



# NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS

## Presupuesto



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Andrea Yáñez López

Universitat Politècnica de València  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Beatriz García Prosper  
Patricia Rodrigo Franco

Trabajo Fin de Máster  
Curso 2021/2022

# Presupuesto

Como se ha visto a lo largo del proyecto, el elemento para parques caninos 'Undeoito' viene formado por dos módulos diferentes, pudiendo juntar y combinar tantos como se quiera. Se decide realizar un presupuesto para la cantidad mínima de venta, ya que, a priori, se plantea como un concepto inicial diseñado para un lugar en particular.

Cabe decir que el presupuesto presentado en este documento, es el presupuesto de producción. No abarca las actividades anteriores a la producción ni la puesta en marcha de la empresa, ya que este proyecto se ha basado en conceptualizar un producto, no en desarrollar una empresa.

## **PRESUPUESTO DE UN ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS 'UNDEOITO' (CONFORMADO POR DOS MÓDULOS) :**

Materia prima:

- Palé europeo de conífera

Precio: 23,2 €

Cantidad: 8 unidades (Necesario 3 unidades y 3/4)

Subtotal: 174 €

- Tubo de 30x15

Precio por 20000 mm: 62,8 €

Cantidad: 1 unidad, 20000 mm (Necesario 1962 mm)

Subtotal: 61,6 €

- Tubo de 15x15

Precio por 8200 mm: 19 €

Cantidad: 1 unidades, 8200 mm (Necesario 8032 mm)

Subtotal: 18,62 €

- Chapa de 2000x1000x1,5 mm

Precio: 45 €

Cantidad: 480x21 mm

Subtotal: 0,23 €

Tornillos M6x40 DIN 933 8.8

Precio: 0,06 €

Cantidad: 100 unidades (Necesarias 96 unidades)

Subtotal: 5,76 €

Tornillos M6x65 DIN 933 8.8

Precio: 0,22 €

Cantidad: 50 unidades (necesarias 40 ud)

Subtotal: 8,8 €

Varillas M12 para anclaje a zapatas

Precio de 1 unidad: 2,5 €

Cantidad: 8 unidades

Subtotal: 20 €

Tuercas M6

Precio de 200 uds: 2,35 €

Cantidad: 200 unidades (necesarias 136 unidades)

Subtotal: 1,60€

Tuercas M12

Precio de 100 uds: 7,5€

Cantidad: 100 unidades (necesarias 16 unidades)

Subtotal: 1,2 €

Tapapernos

Precio de 20 uds: 17,5 €

Cantidad: 160 unidades (Necesarias 56 uds)

Subtotal: 127,8 €

#### Tapatuercas

Precio 20 unidades: 17,75 €

Cantidad: 100 unidades (Necesarias 96 uds)

Subtotal: 85,2 €

#### Cuerda fina de Ø14 mm

Precio 100 m: 54 €

Cantidad: 100000 mm (Necesarias 2800 mm)

Subtotal: 1,51 €

#### Cuerda ancha de Ø40 mm

Precio 30 m: 250 €

Cantidad: 30000 mm (Necesarias 1200 mm)

Subtotal: 10 €

#### Mosquetón de seguridad con cierre a rosca (Apertura 19 mm)

Precio 1 unidad: 5,23 €

Cantidad: 8 mm (Necesarias 8 ud)

Subtotal: 41,84 €

#### Argolla o colgador de anclaje con taladros para tornillos M5.

Precio 1 unidad: 2,36 €

Cantidad: 8 mm (Necesarias 8 ud)

Subtotal: 18,88 €

#### Tornillos M5x20 DIN 933 8.8

Precio: 0,04 €

Cantidad: 100 unidades (Necesarias 4 unidades)

Subtotal: 0,64 €

#### **Subtotal de la materia prima: 577,64 €**

#### Mano de obra

El coste de la mano de obra se calcula a partir del coste del trabajo de los operarios y el coste de las máquinas. El coste de las máquinas se obtiene a partir de la potencia de cada máquina y el precio del kW hora. El coste del operario viene dado por el coste del operario a la hora y el tiempo que tarda en realizar la actividad.

En este caso, las operaciones que se realizarían serían las relacionadas con la madera, que las operaciones relacionadas con el metal se decide que serán subcontratadas. El sueldo operarios del Grupo V del sector maderero es aproximadamente de: 9€/hora.

A continuación se muestran algunas características de las máquinas y una tablas con los costes de cada operación.

#### Sierra circular de mesa.

Precio: 500 €

Potencia: 2000 W

Precio máquina/minuto (consumo): 0,013 €

#### Ingletadora

Precio: 400 €

Potencia: 2000 W

Precio máquina/minuto (consumo): 0,013 €

#### Taladro

Precio: 250 €

Potencia: 630 W

Precio máquina/minuto (consumo): 0,004 €

#### Lijadora

Precio: 65 €

Potencia: 200 W

Precio máquina/minuto (consumo): 0,001 €

Operación		T operación (min)	Tasa horaria	Total
Desmontaje palés	Operario (9€/h)	80	12,0	12,0
	Máquina			
Corte de tablas	Operario (9€/h)	20	3,0	3,27
Precio sierra	Máquina		0,27	
Fresado	Operario (9€/h)	20	3,0	3,27
Precio fresado	Máquina		0,27	
Ingletadora madera	Operario (9€/h)	20	3,0	3,27
Precio ingletado	Máquina		0,27	
Taladro madera	Operario (9€/h)	20	3,0	3,08
Precio taladrar	Máquina		0,08	
Lijadora madera	Operario (9€/h)	20	3,0	3,03
Precio lijar	Máquina		0,03	
Montaje	Operario (9€/h)	160	24,0	24,0
Subtotal				51,82

**El subtotal de la mano de obra es de 51,82 €.**

Además, debe tenerse en cuenta de que el proceso de producción será supervisado por un Jefe de Taller. Se calcula que el tiempo total de la producción es de 340 minutos, pero el jefe de taller hará revisiones de 5 minutos por cada proceso. Con lo cual se calcula que serán unos 35 minutos de dedicación. El coste por hora de un encargado perteneciente al grupo III del sector maderero será de aproximadamente 10,5 euros.

**El subtotal de la supervisión del jefe de taller es de 6,12 €.**

Se decide subcontractar las operaciones relacionadas con la industria siderometalúrgica, es decir: el corte láser de tubo, el corte láser de

chapa, soldadura y galvanizado.

Igualmente, se realiza una tabla en la que se refleja el coste de las máquinas y de los trabajadores. El coste, tanto de las máquinas, como de los trabajadores, es mayor en el sector del metal. No se conoce el precio de la estructura de metal subcontractada, pero el precio del material ya va incluido en el coste de la materia a y, el de las máquinas y operarios, en la tabla de a continuación:

Operación		T operación (min)	Tasa horaria	Total
Corte láser	Operario	40	8,67	10,80
	Máquina		2,13	
Corte chapa	Operario	20	4,33	5,40
	Máquina		1,07	
Soldadura	Operario	30	6,50	7,74
	Máquina		1,24	
Total				23,94

**El subtotal de las mano de obra subcontractada es de: 23,9 €.**

Realizando la hipótesis de que subcontractar el proceso cueste unos 75/h, se obtiene que la subcontractación cuesta **112,5**.

### **COSTE FINAL**

Se resume el coste final en la siguiente tabla:

Materia prima	577,65 €
Coste de mano de obra	51,82 €
Coste del jefe de taller	6,13 €
Total subcontractación de la estructura	136,44 €
<b>Total</b>	<b>772,03 €</b>

**COSTE TOTAL DE UN 'UNDEOITO' CONFORMADO POR DOS MÓDULOS: 772,03 €**

## ESTIMACIÓN DEL PRECIO VARIANDO EL TIPO DE MADERA:

Tras conocer el precio final del módulo, se decide hacer una estimación de cuál sería el presupuesto en el caso de cambiar la madera obtenida de palés por un tablero de DM de 22 mm de espesor.

Un tablero de madera DM de 2440x1220x22 mm tiene un coste de 61,8 euros. Teniendo en cuenta de que para un elemento 'Undeoito', deben fabricarse dos módulos y cada módulo requiere un el uso de un tablero entero, se obtiene el siguiente precio:

Materia prima	527,23 €
Coste de mano de obra	51,82 €
Coste del jefe de taller	6,13 €
Total subcontratación de la estructura	136,44 €
<b>Total</b>	<b>721,61 €</b>

**COSTE TOTAL DE UN 'UNDEOITO' CONFORMADO POR DOS MÓDULOS: 865,17 €.**

Con este cambio en la lista de materiales se consigue abaratar el precio 50,42 euros. La parte negativa del cambio sería que se estaría utilizando un material no reutilizado, perdiendo el objetivo del proyecto relacionado con la sostenibilidad.

Este tipo de pruebas son interesantes para el proyecto porque pueden aportar la oportunidad de realizar un estudio más exhaustivo de los materiales en los que se siga estudiando cómo abaratar el precio de 'Undeoito' sin eliminar la condición de la reutilización de la madera.





# NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS

## Pliego de condiciones



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Andrea Yáñez López

Universitat Politècnica de València  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Beatriz García Prosper  
Patricia Rodrigo Franco

Trabajo Fin de Máster  
Curso 2021/2022





# Índice



## **Pliego de condiciones**

1. Objeto y alcance del pliego
2. Normas de carácter general
3. Descripción del producto
4. Condiciones técnicas de los materiales
5. Condiciones técnicas de la fabricación
6. Nesting
7. Tipos de cortes.
8. Montaje
9. Instalación

# Pliego de condiciones

## OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

En este pliego de condiciones se reúnen los requisitos técnicos de los materiales y la fabricación y se indican las posibles pruebas y ensayos que necesitaría el producto. En este documento se justifica el diseño de las piezas que constituyen el producto.

En caso de falta de coherencia entre la información de este documento y los planos técnicos, prevalece la información indicada en el documento de planos técnicos.

## NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

A continuación se muestran las normas que afectan e influyen en la realización del producto. Debido a la falta de normativa sobre parques caninos, se aplica aquella relacionada con mobiliario de madera y equipamiento para áreas de juego, esta última escrita para áreas destinadas a uso infantil.

### UNE 1032:1982

Nombre: Dibujos técnicos. Principios generales de representación.

Objeto: La presente norma internacional define los principios generales de representación aplicables a los dibujos técnicos realizados según los métodos de proyección ortogonales.

### UNE 157001:2014

Nombre: Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico.

### UNE 66916:2003

Nombre: Sistemas de gestión de calidad. Directrices para la gestión de la calidad de los proyectos.

### UNE 1039:1994

Nombre: Dibujos técnicos. Acotación. Principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales.

### UNE 1027:1995

Nombre: Dibujos técnicos. Plegado de planos.

### UNE-EN ISO 128:20:2002

Nombre: Dibujos técnicos. Principios generales de presentación.

### UNE 11019-6:1990

Nombre: Métodos de ensayo en los acabados de muebles de madera. Resistencia superficial al daño mecánico.

### UNE-EN 12521:2010

Nombre: Mobiliario. Resistencia, durabilidad y seguridad. Requisitos para mesas de uso doméstico.

### UNE-EN 15186:2012

Nombre: Mobiliario. Evaluación de la resistencia superficial al rayado.

Objeto: Esta norma europea describe un método de evaluación de la resistencia superficial a la formación de rayas penetrantes. Es de aplicación a las superficies rígidas de todos los productos acabados, independientemente de sus materiales.

### UNE-EN 1176-1

Nombre: Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo.

Objeto: Esta norma abarca el equipamiento de las áreas de juego para todos los niños. El objetivo es garantizar un nivel adecuado de seguridad cuando se juegue en el equipamiento de las áreas de juego o en sus alrededores.

### UNE-EN 1176-7

Nombre: Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 7: Guía de instalación, inspección, mantenimiento y utilización.

Objeto: Este documento se aplica a los equipamientos de las áreas de juego, superficies y elementos complementarios, por ejemplo, puertas, vallas, bancos, papeleras, toldos, etc. Su uso va orientado a operadores de áreas de juego como asistencia para la elaboración de un programa de inspección y mantenimiento para casa área de juego.

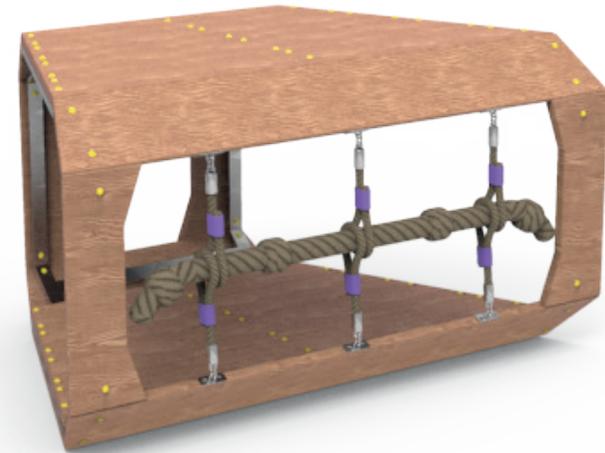
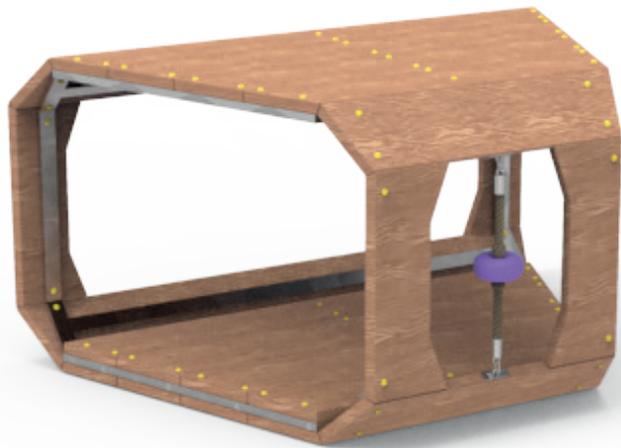
### UNE-EN 1176-11

Nombre: Equipamiento de las áreas de juego y superficies. Parte 11: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para redes tridimensionales.

Objeto: Esta norma europea especifica los requisitos de seguridad suplementarios para las redes tridimensionales destinadas a su instalación permanente para su uso infantil.

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El producto final es un elemento para parques caninos compuesto por dos módulos. Cada módulo consta de una estructura metálica, de acero negro galvanizado, con un recubrimiento de madera obtenida de palés europeos de madera blanda o conífera y con un juego para perros creado con cuerdas e integrado en la estructura. Para montarlo, la persona encargada de su construcción debe atornillar las madera alrededor de la estructura. Para instalarlo en el entorno, deben instalarse un mínimo de dos zapatas de hormigón en suelo, que permitirán el anclaje del elemento al suelo y su nivelación.



## CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

En este apartado se mencionan los materiales que requiere la fabricación del producto. Se muestran aquí las características de suministro y proveedores. El producto se compone de una estructura metálica recubierta de madera de palé europeo, con la idea de que la estructura metálica sea duradera y que la parte de madera sea desmontable y sustituible.

### MADERA DE CONÍFERA

Como se ha dicho, la madera es obtenida de palés europeos, tras estos ser desmontados. Para este producto se necesita recoger las tablas de 2000x145x22 mm que contiene este tipo de palés.

Gran cantidad de empresas utilizan este tipo de palés, que son desechados por el mínimo desperfecto. La situación ideal es que empresa proveedora sea una compañía cercana que deseche este tipo de estructuras, que podrían ser Bricodepot y Leroy Merlin. Pero probablemente estas empresas donen estos palés a otras empresas de reciclaje. Por ello, es posible que los palés deban ser comprados a empresas distribuidoras de palés, como Rotomshop.

### Detalles de la parte de madera del producto:

Material: Madera de palé europeo de conífera.

Unidades: 8

Formato: Palé.

Dimensiones: 1200 x 800 mm

Espesor: 144 mm

Precio: 23,2€

Apariencia: Crudo

### ACERO NEGRO

La estructura metálica se plantea en acero negro. Se compone de tubos de 30x15x1,5 mm, de tubos de y de chapa de 1,5 mm.

Se plantea la subcontratación de esta estructura. El proveedor de esta podría ser una empresa de fabricación de muebles de metal, como Inaval, del Grupo Cándido Hermida.

### Detalles de la estructura metálica del producto:

Material 1: Tubo 30x15 de acero negro.

Cantidad: 19612 mm.

Unidades: 1.

Formato: Tubo.

Dimensiones: 20000 mm

Espesor: 1,5 mm

Precio: 62,8 €

Apariencia: Acero negro galvanizado en caliente.

Material 2: Tubo 15x15 de acero negro.

Cantidad: 8032 mm.

Unidades: 1

Formato: Tubo.

Dimensiones: 8200 mm

Espesor: 1,5 mm

Precio: 19 €

Apariencia: Acero negro galvanizado en caliente.

Material 3: Chapa de espesor de 1,5 de acero negro.

Cantidad: 240x21 mm

Unidades: 1

Formato: Chapa.

Dimensiones: 2000x1000 mm

Espesor: 1,5 mm

Precio: 45 €

Apariencia: Acero negro galvanizado en caliente.

Además de la madera y el metal, se requiere la compra de:

#### **Tapapernos.**

Proveedor: Wikey.

Material: Plástico de alta calidad resistente a la intemperie.

Cantidad necesaria: 144 unidades.

Unidades: 8\*20 unidades.

Formato: venta de 20 unidades.

Precio de 20 unidades: 17,75 €

Apariencia: Plástico de color.

#### **Tapatuercas.**

Proveedor: Wikey.

Material: Plástico de alta calidad resistente a la intemperie.

Cantidad necesaria: 96 unidades.

Unidades: 5\*20 unidades.

Formato: venta de 20 unidades.

Precio de 20 unidades: 17,75 €

Apariencia: Plástico de color.

#### **Tornillos M6x40 mm.**

Proveedor: Tornillería Malagueña.

Material: Acero tratado calidad 8.8 con un baño de cincado.

Cantidad necesaria: 96 unidades.

Unidades: 100 unidades.

Formato: venta de 100 unidades.

Precio de 100 unidades: 6 €

Apariencia: Tornillo de cabeza hexagonal metálico.

#### **Tornillos M6x65 mm.**

Proveedor: Tornillería Malagueña.

Material: Acero tratado calidad 8.8 con un baño de cincado.

Cantidad necesaria: 40 unidades.

Unidades: 50 unidades.

Formato: venta de 50 unidades.

Precio de 50 unidades: 11 €

Apariencia: Tornillo de cabeza hexagonal metálico.

#### **Tuercas M6.**

Proveedor: Bricodepot.

Material: Acero al carbono (4,8).

Cantidad necesaria: 136 unidades.

Unidades: 200 unidades.

Formato: venta de 200 unidades.

Precio de 200 unidades: 2,35 €

Apariencia: Tuerca hexagonal metálica.

#### **Varilla roscada de acero cincado M12 y 1000 mm de longitud.**

Proveedor: Leroy Merlin.

Material: Acero cincado.

Cantidad necesaria: 8 unidades.

Unidades: 8 unidades.

Formato: venta unitaria.

Precio: 2,49 €

Apariencia: Tuerca hexagonal metálica.

#### **8 tuercas M12.**

Proveedor: Bricomart.

Material: Acero cincado.

Cantidad necesaria: 8 unidades.

Unidades: 100 unidades.

Formato: venta de 100 unidades.

Precio: 7,42 €

Apariencia: Tuerca hexagonal metálica.

#### **Tornillos M5x20.**

Proveedor: Tornillería Malagueña.

Material: Acero tratado calidad 8.8 con un baño de cincado.

Cantidad necesaria: 16 unidades.

Unidades: 100 unidades.

Formato: venta de 100 unidades.

Precio de 100 unidades: 4 €

Apariencia: Tornillo de cabeza hexagonal metálico.

## **CONDICIONES TÉCNICAS DE FABRICACIÓN**

### **PROCESOS**

#### **MADERA**

La madera utilizada, como se ha dicho, será de palé europeo. Tendrá que pasar por distintos procesos hasta llegar a la forma que requiere el producto:

**Deconstrucción** del palé: separación de las piezas del palé mediante el uso de una pata de cabra y un mazo. La pata de cabra es una herramienta que permite realizar palanca para conseguir la separación de dos piezas.

#### **Corte con sierra:**

La sierra es una herramienta de corte de madera, piedra u otros objetos duros, que consiste en una hoja de acero dentada sujeta a una empuñadura, bastidor o armazón. Existen distintos tipos de sierra. La que se utiliza en este producto es la sierra circular, que permite cortar tanto longitudinal como transversalmente madera, metal, plástico y otros materiales. También permiten cortes en bisel o inglete, es decir, angulares. Pueden ser portátiles, pero en este caso será una sierra circular de mesa.

#### **Biselado:**

El biselado se trata de un proceso en el que se corta un borde oblicuamente, no en ángulo recto. Este proceso puede realizarse de distintos modos, como mediante en el fresado. En este caso se utiliza la sierra de circular de mesa, que también permite el corte en bisel.

Se realizan biseles de 67,5° a lo largo de las piezas de madera.

#### **Ingletado:**

El ingletado se puede conseguir con distintas herramientas. Con la caja de ingletes, que es una guía de madera u otro material u permite cortar listones de madera en ángulos concretos. También, con la ingletadora manual, que incorpora una sierra que permite un corte más preciso. Y finalmente, con la opción que se propone como la herramienta a utilizar: la ingletadora eléctrica. Es una herramienta del grupo de las sierras que permite cortar ángulos con gran precisión. Se componen de un motor y una sierra circular y permiten realizar ángulos de distintos grados.

Se precisa para realizar cortes de inglete e 67,5° y de 73,7°.

#### **Taladrado:**

El taladro permite perforar o hacer un agujero, pasante o ciego, en cualquier material. Existen distintos tipos de taladros: taladro eléctrico, de columna, manual sin cable, de pecho, martillo percutor... Entre otros. Permite el uso de brocas y coronas de diferentes diámetros.

Se necesita para hacer taladros de métrica 6 y métrica 12.

#### **Lijado:**

Una lijadora eléctrica es una herramienta a la cual se le fija una hoja de lija y permite realizar trabajos de lijado sobre diversas superficies. El acabado obtenido depende de el grano de la hoja que se utilice.

Se utilizará para lijar las formas finales de las piezas de madera.

#### **METAL**

La estructura metálica decide subcontratarse debido al alto coste de la maquinaria para realizar la estructura. A continuación se explican los procesos por los que debe pasar el material para realizar la estructura.

#### **Corte láser de tubo:**

Los tubos cuyo corte sea recto se cortarán o con sierra de corte de metal o con láser de tubo. Los tubos cuyo corte sea a grados diferentes a 90°, se cortarán con láser de tubo. Esta máquina de corte permite cortar distintos tipos de tubo y perfiles a los grados se requiera.

Las empresas de producción de metal están equipadas con máquinas de corte láser que mediante un software programan el ángulo de corte y los taladros que lleva la pieza. Es una herramienta de gran precisión.

#### **Corte láser para chapa:**

Las máquinas de corte de chapa mediante rayo láser permiten el corte de la mayor parte de los materiales metálicos. Es un corte que se realiza aplicando una mezcla de gases, entre ellos el dióxido de carbono. Estos gases se excitan aplicando una corriente de alta frecuencia o un disco YAG dopado con Yterbio y bombeado con luz de diodos, que generan

un haz de luz monocromática, coherente y direccional que, convenientemente focalizado gracias a un sistema óptico en el primer caso, o un cable de fibra óptica en el segundo, es capaz de fundir el metal. La aplicación de oxígeno o nitrógeno permite realizar un corte preciso, libre de rebabas y exento de óxido; produciendo en la mayoría de los casos piezas aptas para montaje sin necesidad de ninguna operación adicional.

### Soldadura:

El proceso de soldadura es el proceso de unión de piezas metálicas. Se consigue mediante la aplicación de calor y compresión de las piezas.

Existen distintos tipos de soldadura, entre ellos, la soldadura con electrodo. La soldadura por electrodo o soldadura manual por arco voltaico, se realiza por el contacto entre el electrodo y la pieza de trabajo. Durante una fracción de segundo se produce un cortocircuito entre los polos, que permite el flujo de corriente. El arco voltaico arde entre la pieza de trabajo y el electrodo generando el calor de fusión necesario. El alma del electrodo de fusión y la envoltura de fusión permiten al electrodo proporcionar además la escoria protectora y la campana de gas protector.

### Galvanizado en caliente.

El galvanizado en caliente es un proceso que consiste en la aplicación de recubrimientos superficiales de zinc sobre piezas de hierro y acero mediante la inmersión de estos materiales en baños de zinc fundido a 450°. El propósito de este proceso es proteger las piezas ante la corrosión por humedad y contaminación ambiental.

Para realizar este proceso debe tenerse en cuenta que deberán hacerse más taladros de los que son útiles para montar la estructura. Esto es, por un lado, porque la estructura debe colgar se los útiles que se precisan para sumergirla en los baños necesarios y, por otro lado, porque el galvanizo debe cubrir a estructura tanto por dentro o por fuera. En caso de no querer que cubra la estructura por dentro, también precisará de taladros, para añadirle tubos de ventilación. En este caso se cubrirá por dentro, ya que será una estructura que se sitúe a la intemperie y, de esta forma, se evita la corrosión tanto por dentro como por fuera de la estructura.

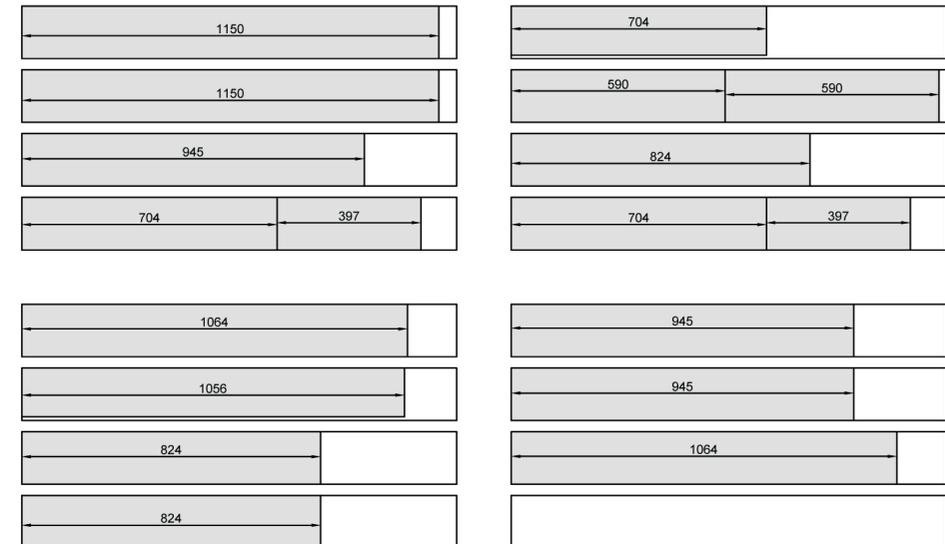
### NESTING

El nesting es la forma en la que se posicionan las piezas sobre el tablero para obtener el mayor aprovechamiento de material. En este caso se trata de colocar las piezas sobre las tablas de palé, para utilizar la menor cantidad de palés posible.

Se obtiene que para la realización de cada módulo se requieren 3 palés enteros y 3/4 de otro, por lo que para la realización de un 'Undeito' Completo se necesitarían unos 7 palés y medio.

Además, se midió la cantidad de tubos necesarios para realizar la estructura. En este caso se sumaron las medidas observado los planos técnicos. Se obtuvo que, para un 'Undeito' completo se requieren 19612 mm de tubo de 30x15 mm de acero negro y 8032 mm de tubo de 15x15 mm de acero negro. Finalmente, se requieren dieciséis chapas de 30x21 mm, por lo que se necesitará un recorte de 480x21 mm de chapa de acero negro de 1,5 mm de

espesor.

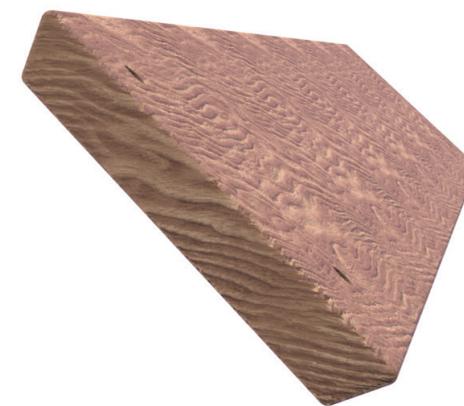


### TIPOS DE CORTES

Los tipos de corte que se utiliza en proceso productivo de las tablas de madera son los siguientes:

- Biselado mediante sierra circular: Se realizan ángulo de 67,5°.

En la imagen inferior se muestra una de las maderas que requiere dos cortes de 67,5°.



- Corte con ingletadora eléctrica: Las piezas requieren cortes a 67,5° y 73,7°.

La imagen inferior muestra un ejemplo de pieza de madera que requiere dos cortes a inglete de 67,5°.



- Cortes rectos y angulares de los tubos metálicos. Los cortes angulares son de 45° y 67,5° y se realizan con el uso de una máquina de corte láser de tubos.

- Cortes de las chapas metálicas. El corte de las chapas se realiza mediante una máquina de corte láser de chapa.

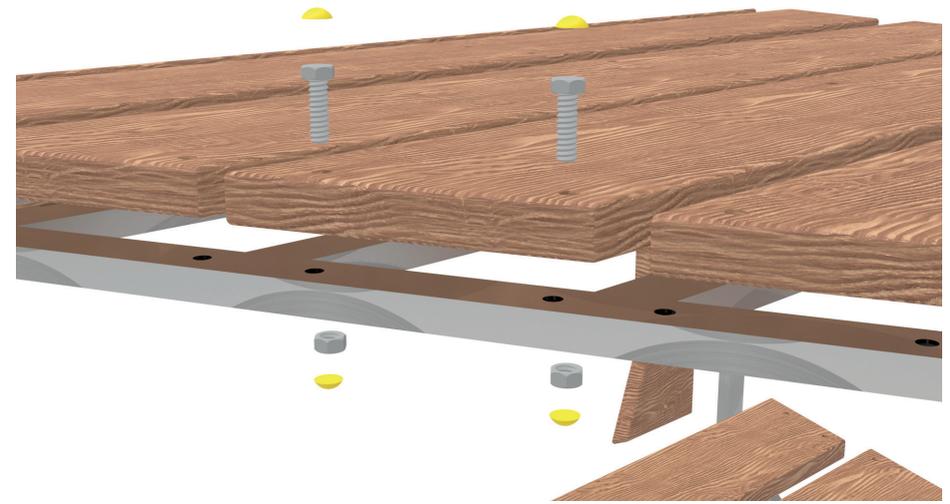
## MONTAJE

Como se ha dicho, cada elemento 'Undeito' viene compuesto por dos módulos. Cada módulo está planteado como una estructura metálica recubierta de un forrado de madera. Como se ha dicho, la parte metálica decide subcontratarse a una empresa especializada en estructuras metálicas.



Una vez las estructuras se finalicen y lleguen al lugar de montaje y las tablas se hayan cortado a medida y lijado, se procede a recubrir las estructuras con las tablas. Las uniones entre madera y estructura se realizan con tornillos y tuercas de M6 que, posteriormente serán recubiertos por tapapernos y tapatuercas. La forma de atornillar es de exterior a interior.

Una vez montados los módulos, se procede a colocar las argollas en los cantos de las maderas



que dan forma a las aberturas de las paredes laterales. En el caso de un módulo, las argollas se atornillan seis argollas a la apertura mayor y en el caso de el otro, se atornillan dos argollas en la apertura menor. Luego, se preparan los nudos que deben llevar las cuerdas y éstas se enganchan a los mosquetones. Finalmente, se enganchan los mosquetones a las argollas y se bloquean mediante el cierre de seguridad que llevan integrado.

## INSTALACIÓN

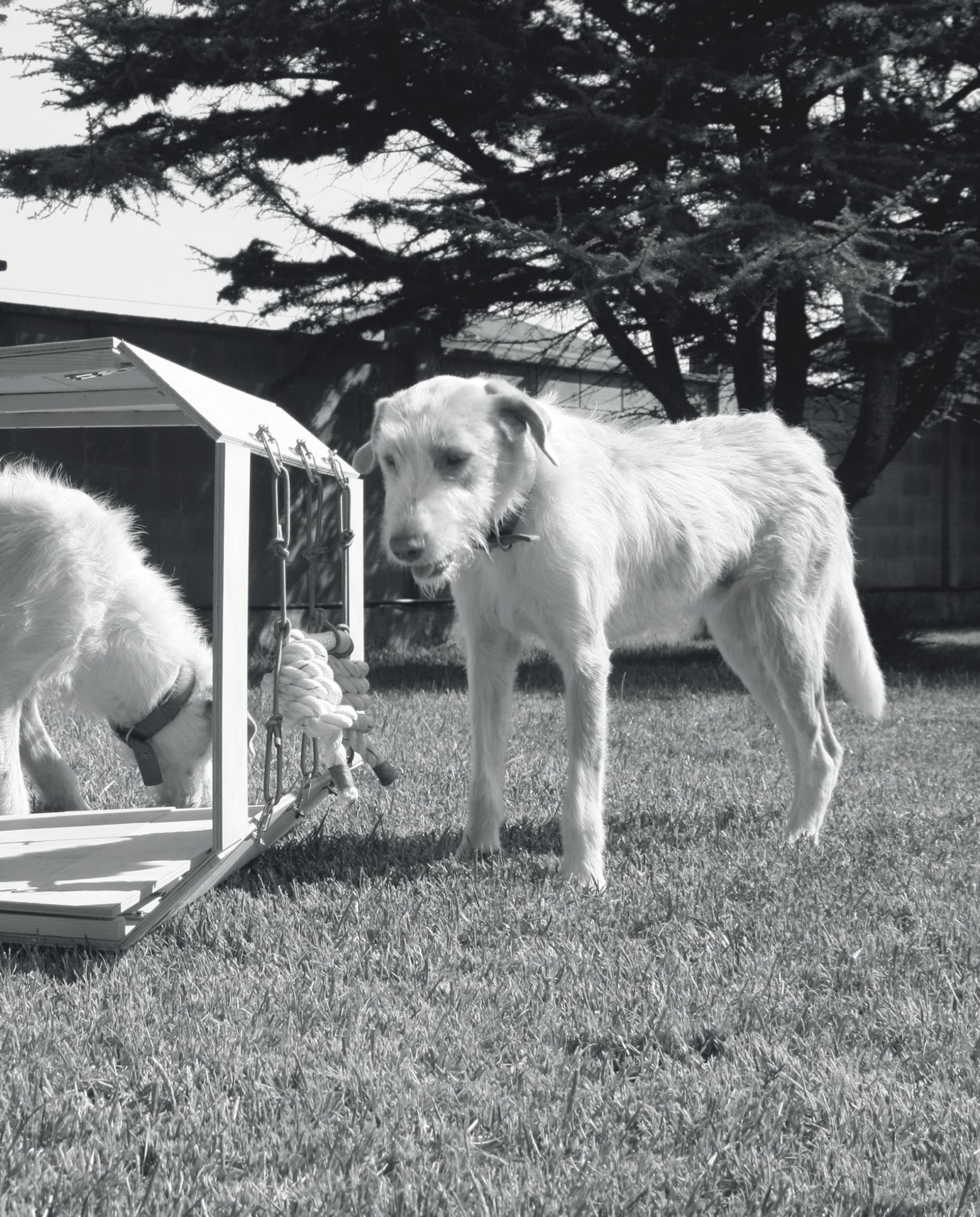
Para su instalación en un parque canino, la base de cada módulo lleva cuatro taladros de métrica 12. El parque en el cual se instale el producto debe dotarse de las zapatas necesarias para anclar cada módulo. En el caso de anclar un módulo, se necesitan dos zapatas. En el caso de anclar dos módulos contiguos, se necesitan tres, ya que los módulos que se coloquen contiguos, compartirán una zapata.

Las zapatas que se instalen son estructuras de hormigón armado con dimensiones de 1000x200x500 mm que permiten que el módulo no se mueva de su lugar. Cada una consta de dos o cuatro varillas, colocadas de manera que los taladros de métrica 12 del módulo encajen perfectamente.

Una vez instaladas las zapatas con sus varillas, se rosca una tuerca de métrica 12 en cada varilla. Estas tuercas sirven para regular la altura del módulo con el objetivo de que quede nivelado. Luego, se coloca el módulo sobre la zapata, encajado en las varillas. Se rosca las tuercas inferiores hasta que cada módulo quede nivelado y se coloca de nuevo otra tuerca por cada varilla. En este caso las tuercas tendrán función de apriete. Finalmente, la varilla sobrante, se corta.

Instalado el módulo, quedan visibles las cuatro tuercas de métrica 12, que se cubrirán con cuatro tapatuercas. Así, quedaría instalado un 'Undeito' en un parque canino.





# NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS

## Planos



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño



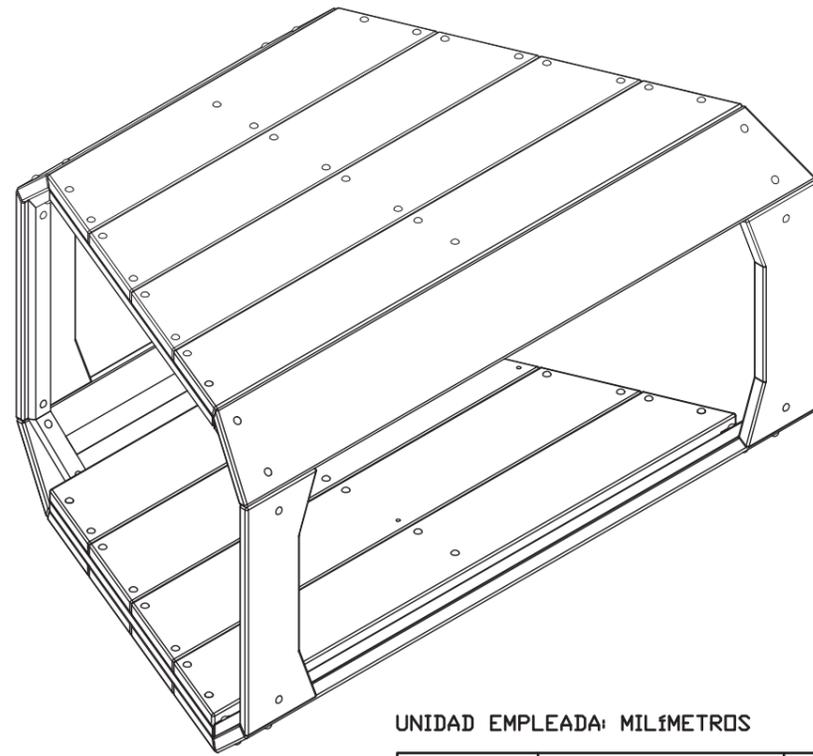
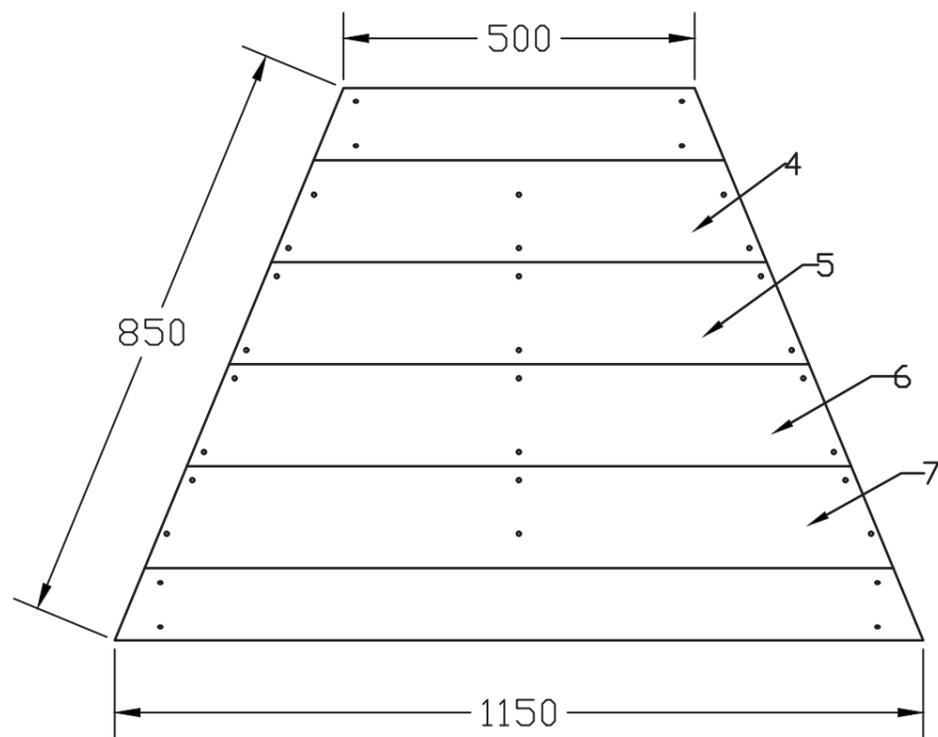
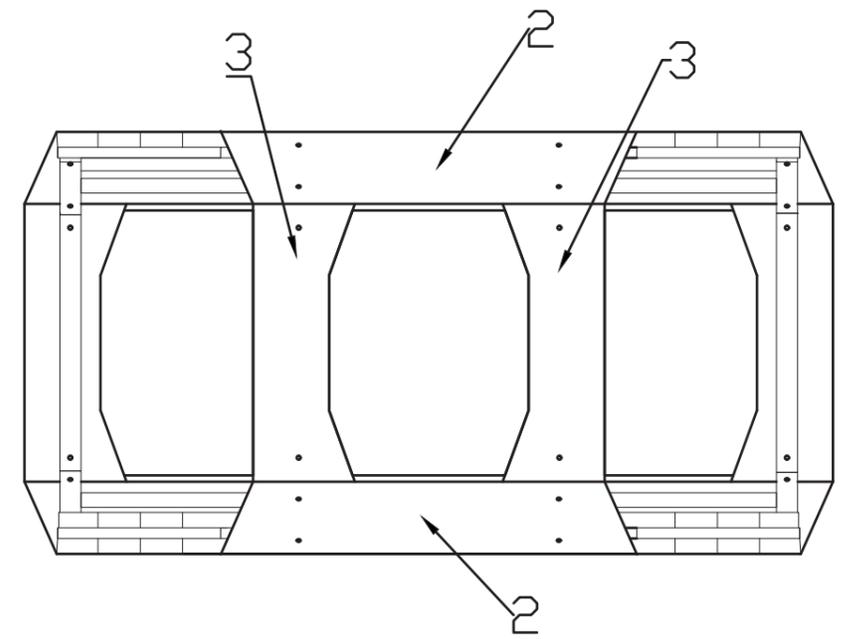
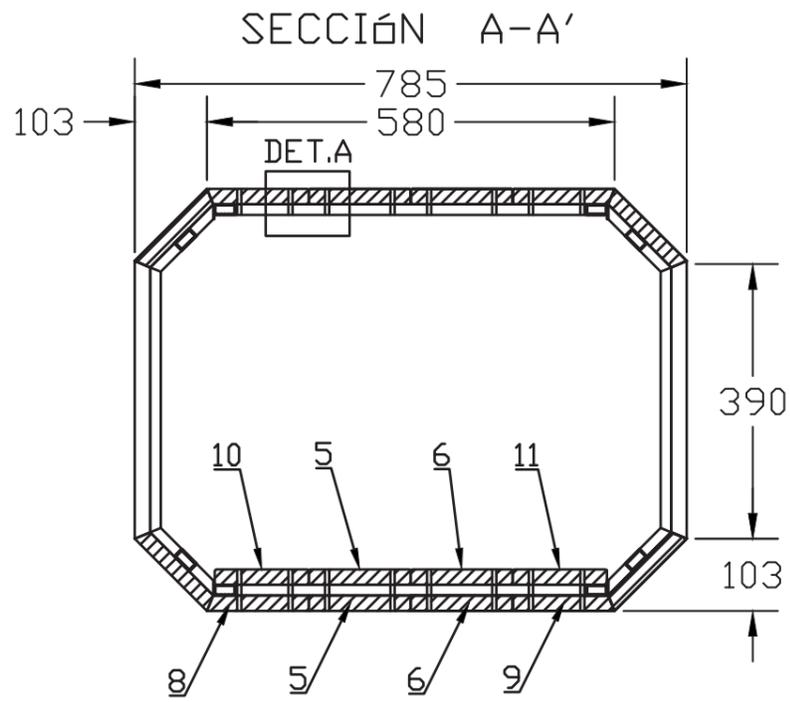
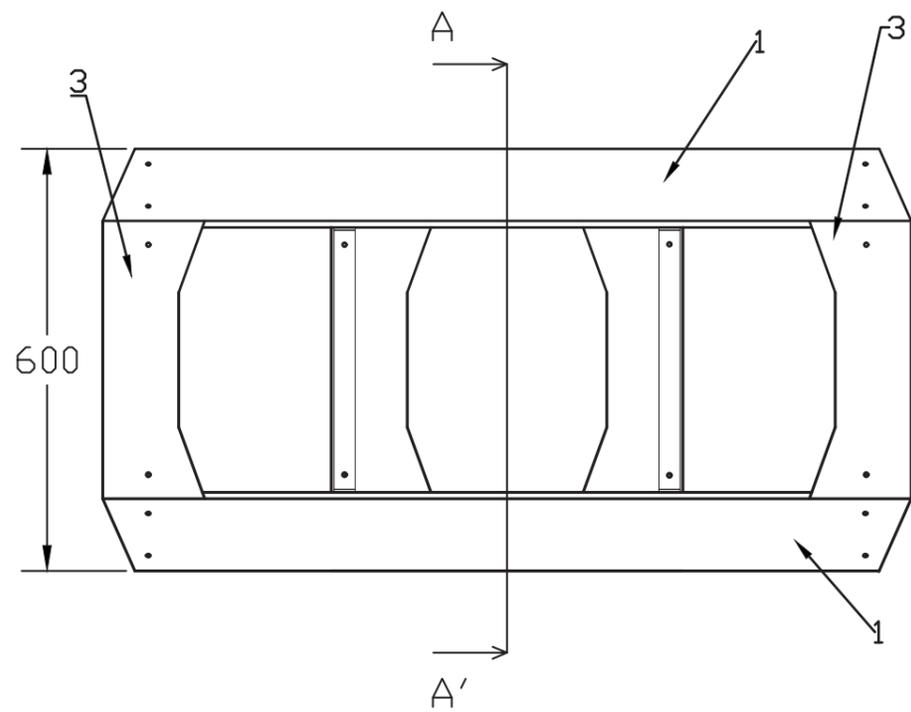
UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Andrea Yáñez López

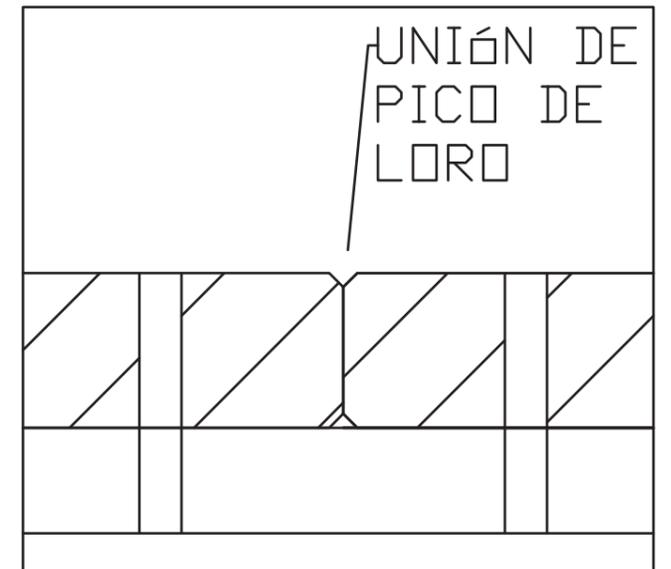
Universitat Politècnica de València  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Beatriz García Prosper  
Patricia Rodrigo Franco

Trabajo Fin de Máster  
Curso 2021/2022



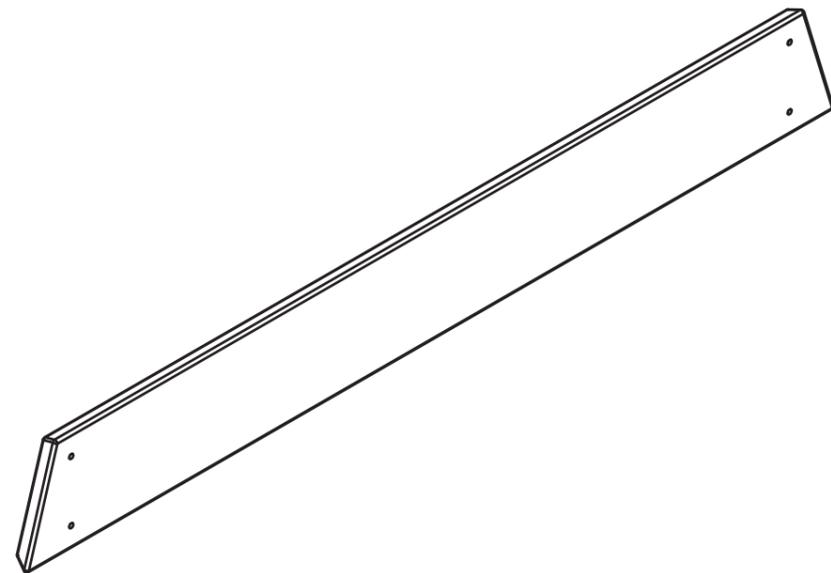
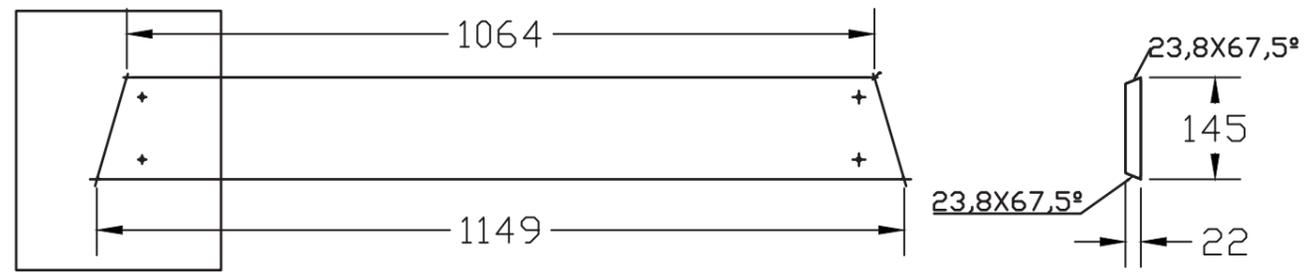
DETALLE A (ESCALA 1:1)



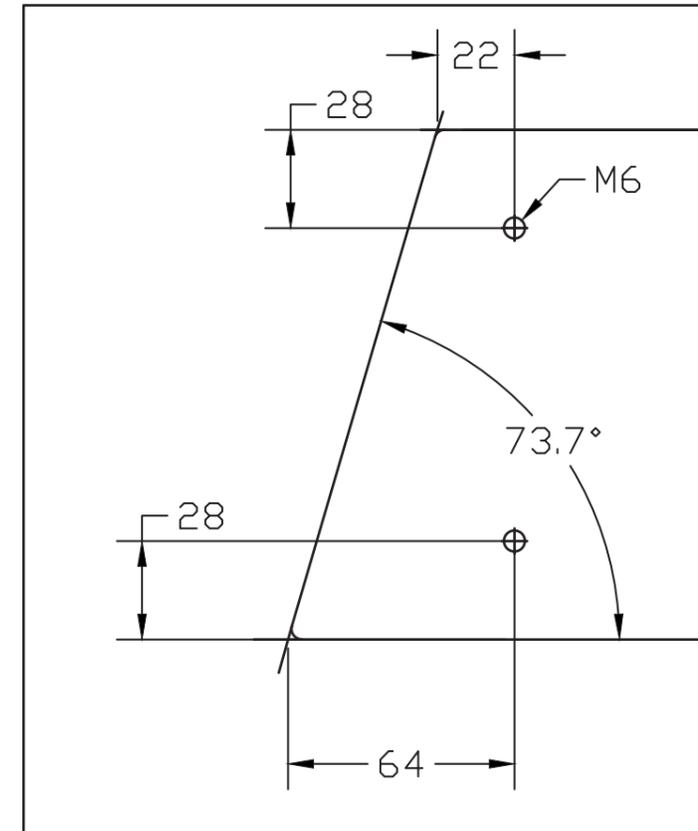
UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 1:10 1:1	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022	
COMPROBADO	----	----	
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO MÓDULO. PLANO GENERAL.
			HOJA 1/25

DETALLE B



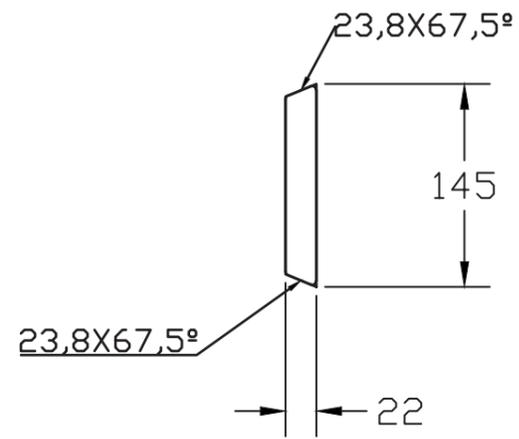
DETALLE B (ESCALA 1:2)



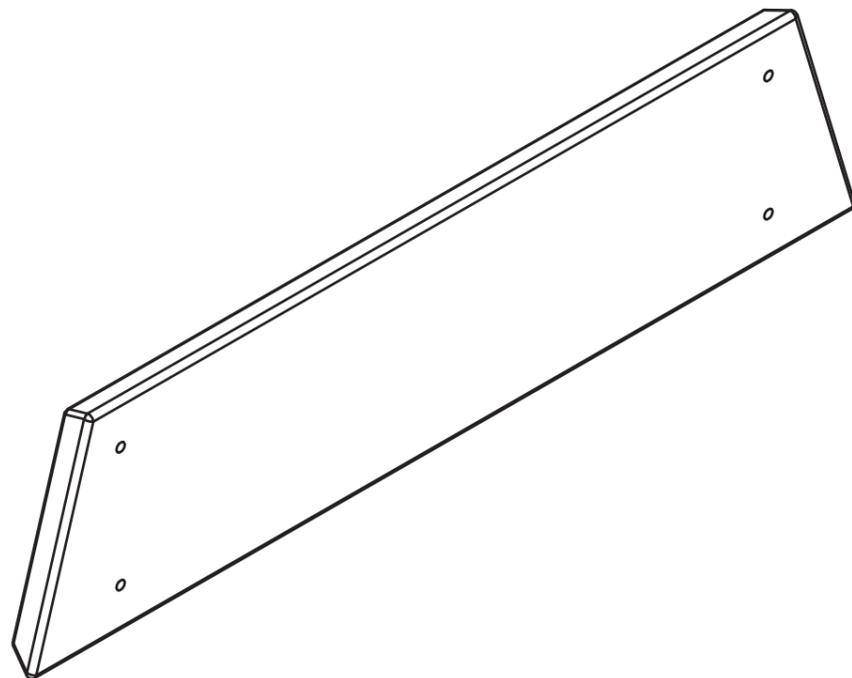
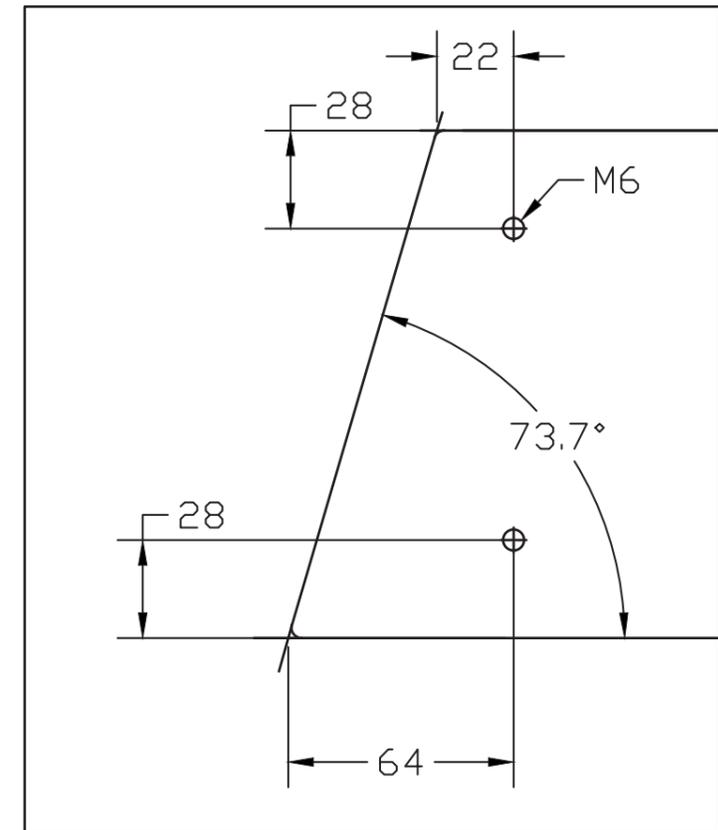
UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 1:10 1:2	SISTEMA [Symbol]	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----		
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO MÓDULO. PIEZA 1.	HOJA 2/25

DETALLE B

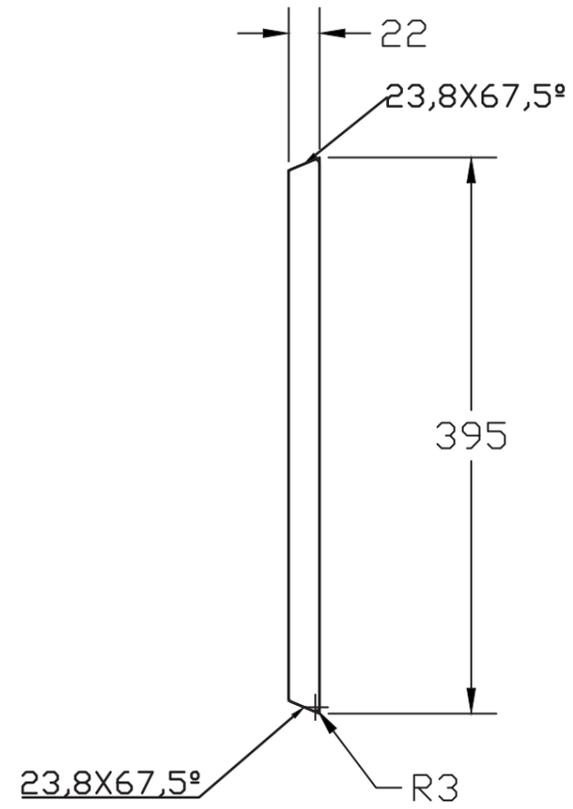
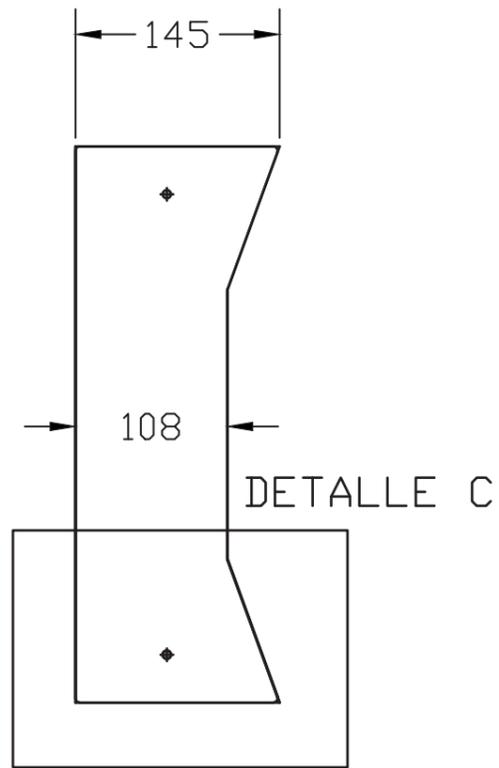


DETALLE B (ESCALA 1:2)

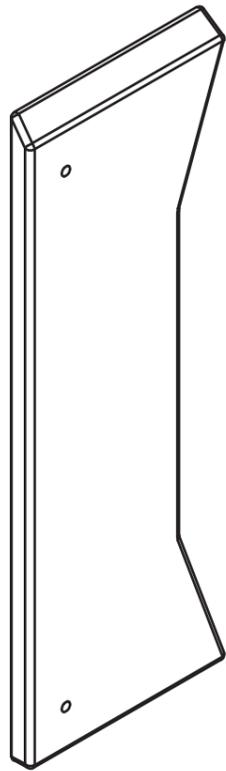
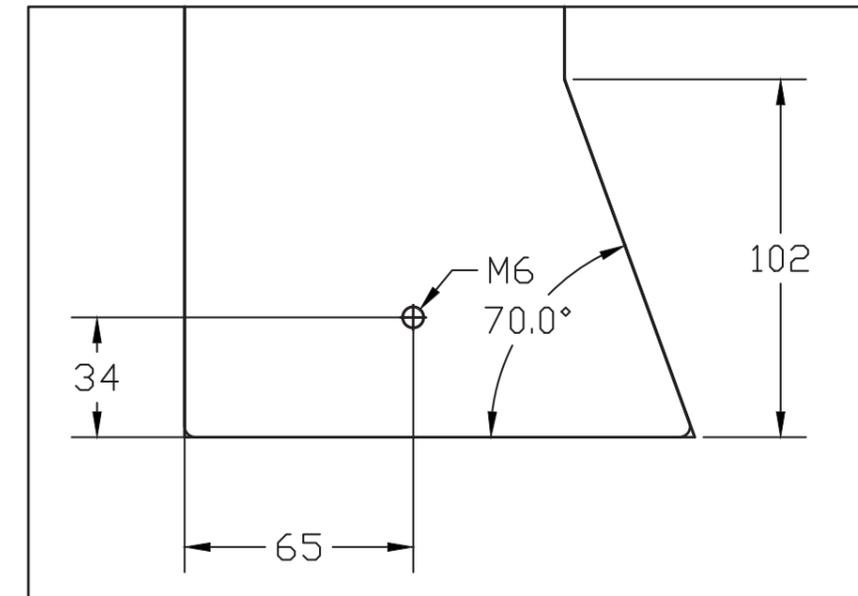


UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

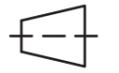
ESCALA 1:5 1:2	SISTEMA [Symbol]	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022	
COMPROBADO	----	----	
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO MÓDULO. PIEZA 2
			HOJA 3/25

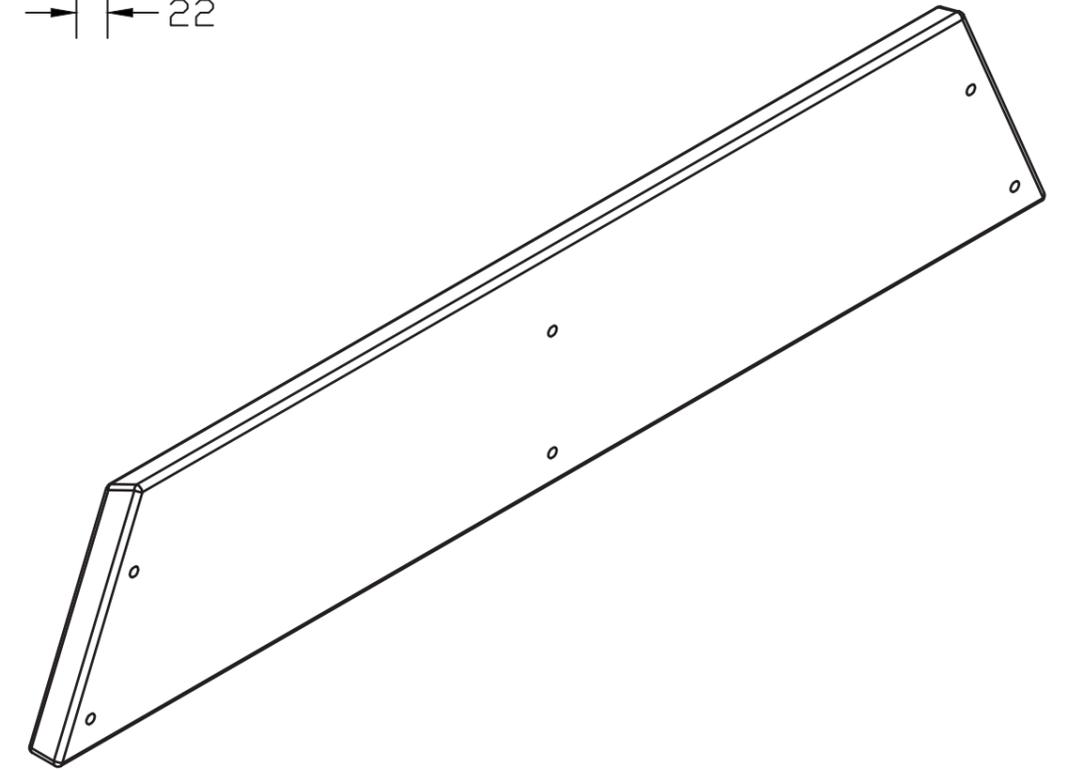
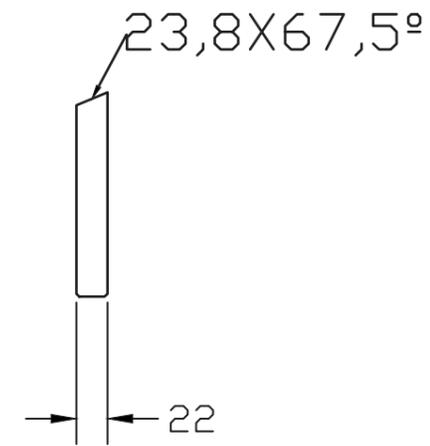
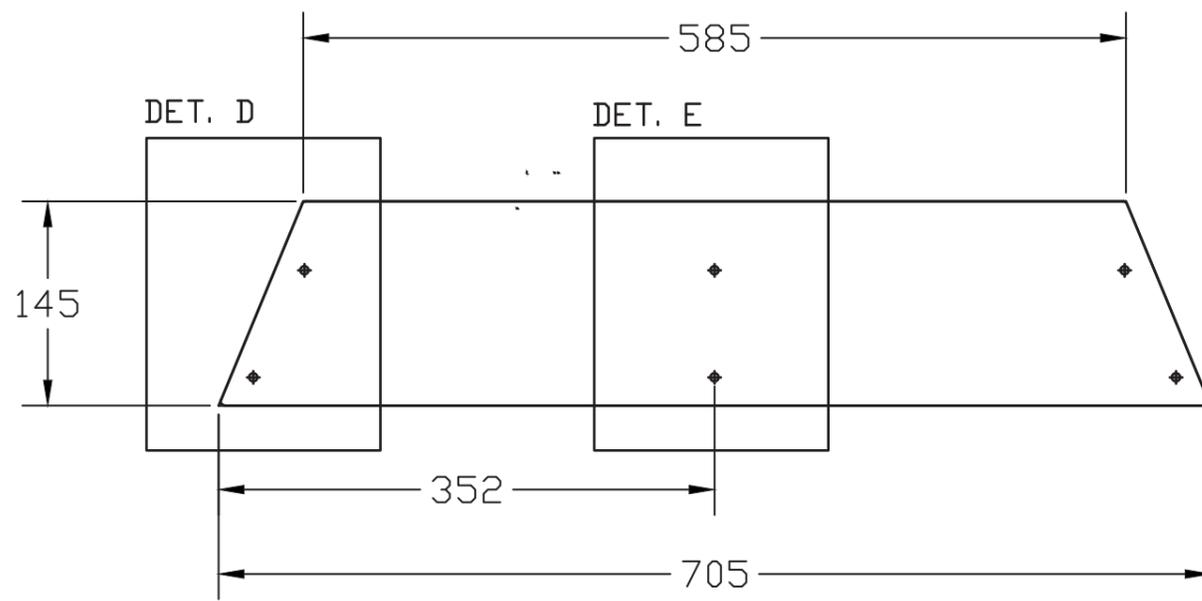


DETALLE C (ESCALA 1:2)

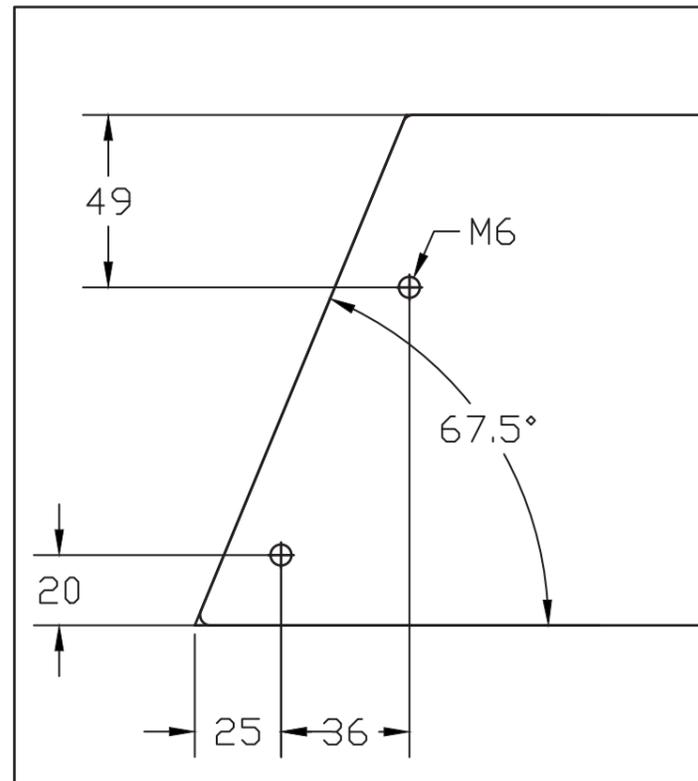


UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

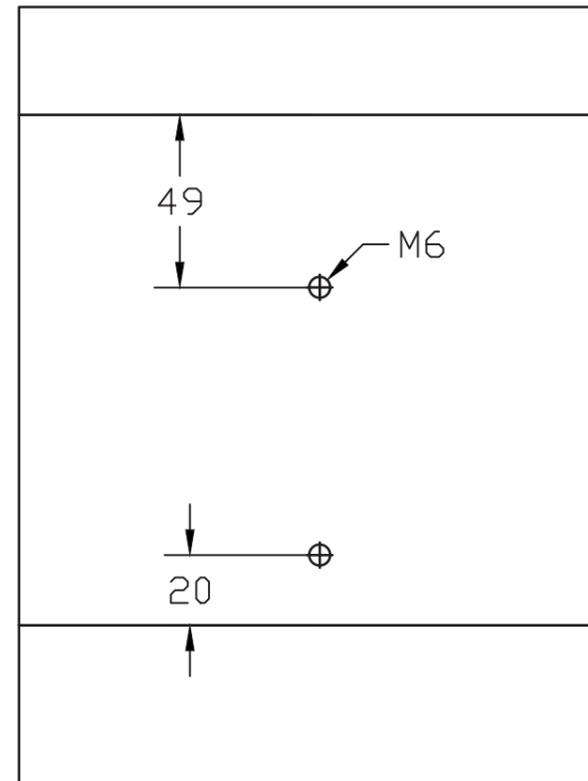
ESCALA 1:5 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----		
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO MÓDULO. PIEZA 3.	HOJA 4/25



DETALLE D (ESCALA 1:2)

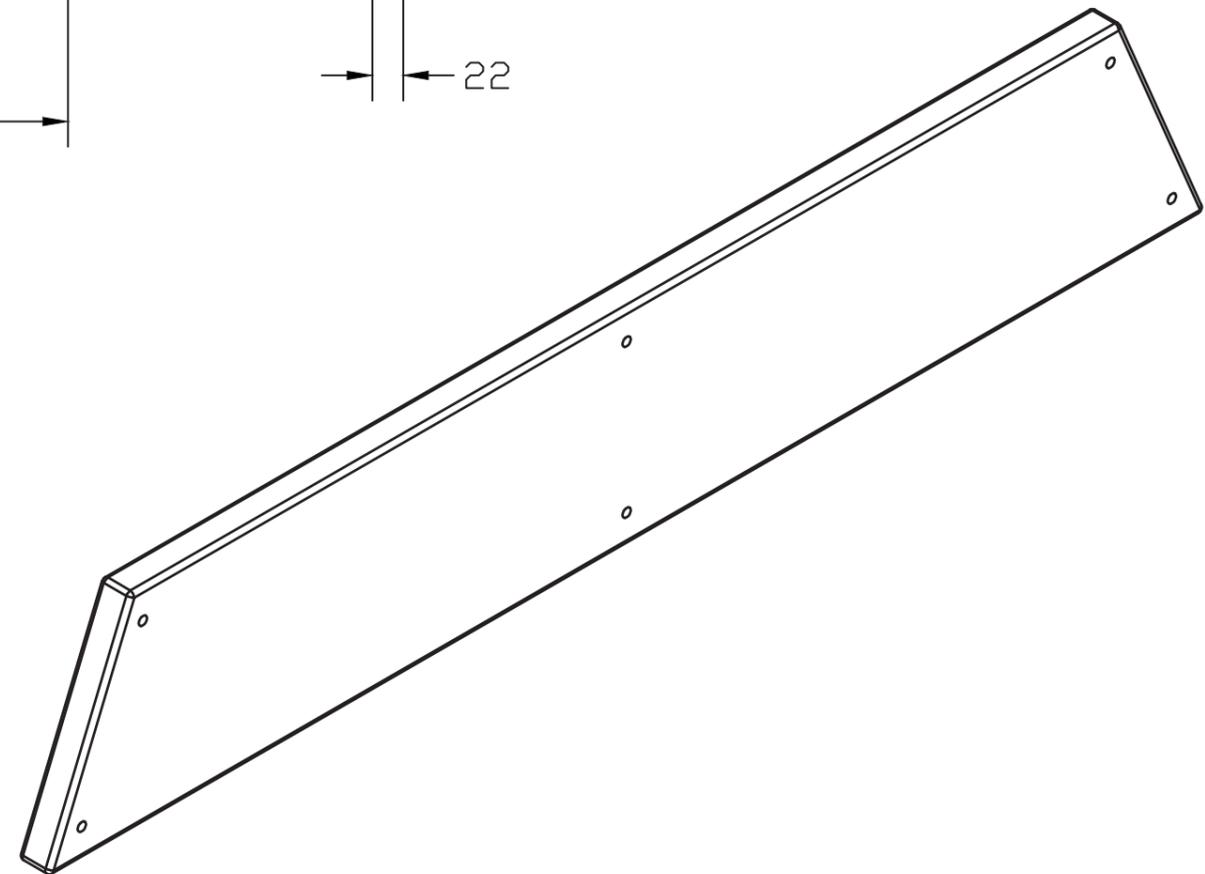
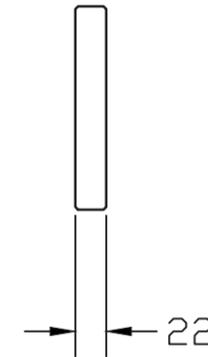
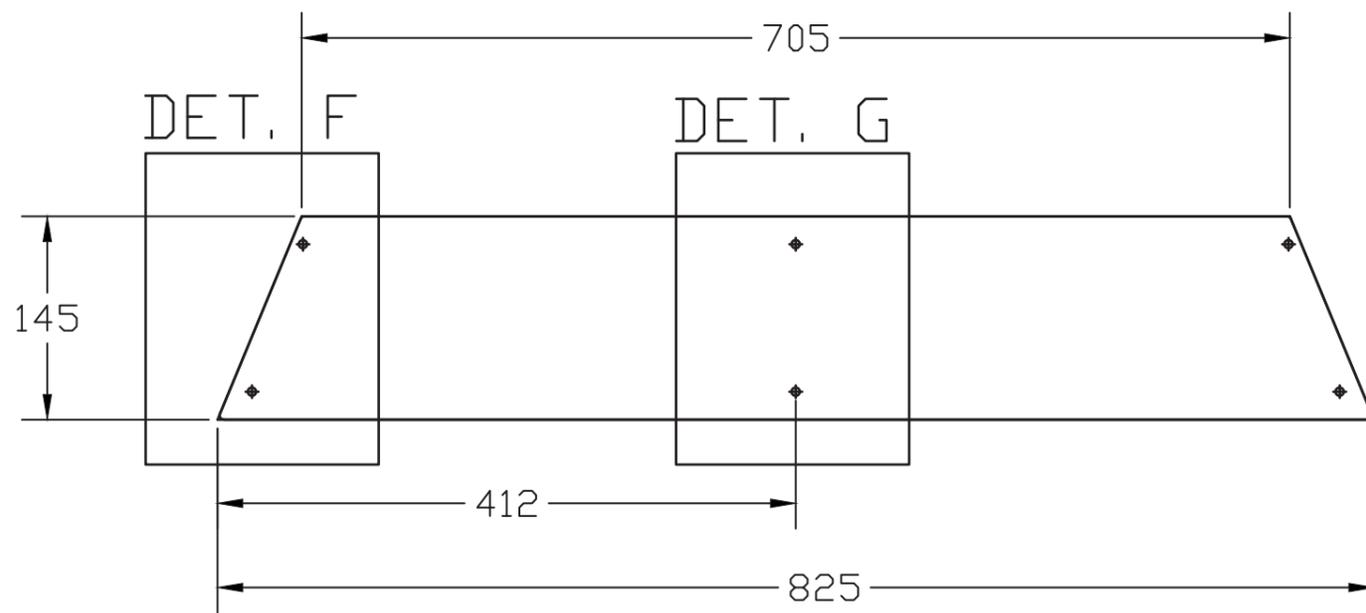


DETALLE E (ESCALA 1:2)

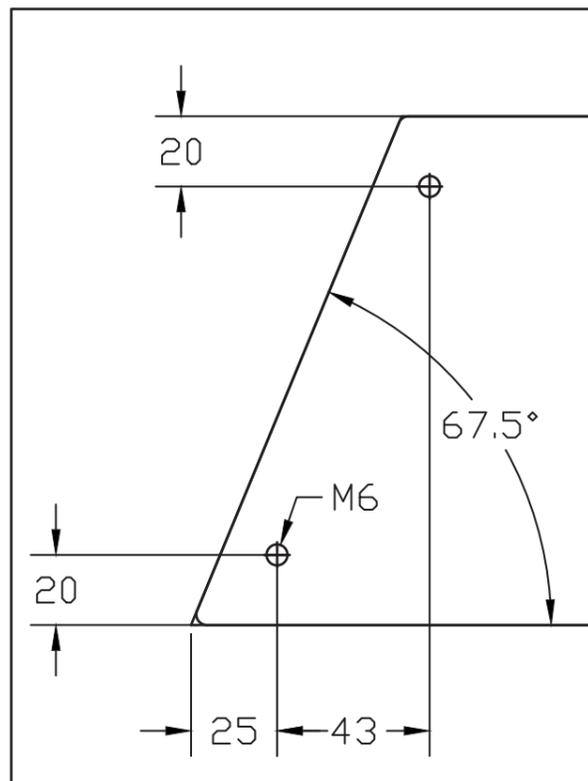


UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

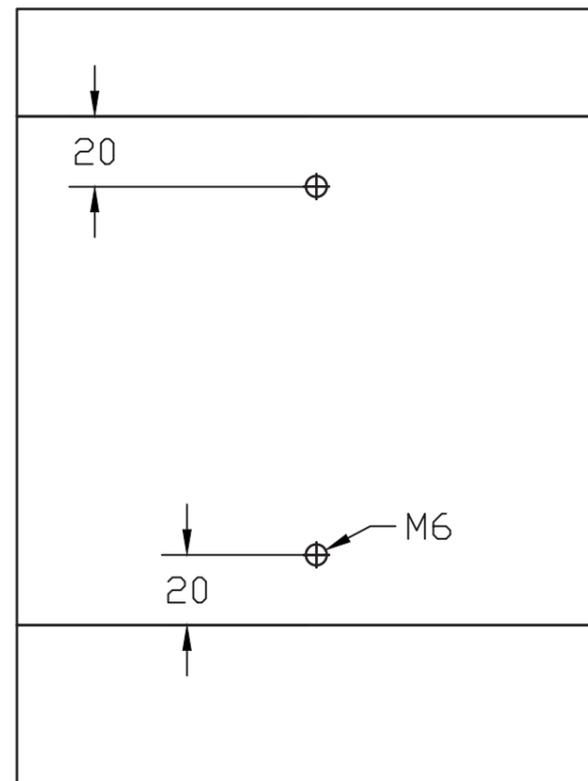
ESCALA 1:5 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO
	AUTOR	FECHA	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS
COMPROBADO	----	----	
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO MÓDULO. PIEZA 4.
			HOJA 5/25



DETALLE F  
(ESCALA 1:2)

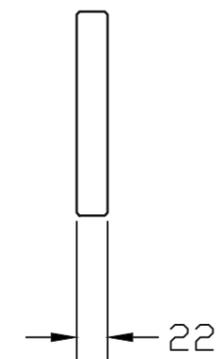
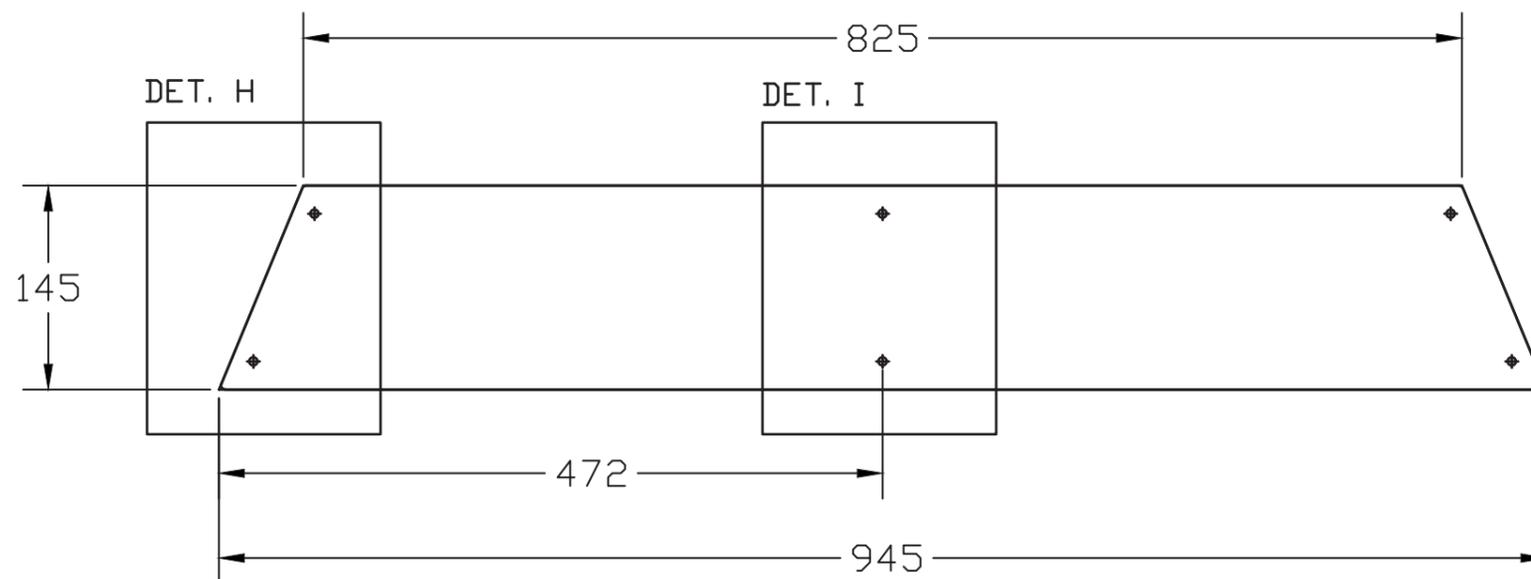


DETALLE G  
(ESCALA 1:2)

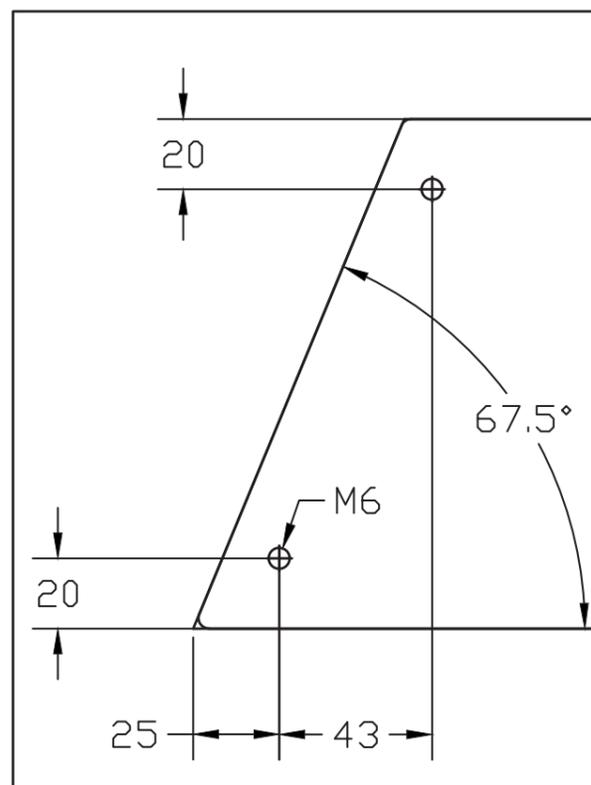


UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

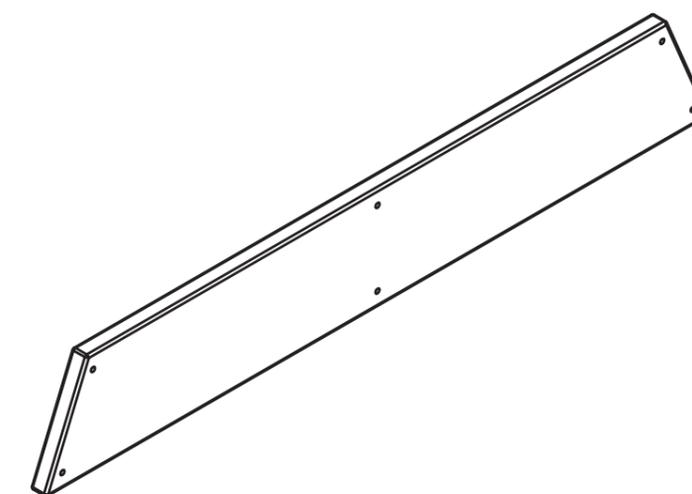
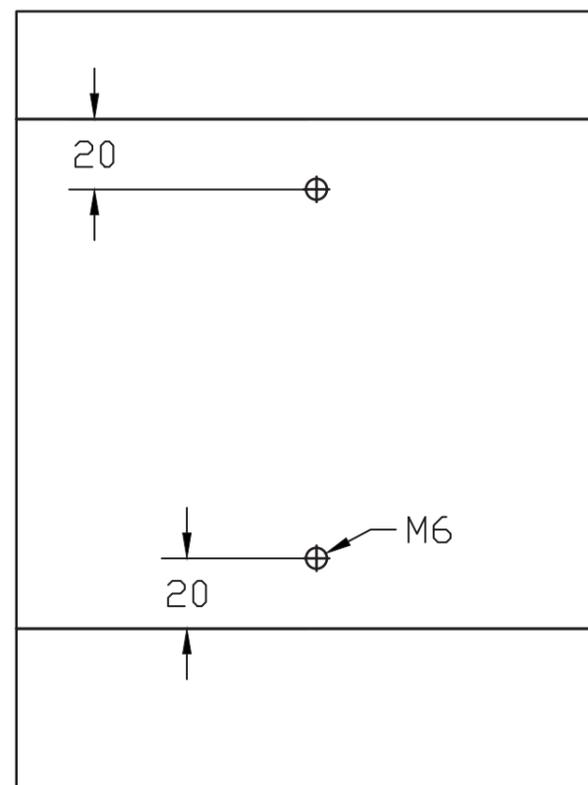
ESCALA 1:5 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----	PLANO MÓDULO. PIEZA 5	
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----		



DETALLE H  
(ESCALA 1:2)

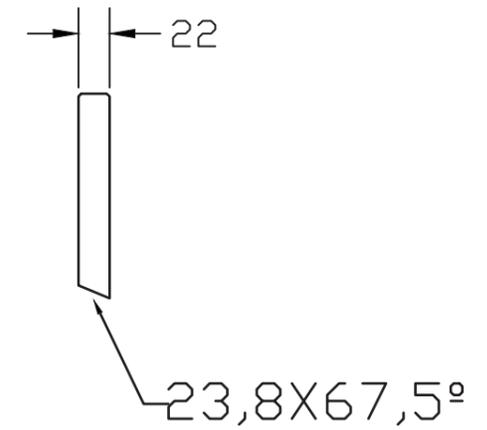
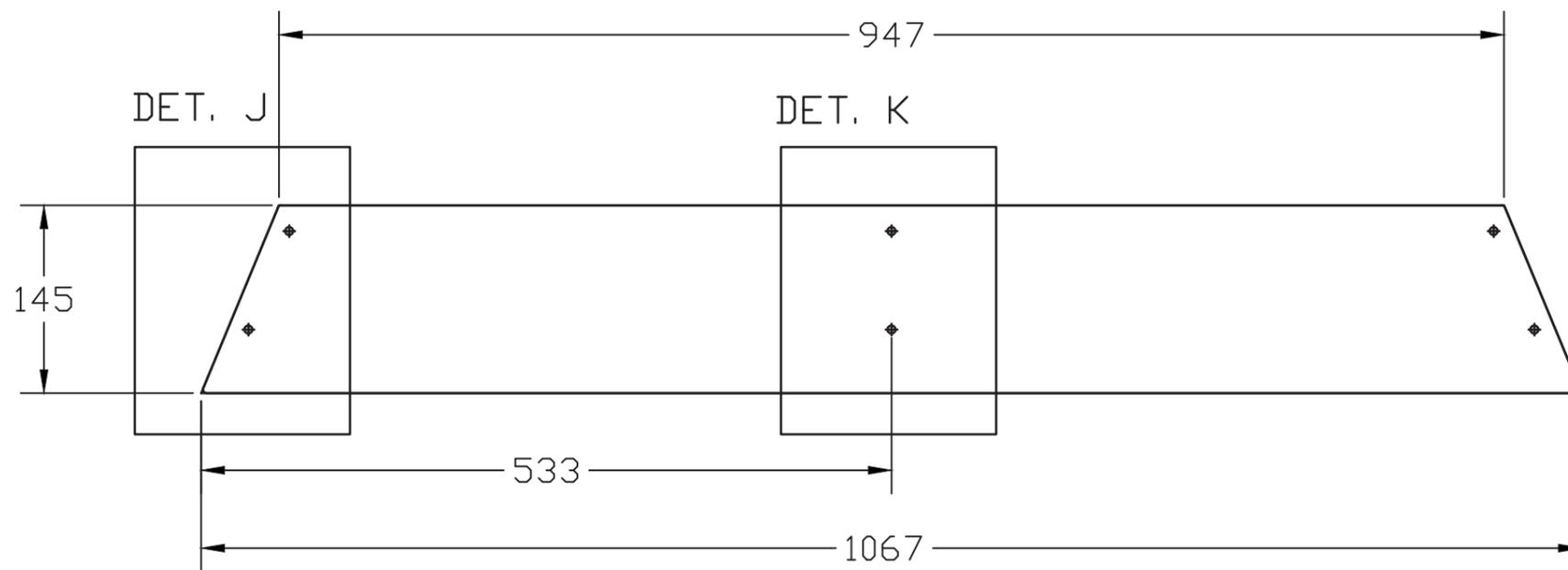


DETALLE I  
(ESCALA 1:2)

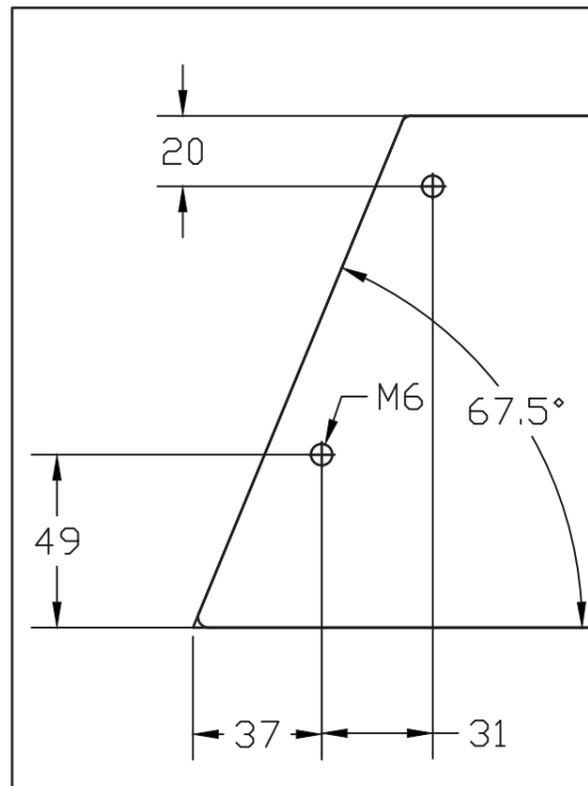


UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

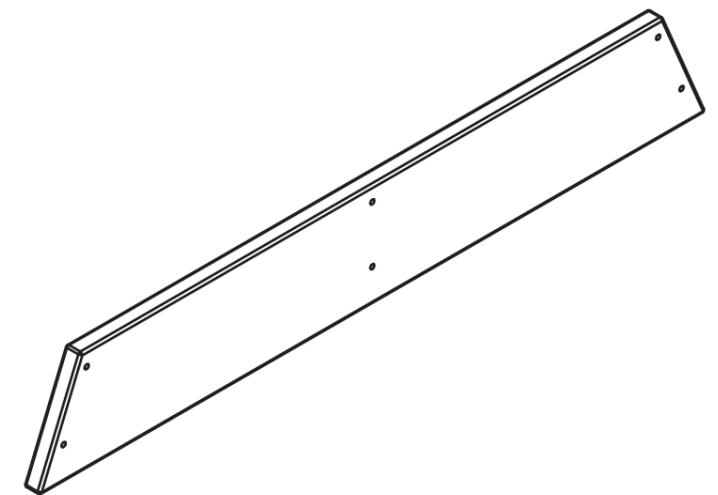
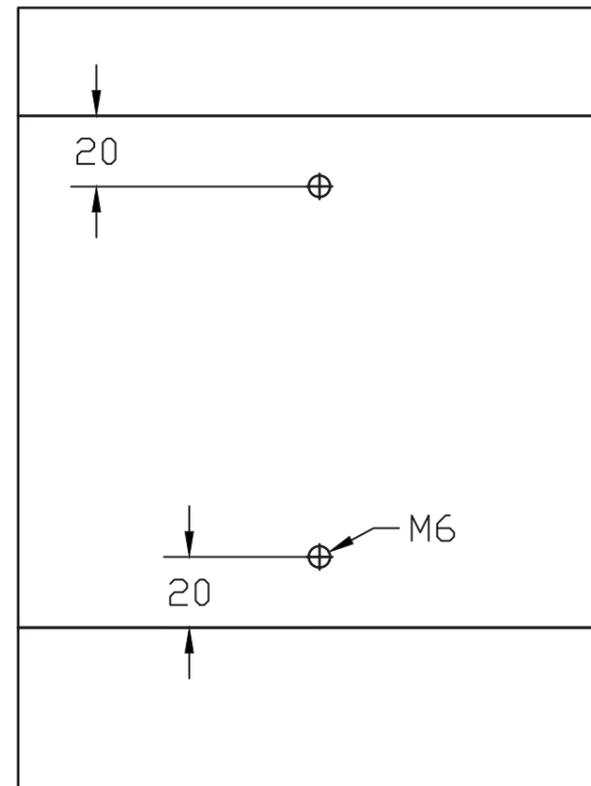
ESCALA 1:5 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO
	AUTOR	FECHA	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS
COMPROBADO	----	----	
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO MODELO. PIEZA 6.
			HOJA 7/25



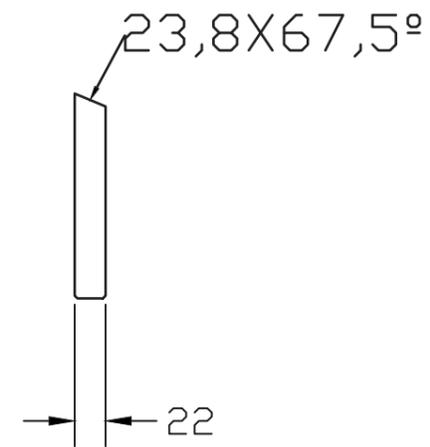
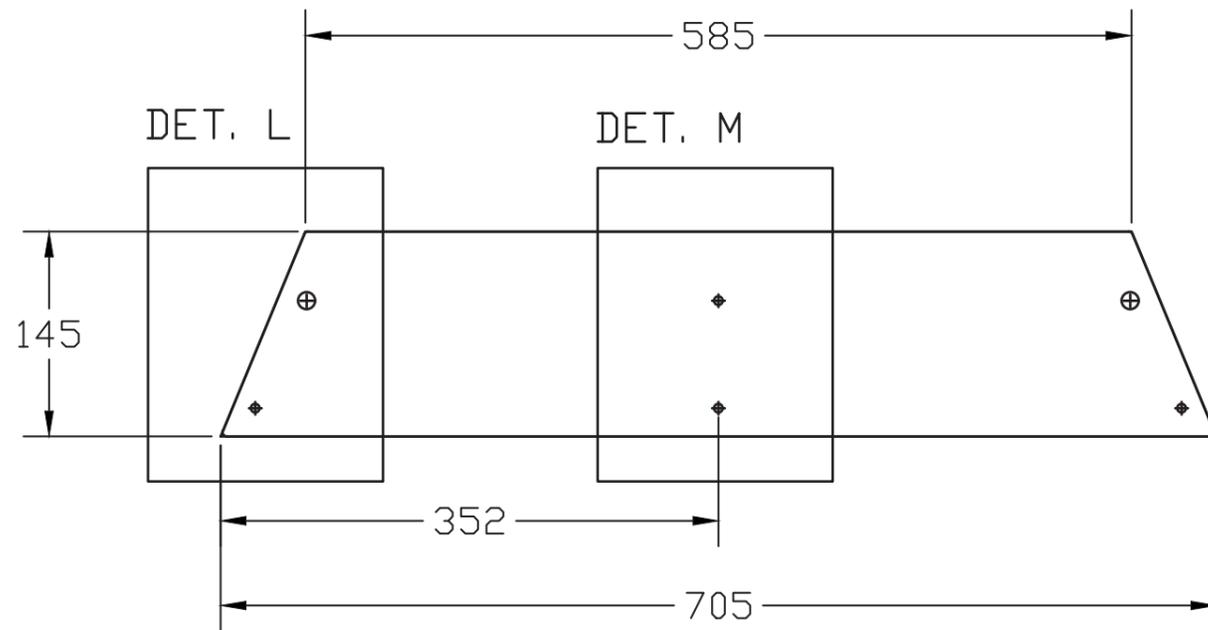
DETALLE J  
ESCALA 1:2



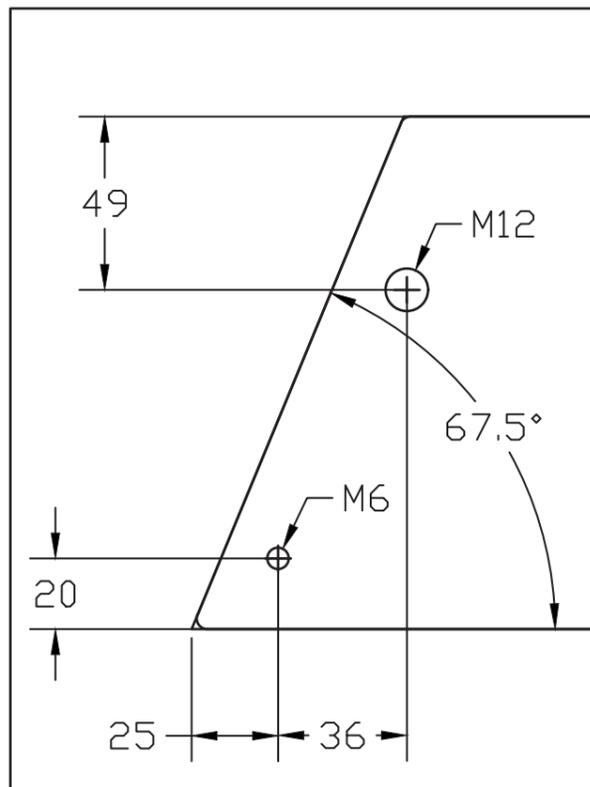
DETALLE K  
ESCALA 1:2



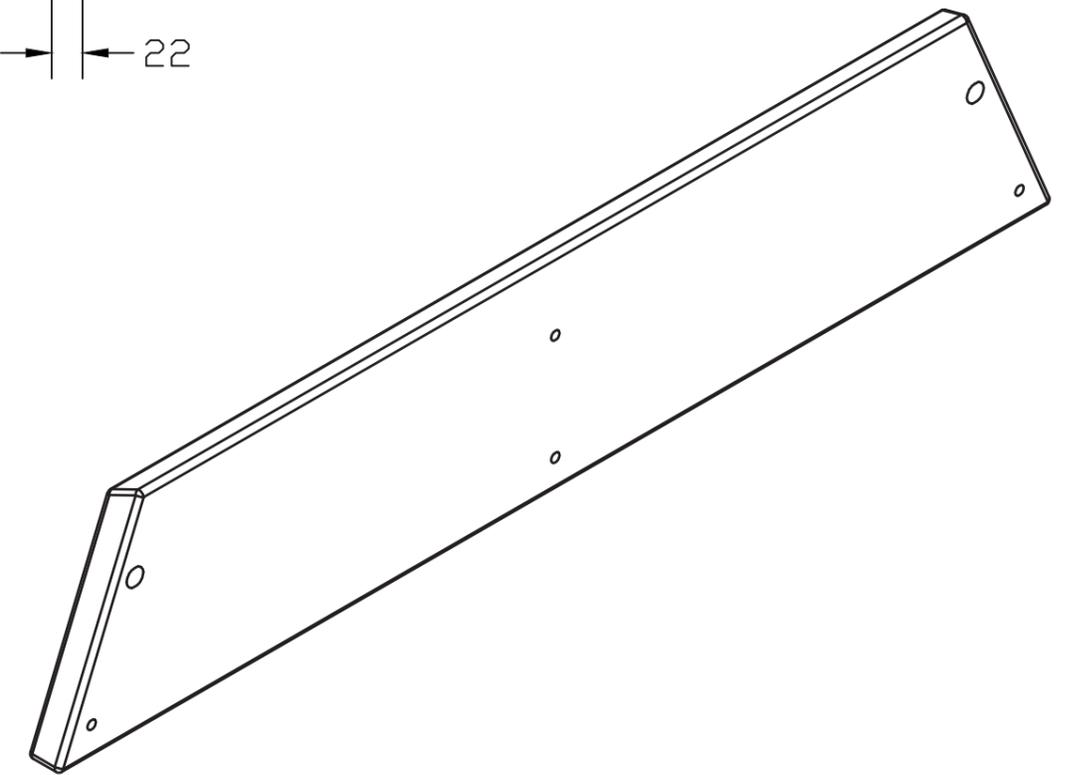
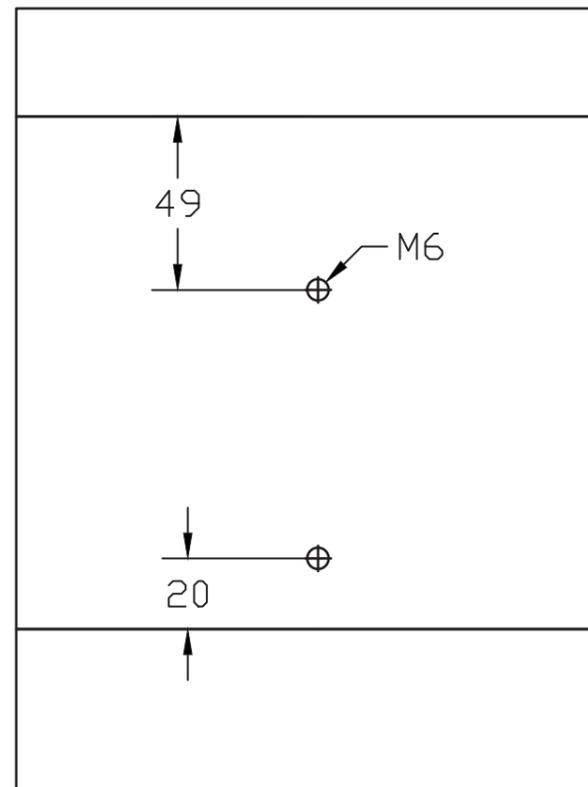
ESCALA 1:5 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----		
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO MÓDULO. PIEZA 7.	HOJA 8/25



DETALLE L  
ESCALA 1:2



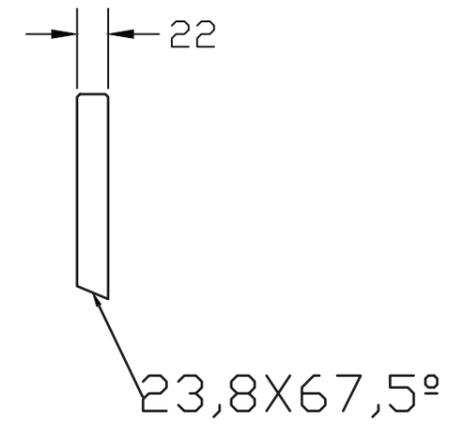
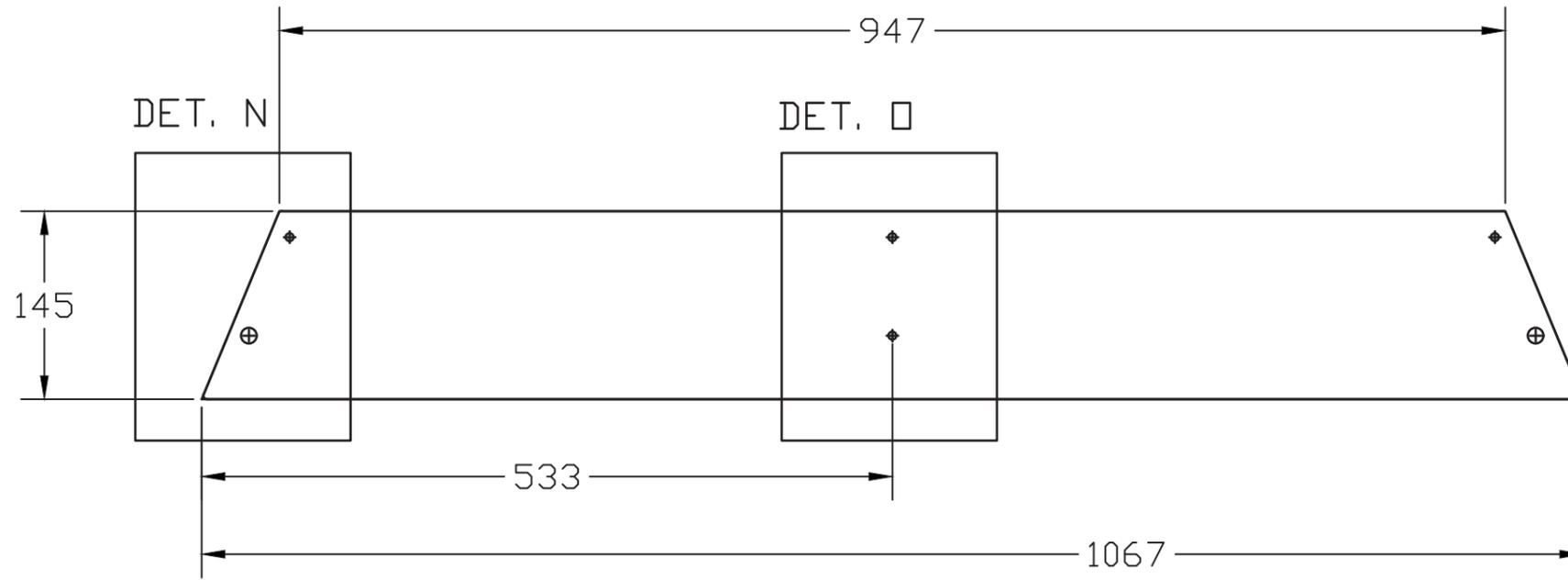
DETALLE M  
ESCALA 1:2



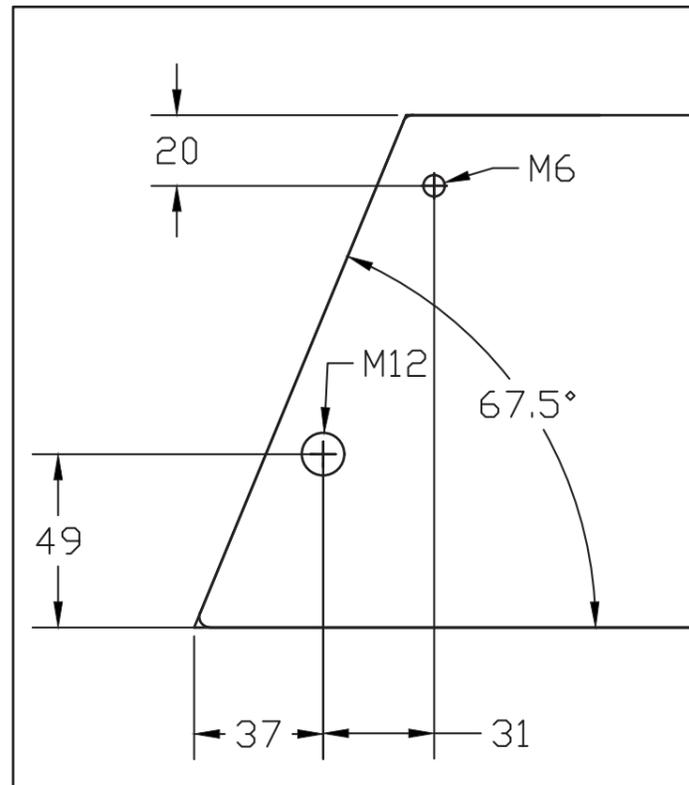
UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 1:5 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----	PLANO MÓDULO. PIEZA 8.	
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----		

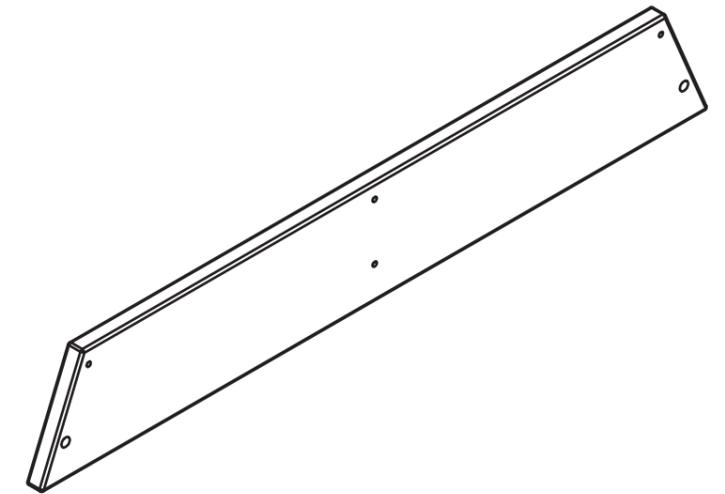
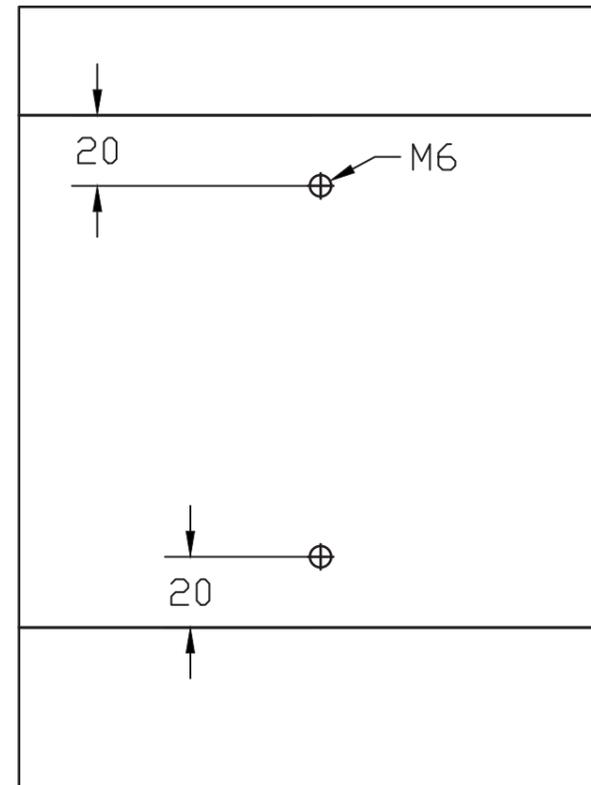
PIEZA 9



DETALLE N  
ESCALA 1:2

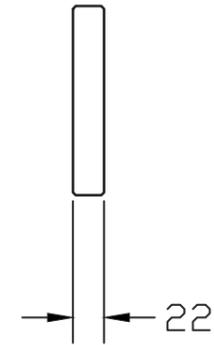
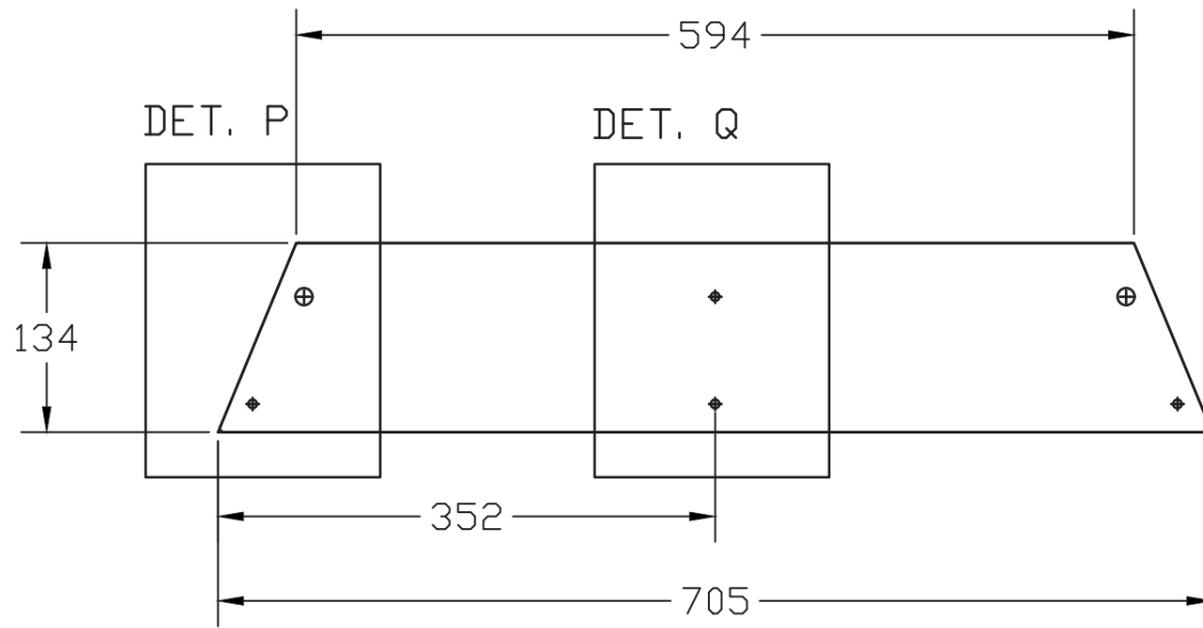


DETALLE O  
ESCALA 1:2

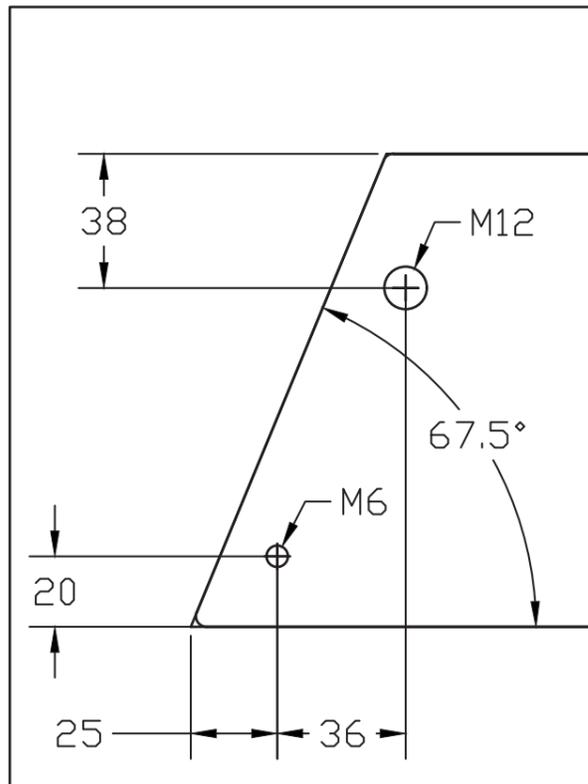


UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

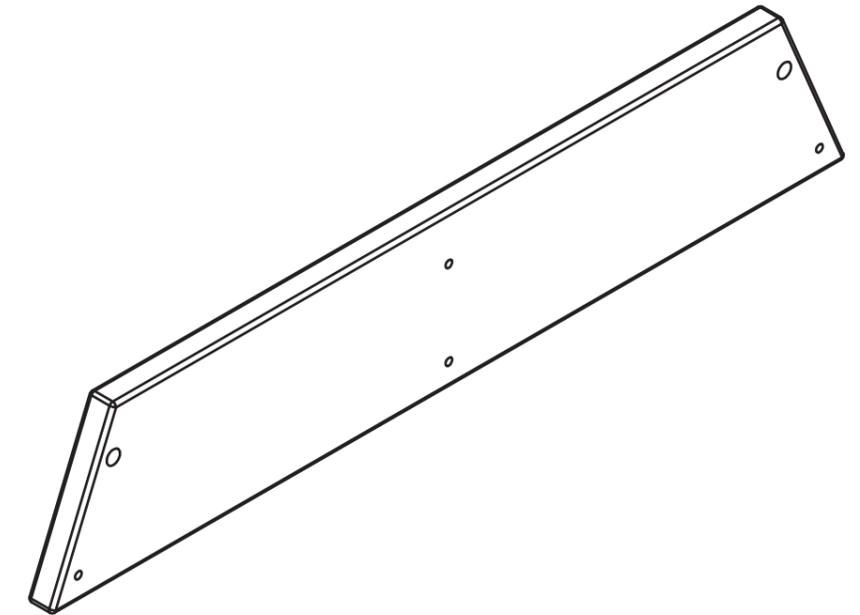
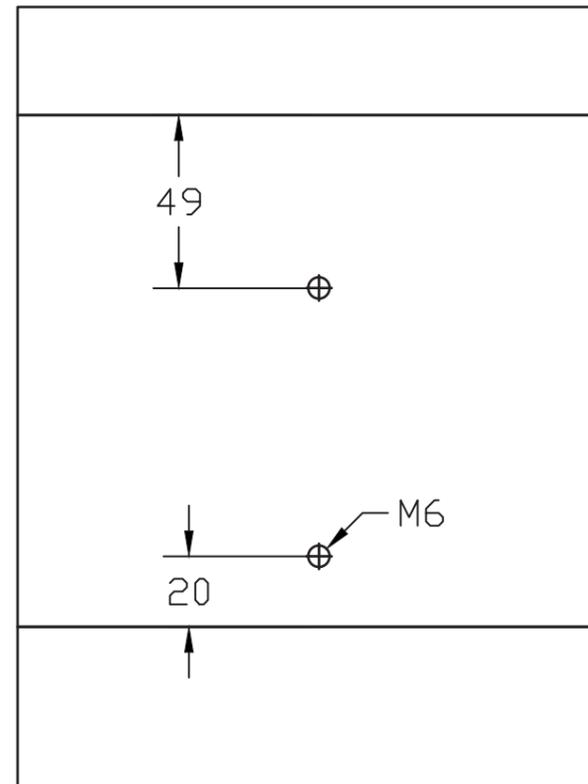
ESCALA 1:5 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----	PLANO MÓDULO. PIZA 9.	
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----		



DETALLE P  
ESCALA 1:2

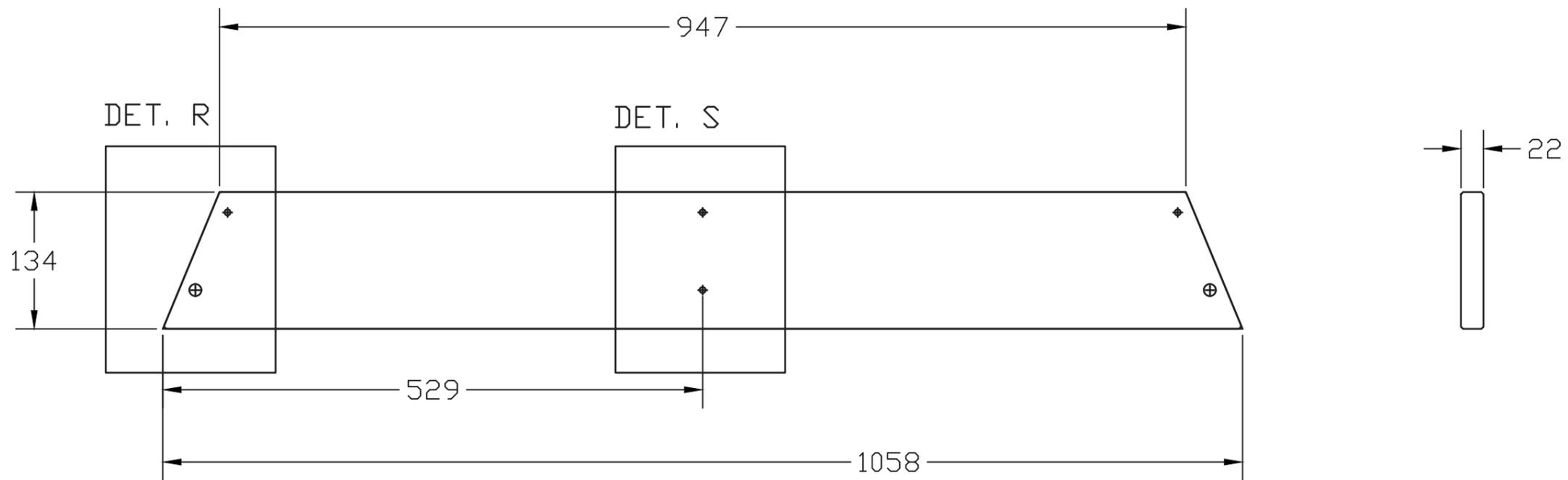


DETALLE Q  
ESCALA 1:2

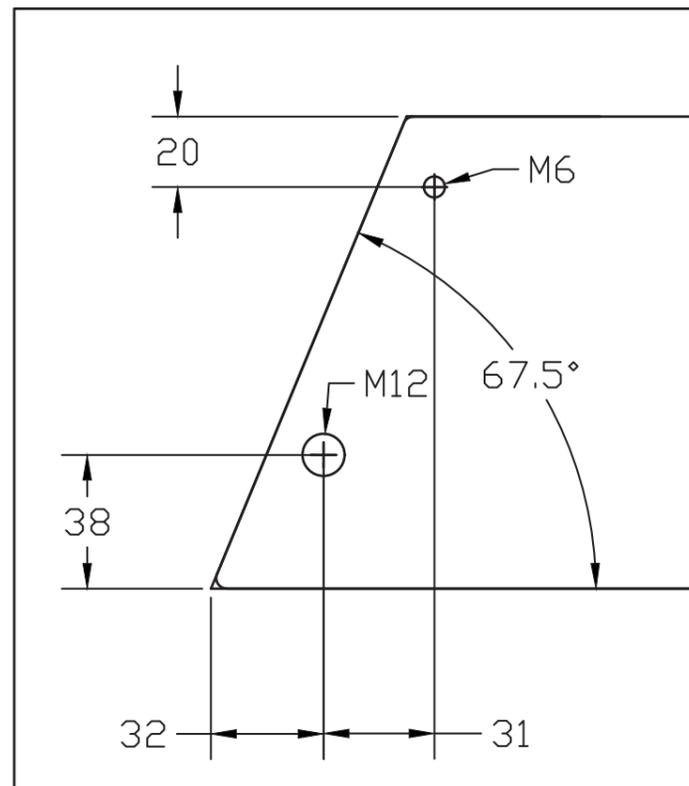


UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

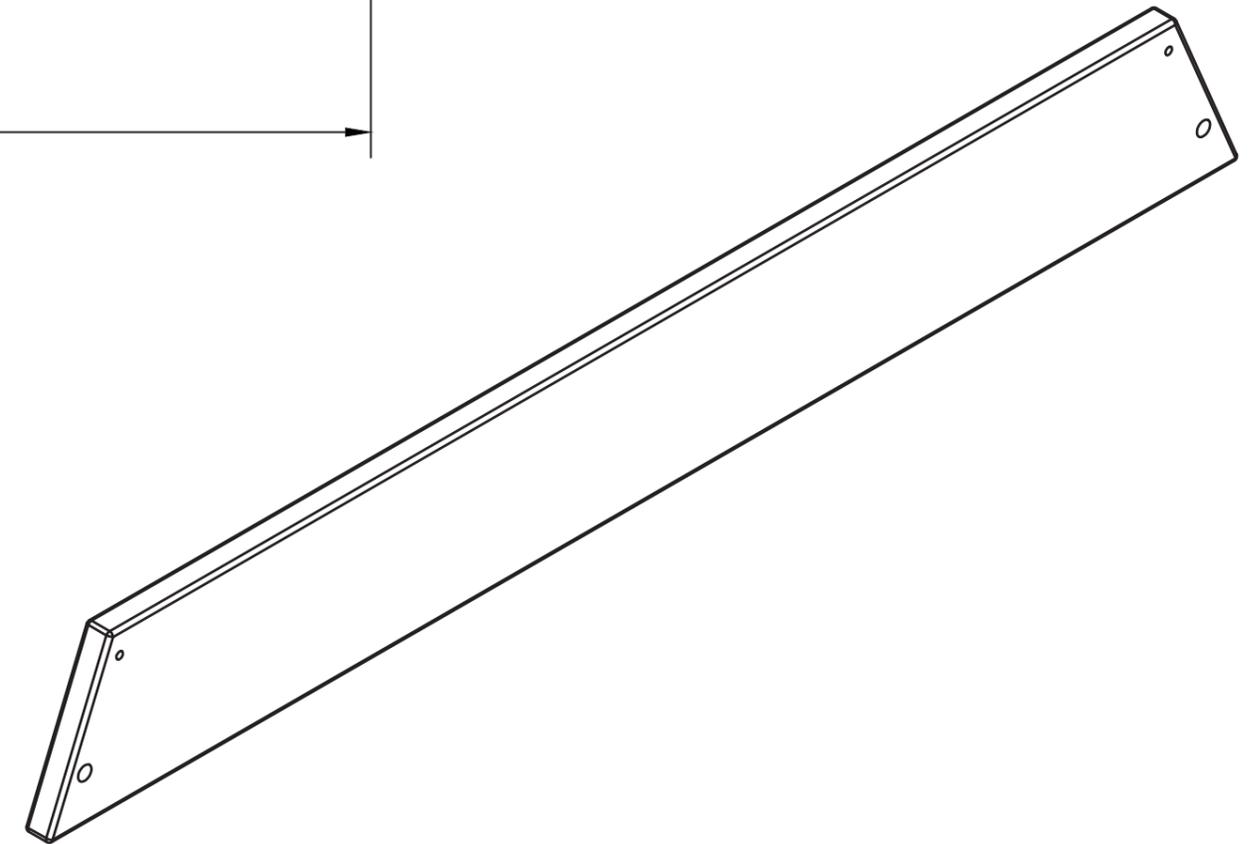
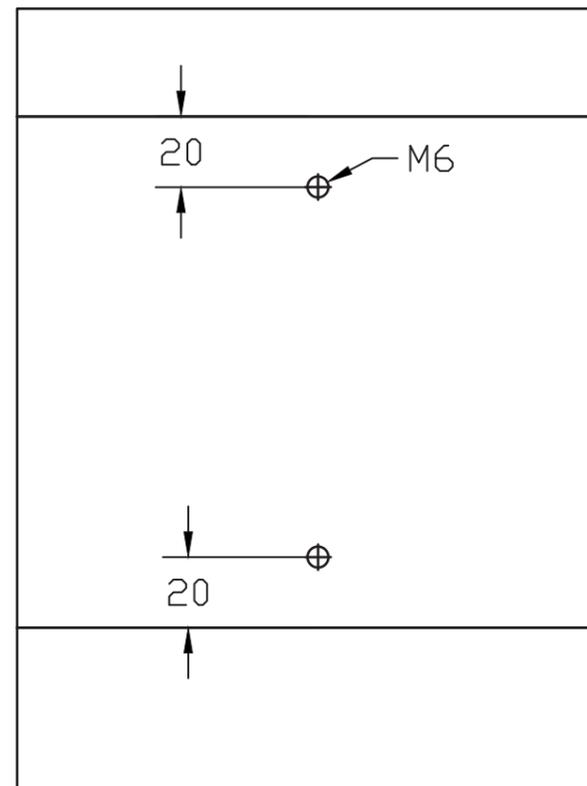
ESCALA 1:5 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----	PLANO MÓDULO. PIEZA 10.	
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----		



DETALLE R  
ESCALA 1:2



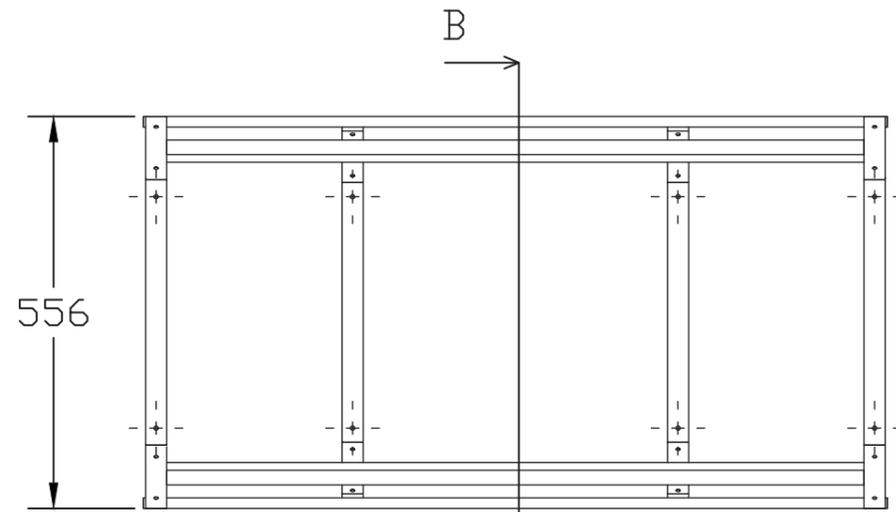
DETALLE S  
ESCALA 1:2



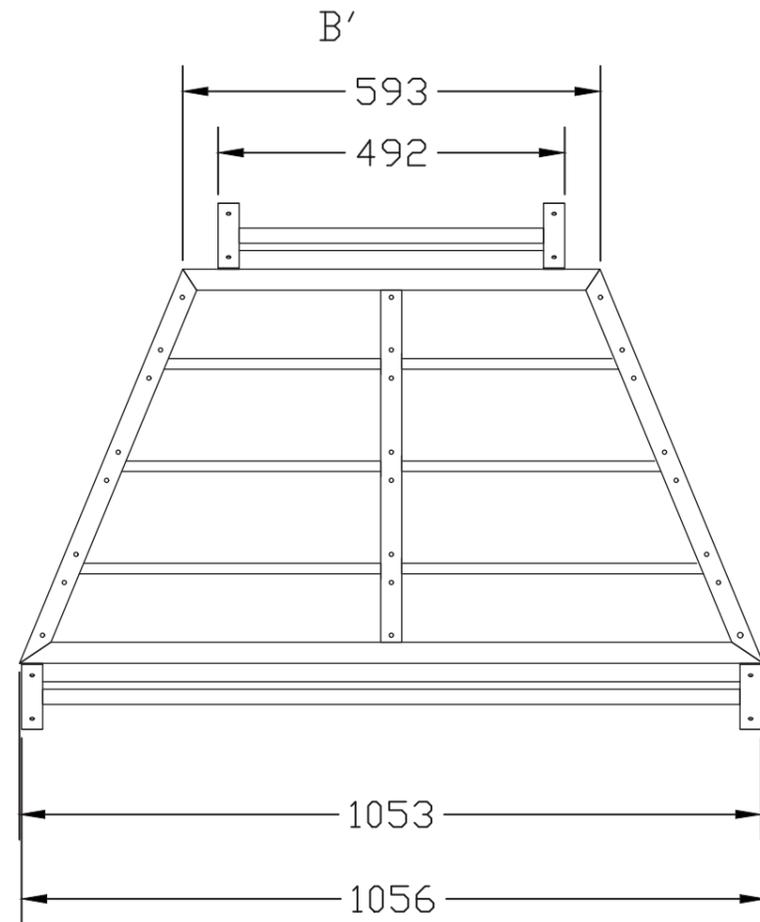
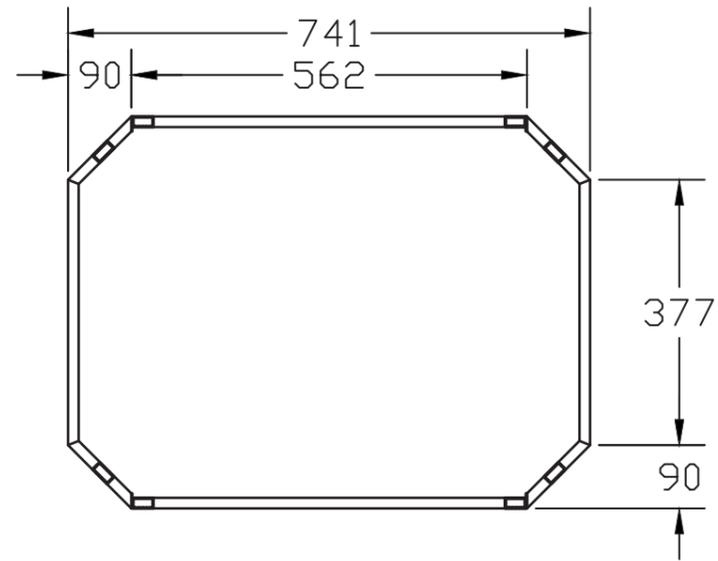
UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 1:5 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022	
COMPROBADO	----	----	PLANO MÓDULO. PIEZA 11.
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	

# ESTRUCTURA METÁLICA



## SECCIÓN B-B'



BASTIDOR SUPERIOR

PIEZA DE UNIÓN

TUBO 2

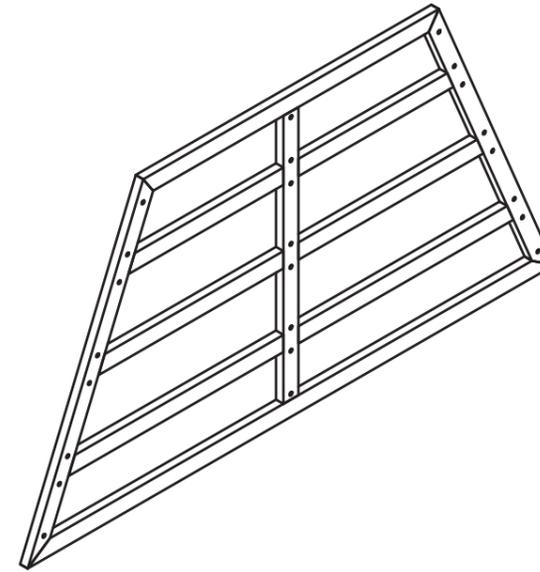
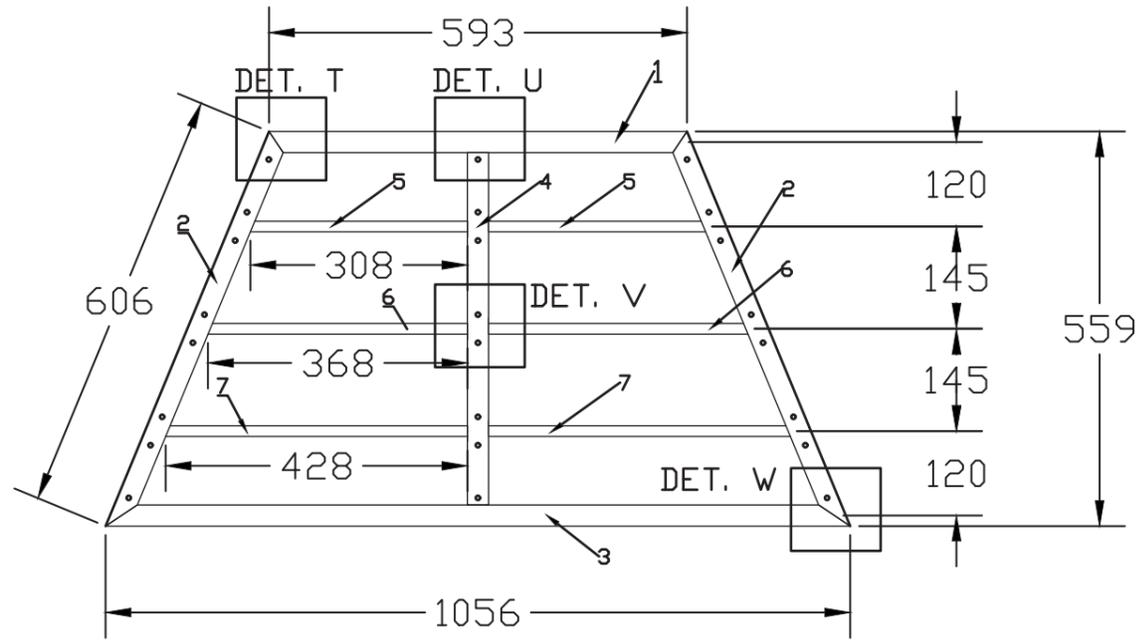
BASTIDOR INFERIOR

TUBO 1

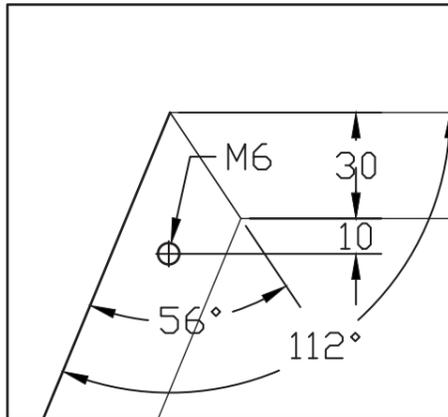
UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 1:10	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS
DIBUJADO	ANDREA YAÑEZ LÓPEZ	25/08/2022	
COMPROBADO	----	----	
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO MÓDULO. ESTRUCTURA.
			HOJA 13/25

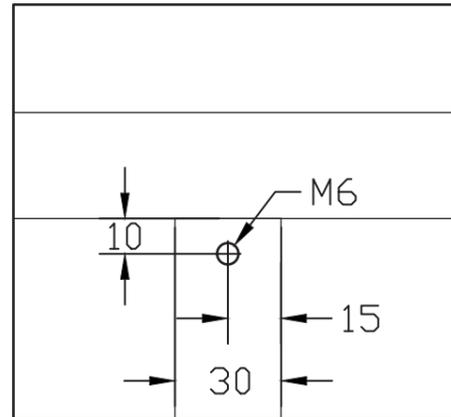
# BASTIDOR SUPERIOR



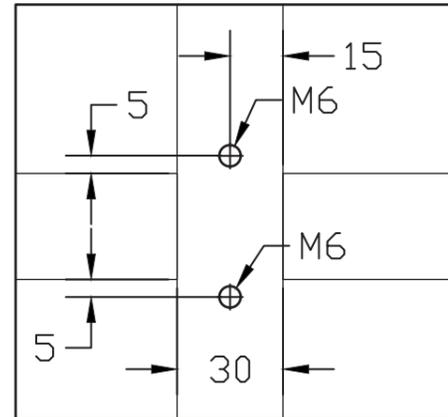
DETALLE T



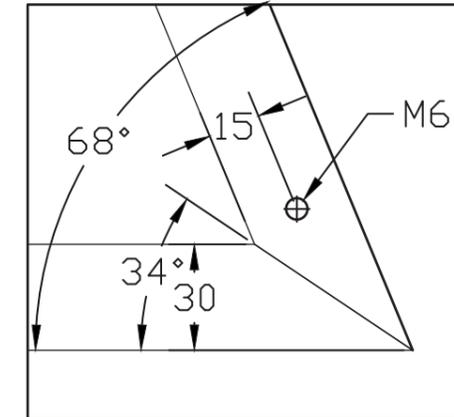
DETALLE U

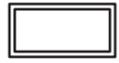


DETALLE V



DETALLE W

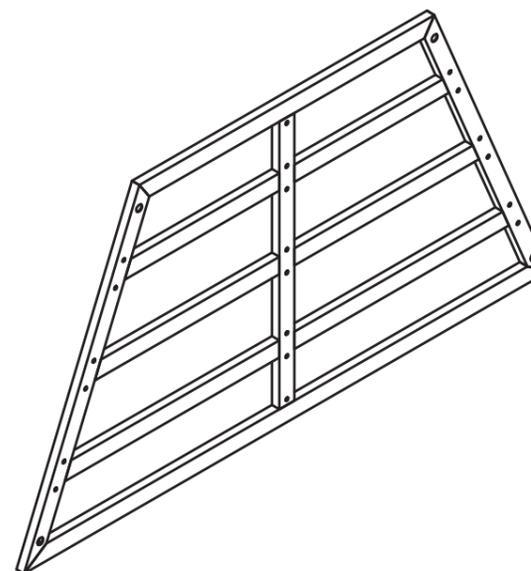
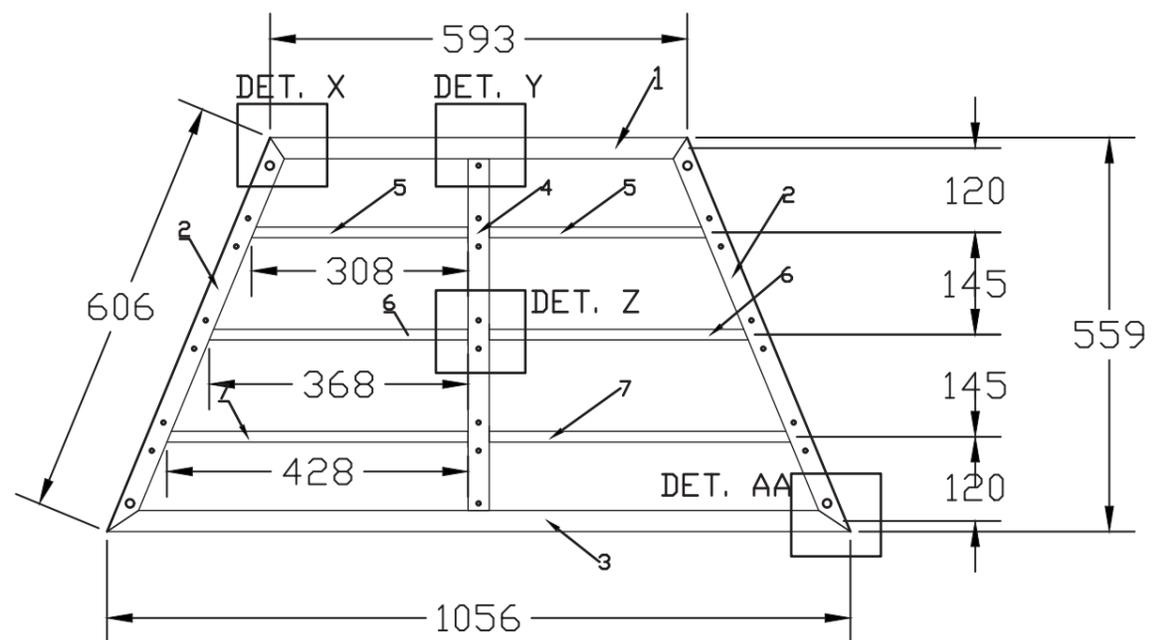


TUBOS	DIMENSIONES
1,2,3,4	 30X15X1.5
5,6,7	 15X15X1.5

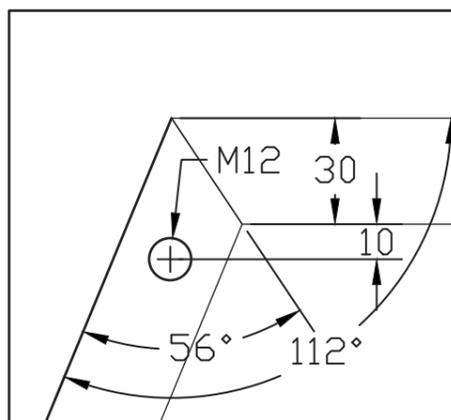
UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 1:10 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA		
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----		
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----		
			PLANO ESTRUCTURA: BASTIDOR SUPERIOR.	HOJA 14/25

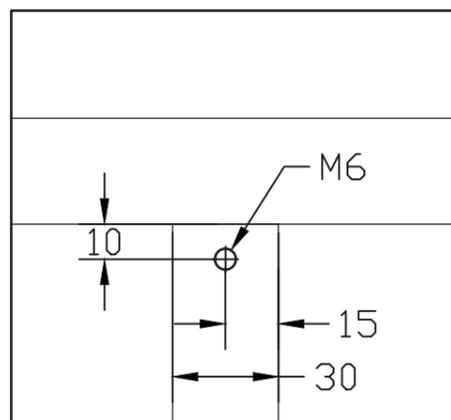
# BASTIDOR INFERIOR



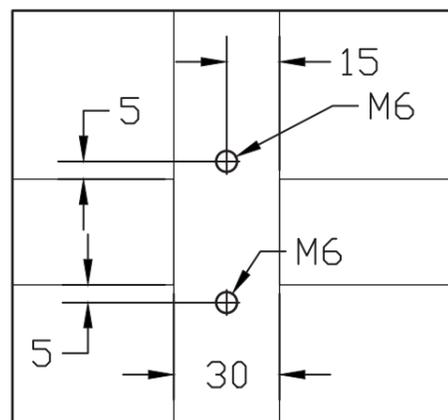
DETALLE X



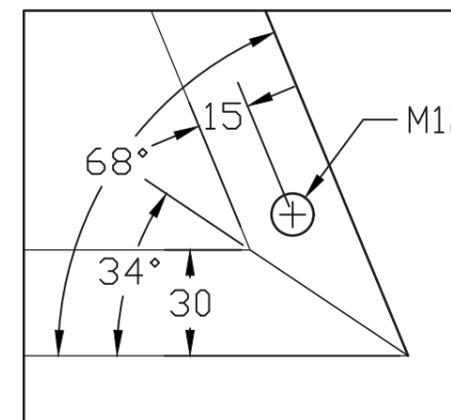
DETALLE Y

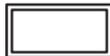


DETALLE Z

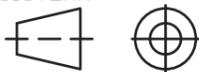


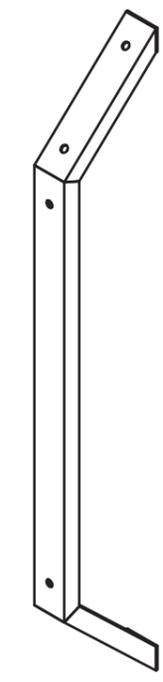
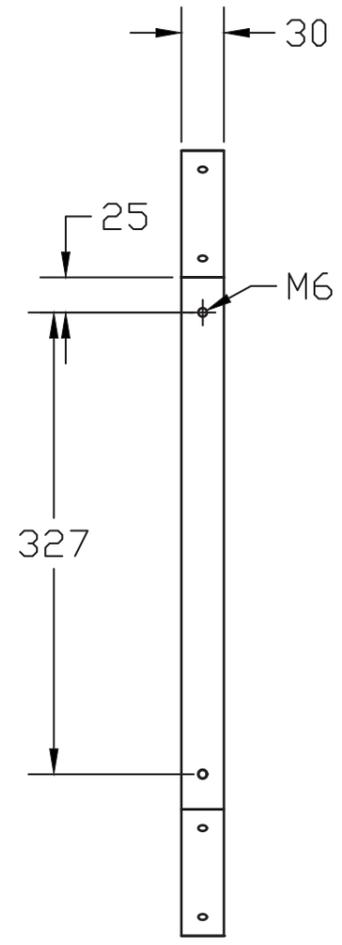
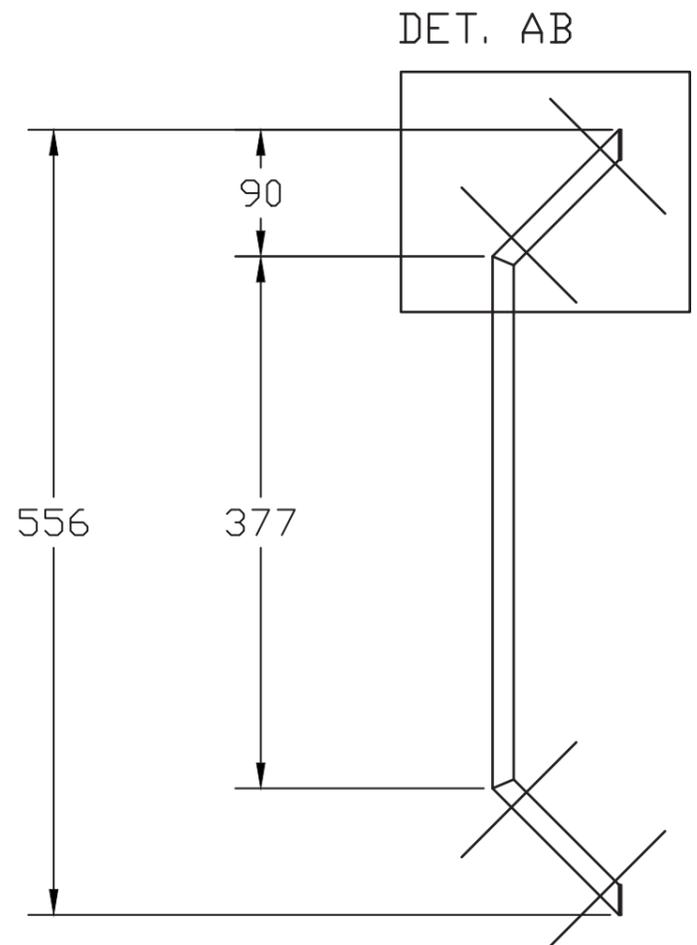
DETALLE AA



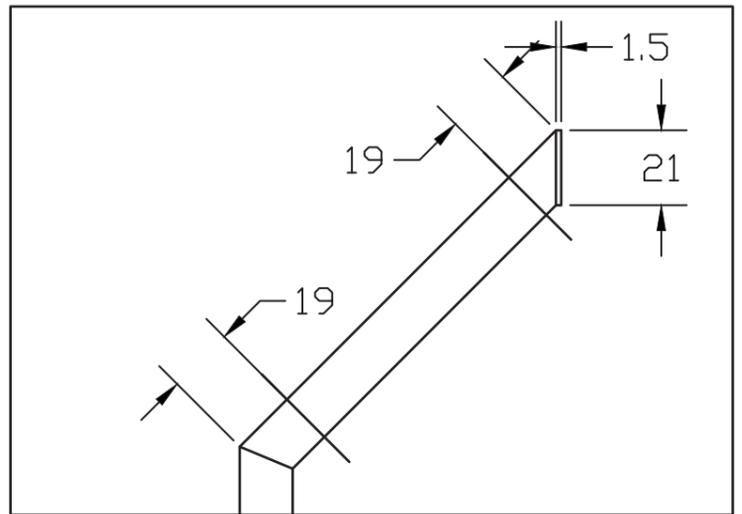
TUBOS	DIMENSIONES
1,2,3,4	 30X15X1.5
5,6,7	 15X15X1.5

UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 1:10 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO
	AUTOR	FECHA	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS
COMPROBADO	----	----	
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO ESTRUCTURA: BASTIDOR INFERIOR.
			HOJA 15/25

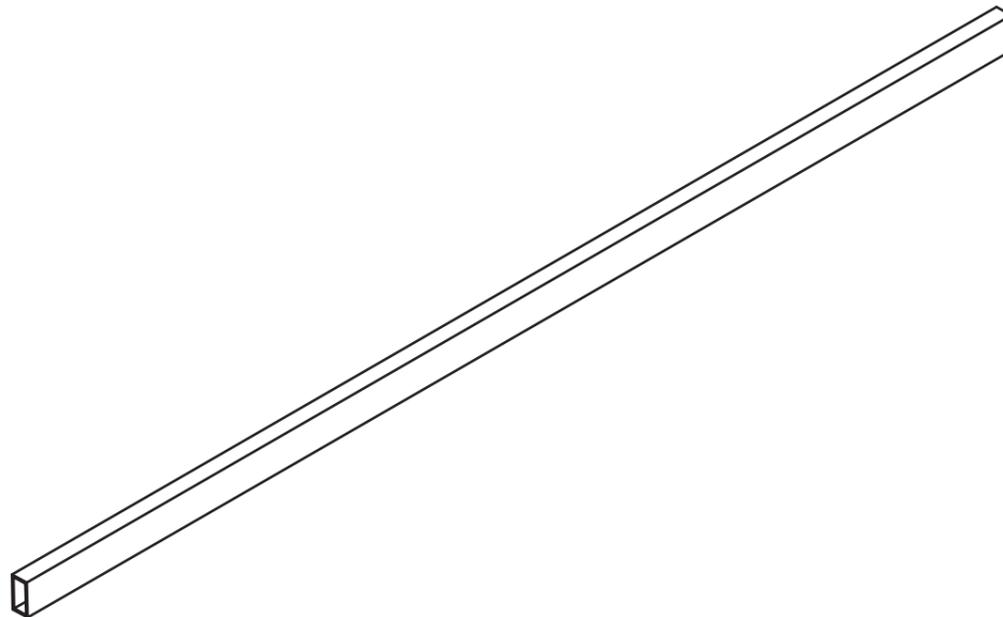
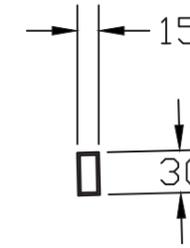
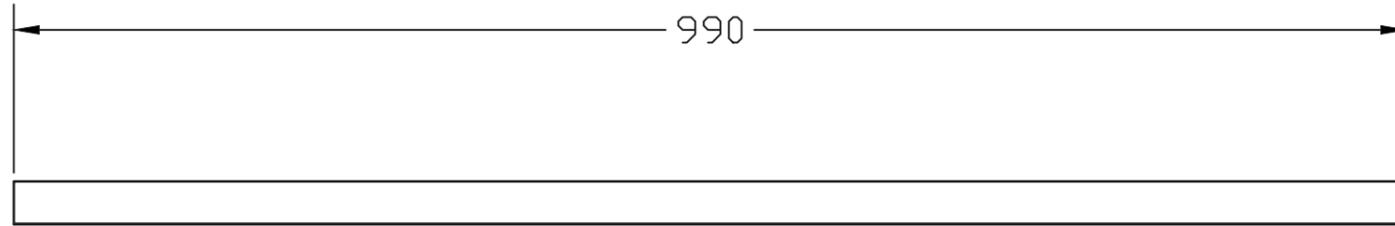


DETALLE AB  
ESCALA 1:2

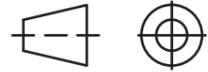


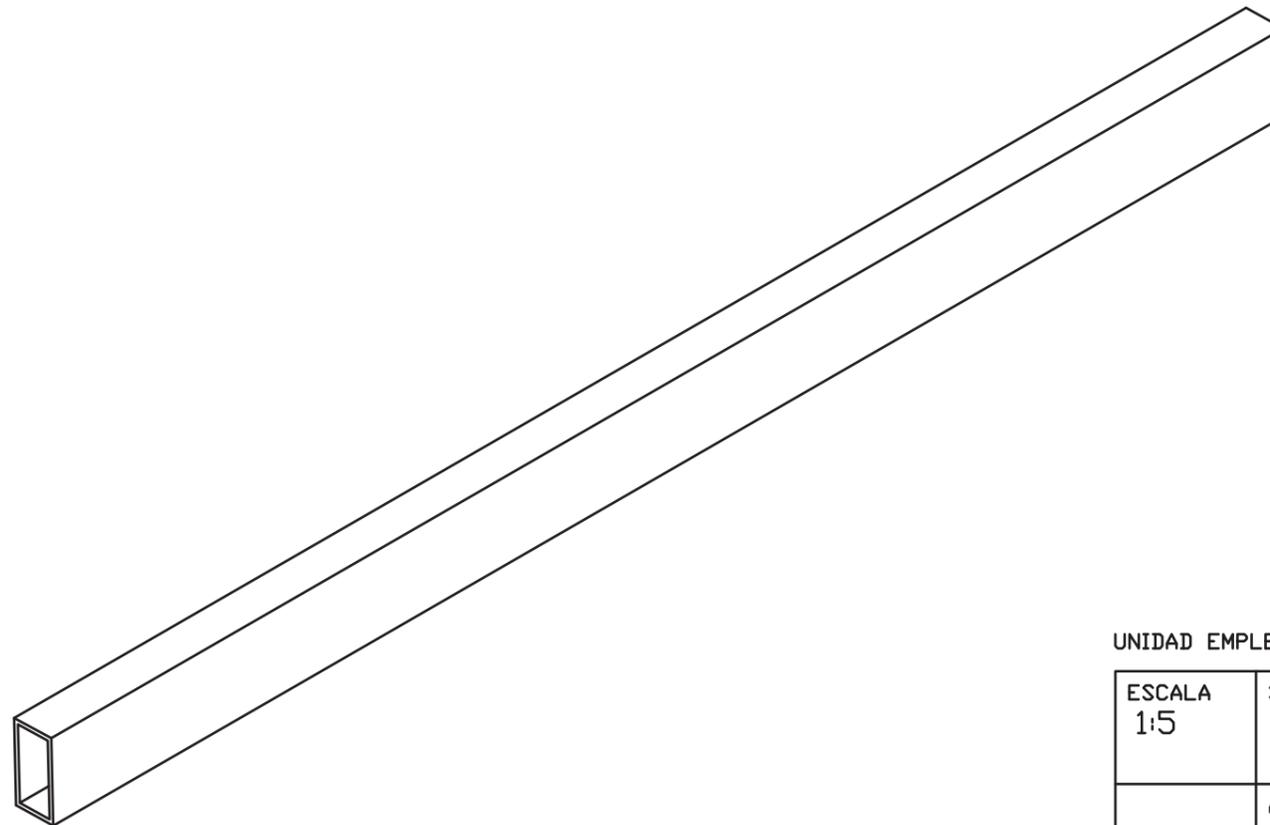
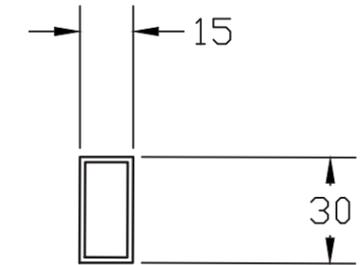
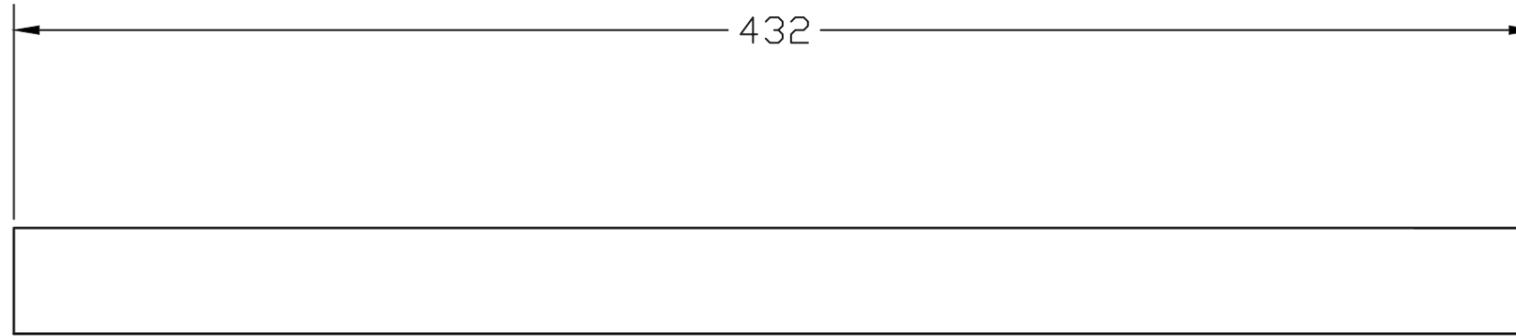
UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 1:5 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----		
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO ESTRUCTURA: PIEZA DE UNIÓN.	HOJA 16/25

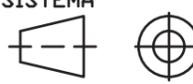


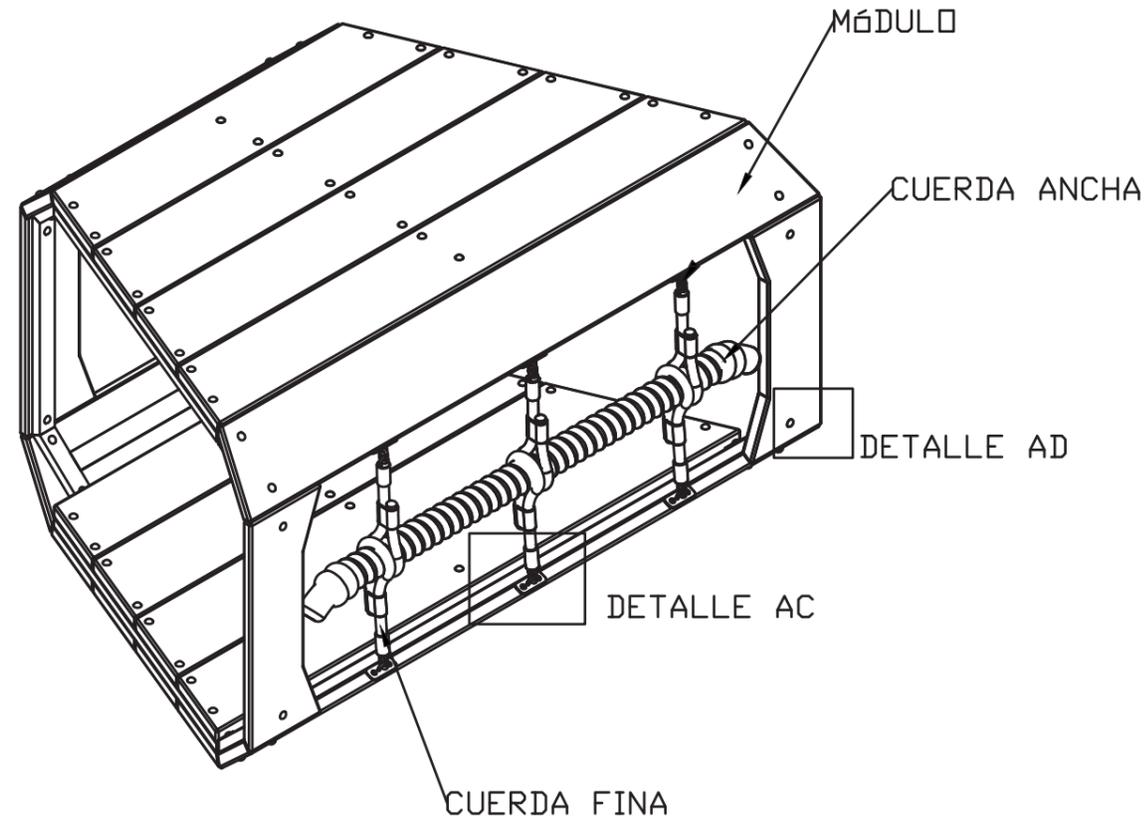
UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 1:5	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁNEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----		
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO ESTRUCTURA: TUBO 1	HOJA 17/25

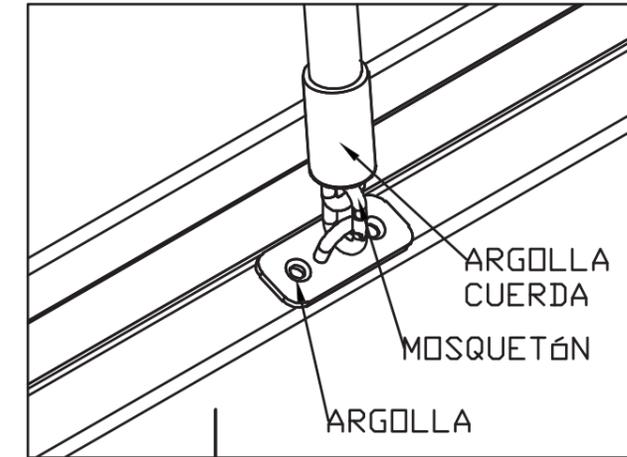


UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

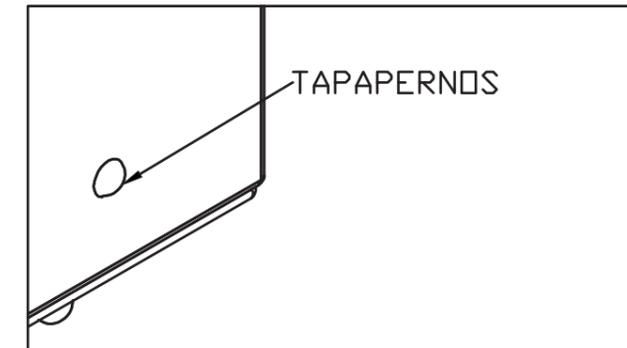
ESCALA 1:5	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----		
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO ESTRUCTURA: TUBO 2.	HOJA 18/25



DETALLE AC  
ESCALA 1:2



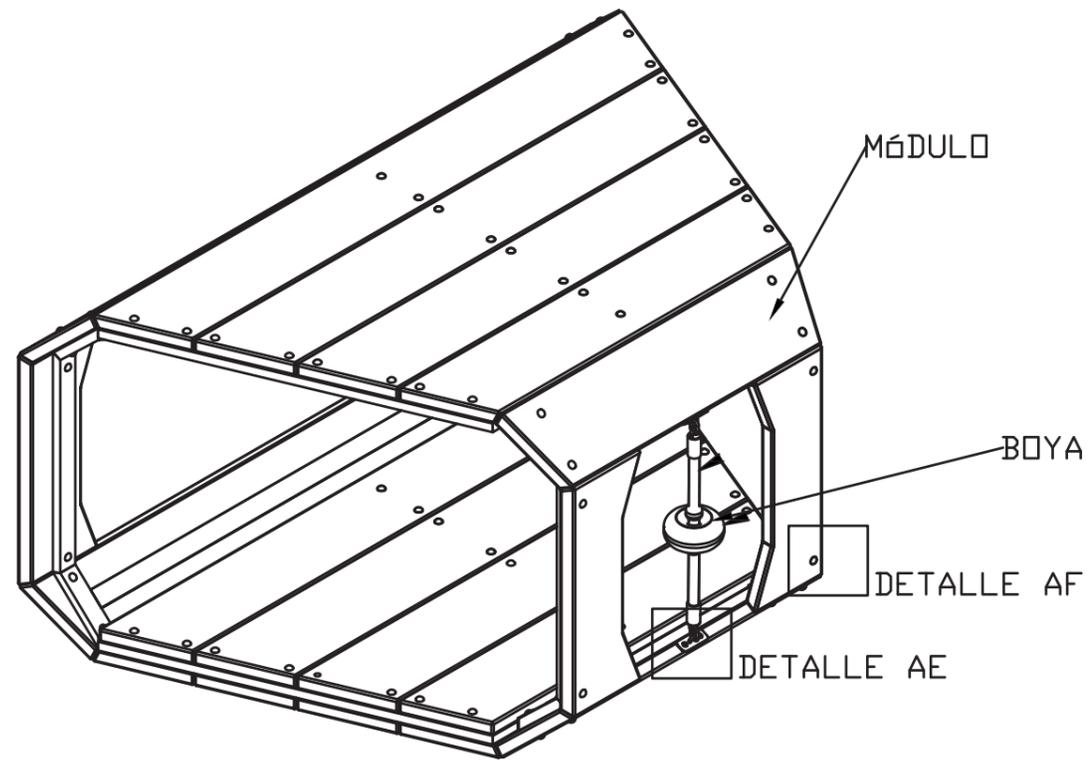
DETALLE AD  
ESCALA 1:2



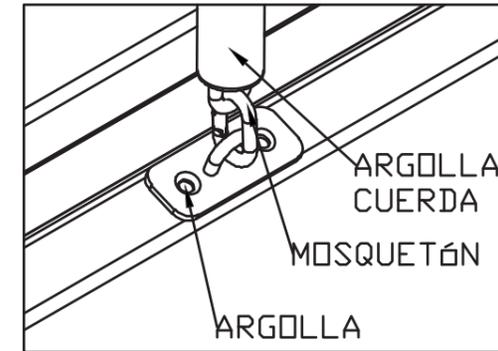
PARTES	DETALLES
MÓDULO	MÓDULO
ARGOLLA CUERDA	ARGOLLA CUERDA
ARGOLLA	ARTÍCULO DE COMPRA
MOSQUETÓN	ARTÍCULO DE COMPRA
CUERDA ANCHA	ARTÍCULO DE COMPRA CABO DE Ø40 MM DE DIÁMETRO. LONGITUD: 1200 MM. NUDO EN ENTREMOS
CUERDA FINA	ARTÍCULO DE COMPRA CABO DE Ø15 MM DE DIÁMETRO. LONGITUD: 400 MM. NUDO: AS DE GUÍA.

UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

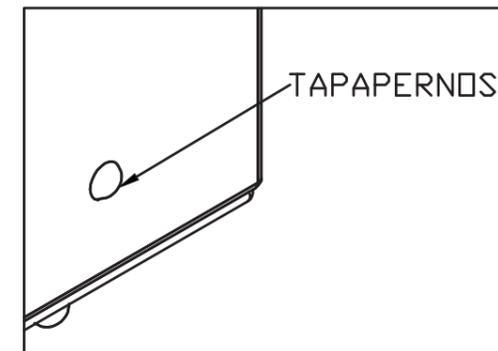
ESCALA 1:10 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO
	AUTOR	FECHA	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS
COMPROBADO	----	----	
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO MÓDULO CUERDA ANCHA
			HOJA 19/25



DETALLE AE  
ESCALA 1:2



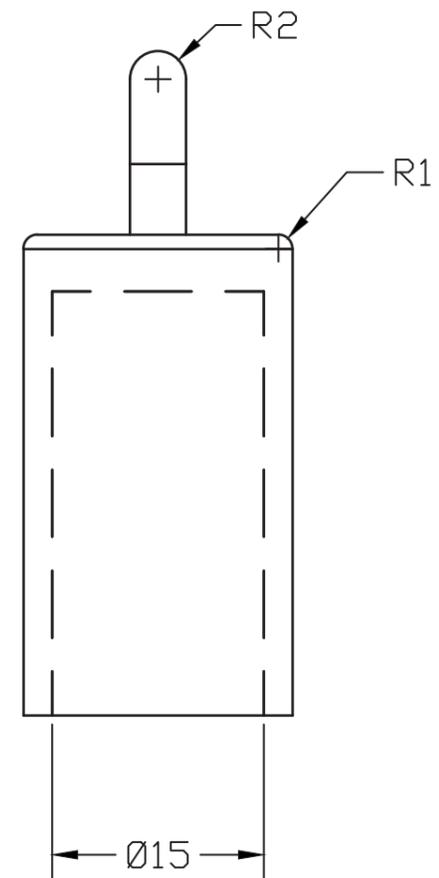
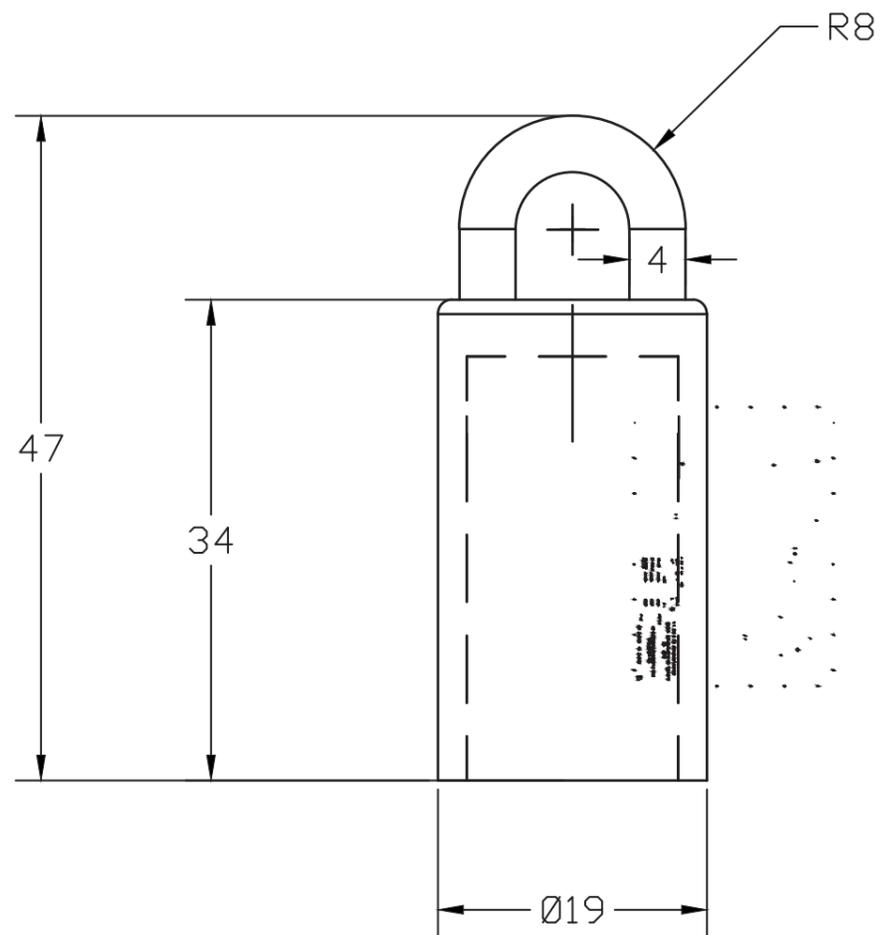
DETALLE AF  
ESCALA 1:2



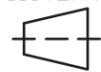
PARTES	DETALLES
MÓDULO	MÓDULO
ARGOLLA CUERDA	ARGOLLA CUERDA
ARGOLLA	ARTÍCULO DE COMPRA
MOSQUETÓN	ARTÍCULO DE COMPRA
CUERDA FINA	ARTÍCULO DE COMPRA CABO DE Ø15 MM DE DIÁMETRO. LONGITUD: 400 MM. NUDOS SOBRE Y BAJO LA BOYA

UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 1:10 1:2	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----		
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	PLANO MÓDULO CUERDA FINA	HOJA 20/25



UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 2:1	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	
	AUTOR	FECHA	ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
COMPROBADO	----	----		
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----		
			PLANO ARGOLLA PARA CUERDA	HOJA 21/25

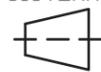
TORNILLERÍA MÓDULO	UNIDADES
TORNILLOS M6X40	48 UNIDADES
TORNILLOS M6X65	20 UNIDADES
VARILLAS M12	4 UNIDADES
TUERCAS M6	68 UNIDADES
TUERCAS M12	8 UNIDADES
TAPAPERNOS	72 UNIDADES
TAPATUERCAS	48 UNIDADES

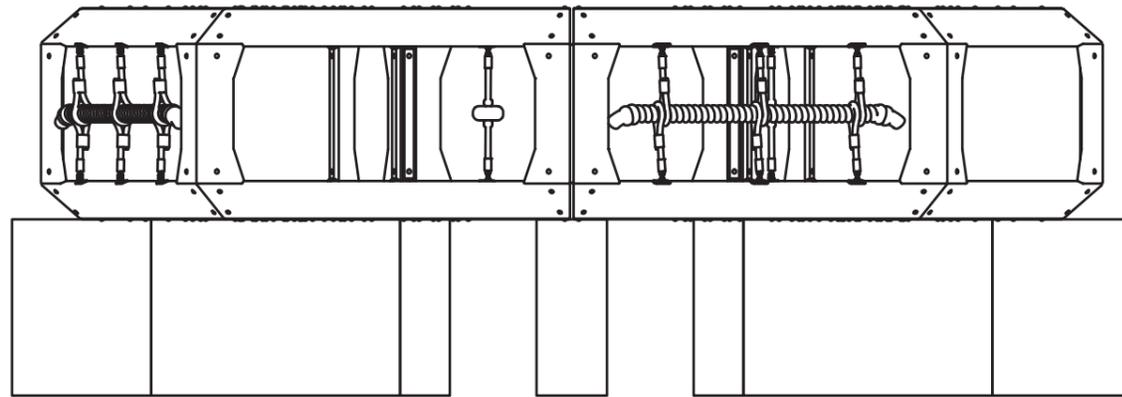
UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 1:10	SISTEMA  	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----		
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----		
			PLANO TORNILLERÍA	HOJA 23/25

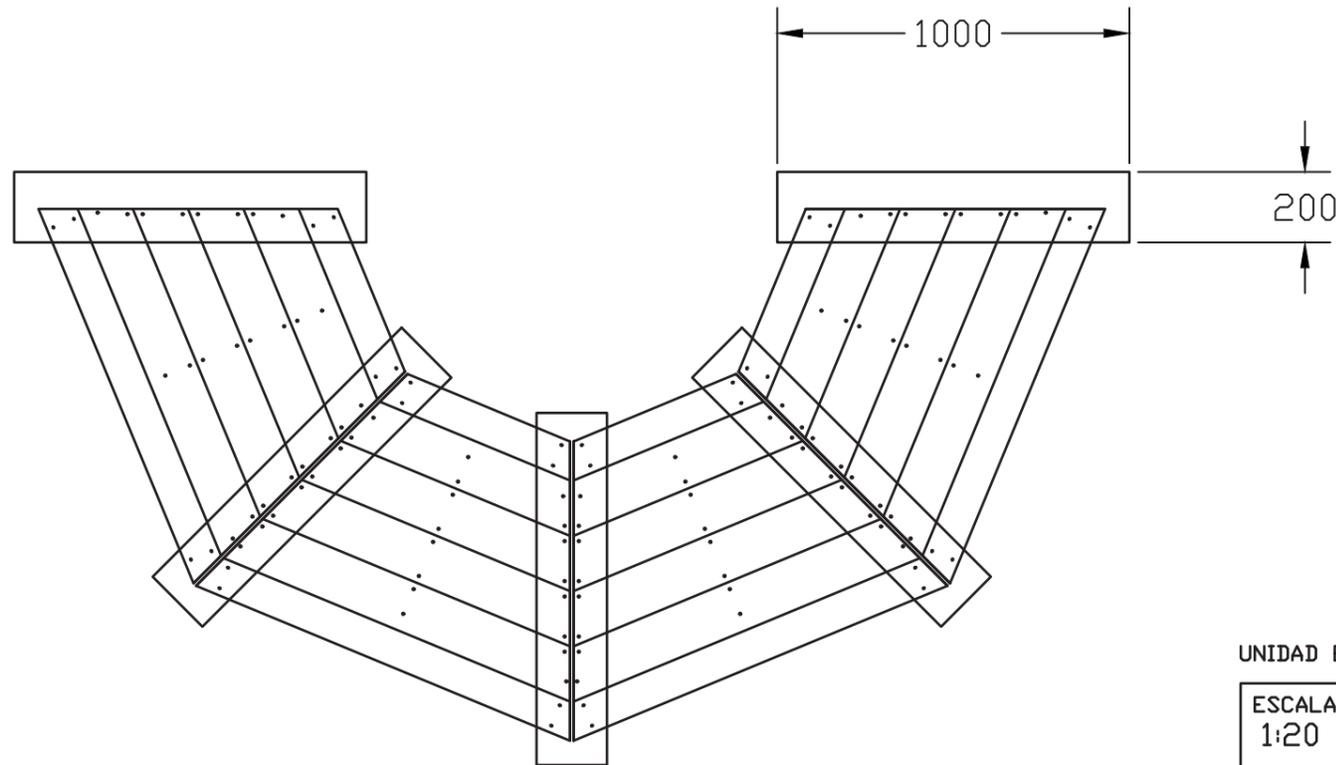
TORNILLERÍA MÓDULO	UNIDADES
TORNILLOS M6X40	48 UNIDADES
TORNILLOS M6X65	20 UNIDADES
VARILLAS M12	4 UNIDADES
TUERCAS M6	68 UNIDADES
TUERCAS M12	8 UNIDADES
TAPAPERNOS	72 UNIDADES
TAPATUERCAS	48 UNIDADES

UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

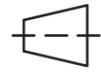
ESCALA 1:10	SISTEMA  	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----		
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----		
			PLANO TORNILLERÍA	HOJA 23/25

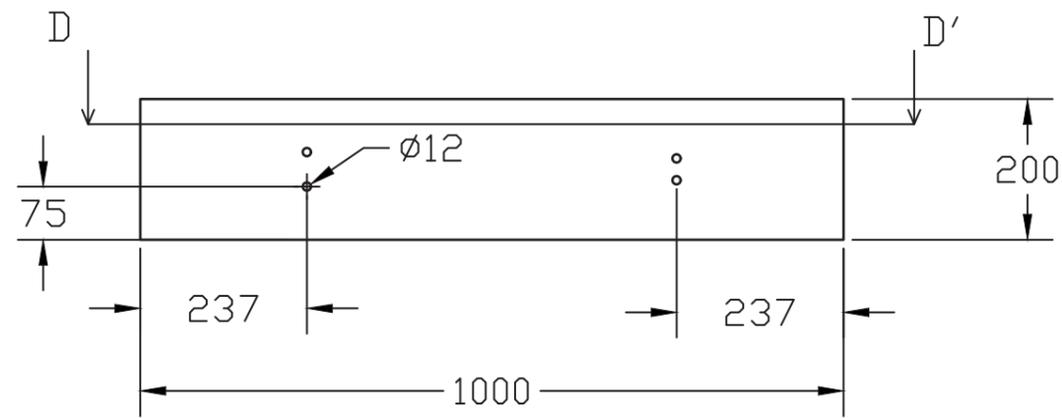


FIJACIÓN AL SUELO MEDIANTE  
VARILLAS ROSCADAS Ø12 Y  
ZAPATAS DE HORMIGÓN DE 1000X200X500 MM

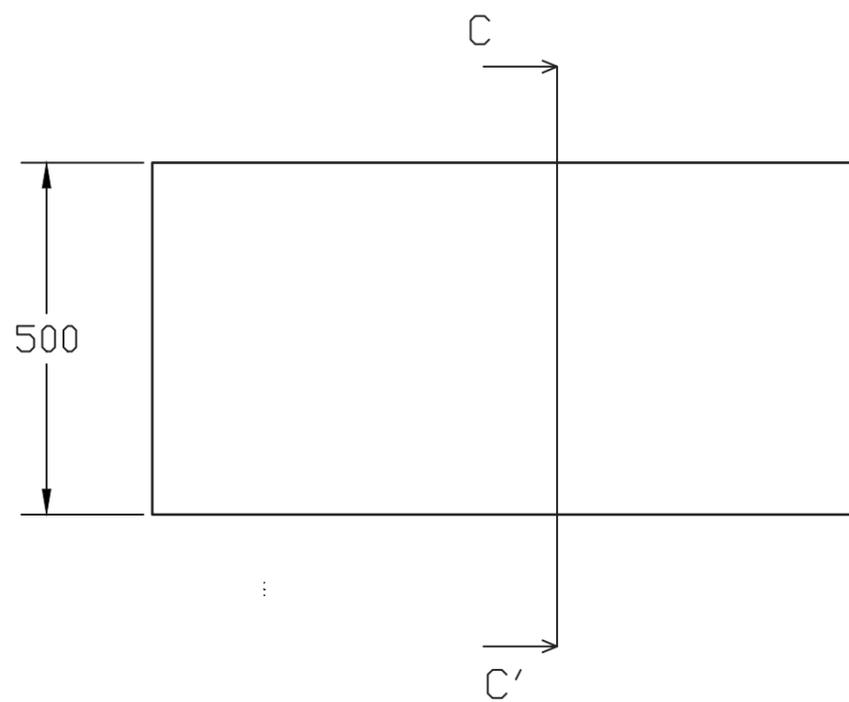


UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

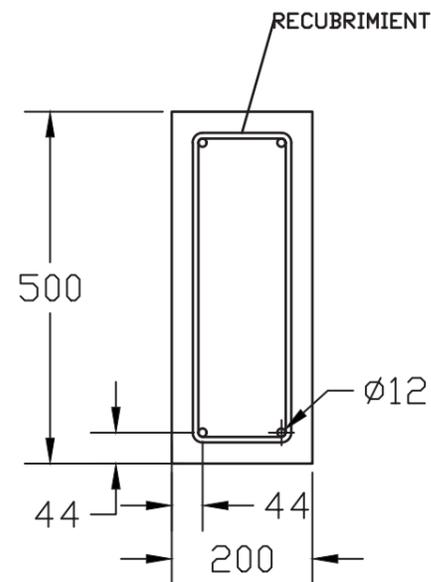
ESCALA 1:20	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO	
	AUTOR	FECHA	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS	
DIBUJADO	ANDREA YÁNEZ LÓPEZ	25/08/2022		
COMPROBADO	----	----		
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----		
			PLANO ENSAMBLAJE DE MÓDULOS	HOJA 24/25



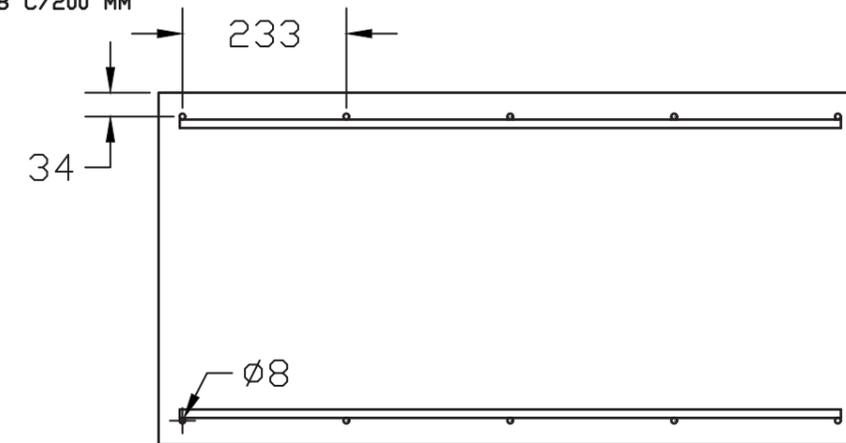
ZAPATAS DE 1000X200X500  
 HORMIGÓN HA 250 kg/cm<sup>2</sup>  
 ACERO 500S



SECCIÓN C-C'



SECCIÓN D-D'



UNIDAD EMPLEADA: MILÍMETROS

ESCALA 1:10	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA ESCUELA POLITÈCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DEL DISEÑO
	AUTOR	FECHA	
DIBUJADO	ANDREA YÁÑEZ LÓPEZ	25/08/2022	NUEVO CONCEPTO DE ELEMENTO PARA PARQUES CANINOS
COMPROBADO	----	----	
DIRECTOR DE PROYECTO	BEATRIZ GARCÍA PROSPER PATRICIA RODRIGO FRANCO	----	
PLANO ZAPATA DE HORMIGÓN			HOJA 25/25