valorando todo el trabajo previo, desde el estudio de mercado hasta la entrevista.

En todas las propuestas se ha tratado de cumplir con las necesidades obtenidas de los pasos previos: diseño, comodidad e integración.

6.1 Propuesta 1 Banco

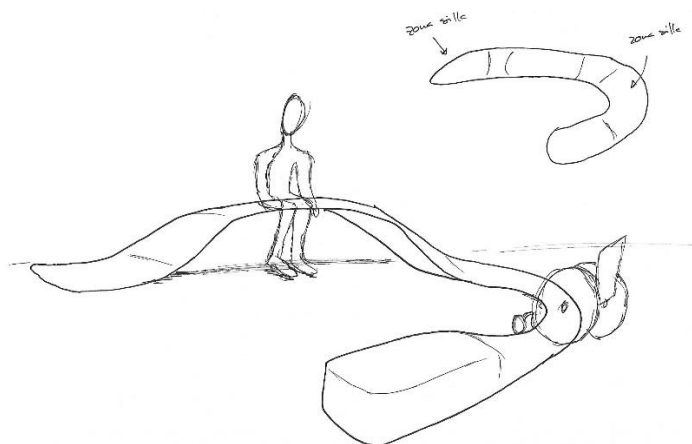


Imagen 13 (Banco 1 Boceto)

La primera propuesta consta de una forma orgánica realizada completamente en hormigón. La finalidad de esta propuesta es conseguir la integración del usuario en silla de ruedas mediante su colocación en el rebaje de hormigón que crea el propio banco.

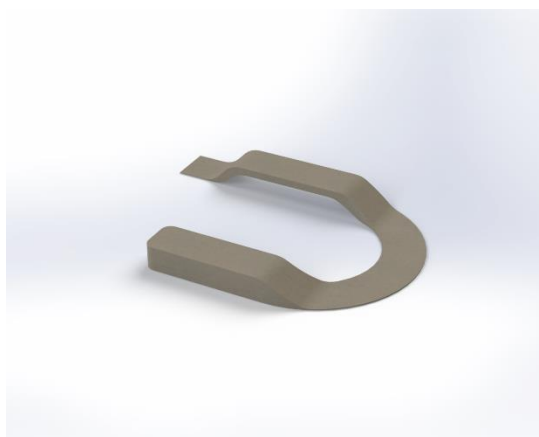


Imagen 14 (Banco 1 Render)

Se enfatiza el uso de la forma en la que se usa una forma de U vista desde arriba para que los usuarios sentados puedan estar todo el rato cara a cara, incluido el usuario en silla.

Para los usuarios sin silla se habilitan dos zonas, una con una rección completamente rellena de hormigón y la sección de en frente con la zona inferior vaciada para rebajar los pesos tal y como aconsejó Verniprens.

6.2 Propuesta 2 Banco

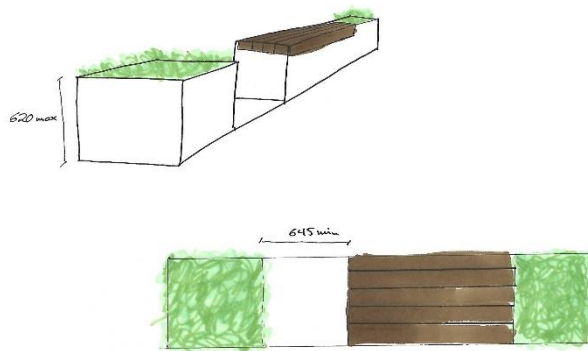


Imagen 15 (Banco 2 Boceto)

Esta propuesta es estéticamente muy atractiva. Combina hormigón y madera para formar el asiento. Además, se incluyen dos zonas de maceteros para hacer más atractiva la propuesta.

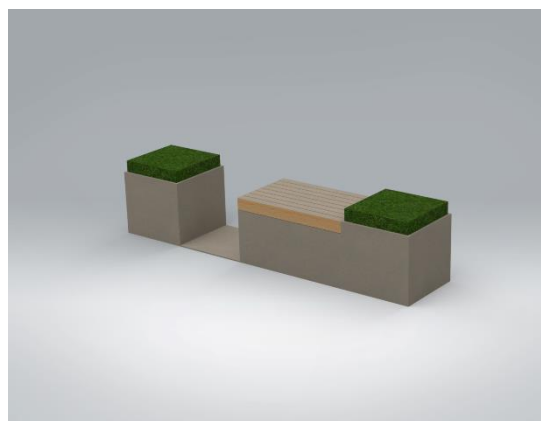


Imagen 16 (Banco 2 Render)

El uso de la madera pretende dar comodidad al usuario sentado mientras que en la zona de al lado se realiza un rebaje de 645mm para que se coloque con holgura una silla de ruedas y al colocar el asiento a la misma altura que el asiento de la propia silla se pretende crear una sensación al usuario de integración mayor.

6.3 Propuesta 3 Banco

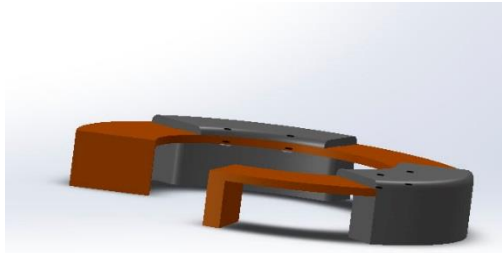


Imagen 17 (Banco 3 Render)

En esta propuesta se aúna el hormigón impreso y la madera para crear una sección circular. El motivo de que la sección sea circular es, al igual que se observó con el modelo nivelable de Demetra visto en el estudio de mercado, pretende que todos los usuarios se encuentren cara a cara para crear una sensación de integración.

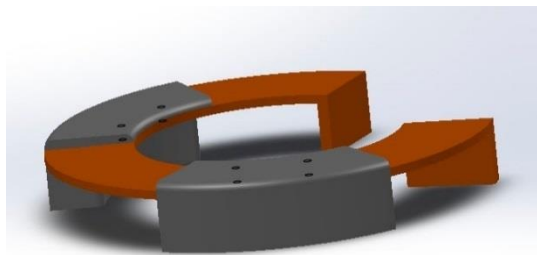


Imagen 18 (Banco 3 Render2)

El usuario en silla deberá colocar la silla en la zona central, de modo que tendrá a toda la gente alrededor y tendrá espacio suficiente para girar la silla dependiendo de quién le hable.

Es interesante detallar que este modelo permite el asiento a lo largo de toda la superficie siendo indiferente sentarse en la zona de madera o la zona de cemento. La madera será una gran plancha en la que el hormigón le aportará resistencia a la carga.

6.4 Propuesta 4 Banco

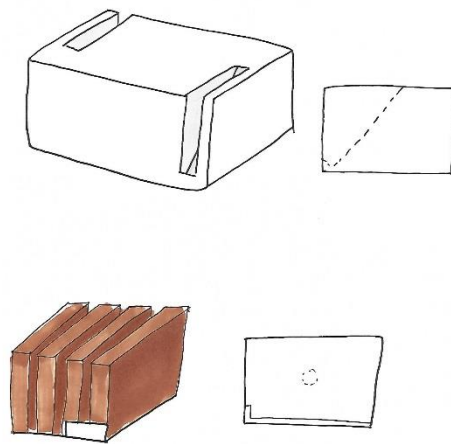


Imagen 19 (Banco 4 Boceto)

Como penúltima propuesta del banco se ofrece el concepto de asientos individuales. Esto permite que el usuario en silla de ruedas se coloque en medio de los dos bloques creando una unidad de asiento conjunta.

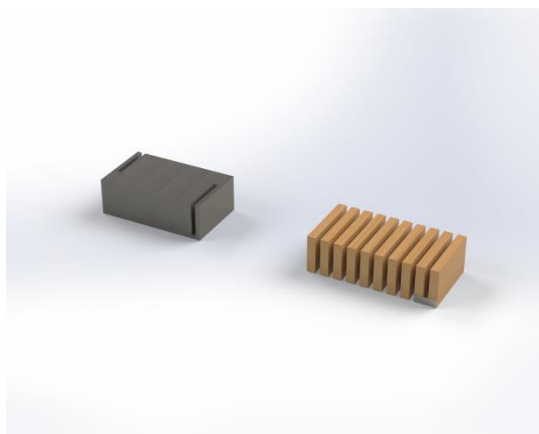


Imagen 20 (Banco 4 Render)

Además, ambos módulos, de cemento y madera respectivamente, poseen un sistema para apoyar el bastón tal y como se demandó en el cuestionario. En el bloque de hormigón se realizan dos vaciados en forma de pendiente para apoyar dentro el bastón hasta la hora de levantarse. Por parte del bloque de madera aparece un tubo de acero atravesando todos los listones que forman el volumen, además de colocar en el último una pequeña placa a la altura del suelo. Estos elementos sirven también para colocar el bastón sin caerse ya que la separación entre chapas de madera es la misma al diámetro habitual de los bastones.

6.5 Propuesta 5 Banco

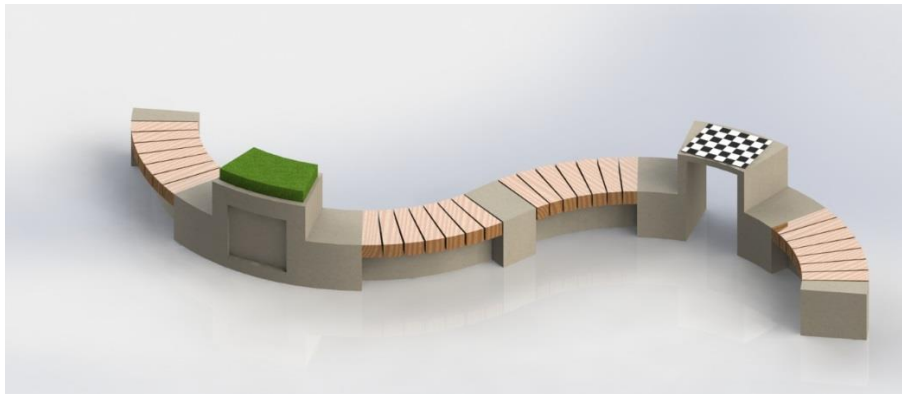


Imagen 21 (Banco 5 Render)

Finalmente se presenta una propuesta modular en dos montajes, uno circular y otro estirado. Está realizada en hormigón y madera dividiéndose el primero en distintas piezas para facilitar la instalación.

Es importante señalar los tres elementos decorativos que se colocan: una zona para plantas, un saliente para colocar un tablero de juego de mesa y una hendidura para poder colocar el escudo del ayuntamiento o el nombre de la plaza donde se instalará.

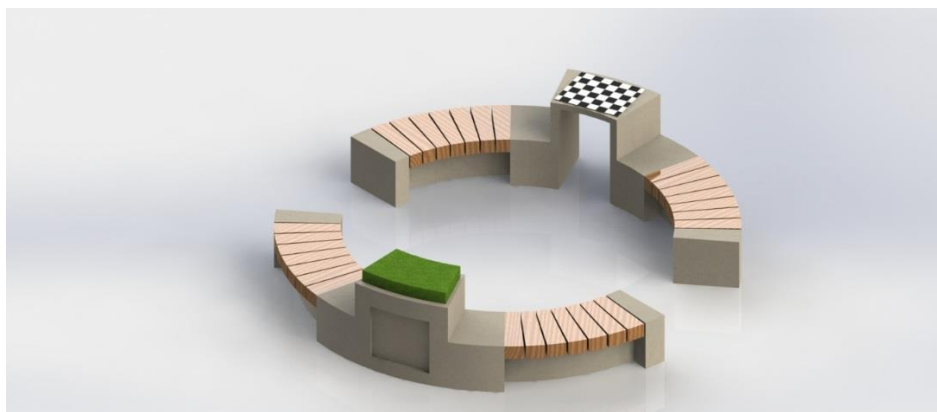


Imagen 22 (Banco 5 Render2)

La zona del asiento está realizada en madera por el confort. Además, se separa cada listón para reducir costes ya que un único bloque de madera subiría mucho el precio.

El usuario en silla de ruedas tiene dos zonas en las que sentirse integrado: en la posición circular se puede colocar entre ambos módulos ya que se instalan a una distancia exacta para que el usuario en silla de ruedas se coloque cerrando el círculo, y en segundo caso, la mesa del juego está vaciada con la distancia óptima para meter debajo dos sillas de ruedas cara a cara.

El motivo por el que se presenten dos formas de instalación es para tener opciones según si el entorno es una plaza amplia o por ejemplo un paseo marítimo estrecho.

6.6 Propuesta 1 Fuente

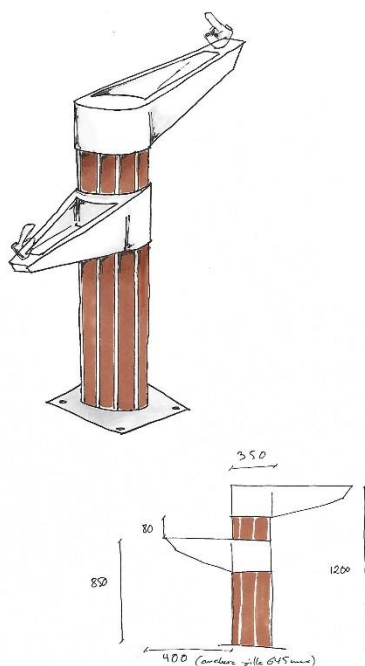


Imagen 23 (Fuente 1 Boceto)

Esta primera propuesta de fuente juega con el concepto de fuente a doble altura, una adaptada ergonómicamente a una persona que solamente debe inclinarse y la otra a una persona en silla de ruedas que pueda meter la silla por debajo.

Está compuesta por un cuerpo de acero inoxidable, al igual que la placa de atornillado al suelo (ya que se valora que sea más fácil esta forma de anclaje que la cimentación) y los dos bebederos. Además, el cuerpo central está recubierto de listones de madera para proporcionar tanto estética como robustez al cuerpo principal.

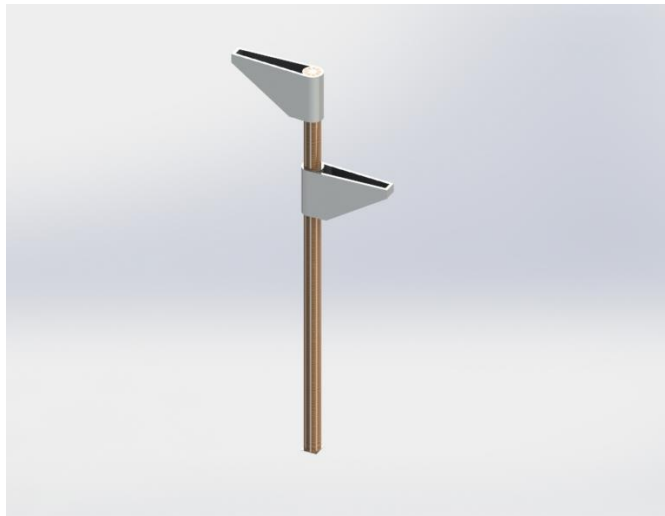


Imagen 24 (Fuente 1 Render)

El uso de los grifos con sensor de proximidad es para facilitar el uso a la persona con silla de ruedas y no tener la necesidad de mover los brazos de las ruedas.

Las dimensiones de los bebederos están pensadas para ser lo suficientemente largos para que la zona de salida de agua coincida con la cabeza del usuario en silla de ruedas para que no deba de acercarse al cuerpo de la fuente y sufrir un choque.

Es necesario señalar que este sistema permite que puedan beber tanto el usuario de pie como el que va en silla a la vez al estar los bebederos en sentidos opuestos.

Finalmente, los listones que forman el volumen central se redondean además de estéticamente para generar la forma de cilindro, es también para evitar las esquinas puntiagudas.

6.7 Propuesta 2 Fuente

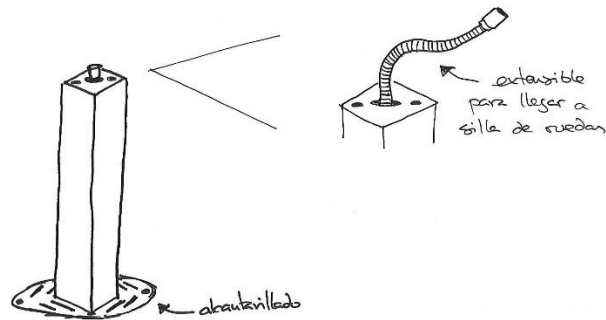


Imagen 25 (Fuente 2 Boceto)

Como segunda propuesta se busca la simpleza. Se trata de un simple pilar de acero al carbono con recubrimiento de pintura para exteriores instalado junto con una rejilla de acero inoxidable en la base que conecta con el desagüe.



Imagen 26 (Fuente 2 Render)

Sin embargo, la gran innovación de esta propuesta es el sistema de beber. Se acciona con botones y el grifo se trata de una pequeña manguera similar a la de los grifos de las cocinas lo cual permitirá al usuario en silla de ruedas poder acercarse el grifo a la altura deseada sin mancharse y el agua que no vaya a la boca pueda salir al desagüe.

La instalación al suelo es mediante atornillado.

Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida

6.8 Propuesta 3 Fuente

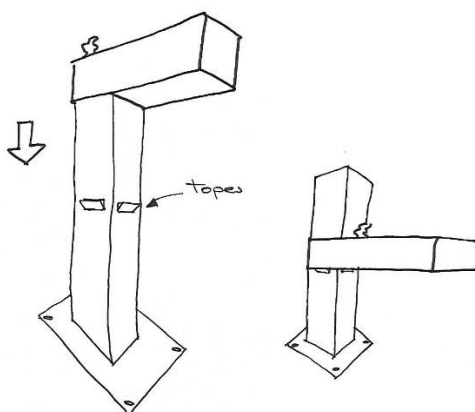


Imagen 27 (Fuente 3 Boceto)

Esta fuente está inspirada en la TREE de Novatilu aunque con ciertos cambios. El principal es que solamente hay un bebedero, pero con dos alturas posibles.

El cuerpo está formado por acero al carbono con imprimación para exteriores y el bebedero es de una plancha de acero inoxidable muy ligera para poder moverla de forma muy sencilla. Además dispone de un grifo con sensor de proximidad.



Imagen 28 (Fuente 3 Render)

A la altura ergonómica para el usuario en silla se consigue con un tope que parará el bebedero al deslizarse hacia abajo. Cuando el usuario esté a pie habrá otro tope superior para subirlo. Además se fija al suelo mediante tornillería.

6.9 Propuesta 4 Fuente

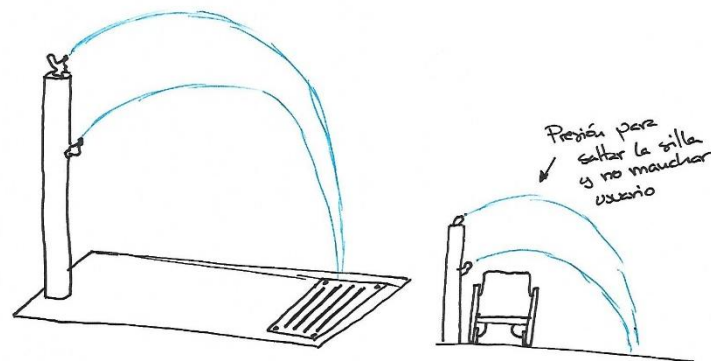


Imagen 29 (Fuente 4 Boceto)

Esta propuesta se basa en la presión en la que sale el agua de los grifos.

La estructura de acero inoxidable es muy simple para facilitar el mantenimiento y de forma cilíndrica para evitar aristas en la zona donde el usuario en silla pase cerca la mano. Además, esta estructura aloja los dos grifos con sensor automáticos.

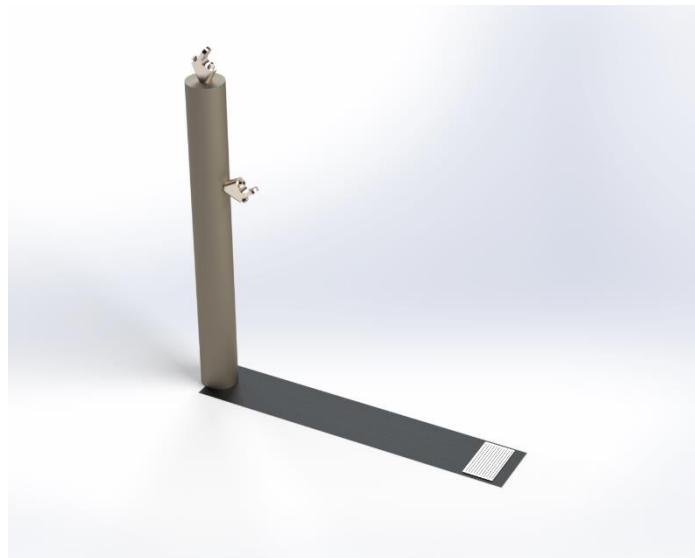


Imagen 30 (Fuente 4 Render)

La parte inferior es una cimentación de acero inoxidable con una rejilla que termina en el desagüe por el que saldrá el agua.

La presión del agua será la encargada de que el usuario en silla de ruedas no se moje y pueda beber sin problemas.

6.10 Propuesta 5 Fuente

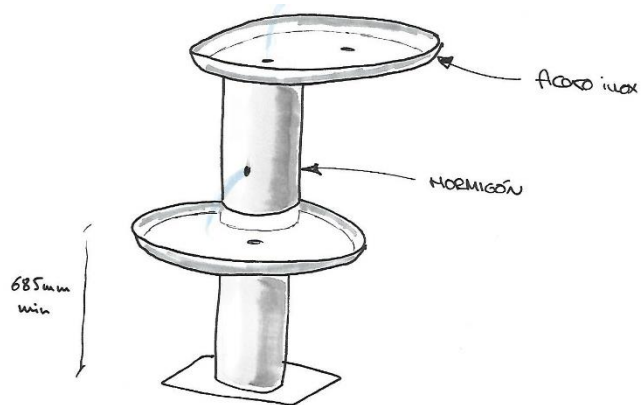


Imagen 31 (Fuente 5 Boceto)

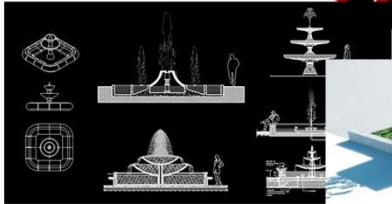
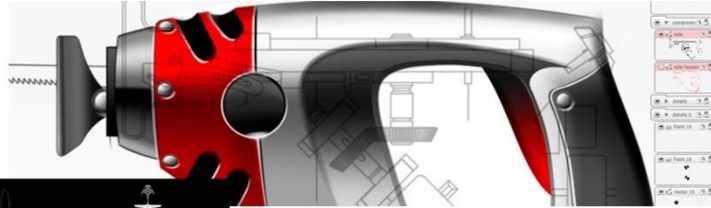
Por último, se presenta la última propuesta, confeccionada entera en acero inoxidable. Muy basada en formas circulares para mantener una armonía estética que incluso se ve afectada con que los grifos con sensor de proximidad se encuentren en el interior del cuerpo para obtener una forma muy simplista.



Imagen 32 (Fuente 5 Render)

La fijación al suelo será atornillada y es importante señalar que los bebederos, al igual que en la propuesta 1, permiten ser usados por dos usuarios a la vez.

El principal aliciente de este prototipo es la gran resistencia a ambientes marítimos y extremos.



FACTORES DE DISEÑO	Modelos	Reproducibilidad	Arguente (grado de observación y práctica)
Formas	+	-	5
Tamaño	+	+	5
Complejidad de desarrollo	-	-	+
Superficies de juego	+	+	+
Coste	+	+	+
Seguridad	+	+	+
Durabilidad	+	-	+
Maneabilidad	+	-	+
Almacenamiento	+	+	+
Materiales ecológicos	-	-	+
Empaque	-	+	5
Punto de trabajo	-	-	5

DISEÑO DE DETALLE

3

7. CRITERIOS DE SELECCIÓN

7.1 DATUM

Se trata de un método de selección que consiste en comparar bajo unos parámetros a todas las propuestas con un ejemplo existente en el mercado para averiguar si es superior o no a éste.

- En caso de que en un campo sean mejores las propuestas se colocará “+”.
- Si son iguales o parecidas se usará el “=”.
- Finalmente, en caso de que las propuestas no mejoren al caso del mercado se usará “-”.

En el caso de los bancos el modelo a comparar será el banco Bloq para Mmcite.



Imagen 33 (Banco a seleccionar)

Características	Prop 1	Prop 2	Prop 3	Prop 4	Prop 5
Ergonomía	=	+	+	+	+
Confort	=	=	-	=	=
Integración	+	+	=	+	+
Instalación	-	-	+	-	+
Estética	+	+	-	=	+
Mantenimiento	+	+	+	+	+

Tabla 5 (DATUM Banco)

La opción vencedora es la propuesta 5, ya que es la que más puntos positivos tiene y solo se iguala en confort ya que el factor diferencial hubiese sido tener respaldo.

En las fuentes se compararán las propuestas con la fuente Ypsilon.



Imagen 34 (Fuente a seleccionar)

Características	Prop 1	Prop 2	Prop 3	Prop 4	Prop 5
Ergonomía	+	-	+	=	+
Aguante a exterior	+	+	=	=	+
Acceso de silla	+	=	=	-	+
Instalación	+	+	+	=	+
Estética	+	-	+	=	-
Mantenimiento	=	+	-	+	=

Tabla 6 (DATUM Fuente)

La opción 1 es la que tiene más votos positivos y solamente tiene un voto igual el cual es en mantenimiento debido a que tanto la propuesta 1 como la Ypsilon necesitan poco mantenimiento y en caso de cambiar alguna pieza de fontanería se puede desmontar rápidamente.

7.2 SUMA PONDERADA

Se van a exponer, en primer lugar, las cualidades que se desea que tenga el producto final, y a continuación se ponderará cada una de estas cualidades hasta formar un total del 100%.

Cada propuesta se valorará del 1 al 10 en cada cualidad y posteriormente se sumarán de forma ponderada los resultados.

La propuesta con mayor índice ponderado será la óptima.

Crterios	Ergonomía	Seguridad	Resistencia	Diseño	Accesibilidad	Mantenimiento	Total
Pesos	10%	20%	25%	10%	25%	10%	100%
Propuesta 1	7	8	7	9	6	10	7.45
Propuesta 2	8	9	8	9	8	9	8.4
Propuesta 3	7	7	6	7	6	8	6.6
Propuesta 4	9	8	7	7	10	9	8.35
Propuesta 5	9	10	9	9	10	9	9.45

Tabla 7 (Suma Banco)

La opción vencedora es la propuesta 5, ya que tiene una nota final de 9.45, es decir, más de un punto superior a la segunda propuesta. El punto de la resistencia debe de mejorarse debido a que la zona de hormigón de debajo del asiento es muy esbelto y le quita resistencia de modo que se deberá cambiar el material o la forma en esa zona.

Crterios	Ergonomía	Seguridad	Resistencia	Diseño	Accesibilidad	Mantenimiento	Total
Pesos	25%	15%	10%	10%	25%	15%	100%
Propuesta 1	10	9	8	10	10	9	9.5
Propuesta 2	8	6	6	9	4	9	6.75
Propuesta 3	9	6	7	10	8	7	7.9
Propuesta 4	7	5	9	8	6	8	6.9
Propuesta 5	10	7	7	9	10	8	8.85

Tabla 8 (Suma Fuente)

La propuesta ganadora es la propuesta 1 debido a que tiene una nota final de 9.5. El punto a mejorar es la resistencia, de modo que se deberá aumentar el diámetro del cuerpo central, además de para poder albergar todos los elementos de fontanería para poder dar también más robustez al conjunto por la extensión de los bebederos.

7.3 REGLA DE LA MAYORÍA

En este método de selección se compararán las propuestas entre sí de forma individual. En primer lugar, se compararán los bancos.

Características	Ergonomía	Confort	Integración	Instalación	Estética	Mantenimiento	Total
Propuesta 1-2	P2>P1	P2>P1	P2>P1	P2>P1	P2>P1	P2>P1	P2
Propuesta 1-3	P3>P1	P3<P1	P3<P1	P3>P1	P3<P1	P3<P1	P3
Propuesta 1-4	P4>P1	P4<P1	P4<P1	P4<P1	P4>P1	P4<P1	P1
Propuesta 1-5	P5>P1	P5>P1	P5>P1	P5>P1	P5>P1	P5>P1	P5
Propuesta 2-3	P3<P2	P3<P2	P3<P2	P3>P2	P3<P2	P3<P2	P2
Propuesta 2-4	P4<P2	P4<P2	P4<P2	P4>P2	P4<P2	P4>P2	P2
Propuesta 2-5	P5>P2	P5>P2	P5>P2	P5>P2	P5>P2	P5>P2	P5
Propuesta 3-4	P4<P3	P4>P3	P4>P3	P4<P3	P4>P3	P4<P3	P3
Propuesta 3-5	P5>P3	P5>P3	P5>P3	P5>P3	P5>P3	P5>P3	P5
Propuesta 4-5	P5>P4	P5>P4	P5>P4	P5>P4	P5>P4	P5>P4	P5

Tabla 9 (Mayoría Banco)

La opción vencedora es la propuesta 5, quedando en segundo lugar la propuesta 2, seguidamente la propuesta 3, la propuesta 1 y finalmente la propuesta 4.

Ahora se procede a comparar las propuestas de las fuentes.

Características	Ergonomía	Exterior	Acceso	Instalación	Estética	Mantenimiento	Total
Propuesta 1-2	P2<P1	P2<P1	P2<P1	P2<P1	P2<P1	P2<P1	P1
Propuesta 1-3	P3<P1	P3<P1	P3<P1	P3<P1	P3<P1	P3<P1	P1
Propuesta 1-4	P4<P1	P4<P1	P4<P1	P4<P1	P4<P1	P4<P1	P1
Propuesta 1-5	P5<P1	P5<P1	P5<P1	P5<P1	P5<P1	P5<P1	P1
Propuesta 2-3	P3>P2	P3<P2	P3>P2	P3>P2	P3>P2	P3<P2	P3
Propuesta 2-4	P4>P2	P4<P2	P4<P2	P4<P2	P4>P2	P4<P2	P2
Propuesta 2-5	P5>P2	P5>P2	P5>P2	P5<P2	P5>P2	P5<P2	P5
Propuesta 3-4	P4<P3	P4<P3	P4<P3	P4<P3	P4<P3	P4>P3	P3
Propuesta 3-5	P5>P3	P5>P3	P5>P3	P5>P3	P5<P3	P5>P3	P5
Propuesta 4-5	P5>P4	P5>P4	P5>P4	P5>P4	P5<P4	P5<P4	P5

Tabla 10 (Mayoría Fuente)

La propuesta ganadora es la propuesta 1, en segundo lugar, la propuesta 5, la propuesta 3, la propuesta 2 y finalmente la propuesta 4.

7.4 MATRIZ DE COPELAND

Finalmente se volverán a comparar las propuestas entre si con una puntuación entre -2 y 2 con el siguiente criterio de puntuación:

- “-2” se puntuará si el primer diseño es muy inferior a la segunda propuesta.
- “-1” si el primer diseño es inferior.
- “0” si se consideran iguales.
- “1” si el primer diseño es superior.
- “2” si el primer diseño es muy superior.

En primer lugar, se compararán los bancos.

	Propuesta 1	Propuesta 2	Propuesta 3	Propuesta 4	Propuesta 5	Sumatorio	Posición
Propuesta 1		-2	-1	1	-2	-4	4º
Propuesta 2	2		1	2	-1	4	2º
Propuesta 3	1	-1		2	-2	0	3º
Propuesta 4	-1	-2	-2		-2	-7	5º
Propuesta 5	2	1	2	2		7	1º

Tabla 11 (Copeland Banco)

La opción más valorada es la propuesta 5, siendo esta la clara ganadora en todos los criterios de selección aplicados.

Ahora se procede a comparar las propuestas de las fuentes.

	Propuesta 1	Propuesta 2	Propuesta 3	Propuesta 4	Propuesta 5	Sumatorio	Posición
Propuesta 1		2	2	2	1	7	1º
Propuesta 2	-2		-1	1	-2	-4	4º
Propuesta 3	-1	1		2	-2	0	3º
Propuesta 4	-1	-2	-2		-2	-7	5º
Propuesta 5	-1	2	1	2		4	2º

Tabla 12 (Copeland Fuente)

La propuesta ganadora es la propuesta 1, siendo esta también la ganadora en todos los criterios de selección aplicados.

8. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Tal y como se ha comentado anteriormente, la propuesta seleccionada en todos los criterios de selección referentes al banco ha sido la propuesta 5.

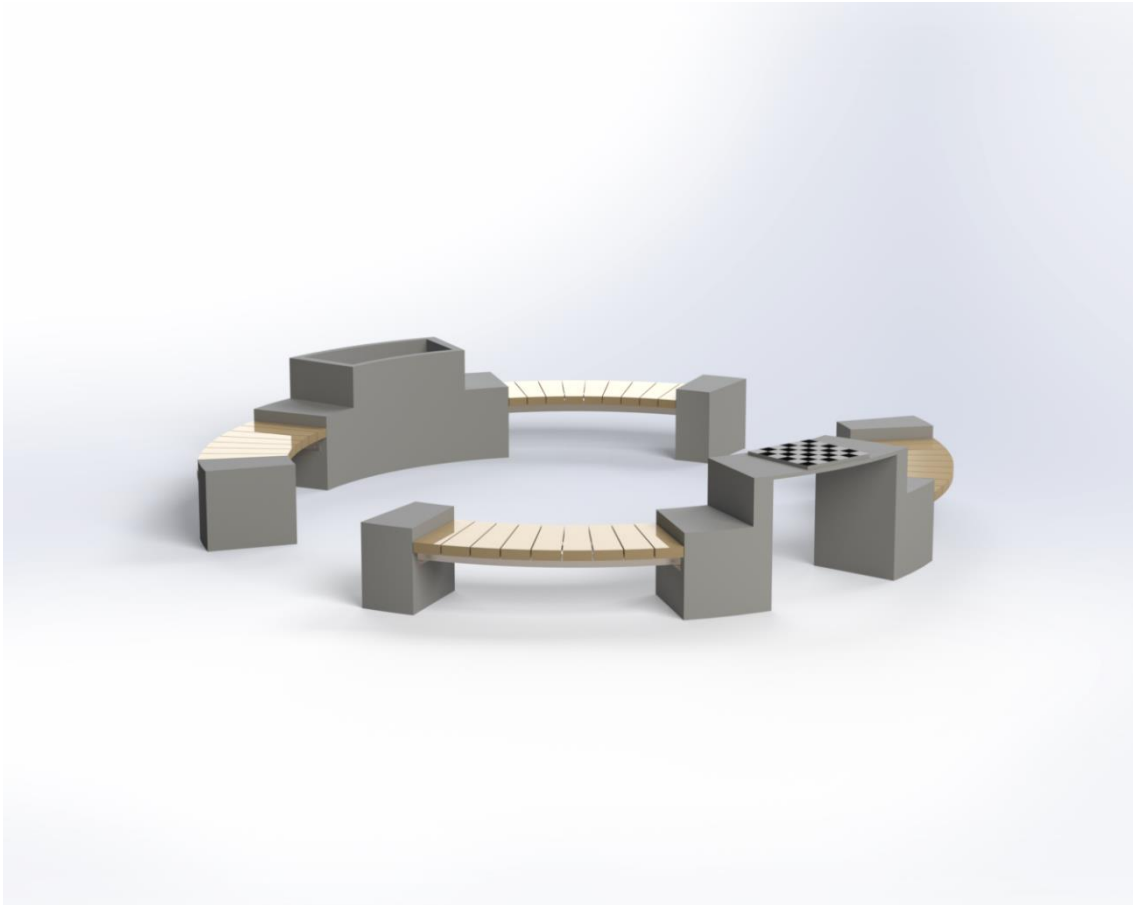


Imagen 35 (Banco elegido)

La opción 5 ha sido elegida por delante de las demás debido a que es la opción más completa, innovadora y estética, pero principalmente es porque es la opción que mejor integra al usuario de movilidad reducida en el propio banco, además de ser la más confortable y segura.

Es muy importante señalar que para solucionar el problema de diseño de la zona baja del asiento se ha optado por sustituir esa zona de hormigón por una estructura de acero inoxidable atornillada tanto a la estructura de hormigón como a los listones del asiento. Además, este cambio pretende reducir en gran medida el peso total del banco para facilitar la instalación.

Justamente el punto de la instalación es otra de las vertientes que ha puesto a esta propuesta por delante de otras ya que la instalación simplemente se fija al suelo mediante su propio peso, eso sí, debe ser en una zona plana y lisa, en el caso de que no sea así se deberá hacer una solera previamente.



Imagen 36 (Banco integrado)

Es necesario señalar que también es un producto con un mantenimiento perfecto. Se trata de una solución modular y que no tiene ninguna unión que se necesite romper en caso de necesitar cambiar cualquier pieza.

Se ofrece como extra pequeños inputs estéticos para hacerlo más atractivo como son la zona de juegos de mesa, el macetero y la hendidura para colocar el escudo del ayuntamiento en cuestión o cualquier otra infografía.

Señalar como conclusión que, aunque hay propuestas que se han acercado a esta, esta idea es la que más probable es de fabricar en serie tanto por el futuro presupuesto como por los consejos de fabricación obtenidos gracias a las entrevistas con Fabregat y Verniprens.

Respecto a la fuente, se observa la misma situación que con el banco: hay una propuesta que ha sido claramente seleccionada por todos los criterios de selección usados, y esta es la propuesta 1.

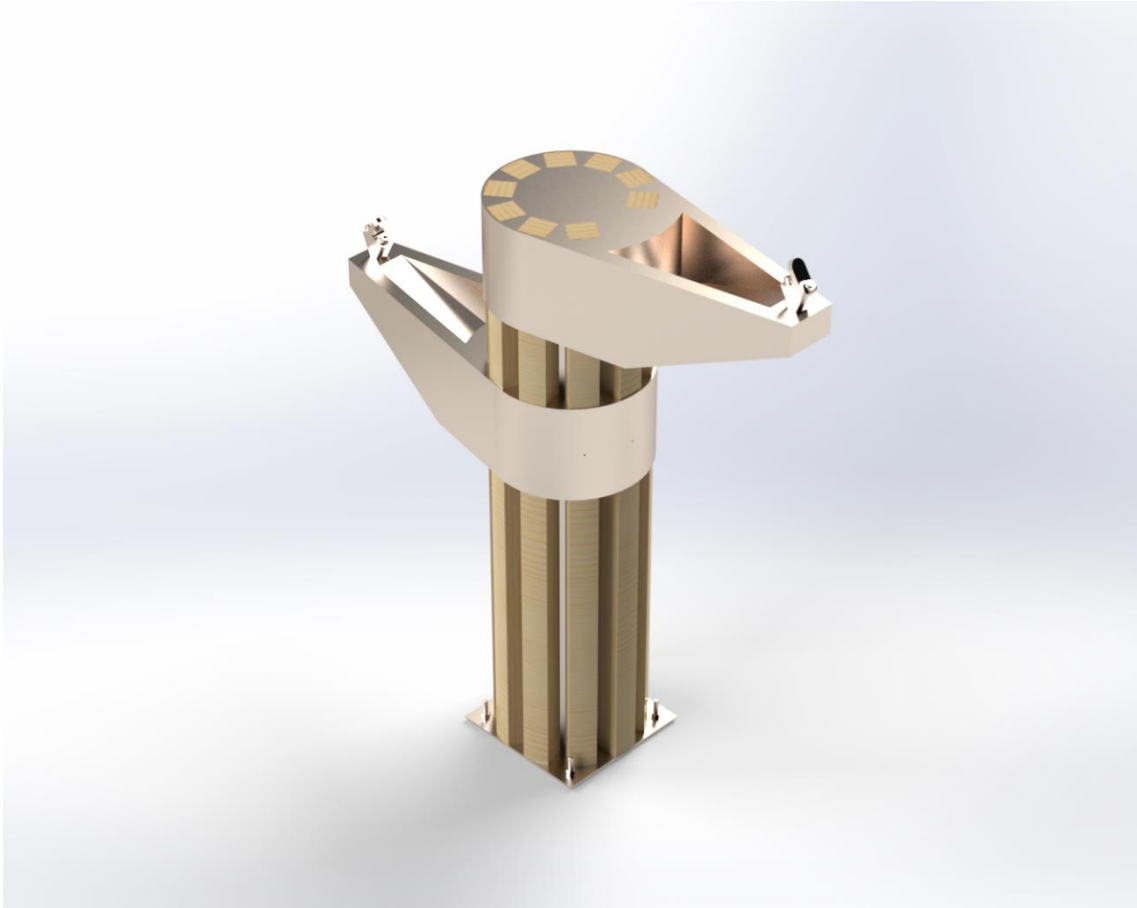


Imagen 37 (Fuente elegida)

Al igual que en el caso del banco también se han realizado dos cambios de diseños para mejorar el producto final respecto a la propuesta presentada.

En este caso se ha ampliado el cuerpo central tal y como se comentó en la suma ponderada para dar más robustez y seguridad al diseño ya que no se debe olvidar que es un diseño para exterior con el riesgo de vandalización que ello comporta.

Por otra parte, en el mismo cuerpo central se ha optado por cambiar la forma cilíndrica por un polígono de 10 caras. Esto es debido a dos motivos: en primer lugar, debido a que los listones se unen al cuerpo de forma atornillada con autorroscantes, y esta unión es mejor en superficies planas que en zonas con un radio determinado. El otro motivo es puramente económico ya que al realizar este cambio se ahorra el paso de tener que redondear la parte interior de cada listón cuando definitivamente terminaría siendo una zona no visible.



Imagen 38 (Fuente integrada)

Aunque se hayan realizado estos cambios, el diseño exterior sigue siendo igual ya que se mantiene el volumen cilíndrico formado por los listones. Se debe señalar que este rasgo del volumen creado a partir de listones de madera es un rasgo que comparte con el banco ya que no se debe olvidar que se ha diseñado un set de mobiliario, por lo tanto, debe guardar una misma línea estética.

En cuanto a la accesibilidad, es necesario denotar que también era la mejor de las propuestas ya que algunas quedaban automáticamente eliminadas porque el usuario podría llegar a mojarse, y en este caso se ha diseñado con todas las restricciones ergonómicas para que el usuario en silla no se tenga que colocar en una posición incómoda para beber y además sin tener que acercarse demasiado a la fuente y tener que hacer maniobras con la silla las cuales pueden llegar a lastimarlo.

9. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En este último apartado del diseño de detalle se listarán todas las piezas que componen tanto el banco como la fuente y se detallarán cada una de ellas. En primer lugar, se expondrán las piezas que componen el producto mediante un explosionado. Seguidamente se enumerarán y detallarán las piezas comerciales. Finalmente se describirá de forma física, ergonómica y funcional todas las piezas diseñadas.

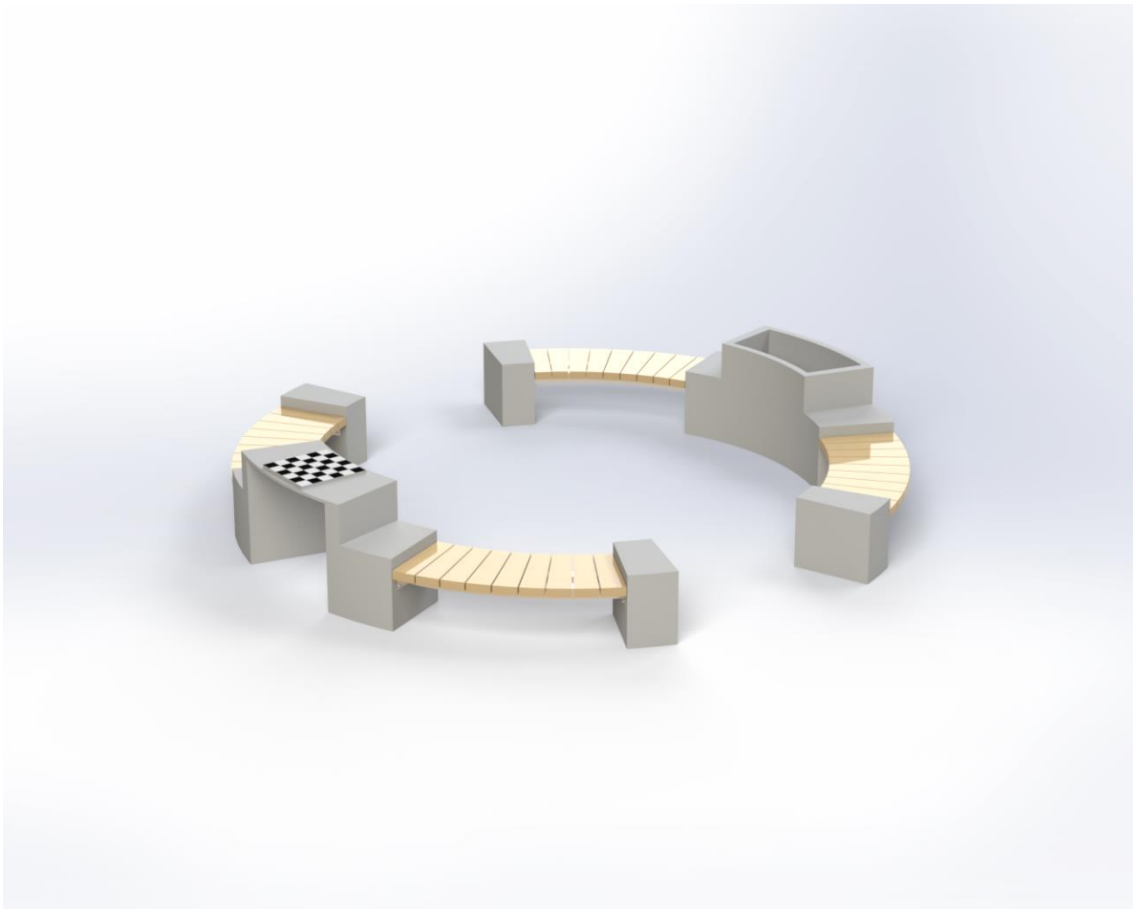


Imagen 39 (Banco renderizado)



Imagen 40 (Fuente renderizada)

El diseño del banco cuenta con las siguientes piezas comerciales y diseñadas:

- Tornillos autorroscantes (72 unidades)
- Pernos (32 unidades)
- Tuercas (32 unidades)
- Listón asiento (36 unidades)
- Barra exterior (4 unidades)
- Barra interior (4 unidades)
- Placa asiento (8 unidades)
- Estructura maceta
- Soporte izquierdo (2 unidades)
- Soporte derecho (2 unidades)
- Estructura ajedrez

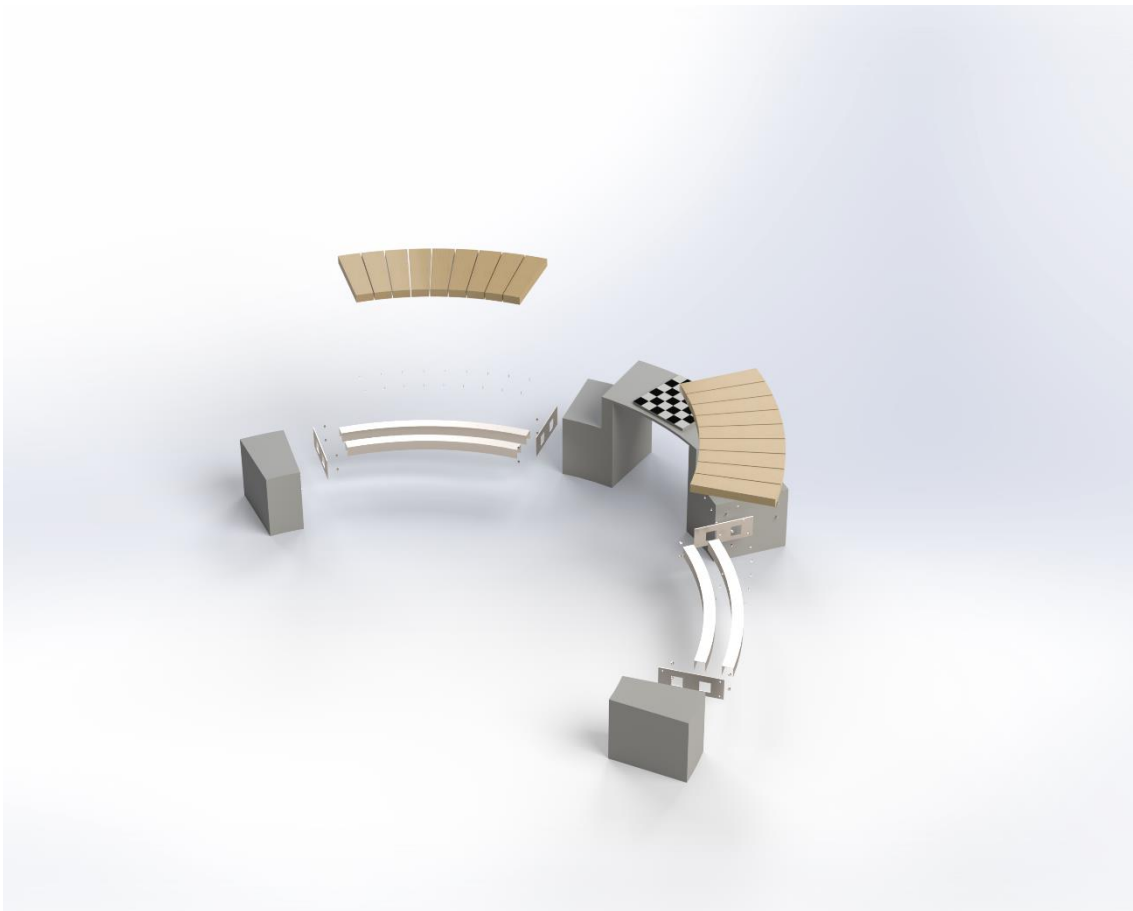


Imagen 41 (Banco explosionado)

El diseño de la fuente consta de distintas piezas comerciales y diseñadas, sin contar las referidas a fontanería ya que no son objeto de este informe.

- Tuercas (4 unidades)
- Pernos (4 unidades)
- Tornillos autorroscantes (28 unidades)
- Grifos (2 unidades)
- Base fuente
- Tubo central
- Listón 650
- Listón 1000
- Listón 350
- Listón 1200 (8 unidades)
- Bebedero central
- Bebedero superior

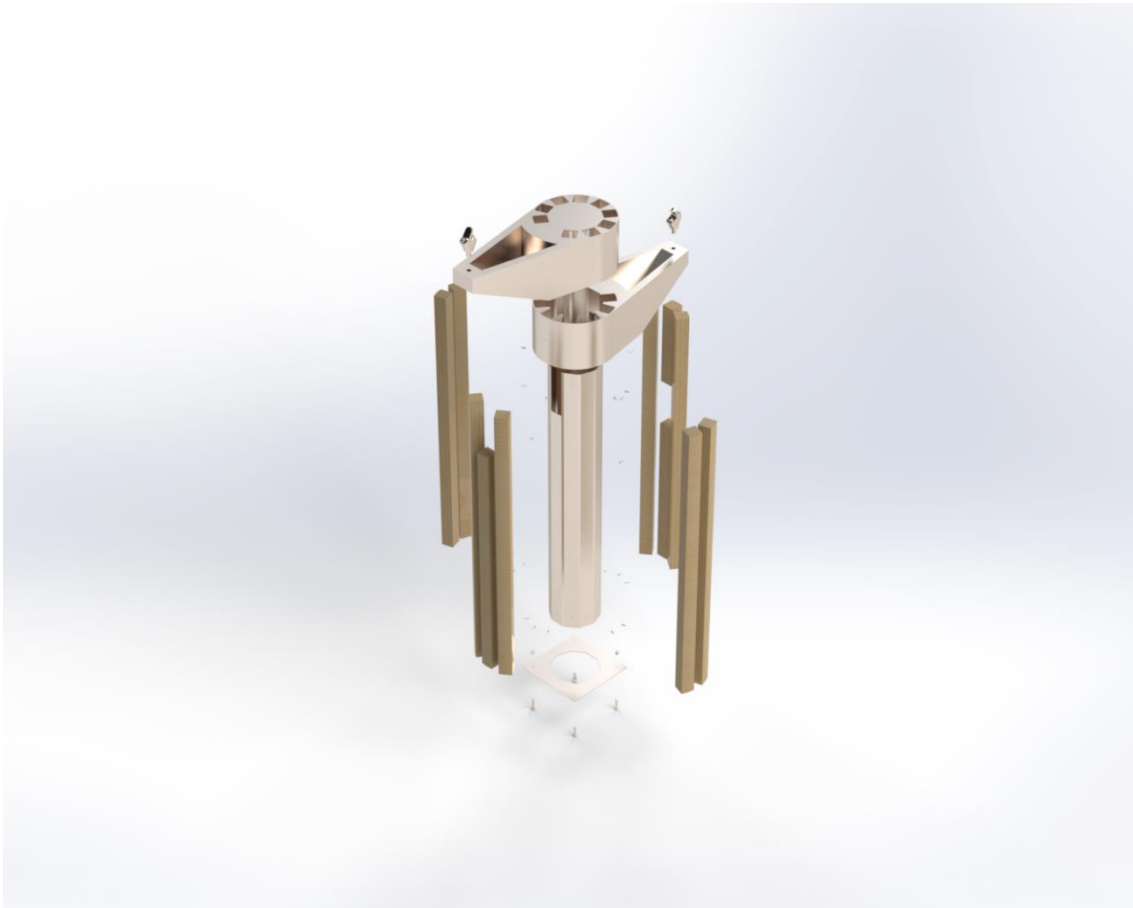
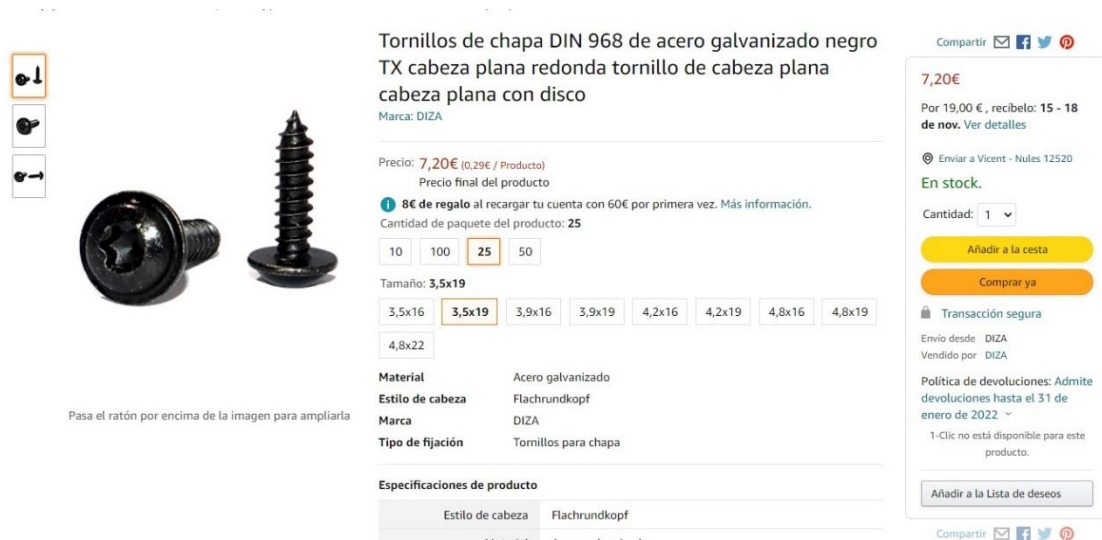


Imagen 42 (Fuente explosionada)

9.1 PIEZAS COMERCIALES

- **Tornillos autorroscantes:** De métrica M3.5 x 19 DIN 968 de cabeza plana redonda. En el banco se usa para unir los listones con la barra exterior y la barra interior. Respecto a la fuente son usados tres para unir el bebedero superior con la estructura, tres para unir el bebedero central con la estructura y el resto son usados para unir todos los listones al tubo central. El proveedor es Amazon o similar.



The screenshot shows an Amazon product listing for 'Tornillos de chapa DIN 968 de acero galvanizado negro TX cabeza plana redonda tornillo de cabeza plana cabeza plana con disco' by the brand DIZA. The price is 7,20€ (0,29€ per product). A promotional offer of 8€ in gift credit is available for the first purchase. The quantity is set to 25. The size selected is 3,5x19. The material is galvanized steel, the head style is Flachrundkopf, and the type of fastener is for sheet metal. The page includes a 'Añadir a la cesta' button and a 'Comprar ya' button.

Tornillos de chapa DIN 968 de acero galvanizado negro TX cabeza plana redonda tornillo de cabeza plana cabeza plana con disco
Marca: DIZA

Precio: 7,20€ (0,29€ / Producto)
Precio final del producto

8€ de regalo al recargar tu cuenta con 60€ por primera vez. Más información.
Cantidad de paquete del producto: 25

Tamaño: 3,5x19

Material: Acero galvanizado
Estilo de cabeza: Flachrundkopf
Marca: DIZA
Tipo de fijación: Tornillos para chapa

50 pcs de tornillos DIN 427/ISO 2342 - acero inoxidable A4 con ranura M 10 x 40
Marca: WASI

Precio: 46,15€
Precio final del producto

8€ de regalo al recargar tu cuenta con 60€ por primera vez. Más información.

- Dimensiones/Tamaño: M10 x 40
- Diámetro: 10
- Longitud: 40

Ver más detalles

Imagen 43 (Tornillos autorroscantes)

- **Pernos del banco:** De métrica M10 x 40 DIN 427 de acero inoxidable. Se colocan en el encofrado de los soportes (4 en cada uno) y de la estructura ajedrez y maceta (8 en cada uno) cuando el hormigón aún está húmedo para que se unan dentro. Posteriormente se atornillan a la placa del asiento para fijar el asiento a la estructura. El proveedor es Amazon o similar.



The screenshot shows an Amazon product listing for '50 pcs de tornillos DIN 427/ISO 2342 - acero inoxidable A4 con ranura M 10 x 40' by the brand WASI. The price is 46,15€. A promotional offer of 8€ in gift credit is available for the first purchase. The quantity is set to 1. The page includes a 'Añadir a la cesta' button and a 'Comprar ya' button.

50 pcs de tornillos DIN 427/ISO 2342 - acero inoxidable A4 con ranura M 10 x 40
Marca: WASI

Precio: 46,15€
Precio final del producto

8€ de regalo al recargar tu cuenta con 60€ por primera vez. Más información.

- Dimensiones/Tamaño: M10 x 40
- Diámetro: 10
- Longitud: 40

Ver más detalles

Detalles técnicos

Fabricante	WASI
Identificador de producto del fabricante	427-4-10X40
Referencia del fabricante	427-4-10X40
Material	Acero inoxidable
Sistema de medida	Métrico

Información adicional

ASIN	B00TSGC95G
Producto en Amazon.es desde	28 septiembre 2015

Ayúdanos a mejorar

¿Quieres informarnos sobre un precio más bajo? ▾

Imagen 44 (Pernos de banco)

- **Tuercas:** De métrica M10 de acero inoxidable. En el banco se usan para atornillar los pernos a la placa del banco. Respecto a la fuente, se usarán para fijar la fuente al suelo. El proveedor es RS o similar.

[Hjaciones y Sujeciones](#) <
 [Tuercas y Arandelas](#) <
 [Tuercas Hexagonales](#)

RS PRO Tuerca hexagonal 17mm Galvanizado brillante Acero Completo, M10



Código RS: 527-628 | Fabricante: RS PRO



7 Entrega en 24 horas

672 Disponible para entrega en 24/48 horas

Bolsa(s)

Añadir

Disponibilidad de stock

Precio 1 Bolsa de 100

13,50 €

(exc. IVA)

16,34 €

(Inc. IVA)

Bolsa(s)	Por Bolsa	Por unidad*
1 - 4	13,50 €	0,135 €
5 - 9	12,81 €	0,128 €

Especificaciones

Atributo	Valor
Tamaño de la Rosca	M10
Anchura	17mm
Material	Acero
Tipo	Completo
Acabado	Galvanizado brillante


Imagen 45 (Tuercas)

- Pernos fuente:** De métrica M10 de acero inoxidable. Se colocan por la parte del cabezal a la cimentación aún húmeda para al secarse colocarse a los orificios de la base de la fuente y posteriormente atornillado con las tuercas. El proveedor es RS o similar.

[Fijaciones y Sujeciones](#) < [Tornillos y Pernos](#) < [Pernos Hexagonales](#)

Perno hexagonal Galvanizado brillante, Acero, M10 x 35mm 1.5mm

Código RS: 917-3163 | Fabricante: RS PRO



317 Disponible para entrega en 24/48 horas

1 Bolsa(s)

Añadir

Disponibilidad de stock

Precio 1 Bolsa de 25

22,36 €

(exc. IVA)

27,06 €

(inc. IVA)

Bolsa(s)	Por Bolsa	Por unidad*
1 +	22,36 €	0,894 €

*precio indicativo

Especificaciones

Atributo	Valor
Longitud	35mm
Tamaño de la Rosca	M10
Material	Acero
Tipo de Acero	Acero de Alta Resistencia
Grado	8.8
Acabado	Galvanizado brillante
Espaciado de rosca	1.5mm

Imagen 46 (Pernos fuente)

- **Grifo:** De métrica 3/8" de acero inoxidable. Se roscan con los elementos de fontanería correspondientes al orificio alojado tanto en el bebedero central como en el superior. Se le debe hacer llegar una presión de 1.5 para sacar un chorro de 6-8 cm. El proveedor es Amazon o similar.

Bricolaje y herramientas > Accesorios y herramientas de fontanería > Piezas de grifos



Haz clic para obtener una vista ampliada



SATURNIA 4040569 Grifo Fuente Vertical Cromado, Cranberry

Marca: SATURNIA

★★★★★ 2 valoraciones

Precio: 36,25€

Precio final del producto

8€ de regalo al recargar tu cuenta con 60€ por primera vez. Más información.

Nuevos (3) desde 36,25 € & Envío GRATIS

- Grifo para fuente convencional.
- Salida vertical.
- Medida 3/8".



Gran Recogida de Alimentos 2021

Haz tu donación del 29 de noviembre al 10 de diciembre y ayuda a que los Bancos de Alimentos puedan atender a más personas en situación de vulnerabilidad. Descubre más.

wirquin

Una gama completa para el baño



Wirquin 19529004 - Grifo en ángulo recto (1/4, rosca R29), color cromo

★★★★★ 485

8,00 €

Patrocinado

36,25€

Entrega GRATIS el lunes, 13 de diciembre. Haz el pedido en 15 horas 1 min. Ver detalles

Recíbelo antes de Navidad

Enviar a Vicent - Nules 12520

En stock.

Cantidad: 1

Añadir a la cesta

Comprar ya

Transacción segura

Envío desde SuministrosPrime

Vendido por SuministrosPrime

Política de devoluciones: Admite devoluciones hasta el 31 de enero de 2022

Añadir a la Lista de deseos

Imagen 47 (Grifo)

9.2 PIEZAS DISEÑADAS

- **Listón asiento:** Se trata de una pieza de madera de pino a la que se le aplica un tratamiento para exteriores.

La principal función de esta pieza es formar la zona del asiento con la que el usuario tendrá contacto físico. Por medio de nueve listones en cada tramo permite crear un plano en el que puedan sentarse ampliamente dos adultos según las medidas ergonómicas de la anchura de caderas.

Esta pieza se une a las barras interior y exterior por medio de un tornillo autorroscante por barra, es decir, cada listón recibirá dos tornillos.

La elección del material es debido a que es la madera, junto a la tropical, que mejor soporta el contacto exterior, además que es lo suficientemente resistente para soportar actos vandálicos.

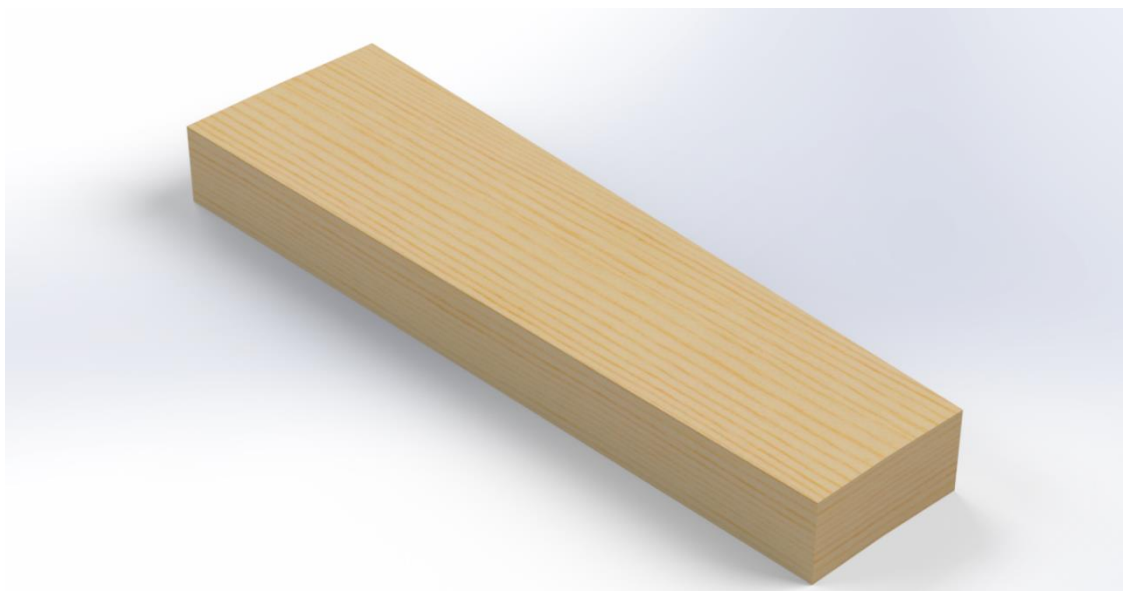


Imagen 48 (Listón asiento)

En cuanto a los procesos de fabricación, se parte de una pieza en bruto de 135x54mm y una longitud de 500mm por listón. En primer lugar, se redondearán los dos extremos para armonizar la forma con el resto de los listones. A continuación, se cortarán los dos laterales para formar un ángulo de 3. 6º en forma de cuña para así encajar al lado del resto de listones. Seguido de esto se realizará el tratamiento con el producto para exteriores y finalmente se realizará el marcado de dos agujeros con un berbiquí en el eje central y separados por 170mm para facilitar la posterior introducción de los tornillos autorroscantes.

- **Barra exterior:** Se trata de una pieza de acero inoxidable formando un perfil en forma de U.

La función de esta pieza es, junto con la barra exterior, servir de soporte al asiento y aguantar el peso de los listones y los usuarios que se vayan a sentar.

Esta pieza se une en primer lugar a las placas de asiento por medio de una soldadura manual por arco ya que ambas piezas son del mismo material y se unen por los extremos de la barra. A los listones se unen por medio de los tornillos autorroscantes introducidos en los nueve agujeros de diámetro 3.5 previamente realizados.

La elección del material se debe a que es el metal que mejor aguante tiene al exterior además de por la gran resistencia que tiene a cargas ya que esta, junto con la otra barra, son las piezas que más esfuerzos se verán sometidas.

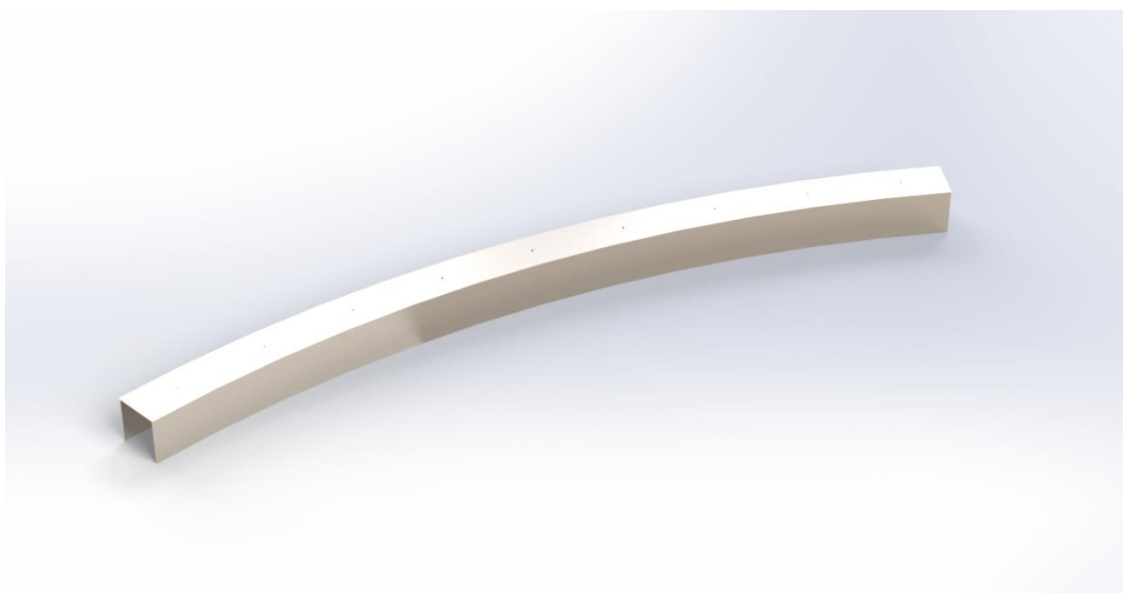


Imagen 49 (Barra exterior)

Al tratarse de las piezas más sometidas a cargas se debe calcular el tamaño del perfil para así asegurarse que aguantará perfectamente las cargas a las que se verá sometida.

En primer lugar, se calculará la longitud total de la viga ya que se harán los cálculos sin contar el pequeño doblado.

El radio del centro de masas de esta viga se encuentra a 1960mm, es decir 196cm. Y el ángulo que forma la barra es de 37°. Por lo tanto:

$$L_{\text{ARCO}} = 2 * \text{radio} * \pi * \alpha / 360 = 2 * 196 * \pi * 37 / 360 = 126.57 \text{ cm}$$

A continuación, se estimará que esta barra soportará un peso de 150Kg contando listones y personas sentadas. Pasando los 150Kg a kN obtenemos 1.471kN.

$$1.471 \text{ kN}/L_{\text{ARCO}} = 1.471/1.2657 \text{ m} = 1.162 \text{ kN/m}$$

Se procede a las condiciones de equilibrio sabiendo que la V_y será cero en el punto central y máxima en el extremo.

En cuanto al momento se procede a calcularse, que el máximo será en el punto central:

$$M_z = q \cdot L^2 / 8 = 1.162 \text{ kN/m} \cdot 1.2657 \text{ m}^2 / 8 = 0.233 \text{ kN/m}$$

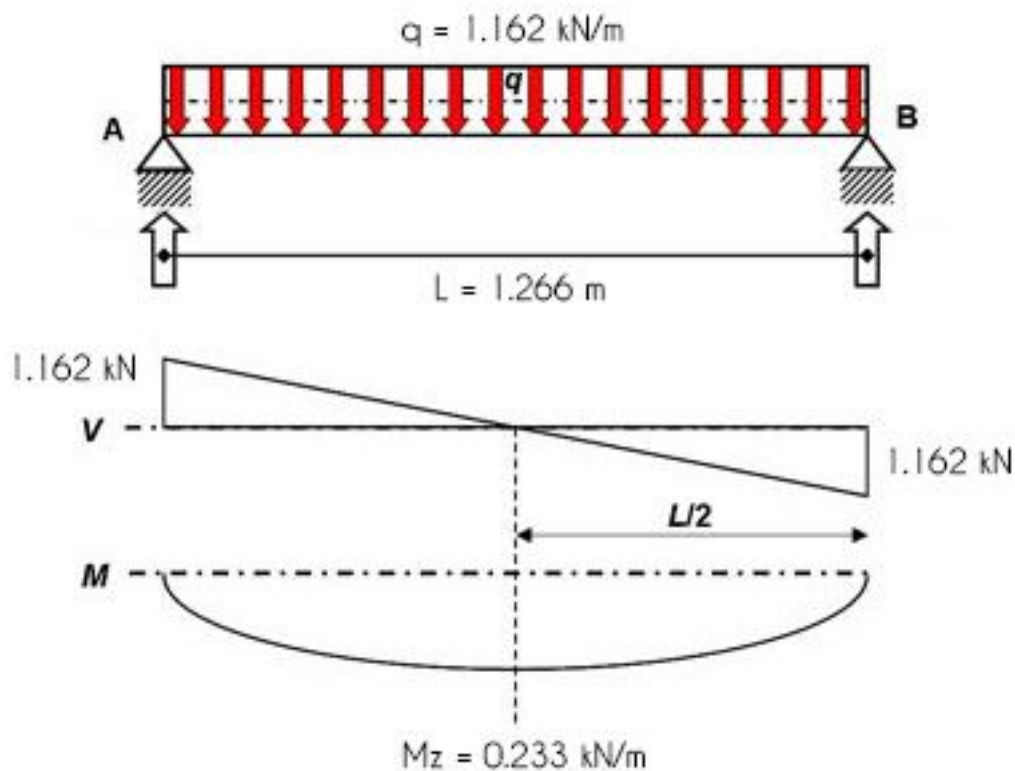


Imagen 50 (Barra diagrama)

Seguidamente se pasará a dimensionar en el M_z sabiendo que las propiedades del acero inoxidable son:

$$f_y = 275 \text{ N/mm}^2 \quad (f_{yd} = 262 \text{ N/mm}^2)$$

$$\gamma_f = 1.35 \text{ (mayoración de acciones)}$$

Por tanto, se procede a calcular:

$$M_d = 1.35 \cdot M_z = 1.35 \cdot 0.233 = 0.3145 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_d / W_z \leq f_{yd} \quad W_z \geq M_d / f_{yd}$$

$$W_z \geq 0.3145 \text{ e}6 \text{ N/mm}^2 / 262 = 1200.38 \text{ mm}^3$$

TABLA DE SECCIONES CUADRADAS							
perfil(mm)	base	altura	espesor	área(cm ²)	I _x (cm ⁴)	W _x (cm ³)	peso(kp/m)
70x70x2	7,00	7,00	0,20	5,44	41,961	11,989	4,28
70x70x3	7,00	7,00	0,30	8,04	60,273	17,221	6,33
70x70x4	7,00	7,00	0,40	10,56	76,947	21,985	8,31
70x70x5	7,00	7,00	0,50	13,00	92,083	26,310	10,23
80x80x2	8,00	8,00	0,20	6,24	63,315	15,829	4,91
80x80x3	8,00	8,00	0,30	9,24	91,445	22,861	7,27
80x80x4	8,00	8,00	0,40	12,16	117,385	29,346	9,57
80x80x5	8,00	8,00	0,50	15,00	141,250	35,313	11,81
90x90x3	9,00	9,00	0,30	10,44	131,857	29,302	8,22
90x90x4	9,00	9,00	0,40	13,76	169,982	37,774	10,83
90x90x5	9,00	9,00	0,50	17,00	205,417	45,648	13,38
90x90x6	9,00	9,00	0,60	20,16	238,291	52,954	15,87
100x100x4	10,00	10,00	0,40	15,36	236,339	47,268	12,09
100x100x5	10,00	10,00	0,50	19,00	286,583	57,317	14,95
100x100x6	10,00	10,00	0,60	22,56	333,587	66,717	17,75
110x110x4	11,00	11,00	0,40	16,96	318,057	57,828	13,35
110x110x6	11,00	11,00	0,60	24,96	451,443	82,081	19,64
110x110x8	11,00	11,00	0,80	32,64	569,459	103,538	25,69

Tabla 13 (Secciones)

Observando los datos de la tabla y viendo que el W_x obtenido es de 1.200cm^3 , se puede afirmar que la sección necesaria, e incluso sobrante es el perfil de $70 \times 70 \times 2\text{mm}$ (aunque el perfil sea en U se usan tablas de sección cuadrada porque la diferencia es insignificante).

No obstante, se procede a comprobar el resultado a cortante para observar si cumple o no.

$$V_d < A_v * f_{yd} / \sqrt{3}$$

$$A_v = 2 * (70 * 2) = 280\text{mm}^2$$

$$V_d = 1.35 * 1.162 = 1.5687\text{kN}$$

$$A_v * f_{yd} / \sqrt{3} = 280 * 262 / \sqrt{3} = 42354.41 \text{ N} \quad 42.35 \text{ kN}$$

$$V_d < 42.35\text{kN}$$

Por tanto, se puede afirmar que sí que cumple y los datos de que el perfil de $70 \times 70 \times 2$ son correctos, de la misma forma estos datos se aplican a la barra interior.

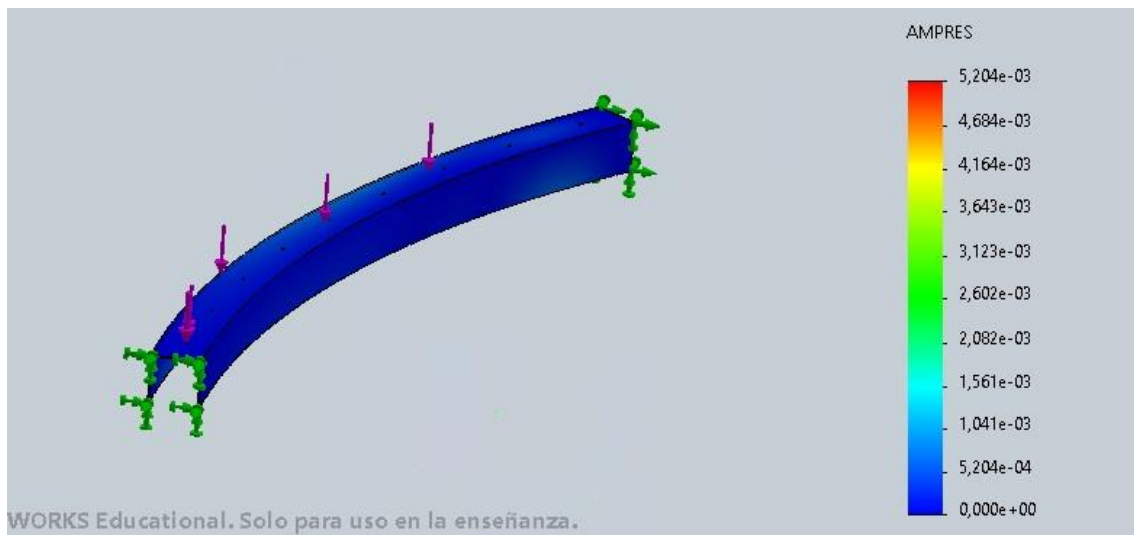


Imagen 51 (esfuerzos)

Una vez calculados los datos se puede afirmar que se tratará de un perfil de 70x70x2 mm y una longitud de 1.266m.

La forma de U de este perfil es debido a que así se facilitará el roscado de los tornillos con los listones, que en el caso de ser un perfil cuadrado requeriría de maquinaria específica.

Respecto a los procesos, en primer lugar, ya que el perfil se obtendrá ya cortado, se doblará hasta obtener los 37°. Seguidamente se realizarán las perforaciones de diámetro 3.5mm separadas cada una en 141.46mm para que encaje completamente en los agujeros marcados en los listones. Los agujeros se realizan después del doblado porque si no se deformarían.

En todo el banco hay cuatro piezas, una por cada subconjunto asiento.

- **Barra interior:** Se trata de una pieza de acero inoxidable formando un perfil en forma de U.

La función de esta pieza es, junto con la barra interior, servir de soporte al asiento y aguantar el peso de los listones y los usuarios que se vayan a sentar.

Esta pieza se une en primer lugar a las placas de asiento por medio de una soldadura manual por arco ya que ambas piezas son del mismo material y se unen por los extremos de la barra. A los listones se unen por medio de los tornillos autorroscantes introducidos en los nueve agujeros de diámetro 3.5 previamente realizados.

La elección del material se debe a que es el metal que mejor aguante tiene al exterior además de por la gran resistencia que tiene a cargas ya que esta, junto con la barra analizada anteriormente, son las piezas que más esfuerzos se verán sometidas.

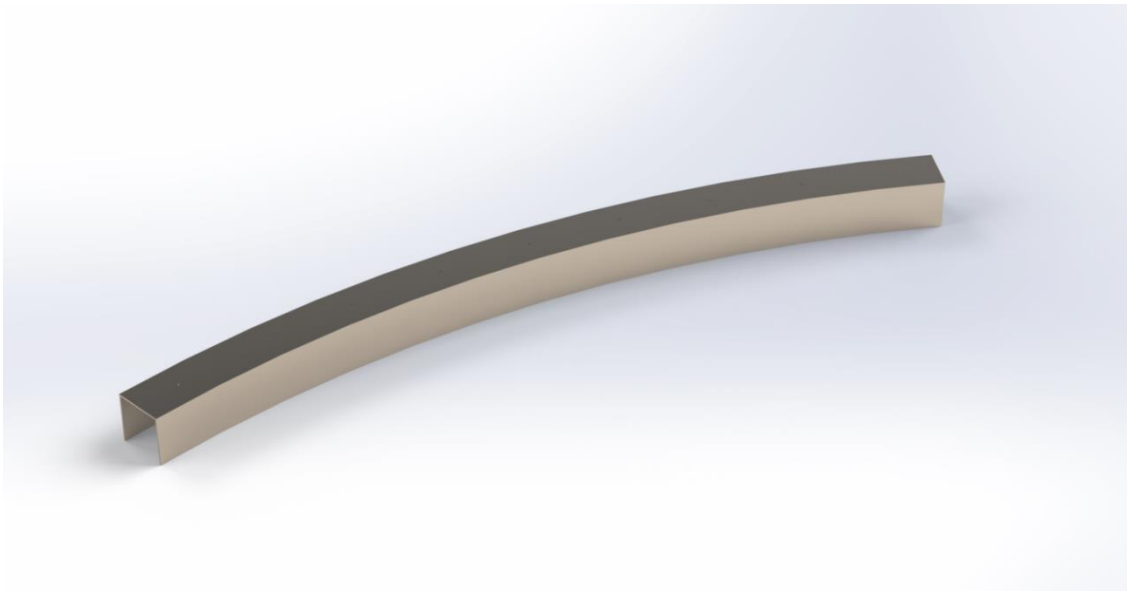


Imagen 52 (Barra interior)

En el anterior caso ya se ha justificado porque el perfil es de 70x70x2mm, sin embargo, esta barra tiene una longitud de 1.155m.

Tal y como se comentó anteriormente el perfil en forma de U es para facilitar el atornillado de los listones.

En cuanto a los procesos, primeramente, se doblará hasta obtener el arco de 37°. A continuación, se realizarán las perforaciones de 3.5mm de diámetro para alojar los tornillos autorroscantes. Los agujeros estarán separados 129.19mm.

En todo el banco hay cuatro piezas, una por cada subconjunto asiento.

- **Placa asiento:** Se trata de una chapa de acero inoxidable perforada. La función de esta pieza es servir de elemento de acople entre las piezas de hormigón y el subconjunto asiento. La unión de esta pieza comienza por la soldadura manual con arco a la barra interior y exterior por ambos extremos que se encajan correspondientemente en los dos agujeros de 70x70mm centrales. Una vez soldado se unirá a los soportes izquierdo y derecho y a la estructura maceta y ajedrez por medio de encajar los agujeros de 10mm de diámetro con los pernos que poseen estas piezas, siempre dejando la forma de u de los perfiles boca abajo. Finalmente se fijará con una tuerca en cada perno. En cuanto al material se opta por el acero inoxidable por dos motivos: por un lado, porque se encontrará en exterior y este material lo soporta adecuadamente, y en segundo lugar por las propiedades mecánicas de resistencia que posee ya que esta pieza, al igual que las barras se ven sometidas a carga.

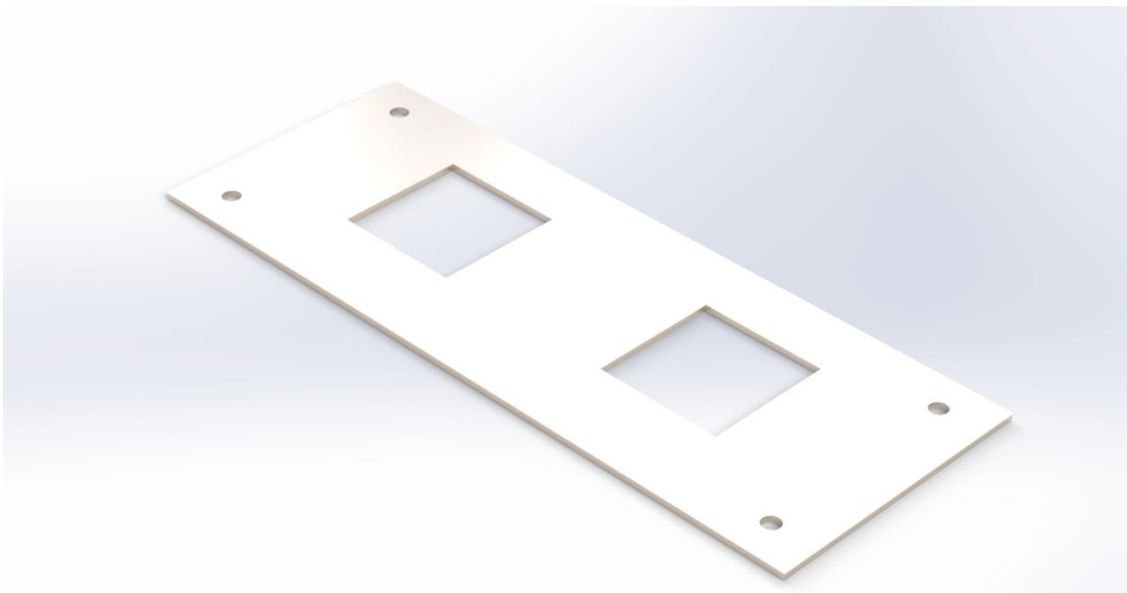


Imagen 53 (Placa asiento)

En cuanto a los procesos, la chapa ya viene comprada con 400x120x4mm de modo que el primer proceso que se hará es perforar los agujeros de diámetro 10mm a 25 y 20mm de los extremos de la chapa. Finalmente se cortará con una cortadora CNC los dos cuadrados de 70x70mm en donde se alojarán las barras interiores y exteriores y estando separados 80mm de los extremos de la chapa para que las barras no se queden lejos de los extremos de los listones y estos pudiesen flexionar.

- **Estructura maceta:** Es la pieza que, junto con la estructura ajedrez componen las dos partes más distintivas de este producto.

La pieza esta compuesta de hormigón, necesitándose un total de 0,35 m³ del mismo para componerla. La elección de este material se debe a que es un material muy sencillo de obtener una forma circular mediante el encofrado, es barato, aguanta muy bien tanto a la intemperie como actos vandalizables, además de que aporta un peso y robustez al conjunto que permite que el mismo se fije al suelo por el propio peso sin necesidad de elementos de fijación.

Las funciones de esta pieza en el conjunto son varias. En primer lugar, aporta una continuidad al conjunto asiento, creando así una forma continua y muy estética. Por otra parte, aporta el peso necesario para no necesitar de anclaje. A su vez, tiene una función diferenciadora del resto del mercado ofreciendo un gran macetero central para colocar tierra y plantas, y además un pequeño cuadrado de 40x40cm para que se pueda colocar encajada cualquier tipo de placa, escudo de ciudad o referencia a la plaza o parque instalado.

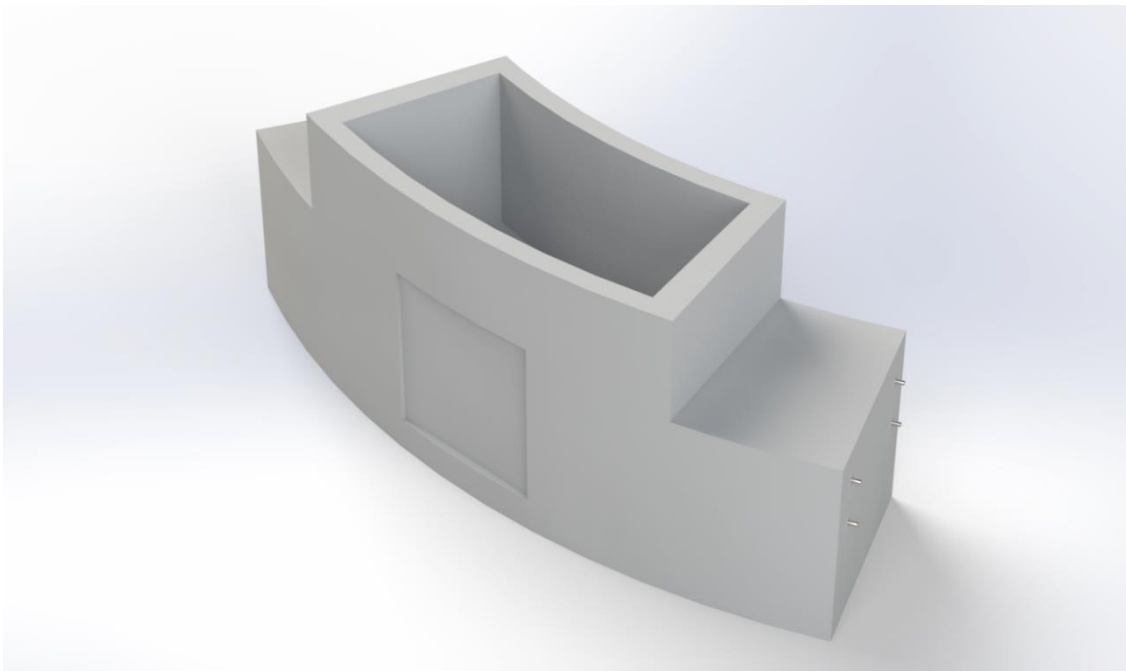


Imagen 54 (Estructura maceta)

En cuanto a los procesos, esta pieza está realizada por medio de un encofrado ya que es el proceso habitual para conformar piezas de hormigón con una estructura interior de varillas. Se debe señalar que, en el momento del encofrado, con el hormigón aún húmedo se colocarán cuatro pernos por lado de M10 a 80 y 190mm de la parte superior respectivamente para que encajen en la posterior unión con los orificios de la placa asiento. Esta altura es debida a que la altura ergonómica de una persona sentada es de 450mm y con esta altura más los listones se consigue.

Como ya se ha comentado, la pieza se une por ambos lados a los subconjuntos asientos por medio de introducirse los pernos dentro de las placas asiento y posteriormente fijarlos con las tuercas correspondientes.

Respecto a las medidas más importantes se encuentran el bloque bajo de 450mm de altura para así mantener el mismo plano con los listones del asiento y ampliar el tamaño del mismo siendo posible sentarse a la misma altura en hormigón o en madera. El macetero tiene una profundidad de 400mm, se cree que es la suficiente profundidad para rellenar de tierra para el macetero. Por otra parte, la sección del macetero tendrá un espesor uniforme de 50mm, esto es debido a que según la norma UNE 180201:2016 en la que se especifican las secciones mínimas recomendadas para encofrar, esta sería una medida válida. La altura del macetero es de 700mm, esto es debido a que no se pretende que sea mayor ya que rompería con la estética del conjunto si se subiese a una mayor altura. El rebaje de 400x400mm es debido a que suele ser la medida estandarizada de ciertas placas y este rebaje se coloca a 80mm del suelo para que se pueda observar cuando se coloque la placa sin problemas. Finalmente denotar que el arco que forma la pieza es de 50º, el motivo de esta elección es para que al final de cada módulo y situándose estos de forma concéntrica, se pueda crear un ángulo de 40º por ambos lados para que el usuario en silla de ruedas pueda colocar sin problema la silla ya que la anchura máxima de silla según las tablas ergonómicas es de 645mm como máximo además que se debe dar más holgura para poder mover las manos para girar las ruedas.

- **Soporte izquierdo:** Esta pieza, junto con su homónima derecha, componen los extremos de cada módulo y son las piezas que más cerca se sitúan del usuario en silla de ruedas cuando este se coloque en el sitio pensado para él.

La pieza está compuesta de hormigón, necesitándose un total de 0,0589 m³ del mismo para componerla. La elección de este material se debe a que es un material muy sencillo de obtener una forma circular mediante el encofrado, es barato, aguanta muy bien tanto a la intemperie como actos vandalizables, además de que aporta un peso y robustez al conjunto que permite que el mismo se fije al suelo por el propio peso sin necesidad de elementos de fijación.

Las funciones de esta pieza son las siguientes: servir de cierre del asiento y como segundo punto de apoyo del mismo, dar una función estética a través del uso del hormigón en forma de cuña creando una armonía con asiento y las estructuras, ampliar el asiento ya que al estar a la misma altura que éste, se puede usar también como extensión del asiento y finalmente dar robustez al conjunto y peso.

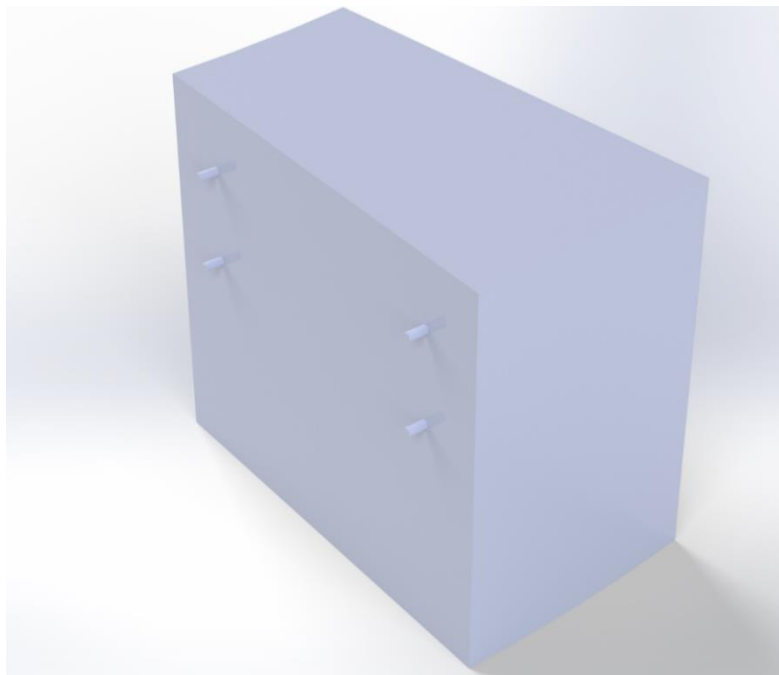


Imagen 55 (Soporte izquierdo)

El proceso de fabricación es el encofrado, y al igual que la estructura maceta se le colocan cuatro pernos en el lado izquierdo a la altura correspondiente para posteriormente atornillarse los pernos mediante las tuercas a la placa asiento.

La pieza es un bloque macizo de 450mm de altura para mantener el mismo plano con el asiento y forma un ángulo de 8° para conseguir los 40° necesarios para el usuario en silla.

- **Soporte derecho:** Esta pieza, junto con su homónima izquierda, componen los extremos de cada módulo y son las piezas que más cerca se sitúan del usuario en silla de ruedas cuando este se coloque en el sitio pensado para él.

La pieza está compuesta de hormigón, necesitándose un total de 0,0589 m³ del mismo para componerla. La elección de este material se debe a que es un material muy sencillo de obtener una forma circular mediante el encofrado, es barato, aguanta muy bien tanto a la intemperie como actos vandalizables, además de que aporta un peso y robustez al conjunto que permite que el mismo se fije al suelo por el propio peso sin necesidad de elementos de fijación.

Las funciones de esta pieza son las siguientes: servir de cierre del asiento y como segundo punto de apoyo del mismo, dar una función estética a través del uso del hormigón en forma de cuña creando una armonía con asiento y las estructuras, ampliar el asiento ya que al estar a la misma altura que éste, se puede usar también como extensión del asiento y finalmente dar robustez al conjunto y peso.

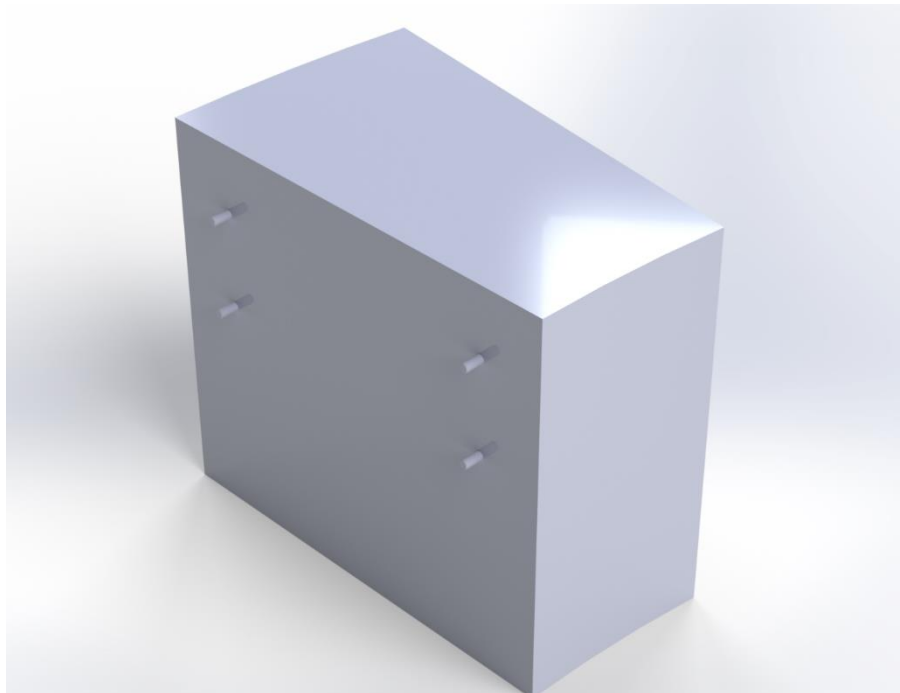


Imagen 56 (Soporte derecho)

- El proceso de fabricación es el encofrado, y al igual que la estructura maceta se le colocan cuatro pernos en el lado izquierdo a la altura correspondiente para posteriormente atornillarse los pernos mediante las tuercas a la placa asiento. La pieza es un bloque macizo de 450mm de altura para mantener el mismo plano con el asiento y forma un ángulo de 8º para conseguir los 40º necesarios para el usuario en silla.

- **Estructura ajedrez:** Como última pieza del banco se muestra la estructura ajedrez.

Esta pieza tiene por función, al igual que la estructura maceta, aporta una continuidad al conjunto asiento, creando así una forma continua y muy estética. También, aporta el peso necesario para no necesitar de anclaje. Aunque la función más distintiva de esta pieza es la estética. Mediante su forma se crea una mesa con un vaciado inferior de 675,71mm en la parte más estrecha, la interior, que permite a los usuarios con silla de ruedas, que según las medidas ergonómicas la anchura máxima de silla es de 645mm dejar espacio suficiente para colocar la silla con holgura para las manos. Esta mesa creada a partir del mismo volumen de la pieza tiene un espesor de 40mm, lo que se adapta a las medidas de encofrado mínimo de la norma UNE 180201:2016. En esta mesa se aplica un saliente de 440x440mm que es el tamaño oficial de un tablero de ajedrez, no obstante, cualquier usuario puede colocar encima el tablero de cualquier otro juego. Este detalle de los juegos de mesa se obtuvo de las demandas de los usuarios en el cuestionario.

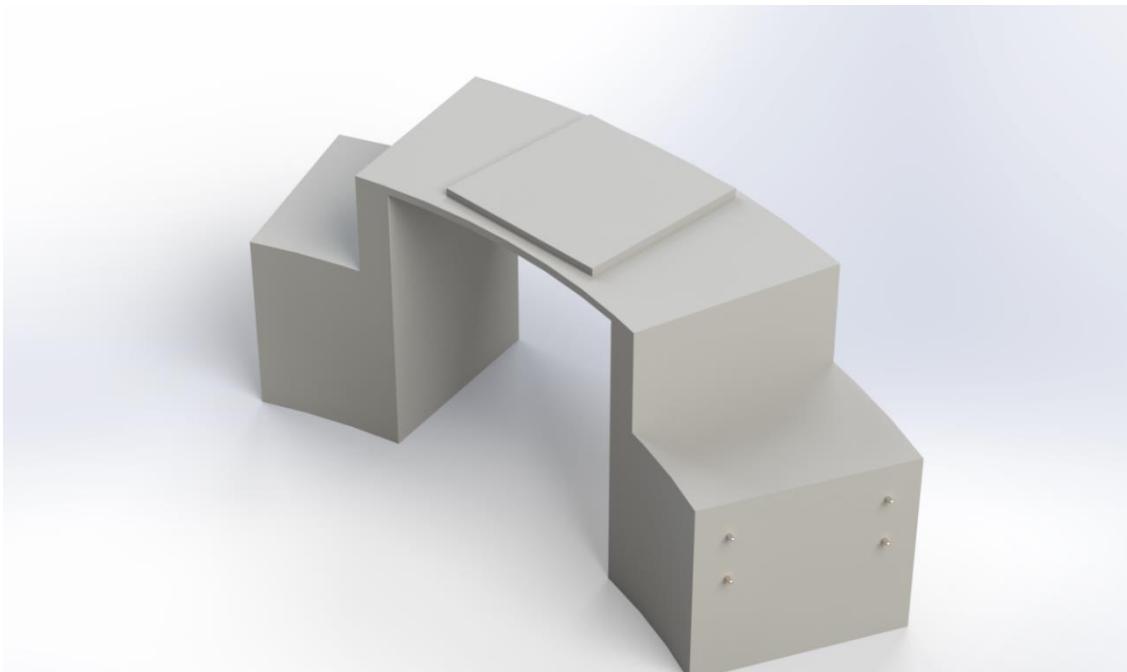


Imagen 57 (Estructura ajedrez)

La pieza está compuesta de hormigón, necesitándose un total de 0,227 m³ del mismo para componerla. La elección de este material se debe a que es un material muy sencillo de obtener una forma circular mediante el encofrado, es barato, aguanta muy bien tanto a la intemperie como a actos vandalizables, además de que aporta un peso y robustez al

conjunto que permite que el mismo se fije al suelo por el propio peso sin necesidad de elementos de fijación.

En cuanto a los procesos, esta pieza está realizada por medio de un encofrado ya que es el proceso habitual para conformar piezas de hormigón con una estructura interior de varillas. Se debe señalar que, en el momento del encofrado, con el hormigón aún húmedo se colocarán cuatro pernos por lado de M10 a 80 y 190mm de la parte superior respectivamente para que encajen en la posterior unión con los orificios de la placa asiento. Esta altura es debida a que la altura ergonómica de una persona sentada es de 450mm y con esta altura más los listones se consigue.

La pieza se une por ambos lados a los subconjuntos asientos por medio de introducirse los pernos dentro de las placas asiento y posteriormente fijarlos con las tuercas correspondientes.

Respecto a las medidas aún no comentadas se pone especial atención al ángulo de 50º que forma la pieza, esto es debido a que al unirlo al asiento y a los soportes, debe dejarse un ángulo de 40º respecto al módulo maceta para que así el usuario en silla de ruedas pueda colocarse sin problemas en su posición. Finalmente señalar que la altura de la mesa es de 680mm por la parte inferior, esta medida viene dada por la altura superior del muslo de las tablas ergonómicas que es, como máximo de 680mm.

- **Tubo central:** La primera pieza a analizar de la fuente es el tubo central. Esta pieza compone el cuerpo central de la fuente.

Sus funciones son: en primer lugar, alojar todos los componentes de fontanería del conjunto, sirve de soporte para toda la estructura y es la pieza encargada de dar la disposición a los listones para que formen una estética de volumen a través de planos. Además, le aporta la robustez necesaria al conjunto frente a actos vandálicos, de ahí que se haya elegido un espesor de chapa de 4mm.

La pieza está realizada completamente en acero inoxidable, la elección de este material es por dos motivos, por el aguante respecto a los ambientes de exterior y marinos y también porque la placa base a la que posteriormente se soldará es también de acero inoxidable y la soldadura es más fuerte si se unen dos materiales iguales.

Es importante señalar que la elección de que la pieza no sea cilíndrica es para ahorrar costes y evitar el paso de redondear la parte interior de los listones, además de para mejorar la unión de los tornillos por superficie recta.

El conformado de esta pieza tiene distintos pasos. Para comenzar se cortarán con láser los dos rectángulos para los elementos de fontanería de los bebederos, ambos recortes serán de 54mm de ancho, pero el del bebedero superior será de 196mm de altura e irá desde la parte superior hacia abajo y el del bebedero central será de 200mm de altura y se situará respecto al extremo superior a 346mm. Seguidamente se le realizarán pliegues a la chapa inicial para conseguir el volumen deseado. Son un total de 10 pliegues de 54mm intercalados con pliegues de 10,45mm. Posteriormente se taladrarán un total de 22 orificios de diámetro 3,5mm para alojar los tornillos autorroscantes haciéndose estos a 50mm de cada extremo de su vertical, tanto por la parte superior como la inferior.



Imagen 58 (Tubo central)

Esta pieza tiene dos uniones distintas. En primer lugar, se une a la base fuente por medio de soldadura MMA ya que se necesita una unión fuerte e irrompible. Por otro lado, se unirán todos los listones mediante tornillos autorroscantes por los orificios previamente hechos.

Finalmente, denotar que las medidas más importantes vienen marcadas por criterios ergonómicos y funcionales. El espacio central que deja el tubo es de 192mm, esta medida viene dada porque en su interior debe alojarse los dos tubos de entrada de agua que son ambos de 3/8" y además el desagüe que según la normativa UNE-14801:2007 el diámetro mínimo para un desagüe de fuente pública debe ser de 25mm.

Los criterios ergonómicos vienen dados sobretodo en las alturas. La altura total de 1200mm viene dada porque es una altura que ergonómicamente el usuario de pié no debe agacharse mucho, respecto a la altura del corte del bebedero es, la inferior de 650 respecto al suelo porque la silla debe pasar por debajo y la altura desde el suelo hasta la rodilla es de 680mm, de modo que al tener el bebedero una posición inclinada hacia arriba, la silla cabe perfectamente. Respecto a la altura superior de este corte, 850mm, es debida a que la distancia del suelo al hombro del usuario en silla es de 1146mm de máximo, contando que el usuario debe inclinarse hacia delante.

Finalmente señalar que las medidas de que los orificios estén a 50mm de el extremo de su vertical es para que se atornillen los listones a distancia segura para que no flecten.

- **Base fuente:** Se trata de una chapa de acero inoxidable perforada. La función de esta pieza es ser la base de toda la fuente y la que le dará estabilidad cuando esta se fije al suelo. La elección del acero inoxidable viene dada porque se trata de una zona expuesta a la lluvia y otros elementos corrosivos, y el acero inoxidable es el material que aún a resistencia para soportar las cargas de la fuente y el aguante a elementos corrosivos. Esta pieza se ha procesado en dos fases: una primera de un corte por láser de la misma forma que la sección del tubo central para encajarlo y posteriormente cuatro orificios de diámetro 10 para alojar los pernos de fijación. Esta pieza se une al tubo mediante una soldadura MMA y al suelo mediante los pernos roscados con tuercas.

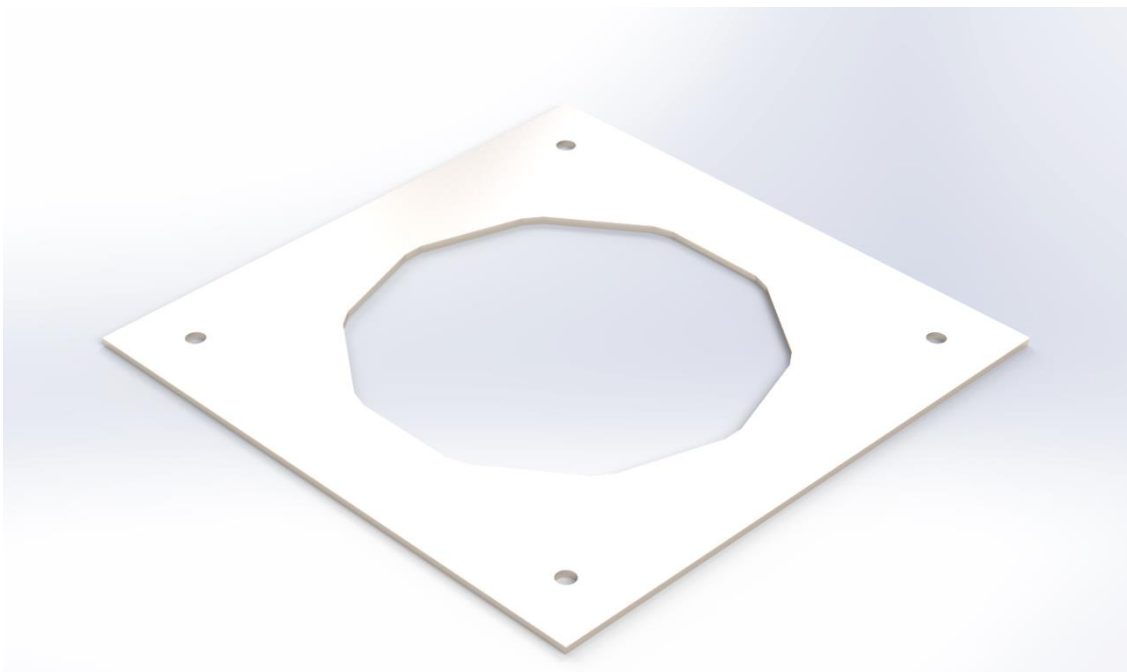


Imagen 59 (Base fuente)

Las medidas son de 300x300x4mm. Esto se debe a que la chapa debe ser lo suficientemente gruesa para no flectar.

- **Listón 650:** El primero de los listones que se analizará es el de 650. La función de este listón es dar al cuerpo central un volumen estético muy atractivo. Además, sirve como soporte para ayudar a fijar mejor los bebederos. La madera de pino se elige debido a su buen acabado estético, su resistencia a golpes y rozaduras y que junto a la madera tropical son las maderas que en calidad-precio mejor aguantan a exterior. Ya que la pieza viene cortada a la medida exacta de fábrica, el primer proceso que se le realiza es una curvatura en la cara exterior de radio 154mm. Posteriormente se aplica un tratamiento para exteriores y finalmente se marcan con un berbiquí las posiciones de los tornillos autorroscantes. Se une al tubo central y a los bebederos mediante tornillos autorroscantes.

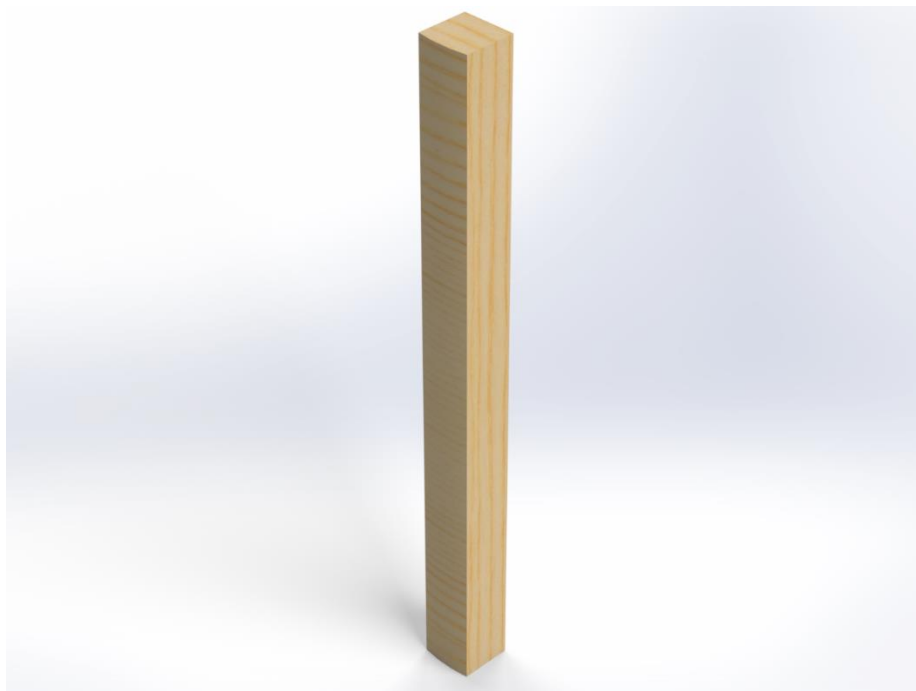


Imagen 60 (Listón 650)

La medida de este listón viene dada porque es el listón que irá desde la base hasta el bebedero central. El redondeo de radio 154mm es debido a que es el radio que se necesita para que la forma de todos los listones sea cilíndrica.

- **Listón 1000:** El listón de 1000 es el segundo de los listones a analizar. La función de este listón es dar al cuerpo central un volumen estético muy atractivo. Además, sirve como soporte para ayudar a fijar mejor los bebederos. La madera de pino se elige debido a su buen acabado estético, su resistencia a golpes y rozaduras y que junto a la madera tropical son las maderas que en calidad-precio mejor aguantan a exterior. Ya que la pieza viene cortada a la medida exacta de fábrica, el primer proceso que se le realiza es una curvatura en la cara exterior de radio 154mm. Posteriormente se aplica un tratamiento para exteriores y finalmente se marcan con un berbiquí las posiciones de los tornillos autorroscantes. Se une al tubo central y a los bebederos mediante tornillos autorroscantes.

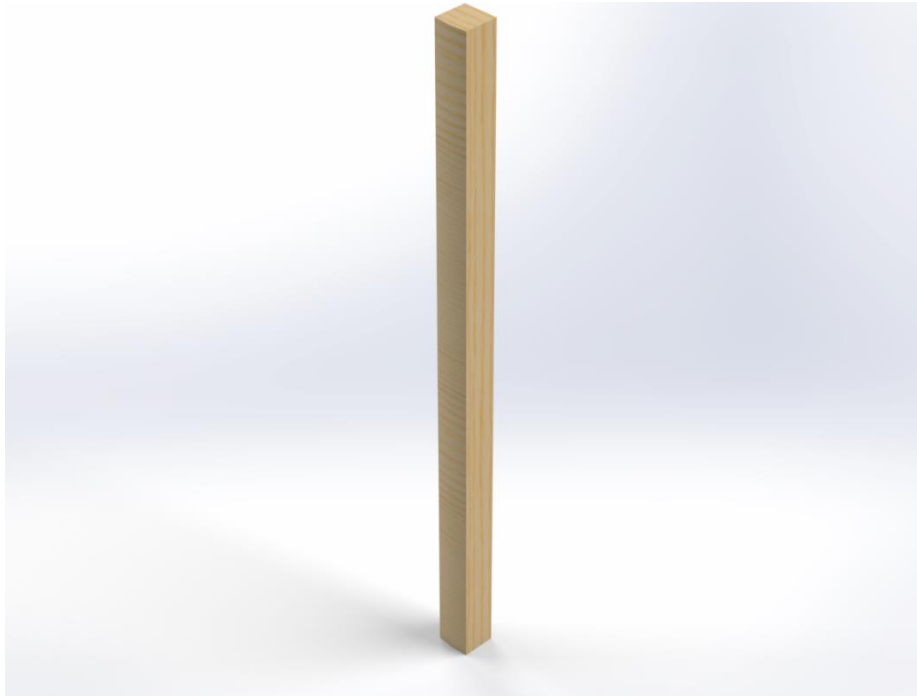


Imagen 61 (Listón 1000)

La medida de este listón viene dada porque es el listón que irá desde la base hasta el bebedero superior. El redondeo de radio 154mm es debido a que es el radio que se necesita para que la forma de todos los listones sea cilíndrica.

- **Listón 350:** Seguidamente se analizará el listón 350.

La función de este listón es dar al cuerpo central un volumen estético muy atractivo. Además, sirve como soporte para ayudar a fijar mejor los bebederos.

La madera de pino se elige debido a su buen acabado estético, su resistencia a golpes y rozaduras y que junto a la madera tropical son las maderas que en calidad-precio mejor aguantan a exterior.

Ya que la pieza viene cortada a la medida exacta de fábrica, el primer proceso que se le realiza es una curvatura en la cara exterior de radio 154mm. Posteriormente se aplica un tratamiento para exteriores y finalmente se marcan con un berbiquí las posiciones de los tornillos autorroscantes.

Se une al tubo central y a los bebederos mediante tornillos autorroscantes.

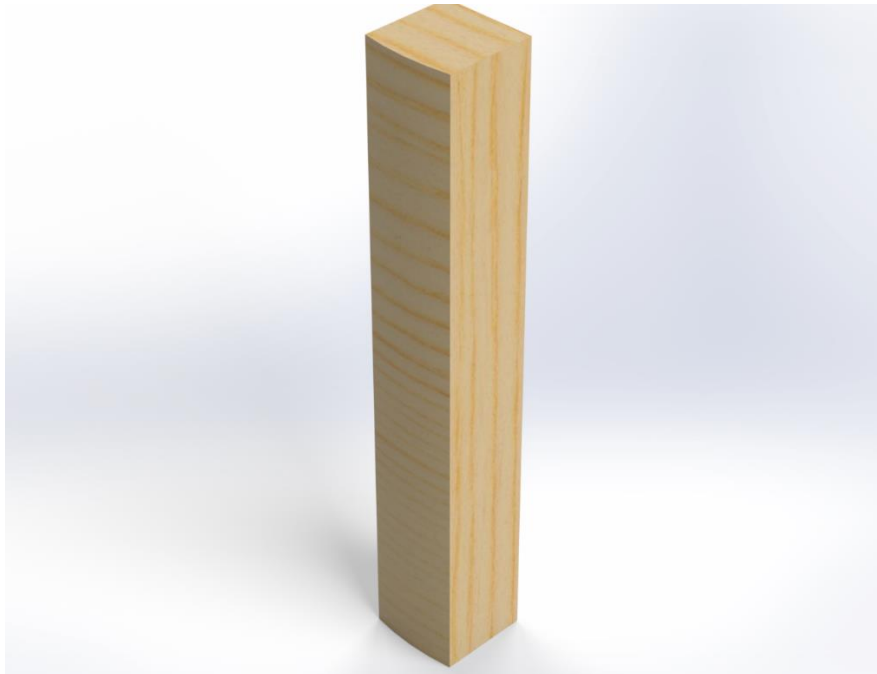


Imagen 62 (Listón 350)

La medida de este listón viene dada porque es el listón que ocupará el espacio desde el bebedero central hasta la zona superior. El redondeo de radio 154mm es debido a que es el radio que se necesita para que la forma de todos los listones sea cilíndrica.

- **Listón 1200:** El último de los listones es el 1200 que en el total de la fuente hay 8 piezas como ésta.

La función de este listón es dar al cuerpo central un volumen estético muy atractivo. Además, sirve como soporte para ayudar a fijar mejor los bebederos.

La madera de pino se elige debido a su buen acabado estético, su resistencia a golpes y rozaduras y que junto a la madera tropical son las maderas que en calidad-precio mejor aguantan a exterior.

Ya que la pieza viene cortada a la medida exacta de fábrica, el primer proceso que se le realiza es una curvatura en la cara exterior de radio 154mm.

Posteriormente se aplica un tratamiento para exteriores y finalmente se marcan con un berbiquí las posiciones de los tornillos autorroscantes.

Se une al tubo central y a los bebederos mediante tornillos autorroscantes.

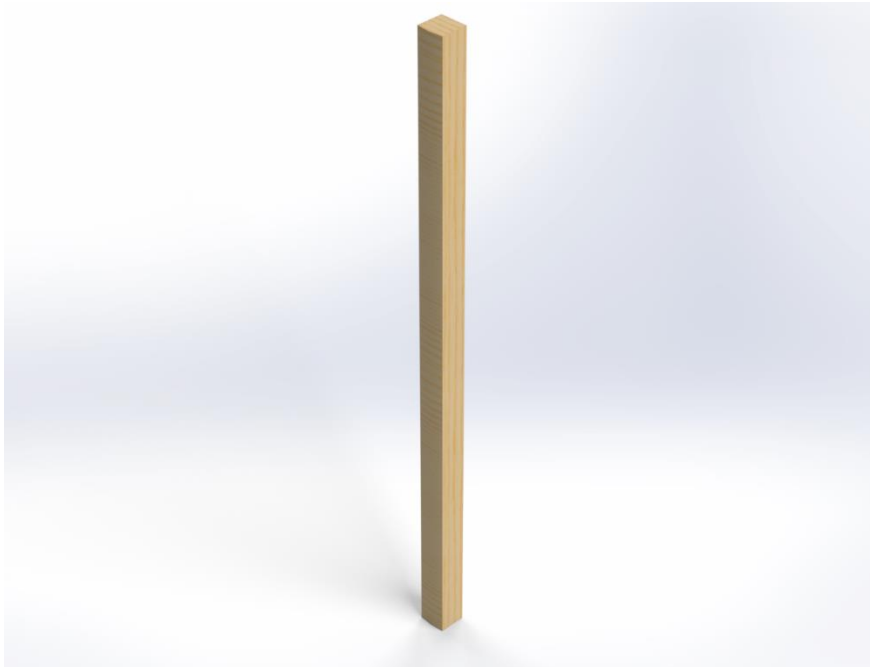


Imagen 63 (Listón 1200)

La medida de este listón viene dada porque esta pieza se extiende desde la base de la fuente hasta la zona superior, es decir, toda la extensión de la misma. El redondeo de radio 154mm es debido a que es el radio que se necesita para que la forma de todos los listones sea cilíndrica.

- **Bebedero central:** Los bebederos son una de las partes más importantes de la fuente, en este caso se procederá a analizar el bebedero central.
La función de este elemento es servir de bebedero para los usuarios en silla de ruedas o niños. Además, tiene otra función que es servir de elemento para que el usuario no se moje al beber y de puerta al desagüe.
La función estética es clara también ya que mantiene la forma circular que es el patrón de los elementos de este set de mobiliario urbano.
Se ha elegido el acero inoxidable porque es un elemento resistente tanto a esfuerzos mecánicos como a ambientes de exterior. Además, ofrece estéticamente una presencia buena y con él permite obtener formas complicadas en moldeo.
El proceso usado para crear esta pieza es el moldeo por arena. Esto es debido a que se buscaba un proceso que permitiese obtener formas complicadas en acero inoxidable, que fuese barato ya que no será una pieza que se deba hacer grandes tiradas (por lo que automáticamente se elimina el molde permanente) y porque se busca un buen acabado. Posteriormente se hará un perforado a la zona superior de 3/8" para alojar el grifo y elementos de fontanería.
La pieza se une a los listones por medio de tres tornillos autorroscantes, además, el negativo que se forma con la forma del tubo más los listones ofrece la posibilidad de un encaje perfecto en la zona.

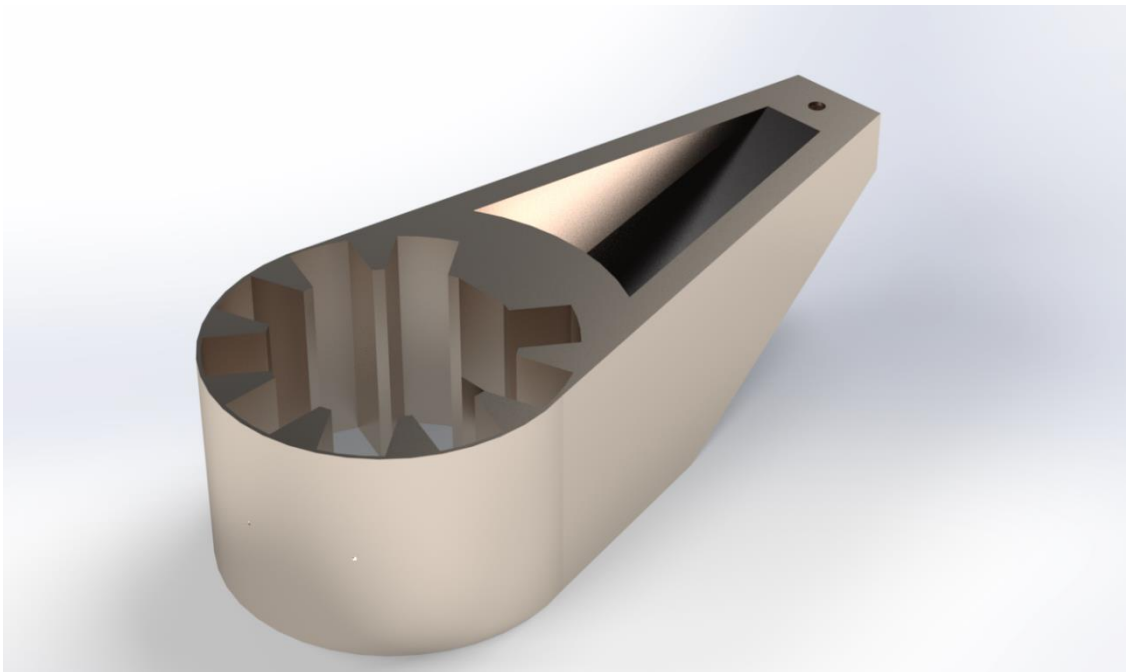


Imagen 64 (Bebedero central)

Las medidas de esta pieza vienen dadas por criterios técnicos completamente. En primer lugar, la zona circular debe tener las medidas acordes para que sean el negativo del tubo y los listones y así se puedan encajar, con un espesor de la zona circular de 4mm para resistir los esfuerzos de flexión. La zona del bebedero tiene una longitud de 314,45, esta medida viene dada porque la anchura de la silla es de 645mm, por lo que el usuario, aproximadamente tendrá la boca a los 310-320mm de manera que encajará perfecto con el grifo. La pendiente inferior del bebedero sube hasta los 140mm, por lo que sumados a los 650mm desde el suelo dejan espacio suficiente al usuario para que pase la silla por debajo ya que la altura hasta el muslo es de 680mm. La zona desde el grifo hasta el final de la pica es de 314,31, por lo que el chorro del grifo que se extiende hasta una longitud de 60-80mm cambie perfectamente sin salpicar fuera, al igual que la profundidad de la misma de 111,84mm en su zona más profunda para que tampoco se salga el agua.

El hueco para colocar el futuro desagüe (se recuerda que los elementos de fontanería no son competencia de este informe) se crea con una abertura de 10mm de altura, el motivo de esto es para que no se puedan colar residuos grandes que puedan taponar el mismo. La salida del tubo del desagüe, según la norma UNE-14801:2007 debe de ser mínimo 25mm, por lo que se opta por dejar una salida de 26,98mm.

Finalmente, la cavidad interior viene dada por el tubo de entrada de agua que, tal y como marca el grifo seleccionado, debe ser de 3/8", lo que es equivalente a 16,70mm de diámetro. Por lo tanto, la cavidad interior que se proporciona es de 80,16mm para tener espacio suficiente y además mantener uniforme todo el espesor de la pieza en 4mm y así facilitar el moldeo en arena y evitar problemas de zonas sin rellenar y zonas que se enfrían antes que otras.

- **Bebedero superior:** El segundo bebedero, y última pieza a analizar de este informe, será el superior.

La función de este elemento es servir de bebedero para los usuarios situados de pié. Además, tiene otra función que es servir de elemento para que el usuario no se moje al beber y de puerta al desagüe.

La función estética es clara también ya que mantiene la forma circular que es el patrón de los elementos de este set de mobiliario urbano.

Se ha elegido el acero inoxidable porque es un elemento resistente tanto a esfuerzos mecánicos como a ambientes de exterior. Además, ofrece estéticamente una presencia buena y con él permite obtener formas complicadas en moldeo.

El proceso usado para crear esta pieza es el moldeo por arena. Esto es debido a que se buscaba un proceso que permitiese obtener formas complicadas en acero inoxidable, que fuese barato ya que no será una pieza que se deba hacer grandes tiradas (por lo que automáticamente se elimina el molde permanente) y porque se busca un buen acabado. Posteriormente se hará un perforado a la zona superior de 3/8" para alojar el grifo y elementos de fontanería.

La pieza se une a los listones por medio de tres tornillos autorroscantes, además, el negativo que se forma con la forma del tubo más los listones ofrece la posibilidad de un encaje perfecto en la zona. También porque con la tapa superior se encaja perfectamente al tubo central.

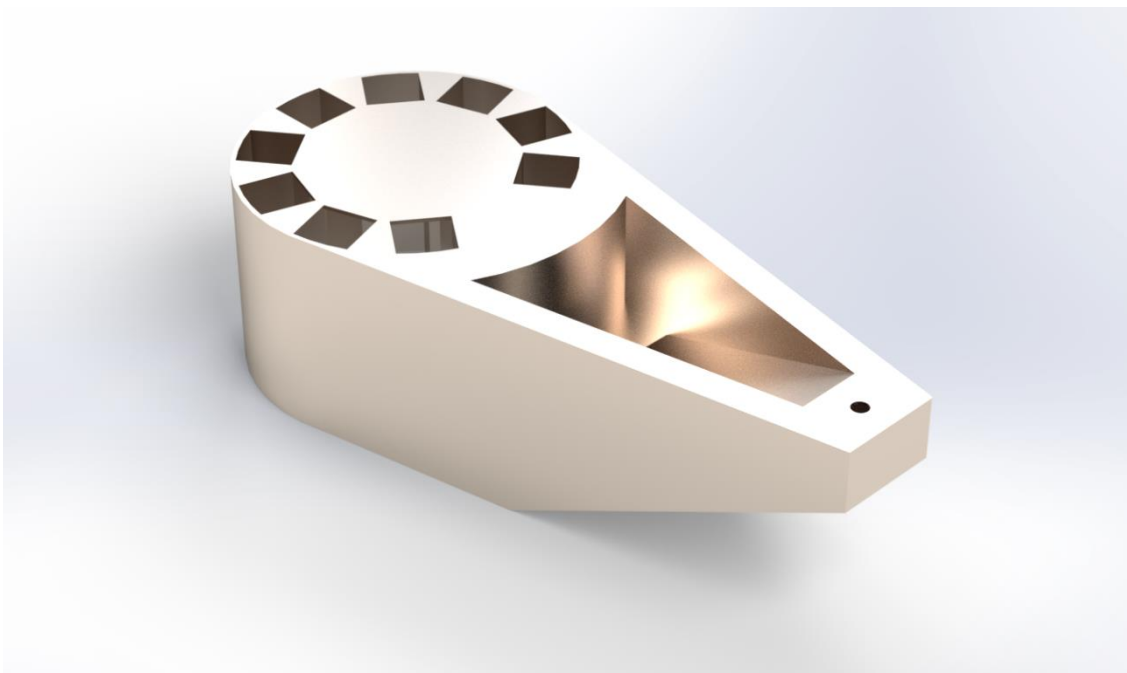


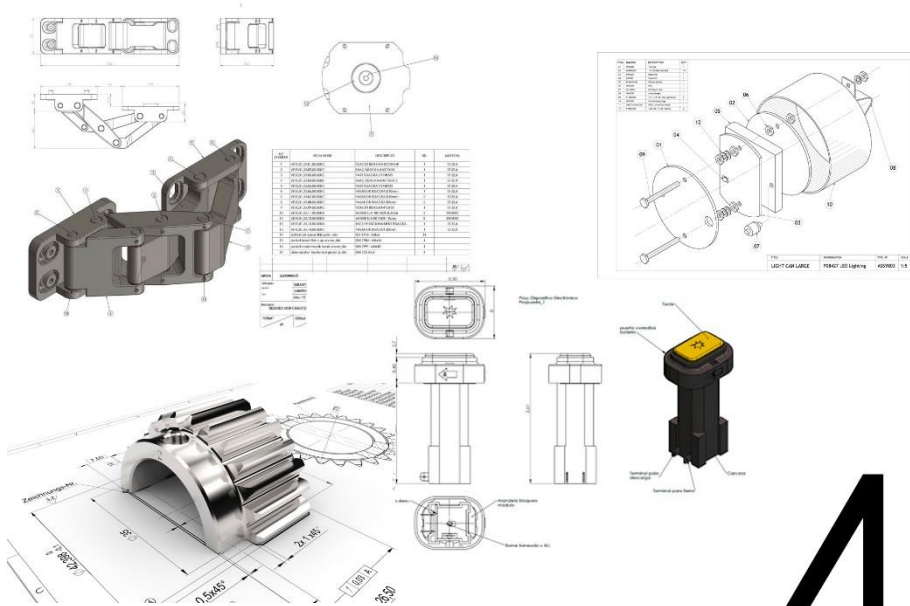
Imagen 65 (Bebedero superior)

Las medidas de esta pieza vienen dadas por criterios técnicos y estéticos. En primer lugar, la zona circular debe tener las medidas acordes para que sean el negativo del tubo y los listones y así se puedan encajar, con un espesor de la zona circular de 4mm para resistir los esfuerzos de flexión. La zona del bebedero tiene una longitud de 314,45, esta medida viene dada para mantener un criterio estético respecto al otro bebedero. La pendiente inferior del bebedero sube hasta los 140mm para también mantener la uniformidad con el otro bebedero. La zona desde el grifo hasta el final de la pica es de 314,31, por lo que el chorro del grifo que se extiende hasta una longitud de 60-80mm cambe perfectamente sin salpicar fuera, al igual que la profundidad de la misma de 111,84mm en su zona más profunda para que tampoco se salga el agua.

El hueco para colocar el futuro desagüe (se recuerda que los elementos de fontanería no son competencia de este informe) se crea con una abertura de 10mm de altura, el motivo de esto es para que no se puedan colar residuos grandes que puedan taponar el mismo. La salida del tubo del desagüe, según la norma UNE-14801:2007 debe de ser mínimo 25mm, por lo que se opta por dejar una salida de 26,98mm.

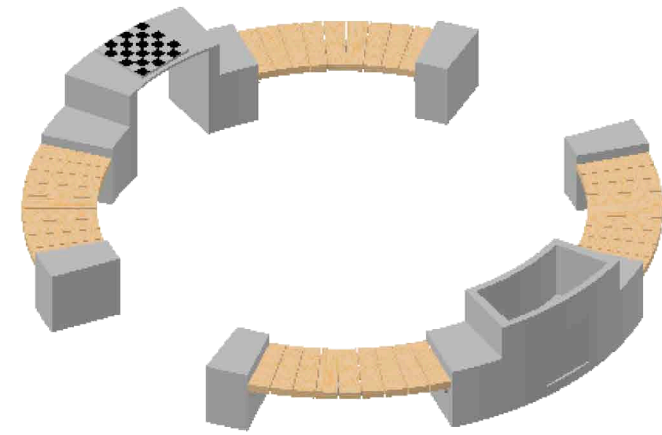
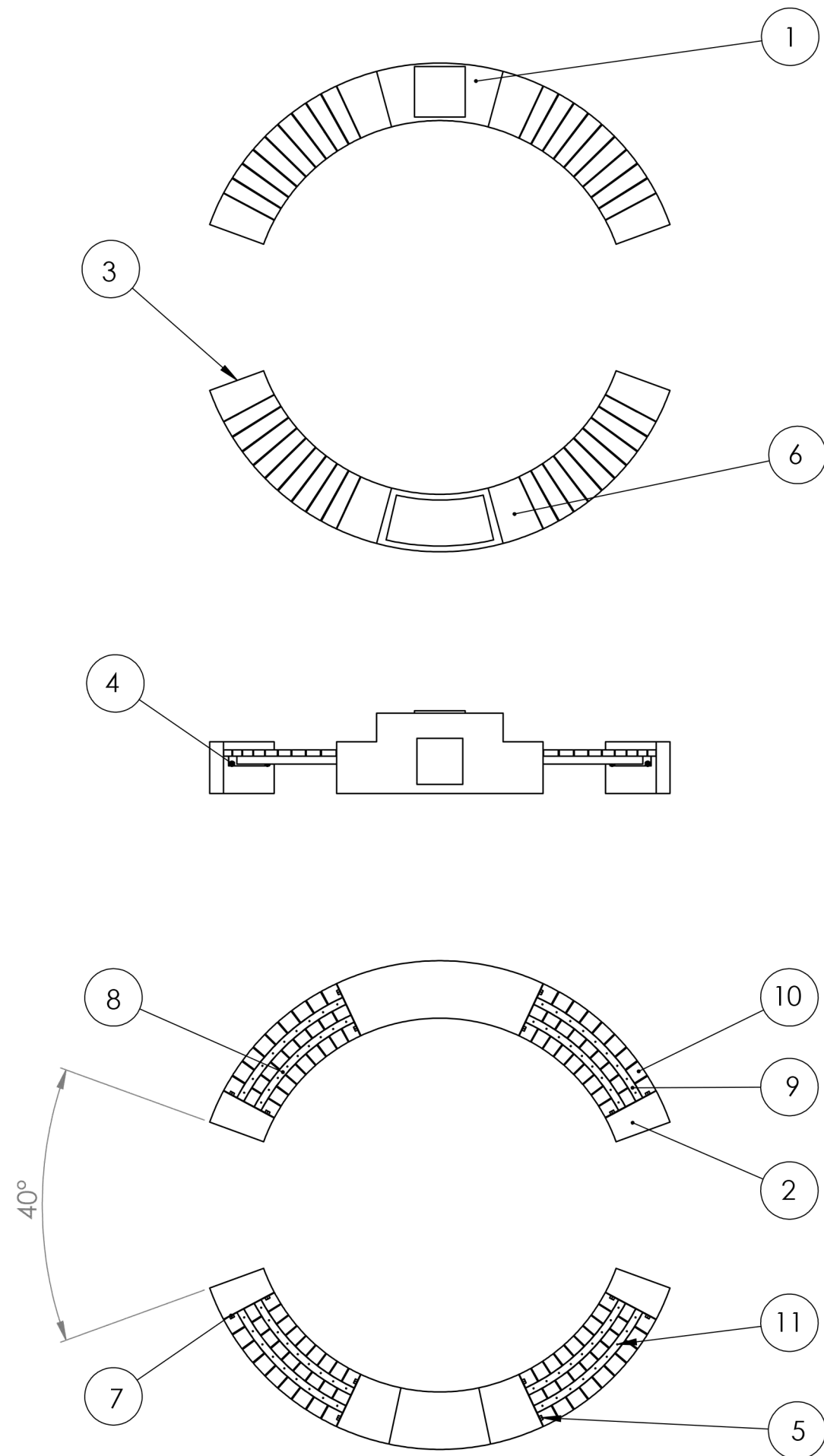
Señalar también la tapa superior para que no se pueda acceder al interior del tubo central sin tener que quitar el bebedero.

Finalmente, la cavidad interior viene dada por el tubo de entrada de agua que, tal y como marca el grifo seleccionado, debe ser de 3/8", lo que es equivalente a 16,70mm de diámetro. Por lo tanto, la cavidad interior que se proporciona es de 80,16mm para tener espacio suficiente y además mantener uniforme todo el espesor de la pieza en 4mm y así facilitar el moldeo en arena y evitar problemas de zonas sin rellenar y zonas que se enfrían antes que otras.



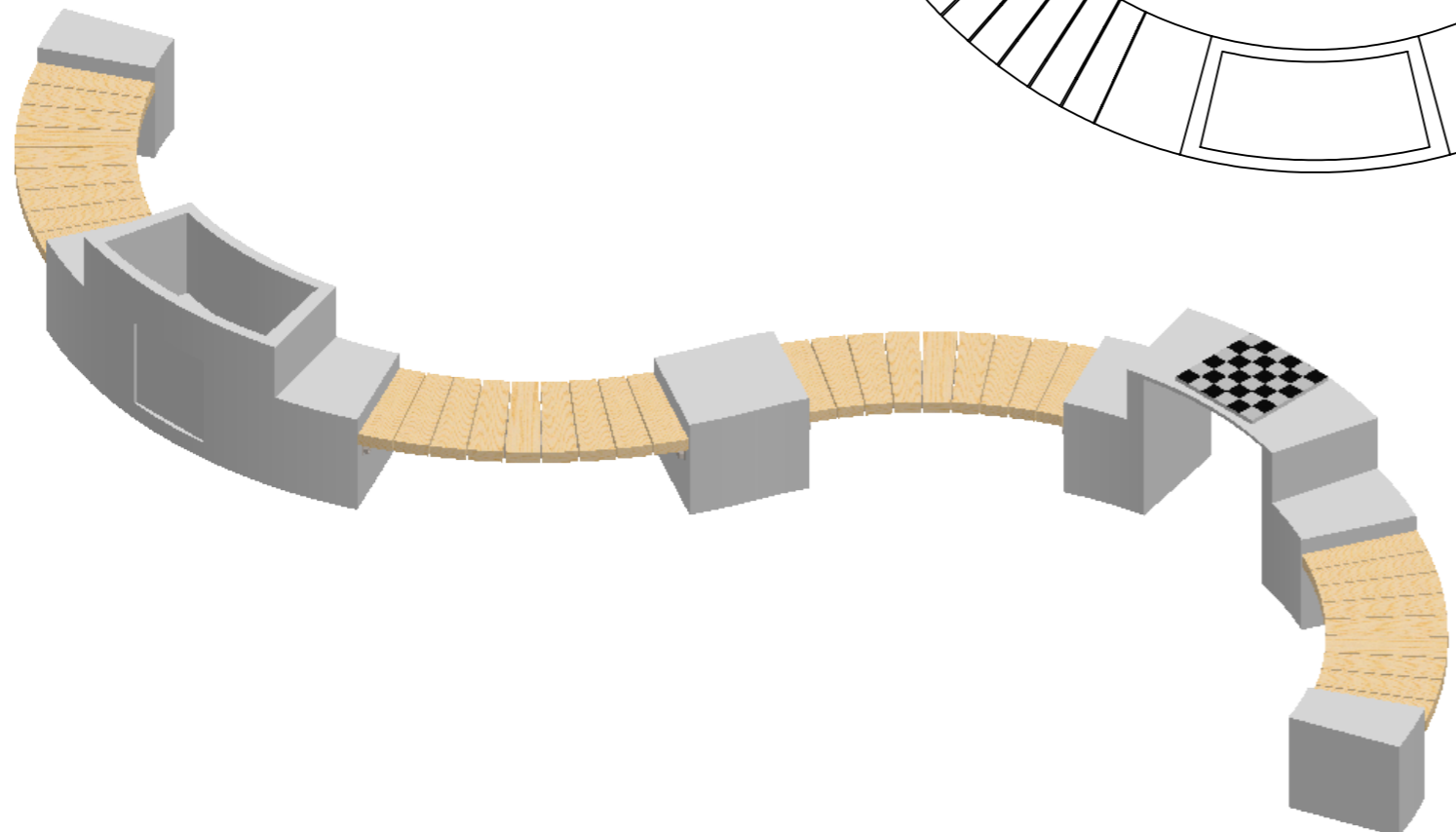
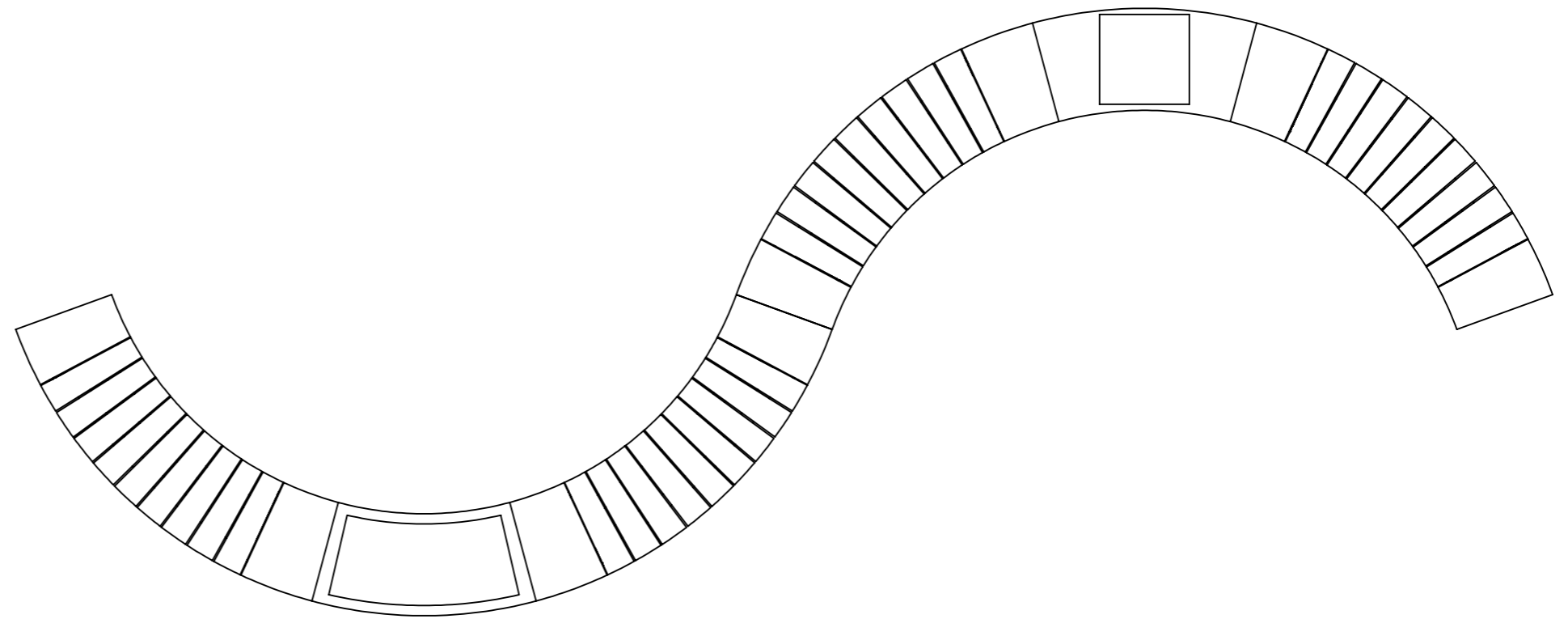
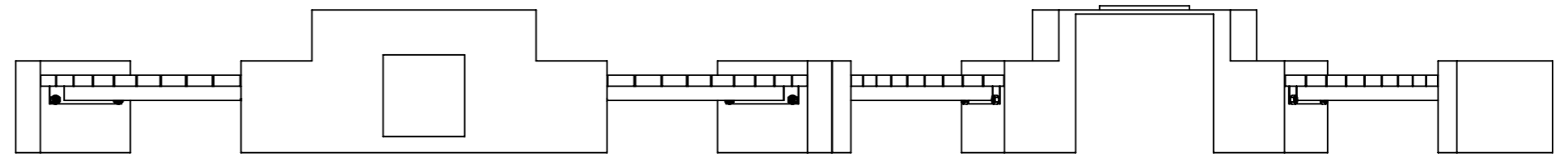
PLANIMETRÍA



4

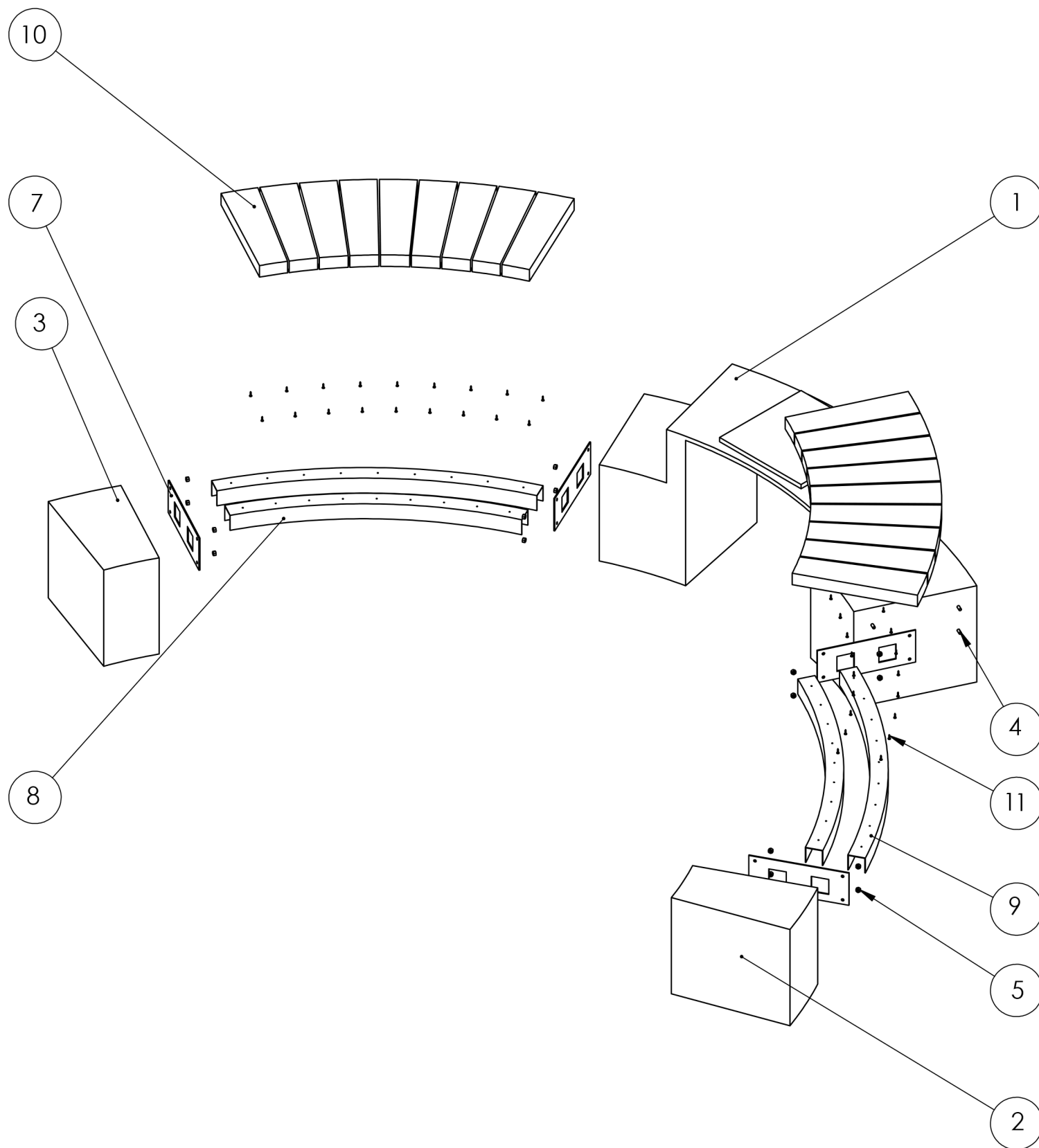


MARCA	REFERENCIA	NºPIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	MÉTRICA
1	B1.1.1	1	Estructura ajedrez	Hormigón	
2	B1.1.2	2	Soporte derecho	Hormigón	
3	B1.1.3	2	Soporte izquierdo	Hormigón	
4		32	Pernos	Acero inoxidable	DIN M10
5		32	Tuercas	Acero inoxidable	DIN M10
6	B1.1.2.1	1	Estructura maceta	Hormigón	
7	B1.1.4.1	8	Placa asiento	Acero inoxidable	
8	B1.1.4.2	4	Barra interior	Acero inoxidable	
9	B1.1.4.3	4	Barra exterior	Acero inoxidable	
10	B1.1.4.4	36	Listón asiento	Madera de pino	
11		72	Tornillos	Acero inoxidable	DIN M3.5X19

Grado IDIDP	Escala 1:50	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A3
	Sistema 	Pieza Banco círculo - B1	Fecha 30/11/2021	Plano nº 1
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		

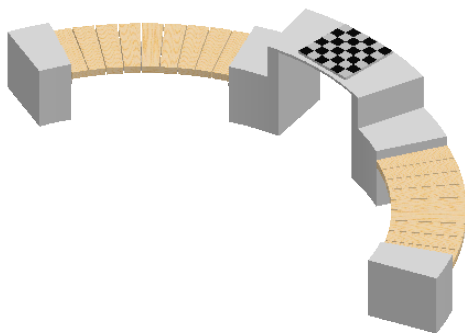
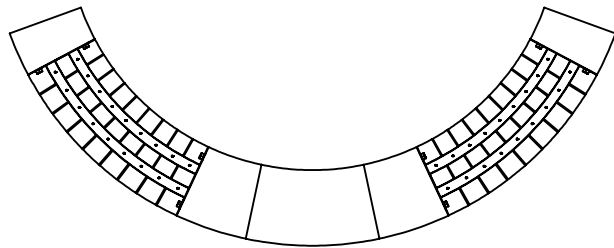
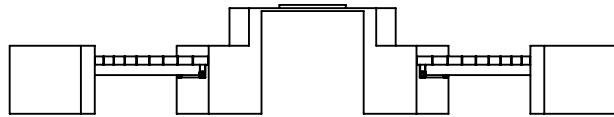
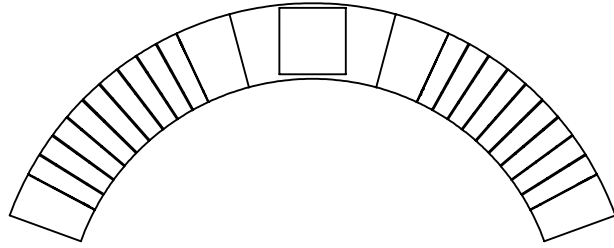



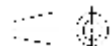
Grado IDIDP	Escala 1:30	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A3
	Sistema 	Pieza Banco estirado - B1	Fecha 30/11/2021	Plano nº 2
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		

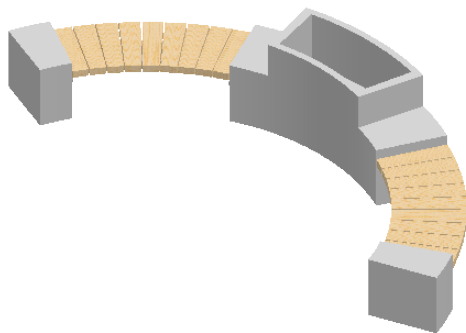
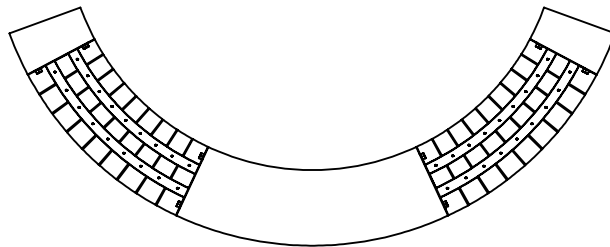
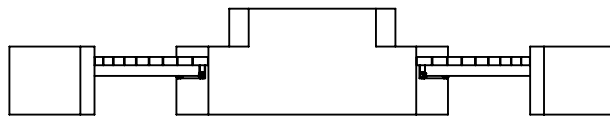
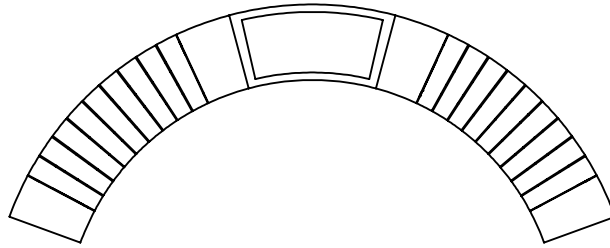



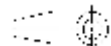
MARCA	REFERENCIA	NºPIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	MÉTRICA
1	B1.1.1	1	Estructura ajedrez	Hormigón	
2	B1.1.2	2	Soporte derecho	Hormigón	
3	B1.1.3	2	Soporte izquierdo	Hormigón	
4		32	Pernos	Acero inoxidable	DIN M10
5		32	Tuercas	Acero inoxidable	DIN M10
6	B1.1.2.1	1	Estructura maceta	Hormigón	
7	B1.1.4.1	8	Placa asiento	Acero inoxidable	
8	B1.1.4.2	4	Barra interior	Acero inoxidable	
9	B1.1.4.3	4	Barra exterior	Acero inoxidable	
10	B1.1.4.4	36	Listón asiento	Madera de pino	
11		72	Tornillos	Acero inoxidable	DIN M3.5X19

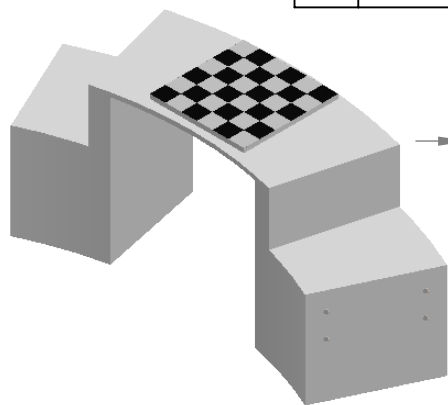
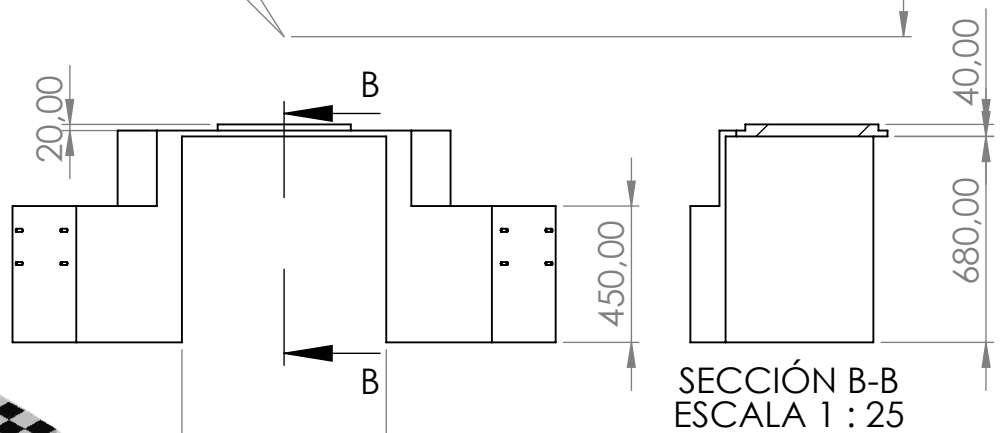
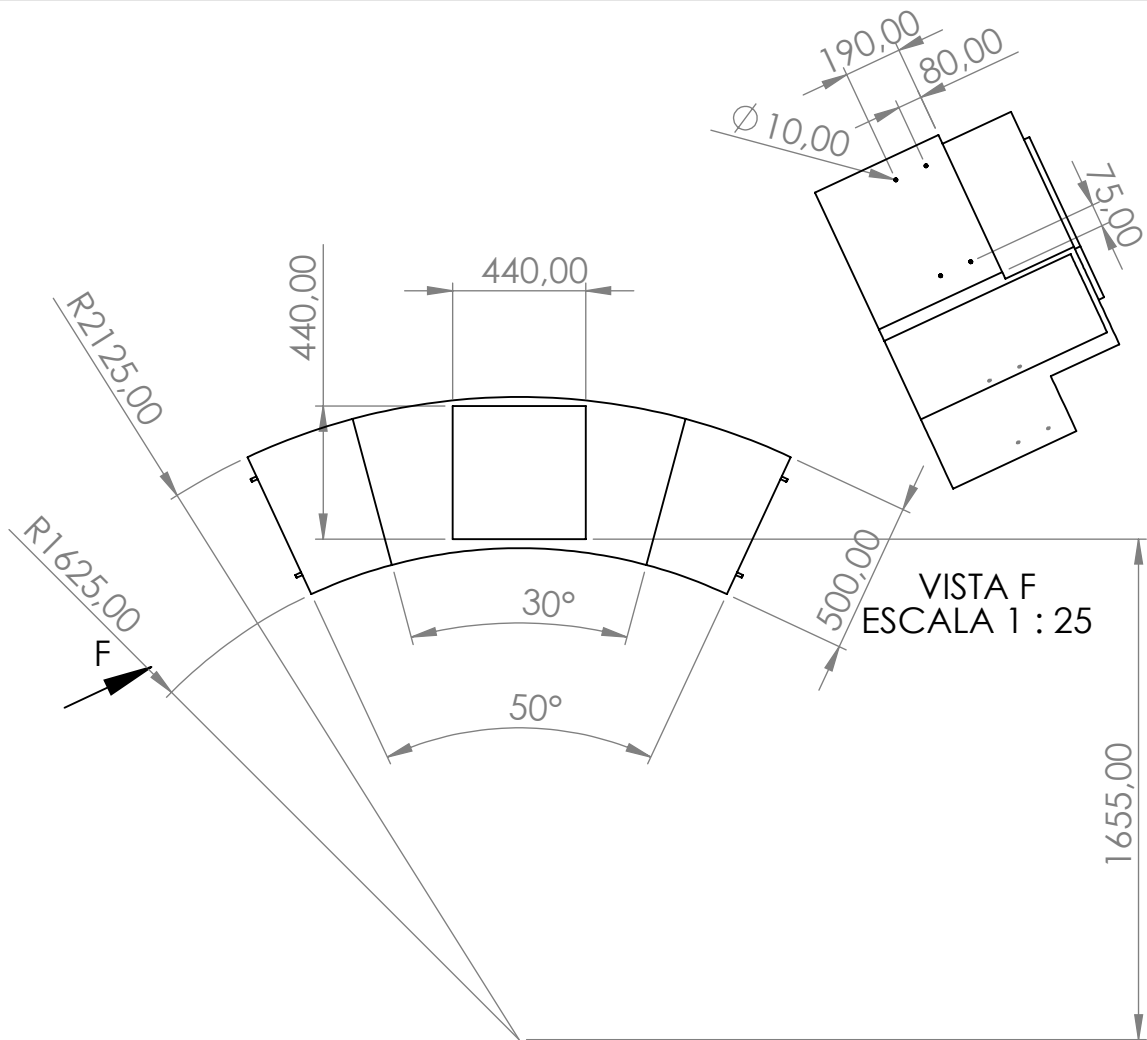
Grado IDIDP	Escala 1:20	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A3
	Sistema 	Pieza Banco explosionado - B1	Fecha 30/11/2021	Plano nº 3
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		




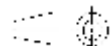
Grado IDIDP	Escala 1:50	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Subconjunto ajedrez - B1.1	Fecha 30/11/2021	Plano nº 4
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		

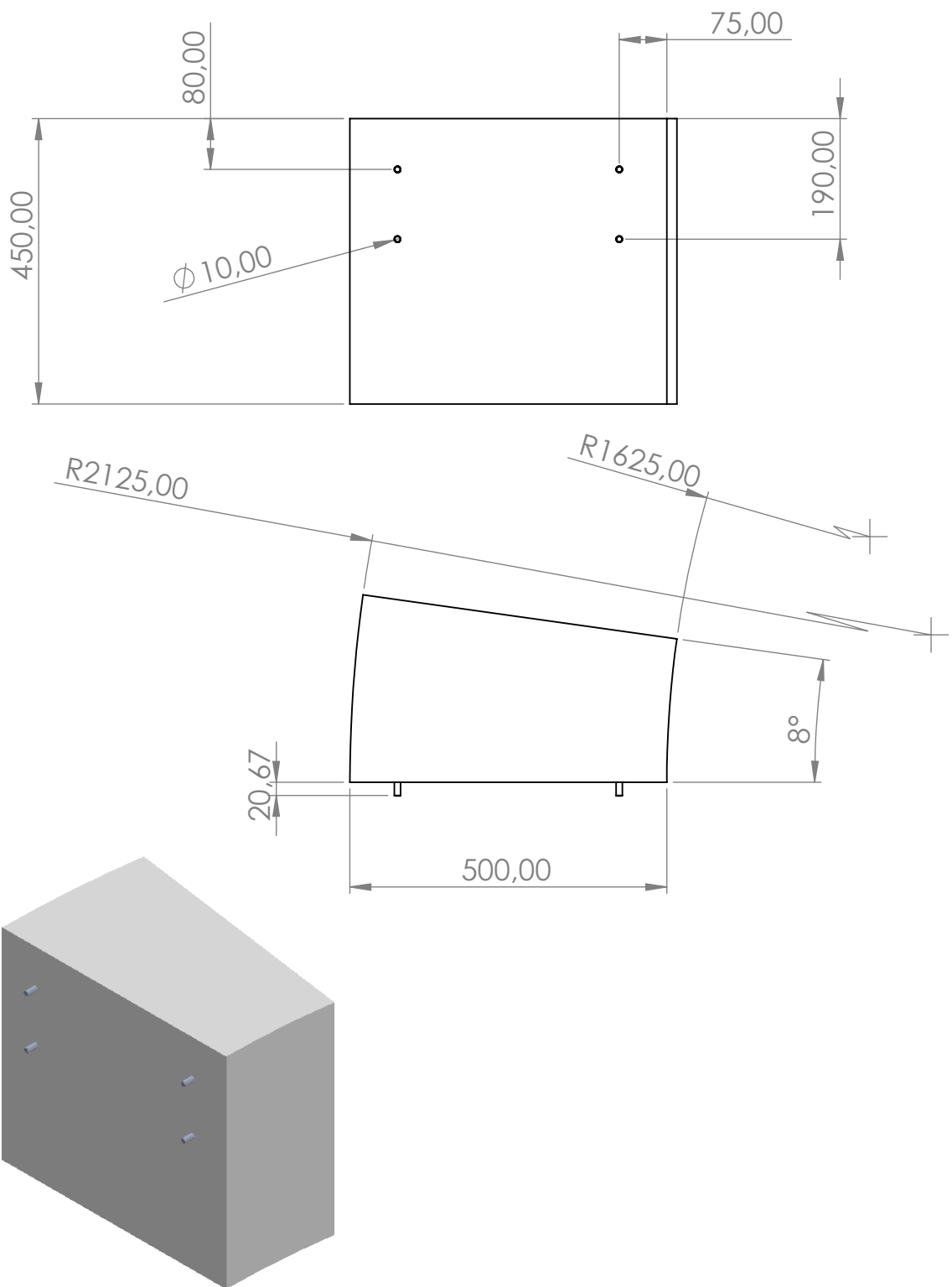



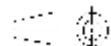
Grado IDIDP	Escala 1:50	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Subconjunto maceta - B1.2	Fecha 30/11/2021	Plano nº 5
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		

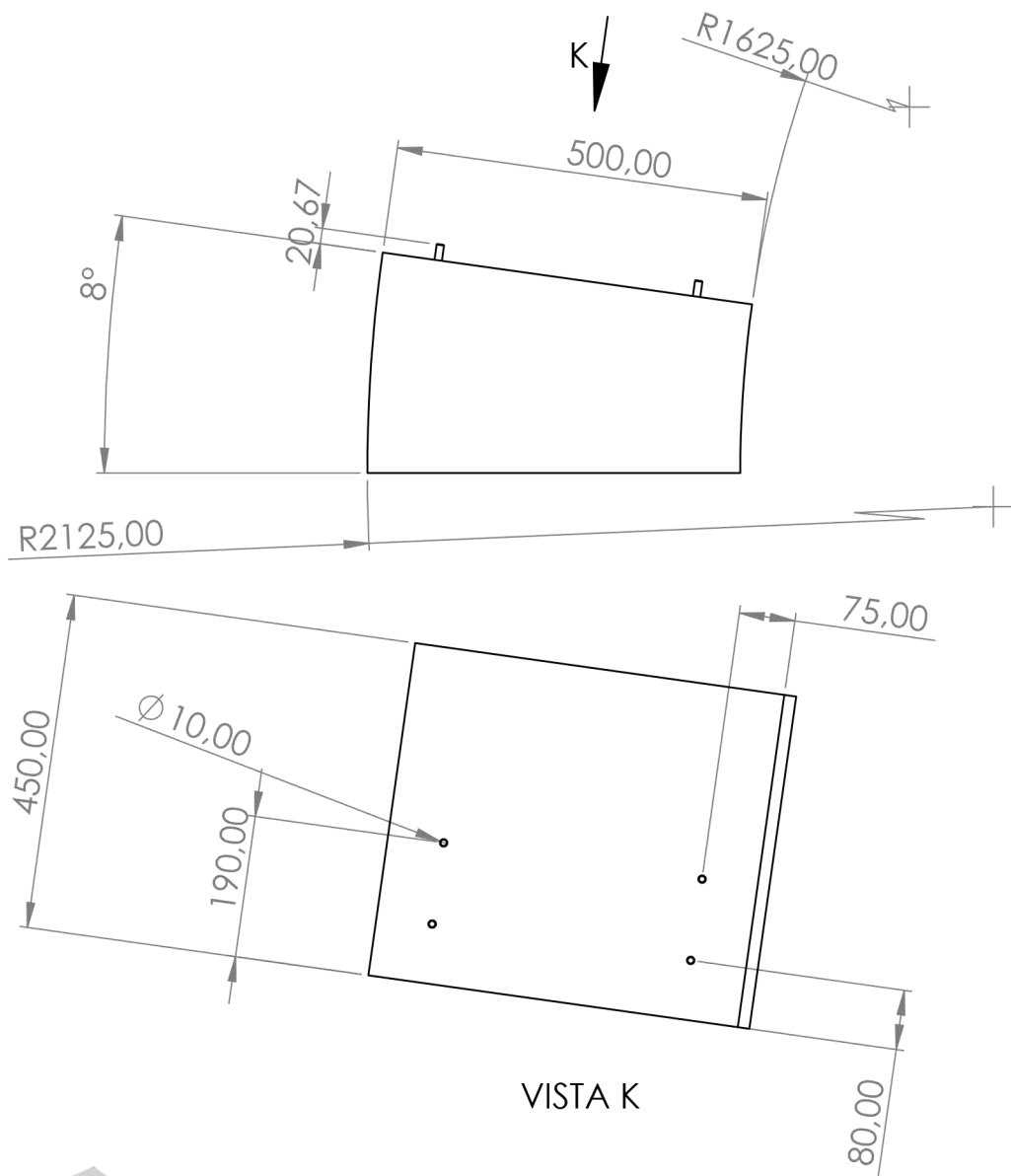


675,71

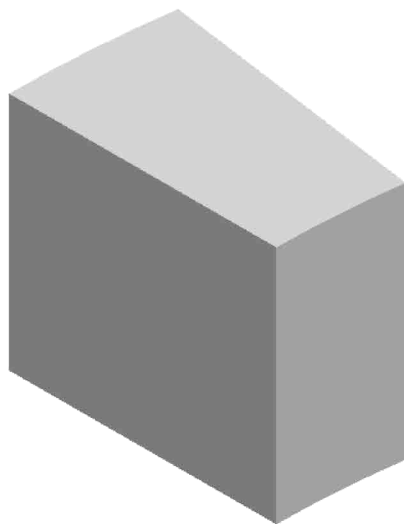
Grado IDIDP	Escala 1:25	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Estructura ajedrez- B1.1.1	Fecha 30/11/2021	Plano nº 6
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		


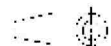


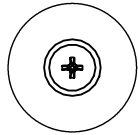
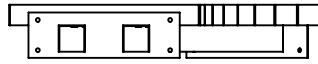
Grado IDIDP	Escala 1:10	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Soporte derecho- B1.1.2	Fecha 08/11/2021	Plano nº 7
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		



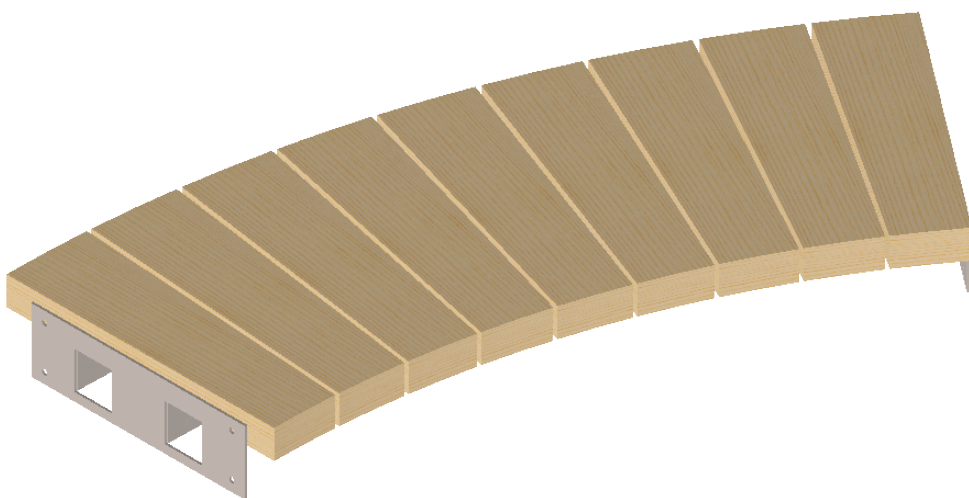
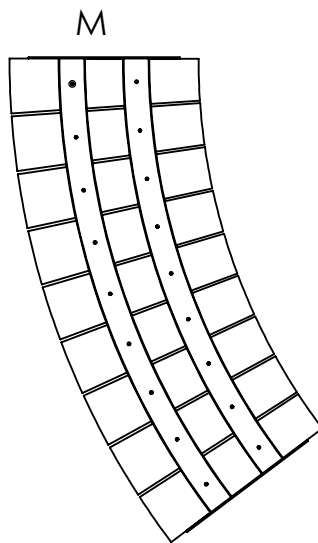
VISTA K





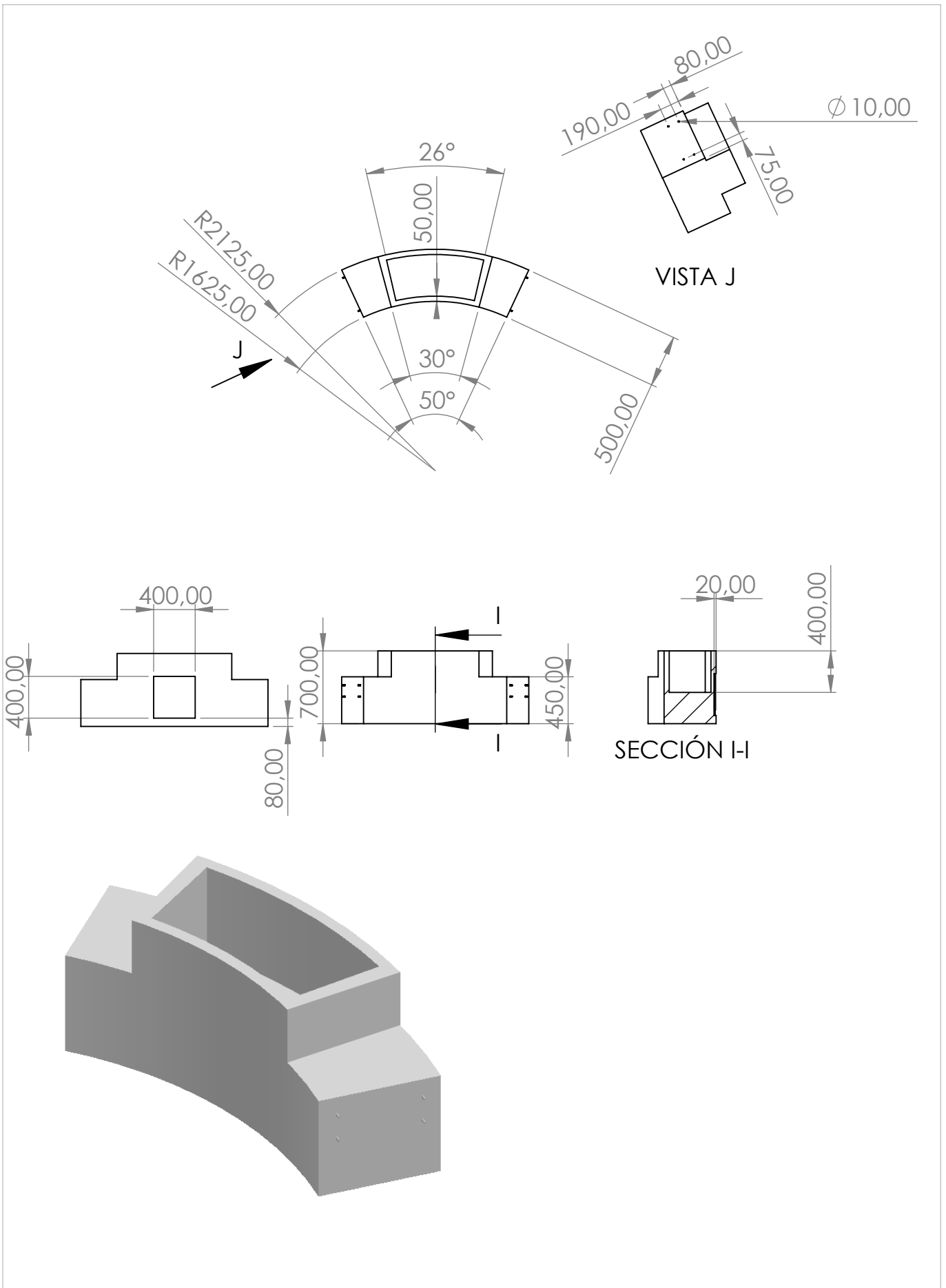
Grado IDIDP	Escala 1:10	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Soporte izquierdo- B1.1.3	Fecha 08/11/2021	Plano nº 8
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		


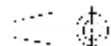


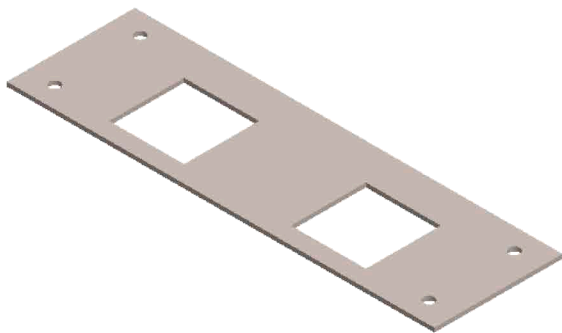
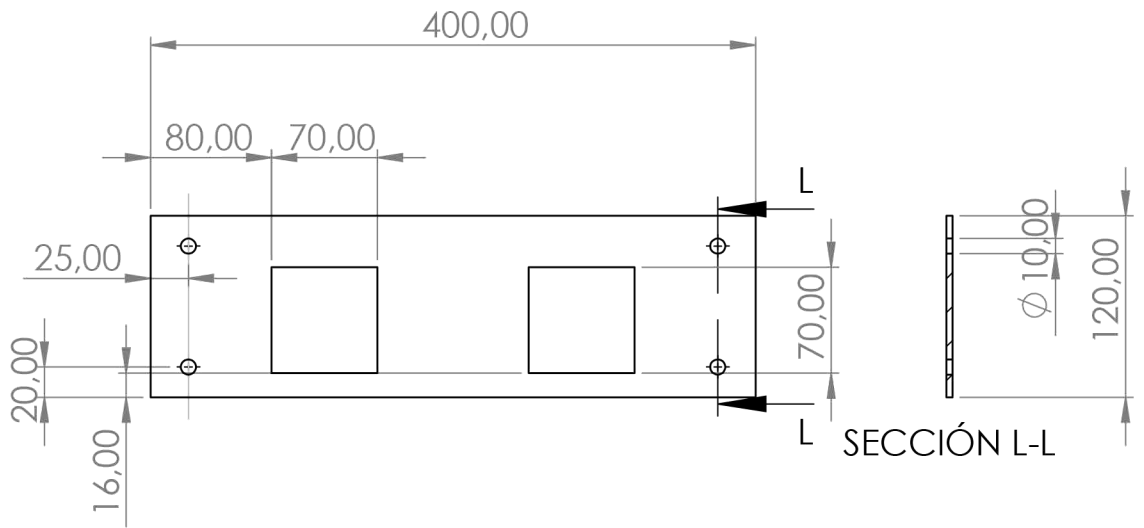
DETALLE M
ESCALA 1 : 1


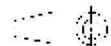


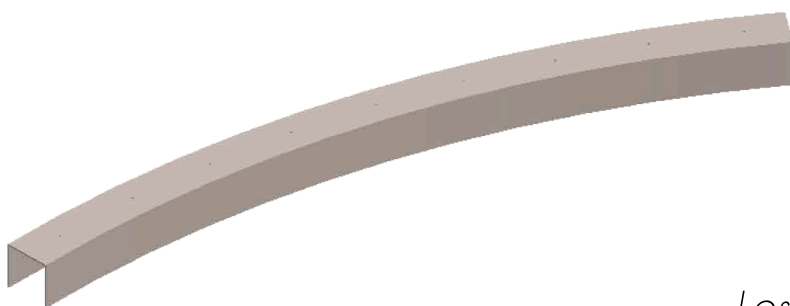
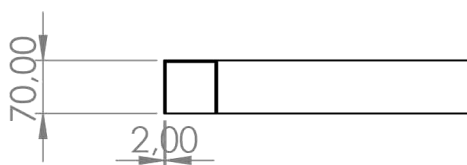
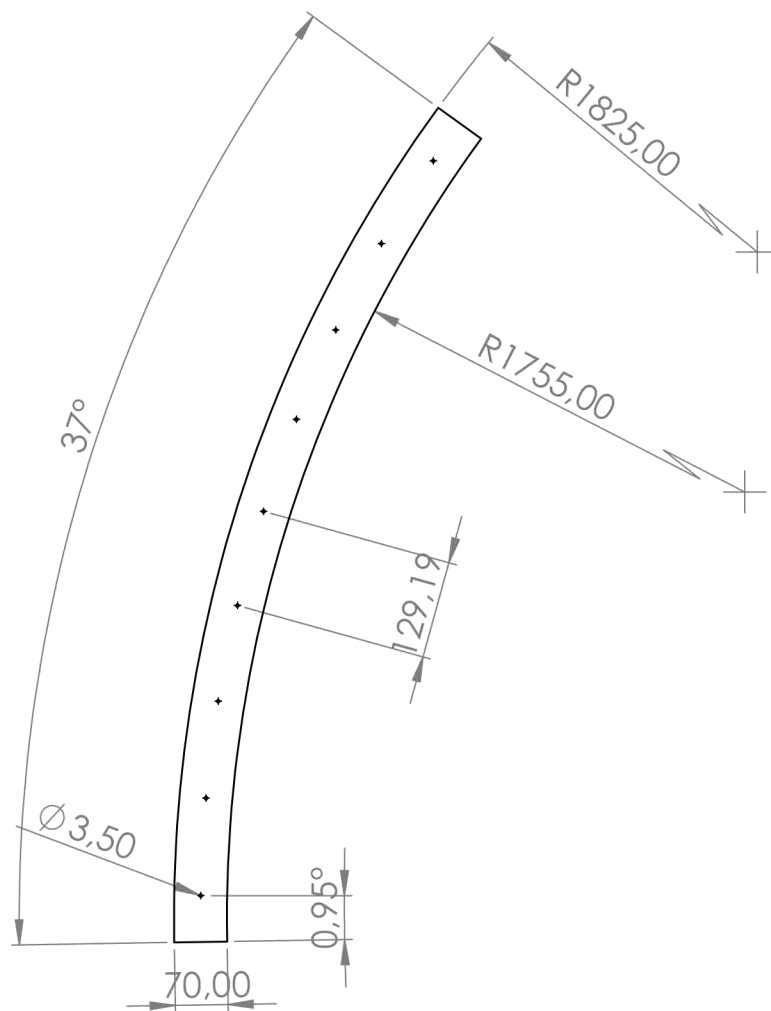
Grado IDIDP	Escala 1:20	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Asiento - B1.1.3	Fecha 30/11/2021	Plano nº 9
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		




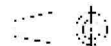
Grado IDIDP	Escala 1:50	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Estructura maceta- B1.2.1	Fecha 30/11/2021	Plano nº 10
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		

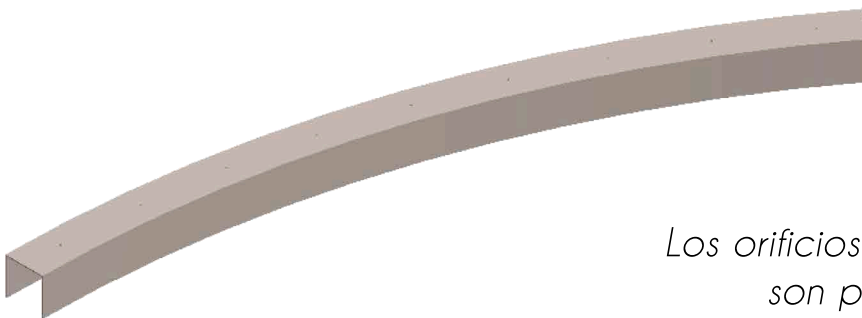
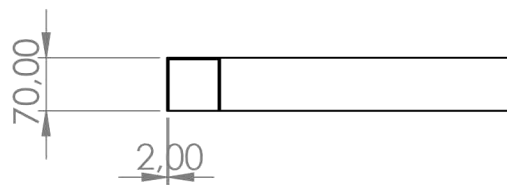
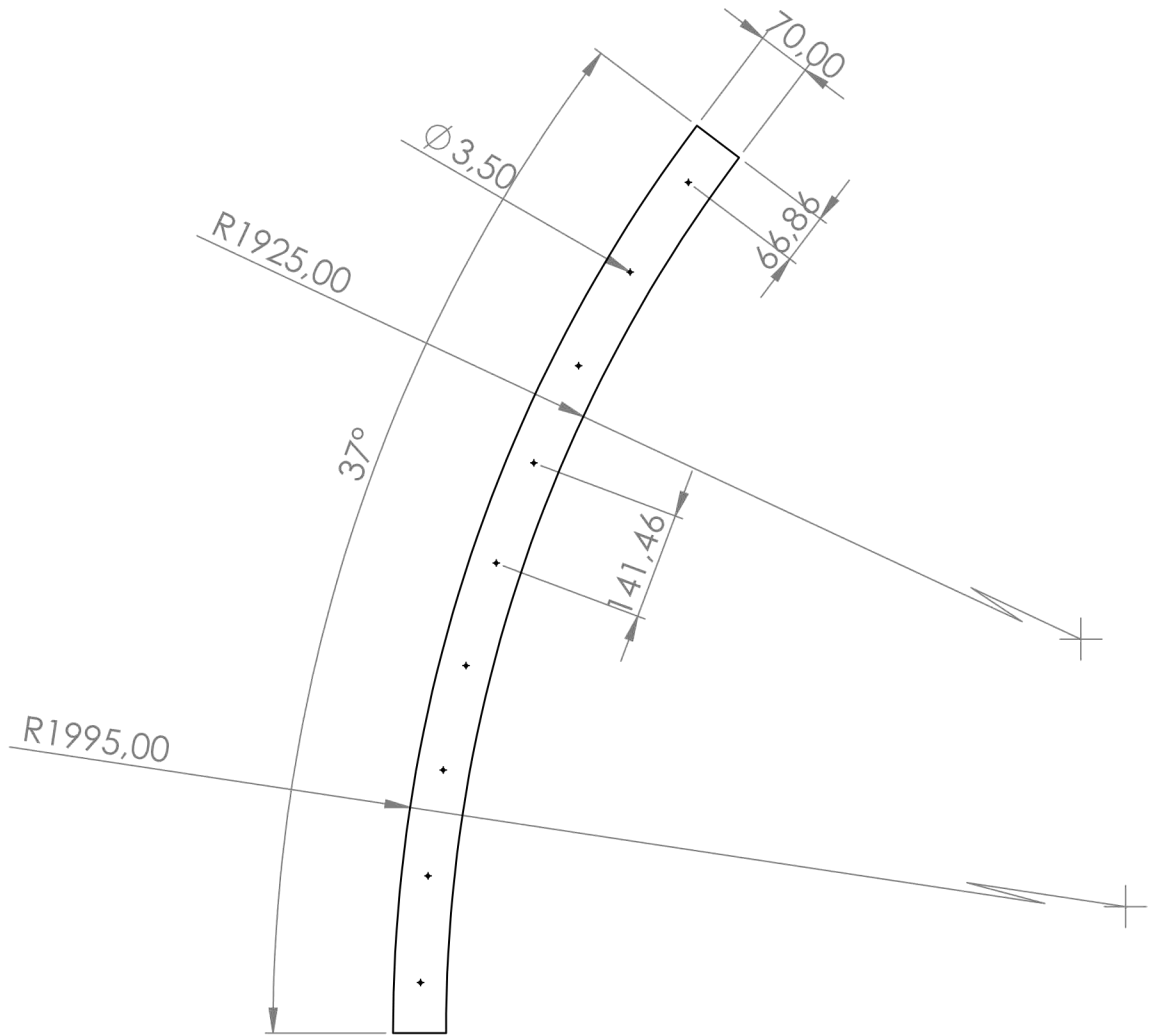


Grado IDIDP	Escala 1:5	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Placa asiento- B1.1.4.1	Fecha 30/11/2021	Plano nº 11
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		


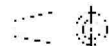


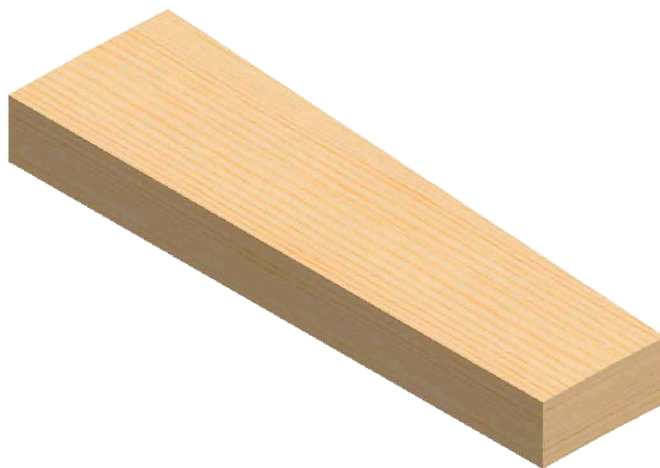
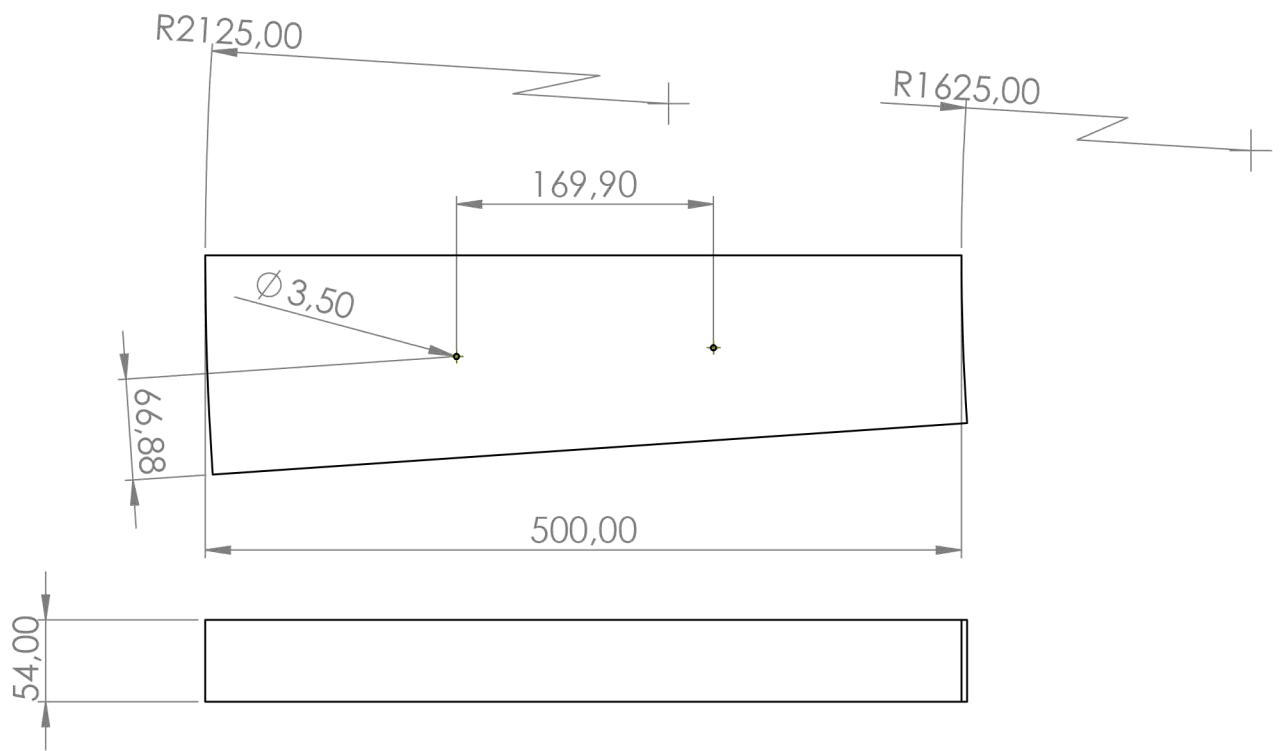
*Los orificios no definidos
son pasantes*

Grado IDIDP	Escala 1:10	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Barra interior- B1.1.4.2	Fecha 30/11/2021	Plano nº 12
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		


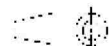


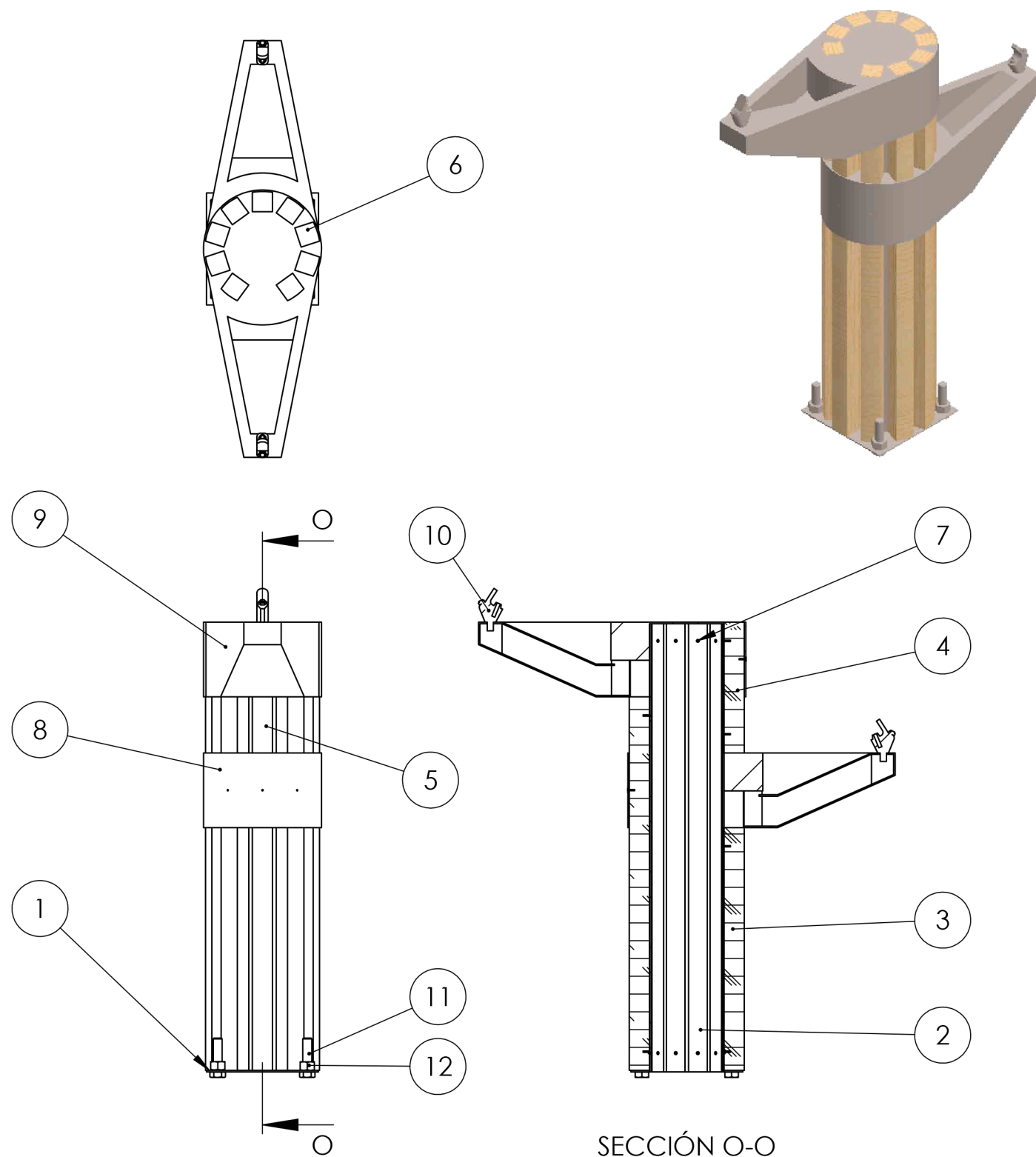
*Los orificios no definidos
son pasantes*

Grado IDIDP	Escala 1:10	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Barra exterior- B1.1.4.3	Fecha 30/11/2021	Plano nº 13
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		



*Los orificios no definidos
son marcas para tornillos
autorroscantes*

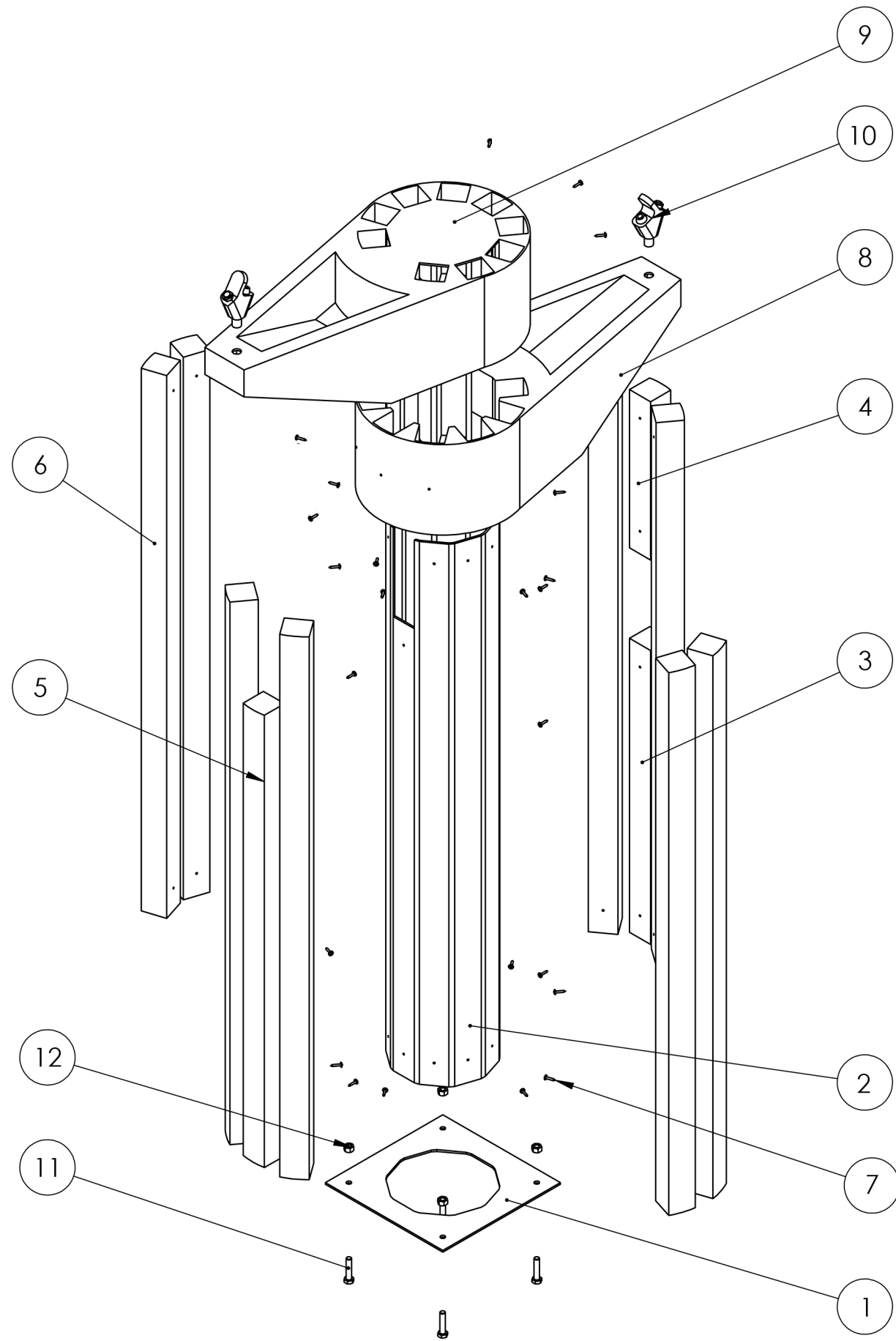
Grado IDIDP	Escala 1:5	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
	Sistema 	Pieza Listón asiento- B1.1.4.4	Fecha 08/11/2021	Plano nº 14
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		



SECCIÓN O-O
ESCALA 1 : 15

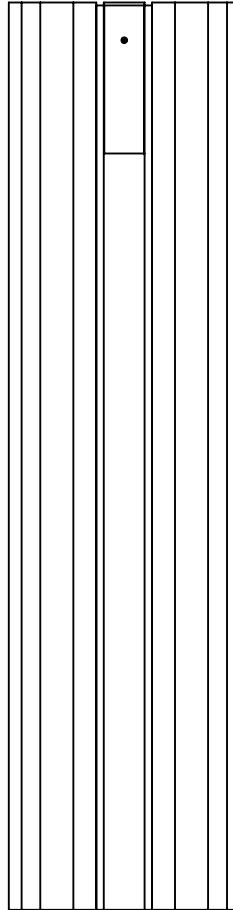
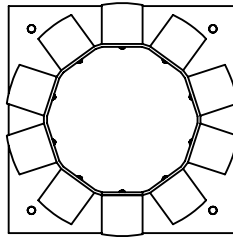
MARCA	REFERENCIA	NºPIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	MÉTRICA
1	F1.1.1.1	1	Base fuente	Acero inoxidable	
2	F1.1.1.2	1	Tubo central	Acero inoxidable	
3	F1.1.5	1	Listón 650	Madera de pino	
4	F1.1.3	1	Listón 350	Madera de pino	
5	F1.1.4	1	Listón 1000	Madera de pino	
6	F1.1.2	8	Listón 1200	Madera de pino	
7		28	Tornillos	Acero inoxidable	DIN M3.5X19
8	F1.2	1	Bebedero inferior	Acero inoxidable	
9	F1.3	1	Bebedero superior	Acero inoxidable	
10		2	Grifo	Acero inoxidable	3/8"
11		4	Pernos	Acero inoxidable	DIN M10
12		4	Tuerca	Acero inoxidable	DIN M10


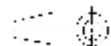
Grado IDIDP	Escala 1:15	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A3
	Sistema 	Pieza Fuente - F1	Fecha 30/11/2021	Plano nº 15
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		

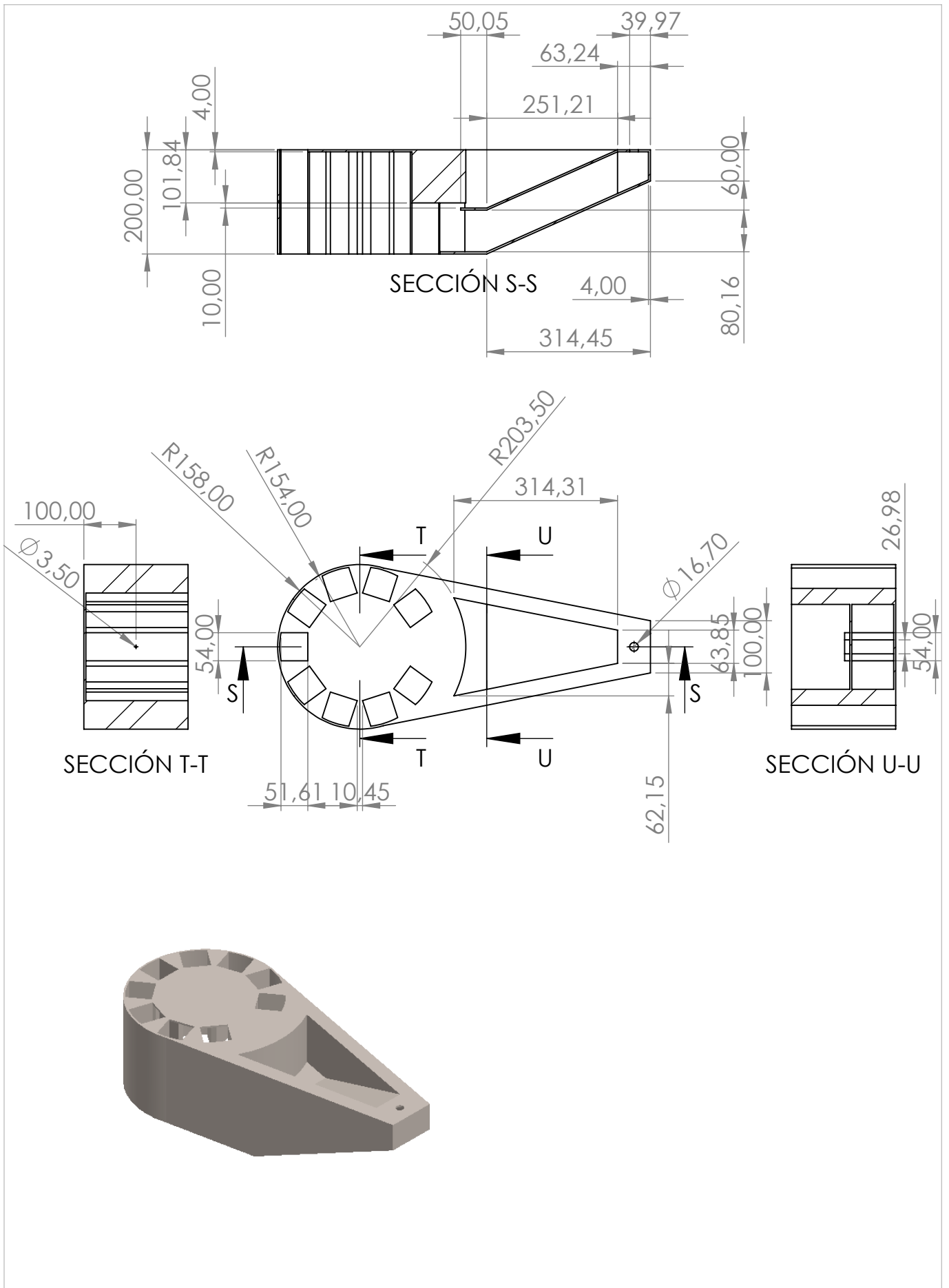



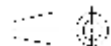
MARCA	REFERENCIA	NºPIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	MÉTRICA
1	F1.1.1.1	1	Base fuente	Acero inoxidable	
2	F1.1.1.2	1	Tubo central	Acero inoxidable	
3	F1.1.5	1	Listón 650	Madera de pino	
4	F1.1.3	1	Listón 350	Madera de pino	
5	F1.1.4	1	Listón 1000	Madera de pino	
6	F1.1.2	8	Listón 1200	Madera de pino	
7		28	Tornillos	Acero inoxidable	DIN M3.5X19
8	F1.2	1	Bebedero inferior	Acero inoxidable	
9	F1.3	1	Bebedero superior	Acero inoxidable	
10		2	Grifo	Acero inoxidable	3/8"
11		4	Pernos	Acero inoxidable	DIN M10
12		4	Tuerca	Acero inoxidable	DIN M10

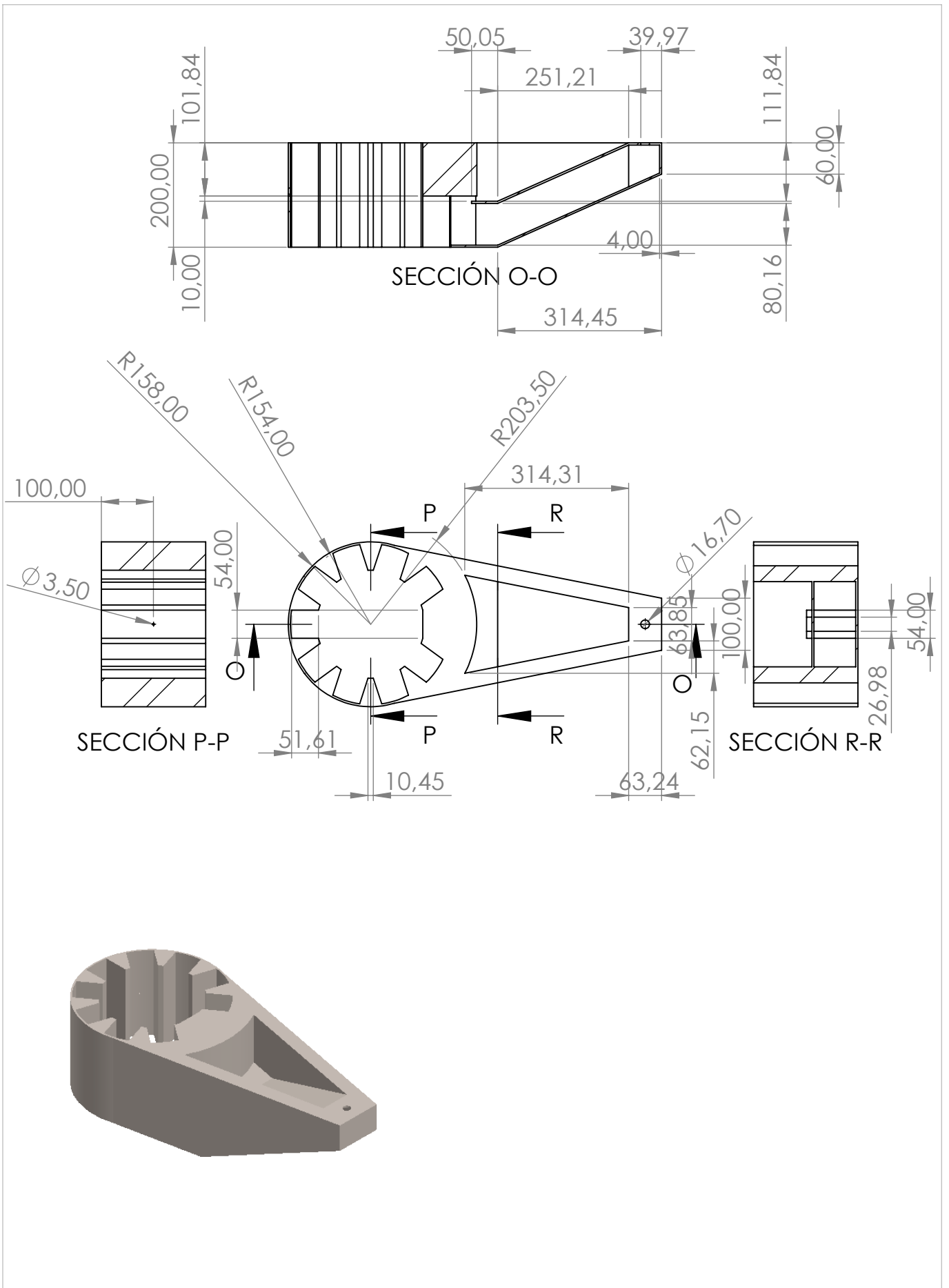
Grado IDIDP	Escala 1:10	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A3
	Sistema 	Pieza Fuente explosionada- F1	Fecha 30/11/2021	Plano nº 16
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		





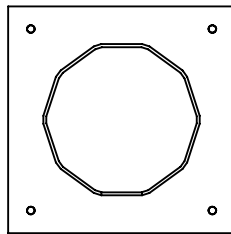
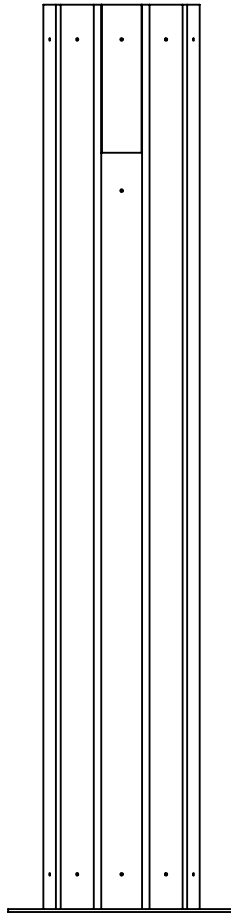
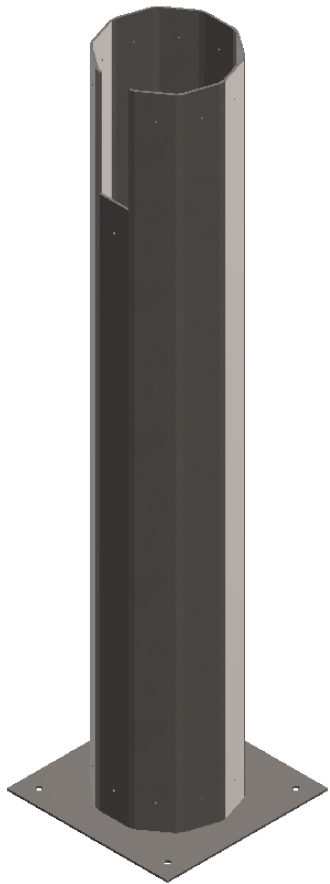
Grado IDIDP	Escala 1:10	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Subconjunto Estructura - F1.1	Fecha 30/11/2021	Plano nº 17
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		


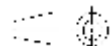


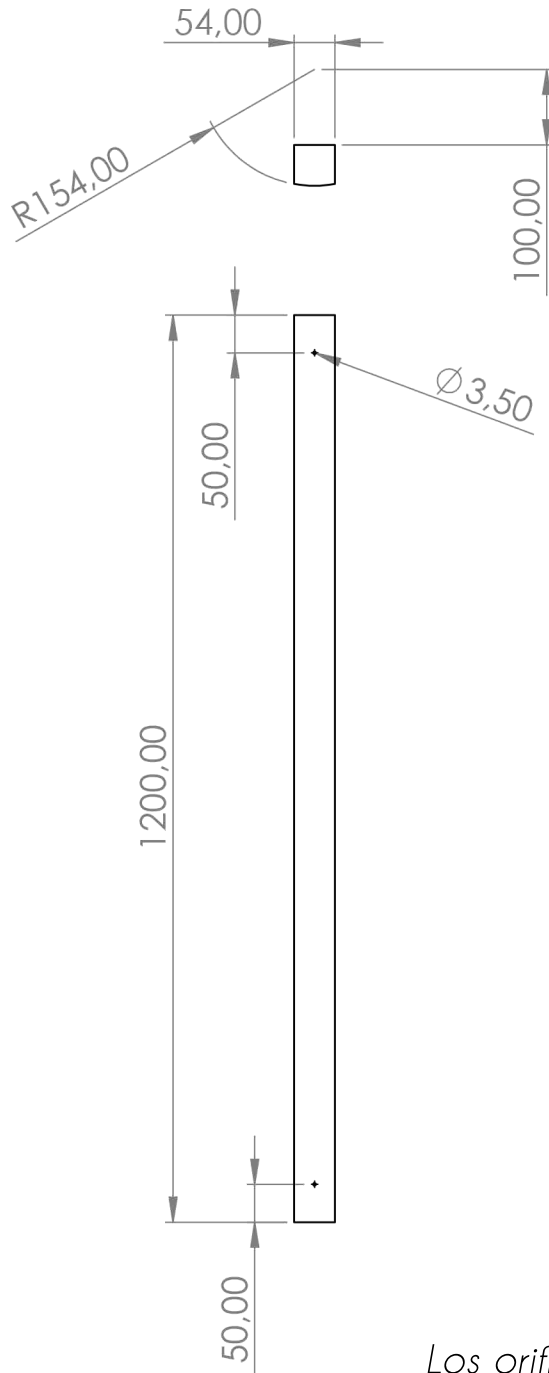
Grado IDIDP	Escala 1:10	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
	Sistema 	Pieza Bebedero superior -F1.2	Fecha 30/11/2021	Plano nº 18
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		




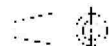
Grado IDIDP	Escala 1:10	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Bebedero central -F1.3	Fecha 30/11/2021	Plano nº 19
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		

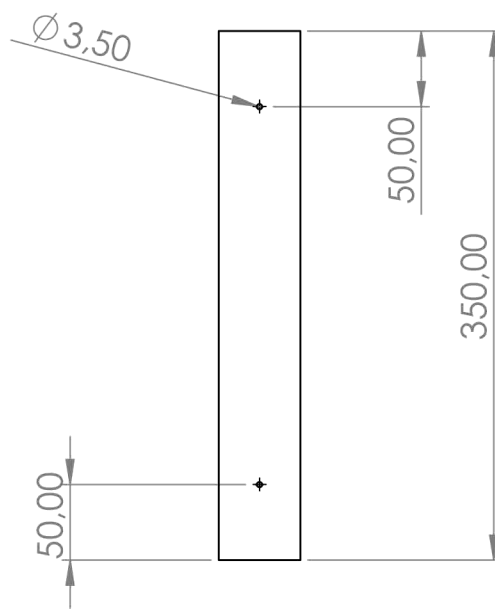
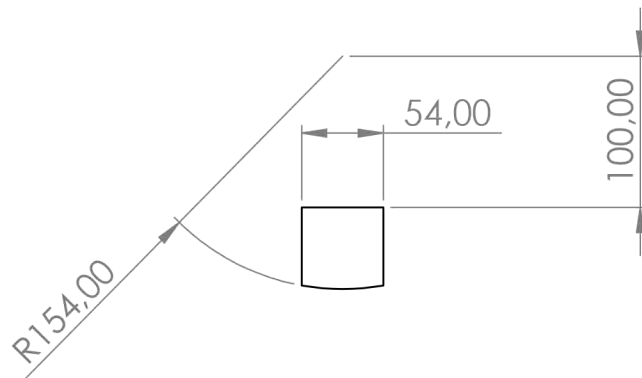


Grado IDIDP	Escala 1:10	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
	Sistema 	Pieza Subconjunto cuerpo - F1.1.1 Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent	Fecha 19/11/2021	Plano nº 20


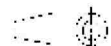


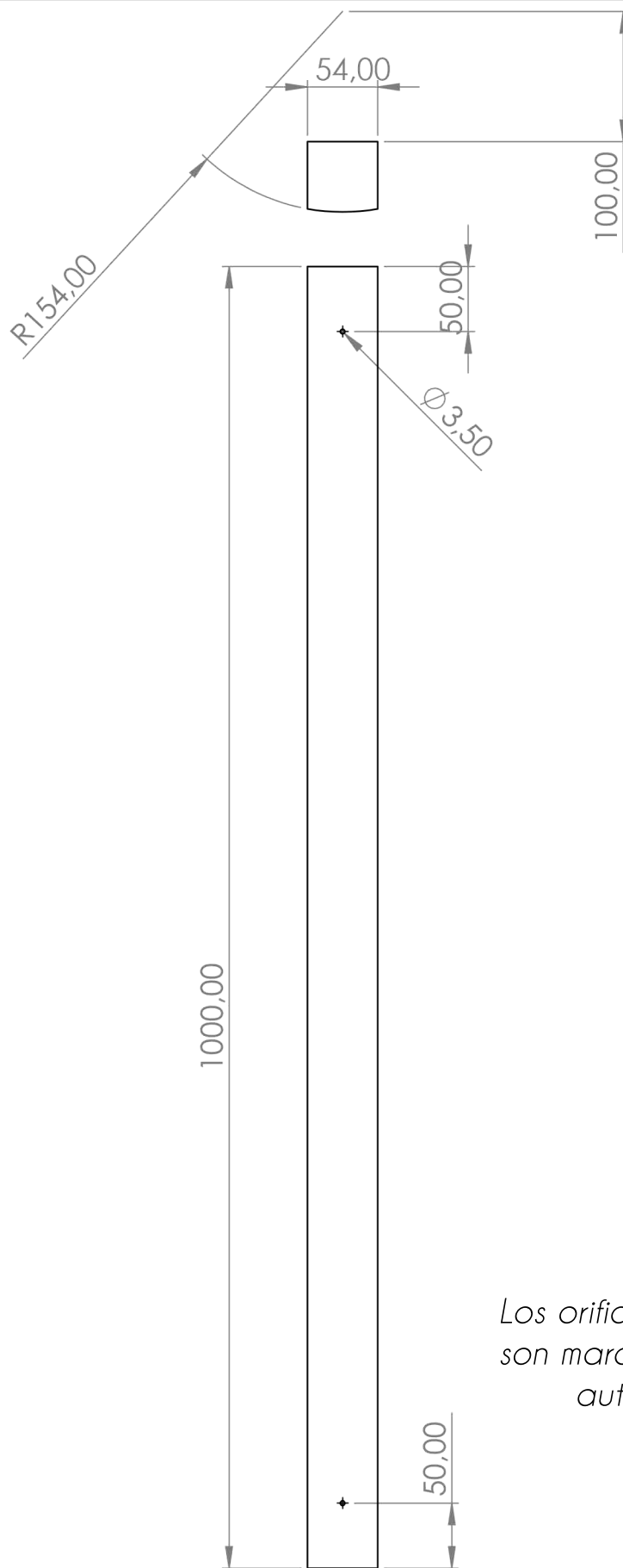
Los orificios no definidos son marcas para tornillos autorroscantes

Grado IDIDP	Escala 1:10	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Listón 1200 -F1.1.2	Fecha 08/11/2021	Plano nº 21
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		


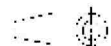


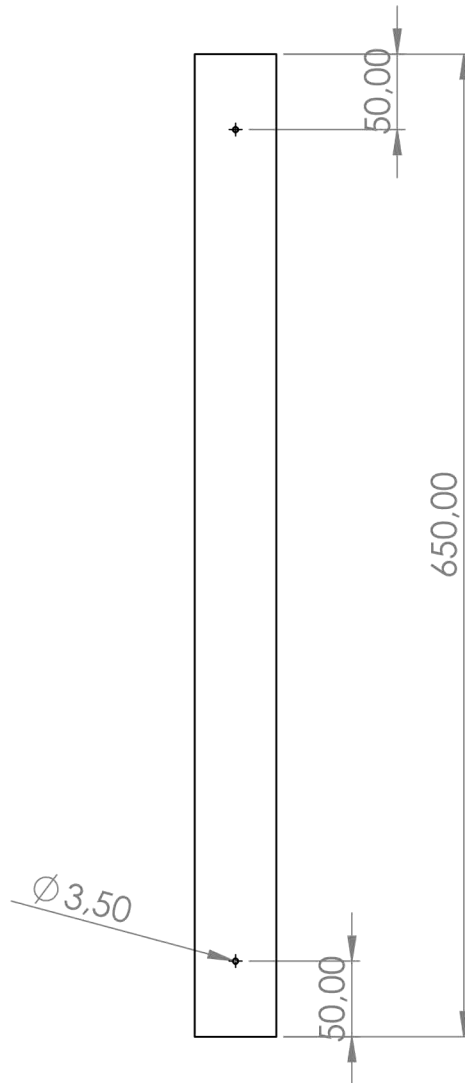
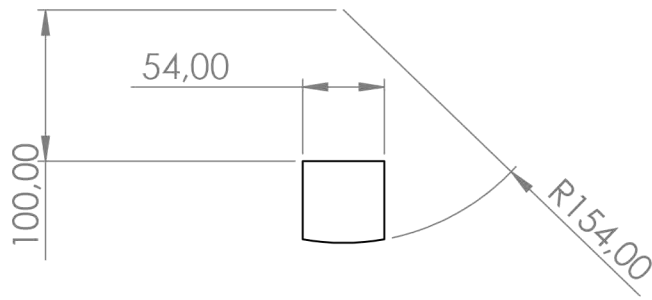
*Los orificios no definidos
son marcas para tornillos
autorroscantes*

Grado IDIDP	Escala 1:5	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Listón 350 -F1.1.3	Fecha 08/11/2021	Plano nº 22
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		


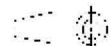


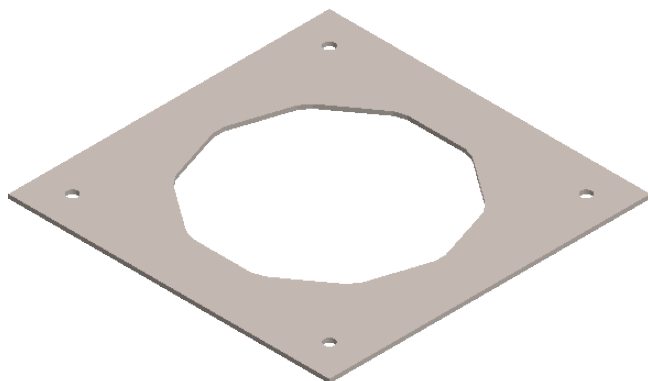
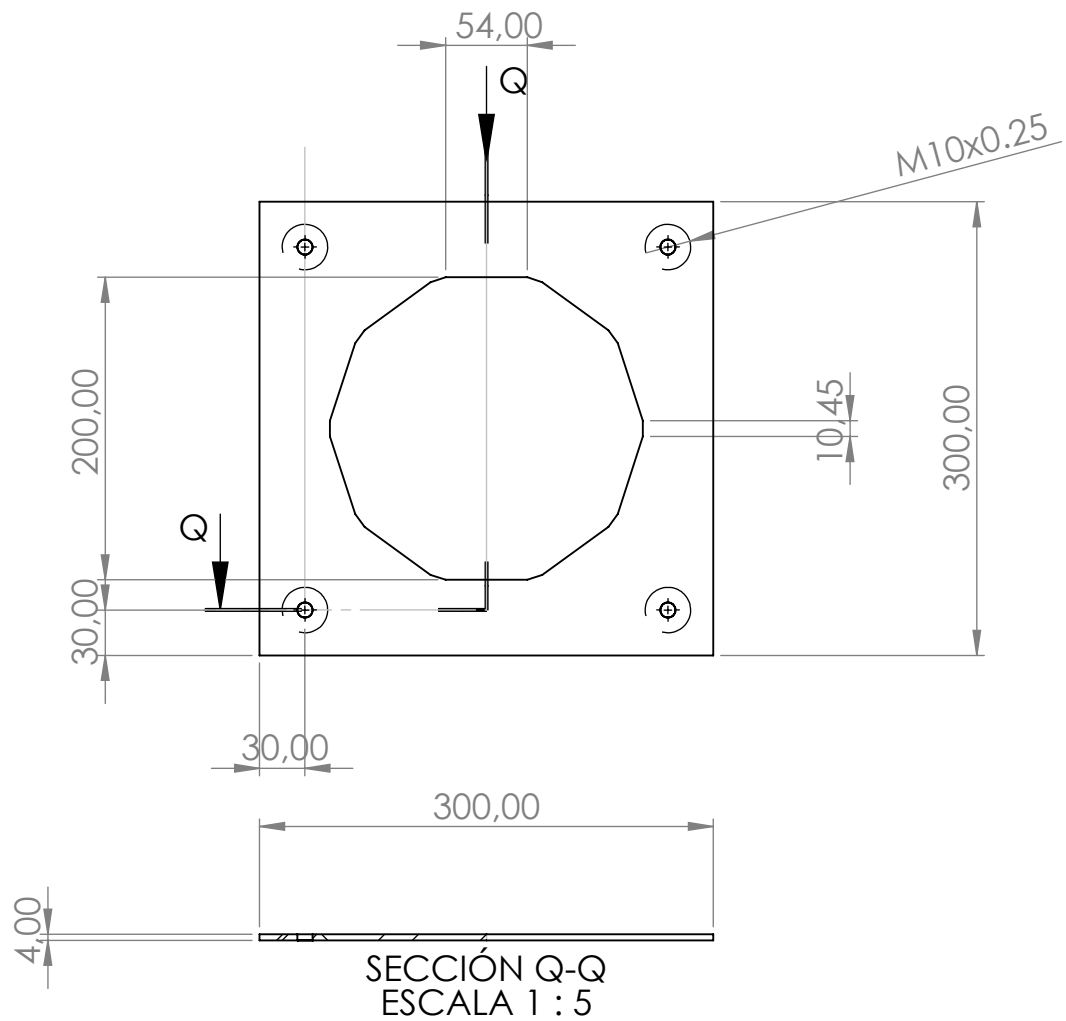
Los orificios no definidos son marcas para tornillos autorroscantes


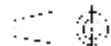
Grado IDIDP	Escala 1:5	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Listón 1000 -F1.1.4	Fecha 08/11/2021	Plano nº 23
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		

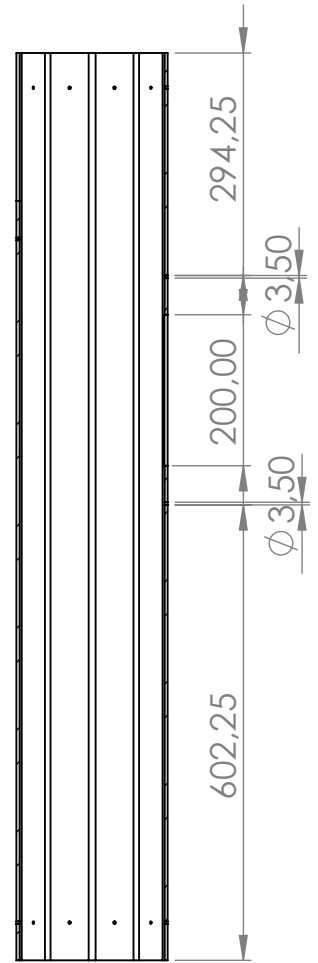
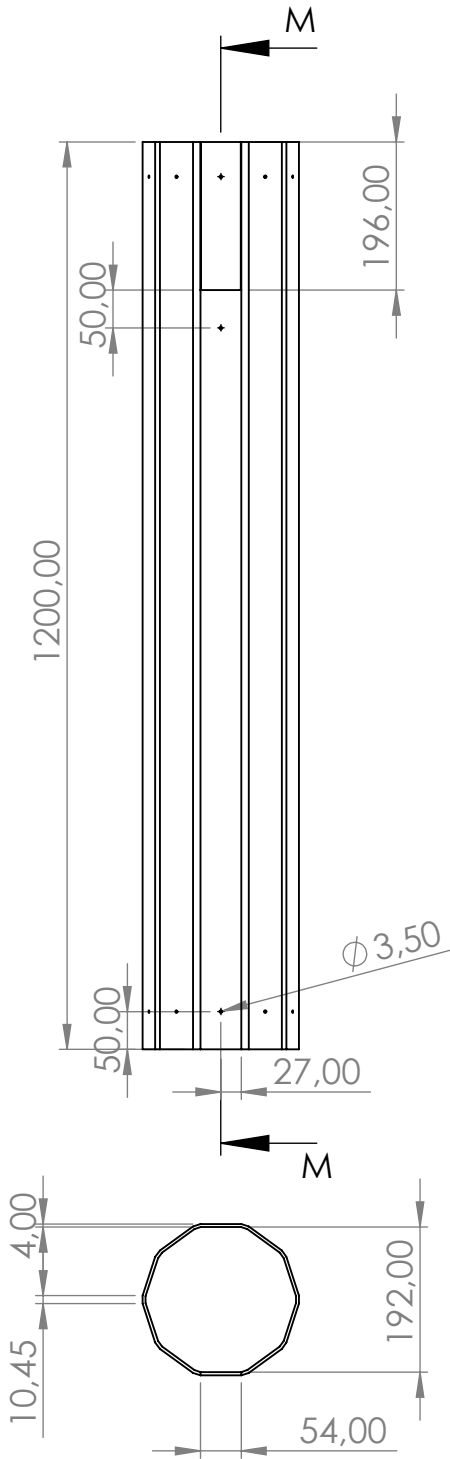
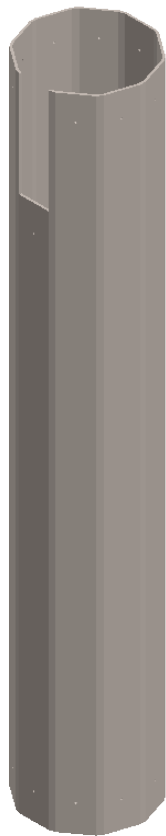


Los orificios no definidos son marcas para tornillos autorroscantes


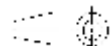
Grado IDIDP	Escala 1:5	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Listón 650 -F1.1.5	Fecha 08/11/2021	Plano nº 24
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		



Grado IDIDP	Escala 1:5	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Base fuente -F1.1.1.1	Fecha 10/12/2021	Plano nº 25
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		



SECCIÓN M-M

Grado IDIDP	Escala 1:20	Título Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	Unid. dim. mm	Formato papel A4
		Pieza Tubo central -F1.1.1.2	Fecha 10/12/2021	Plano nº 26
		Apellidos, Nombre Marco Caballer, Vicent		



PLIEGO DE CONDICIONES

5

1 1. OBJETO Y ALCANCE

El objeto de este pliego consiste en citar la normativa vigente tanto para el banco como para la fuente ya seleccionadas en los puntos anteriores.

Seguidamente se analizarán las características técnicas de los materiales que en este caso son el hormigón, el acero inoxidable y la madera de pino.

Luego se seguirá con las condiciones técnicas de los componentes comerciales seguido de la fabricación. En este caso los procesos usados son el encofrado, el moldeo en arena, la soldadura MMA, el perforado, el cortado, redondeado y doblado.

Finalmente se detallará el proceso de montaje de los dos productos.

Los elementos de fontanería no se estudiarán ya que no competen a este informe.

12. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Se deberán cumplir las siguientes normas UNE encontradas en AENOR.

-**UNE-EN 927-1:2013** Pinturas y barnices. Materiales de recubrimiento y sistemas de recubrimiento para madera exterior. Parte 1: Clasificación y selección.

-**UNE 111915:1991** Sillas de ruedas. Dimensiones totales máximas.

-**UNE-EN ISO 4753:2012** Elementos de fijación. Extremos de los elementos con rosca métrica ISO exterior. (ISO 4753:2011).

-**UNE-EN 15037-5:2013** Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 5: Bovedillas ligeras para encofrados simples.

-**UNE-EN 13377:2002** Viguetas prefabricadas de madera para encofrados. Requisitos, clasificación y evaluación.

-**UNE-EN 15435:2009** Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros. Propiedades del producto y prestaciones.

-**UNE 180201:2016** Encofrados. Diseño general, requisitos de comportamiento y verificaciones.

-**UNE-EN 15186:2012** Mobiliario. Evaluación de la resistencia superficial al rayado.

-**UNE-EN 12722:2009+A1:2014** Mobiliario. Evaluación de la resistencia de la superficie al calor seco.

-**UNE-EN 1022:2019** Mobiliario. Asientos. Determinación de la estabilidad.

-**UNE-EN 581-1:2017** Mobiliario de exterior. Asientos y mesas de uso doméstico, público y de camping. Parte 1: Requisitos generales de seguridad.

-**UNE-EN 927-7:2021** Pinturas y barnices. Materiales y sistemas de recubrimiento para madera exterior. Parte 7: Evaluación de la resistencia a la tinción de nudos de recubrimientos de madera.

-**UNE-EN 1062-1:2005** Pinturas y barnices. Materiales de recubrimiento y sistemas de recubrimiento para albañilería exterior y hormigón. Parte 1: Clasificación.

-**UNE-EN 14801:2007** Condiciones para la clasificación de productos para tuberías de agua y de aguas residuales en función de la presión.

-**UNE-EN 13892-9:2020** Métodos de ensayo de materiales para soleras continuas. Parte 9: Estabilidad dimensional.

13. CONDICIONES TÉCNICAS

En el siguiente punto se exponen las características principales de los materiales de Fabricación, siendo en el caso actual el hormigón, acero inoxidable y la madera de pino y las piezas comerciales que componen la fuente y el banco.

Seguidamente se citarán los procesos que se usarán para fabricar las piezas diseñadas siendo estos el encofrado, el moldeo en arena, la soldadura MMA, el perforado, el cortado, redondeado y doblado.

Se debe señalar que los productos de fontanería no competen a este informe.

Finalmente se detallará el montaje de ambos productos.

13.1 CT DE LOS MATERIALES

• MATERIALES

En primer lugar, se abordará el hormigón. Se trata del material que constituirá los soportes izquierdos y derechos, la estructura ajedrez y la estructura maceta.

El hormigón es una cerámica calcinada en polvo que, con la incorporación del agua, puede ser moldeada o vertida para luego solidificar, ofrece una buena unión con muchos materiales. Hay muchos cementos u hormigones diferentes: en construcción, por ejemplo, el más utilizado es el cemento Portland, llamado así porque los fabricantes trataban de promover la idea de que se parecía a la piedra de Portland, una piedra caliza en capas muy apreciada para suelos y pavimentos (no obstante, el parecido es bastante pobre). Se obtiene por calcinación de una mezcla de yeso o piedra caliza y arcilla, seguido de una molienda hasta conseguir un polvo fino. Mezclado con agua se hidrata y se transforma en un sólido duro grisáceo. El cemento Portland puede usarse en su forma pura, pero generalmente se usa mezclándolo con agregados para así obtener el mortero y el hormigón.

Su composición es 63% CaO, 21% SiO₂, 6% Al₂O₃ + adiciones, hidratado.

Las propiedades generales son las siguientes:

Densidad	ⓘ	1,8e3	-	2,2e3	kg/m ³
Precio	ⓘ	* 0,0851	-	0,102	EUR/kg
Fecha de primer uso ("-" significa AC)	ⓘ	-200			

Las propiedades mecánicas:

Módulo de Young	(i)	* 40,2	- 41,6	GPa
Módulo de cortante	(i)	* 16,5	- 17	GPa
Módulo en volumen	(i)	* 23,9	- 24,8	GPa
Coefficiente de Poisson	(i)	0,2	- 0,24	
Límite elástico	(i)	* 1,9	- 2,1	MPa
Resistencia a tracción	(i)	* 1,9	- 2,1	MPa
Resistencia a compresión	(i)	* 18,7	- 20,7	MPa
Elongación	(i)	* 0	- 0,01	% strain
Dureza-Vickers	(i)	* 5,6	- 6,2	HV
Resistencia a fatiga para 10 ⁷ ciclos	(i)	* 0,9	- 1,41	MPa
Tenacidad a fractura	(i)	0,35	- 0,45	MPa.m ^{0.5}
Coefficiente de pérdida mecánica (tan delta)	(i)	0,01	- 0,03	

Las propiedades térmicas del material:

Punto de fusión	(i)	927	- 1,2e3	°C
Máxima temperatura en servicio	(i)	* 627	- 857	°C
Mínima temperatura en servicio	(i)	* -160	- -150	°C
¿Conductor térmico o aislante?	(i)	Mal aislante		
Conductividad térmica	(i)	0,8	- 0,9	W/m.°C
Calor específico	(i)	* 813	- 867	J/kg.°C
Coefficiente de expansión térmica	(i)	15	- 22	µstrain/°C

Propiedades eléctricas:

¿Conductor eléctrico o aislante?	(i)	Mal aislante		
Resistividad eléctrica	(i)	2,06e11	- 2,06e12	µohm.cm
Constante dieléctrica (permisividad relativa)	(i)	* 8	- 12	
Factor de disipación (tangente de pérdida dieléctrica)	(i)	* 0,001	- 0,01	
Rigidez dieléctrica (colapso dieléctrico)	(i)	1,44	- 1,59	MV/m

Propiedades ópticas:

Transparencia	(i)	Opaco		
---------------	-----	-------	--	--

Procesabilidad:

Moldeabilidad	(i)	4	- 5	
---------------	-----	---	-----	--

Durabilidad en agua y disoluciones acuosas:

Agua dulce	(i)	Excelente		
Agua salada	(i)	Aceptable		
Suelos ácidos (turba)	(i)	Aceptable		
Suelos alcalinos (arcilla)	(i)	Excelente		
Vino	(i)	Excelente		

Durabilidad en ácidos:

Ácido acético (10%)	ⓘ	Aceptable
Ácido acético (glacial)	ⓘ	Uso limitado
Ácido cítrico (10%)	ⓘ	Aceptable
Ácido clorhídrico (10%)	ⓘ	Aceptable
Ácido clorhídrico (36%)	ⓘ	Inaceptable
Ácido fluorhídrico (40%)	ⓘ	Inaceptable
Ácido nítrico (10%)	ⓘ	Aceptable
Ácido nítrico (70%)	ⓘ	Inaceptable
Ácido fosfórico (10%)	ⓘ	Aceptable
Ácido fosfórico (85%)	ⓘ	Uso limitado
Ácido sulfúrico (10%)	ⓘ	Uso limitado
Ácido sulfúrico (70%)	ⓘ	Inaceptable

Durabilidad en entornos construidos:

Atmósfera industrial	ⓘ	Aceptable
Atmósfera rural	ⓘ	Excelente
Atmósfera marina	ⓘ	Excelente
Radiación UV (luz solar)	ⓘ	Excelente

Reciclado:

Reciclaje	ⓘ	✗
Fración reciclable en suministro habitual	ⓘ	1,14 - 1,26 %
Reciclado inferior	ⓘ	✓
Combustión para recuperar energía	ⓘ	✗
Vertedero	ⓘ	✓
Biodegradable	ⓘ	✗
Ratio de toxicidad	ⓘ	No tóxico
Fuente renovable	ⓘ	✗

El hormigón se comprará en sacos de 25Kg y el proveedor será Brikum o similar.

The screenshot shows the Brikum website interface. At the top, there is a search bar and navigation tabs for 'BRICOLAJE', 'JARDÍN', 'HOGAR', and 'BLACK+DECKER'. The main content area features a product listing for 'Saco Hormigón Seco 25 KG' with a price of 7,65 € (999€). Below the price, there is a 'Comprar' button and a quantity selector set to '1'. To the right of the product information, there are several service icons: a '¡Gratis!' icon indicating free delivery, a 'FORMAS DE PAGO' icon showing options like Visa and PayPal, and a '100% SEGURIDAD' icon with the SEQUORA logo. The product description mentions it is a 25kg bag of Prebesec concrete for non-structural applications.

Imagen 66 (Hormigón)

En segundo lugar, se analizará el acero inoxidable. Se trata del material que conforma: con respecto al banco; placa de asiento, barra interior y barra exterior; con respecto a la fuente; la base fuente, el tubo central y los bebederos central y superior.

Los aceros inoxidables son aleaciones de hierro, cromo, níquel, y a menudo cuatro o cinco elementos adicionales. La aleación transmuta el acero al carbono normal, que se oxida, y es propenso a la fragilidad por debajo de la temperatura ambiente, en un material que supera estas limitaciones. De hecho, la mayoría de los aceros inoxidables resisten la corrosión en entornos normales, y siguen siendo dúctiles a bajas temperaturas.

La composición del acero inoxidable es $Fe / < 0.25C / 16 - 30Cr / 3.5 - 37Ni / < 10Mn + Si, P, S (+N \text{ para la serie } 200)$.

Las propiedades generales son las siguientes:

Densidad	(i)	7,61e3	-	7,87e3	kg/m ³
Precio	(i)	* 2,4	-	2,57	EUR/kg
Fecha de primer uso ("-" significa AC)	(i)	1915			

Las propiedades mecánicas:

Módulo de Young	(i)	190	-	210	GPa
Módulo de cortante	(i)	74	-	82	GPa
Módulo en volumen	(i)	140	-	160	GPa
Coefficiente de Poisson	(i)	0,27	-	0,28	
Límite elástico	(i)	257	-	1,14e3	MPa
Resistencia a tracción	(i)	515	-	1,3e3	MPa
Resistencia a compresión	(i)	* 252	-	1,2e3	MPa
Elongación	(i)	10	-	49	% strain
Dureza-Vickers	(i)	170	-	438	HV
Resistencia a fatiga para 10 ⁷ ciclos	(i)	* 256	-	542	MPa
Tenacidad a fractura	(i)	* 57	-	137	MPa.m ^{0.5}
Coefficiente de pérdida mecánica (tan delta)	(i)	* 3,1e-4	-	0,0012	

Las propiedades térmicas del material:

Punto de fusión	(i)	1,4e3	-	1,49e3	°C
Máxima temperatura en servicio	(i)	640	-	747	°C
Mínima temperatura en servicio	(i)	* -150	-	-73,2	°C
¿Conductor térmico o aislante?	(i)	Mal conductor			
Conductividad térmica	(i)	14	-	24,9	W/m.°C
Calor específico	(i)	450	-	510	J/kg.°C
Coefficiente de expansión térmica	(i)	10,8	-	16,5	μstrain/°C

Propiedades eléctricas:

¿Conductor eléctrico o aislante?	(i)	Mal conductor			
Resistividad eléctrica	(i)	64	-	87	μohm.cm

Propiedades ópticas:

Transparencia	(i)	Opaco			
---------------	-----	-------	--	--	--

Procesabilidad:

Colabilidad	i	3	-	4
Conformabilidad	i	2	-	3
Mecanizabilidad	i	2	-	3
Soldabilidad	i	5		
Aptitud a soldeo o brazing	i	5		

Durabilidad en agua y disoluciones acuosas:

Agua dulce	i	Excelente
Agua salada	i	Excelente
Suelos ácidos (turba)	i	Excelente
Suelos alcalinos (arcilla)	i	Excelente
Vino	i	Excelente

Durabilidad en ácidos:

Ácido acético (10%)	i	Excelente
Ácido acético (glacial)	i	Excelente
Ácido cítrico (10%)	i	Excelente
Ácido clorhídrico (10%)	i	Excelente
Ácido clorhídrico (36%)	i	Uso limitado
Ácido fluorhídrico (40%)	i	Uso limitado
Ácido nítrico (10%)	i	Excelente
Ácido nítrico (70%)	i	Uso limitado
Ácido fosfórico (10%)	i	Excelente
Ácido fosfórico (85%)	i	Excelente
Ácido sulfúrico (10%)	i	Aceptable
Ácido sulfúrico (70%)	i	Uso limitado

Durabilidad en entornos construidos:

Atmósfera industrial	i	Excelente
Atmósfera rural	i	Excelente
Atmósfera marina	i	Excelente
Radiación UV (luz solar)	i	Excelente

Reciclado:

Reciclaje	i	✓
Contenido en energía, reciclado	i	* 15,2 - 16,7 MJ/kg
Huella de CO2, reciclado	i	* 1,19 - 1,31 kg/kg
Fracción reciclable en suministro habitual	i	36 - 39 %
Reciclado inferior	i	✓
Combustión para recuperar energía	i	✗
Vertedero	i	✓
Biodegradable	i	✗
Ratio de toxicidad	i	No tóxico
Fuente renovable	i	✗

Para los bebederos se comprarán tochos de acero al Kg para posteriormente ser usados en el molde de arena. El proveedor será Aianox o similar. El precio del Kg se obtiene a través del precio del instituto valenciano de edificación.

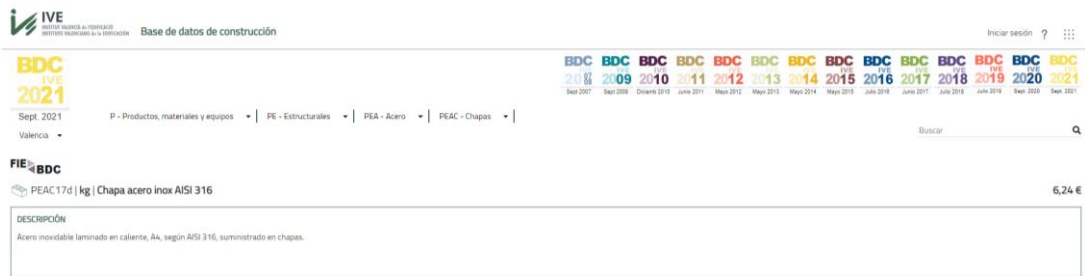


Imagen 67 (Acero para fundir)

En cuanto a las chapas para el tubo central, la base de la fuente y la placa asiento se comprará, ya que todas son de espesor 4mm, en planchas a medida y el proveedor será Mipanelinox o similar. El precio se determina en función del tamaño de la chapa.



Imagen 68 (Acero en chapa)

Para las barras interior y exterior se comprará en perfiles cuadrados en U cortados a medida. El proveedor será Magsy, o similar. El precio se determina en función de la longitud del perfil.



Imagen 69 (Perfil de acero)

Finalmente, el último material de este informe es la madera de pino. Se trata del material que compone la mayor parte de piezas visibles de la fuente y el banco y el que conforma el nexo de unión común de ambos conceptos que es la conformación de volúmenes mediante el uso de planos. Por parte del banco, la madera de pino es la que forma los listones del asiento y por parte de la fuente es la que compone todos los listones, es decir, el 350, 650, 1000 y 1200.

Las maderas blandas proceden mayoritariamente de coníferas. En general son de hoja perenne y se puede encontrar entre ellas la del abeto, pino y secuoya. La madera requiere un tratamiento antes de su uso. Este consiste en un proceso de curado que elimina la humedad natural de la madera en bruto, para así conseguir que sea dimensionalmente estable, evitando contracciones o deformaciones posteriores. En el curado natural se seca la madera al aire, en un espacio techado y con ventilación. Durante el curado artificial se acelera el proceso mediante un horno o estufa. Los hornos actuales están diseñados para conseguir un control preciso de la humedad.

La composición de la madera de pino es Celulosa/Hemicelulosa/Lignina/12%H₂O.

Las propiedades generales son las siguientes:

Densidad		440	-	600	kg/m ³
Precio		* 0,528	-	1,06	EUR/kg
Fecha de primer uso ("-" significa AC)		-10000			

Las propiedades mecánicas:

Módulo de Young	(i)	0,6	-	0,9	GPa
Módulo de cortante	(i)	* 0,35	-	0,4	GPa
Módulo en volumen	(i)	0,37	-	0,41	GPa
Coefficiente de Poisson	(i)	* 0,02	-	0,04	
Límite elástico	(i)	* 1,7	-	2,6	MPa
Resistencia a tracción	(i)	3,2	-	3,9	MPa
Resistencia a compresión	(i)	* 3	-	9	MPa
Elongación	(i)	1	-	1,5	% strain
Dureza-Vickers	(i)	2,6	-	3,2	HV
Resistencia a fatiga para 10 ⁷ ciclos	(i)	* 0,96	-	1,2	MPa
Tenacidad a fractura	(i)	* 0,4	-	0,5	MPa.m ^{0.5}
Coefficiente de pérdida mecánica (tan delta)	(i)	* 0,028	-	0,036	

Las propiedades térmicas del material:

Máxima temperatura en servicio	(i)	120	-	140	°C
Mínima temperatura en servicio	(i)	* -100	-	-70	°C
¿Conductor térmico o aislante?	(i)	Buen aislante			
Conductividad térmica	(i)	0,08	-	0,14	W/m.°C
Calor específico	(i)	1,66e3	-	1,71e3	J/kg.°C
Coefficiente de expansión térmica	(i)	* 26	-	36	µstrain/°C

Propiedades eléctricas:

¿Conductor eléctrico o aislante?	(i)	Mal aislante			
Resistividad eléctrica	(i)	* 2,1e14	-	7e14	µohm.cm
Constante dieléctrica (permisividad relativa)	(i)	* 5	-	6,2	
Factor de disipación (tangente de pérdida dieléctrica)	(i)	* 0,03	-	0,07	
Rigidez dieléctrica (colapso dieléctrico)	(i)	* 1	-	2	MV/m

Propiedades ópticas:

Transparencia	(i)	Opaco			
---------------	-----	-------	--	--	--

Procesabilidad:

Colabilidad	(i)	3	-	4	
Conformabilidad	(i)	2	-	3	
Mecanizabilidad	(i)	2	-	3	
Soldabilidad	(i)	5			
Aptitud a soldeo o brazing	(i)	5			

Durabilidad en agua y disoluciones acuosas:

Agua dulce	(i)	Uso limitado			
Agua salada	(i)	Uso limitado			
Suelos ácidos (turba)	(i)	Aceptable			
Suelos alcalinos (arcilla)	(i)	Uso limitado			
Vino	(i)	Aceptable			

Durabilidad en ácidos:

Ácido acético (10%)	ⓘ	Aceptable
Ácido acético (glacial)	ⓘ	Uso limitado
Ácido cítrico (10%)	ⓘ	Aceptable
Ácido clorhídrico (10%)	ⓘ	Excelente
Ácido clorhídrico (36%)	ⓘ	Inaceptable
Ácido fluorhídrico (40%)	ⓘ	Inaceptable
Ácido nítrico (10%)	ⓘ	Aceptable
Ácido nítrico (70%)	ⓘ	Inaceptable
Ácido fosfórico (10%)	ⓘ	Aceptable
Ácido fosfórico (85%)	ⓘ	Inaceptable
Ácido sulfúrico (10%)	ⓘ	Aceptable
Ácido sulfúrico (70%)	ⓘ	Inaceptable

Durabilidad en entornos construidos:

Atmósfera industrial	ⓘ	Uso limitado
Atmósfera rural	ⓘ	Aceptable
Atmósfera marina	ⓘ	Aceptable
Radiación UV (luz solar)	ⓘ	Buena

Reciclado:

Reciclaje	ⓘ	✗
Fracción reciclable en suministro habitual	ⓘ	8,55 - 9,45 %
Reciclado inferior	ⓘ	✓
Combustión para recuperar energía	ⓘ	✓
Calor neto de combustión	ⓘ	* 20,7 - 22,1 MJ/kg
Combustión CO2	ⓘ	* 1,76 - 1,85 kg/kg
Vertedero	ⓘ	✓
Biodegradable	ⓘ	✓
Ratio de toxicidad	ⓘ	No tóxico
Fuente renovable	ⓘ	✓

Los listones de madera para la fuente se comprarán en listones de 54x54 cortados a medida lo cual determinará el precio final. El proveedor será Bauhaus o similar.

Imagen 70 (Listones para la fuente)

Los listones asiento para el banco se comprarán en listones a medida de 135x54mm y una longitud de 500mm. El proveedor será Madera Pino Soria o similar. El precio de los listones se obtiene a través del precio del Instituto Valenciano de Edificación.



Origen

Nuestra madera serrada procede de las masas forestales de la comarca pinariega de Soria y Burgos, lugares con profunda tradición maderera.

Este pinar, que se extiende hasta los picos de Urbión desde Soria y Burgos, ha sido declarado **Bosque Modelo**, gracias a su compromiso con la gestión forestal sostenible.

La madera laminada que trabajamos procede íntegramente de bosques europeos gestionados de forma sostenible.

IVE INSTITUTO VALENCIANO DE EDIFICACIÓN
 BASE DE DATOS DE CONSTRUCCIÓN
 MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

Base de datos de construcción

Iniciar sesión ?

BDC IVE 2021

Sept. 2021

P - Productos, materiales y equipos | PB - Básicos | PBM - Maderas | PBMT - Tablones, tablas y listones

Buscar

PBMT.2S | m | Listones madera pino

ANCHO (mm)		ALTO (mm)	
a	<input type="radio"/> 25		<input type="radio"/> 25
b	<input type="radio"/> 30		<input type="radio"/> 30
c	<input type="radio"/> 35		<input type="radio"/> 35
d	<input type="radio"/> 40		<input type="radio"/> 40
e	<input type="radio"/> 45		<input type="radio"/> 45
f	<input type="radio"/> 50		<input type="radio"/> 50
g	<input checked="" type="radio"/> 55		<input checked="" type="radio"/> 55
h	<input type="radio"/> 60		<input type="radio"/> 60
i	<input type="radio"/> 65		<input type="radio"/> 65
j	<input type="radio"/> 70		<input type="radio"/> 70
k	<input type="radio"/> 75		<input type="radio"/> 75

PIE BDC

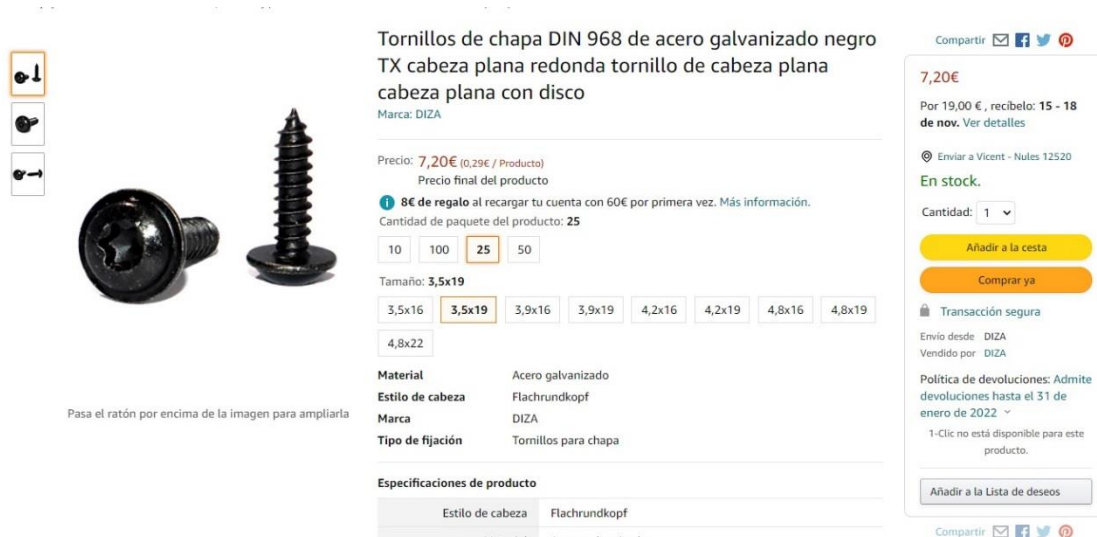
PBMT.2gg | m | Listón 55x55 mad pino 3,30 €

Listón de madera de pino nacional, de 55x55mm cepillado, en longitudes variables, tratado contra vilofigos.

Imagen 71 (Listones para el Banco)

- **COMPONENTES COMERCIALES**

- **Tornillos autorroscantes:** De métrica M3.5 x 19 DIN 968 de cabeza plana redonda. En el banco se usa para unir los listones con la barra exterior y la barra interior. Respecto a la fuente son usados tres para unir el bebedero superior con la estructura, tres para unir el bebedero central con la estructura y el resto son usados para unir todos los listones al tubo central. El proveedor es Amazon o similar.



Tornillos de chapa DIN 968 de acero galvanizado negro TX cabeza plana redonda tornillo de cabeza plana cabeza plana con disco

Marca: DIZA

Precio: 7,20€ (0,29€ / Producto)
Precio final del producto

8€ de regalo al recargar tu cuenta con 60€ por primera vez. Más información.

Cantidad de paquete del producto: 25

Tamaño: 3,5x19

Material: Acero galvanizado
Estilo de cabeza: Flachrundkopf
Marca: DIZA
Tipo de fijación: Tornillos para chapa

7,20€
Por 19,00 €, recíbelo: 15 - 18 de nov. Ver detalles

En stock.

Cantidad: 1

Añadir a la cesta
Comprar ya

Transacción segura

Envío desde: DIZA
Vendido por: DIZA

Política de devoluciones: Admite devoluciones hasta el 31 de enero de 2022

1-Clic no está disponible para este producto.

Añadir a la Lista de deseos

Imagen 72 (Tornillos Pliego)

- **Pernos del banco:** De métrica M10 x 40 DIN 427 de acero inoxidable. Se colocan en el encofrado de los soportes (4 en cada uno) y de la estructura ajedrez y maceta (8 en cada uno) cuando el hormigón aún está húmedo para que se unan dentro. Posteriormente se atornillan a la placa del asiento para fijar el asiento a la estructura. El proveedor es Amazon o similar.



50 pcs de tornillos DIN 427/ISO 2342 - acero inoxidable A4 con ranura M 10 x 40

Marca: WASI

Precio: 46,15€
Precio final del producto

8€ de regalo al recargar tu cuenta con 60€ por primera vez. Más información.

Dimensiones/Tamaño: M10 x 40
Diámetro: 10
Longitud: 40

46,15€
Por 15,99 €, recíbelo: 25 de nov. - 7 de dic. Ver detalles

Envío en 6 a 10 días.

Cantidad: 1

Añadir a la cesta
Comprar ya

Transacción segura

Envío desde: michi-technik
Vendido por: michi-technik

Política de devoluciones: Admite devoluciones hasta el 31 de enero de 2022

1-Clic no está disponible para este

Detalles técnicos	
Fabricante	WASI
Identificador de producto del fabricante	427-4-10X40
Referencia del fabricante	427-4-10X40
Material	Acero inoxidable
Sistema de medida	Métrico

Información adicional	
ASIN	B00TS6C9SG
Producto en Amazon.es desde	28 septiembre 2015

Ayúdanos a mejorar

¿Quieres informarnos sobre un precio más bajo? >

Imagen 73 (Pernos de banco pliego)

- **Tuercas:** De métrica M10 de acero inoxidable. En el banco se usan para atornillar los pernos a la placa del banco. Respecto a la fuente, se usarán para fijar la fuente al suelo. El proveedor es RS o similar.

Hijaciones y Sujeciones > Tuercas y Arandelas > Tuercas Hexagonales

RS PRO Tuerca hexagonal 17mm Galvanizado brillante Acero Completo, M10

Código RS: 527-628 | Fabricante: RS PRO



7 Entrega en 24 horas
672 Disponible para entrega en 24/48 horas

1 Bolsa(s)

Añadir

Disponibilidad de stock

Precio 1 Bolsa de 100

13,50 € (exc. IVA) **16,34 €** (inc. IVA)

Bolsa(s)	Por Bolsa	Por unidad*
1 - 4	13,50 €	0,135 €
5 - 9	12,81 €	0,128 €

Especificaciones

Atributo	Valor
Tamaño de la Rosca	M10
Anchura	17mm
Material	Acero
Tipo	Completo
Acabado	Galvanizado brillante


Imagen 74 (Tuercas pliego)

- **Pernos fuente:** De métrica M10 de acero inoxidable. Se colocan por la parte del cabezal a la cimentación aún húmeda para al secarse colocarse a los orificios de la base de la fuente y posteriormente atornillado con las tuercas. El proveedor es RS o similar.

[Fijaciones y Sujeciones](#) <
 [Tornillos y Pernos](#) <
 [Pernos Hexagonales](#)

Perno hexagonal Galvanizado brillante, Acero, M10 x 35mm 1.5mm

Código RS: 917-3163 | Fabricante: RS PRO



317 Disponible para entrega en 24/48 horas

- 1 + Bolsa(s)

Añadir

Disponibilidad de stock

Precio 1 Bolsa de 25

22,36 €
 (exc. IVA)

27,06 €
 (inc. IVA)

Bolsa(s)	Por Bolsa	Por unidad*
1 +	22,36 €	0,894 €

*precio indicativo

Especificaciones

Atributo	Valor
Longitud	35mm
Tamaño de la Rosca	M10
Material	Acero
Tipo de Acero	Acero de Alta Resistencia
Grado	8.8
Acabado	Galvanizado brillante
Espaciado de rosca	1.5mm

Imagen 75 (Pernos fuente pliego)

- **Grifo:** De métrica 3/8" de acero inoxidable. Se roscan con los elementos de fontanería correspondientes al orificio alojado tanto en el bebedero central como en el superior. Se le debe hacer llegar una presión de 1.5 para sacar un chorro de 6-8 cm. El proveedor es Amazon o similar.

Bricolaje y herramientas > Accesorios y herramientas de fontanería > Piezas de grifos



SATURNIA 4040569 Grifo Fuente Vertical Cromado, Cranberry
 Marca: SATURNIA
 ★★★★★ 2 valoraciones

Precio: **36,25€**
 Precio final del producto

📌 **8€ de regalo** al recargar tu cuenta con 60€ por primera vez. [Más información.](#)

Nuevos (3) desde **36,25 € & Envío GRATIS**

- Grifo para fuente convencional.
- Salida vertical.
- Medida 3/8".

Gran Recogida de Alimentos 2021
 Haz tu donación del 29 de noviembre al 10 de diciembre y ayuda a que los Bancos de Alimentos puedan atender a más personas en situación de vulnerabilidad. [Descubre más.](#)

wirquin
 Una gama completa para el baño

Wirquin 19529004 - Grifo en ángulo recto (1/4, rosca R29), color cromo
 ★★★★★ 485
 8,00 €

36,25€
 Entrega GRATIS el **lunes, 13 de diciembre**. Haz el pedido en 15 horas 1 min. [Ver detalles](#)

Recíbelo antes de Navidad

📍 Enviar a Vicent - Nules 12520

En stock.

Cantidad:

[Añadir a la cesta](#)

[Comprar ya](#)

🔒 Transacción segura

Envío desde [SuministrosPrime](#)
 Vendido por [SuministrosPrime](#)

Política de devoluciones: Admite devoluciones hasta el 31 de enero de 2022

[Añadir a la Lista de deseos](#)

Imagen 76 (Grifo pliego)

- **Matacarcoma:** Producto para el tratamiento en exteriores para todas las piezas de madera de pino. Se aplicará por un operario mediante un pincel. El proveedor es productos anti plagas o similar.

610 142 142 | info@productosantiplagas.es

productos antiplagas.es

Busca tu producto aquí...

Mi Cuenta | (0,00€)

INSECTOS · VOLADORES · ROEDORES · XILÓFAGOS · AVES · MAMÍFEROS · MASCOTAS · JARDÍN · MAQUINARIA · AYUDA

Inicio > Xilófagos > Carcoma

Matacarcoma Corpol 5L
 51,80€
 IVA inc.

- Formato: 5L
- Aplicación mediante brocheo, pulverización y/o inyección
- Compatible con lasures, barnices y pintura

1 [AÑADIR AL CARRITO](#)

¡DATE PRISA! Quedan pocas unidades.

ENCRIPCIÓN SSL PROTEGIDA | PAGO SEGURO GARANTIZADO

PayPal VISA MasterCard Maestro

Categorías: Carcoma, Xilófagos

Imagen 77 (Matacarcoma)

13.2 CT DE LA FABRICACIÓN Y EL MONTAJE

• FABRICACIÓN

Encofrado: Los encofrados son elementos auxiliares en la construcción que se utilizan para soportar el hormigón fresco hasta que se endurece, dándole la forma deseada. En este post te contamos en qué consisten, los materiales más utilizados y algunas recomendaciones para obtener un buen resultado.

En edificación, los materiales para encofrar suelen ser metálicos o de madera.

Las chapas de encofrar metálicas presentan la ventaja de que son de fácil montaje y duran más. Sin embargo, son piezas de una forma determinada difíciles de adaptar a formas irregulares. Al unirse, dejan marcas en el muro o pilar endurecido.

Los tableros de encofrar, en cambio, son más ligeros y se pueden trabajar para adaptarlos a las formas irregulares del hormigón. Según el tipo de madera utilizado, se consigue un acabado diferente. Como contraindicaciones, se degradan más fácilmente y hay que tener cuidado en su mantenimiento y montaje.

Para la elevación de pilares, se suele utilizar tubos de encofrar de cartón. Actualmente existen en el mercado una gran variedad de tubos de diferentes medidas, formas (pilares circulares, cuadrados, esquineros...) y acabados. Se caracterizan por ser desechables, de fácil manejo, colocación y retirada.

En todos los casos, las principales características son de los materiales para encofrar son:

Rigidez y resistencia, para soportar el peso del hormigón y conseguir la forma deseada.

Estanqueidad, las juntas deben ser herméticas para que no haya fugas de hormigón ni defectos en la superficie de la estructura.

Resistencia a la acción del agua, los aditivos y otros componentes del hormigón.

No adherencia fuerte al hormigón una vez seco, para que se puedan extraer fácilmente.

Los puntales son elementos auxiliares pero imprescindibles en los trabajos de encofrar. Son unas barras de hierro que actúan temporalmente de apoyo o soporte de la estructura de chapas o tableros de encofrar hasta que el hormigón fragüe y se sostenga por sí mismo.

Para la realización de las piezas del banco, es decir, los dos soportes derechos, los dos soportes izquierdos, la estructura ajedrez y la estructura se basará en los precios de encofrado del Instituto Valenciano de Edificación ya que el encofrado se realizará por operarios competentes para esta labor. Habrá que tener en cuenta los m² que se necesitarán y esto se ha obtenido desde la aplicación Solidworks de los modelos.

Valencia Buscar

FIE BDC

EEPC.6a | m² | Encofrado visto paramentos curvos 36,10 €

DESCRIPCIÓN
Encofrado visto en paramentos curvos, incluso apuntalamientos, elementos auxiliares, desencofrado y limpieza.

Código	Unidad	Resumen	Precio unitario	Rendimiento	Importe
MMEU.6a	m ²	Tablero contrachapado fenólico 18 mm 4p. encofrado visto	6,32 €	1,100	6,95 €
MMEM.4a	m3	Mad encf tabl	284,55 €	0,015	4,27 €
PBAD.8c	l	Desencofrante en base aceite	2,08 €	0,020	0,04 €
MMMT.4b	h	Camión grúa B t	48,48 €	0,013	0,63 €
MOOA.7a	h	Capataz construcción	19,94 €	0,080	1,60 €
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	19,46 €	0,250	4,87 €
MOOA.9a	h	Oficial 2ª construcción	18,69 €	0,250	4,67 €
MOOA10a	h	Ayudante construcción	16,81 €	0,293	4,93 €
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	16,28 €	0,500	8,14 €

Imagen 78 (CT Encofrado)

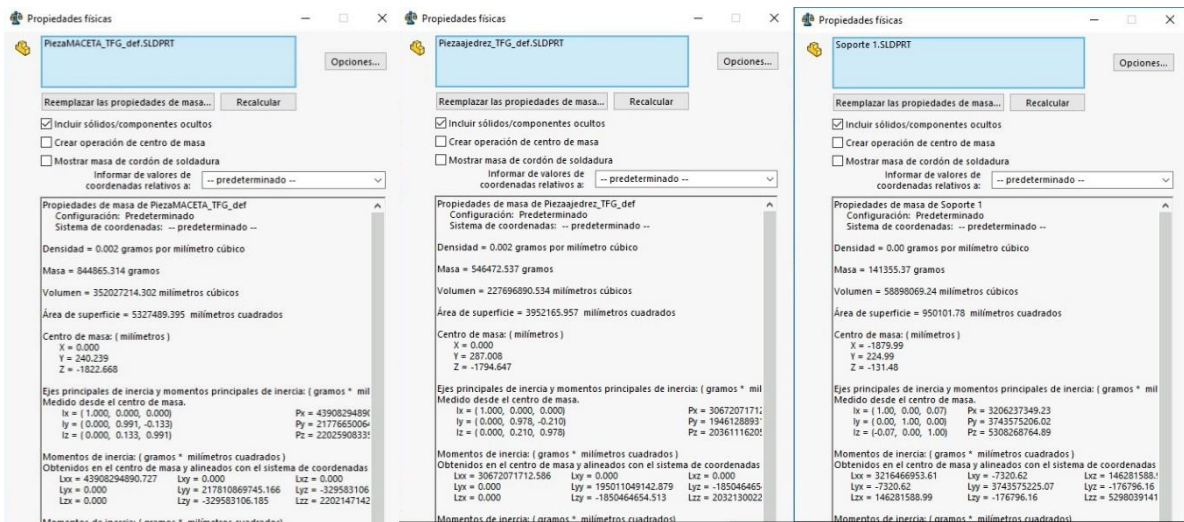


Imagen 79 (Propiedades Solidworks)

Moldeo en arena: El moldeo en arena es un proceso metalúrgico ampliamente utilizado en fundición ya que casi todos los metales pueden ser trabajados por este método. Su principal característica es el uso de moldes de arena para dar forma a piezas complejas de casi cualquier aleación. Normalmente, el moldeo en arena tiene una tasa de producción baja ya que el molde debe ser destruido para extraer la pieza, además el acabado superficial normalmente es relativamente áspero con lo que es necesario un proceso de acabado final.

Básicamente, un molde es fabricado por el moldeo de un material refractario el cual forma una cavidad con la forma deseada donde el material fundido será vertido. Es necesario que la cavidad del molde mantenga su forma hasta que el metal se haya solidificado.

El proceso comienza con un modelo el cual es una réplica de la pieza deseada, excepto por el hecho de que es ligeramente más grande para permitir la contracción del metal durante la solidificación y enfriamiento. A continuación, se coloca una caja de moldeo y se llena con arena. Después, se aplica presión a la arena para compactar firmemente contra la cara del modelo. Al compactarse la arena, ésta mantiene y muestra la forma exacta del modelo después de que se extraiga del molde. El siguiente paso es colocar los núcleos o machos si los hubiere en la mitad inferior del molde, después la sección o mitad superior del molde se fija en su lugar y entonces el molde se encuentra ya cerrado y listo para verter el material fundido. Cuando la pieza se ha solidificado, se retira la arena y se devuelve para su reacondicionamiento para un uso posterior. Un aspecto importante y económico del moldeo en arena es que la arena puede ser reutilizada muchas veces, sólo necesitando pequeños aportes de arena nueva, arcilla y agua.

Existen diferentes preparados de arena, el más utilizado es el de “arena verde” cuya composición típica es una mezcla de arena (normalmente Sílice), arcilla (Bentonita), agua, aglutinantes y, en algunos casos, Antracita. El término “verde” no es por su color, sino porque indica la presencia de humedad en la arena y que el molde no es horneado o seco. Los moldes fabricados en arena verde resultan los menos costosos y, consecuentemente son los más utilizados.

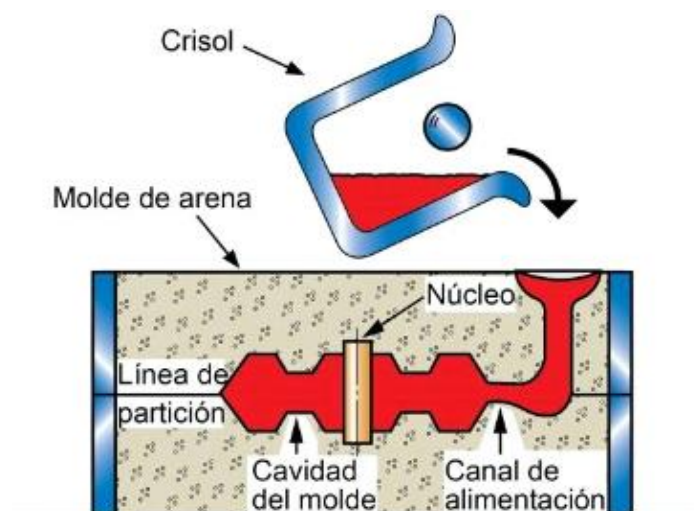


Imagen 80 (Moldeo en arena)

Las piezas a realizar con este proceso serán los dos bebederos que, tal y como se ha comentado anteriormente, se obtendrán los tochos de acero de Aianox y ellos mismos realizarán el moldeo. O similar.

Soldadura MMA: La soldadura manual por electrodos revestidos, también conocida como soldadura por llama, es uno de los procesos de unión de uso general más importantes. Esta técnica emplea un equipo de bajo coste. Se basa en la generación de un arco eléctrico entre la varilla de metal de aporte (recubierta con fundente) y la pieza.

El revestimiento del fundente se descompone proporcionando un escudo gaseoso, y la escoria que se forma sobre la piscina de metal fundido impide la oxidación interior del metal. La elección adecuada de metal y fundente permite que el proceso se utilice para una amplia variedad de aplicaciones, a pesar de que en general se limite casi exclusivamente a aleaciones férricas. El equipo usado para el MMA es portátil y el proceso es muy flexible, pero al ser manual, requiere una alta habilidad por parte del operario.

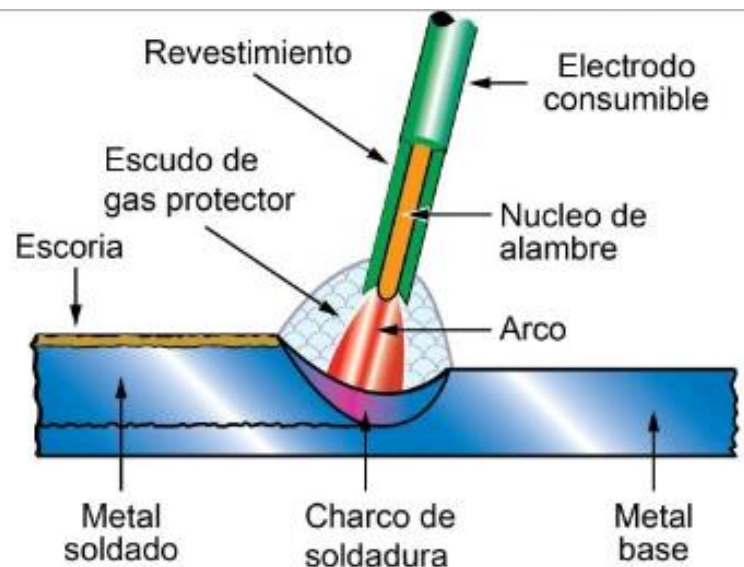


Imagen 81 (Soldadura MMA)

El MMA es fácil de usar y muy flexible, por lo que es una excelente elección para un volumen de producción bajo. Es un proceso no automatizable, por tanto, no es apto para producciones elevadas.

La distorsión causada por la expansión térmica se reduce al mínimo mediante el diseño simétrico de las líneas de soldadura. Las soldaduras más adecuadas son las rectas o de contornos simples, y la unión debe estar diseñada para permitir el acceso de la antorcha de soldadura.

Este proceso de unión se usará en los dos productos. En el banco para unir las placas del asiento con las barras interior y exterior. Y en la fuente para unir el tubo central con la base de la fuente y para cerrar el plegado del tubo central. Ambas uniones son perfectas ya que son el mismo material, zonas lisas y el cordón de soldadura será continuo.

La máquina recomendada para este proceso es la siguiente, o una con las características técnicas similares:

REF 1003 | ME13875801

STAHLWERK AC/DC TIG 200 Plasma ST IGBT - Máquina de soldar TIG + MMA combi 200 Amp con cortador de plasma de 50 Amp CUT, apto para ALU, 7 años de garantía

★★★★★ 15 | En stock



639 €90 ~~749,00€~~ -14%

— 1 + TOTAL 639€90

Añadir a la cesta

Pago seguro

VISA

Opciones de entrega

🏠 Domicilio

- A domicilio entre el 16/11/2021 y el 19/11/2021 para todos los pedidos realizados antes de las 19

Vendido por Stahlwerk

Imagen 82 (Soldadora)

Datos técnicos:

- Corriente de salida TIG/MMA: 30-200 A
- Corriente de salida CUT: 15-50 A
- Período de marcha TIG/MMA: 60% con 200 A / 100% con 126 A
- Período de marcha CUT: 60% con 50 A / 100% con 38 A
- Grado de protección: IP21
- Tipo de aislamiento: F
- Tensión de alimentación: 230 V AC (+-15%) / 1 ~ (monofásico)
- Frecuencia de la red: 50/60 Hz
- Potencia de conexión máx.: 41,7 A
- Potencia de conexión efectiva: 26,4 A
- Condición del compresor: 4 bar / mín. 100 l/min
- Peso: 13,2 kg
- Medidas L x A x A (mm): 455 x 220 x 370
- Conexión a la red: tipo Schuko CEE 7/7
- Normas: IEC 60974-1; EN 60974-10 (Class A)

Corte por láser: En el corte por láser, un haz concentrado de luz monocromática se centra en la pieza de trabajo, creando un plasma que funde el material de forma local. Se puede inyectar gas protector a través de una boquilla incluida en la unidad de láser, para proteger la superficie contra la oxidación. No obstante, para cortar chapas gruesas se aprovecha la oxidación exotérmica, para potenciar el efecto de fusión.

El equipo es caro, aunque no tan costoso como el haz de electrones. Para justificar la inversión se necesita un alto volumen de producción o condiciones críticas de soldadura. Debido a que el corte por láser no requiere cámara de vacío, se ha usado en muchas aplicaciones que previamente se realizaban por haz de electrones, especialmente en el campo de la microelectrónica.

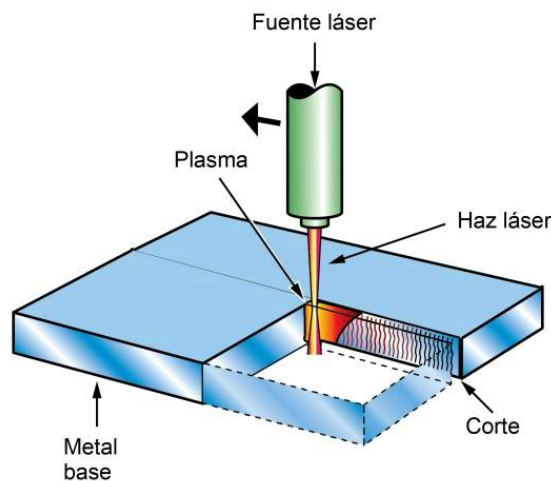


Imagen 83 (Corte por láser)

El corte por láser es rápido y limpio. Permite el corte de materiales heterogéneos, como los compuestos, los tableros de circuito, tejidos y productos textiles.

Este proceso de mecanizado se usará tanto en el banco como en la fuente. En la fuente se usará en el tubo central para realizar los cortes en donde irá la fontanería a los bebederos y en la base de la fuente para hacer el polígono de diez lados y encajar el tubo central para la soldadura. Respecto al banco, este proceso se usará en la placa de asiento para realizar los dos cuadrados de 70x70mm para encajar las barras posteriormente soldadas.

La máquina recomendada para este proceso es la siguiente, o una con las características técnicas similares:

The screenshot shows the TCIcutting website's product selection page. It features a navigation bar with categories like 'MÁQUINAS CORTE LÁSER', 'MÁQUINAS CORTE AGUA', 'PLEGADORAS', 'AUTOMATIZACIÓN', 'SOFTWARE', 'SMART FACTORY', 'SERVICIOS', and 'CONTACTO'. Below the navigation, three machine models are presented in a grid:

- MÁQUINA DE CORTE LÁSER Smartline[®]**: Caracterizada por 'ACCESIBILIDAD / FLEXIBILIDAD' y '2D'. Incluye un botón 'VER MÁQUINA >'.
- MÁQUINA DE CORTE LÁSER Dynamicline[®]**: Caracterizada por 'ALTA PRODUCTIVIDAD' y '2D'. Incluye un botón 'VER MÁQUINA >'.
- MÁQUINA DE CORTE LÁSER Smarttube[®]**: Caracterizada por 'CORTE DE PERFILES Y TUBOS' y '2D o 3D'. Incluye un botón 'VER MÁQUINA >'.

Imagen 84 (Cortadora a láser)

The screenshot displays the 'FICHA TÉCNICA' (Technical Sheet) for a laser cutting machine. It includes a table of specifications and a video thumbnail showing a close-up of a laser cutting process on a metal sheet.

FICHA TÉCNICA	
Carga máxima	950 Kg
Cabezales	1
Vel. Posicionamiento Máx simultánea	170 m/min
Aceleración máx. axial	19,6 m/s ² (2G)
Tolerancia máquina VDI/DGQ 3441	±0,05 mm/m
Precisión de repetición	±0,025 mm
Potencias	De 1 kW a 20 kW
Dimensiones	3.000×1.500×100 mm
Máquina completamente cerrada	Incluido
Sistema de extracción de humos	Incluido

Below the table, there is a section for 'DESCARGAS RÁPIDAS' (Fast Downloads) with a link for 'Datos técnicos' (Technical Data).

Doblado de perfiles: El curvado es una operación mediante la que tanto las chapas como los perfiles de metal obtienen una forma cilíndrica o cónica. Este curvado de chapa o curvado de perfiles se obtiene ejerciendo esfuerzos de flexión al hacer pasar el material por unos rodillos que provocan una deformación permanente dando lugar a los distintos radios posibles que se quiera obtener. Dependiendo del radio deseado, se usará unos rodillos u otros, o se cambiarán los parámetros de la máquina.

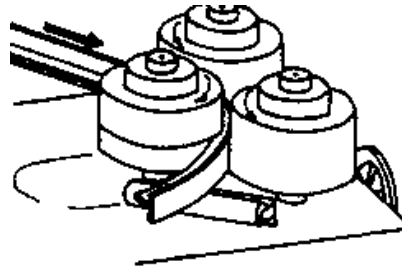


Imagen 85 (Doblado de perfiles)

Este proceso de deformación solamente se usará en la barra interior y exterior del banco para obtener el arco de 37°.


La máquina recomendada para este proceso es la siguiente, o una con las características técnicas similares:

Una captura de pantalla de la página web de TCIcutting. El encabezado muestra el logo 'BENDING TCIcutting' y un menú de navegación con opciones como 'MÁQUINAS CORTE LÁSER', 'MÁQUINAS CORTE AGUA', 'PLEGADORAS', 'AUTOMATIZACIÓN', 'SOFTWARE', 'SMART FACTORY', 'SERVICIOS' y un botón 'CONTACTO'. El contenido principal presenta dos tarjetas de producto. La tarjeta de la izquierda muestra la 'Mach One' con el subtítulo 'PRODUCTIVIDAD' y el texto 'Cilindros tratados y revestidos en cromo con una gran precisión de 0,001 mm.' y un botón 'VER MÁQUINA >'. La tarjeta de la derecha muestra la 'Mach Five' con el subtítulo 'ALTA PRECISIÓN' y el texto 'Control numérico con gráficos en color.' y un botón 'VER MÁQUINA >'. El fondo de la página es blanco con elementos de navegación en negro y rojo.

Imagen 86 (Dobladora de perfiles)

TECNICAS
TCIcutting MÁQUINAS CORTE LÁSER ▾ MÁQUINAS CORTE AGUA ▾ PLEGADORAS ▾ AUTOMATIZACIÓN ▾ SOFTWARE SMART FACTORY SERVICIOS ▾ CONTACTO 🔍

DATOS TÉCNICOS	MODELOS	
Característica	Mach One 3175 175T	Mach One 4022 220T
Longitud de plegado	3000 mm.	4000 mm.
Distancia entre montantes	2600 mm.	3400 mm.
Potencia de la máquina	175 ton.	220 ton.
Cuello de cisne	410 mm.	410 mm.
Cursa del cilindro	275 mm.	275 mm.
Distancia máxima mesa-tranCHA	550 mm.	550 mm.
Recorrido tope trasero	800 mm.	800 mm.
Altura de trabajo	900 mm.	900 mm.
Velocidad de aproximación (ajustable)	180 mm/seg.	180 mm/seg.



Además de doblar los perfiles también deberán hacerse los pliegues correspondientes al tubo central de la fuente.

La máquina recomendada para este proceso es la siguiente, o una con las características técnicas similares:



MÁQUINAS DE PLEGADO
TruBend Serie 7000
 La máquina de alta velocidad y ergonómica

SOLICITAR OFERTA

SERVICIO Y CONTACTO

Imagen 87 (Dobladora de chapa)

	TruBend 7036	TruBend 7050
FUERZA DE PENSADO	360 kN	500 kN
LONGITUD DE PLEGADO	1020 mm	1530 mm
PASO LIBRE DE MONTANTES	932 mm	1305 mm
ALTURA DE MONTAJE APROVECHABLE	295 mm	385 mm
GARGANTA	150 mm	250 mm
INTERFAZ DE USUARIO	Touchpoint TruBend	Touchpoint TruBend
MEDIDAS, PESO		
LONGITUD	1900 mm	2420 mm
ANCHURA	1340 mm	1805 mm
ALTURA	2380 mm	2580 mm

Corte de madera: En el corte circular un disco de corte rotativo ataca horizontalmente, verticalmente o en ángulo a la pieza de trabajo. La rigidez de la máquina permite una alta precisión, y el disco de corte puede producir superficies libres de rebabas.

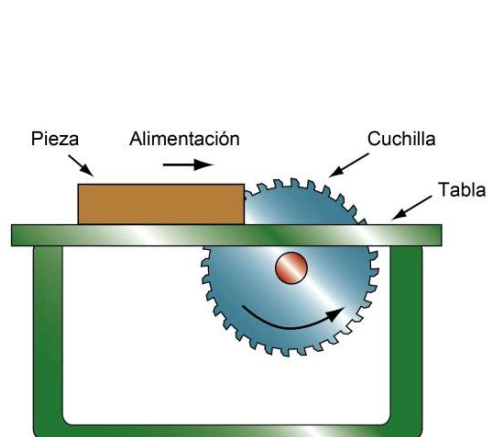


Imagen 88 (Corte de madera)

El corte circular produce un ancho de corte superior al que dejan las sierras de banda, a pesar de que existen sierras circulares con espesores tan pequeños como 1.5mm. Las hojas delgadas, sin embargo, no pueden mantener las altas fuerzas de corte y tolerancias características del corte circular.

Este proceso de mecanización se realizará en los listones del asiento del banco, para realizar los dos rebajes en ángulo laterales ya que el resto de piezas de madera ya vienen cortadas de fábrica.

La máquina recomendada para este proceso es la siguiente, o una con las características técnicas similares:

Tecnología & fuerte
Enrutador CNC Blue Elephant

Excepcional de estabilidad Alta eficiencia Excelente precisión

CNC Router es la máquina perfecta controlada por computadora para cortar y grabar madera, acrílico, MDF, plástico, mármol, caucho, resina epoxi, vidrio, espuma, cristal y otros materiales. Por lo general, se divide en dos tipos, accionado por tornillo de bola y accionado por piñón y cremallera. Más opciones de configuración incluyen carrusel o ATC lineal, plataformas dobles, plataformas de carga y descarga automáticas, plataforma de etiquetado automático, cabezal de perforación, etc.



WhatsApp para un nuevo precio Charla

Imagen 89 (Cortadora de madera)

Tamaño de la tabla	2100 3700 * * 400mm
Sistema de control	Sistema de control Taiwan SYNTEC 6MB
Huso	Eje ATC de refrigeración por aire HSD 9KW, giro $\pm 90^\circ$
Motor y conductor	Servomotores y drivers YASKAWA de Japón.
Superficie de la tabla	Mesa de trabajo de vacío y ranura en T, 8 zonas
Sistema de lubricación	Sistema de lubricación automática 1.5L
X, Y, Z Rail	Taiwan ABBA #25

Redondeo de madera: El proceso de redondeo es un proceso de mecanizado aplicado principalmente a materiales fibrosos como la madera. Este proceso se puede realizar mediante fresadoras o mediante máquinas CNC con tornos.



Imagen 90 (Redondeo de madera)

Este proceso de mecanización se realizará en los listones del asiento del banco, para realizar las curvaturas interior y exterior. Además, a los listones de la fuente también se les aplicará el redondeo de la cara exterior.

La máquina recomendada para este proceso es la siguiente, o una con las características técnicas similares:

TMC 1500/3000

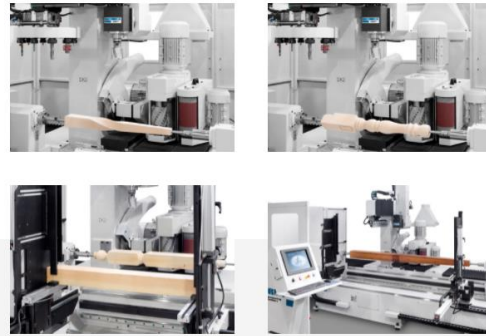


Imagen 91 (TMC 3000)

TMC-1500/3000

Long. máx :
1500/3000 mm

Cuadrado. máx :
210 mm

Diám. máx :
300 mm

Centro de mecanizado CNC de 5 ejes interpolados y un total de 9 ejes. El equipo estándar del TMC consta de un grupo alimentador automático frontal que posiciona la pieza entre puntos. La máquina está equipada con cabezal para torneado, cabezal para perfilado con fresa y cabezal para lijado con banda.

Adicionalmente el TMC dispone de un cabezal rotativo independiente con cambio de herramientas giratorio de 10 posiciones, que puede ser utilizado para las operaciones adicionales de taladrado, fresado y perfilado.

Las piezas son mecanizadas y lijadas en su totalidad, y no es necesaria ninguna manipulación posterior para obtener la pieza completamente acabada. La expulsión de la pieza se realiza mediante una banda transportadora.

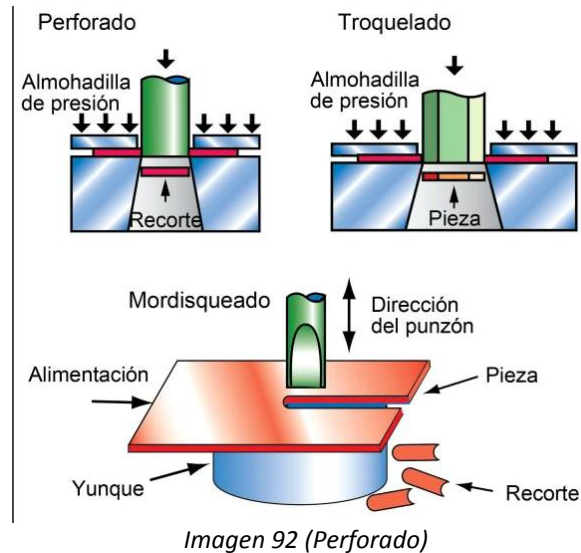
Bajo pedido el TMC puede suministrarse con una mesa de trabajo adicional para la fijación de piezas irregulares con sistema de sujeción neumática o mecánica, y con posibilidad de mecanizar entre puntos, permitiendo producir una gran variedad de componentes utilizando solamente el cabezal rotativo CNC.

El TMC-1500 puede producir piezas como columnas, pilares, balaustres de escalera, patas de silla, mesa, sofá, etc. torneadas y de diferentes perfiles.

Se consigue una producción 30% más eficiente y más flexible con el completo proceso de mecanizado de torneado, fresado, taladrado y lijado en una sola operación.



Perforado: Las chapas de metal son perforadas por una serie de procesos específicos. Todos se basan en la fractura a cortante de la chapa. En el punzonado de agujeros circulares o con otra forma, la chapa es perforada utilizando una matriz endurecida. En el perforado una serie de troqueles funcionan al unísono, creando un patrón de agujeros en una sola operación.




En el troquelado un disco con la forma deseada golpea sobre la chapa contra una matriz con la forma inversa. Al mordisquear una chapa esta es apoyada sobre un yunque mientras se corta al perfil deseado por mordeduras sucesivas de un pequeño punzón templado, en una acción similar a la de una máquina de coser.

Este proceso de mecanización se realizará en los dos objetos. En el banco se realizará en la placa de asiento para meter los cuatro pernos de diámetro 10 y en la barra interior y en la exterior para realizar los agujeros de diámetro 3.5 por donde pasarán los autorroscantes. En el tubo central de la fuente también se harán estas perforaciones, al igual que tres en cada bebedero. Además, en los mismos bebederos se realizará la perforación de 3/8" para el grifo. Finalmente, en la base de la fuente se realizarán las cuatro perforaciones para los pernos de diámetro 10.

La máquina recomendada para este proceso es la siguiente, o una con las características técnicas similares:

REF ASLAK3003010 | ME8669550
OPTIMUM 3003010 TALADRO OPTIdrill D 17PRO - 230V

En stock



694 €⁵⁰

— 1 +

TOTAL 694 €⁵⁰

Añadir a la cesta

Pago seguro

VISA

Opciones de entrega

- Entrega gratuita
- Domicilio

Imagen 93 (Perforadora)

Detalles del producto

Características

Fase	Monofásico
Tipo	Taladro de columna
Garantía	1 año
EAN	4030635038280

Descripción

TALADRO OPTIdrill D 17PRO - 230V

Taladro de columna y sobremesa con transmisión por correa trapezoidal. Precisión garantizada (0,02 mm en el husillo).

/br>p>

ON PORTABROCAS DE ALTA CALIDAD DE SERIE.

ERIE PROFESIONAL./br>p>

Interruptor de seguridad de fácil manejo según IP54.

Pulsador de parada de emergencia.

Tope de profundidad de perforación.

Mesa de trabajo estable, con ranuras en T en diagonal y canal para la taladrina, inclinable $\pm 45^\circ$.

Ajuste de la altura de la mesa mediante cremallera.

Tapa de correa trapezoidal con micro de seguridad.

Palanca de bajada del husillo de aluminio fundido a presión de una sola pieza con mangos de agarre suave.

Interruptores de 24 V para proteger al usuario.

Portabrocas de accionamiento rápido de alta calidad.

Protector de grandes dimensiones, regulable en altura, con interruptor de seguridad.

- **MONTAJE**

En primer lugar, se procederá a detallar el montaje del banco paso por paso.

El primer paso será soldar las dos barras interiores y exteriores a dos placas de asiento, una en cada extremo.

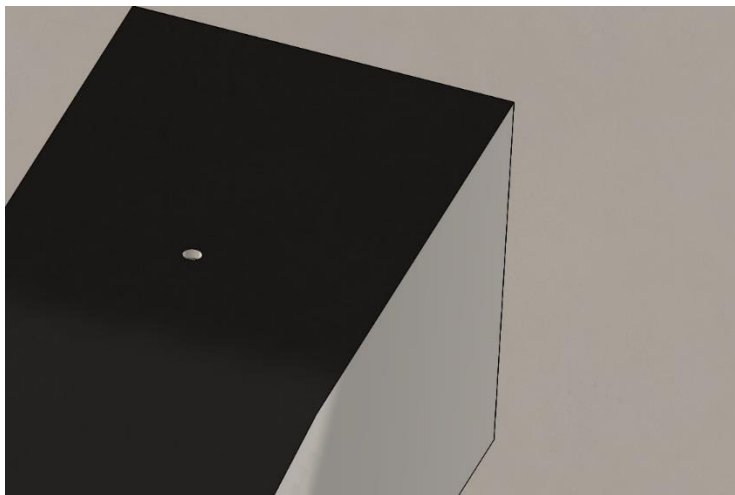


Imagen 94 (Paso 1 Banco)

Seguidamente se atornillarán los 18 tornillos autorroscantes de cada subconjunto de asiento.

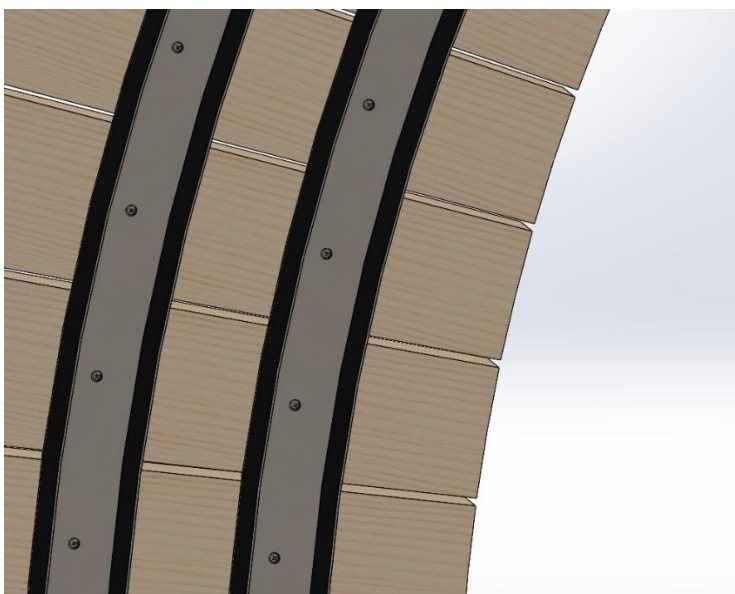


Imagen 95 (Paso 2 Banco)

Una vez con el subconjunto asiento montado al completo se colocarán los dos extremos haciendo coincidir los agujeros de la placa de asiento con los pernos de los soportes y las estructuras.

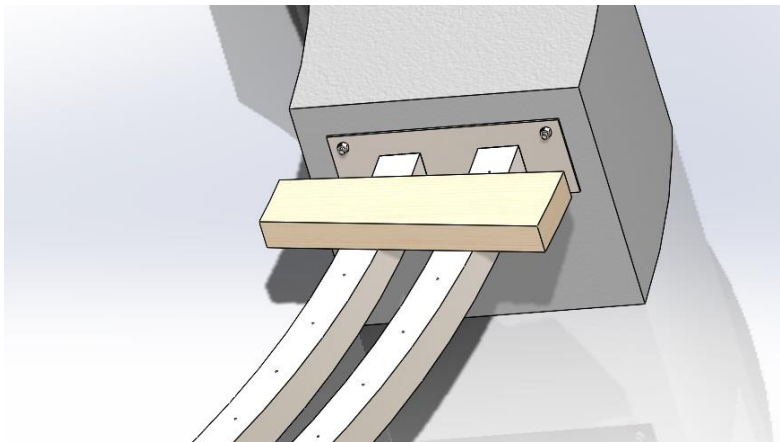


Imagen 96 (Paso 3 Banco)

Finalmente se atornillarán las tuercas a los pernos para así fijar el conjunto. Es importante señalar que se debe montar en el lugar en donde se vaya a quedar ya que su anclaje al suelo es su propio peso.

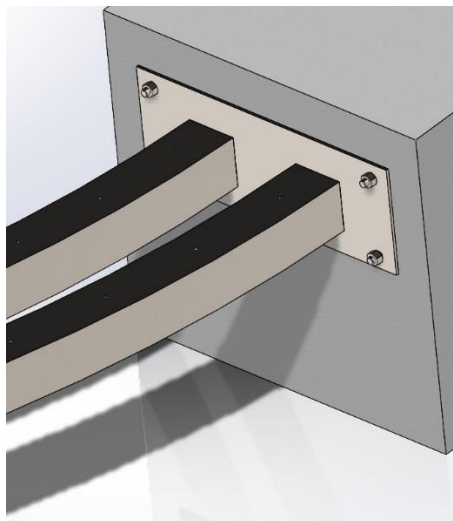


Imagen 97 (Paso 4 Banco)

A continuación, se procede a explicar el montaje de la fuente:

El primer paso será soldar la base de la fuente con el tubo central por su parte inferior.

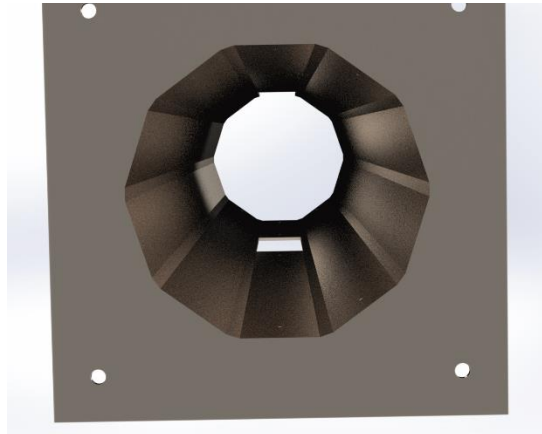


Imagen 98 (Paso 1 Fuente)

Una vez soldado se procederá a atornillar todos y cada uno de los listones en su posición correcta (el listón 350 y 650 en el lateral dónde irá el bebedero central, el listón 1000 en el lateral donde se colocará el bebedero superior y el resto indistintamente en los siguientes perfiles).

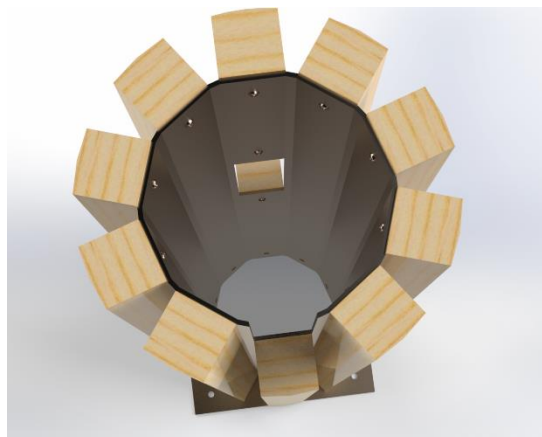


Imagen 99 (Paso 2 Fuente)

Ahora se procederá a introducir el bebedero central por la parte superior deslizándolo hasta que el saliente se coloque en la hendidura central. Una vez colocado en su posición atornillarlo por detrás con tres autorroscantes.

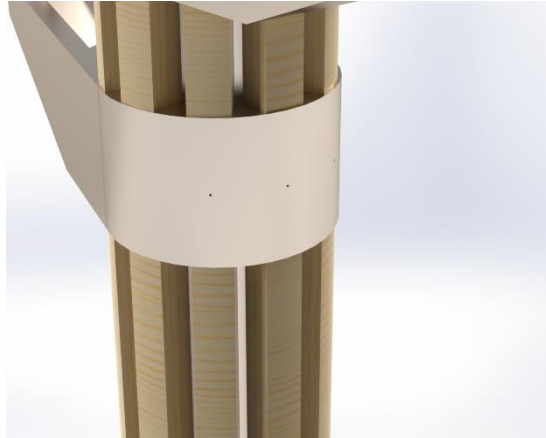


Imagen 100 (Paso 3 Fuente)

Repetir la misma operación con el bebedero superior (antes de colocar este paso se debería colocar todos los elementos de fontanería) y atornillarlo cuando encaje en la posición.

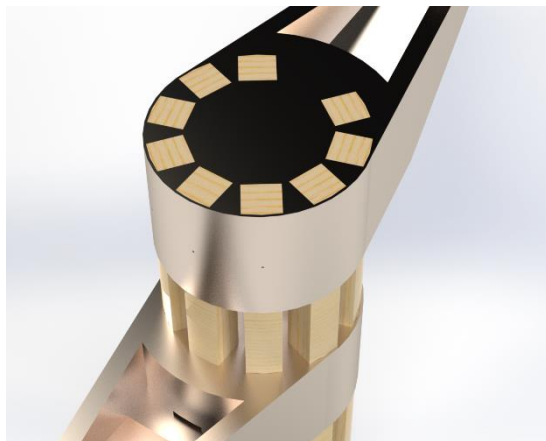


Imagen 101 (Paso 4 Fuente)

Finalmente colocar los grifos ya conectados a todos los elementos de fontanería.



Imagen 102 (Paso 5 Fuente)

Para la instalación al suelo se habrán colocado los pernos previamente en una solera de hormigón hacia arriba para así encajarlos con los agujeros de la base y fijarlos con las tuercas.

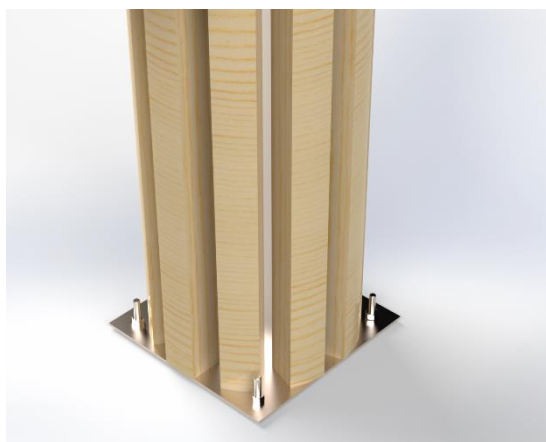


Imagen 103 (Paso 6 Fuente)



PRESUPUESTO

6

1 4. PRESUPUESTO DEL BANCO

En este punto se realizará una estimación aproximada del coste total del banco incluyendo materiales, mano de obra directa y coste de utilización de los equipos.

- **B1.1.4.4- Listón asiento**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Madera pino	m	0,5	8,1	4,05
2	Imprimación	Ud.	0,02	51,80	1,04

Tabla 14 (Listón materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
3	Oficial 1º	h.	0,1 (10min)	18	1,8
4	Ayudante	h.	0,1 (10min)	12	1,2

Tabla 15 (Listón MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
5	TMC 3000	h.	0,07(4min)	10	0,67
6	CNC Blue	h.	0,07(4min)	10	0,67
7	Berbiquí	Ud.	0,01	17,79	0,18
8	Metro	Ud.	0,01	4,99	0,05
9	Pincel	h.	0,03(2min)	0.1	0,003

Tabla 16 (Listón equipos)

TOTALES

Total Materiales	5,09
Total Mano de obra directa	3
Total Utillería	1,573
Total Pieza	9,66

Tabla 17 (Listón presupuesto)

Se tratan de un total de 36 listones por tanto son un total de 347.76 €.

- **B1.1.4.3- Barra exterior**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Perfil de acero	Ud.	1	48,93	48,93

Tabla 18 (Barra exterior materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
2	Oficial 1º	h.	0,05 (3min)	18	0,9
3	Ayudante	h.	0,05 (3min)	12	0,6
4	Oficial 1º máquina perforar	h.	0,25 (15min)	20	5

Tabla 19 (Barra exterior MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
5	Match One (CNC doblado)	h.	0,05(3min)	40	2
6	Optimum taladro	h.	0,25(15min)	15	3,75
7	Metro	Ud.	0,01	4,99	0,05

Tabla 20 (Barra exterior equipos)

TOTALES

Total Materiales	48,93
Total Mano de obra directa	6,5
Total Utilería	5,8
Total Pieza	61,23

Tabla 21 (Barra exterior presupuesto)

Se tratan de un total de 4 barras por tanto son un total de 244.92 €.

- **B1.1.4.2- Barra interior**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Perfil de acero	Ud.	1	47,23	47,23

Tabla 22 (Barra interior materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
2	Oficial 1º	h.	0,05 (3min)	18	0,9
3	Ayudante	h.	0,05 (3min)	12	0,6
4	Oficial 1º máquina perforar	h.	0,25 (15min)	20	5

Tabla 23 (Barra interior MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
5	Match One (CNC doblado)	h.	0,05(3min)	40	2
6	Optimum taladro	h.	0,25(15min)	15	3,75
7	Metro	Ud.	0,01	4,99	0,05

Tabla 24 (Barra interior equipos)

TOTALES

Total Materiales	47,23
Total Mano de obra directa	6,5
Total Utilería	5,8
Total Pieza	59,53

Tabla 25 (Barra interior presupuesto)

Se tratan de un total de 4 barras por tanto son un total de 238,12 €.

- **B1.1.4.1- Placa asiento**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Chapa 400x120x4	Ud.	1	26,83	26,83

Tabla 26 (placa asiento materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
2	Oficial 1º Corte por láser	h.	0,083 (5min)	25	2,075
3	Ayudante	h.	0,083 (5min)	12	0,996
4	Oficial 1º máquina perforar	h.	0,05 (3min)	20	1

Tabla 27 (Placa asiento MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
5	TCI Smartline (corte a láser)	h.	0,083(5min)	60	4,98
6	Optimum taladro	h.	0,05(3min)	15	0,75
7	Metro	Ud.	0,01	4,99	0,05

Tabla 28 (Placa asiento equipos)

TOTALES

Total Materiales	26,83
Total Mano de obra directa	4,071
Total Utilería	5,78
Total Pieza	36,681

Tabla 29 (Placa asiento presupuesto)

Se tratan de un total de 8 placas por tanto son un total de 293.448 €.

- **B1.2.1- Estructura maceta**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Hormigón	m ³ .	0,35	50	17,5
2	Pernos	Ud.	8	1,08	8,66

Tabla 30 (Estructura maceta materiales)

Valencia Buscar 🔍

FIE BDC

EEPC.6a | m² | Encofrado visto paramentos curvos 36,10 €

DESCRIPCIÓN
Encofrado visto en paramentos curvos, incluso apuntalamientos, elementos auxiliares, desencofrado y limpieza.

Código	Unidad	Resumen	Precio unitario	Rendimiento	Importe
MMEU.6a	m ²	Tablero contrachapado fenólico 18 mm 4p. encofrado visto	6,32 €	1,100	6,95 €
MMEM.4a	m ³	Mad encf tabl	284,55 €	0,015	4,27 €
PBAD.8c	l	Desencofrante en base aceite	2,08 €	0,020	0,04 €
MMMT.4b	h	Camión grúa B t	48,48 €	0,013	0,63 €
MOOA.7a	h	Capataz construcción	19,94 €	0,080	1,60 €
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	19,46 €	0,250	4,87 €
MOOA.9a	h	Oficial 2ª construcción	18,69 €	0,250	4,67 €
MOOA.10a	h	Ayudante construcción	16,81 €	0,293	4,93 €
MOOA.12a	h	Peón ordinario construcción	16,28 €	0,500	8,14 €

Respecto al volumen de 0,35 el precio de mano de obra y utilería sería de 12,635.

TOTALES

Total Materiales	26,16
Total Mano de obra directa	12,635
Total Utilería	
Total Pieza	38,795

Tabla 31 (Estructura maceta presupuesto)

- **B1.1.3- Asiento**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Tornillos autorroscantes	Ud.	18	0,288	5,184
2	Material de aporte	m.	0,5	1,314	0,657

Tabla 32 (Asiento materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
3	Oficial 1º	h.	0,17 (10min)	18	3,06
4	Ayudante	h.	0,17 (10min)	12	2,04
5	Oficial 1ºSoldador	h.	0,17 (10min)	20	3,4

Tabla 33 (Asiento MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
6	Destornillador eléctrico	h.	0,17(10min)	0,5	0,085
7	Soldador	h.	0,17(10min)	20	3,4
8	Metro	Ud.	0,01	4,99	0,05

Tabla 34 (Asiento equipos)

TOTALES

Total Materiales	5,841
Total Mano de obra directa	8,5
Total Utilería	3,535
Total Pieza	17,876

Tabla 35 (Asiento presupuesto)

Se tratan de un total de 4 subconjuntos asiento por tanto son un total de 71.504 €.

- **B1.1.3- Soporte izquierdo**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Hormigón	m ³ .	0,0589	50	2,945
2	Pernos	Ud.	4	1,08	4,33

Tabla 36 (Soporte izquierdo materiales)

Valencia Buscar 🔍

FIE BDC

EEPC.6a | m² | Encofrado visto paramentos curvos 36,10 €

DESCRIPCIÓN
Encofrado visto en paramentos curvos, incluso apuntalamientos, elementos auxiliares, desencofrado y limpieza.

Código	Unidad	Resumen	Precio unitario	Rendimiento	Importe
MMEU.6a	m ²	Tablero contrachapado fenólico 18 mm 4p. encofrado visto	6,32 €	1,100	6,95 €
MMEM.4a	m ³	Mad encf tabl	284,55 €	0,015	4,27 €
PBAD.8c	l	Desencofrante en base aceite	2,08 €	0,020	0,04 €
MMMT.4b	h	Camión grúa B t	48,48 €	0,013	0,63 €
MOOA.7a	h	Capataz construcción	19,94 €	0,080	1,60 €
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	19,46 €	0,250	4,87 €
MOOA.9a	h	Oficial 2ª construcción	18,69 €	0,250	4,67 €
MOOA.10a	h	Ayudante construcción	16,81 €	0,293	4,93 €
MOOA.12a	h	Peón ordinario construcción	16,28 €	0,500	8,14 €

Respecto al volumen de 0,0589 el precio de mano de obra y utilería sería de 2,126.

TOTALES

Total Materiales	7,275
Total Mano de obra directa	2,126
Total Utilería	
Total Pieza	9,401

Tabla 37 (Soporte izquierdo presupuesto)

Se tratan de un total de 2 soportes por tanto es un total de 18,802€.

- **B1.1.2- Soporte derecho**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Hormigón	m ³ .	0,0589	50	2,945
2	Pernos	Ud.	4	1,08	4,33

Tabla 38 (Soporte derecho materiales)

Valencia Buscar

FIE BDC

EEPC.6a | m² | Encofrado visto paramentos curvos 36,10 €

DESCRIPCIÓN
Encofrado visto en paramentos curvos, incluso apuntalamientos, elementos auxiliares, desencofrado y limpieza.

Código	Unidad	Resumen	Precio unitario	Rendimiento	Importe
MMEU.6a	m ²	Tablero contrachapado fenólico 18 mm 4p. encofrado visto	6,32 €	1,100	6,95 €
MMEM.4a	m ³	Mad encf tabl	284,55 €	0,015	4,27 €
PBAD.8c	l	Desencofrante en base aceite	2,08 €	0,020	0,04 €
MMMT.4b	h	Camión grúa B t	48,48 €	0,013	0,63 €
MOOA.7a	h	Capataz construcción	19,94 €	0,080	1,60 €
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	19,46 €	0,250	4,87 €
MOOA.9a	h	Oficial 2ª construcción	18,69 €	0,250	4,67 €
MOOA.10a	h	Ayudante construcción	16,81 €	0,293	4,93 €
MOOA.12a	h	Peón ordinario construcción	16,28 €	0,500	8,14 €

Respecto al volumen de 0,0589 el precio de mano de obra y utilería sería de 2,126.

TOTALES

Total Materiales	7,275
Total Mano de obra directa	2,126
Total Utilería	
Total Pieza	9,401

Tabla 39 (Soporte derecho presupuesto)

Se tratan de un total de 2 soportes por tanto es un total de 18,802€.

- **B1.1.1- Estructura ajedrez**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Hormigón	m ³ .	0,227	50	11,35
2	Pernos	Ud.	8	1,08	8,66

Tabla 40 (Estructura ajedrez materiales)

Valencia Buscar

FIE BDC

EEPC.6a | m² | Encofrado visto paramentos curvos 36,10 €

DESCRIPCIÓN
Encofrado visto en paramentos curvos, incluso apuntalamientos, elementos auxiliares, desencofrado y limpieza.

Código	Unidad	Resumen	Precio unitario	Rendimiento	Importe
MMEU.6a	m ²	Tablero contrachapado fenólico 18 mm 4p. encofrado visto	6,32 €	1,100	6,95 €
MMEM.4a	m ³	Mad encf tabl	284,55 €	0,015	4,27 €
PBAD.8c	l	Desencofrante en base aceite	2,08 €	0,020	0,04 €
MMMT.4b	h	Camión grúa B t	48,48 €	0,013	0,63 €
MOOA.7a	h	Capataz construcción	19,94 €	0,080	1,60 €
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	19,46 €	0,250	4,87 €
MOOA.9a	h	Oficial 2ª construcción	18,69 €	0,250	4,67 €
MOOA.10a	h	Ayudante construcción	16,81 €	0,293	4,93 €
MOOA.12a	h	Peón ordinario construcción	16,28 €	0,500	8,14 €

Respecto al volumen de 0,227 el precio de mano de obra y utilería sería de 8,1947.

TOTALES

Total Materiales	20,01
Total Mano de obra directa	8,1947
Total Utilería	
Total Pieza	28,2047

Tabla 41 (Estructura ajedrez presupuesto)

- **B1.2- Subconjunto maceta**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Tuercas	Ud.	16	0,2674	4,2784

Tabla 42 (Subconjunto maceta materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
2	Oficial 1º	h.	0,17 (10min)	18	3,06
3	Ayudante	h.	0,17 (10min)	12	2,04

Tabla 43 (Subconjunto maceta MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
4	Llave inglesa	h.	0,17(10min)	0,2	0,0034

Tabla 44 (Subconjunto maceta equipos)

TOTALES

Total Materiales	4,2784
Total Mano de obra directa	5,1
Total Utilería	0,034
Total Pieza	9,4124

Tabla 45 (Subconjunto maceta presupuesto)

- **B1.1- Subconjunto ajedrez**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Tuercas	Ud.	16	0,2674	4,2784

Tabla 46 (Subconjunto ajedrez materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
2	Oficial 1º	h.	0,17 (10min)	18	3,06
3	Ayudante	h.	0,17 (10min)	12	2,04

Tabla 47 (Subconjunto ajedrez MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
4	Llave inglesa	h.	0,17(10min)	0,2	0,0034

Tabla 48 (Subconjunto ajedrez equipos)

TOTALES

Total Materiales	4,2784
Total Mano de obra directa	5,1
Total Utería	0,034
Total Pieza	9,4124

Tabla 49 (Subconjunto ajedrez presupuesto)

- **B1- Banco total**

Total Precio Fabricación	1319,1805
Gastos Variables – 12%	158,302
Beneficio Industrial – 50%	659,59
IVA – 21%	448,155
Total Banco	2585,22€

Tabla 50 (Banco presupuesto)

15. PRESUPUESTO DE LA FUENTE

En este punto se realizará una estimación aproximada del coste total de la fuente incluyendo materiales, mano de obra directa y coste de utilización de los equipos.

- **F1.1.1.2- Tubo central**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Chapa de acero	Ud.	1	384,23	384,23
2	Material de aporte	m.	1,2	1,314	1,5768

Tabla 51 (Tubo central materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
3	Oficial 1º	h.	0,1 (10min)	18	1,8
4	Ayudante	h.	0,1 (10min)	12	1,2
5	Oficial 1º Dobladora	h.	0,1 (10min)	23	2,3
6	Oficial 1º máquina perforar	h.	0,33 (20min)	20	6,6
7	Oficial 1º Soldar	h.	0,1 (10min)	20	2
8	Oficial 1º Corte por láser	h.	0,08 (5min)	25	2

Tabla 52 (Tubo central MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
9	Soldador	h.	0,1(10min)	20	2
10	TruBend 7000 (dobladora chapa)	h.	0,1(10min)	40	4
11	Optimum taladro	h.	0,33 (20min)	15	4,95
12	Metro	Ud.	0,01	4,99	0,05
13	TCI Smartline (corte a láser)	h.	0,08(5min)	60	4,8

Tabla 53 (Tubo central equipos)

TOTALES

Total Materiales	385,8068
Total Mano de obra directa	15,9
Total Utilería	15,8
Total Pieza	417,5068

Tabla 54 (Tubo central presupuesto)

- **F1.1.1.1- Base fuente**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Chapa de acero 300x300	Ud.	1	42,83	42,83

Tabla 55 (Base fuente materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
2	Ayudante	h.	0,25 (15min)	12	3
3	Oficial 1º máquina perforar	h.	0,08 (5min)	20	1,6
4	Oficial 1º Corte por láser	h.	0,1 (10min)	25	2,5

Tabla 56 (Base fuente MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
5	Optimum taladro	h.	0,08 (5min)	15	1,2
6	Metro	Ud.	0,01	4,99	0,05
7	TCI Smartline (corte a láser)	h.	0,1(10min)	60	6

Tabla 57 (Base fuente equipos)

TOTALES

Total Materiales	42,83
Total Mano de obra directa	7,1
Total Utilería	7,25
Total Pieza	57,18

Tabla 58 (Base fuente presupuesto)

- **F1.1.5- Listón 650**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Listón de madera	Ud.	1	15,48	15,48
2	Imprimación	Ud.	0,02	51,80	1,04

Tabla 59 (Listón 650 materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
3	Oficial 1º	h.	0,1 (10min)	18	1,8
4	Ayudante	h.	0,1 (10min)	12	1,2

Tabla 60 (Listón 650 MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
5	TMC 3000	h.	0,08(5min)	10	0,8
6	Berbiquí	Ud.	0,1	17,79	1,779
7	Pincel	Ud.	0,08(5min)	0,1	0,008
8	Metro	Ud.	0,01	4,99	0,05

Tabla 61 (Listón 650 equipos)

TOTALES

Total Materiales	16,52
Total Mano de obra directa	3
Total Utilería	2,637
Total Pieza	22,157

Tabla 62 (Listón 650 presupuesto)

- **F1.1.4- Listón 1000**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Listón de madera	Ud.	1	18,98	18,98
2	Imprimación	Ud.	0,02	51,80	1,04

Tabla 63 (Listón 1000 materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
3	Oficial 1º	h.	0,1 (10min)	18	1,8
4	Ayudante	h.	0,1 (10min)	12	1,2

Tabla 64 (Listón 1000 MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
5	TMC 3000	h.	0,08(5min)	10	0,8
6	Berbiquí	Ud.	0,1	17,79	1,779
7	Pincel	Ud.	0,08(5min)	0,1	0,008
8	Metro	Ud.	0,01	4,99	0,05

Tabla 65 (Listón 1000 equipos)

TOTALES

Total Materiales	20,02
Total Mano de obra directa	3
Total Utillería	2,637
Total Pieza	25,657

Tabla 66 (Listón 1000 presupuesto)

- **F1.1.3- Listón 350**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Listón de madera	Ud.	1	10,38	10,38
2	Imprimación	Ud.	0,02	51,80	1,04

Tabla 67 (Listón 350 materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
3	Oficial 1º	h.	0,1 (10min)	18	1,8
4	Ayudante	h.	0,1 (10min)	12	1,2

Tabla 68 (Listón 350 MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
5	TMC 3000	h.	0,08(5min)	10	0,8
6	Berbiquí	Ud.	0,1	17,79	1,779
7	Pincel	Ud.	0,08(5min)	0,1	0,008
8	Metro	Ud.	0,01	4,99	0,05

Tabla 69 (Listón 350 equipos)

TOTALES

Total Materiales	11,42
Total Mano de obra directa	3
Total Utilería	2,637
Total Pieza	17,057

Tabla 70 (Listón 350 presupuesto)

- **F1.1.2- Listón 1200**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Listón de madera	Ud.	1	22,63	22,63
2	Imprimación	Ud.	0,02	51,80	1,04

Tabla 71 (Listón 1200 materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
3	Oficial 1º	h.	0,1 (10min)	18	1,8
4	Ayudante	h.	0,1 (10min)	12	1,2

Tabla 72 (Listón 1200 MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
5	TMC 3000	h.	0,08(5min)	10	0,8
6	Berbiquí	Ud.	0,1	17,79	1,779
7	Pincel	Ud.	0,08(5min)	0,1	0,008
8	Metro	Ud.	0,01	4,99	0,05

Tabla 73 (Listón 1200 equipos)

TOTALES

Total Materiales	23,67
Total Mano de obra directa	3
Total Utilería	2,637
Total Pieza	29,307

Tabla 74 (Listón 1200 presupuesto)

Se tratan de un total de 8 listones por tanto es un total de 234,456€.

- **F1.1.1- Subconjunto cuerpo**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Material de aporte	m.	1,9	1,314	2,4966

Tabla 75 (Subconjunto cuerpo materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
2	Ayudante	h.	0,08 (5min)	12	0,96
3	Oficial 1º Soldar	h.	0,08 (5min)	20	1,6

Tabla 76 (Subconjunto cuerpo MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
4	Soldador	h.	0,08(5min)	20	1,6

Tabla 77 (Subconjunto cuerpo equipos)

TOTALES

Total Materiales	2,4966
Total Mano de obra directa	2,56
Total Utilería	1,6
Total Pieza	6,6566

Tabla 78 (Subconjunto cuerpo presupuesto)

- **F1.3- Bebedero central**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Pieza acero inoxidable	Kg.	8,16	6,24	50,9184

Tabla 79 (Bebedero central materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
2	Ayudante	h.	0,33 (20min)	12	3,96
3	Oficial 1º	h.	0,33 (20min)	18	5,94

Tabla 80 (Bebedero central MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
4	Moldeo en arena	Ud.	1	30	30
5	Pulidora	h.	0,1 (10min)	10	1

Tabla 81 (Bebedero central equipos)

TOTALES

Total Materiales	50,9184
Total Mano de obra directa	9,9
Total Utilería	31
Total Pieza	91,8184

Tabla 82 (Bebedero central presupuesto)

- **F1.2- Bebedero superior**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Pieza acero inoxidable	Kg.	8,18	6,24	51,0432

Tabla 83 (Bebedero superior materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
2	Ayudante	h.	0,33 (20min)	12	3,96
3	Oficial 1º	h.	0,33 (20min)	18	5,94

Tabla 84 (Bebedero superior MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
4	Moldeo en arena	Ud.	1	30	30
5	Pulidora	h.	0,1 (10min)	10	1

Tabla 85 (Bebedero superior equipos)

TOTALES

Total Materiales	51,0432
Total Mano de obra directa	9,9
Total Utilería	31
Total Pieza	91,9432

Tabla 86 (Bebedero superior presupuesto)

- **F1.1- Subconjunto estructura**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Tornillos autorroscantes	Ud.	22	0,288	6,336

Tabla 87 (Subconjunto estructura materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
2	Oficial 1º	h.	0,33 (20min)	18	5,94
3	Ayudante	h.	0,33 (20min)	12	3,96

Tabla 88 (Subconjunto estructura MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
4	Destornillador eléctrico	h.	0,33(20min)	0,5	0,165
5	Metro	Ud.	0,01	4,99	0,05

Tabla 89 (Subconjunto estructura equipos)

TOTALES

Total Materiales	6,336
Total Mano de obra directa	9,9
Total Utilería	0,215
Total Pieza	16,451

Tabla 90 (Subconjunto estructura presupuesto)

- **F1 -Fuente**

MATERIALES

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
1	Tornillos autorroscantes	Ud.	6	0,288	6,336
2	Pernos Fuente	Ud.	4	1,08	4,32
3	Tuercas	Ud.	4	0,2674	1,0696
4	Grifo	Ud.	2	36,25	72,5

Tabla 91 (Fuente materiales)

MANO DE OBRA DIRECTA

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
5	Oficial 1º	h.	0,25 (15min)	18	4,5
6	Ayudante	h.	0,25 (15min)	12	3
7	Ayudante	h.	0,25 (15min)	12	3
8	Ayudante	h.	0,25 (15min)	12	3

Tabla 92 (Fuente MOD)

COSTE DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ref.	Descripción	Ud.	Cantidad	Precio	Parcial
9	Destornillador eléctrico	h.	0,1(10min)	0,5	0,05
10	Llave inglesa	Ud.	0,08(5min)	0,2	0,016

Tabla 93 (Fuente equipos)

TOTALES

Total Materiales	84,2256
Total Mano de obra directa	13,5
Total Utilería	0,066
Total Pieza	97,7916

Tabla 94 (Fuente presupuesto)

- **F1- Fuente total**

Total Precio Fabricación	1078,6746
Gastos Variables – 12%	129,44
Beneficio Industrial – 50%	539,3373
IVA – 21%	366,965
Total Banco	2114,42€

Tabla 95 (Fuente presupuesto total)

CONCLUSIONES

Una vez terminado el trabajo se puede afirmar que se ha conseguido el objetivo inicial: conseguir un pack de productos de mobiliario urbano que hiciese a los usuarios con movilidad reducida sentirse integrados además de que la estética fuese atractiva.

A lo largo del informe, sin embargo, se han ido adquiriendo nuevas metas a alcanzar: en el estudio de mercado diferenciarse de los productos actualmente existentes y comprobar las carencias que se debían subsanar de los mismos, en el cuestionario se adoptó la importancia del confort y la accesibilidad que piden los usuarios además de factores diferenciales como el uso de la madera o la introducción de los juegos de mesa, en la entrevista se tuvo como objetivo potenciar los productos desde el punto de vista más profesional teniendo en cuenta materiales y procesos por encima de todo.

Las propuestas realizadas tenían mucho sentido a tenor de los objetivos marcados desde un principio y los adquiridos posteriormente. Siendo elegidas las opciones 5 y 1 respectivamente, siendo además unos productos que combinan una estética común de la creación de volúmenes a través de los listones de madera y una gama cromática igual.

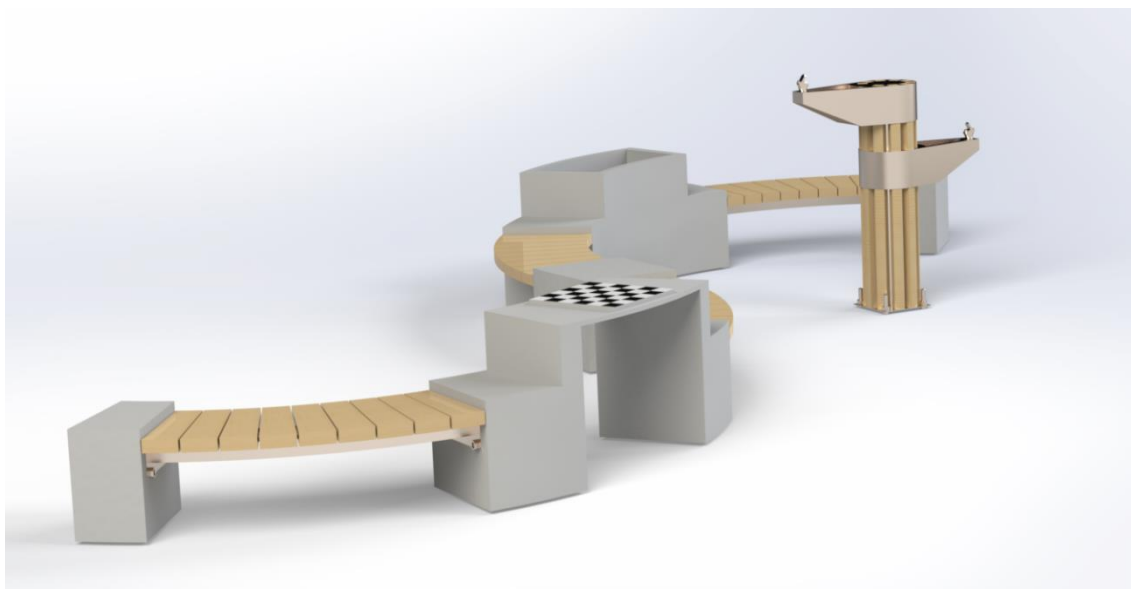


Imagen 104 (Render de los productos)

Se puede observar en el resultado final que este informe ha servido también para potenciar las soluciones a errores de diseño, por ejemplo, el cambiar la base del asiento por las barras de acero inoxidable tanto para facilitar el montaje y que no se rompiera la zona más delicada como para permitir que los usuarios puedan colocar los pies debajo del asiento sin problemas.

También se ha conseguido dar un valor extra a los productos mediante el diseño para justificar el precio final de ambos, aunque es un precio muy similar al de los actuales productos de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida.

Finalmente, señalar que a nivel personal ha sido una grata experiencia la realización de este trabajo ya que convivo con una persona con movilidad reducida y gracias a este trabajo he podido entender las dificultades que tienen al hacer un gesto tan simple como beber agua y lo sencillo que podemos los diseñadores ayudar a facilitar la vida a las personas, ya que, bajo mi punto de vista ese es el reto que tenemos todos los diseñadores.

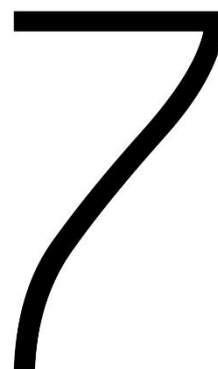
Vicent.



INDICIOS REFERENCIALES DEL CUERPO DE HOMBRES Y MUJERES ADULTOS, SEGUN SU COMPLETUD, TIPOFISIOLOGIA, SEXO Y RELACIONES EN PROCENTUALES

	A	B	C	D	E	F	G
95	209	209	207	206	205	204	203
MUJERES	162	170	178	186	194	202	210
95	162	170	178	186	194	202	210
MUJERES	162	170	178	186	194	202	210
5	162	170	178	186	194	202	210
HOMBRES	162	170	178	186	194	202	210
5	162	170	178	186	194	202	210
HOMBRES	162	170	178	186	194	202	210

ANEJOS



16. ANEJO DE DOCUMENTACIÓN

BRIKUM Buscar

BRICOLAJE JARDÍN HOGAR BLACK+DECKER

Inicio / Bricolaje / Construcción / Saco Hormigón Seco 25 KG

Saco Hormigón Seco 25 KG

7,65 € ~~9,95 €~~
Impuestos incluidos

Saco de Hormigón Seco 25 kg de Prebesc. Hormigón con aplicaciones no estructurales que requieren una mayor resistencia: pavimentos, cimentaciones, rellenos, canalizaciones, pequeñas reparaciones, fábrica de muros y tabiques de hormigón. Tipo HNE.

1

Fracciona tu pago desde 50,00 € con **SEGURO**
Divide en 3 tu pago a partir de 50,00 € **SEGURO** +info

Compra ahora, paga después **SEGURO** +info

Entrega 48/72h
¡Gratis!

FORMAS DE PAGO
Tarjeta PayPal

100% SEGURIDAD
SEGURO

alanox fundación de acero inoxidable

Inicio La empresa Productos Contacto

ENGLISH | ESPAÑOL

PIEZAS PARA LA INDUSTRIA DEL PAPEL Y PULPA

Componentes:

- Componentes de prensas: ejes sin fin, carcassas, alojamiento de rodamientos, tapas, tornillos, casquillos...
- Componentes de fajas: arros de estanquidad.
- Rotores.
- Placas perforadas.
- Recambio en general.

PIEZAS PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Componentes:

- Conservas de pescado: anillos de estanquidad para cocedores, componentes de cintas transportadoras.
- Conservas vegetales: cuerpos, tapas y anillos de presión de multiciclones.
- Productos lácteos y diversos equipos de bombeo para chocolates, yogur, etc...
- Industria azucarera: conectores.

PIEZAS PARA LA INDUSTRIA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

Componentes:

- Puentes Francis.
- Placas Kaplan.
- Accesorios de turbinas Pelton.
- Alabes directrices Francis y Kaplan.
- Piezas diversas como anillos de laberinto, etc...

PIEZAS PARA APLICACIONES INDUSTRIALES EN GENERAL

Componentes:

- Componentes magnéticos para investigación.
- Hollos reflectantes para industria del vidrio.
- Codos, soportes y bandejas para hornos industriales.
- Piezas para la industria de extracción y transformación de petróleo y gas.
- Piezas diversas para la industria de impresión y encuadernación.

IVE INSTITUTO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN EN INGENIERÍA

Base de datos de construcción

Iniciar sesión ? ☰

BDC IVE 2021

Sept. 2021 P - Productos, materiales y equipos | PE - Estructurales | PEA - Acero | PEAC - Chapas

Valencia

FIE BDC

PEAC17d | kg | Chapa acero inox AISI 316 6,24 €

DESCRIPCIÓN

Acero inoxidable laminado en caliente, A4, según AISI 316, suministrado en chapas.

mipanelinox

PIEZAS EN INOX - COCINA DE INTERIOR - COCINA DE EXTERIOR - PROTECCIÓN - DECORACIÓN - ACCESORIOS - BLOG

Chapa rectangular en inox 304, bruto de fábrica, sin satinar, de aspecto granuloso y que puede presentar marcas o impactos. Ideal para trabajos de bricolaje o renovación donde la estética **no** es importante. Atención, este inox no es apto para ambientes corrosivos o marinos.

Ideal bricolaje Resistente Inoxidable

Recuerda: 1 cm = 10 mm



Espezor de la placa

Espezor

Largo mm Igual a cm

Ancho o alto

Ancho mm Igual a cm

¿quiere realizar agujero(s) en su placa?

Cantidad de agujeros

Las 4 esquinas exteriores redondeadas

531,58 €

CATEGORÍAS PRINCIPALES DE IMANES - MEDIOS AUXILIARES MAGNÉTICOS - IMANES INDUSTRIALES - OTROS IMANES - MATERIALES DE ACERO INOXIDABLE

Material de acero inoxidable - De nuestro taller - Perfil de acero inoxidable - Perfil 70x70x2 mm

Perfil de acero inoxidable 70x70x2 mm, longitud 1 m - 1.4301

NO DISPONIBLE EN STOCK Consultar disponibilidad

Código: 13109.P
EAN: 8595134054675

47,93 €/pzs
39,61 € IVA no incluido


¿Tengo una pregunta? Pregunte a nuestros expertos Opciones de transporte

Parámetros

Espezor de pared (mm)

CATEGORÍAS PRINCIPALES DE IMANES

- + Imanes
- + Fichas magnéticas
- + Bolsas magnéticas
- + Magnet fishing
- + Papeles magnéticos
- + Láminas magnéticas
- + Listones magnéticos
- + Cintas magnéticas
- + Lentes magnéticas
- + NeoCube
- + Pizarras magnéticas



NOVEDAD


BAUHAUS Empresa Centros Newsletter Talleres y eventos Catálogos y folletos Contacto

Encuentra tu BAUHAUS

Productos Servicios Buscar

Atrás

Listón para construcción



300 x 5,4 x 5,4 cm, Abeto rojo/abeto, Lijado

- Cantos biselados
- Lijado por 4 lados
- Madera autóctona
- Secado técnico
- Sin conservantes químicos para madera

34,99

por unidad (1 m = 11,66 €)
IVA incl.

L x An x Es: 300 x 5,4 x 5,4 cm

Más

Número de producto 14400802



Origen

Nuestra madera serrada procede de las masas forestales de la comarca pinariega de Soria y Burgos, lugares con profunda tradición maderera.

Este pinar, que se extiende hasta los picos de Urbión desde Soria y Burgos, ha sido declarado **Bosque Modelo**, gracias a su compromiso con la gestión forestal sostenible.

La madera laminada que trabajamos procede íntegramente de bosques europeos gestionados de forma sostenible.

IVE INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLOS Base de datos de construcción Iniciar sesión ?

BDC BASE DE DATOS DE CONSTRUCCIÓN **2021** BDC 2007 BDC 2009 BDC 2010 BDC 2011 BDC 2012 BDC 2013 BDC 2014 BDC 2015 BDC 2016 BDC 2017 BDC 2018 BDC 2019 BDC 2020 BDC 2021

Sept. 2021 P - Productos, materiales y equipos PB - Básicos PBM - Maderas PBMT - Tablones, tablas y listones Castellón Buscar

PBMT.25 | m | Listones madera pino

ANCHO (mm)		ALTO (mm)	
a	<input type="radio"/> 25	<input type="radio"/> 25	
b	<input type="radio"/> 30	<input type="radio"/> 30	
c	<input type="radio"/> 35	<input type="radio"/> 35	
d	<input type="radio"/> 40	<input type="radio"/> 40	
e	<input type="radio"/> 45	<input type="radio"/> 45	
f	<input type="radio"/> 50	<input type="radio"/> 50	
g	<input checked="" type="radio"/> 55	<input checked="" type="radio"/> 55	
h	<input type="radio"/> 60	<input type="radio"/> 60	
i	<input type="radio"/> 65	<input type="radio"/> 65	
j	<input type="radio"/> 70	<input type="radio"/> 70	
k	<input type="radio"/> 75	<input type="radio"/> 75	

FIE BDC

PBMT.288 | m | Listón 55x55 mad pino 3,30 €

Listón de madera de pino nacional, de 55x55mm cepillado, en longitudes variables, tratado contra viltfogos.



Pasa el ratón por encima de la imagen para ampliarla

Tornillos de chapa DIN 968 de acero galvanizado negro TX cabeza plana redonda tornillo de cabeza plana cabeza plana con disco

Marca: DIZA

Precio: 7,20€ (0,29€ / Producto)
Precio final del producto

1 8€ de regalo al recargar tu cuenta con 60€ por primera vez. Más información.
Cantidad de paquete del producto: 25

10 100 **25** 50

Tamaño: 3,5x19

3,5x16 **3,5x19** 3,9x16 3,9x19 4,2x16 4,2x19 4,8x16 4,8x19
4,8x22

Material Acero galvanizado
Estilo de cabeza Flachrundkopf
Marca DIZA
Tipo de fijación Tornillos para chapa

Especificaciones de producto

Estilo de cabeza	Flachrundkopf
Material	Acero galvanizado

Compartir

7,20€

Por 19,00 €, recíbelo: 15 - 18 de nov. Ver detalles

Enviar a Vicent - Nules 12520

En stock.

Cantidad: 1

Añadir a la cesta

Comprar ya

Transacción segura

Envío desde DIZA
Vendido por DIZA

Política de devoluciones: Admite devoluciones hasta el 31 de enero de 2022

1-Clic no está disponible para este producto.

Añadir a la Lista de deseos

Compartir

Bricolaje y herramientas > Ferretería > Clavos, tornillos y pernos > Tornillos



50 pcs de tornillos DIN 427/ISO 2342 - acero inoxidable A4 con ranura M 10 x 40

Marca: WASI

Precio: 46,15€
Precio final del producto

1 8€ de regalo al recargar tu cuenta con 60€ por primera vez. Más información.

- Dimensiones/Tamaño: M10 x 40
- Diámetro: 10
- Longitud: 40

Ver más detalles

46,15€

Por 15,99 €, recíbelo: 25 de nov. - 7 de dic. Ver detalles

Enviar a Vicent - Nules 12520

Envío en 6 a 10 días.

Cantidad: 1

Añadir a la cesta

Comprar ya

Transacción segura

Envío desde micht-technik
Vendido por micht-technik

Política de devoluciones: Admite devoluciones hasta el 31 de enero de 2022

1-Clic no está disponible para este

Hijaciones y Sujeciones > Tuercas y Arandelas > Tuercas Hexagonales

RS PRO Tuerca hexagonal 17mm Galvanizado brillante Acero Completo, M10



Código RS: 527-628 | Fabricante: RS PRO



7 Entrega en 24 horas

672 Disponible para entrega en 24/48 horas

- 1 + Bolsa(s)

Añadir

Disponibilidad de stock

Precio 1 Bolsa de 100

13,50 €
(exc. IVA)

16,34 €
(inc. IVA)

Bolsa(s)	Por Bolsa	Por unidad*
1 - 4	13,50 €	0,135 €
5 - 9	12,81 €	0,128 €

Perno hexagonal Galvanizado brillante, Acero, M10 x 35mm 1.5mm

Código RS: 917-3163 | Fabricante: RS PRO



317 Disponible para entrega en 24/48 horas

1 Bolsa(s)

Añadir

Disponibilidad de stock

Precio 1 Bolsa de 25

22,36 €
(exc. IVA)

27,06 €
(inc. IVA)

Bolsa(s)	Por Bolsa	Por unidad*
1 +	22,36 €	0,894 €

*precio indicativo

Bricolaje y herramientas > Accesorios y herramientas de fontanería > Piezas de grifos



Haz clic para obtener una vista ampliada



SATURNIA 4040569 Grifo Fuente Vertical Cromado, Cranberry

Marca: SATURNIA

★★★★★ 2 valoraciones

Precio: 36,25€

Precio final del producto

8€ de regalo al recargar tu cuenta con 60€ por primera vez. Más información.

Nuevos (3) desde 36,25 € & Envío GRATIS

- Grifo para fuente convencional.
- Salida vertical.
- Medida 3/8".



Gran Recogida de Alimentos 2021

Haz tu donación del 29 de noviembre al 10 de diciembre y ayuda a que los Bancos de Alimentos puedan atender a más personas en situación de vulnerabilidad. Descubre más.

wirquin

Una gama completa para el baño



Wirquin 1952904 - Grifo en ángulo recto (1/4, rosca R29), color cromo

★★★★★ 485
8,00 €

Patrocinado

36,25€

Entrega GRATIS el lunes, 13 de diciembre. Haz el pedido en 15 horas 1 min. Ver detalles

Recíbelo antes de Navidad

Enviar a Vicent - Nules 12520

En stock.

Cantidad: 1

Añadir a la cesta

Comprar ya

Transacción segura

Envío desde SuministrosPrime
Vendido por SuministrosPrime

Política de devoluciones: Admite devoluciones hasta el 31 de enero de 2022

Añadir a la Lista de deseos

610 142 142 | info@productosantiplagas.es

f @ t in



Busca tu producto aquí...



Mi Cuenta

(0,00€)

INSECTOS > VOLADORES > ROEDORES > XILÓFAGOS > AVES > MAMÍFEROS > MASCOTAS > JARDÍN > MAQUINARIA > AYUDA >

Inicio > Xilófagos > Carcoma

< Regresar atrás

Matacarcoma Corpol 5L

51,80€

IVA inc.

- Formato: 5L
- Aplicación mediante brocheo, pulverización y/o inyección
- Compatible con lasures, barnices y pintura

1

AÑADIR AL CARRITO

¡DATE PRISA! Quedan pocas unidades.



ENCRIPCIÓN
SSL PROTEGIDA



PAGO SEGURO
GARANTIZADO



Categorías: Carcoma, Xilófagos



DESCRIPCIÓN

Encofrado visto en paramentos curvos, incluso apuntalamientos, elementos auxiliares, desencofrado y limpieza.

Código	Unidad	Resumen	Precio unitario	Rendimiento	Importe
MMEU.6a	m²	Tablero contrachapado fenólico 18 mm 4p. encofrado visto	6,32 €	1,100	6,95 €
MMEM.4a	m3	Mad encf tabl	284,55 €	0,015	4,27 €
PBAD.8c	l	Desencofrante en base aceite	2,08 €	0,020	0,04 €
MMMT.4b	h	Camión grúa 8 t	48,48 €	0,013	0,63 €
MOOA.7a	h	Capataz construcción	19,94 €	0,080	1,60 €
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	19,46 €	0,250	4,87 €
MOOA.9a	h	Oficial 2ª construcción	18,69 €	0,250	4,67 €
MOOA10a	h	Ayudante construcción	16,81 €	0,293	4,93 €
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	16,28 €	0,500	8,14 €

REF 1003 | ME13875801

STAHLWERK AC/DC TIG 200 Plasma ST IGBT - Máquina de soldar TIG + MMA combi 200 Amp con cortador de plasma de 50 Amp CUT, apto para ALU, 7 años de garantía

★★★★★ 15 | En stock



639 €90 ~~749,00 €~~ -14%

1

TOTAL **639** €90

Añadir a la cesta

Pago seguro

VISA

Opciones de entrega

Domicilio

- A domicilio entre el 16/11/2021 y el 19/11/2021 para todos los pedidos realizados antes de las 19

Vendido por Stahlwerk



ACCESIBILIDAD / FLEXIBILIDAD
MÁQUINA DE CORTE LÁSER
Smartline®

2D

VER MÁQUINA >



ALTA PRODUCTIVIDAD
MÁQUINA DE CORTE LÁSER
Dynamicline®

2D

VER MÁQUINA >



CORTE DE PERFILES Y TUBOS
MÁQUINA DE CORTE LÁSER
Smarttube®

2D o 3D

VER MÁQUINA >



Mach One[®]
PRODUCTIVIDAD

Cilindros tratados y revestidos en cromo con una gran precisión de 0,001 mm.

[VER MÁQUINA >](#)



Mach Five[®]
ALTA PRECISIÓN

Control numérico con gráficos en color.

[VER MÁQUINA >](#)

MÁQUINAS DE PLEGADO

TruBend Serie 7000

La máquina de alta velocidad y ergonómica

[SOLICITAR OFERTA](#)

< ■ ■ >



SERVICIO Y CONTACTO <

Tecnología & fuerte

Enrutador CNC Blue Elephant



Excepcional de estabilidad



Alta eficiencia



Excelente precisión

CNC Router es la máquina perfecta controlada por computadora para cortar y grabar madera, acrílico, MDF, plástico, mármol, caucho, resina epoxi, vidrio, espuma, cristal y otros materiales. Por lo general, se divide en dos tipos, accionado por tornillo de bola y accionado por piñón y cremallera. Más opciones de configuración incluyen carrusel o ATC lineal, plataformas dobles, plataformas de carga y descarga automáticas, plataforma de etiquetado automático, cabezal de perforación, etc.





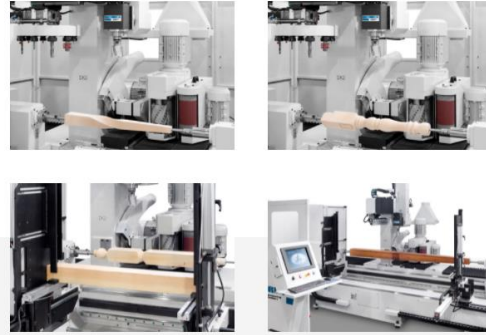
WhatsApp para un nuevo precio



Charla




TMC 1500/3000



REF ASLAK3003010 | ME8669550

OPTIMUM 3003010 TALADRO OPTidriil D 17PRO - 230V

En stock



694 €50

- 1 +

TOTAL 694 €50

Añadir a la cesta

Pago seguro



Opciones de entrega

Entrega gratuita

Domicilio

17. ANEJO DE ERGONOMÍA

Dimensiones antropométricas de la espalda.	HOMBRES				MUJERES			
	5%	50%	95%	DT	5%	50%	95%	DT
1. Altura sentado.	841	902	964	37,5	783	844	906	37,5
2. Altura occipital.	758	823	888	39,6	703	765	826	37,5
3. Altura de la nuca.	654	719	784	39,6	594	655	717	37,5
4. Altura de C7.	598	654	711	34,4	556	611	665	33,2
5. Altura escapular.	404	441	479	22,9	375	412	449	22,5
6. Altura lumbar.	194	238	282	27,1	190	228	267	23,6
7. Altura sacral.	124	164	203	24,0	127	164	201	22,5
8. Anchura de hombros.	413	461	509	29,2	350	392	434	25,7
9. Anchura torácica.	271	307	343	21,9	232	263	295	19,3
10. Anchura entre codos.	362	446	530	51,0	310	382	454	43,9
11. Anchura de cintura.	247	288	328	25,0	197	228	260	19,3
12. Anchura de caderas.	307	357	406	30,2	301	367	434	40,7

Tabla 1.

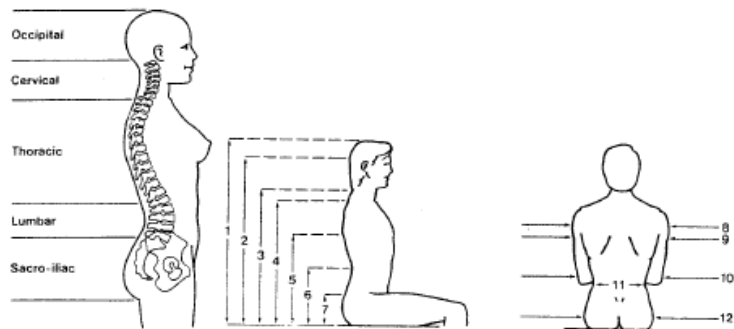


Figura 9.

Dimensiones antropométricas de la mano.	HOMBRES				MUJERES			
	5%	50%	95%	DT	5%	50%	95%	DT
1. Longitud de la mano.	173	189	205	10	159	174	189	9
2. Longitud de la palma.	97	107	117	6	89	97	105	5
3. Longitud del pulgar.	44	51	58	4	40	47	54	4
4. Longitud del índice.	64	72	80	5	60	67	74	4
5. Longitud del corazón.	75	83	91	5	69	77	85	5
6. Longitud del anular.	65	72	79	4	59	66	73	4
7. Longitud del meñique.	48	55	62	4	43	50	57	4
8. Anchura del pulgar.	20	23	26	2	16	19	22	2
9. Grosor del pulgar.	19	22	25	2	15	18	21	2
10. Anchura del dedo índice.	19	21	23	1	16	18	20	1
11. Grosor del dedo índice.	17	19	21	1	14	16	18	1
12. Anchura de la mano (metacarpo).	79	87	95	5	69	76	83	4
13. Anchura de la mano (con pulgar).	97	105	113	5	84	92	100	5
14. Anchura de la mano (mínima).	71	81	91	6	63	71	79	5
15. Grosor de la mano (metacarpo).	28	33	38	3	23	28	33	3
16. Grosor de la mano (pulgar).	44	51	58	4	40	45	50	3
17. Máximo diámetro de agarre.	45	52	59	4	43	48	53	3
18. Máxima extensión.	178	206	234	17	165	190	215	15
19. Máxima extensión funcional.	122	142	162	12	109	127	145	11
20. Mínimo acceso cuadrado.	56	66	76	6	50	58	66	5

Tabla 2.

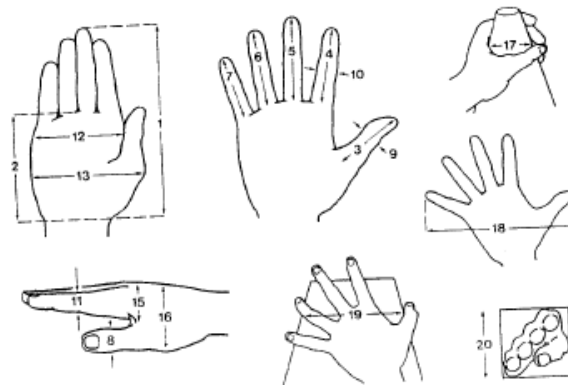


Figura 10.

Dimensiones antropométricas del pie.	HOMBRES				MUJERES			
	5%	50%	95%	DT	5%	50%	95%	DT
1. Longitud del pie.	242	265	288	14	215	235	255	12
2. Longitud del empeine.	172	190	208	11	159	175	191	10
3. Longitud hasta el dedo pequeño.	195	215	235	12	179	195	211	10
4. Anchura del pie.	85	95	105	6	80	90	100	6
5. Anchura del talón.	62	70	78	5	45	55	65	6
6. Altura del tobillo.	59	70	81	7	55	65	75	6
7. Altura del arco dorsal.	70	80	90	6	62	70	78	5
8. Longitud horizontal tobillo-talón.	47	55	63	5	42	50	58	5

Tabla 3.

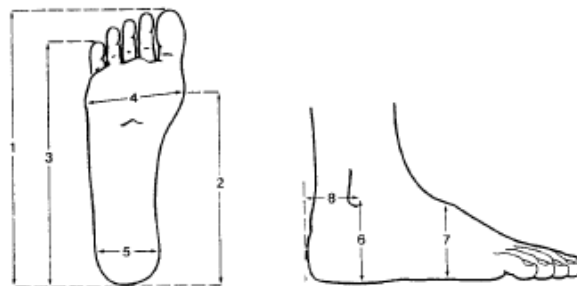


Figura 11.

Longitudes medias entre articulaciones como porcentaje de la estatura. Adultos.	HOMBRES	MUJERES
1. Brazo	17,4	17,2
2. Antebrazo	15,6	14,9
3. Mano	10,9	10,8
4. Muslo	24,3	24,2
5. Pierna	23,6	23,0
6. Pie	15,2	14,7
7. Tobillo desde suelo	4,2	4,1
8. Tobillo desde talón	3,3	3,2
9. Cadera-articulación lumbosacral	5,7	5,7
10. Cadera - articulación hombro	28,8	30,4
11. Cadera-C7	33,4	34,0
12. Cadera-cabeza	47,9	48,7
13. C7-cabeza	14,5	14,7
14. Cadera desde asiento (SRP)	4,3	4,3
15. Cadera desde respaldo (SRP)	7,0	8,2
16. Distancia entre hombros	21,9	21,2
17. Distancia entre caderas	9,9	10,9

Tabla 4.

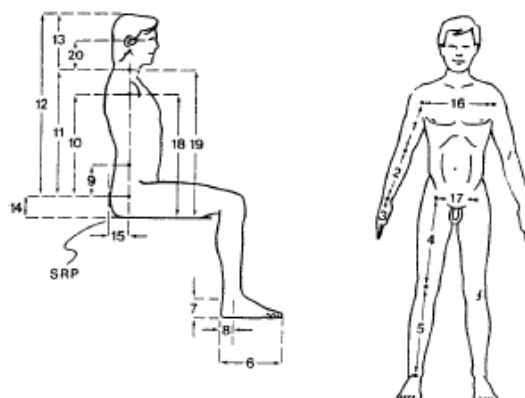


Figura 12.

Dimensiones antropométricas de usuarios de sillas de ruedas	hombres				mujeres			
	5%	m	95%	s	5%	m	95%	s
1 Suelo a cabeza	1261	1335	1409	45	1178	1265	1352	53
2 Suelo a ojo	1149	1220	1291	43	1078	1160	1242	50
3 Suelo a hombro	1014	1080	1146	40	908	985	1062	47
4 Suelo a codo	624	685	746	37	611	670	729	36
5 Suelo a nuñillo	368	435	502	41	331	405	479	45
6 Suelo a parte superior del muslo	620	650	680	18	566	600	634	21
7 Suelo a parte superior del pie	119	150	181	19	164	190	216	16
8 Suelo a alcance vertical	1549	1665	1781	71	1460	1570	1680	67
9 Rodilla a reposabrazos	79	140	201	37	59	120	181	37
10 Pie a reposabrazos	364	435	506	43	304	370	436	40
11 Alcance hacia delante desde abdomen	371	455	539	51	330	410	490	49
12 Alcance hacia delante desde reposabrazos	248	315	382	41	176	240	304	39
13 Alcance lateral desde el lado de la silla	583	645	707	38	519	580	641	37
14 Anchura de hombros (bideltóide)	391	445	499	33	331	380	429	30
		<i>Mínimo</i>	<i>Media</i>	<i>Máximo</i>				
15 Longitud total de la silla		915	1075	1445				
16 Anchura total de la silla		560	615	645				
17 Altura de los reposabrazos		705	735	770				

Tabla 5.

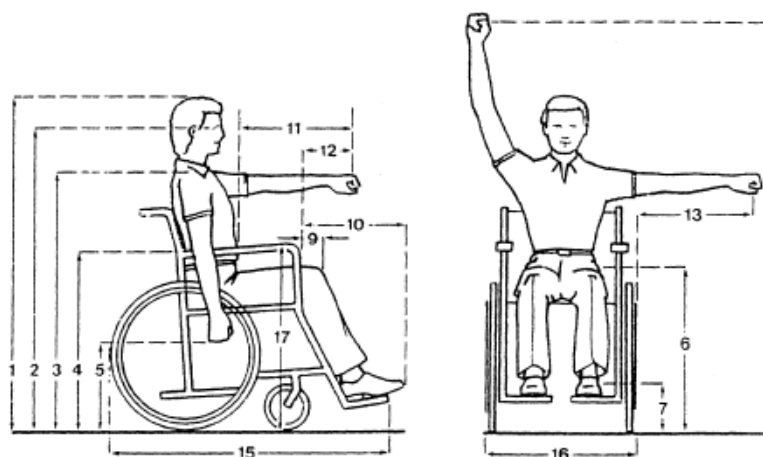


Figura 13.

Cambios antropométricos estimados durante el embarazo

		Mes de embarazo							
		2_3	4	5	6	7	8	9	10
21 Espesor abdomen	5%	197	212	224	252	277	302	316	329
	m	245	260	280	300	320	345	360	375
	95%	293	308	336	348	363	388	404	421
	s	29	29	34	29	26	26	27	28
36-21 Alcance hacia delante desde el abdomen	5%	391	376	350	336	319	294	278	261
	m	460	445	425	405	385	360	345	330
	95%	529	514	500	474	451	426	412	399
	s	42	42	46	42	40	40	41	42

Tabla 6.

18. ANEJO DE CUESTIONARIO

8/7/2021

Fomulario sobre el mobiliario urbano adaptado

Formulario sobre el mobiliario urbano adaptado

En el siguiente formulario se preguntará acerca de las ventajas e inconvenientes del mobiliario urbano adaptado actual en las zonas de ocio al aire libre.

***Obligatorio**

1. Edad *

2. Sexo *

Marca solo un óvalo.

Hombre

Mujer

3. Grado de discapacidad *

Marca solo un óvalo.

0%-33%

34%-66%

Más del 67%

4. ¿Necesita silla de ruedas para desplazarse? *

Marca solo un óvalo.

Sí

No

En momentos puntuales

<https://docs.google.com/forms/d/1MmvoZ1Tp52sykiwBZVdBifYR14hDwBbzoHvGSPgLeSU/edit>

1/4

Las siguientes preguntas valorarán del 1 al 5 su grado de satisfacción en los siguientes puntos siendo 5 muy satisfecho y 1 nada satisfecho.

5. Satisfacción de sentirse integrado con el resto de usuarios al usar mobiliario urbano de un parque. *

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Satisfacción respecto a la accesibilidad a las zonas de bancos y fuentes *

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. ¿Desearía que las fuentes tuviesen distintas alturas o altura regulable?

Marca solo un óvalo.

- Si
 No
 NS/ NC

8. ¿Ve usted importante que el banco tuviese algún sistema de ocio como juegos de mesa?

Marca solo un óvalo.

- Si
 No
 NS/ NC

9. ¿Para usted, los elementos de mobiliario urbano actuales tienen poco espacio para acomodarse la silla o usted mismo?

Marca solo un óvalo.

- Si
 No
 NS/ NC

10. Indique algún concepto que desearía que tuviesen las zonas de recreo al aire libre para facilitar su día a día.

11. Indique los tres principales problemas que observe cuando va a una zona con mobiliario urbano usual.

12. ¿Tendría usted alguna preferencia de color o material? Indique el motivo de su elección.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

REFERENCIAS

- PARKLET INCLUYENTE. Inoplay <<https://inoplay.com.mx/equipamiento-inclusivo/mobiliario-para-discapacidad>> [Consulta: 20 julio 2021]
- BANCO NIVELABLE. Demetra <<https://www.yter.es/mobiliario-urbano/bancos/banco-demetra/>> [Consulta: 20 julio 2021]
- BANCO 3 VIGAS. Urbadep <<https://www.urbadep.com/product/banco-urbano-3-vigas/>> [Consulta: 20 julio 2021]
- BANCO ALP. Novatilu <<https://www.novatilu.com/es/mobiliario-urbano/bancos/banco-alp--ub18pt.html>> [Consulta: 21 julio 2021]
- BANCO BLOQ. Mmcite <<https://www.mmcite.com/es/blocq-solar>> [Consulta: 23 julio 2021]
- BANCO CON RESPALDO. Urbancolex <<https://urbancolex.com/mobiliario-urbano/bancos/banco-con-respaldo/>> [Consulta: 23 julio 2021]
- FUENTE TREE. Novatilu <<https://www.novatilu.com/es/mobiliario-urbano/fuentes/fuente-tree--uf8.html>> [Consulta: 28 julio 2021]
- FUENTE FX-03. Martin Mena <<https://www.martinmena.es/es/fuentes-adaptadas-para-beber-agua-fx03.html>> [Consulta: 28 julio 2021]
- FONTIS DOG. City design <<https://citydesign.it/product/fontis-dog/?lang=es>> [Consulta: 28 julio 2021]
- FUENTE YPSILON. Amop <<http://www.urban.amop.eu/idx/boxlargeproductos,83,5,0>> [Consulta: 28 julio 2021]
- FUENTE CER. Disset urban <<https://www.disseturban.com/mobiliario-urbano/jardineras-fuentes-y-alcorque/fuente-c-e-r/>> [Consulta: 28 julio 2021]
- FUENTE ROMANTICA. Crous <<https://crous.eu/mobiliario-urbano/fuentes/fuente-romantica/>> [Consulta: 28 julio 2021]
- YOUTUBE, “Sistemas de Instalación y anclaje para elementos urbanos | | UPV” en Youtube <<https://www.youtube.com/watch?v=KUeAXN-cyl4>> [Consulta: 7 agosto 2021]
- BASE PAISAJISMO (2011) “Mobiliario Urbano - Bancos y sillas (VI)” en Base Paisajismo, 12 de septiembre <<http://basepaisajismo.blogspot.com/2011/09/bancos-y-sillas-vi.html>> [Consulta: 7 agosto 2021]
- Grup Fabregas <<https://grupfabregas.com/>> [Consulta: 27 agosto 2021]
- Verniprens <<https://www.verniprens.com/>> [Consulta: 27 agosto 2021]

Apuntes Resistencia de Materiales UPV

Granta CES Edupack 2021

Tablas Ergonomía UJI

Buscador de normas AENOR <<https://tienda.aenor.com/normas/buscador-de-normas>>
[Consulta: 3 septiembre 2021]

AENORMAS<https://portal.aenormas.aenor.com/aenor/Suscripciones/Personal/sesion_expirada.asp> [Consulta: 3 septiembre 2021]

Datos bibliográficos: ES2674717 (A1) — 2018-07-03<https://es.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=10&ND=3&adjacent=true&locale=es_ES&FT=D&date=20180703&CC=ES&NR=2674717A1&KC=A1> [Consulta: 22 septiembre 2021]

Datos bibliográficos: ES1217603 (U) — 2018-09-19<https://es.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=7&ND=3&adjacent=true&locale=es_ES&FT=D&date=20180919&CC=ES&NR=1217603U&KC=U> [Consulta: 23 septiembre 2021]

Convertor de Kg a kN<<https://convertlive.com/es/u/convertir/kilonewtons-masa/a/kilos>> [Consulta: 15 octubre 2021]

ANTUÑA CERREDO, JUAN (2019) “Cuánto cuesta el metro cúbico de hormigón – Precios y presupuestos “, 26 de marzo <<https://presupuestos.com/blog/metro-cubico-de-hormigon/>> [Consulta: 2 noviembre 2021]

GESTIÓN DE COMPRAS. “Moldeo en arena”
<<https://www.gestiondecompras.com/es/productos/fundicion/moldeo-en-arena>>
[Consulta: 10 noviembre 2021]

INSTITUTO VALENCIANO DE LA EDIFICACIÓN “Chapa de acero inox AISI 316”
<<https://bdc.f-ive.es/BDC21/3/PEAC17d>> [Consulta: 13 noviembre 2021]

INSTITUTO VALENCIANO DE LA EDIFICACIÓN “Encofrado visto para pavimento curvo”
<<https://bdc.f-ive.es/BDC21/3/EEPC.6a>> [Consulta: 13 noviembre 2021]

INSTITUTO VALENCIANO DE LA EDIFICACIÓN “Listones madera de pino” <[https://bdc.f-ive.es/BDC21/2/PBMT.2\\$/kg](https://bdc.f-ive.es/BDC21/2/PBMT.2$/kg)> [Consulta: 14 noviembre 2021]

RS. “Perno hexagonal Plano, Acero Inoxidable, M10 x 40mm 1.5mm” <<https://es.rs-online.com/web/p/pernos-hexagonales/5080994/>> [Consulta: 20 noviembre 2021]

AMAZON. “SATURNIA 4040569 Grifo Fuente Vertical Cromado, Cranber”
<<https://www.amazon.es/Saturnia-4040569-Fuente-Vertical-Cromado/dp/B01631G1ZK>> [Consulta: 20 noviembre 2021]

MADERA PINO SORIA<<https://maderapinosoria.com/>> [Consulta: 20 noviembre 2021]

BAUHAUS. "Listón para construcción" <<https://www.bauhaus.es/listones-y-vigas/liston-para-construccion/p/14400802>> [Consulta: 21 noviembre 2021]

TMC 3000 <<https://intorex.com/es/products/centro-de-mecanizacion-cnc-madera-tmc-15003000/>> [Consulta: 21 noviembre 2021]

PRODUCTOS ANTI PLAGAS. "Matacarcoma"
<https://www.productosantiplagas.es/matacarcoma-corporal-5l/?gclid=CjwKCAjwwsmLBhACEiwANq-tXAqldZ-MuCsYRlnZVbjaHWpwE7GnHPx3H65f3HNgAhan_63CmSk-FRoCJUyQAvD_BwE>
[Consulta: 23 noviembre 2021]

MIPANELINOX. "Placa de acero inoxidable" <<https://www.mipanelinox.com/placa-en-acero-inoxidable/28-chapa-inox-304-bruto-chapa-rectangular.html>> [Consulta: 23 noviembre 2021]

AINOX <<https://www.aianox.es/productos/componentes-industriales/>> [Consulta: 23 noviembre 2021]

MANOMANO. "Stahlwerk ac dc tig 200 plasma"
<<https://www.manomano.es/p/stahlwerk-ac-dc-tig-200-plasma-st-igbt-maquina-de-soldadura-tig-mma-kombi-200-amp-con-cortador-de-plasma-de-50-amp-cut-apto-para-alu-7-anos-de-garantia-13875801>> [Consulta: 23 noviembre 2021]

TRUMPF. "Trubend 7000" <https://www.trumpf.com/es_ES/productos/maquinas-sistemas/maquinas-de-plegado/trubend-serie-7000/?gclid=Cj0KCCQIA-K2MBhC-ARIsAMtLKRu9k2oEYR52LyosJGshQT6xcrQbrjWRdTtJixeY9DK-bH8STGYJDQQAAmwEEALw_wcB> [Consulta: 24 noviembre 2021]

TCI CUTTING. "Máquinas corte láser" <https://www.tci-cutting.com/es/maquinas-corte-laser-metal/?gclid=Cj0KCCQIA-K2MBhC-ARIsAMtLKRss9hvWP-cv93aBXpUH1ksuuJvc3_GSQ9TX6xOHfzhF1O3UmHNU3r0aArSWEALw_wcB> [Consulta: 24 noviembre 2021]

MANOMANO. "Optimum ptr" <<https://www.manomano.es/p/protector-universal-para-taladro-optimum-ptr-02-180-8669550>> [Consulta: 24 noviembre 2021]

TCI CUTTING. "Máquina plegadora" <<https://www.tci-cutting.com/es/maquinas-plegadoras/>> [Consulta: 24 noviembre 2021]

BLUE ELEPHANT CNC <https://es.elephant-cnc.com/cnc-routers/?gclid=Cj0KCCQIA-K2MBhC-ARIsAMtLKR4NQ_M2lawcKW6F7UWOaTNgy5_bh_OUqGKMxKnKvy8f_fjjaL-cnwaAucUEALw_wcB> [Consulta: 24 noviembre 2021]

AMAZON. "Tornillos DIN 427-2342" <<https://www.amazon.es/pcs-tornillos-DIN-427-2342/dp/B00TS6C95G>> [Consulta: 25 noviembre 2021]

MAGSY. "Perfil acero inox 70x70x2" <<https://e-shop.magsy.es/perfil-de-acero-inoxidable-70x70x2-mm-longitud-1-m-14301/>> [Consulta: 25 noviembre 2021]

AMAZON. "Tornillos galvanizados cabeza redonda"

<<https://www.amazon.es/Tornillos-galvanizado-cabeza-redonda-tornillo/dp/B07V4TLWVN?th=1>> [Consulta: 25 noviembre 2021]

RS. "Tuercas hexagonales" <https://es.rs-online.com/web/p/tuercas-hexagonales/0527628/?cm_mmc=ES-PLA-DS3A-_-google-_-CSS_ES_ES_Catchall_SSC-_-Ad+group-_-527628&matchtype=&pla-293946777986&gclid=Cj0KCQiAsqOMBhDFARIsAFBTN3cuoucZbDqiPNDyrGUrW00oh1WX8INQ_dO3gkficesLq1mrV8NnQdgaAqJzEALw_wcB&gclidsrc=aw.ds> [Consulta: 25 noviembre 2021]

AMAZON. "Hilo plata carrete" <https://www.amazon.es/Brofil-Hilo-esta%C3%B1o-Plata-Carrete/dp/B07VDDQ5FD/ref=asc_df_B07VDDQ5FD/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=357955299963&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=12406332910526107297&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmidl=&hvlocint=&hvlocphy=9047055&hvtargid=pla-840951750714&psc=1> [Consulta: 25 noviembre 2021]

BRIKUM. "Saco hormigón seco 25 kg"

<https://www.brikum.com/bricolaje/construccion/saco-hormigon-seco-25-kg?gclid=Cj0KCQiAzMGNBhCyARIsANpUkzMHEK4lu6vNgCCz4Z4cvUU668Q|QLKAUOIdbF3BAEmdd2UWcq9rfGMAve-EALw_wcB> [Consulta: 28 noviembre 2021]