

ANEXOS.

ANEXO A- ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DE AUTOMATISMOS

En este apartado se evalúan las diferentes alternativas presentes en el mercado, de las cuales podemos disponer para llevar a cabo el diseño óptimo de la cortadora de bocadillo y con esto de garantizar el correcto funcionamiento de cada uno de los subprocesos.

- *Según el tipo de automatismo*

Automatismo neumático

La neumática es la tecnología de uso más extendido para aplicaciones de control automático en industrias. En últimos años la neumática se ha expandido de forma rápida, esto se debe a que en la solución de algunos problemas de automatización no puede disponerse de otro medio que sea más simple y económico que el aire comprimido.

Ventajas



- Sencillez de los prototipos sistemas de mando: cilindros, válvulas, etc.
- La rapidez de movimiento (respuesta) del sistema neumático.
- La economía de los sistemas neumáticos una vez instalados

Desventajas



- la instalación requiere un desembolso económico añadido a la propia automatización
- El mantenimiento del estado del aire, ya que debe mantenerse perfectamente limpio y seco.

Ventajas y desventajas automatismos neumáticos. Elaboración propia

La simplicidad y economía de la neumática está relacionada de forma directa con las propiedades de los gases, y más concretamente, con las del aire comprimido. Destaca entre sus propiedades la capacidad elástica que presenta, que le permite comprimirse, si se le aplica una fuerza, y descomprimirse, devolviendo la energía que acumulaba en forma de presión. Esta es la aplicación práctica que se extrae de la denominada ley de los gases ideales. (Marquez, 2015, pág. 116)

Las propiedades del aire comprimido que han contribuido a su gran apogeo se muestran en la siguiente tabla:

Propiedades del aire comprimido

PROPIEDADES DEL AIRE COMPRIMIDO	
Abundante	Está disponible para su compresión prácticamente en todo el mundo, en cantidades ilimitadas.
Transporte	El aire comprimido puede ser fácilmente transportado por tuberías, incluso a grandes distancias. No es necesario de disponer tuberías de retorno.
Almacenable	No es preciso que un compresor permanezca continuamente en servicio. El aire comprimido puede almacenarse en depósitos o acumuladores y tomarse de estos.
Temperatura	El aire comprimido es insensible a las variaciones de temperatura, garantiza un trabajo seguro incluso a temperaturas extremas.

Anti flagrante	No existe ningún riesgo de explosión ni incendio; por lo tanto, no es necesario disponer instalaciones antideflagrantes, que son caras.
Velocidad	Es un medio de trabajo muy rápido, por eso, permite obtener velocidades de trabajo muy elevada. La velocidad de trabajo de cilindros neumáticos puede regularse sin escalones.
Construcción de los elementos	La concepción de elementos de trabajo es simple y por tanto de precio económico.
Limpio	El aire comprimido es limpio y en casi de faltas de estanqueidad en tuberías o elementos, no producen ningún ensuciamiento. Esto es muy importante en las industrias alimenticias, textiles y de cuero.

Nota: Elaboración propia.

Automatismo hidráulico

La automatización hidráulica básicamente utiliza los fluidos hidráulicos como medios de presión para moverlos pistones de los cilindros. Los sistemas hidráulicos se aplican típicamente en dispositivos móviles tales como maquinaria de construcción, excavadoras, plataformas elevadoras, aparatos de elevación y transporte, maquinaria para agricultura y simuladores de vuelo. Sus aplicaciones en dispositivos fijos abarcan la fabricación y montaje de máquinas de todo tipo, líneas transfer, aparatos de elevación y transporte, prensas, máquinas de inyección y moldeo, máquinas de laminación, ascensores y montacargas. (Solér, 2014, pág. 12)

Ventajas

Transmiten grma potencia con pequeños componentes.

Posicionamiento presiso.

Arranque con cargas pesadas.

Movimientos lineale sindependientes de la carga ya que los liquidos son casi incompresibles.

Operacion suave e inversa.

Buen control y regulacion.

Desventajas

Polución del ambiente con riesgo de incendio y accidentes en el caso de fuga de aceite.

Sencibilidad a la suciedad.

Peligro presente debido a las excesivas presiones.

Dependencia de la temperatura por cambios de viscosidad.

Fluido mas costoso.

Ventajas y desventajas de automatismos hidráulicos. Elaboración propia.

Un sistema hidráulico básico está compuesto por:

- El depósito de almacenamiento de fluido hidráulico.
- El sistema de acondicionamiento físico-químico y control y regulación del fluido: filtros, reguladores, válvulas y conexiones magnéticas empleadas para retirar las impurezas que podrían afectar a la operatividad y eficiencia del sistema hidráulico.
- El sistema de acondicionamiento térmico del fluido: intercambiadores de calor o enfriadores se emplean para que la temperatura del mismo se mantenga dentro de losvalores de trabajo. Aunque no siempre es necesario.
- Los acumuladores de fluido presurizado, empleados para entregar de forma inmediataenergía en forma de fluido a presión. No siempre son empleados.
- Un sistema de bombeo que suministra la presión necesaria al fluido.

- Accionamiento, del tipo que sea.
- Las líneas de distribución del fluido a presión (Marquez, 2015, pág. 135).

Los accionamientos empleados de forma más frecuente en sistemas hidráulicos son, al igual que en los sistemas neumáticos, los cilindros. Concretamente, cilindros de pistón de diversos tipos: cilindro de pistón de simple efecto, cilindro de pistón de doble efecto y cilindro de doble actuador o vástago.

Automatismo eléctrico

Un automatismo eléctrico constará de uno o varios circuitos cuya finalidad es la de alimentar eléctricamente a unos actuadores encargados de realizar un trabajo. Este trabajo será típicamente mecánico, aunque también podría ser calorífico, o generar un aviso luminoso, sonoro. El resultado del actuador también podría ser la conexión de sistemas de potencia o generadores eléctricos.

Mediante accionamiento eléctrico podemos transformar la energía eléctrica en mecánica para su aprovechamiento. El actuador que se encarga de esto es el motor. Este actuador permite trabajar parámetros como la posición, la velocidad o la fuerza obteniendo un control muy preciso de los mismos. Los actuadores lineales convierten el movimiento rotativo de un motor en lineal y están formados por un motor eléctrico, la caja de engranajes y una correa dentada o un tornillo sin fin para transmitir el movimiento. En el movimiento de tornillo, a medida que éste gira por la acción del motor o la caja de engranajes, la tuerca accionada se mueve a lo largo del tornillo sin fin, arrastrando la carga hacia delante o hacia atrás, según sea el sentido de giro del motor.

La energía eléctrica para estos actuadores es muy fácil de llevar hasta el punto de utilización ya que con los conductores eléctricos prácticamente no hay limitaciones de distancia entre la fuente de alimentación y el actuador. Su campo de aplicación es muy amplio y tenemos, de hecho, actuadores como los neumáticos o los hidráulicos dependen de una etapa previa realizada que consiste en la mayoría de las ocasiones en un accionamiento eléctrico, por ejemplo, para el control de conexión o desconexión de un compresor o para recibir o enviar señales eléctricas desde determinados sensores a un controlador. (Prieto & Sanchez, 2016, pág. 202)

Ventajas de automatismos eléctricos.

VENTAJAS DE AUTOMATISMOS ELECTRICOS	
1	Alto grado de precisión
2	Fácil control de componentes
3	Tareas de mantenimiento sencillas
4	Alcanzan grandes potencias
5	Son silenciosos
6	Facilidad para detectar la posición del elemento en movimiento
7	Permiten determinar la velocidad, aceleración y deceleración del elemento en movimiento

Nota: Elaboración propia.

Selección del sistema de potencia

Para la selección del sistema de generación y transmisión de potencia se tiene en cuenta los siguientes factores:

- Fuerza
- Tipo de movimiento
- Velocidad
- Sensibilidad
- Seguridad
- Costo de la energía
- Capacidad de regulación
- Facilidad de manejo
- Costo componentes

La calificación de cada alternativa se da en una escala de 1 a 5, siendo 5 la mejor calificación y 1 la peor.

Matriz de Selección sistema de generación y transmisión de potencia.

MATRIZ DE SELECCIÓN			
CRITERIO	ALTERNATIVAS		
	I	II	III
Fuerza	4	5	4
Costo componentes	3	3	3
Costo de energía	2	2	4
Seguridad	5	3	3
Facilidad de manejo	5	5	4
Velocidad	5	3	3
Sensibilidad	4	4	4
Capacidad deRegulación	5	4	3
Tipo de movimiento	4	4	3
Mantenimiento	4	3	3
Funcionalidad en elproyecto	4	2	4
Puntaje Total	3.840.000	518.000	746.496

Fuente: elaboración propia

La capacidad de producción, facilidad de operación y costos son factores cruciales en la ejecución de este proyecto, esto se refleja en la selección de la alternativa I.

- *Según el tipo de mando o control*

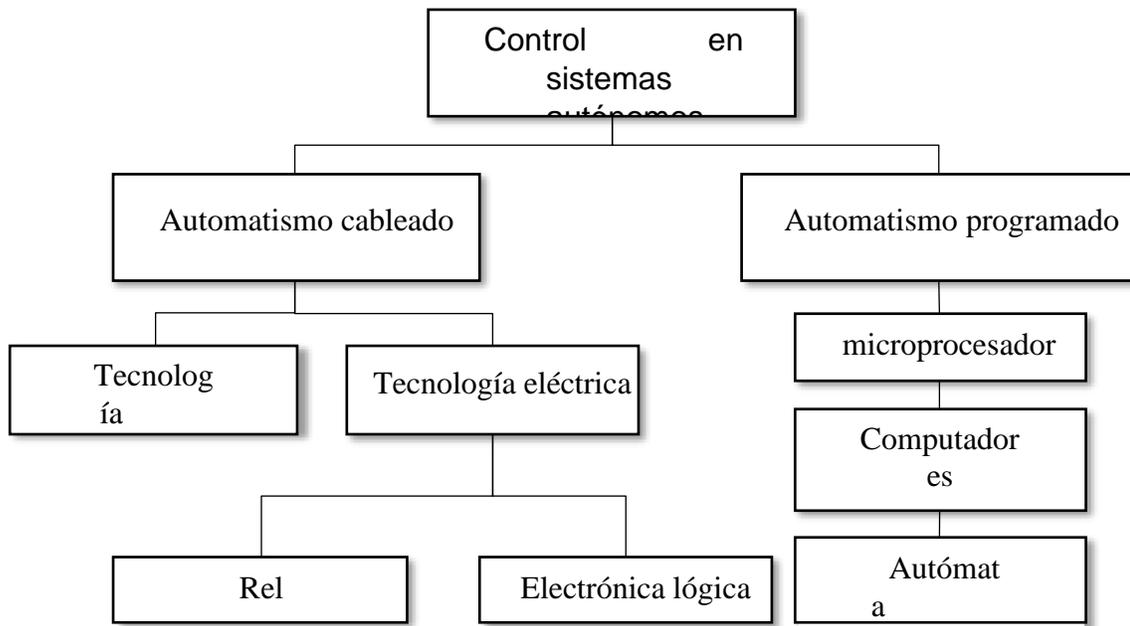
“Mandar o controlar, es el fenómeno engendrado en el interior de un sistema, durante el cual uno o varios parámetros considerados de entrada, actúan sobre, según las leyes propias del sistema, otros parámetros considerados de salida.” (Croser, 2000)

Parte fundamental del desarrollo de automatismos industriales se basa en las técnicas de mando que se empleen, sin esta tecnología no se hubiera logrado el gran apogeo que la automatización tiene hoy en día. El mando en los automatismos es independiente de la energía de trabajo utilizada y de la ejecución técnica de los elementos de automatismos.

El automatismo dispone de numerosas herramientas tecnológicas para realizar el órgano de mando o sistema de control del sistema, estas las podemos agrupar en dos categorías fundamentales: las soluciones cableadas y soluciones programadas.

- **Automatismos Cableados:** Los automatismos cableados son aquellos que se implementan por medio de uniones físicas entre los que forman el sistema de control. Normalmente los automatismos de este tipo van dentro de una caja llamada "Cuadro de mando".

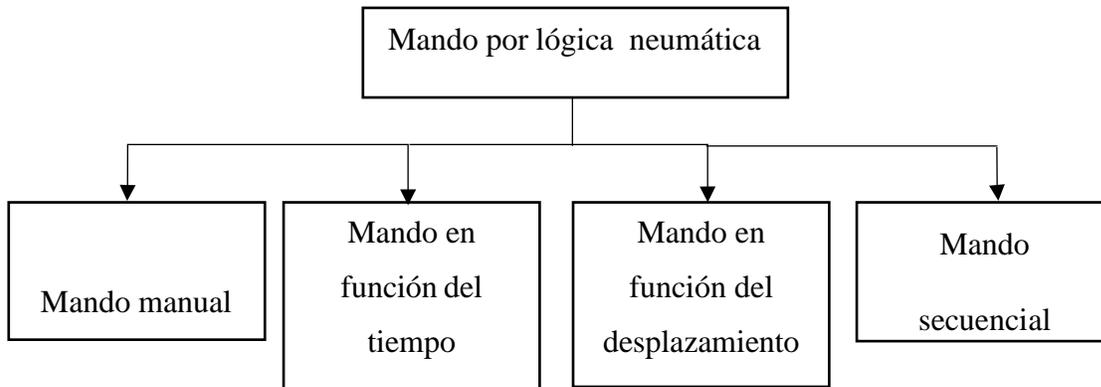
- **Automatismos Programados:** Los automatismos programados son aquellos que se realizan utilizando los autómatas o controladores programables (más conocidos por su nombre inglés: PLC, programable logic controller).



Tipos de sistemas de control. (Solér, 2014).

Sistemas de control cableado por medio de lógica neumática

Esta es una de las tecnologías mas antiguas, sin embargo, hoy en día aun existen automatismos dotados de este sistema de control. Se basa en el uso de operaciones lógicas como AND ,OR Y NOT. Además, es indispensable el uso de válvulas de memoria, en la mayoría de casos válvulas 3/2 doblemente pilotadas por aire. Dentro de los sistemas de mando neumático existen diferentes tipos, a continuación, se muestran algunos:



Sistemas de control neumáticos. Elaboración propia.

Todo sistema de control debe estar estructurado de modo tal que la información impartida en la entrada recorra de manera consecutiva la cadena de mando y relacione entre sí cada elemento de la cadena. El recorrido de la información es lógico cuando una acción o causa provoca la reacción o efecto de la acción. Los grandes sistemas de control neumáticos están formados a base de varias cadenas de mando, que también deben estar unidas entre sí, lógicamente. (Buenache, 2010, pág. 99)

Usualmente los sistemas de control neumático trabajan a presiones más bajas que el sistema de potencia, lo cual permite un ahorro de energía. Como ya se mencionó el uso de válvulas es indispensable en los sistemas de control neumático, prácticamente estas son las que permiten el control de información, relacionan las señales de entrada con las señales de salida. Los equipos de mando neumático trabajan normalmente sólo con señales discretas.

Dentro de los sistemas de control por lógica neumática existe la posibilidad de controlar las señales de salida con temporizadores, esto se logra con el uso de acumuladores, donde el tiempo de retardo entre la señal de entrada y la inversión de la válvula es el tiempo

que tarda en llenarse el acumulador. Las válvulas temporizadoras son la combinación de una válvula 3/2tres vías dos posiciones, una válvula de estrangulación antirretorno y un depósito de aire.

Para controlar la posición de los cilindros neumáticos se usan finales de carrera mecánicos, los cuales son válvulas 2/2 con retorno por muelle. La lógica neumática permite crear mandos secuenciales los cuales funcionan en dependencia del movimiento de los cilindros, pudiendo estar presentes también elementos temporizados como complemento. Las funciones en este tipo de mando van entrelazadas, de forma que si no se realiza una función la siguiente tampoco lo hará. Estos mandos pueden ser de ciclo automático o semiautomático siendo este último cuando para cada ciclo es necesario producir manualmente una señal de marcha.

Ventajas y Desventajas control por lógica neumática

CONTROL POR LOGICA NEUMATICA		
VENTAJAS		DESVENTAJAS
1	Sistemas relativamente fáciles de diseñar.	Velocidad de transmisión de las señales es baja.
2	Seguros para ambientes de trabajo hostiles y con riesgos de explosión.	Tecnología que tiende a incrementar su costo debido a la baja producción de sus componentes.

3	El diseño más sencillo hace que el mantenimiento y no requiere de personal especializado.	El consumo de energía aumenta debido a las pérdidas de energías en compresores y válvulas.
4		Limitado para sistemas de control pequeño, que no requieran el control de muchos actuadores.
5		Son de gran tamaño según la complejidad del automatismo.

Fuente: elaboración propia.

Sistema de control cableado con tecnología electroneumática

La combinación de neumática y electricidad se usa frecuentemente en maquina e instalaciones. La principal aplicación de los sistemas electroneumáticos se encuentra en aquellos casos en los que el aire comprimido se usa como fuente de energía con la ayuda de, cilindros, mientras que los distribuidores son accionados eléctricamente. (Hernandez & Reyes, 2008)

El uso de la electroneumática tiene diferentes ventajas, algunas de ellas se muestran en la siguiente tabla:

Ventajas de los mandos eléctricos.

VENTAJAS DE MANDOS ELECTRICOS	
1	Gran velocidad de transmisión de las señales. En una línea eléctrica, la distancia no tiene consecuencia en el tiempo de respuesta.
2	Aumento de las posibilidades de control debido al constante incremento de elementos de control disponibles en las técnicas eléctrica y electrónica.
3	Ahorro de energía. La electricidad resulta más económica que el aire, pues debido al bajo rendimiento de los compresores solamente se transforma en energía neumática una parte no muy grande de la energía eléctrica.
4	Los elementos eléctricos y electrónicos son más baratos a causa de su producción masiva. Estos mismos elementos son a menudo muy pequeños. ocupan poco espacio y son fáciles de montar.

Fuente: elaboración propia.

La neumática se usa en la parte energética para amplificación y el trabajo propiamente considerado. El elemento de unión es la válvula electromagnética, une la parte eléctrica y la parte neumática. La parte eléctrica de estos mandos trabaja normalmente con tensiones de 12 o 24 volts, y solo en casos excepcionales con 220 volts. Las válvulas electromagnéticas se diferencian solo en la clase accionamiento.

El accionamiento de estos elementos puede ser manual, mecánico o por control remoto (energía eléctrica o neumática de mando). Otra distinción existe entre un pulsador (de palanca, de botón) toma al ser accionado, una posición de contacto, que dura tanto como el accionamiento sobre él. Al soltarlo regresa a su posición de reposo.

Controles lógicos programables

Una instalación neumática, hidráulica o eléctrica puede controlarse desde un PLC con la ventaja de ser modificable. De modo que la programación y el aspecto de las pantallas del monitor pueden cambiarse más adelante para una nueva instalación, o bien, diseñar simplemente una mejora en el circuito o en la presentación de datos en pantalla.

El Autómata Programable Industrial es un equipo electrónico, programable en lenguaje no informático, diseñado para controlar, en tiempo real y en ambiente industrial, procesos secuenciales. (Badía, 2009, pág. 12)

En un automatismo clásico, la función de mando se establece cableando entre si los elementos de maniobra, es decir, poniendo en serie o en paralelo contactos de cierre o apertura. Toda la función reside en el cableado de los elementos de maniobra. Una modificación exige, por tanto, nuevos componentes, cambios de cableado, trabajos de montaje y soldadura y, por supuesto, incremento económico. (Nistal, 2002)

Un autómata programable busca solucionar o brindar facilidad a la hora de realizar este tipo de acciones, estos poseen opciones de reprogramarse de manera fácil y rápida. Por una serie de instrucciones que le dicen a la máquina que contactos debe abrir, cuales debe cerrar, retardos, contactores, etc. Todo el proceso de mando está depositado en la memoria del aparato de automatización.

La tarea de un PLC (Programmable Logic Controller) es la interconexión de señales de entrada, de acuerdo, con un determinado programa y, si el resultado de esta interconexión es "cierto" activa la correspondiente salida. Hoy en día los PLC cuentan con funciones de

temporización y recuento, operaciones de cálculo matemático, conversión de señales analógicas etc. Las entradas de los PLC puede se por medio de entradas binarias “falso” o “verdadero” o por entradas analógicas como medición de fuerzas, velocidades, sistemas de posicionamiento servoneumáticos, etc. (Hernandez & Reyes, 2008, pág. 155)

Otra característica importante de los PLC es que poseen la capacidad de ampliarse por mediode módulos adicionales de entrada/ salida, módulos analógicos y de comunicación. Los controladores programables pueden enviar ordenes de mando a contactores de motores, válvulas magnéticas, frenos electromagnéticos, lámparas de señalización, etc. Además pueden contar impulsos, almacenar señales, prefijar desarrollos temporales y muchas mas funciones.

Todas estas características de los PLC los hacen adecuados para tareas de automatización entodas las ramas de la industria, existen autómatas de gran escala como miniautómatas empleados en tareas mucho mas fáciles de ejecutar, como control de estacionamientos, cruces de semáforos, pasos a nivel barrera, pequeñas empresas de manufactureras.

Los fabricantes han desarrollado familias de productos que comprenden equipos desde 10 entradas/salidas, hasta grandes controladores capaces de gobernar hasta 10.000 E/S y memorias de 128 K. El campo de aplicación cubre desde el mínimo nivel de automatización de una secuencia de enclavamientos, hasta el control completo de un proceso de producción continua. (Badia, 2009)

Ventajas de los controles lógicos programables.

VENTAJAS DE LOS CONTROLOS LOGICOS PROGRAMABLES	
1	Control más preciso
2	Flexibilidad Control de procesos complejos
3	Facilidad de programación
4	Detección rápida de averías y tiempos muertos
5	Posibilidad de gobernar varios actuadores con el mismo autómatas
6	Posibilidad de cálculo científico
7	Implementación de algoritmos complejos de control de procesos.

Fuente: elaboración propia.

Como inconvenientes a corto y medio plazo, presenta la necesidad de formación en las empresas de personal adecuado para su programación y asistencia, al tratarse de verdaderas herramientas informáticas, también su relativa vulnerabilidad frente a las agresivas condiciones del medio industrial, si bien, con el transcurso del tiempo, el nivel de fiabilidad y disponibilidad de estos sistemas se ha mejorado notablemente. (Moreno, 2020)

Selección sistema de control

Para la selección del sistema de mando se tiene en cuenta los siguientes factores:

- Formación del personal de servicio y mantenimiento
- Fiabilidad de los elementos
- Costo del sistema

- Condiciones ambientales
- Sencillez de diseño
- Velocidad de transmisión de la señal

A partir de estos criterios se realiza la matriz de selección, la cual nos permite seleccionar la alternativa más viable para el proyecto.

La calificación de cada alternativa se da en una escala de 1 a 5, siendo 5 la mejor calificación y 1 la peor.

Matriz selección sistema de mando.

MATRIZ DE SELECCIÓN			
CRITERIO	ALTERNATIVAS		
	I	II	III
Costo del sistema	3	3	4
Disponibilidad de los elementos	2	3	5
Formación del personal de servicio y mantenimiento	4	3	4

Condiciones ambientales	5	4	4
Sencillez de diseño	2	4	4
Velocidad de la transmisión de la señal	2	4	5
Puntaje Total	2.560	2.304	6.400

Fuente: elaboración propia

Se observa que la alternativa más viable con la proyección del presente proyecto es la alternativa III, es decir, un sistema de control lógico programable. Un criterio crucial en el desarrollo del proyecto es la versatilidad de diseño y la disminución de costos, por ende, la selección de esta alternativa resulta lógica

ANEXO B – FABRICACION DE BOCADILLO VELEÑO

La fabricación de tan exquisito producto empieza por la selección, desinfección y lavado de su materia prima, la guayaba. La fruta se sumerge en tanques de agua con el fin de eliminar todo residuo contaminante como lo son el barro y hojas, además se clasifican las guayabas según el estado de madurez, esto es de suma importancia debido a que en la fabricación de bocadillo veleño es determinante utilizar guayabas maduras teniendo en cuenta que esto define la apariencia característica del producto e influye en su sabor agridulce en consecuencia de que las guayabas son acidas y hacen contraste con el dulce del azúcar (Superintendencia de industria y comercio, Resolucion N° 37563, 2017).



(Asoveleños, 2007). Selección y lavado de la guayaba. Recuperado de

<http://www.bocatello.com/nuestraempresa.html>

Posteriormente empieza con el proceso de despulpado, donde se introduce la guayaba ya limpia en la despulpadora y esta se encarga de trituras y separar las semillas, teniendo la pulpa de la guayaba inicia el proceso de cocción este se hace dentro de marmitas de acero inoxidable que tienen una capacidad máxima de 300 kg con una cantidad de pulpa de 130 kg. Se cocina la pulpa con azúcar, durante 45 minutos en promedio, agitando constantemente.

El punto de cocción ideal se realiza de manera manual, el pailero saca una muestra de la mezcla y con gran experiencia en el oficio realiza un examen visual verificando el color y textura de la mezcla (Superintendencia de industria y comercio, Resolución N° 37563, 2017).

Seguidamente al proceso de cocción se vierte la jalea en moldes de madera o de acero, al cual se le pone una lámina de plástico al interior para evitar contaminación y que la jalea se adhiera a este, el tamaño de los moldes es de 5 cm de profundidad, 30 cm de ancho y 140 cm de largo. Los moldes se enfrían en cuartos ventilados naturalmente por un tiempo promedio de dos días.



(Fabrica de Bocadillos el Ruiz, 2012). Proceso de moldeo. Recuperado de

http://www.fabricadebocadilloselsruiz.com.co/?page_id=794

En este punto es importante resaltar que el bocadillo veleño se hace únicamente a partir de dos variedades regionales de guayaba: roja y blanca. De no contar con estos tipos de guayaba sería imposible garantizar que el producto tuviera colores rojos en su interior y claro en los costados. Estos tipos de guayaba se producen a altitudes entre 1200 y 2200 metros

sobre el nivel del mar, con un nivel de precipitación entre los 1000 y 3800 mm de lluvia anual y temperaturas entre los 15.5° C hasta los 34° C, la planta de guayaba sucumbe a temperaturas menores de 3.2 °C. Estas condiciones ideales se presentan en gran parte de las Provincias de Vélez y Ricarurte de aquí yacen las características tan particulares del bocadillo que se fabrica en esta región (Superintendencia de industria y comercio, Resolucion N° 37563, 2017).

Continuando con el proceso de fabricación del bocadillo, cuando el bocadillo ya se encuentra dentro de los moldes y ha finalizado la etapa de enfriamiento, inicia el proceso de corte, el cual se hace de manera manual con ayuda de una cortadora que realiza el corte por medio de hilos de acero inoxidable templados. Para esto es necesario disponer de dos cortadoras, en la primera se encarga de realizar el proceso de lonjeo el cual hace referencia a partir el bocadillo en bloques de 4.5 cm de alto, 4 cm de ancho y 30 cm de largo, al culminar con esta etapa de corte tenemos como resultado 35 bloques de dichas características. En la segunda etapa de corte se dispone de a 5 bloques (resultado de la etapa anterior) y se ubican sobre una nueva cortadora la cual divide cada bloque en 20 partes de las siguientes dimensiones: 4.5 cm de alto, ancho de 1.5 cm y largo de 4 cm. Esta ultima etapa se debe repetir 5 veces para culminar en totalidad con el corte del bocadillo. A continuación, se muestra una tabla con las dimensiones finales de las dos presentaciones de bocadillo veleño:

Dimensiones del bocadillo veleño en presentación Extrafino y Tradicional

Tamaño	Capa blanca superior	Capa roja	Capa blanca inferior	Altura	Ancho	Largo
Extrafino	Mini 1,5 cm	Mini 1,5 cm	Mini 1,5 cm	4,5 - 5 cm	1,5 - 2,2 cm	4 - 4,8 cm
Tradicional	Mini 0,3 cm	Mini 4 cm	Mini 0,2 cm	4,5 - 5 cm	1,5 - 2,2 cm	4 - 4,8 cm

Nota. Recuperado de Superintendencia de industria y comercio, Resolucion N° 37563

(2017)



(FedeVeleños, Federación de la cadena productiva de bocadillo veleño, 2020). Proceso de corte del bocadillo veleño. Recuperado de <https://www.bocadillovelenodo.com/proceso-del-bocadillo>

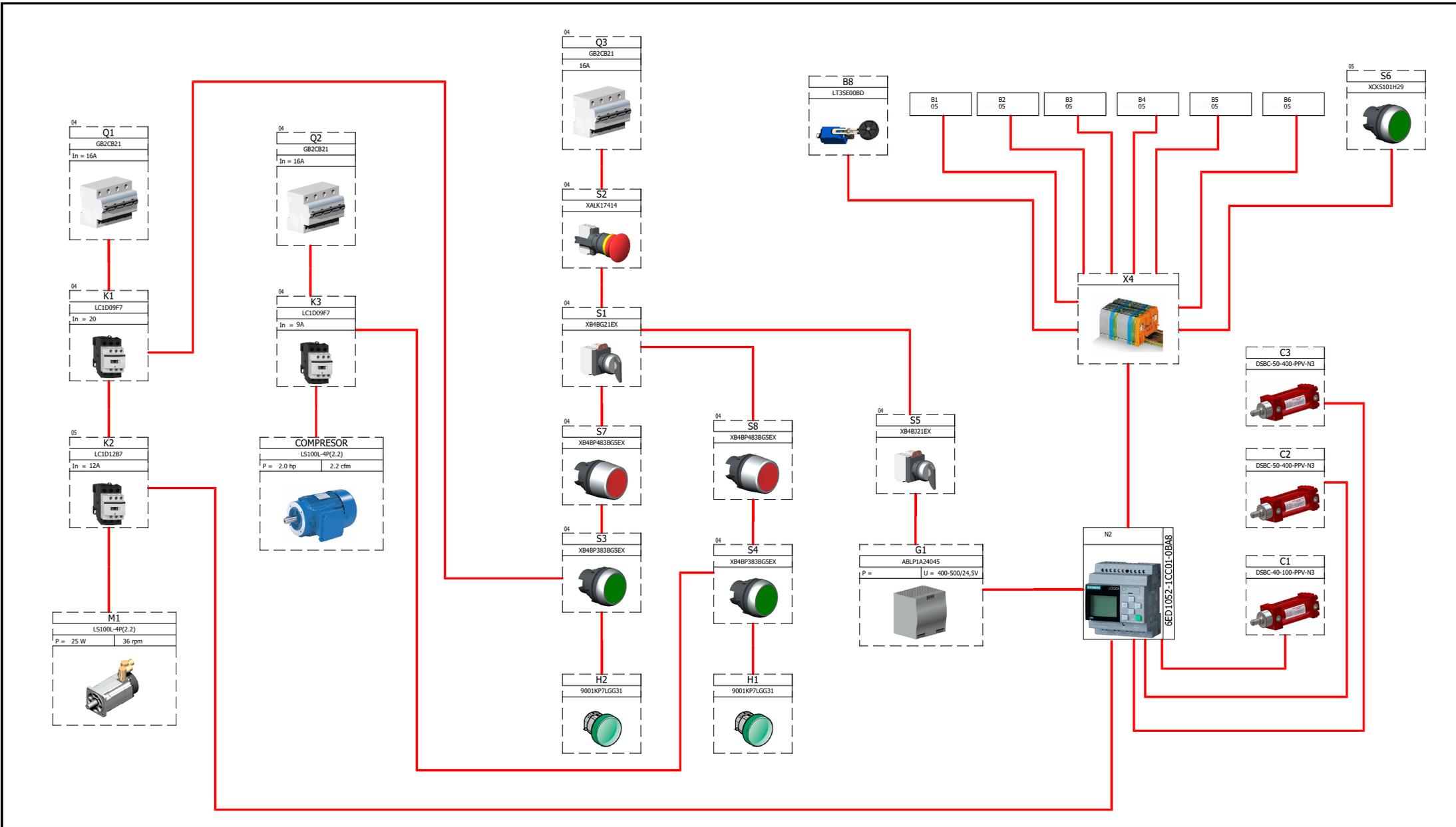
Una vez el bocadillo veleño se encuentre seco y de consistencia firme viene el proceso de empaque, cada bocadillo se envuelve en hoja de bijao de forma manual y posteriormente se embala en cajas de madera o cartulinas de a 4, 12, 18 o 36 bocadillos según el tamaño de la presentación deseada.

ANEXO C– PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA CORTADORA CB-2M1

MANTENIMIENTO PREVENTIVO CORTADPRA CB-2M1		
SISTEMA NEUMATICO	UNIDAD DE MANTENIMIENTO	
	Deteccion y supresion de fugas de aire	Diariamente
	Drenar el condesado del filtro	Semanalmente
	Limpieza del cartucho filtrante	Semanalmente
	Medir la presion de entrada	Mensualmente
	limpieza del tazon de la aceitera	Anualmente
	Recuperar el nivel de aceite	Semanalmente
	Detencion de fugas de aceite	Mensualmente
	Ajustar el chorro de aceite	Según se necesite
	Limpian el paso del chorro de aceite	Mensualmente
	ELECTROVALVULAS	
	Fugas de aire a través de la valvula y acople rapido	Diariamente
	Accionar de manera manual para verificar funcionamiento	Semanalmente
	Restauracion si es necesario y si es posible	Según se necesite
	Verificar el solenoide y su parametro electrico	Mensualmente
	Verificar el retorno por muelle	Mensualmente
	Verificar que los silenciadores no esten tapados	Mensualmente
	Medir la presion de entrada	Anualmente
	CILINDROS NEUMATICOS	
	Verificar fugas y presión de entrada	Diariamente
Inspeccionar el soporte mecánico (brida)	Mensualmente	
Inspeccionar los rodamientos lineales de las guias	Mensualmente	
Verificar el alineamiento del vastago	Según se necesite	
Reemplazar los sellos	Anualmente	
Calibrar la amortiguacion del cilindro	Mensualmente	
Calibrar las valvulas reguladoras de caudal	Mensualmente	
SISTEMA ELECTRICO Y DE CONTROL	GABINETE ELECTRICO	
	Verificación visual del tablero eléctrico	Diariamente
	Verificacion del funcionamiento de los interruptores y pulsadores	Mensualmente
	Verificar funcionamiento de la parada de emergencia	Mensualmente
	Aspiracion del polvo y signos de suciedad	Mensualmente
	Verificar el correcto rotulado dentro del tablero	Anualmente
	Medir la tension dentro del tablero	Mensualmente
	Probar el accionamiento de las protecciones	Mensualmente
	Revisar el estado exterior del tablero	Diariamente
	Revisar que el tablero este aterrizado a través de un polo a tierra	Mensualmente
	Revisar que la tornilleria este completa	Mensualmente
	Revisión del orden de los cables dentro de la canaleta	Anualmente
Verificar si hay cables sueltos	Mensualmente	

BANDA TRANSPORTADORA		
SISTEMA DE TRANSPORTE	Verificación visual de la banda transportadora	Diariamente
	Reajustar el tensionado de la banda	Mensualmente
	Checar nivel de aceite del motoreductor	Semanalmente
	Checar posibles fugas de aceite	Semanalmente
	Limpieza de la cinta	Semanalmente
	Revisar la alineación del motoreductor	Mensualmente
	Lubricación de los rodamientos	Trimestralmente
	Revisión del estado de la cinta	Mensualmente
	BANDA DE RODILLOS	
Limpieza de las holguras entre rodillos	Diariamente	
Revisión de la alineación de los rodillos	Mensualmente	
Lubricación de los rodamientos	Trimestralmente	
ADICIONALES		
	Revise el templado de los hilos de acero inoxidable de cada tamiz	Semanalmente
	Ajuste y apriete toda la tornillería del sistema estructural	Mensualmente
	Limpieza general de la cortadora	Diariamente
	Verifique el filo de la cuchilla de acero inoxidable	Mensualmente
	Verifique que todos los componentes de la cortadora estén correctamente nivelados	Mensualmente

ANEXO D – PLANOS DEL SISTEMA ELECTRICO Y DE CONTROL.



CORTADORA DE BOCADILLO CB-2M1

Plano Sinótico

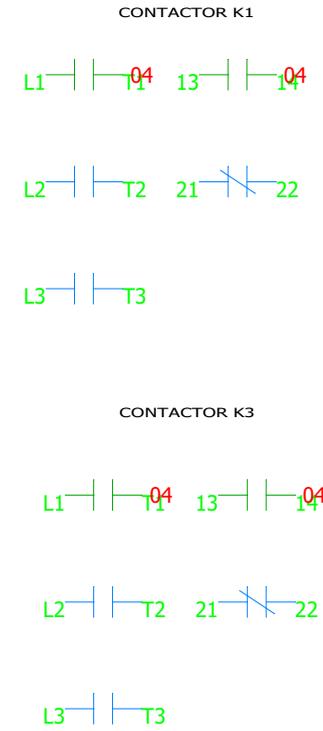
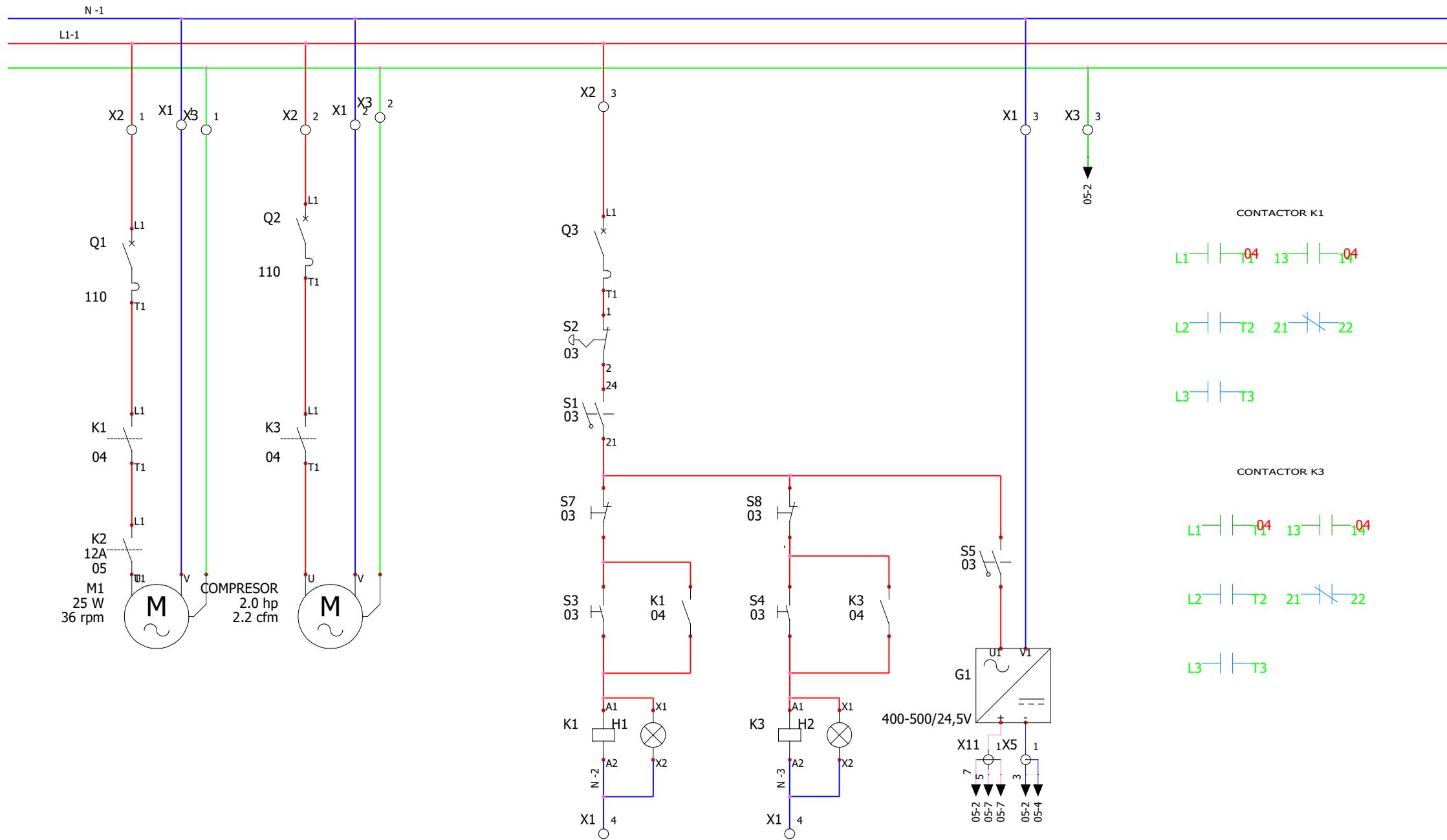
Universidad Industrial de Santander

CONTRACT: 0001

LOCATION: L1

Armario principal

REV.	FECHA	NOMBRE	OBSERVACIONES	REVISION
0	1/08/2022	Wilches		0
ELABORADO POR: Miguel Wilches -Miguel Poblador				HOJA
				03



CORTADORA DE BOCADILLO CB-2M1

Universidad Industrial de Santander

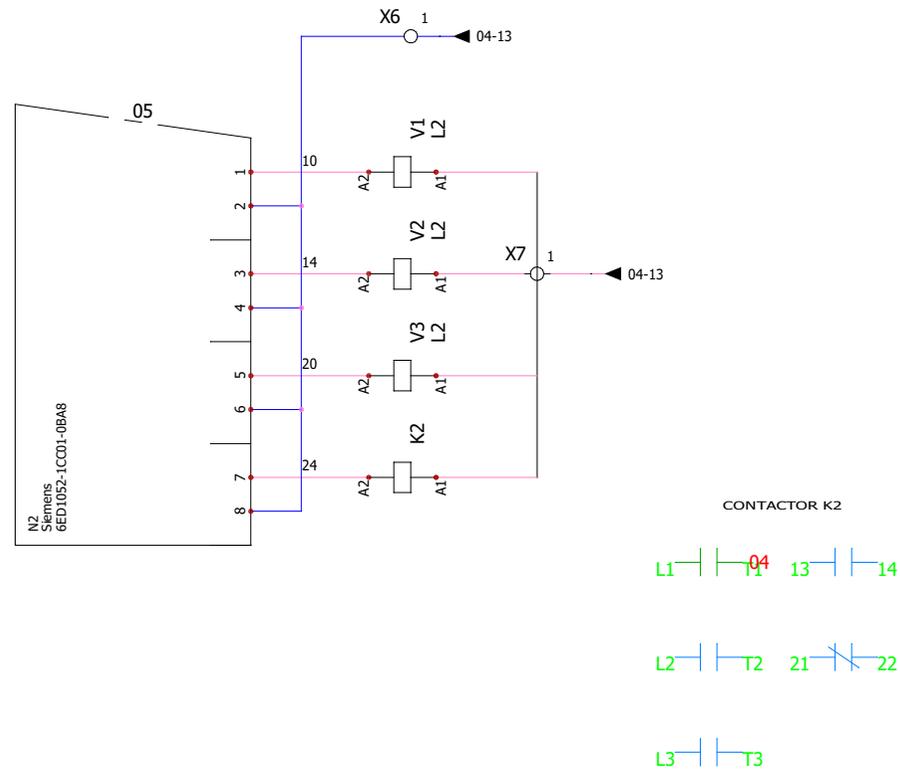
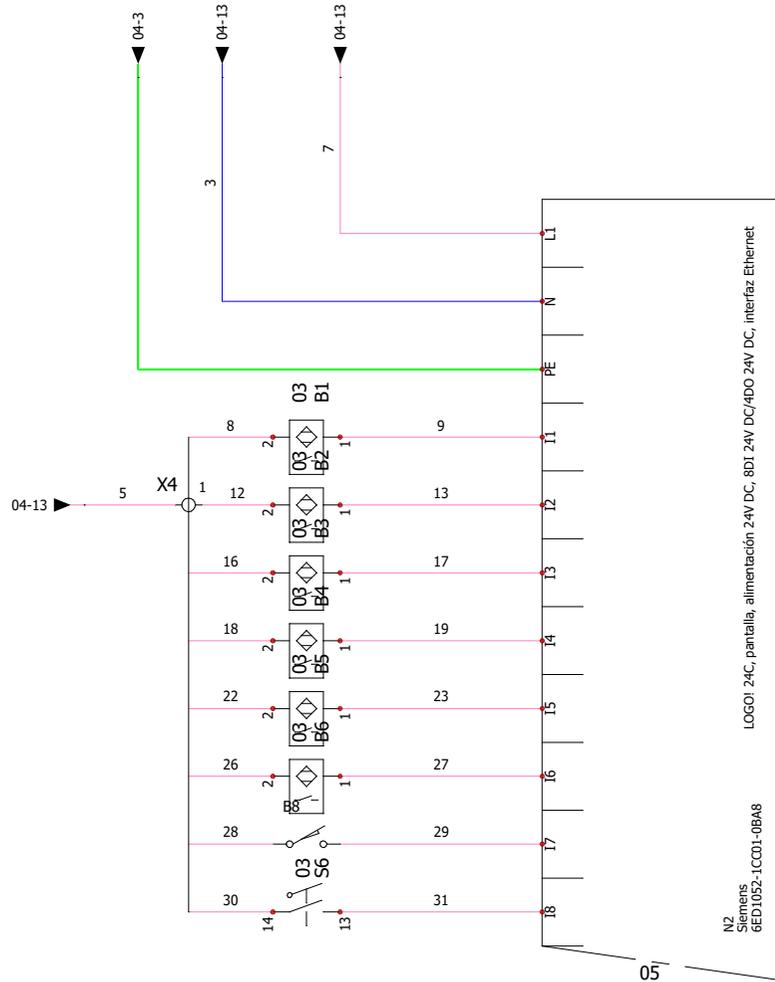
CONTRACT: 0001

Diagrama de potencia y control a 110 V

LOCATION: L1

Armario principal

				REVISION
				0
0	1/08/2022	Wilches		HOJA
REV.	FECHA	NOMBRE	OBSERVACIONES	04
ELABORADO POR: Miguel Wilches -Miguel Poblador				



CORTADORA DE BOCADILLO CB-2M1

Universidad Industrial de Santander

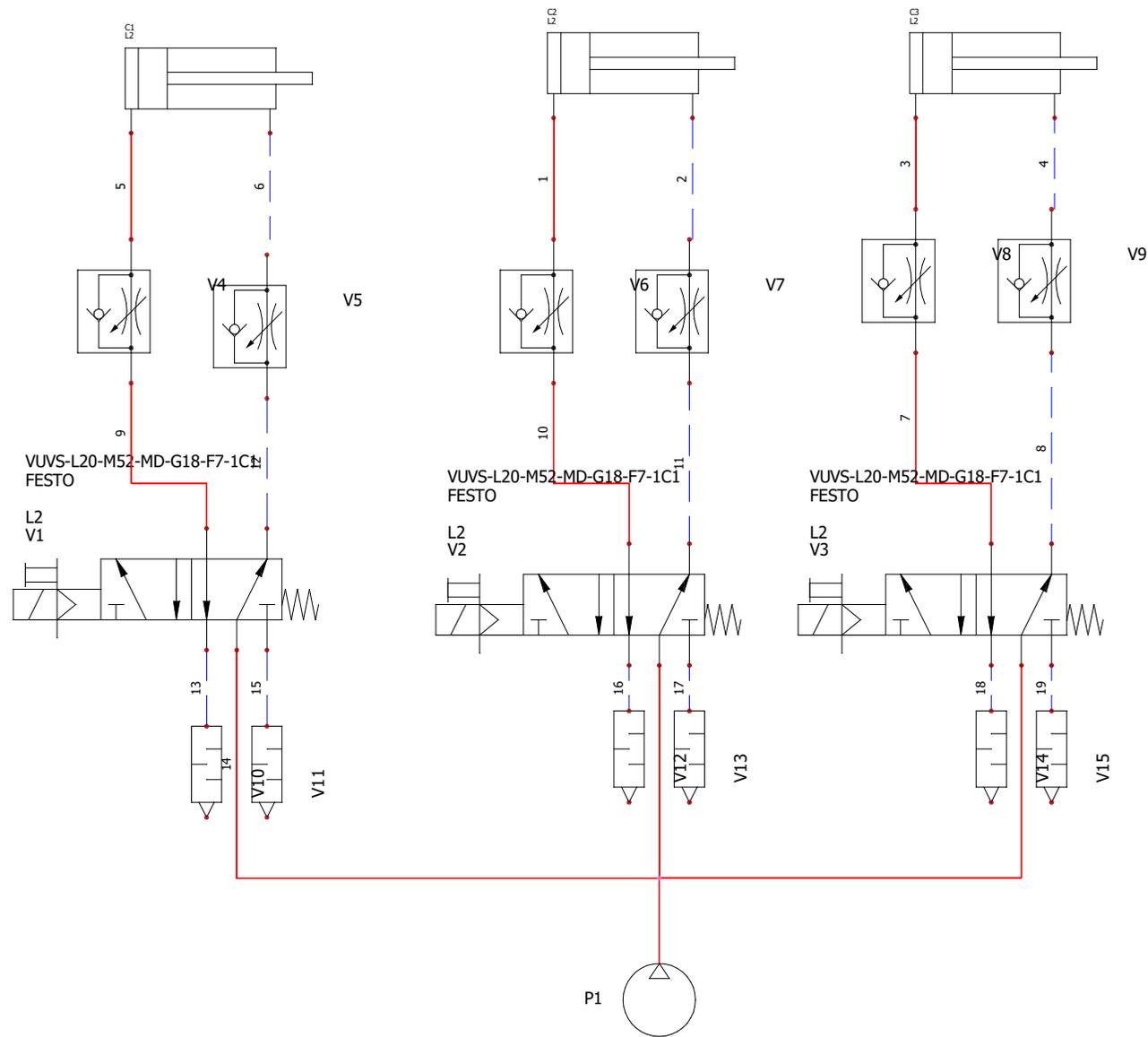
CONTRACT: 0001

Conexiones PLC

LOCATION: L1

Armario principal

REV.	FECHA	NOMBRE	OBSERVACIONES	REVISION
0	1/08/2022	Wilches		0
ELABORADO POR: Miguel Wilches -Miguel Poblador				HOJA
				05



CORTADORA DE BOCADILLO CB-2M1

Universidad Industrial de Santander

CONTRACT: 0001

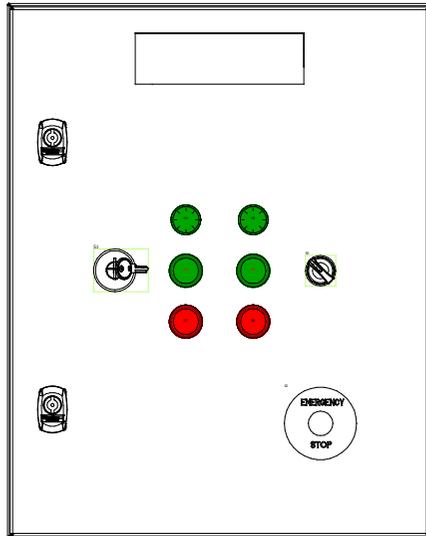
LOCATION: L1

Diagrama neumatico

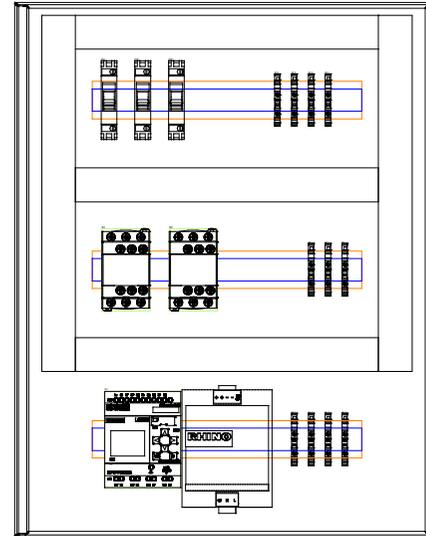
Armario principal

REV.	FECHA	NOMBRE	OBSERVACIONES	REVISION
0	24/08/2022	Wilches		0
ELABORADO POR: Miguel Wilches -Miguel Poblador				HOJA
				06

VISTA EXTERIOR



VISTA INTERIOR



CORTADORA DE BOCADILLO CB-2M1

GABINETE

Universidad Industrial de Santander

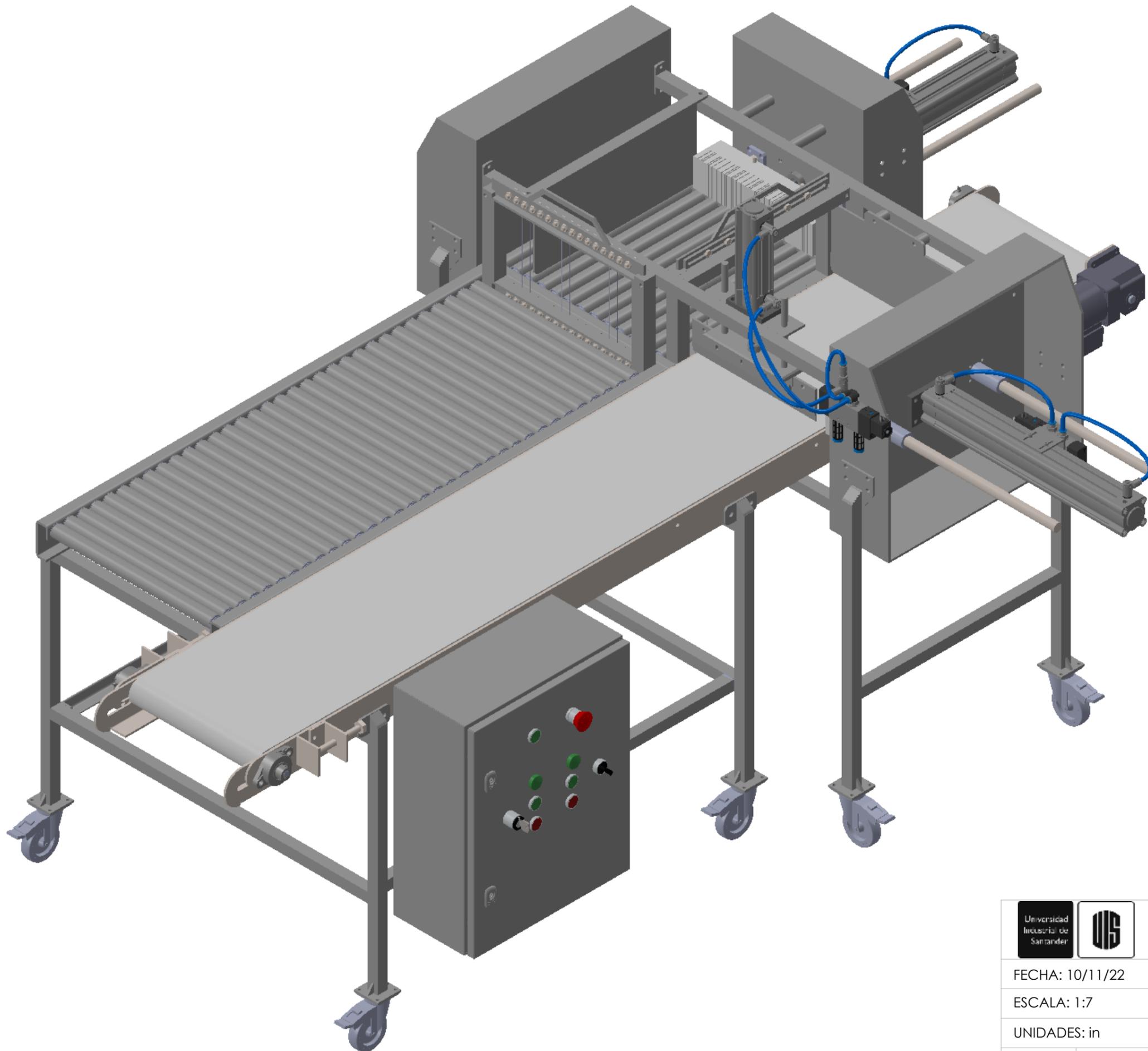
CONTRACT: 0001

LOCATION: L1

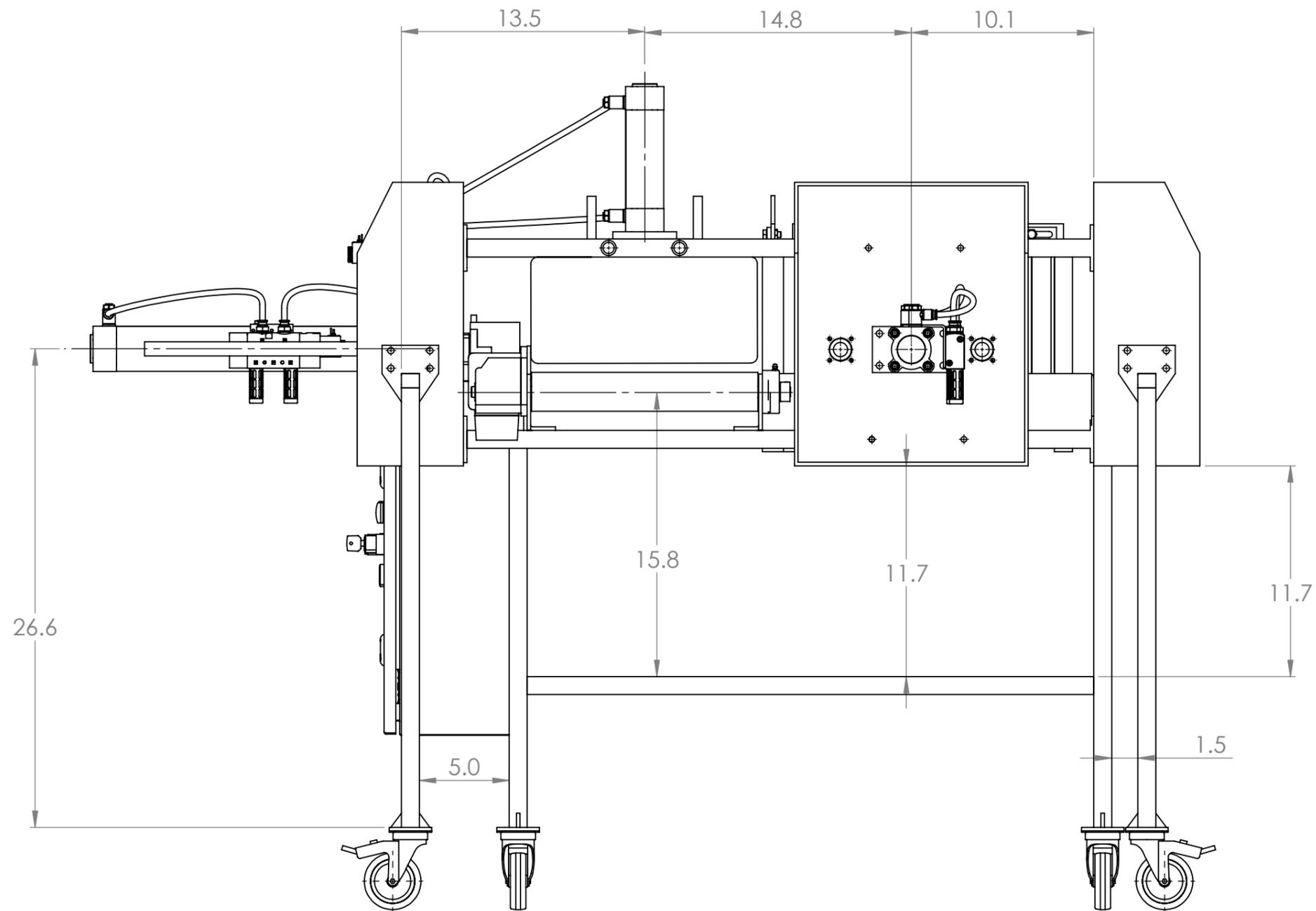
Armario principal

REV.	FECHA	NOMBRE	OBSERVACIONES	REVISION
0	26/08/2022	Wilches		0
ELABORADO POR: Miguel Wilches -Miguel Poblador				HOJA
				08

ANEXO E – PLANOS MECANICOS CORTADORA CB-2M1.



 		UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	
FECHA: 10/11/22		TITULO: VISTA ISOMETRICA GENERAL	
ESCALA: 1:7		AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES	
UNIDADES: in		REVISA: ING. JORGE MENESES	HOJA 1/57
A4			



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Vista frontal, medidas para localizar posición de piezas durante el proceso de ensamblaje



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:7

UNIDADES: in

A4

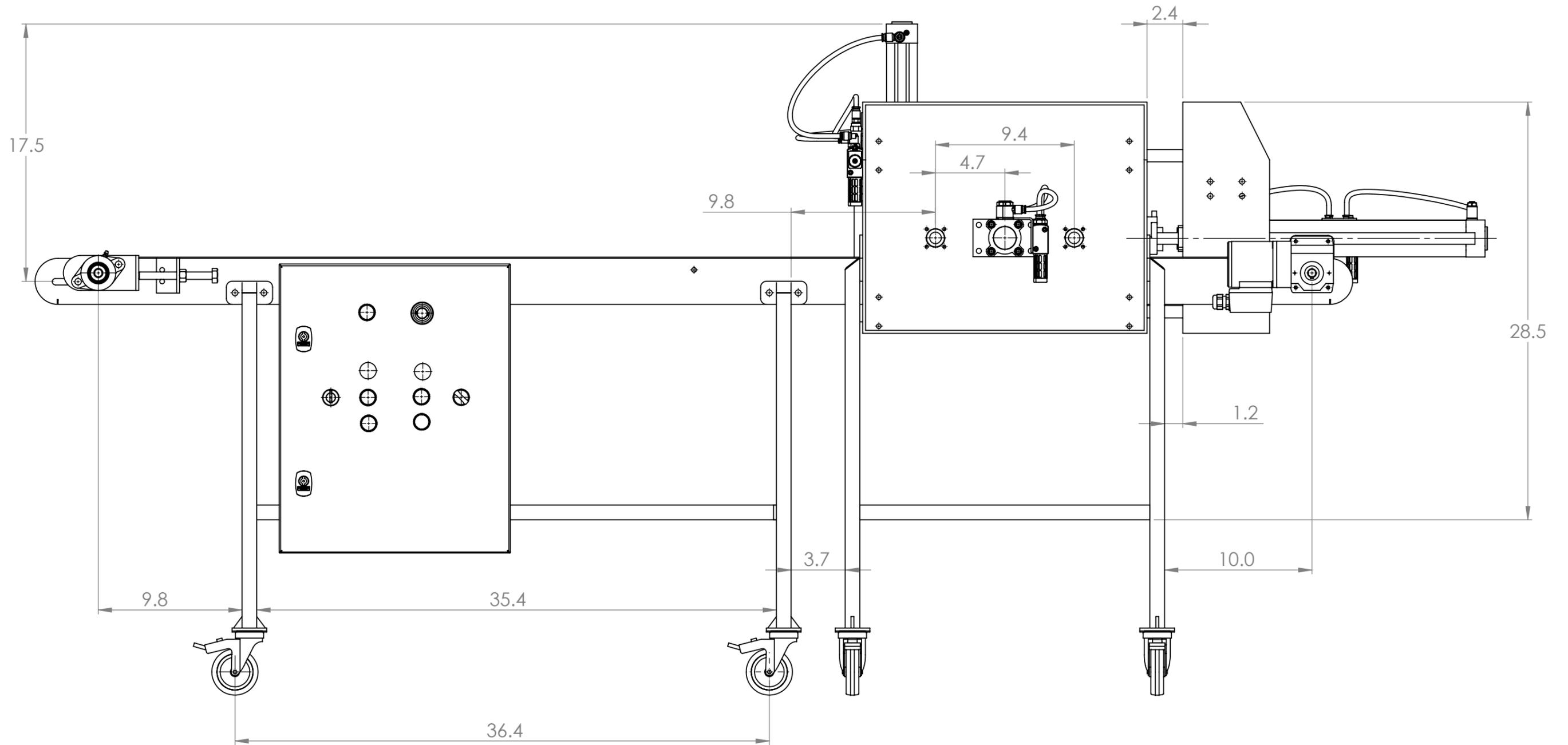


TITULO: CB-2M1
VISTA PRINCIPAL
VISTA FRONTAL

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISÁ: ING. JORGE MENESES

HOJA 2/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Vista lateral derecha, medidas para localizar posición de piezas durante el proceso de ensamblaje



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:7

UNIDADES: in

A4

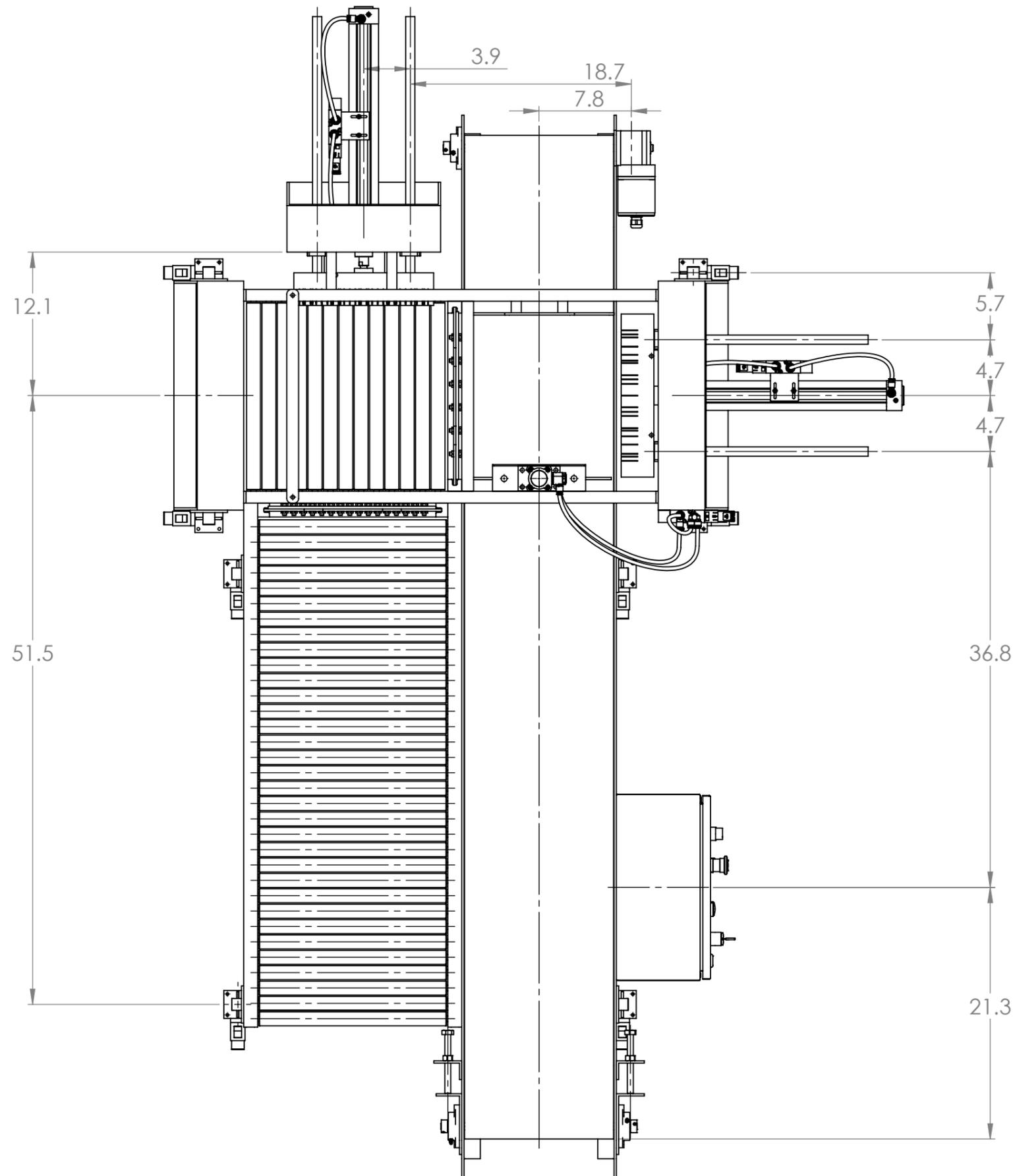


TITULO: CB-2M1
VISTA PRINCIPAL
LATERAL DERECHA GENERAL

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

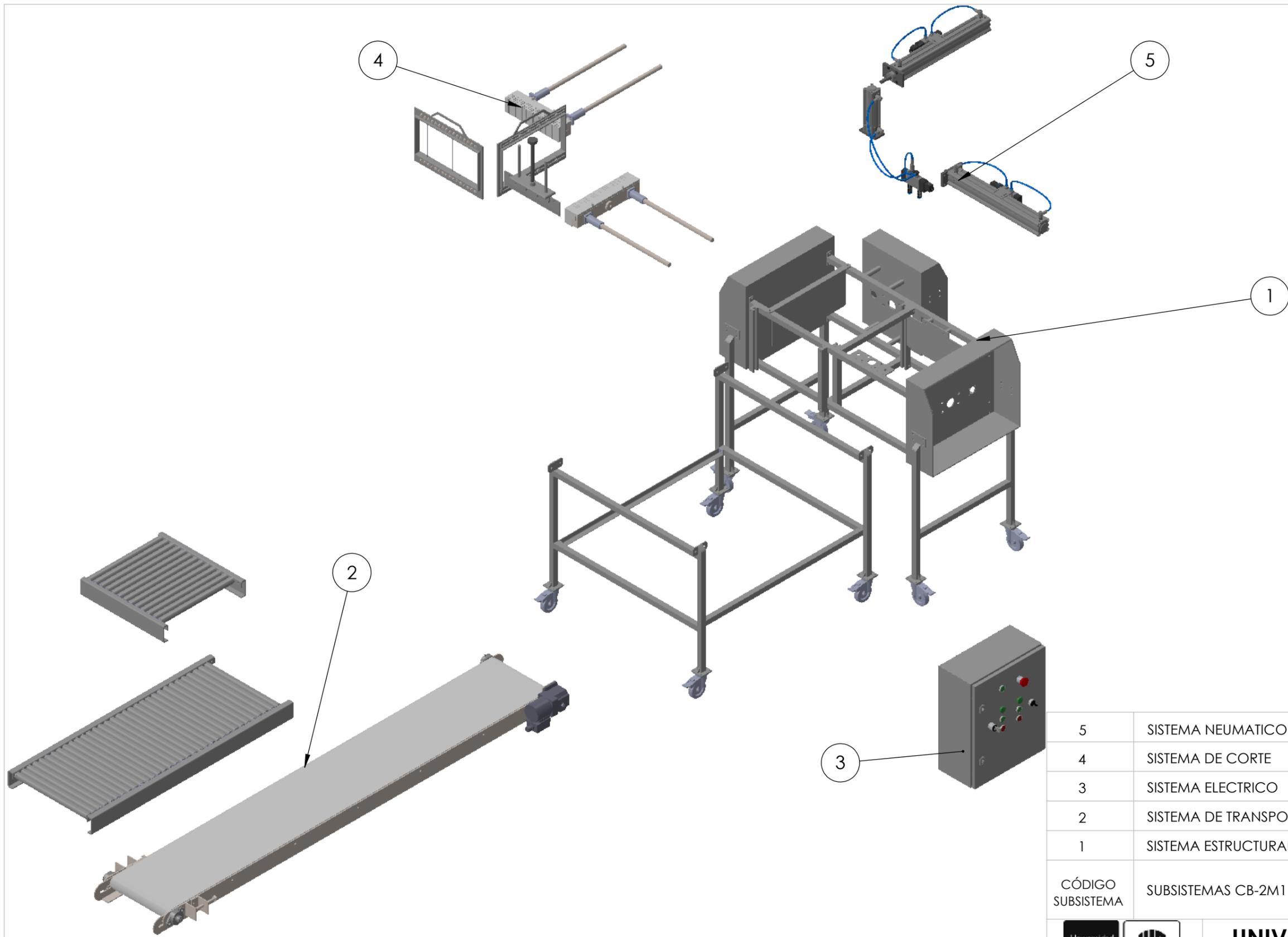
REVISA: ING. JORGE MENESES

HOJA 3/57



Vista superior, medidas para localizar posición de piezas durante el proceso de ensamblaje

 		UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	
FECHA: 10/11/2022		TITULO: CB-2M1	
ESCALA: 1:7		VISTA PRINCIPAL	
UNIDADES: in		VISTA SUPERIOR	
A4		AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES	
		REVISAR: ING. JORGE MENESES	HOJA 4/57

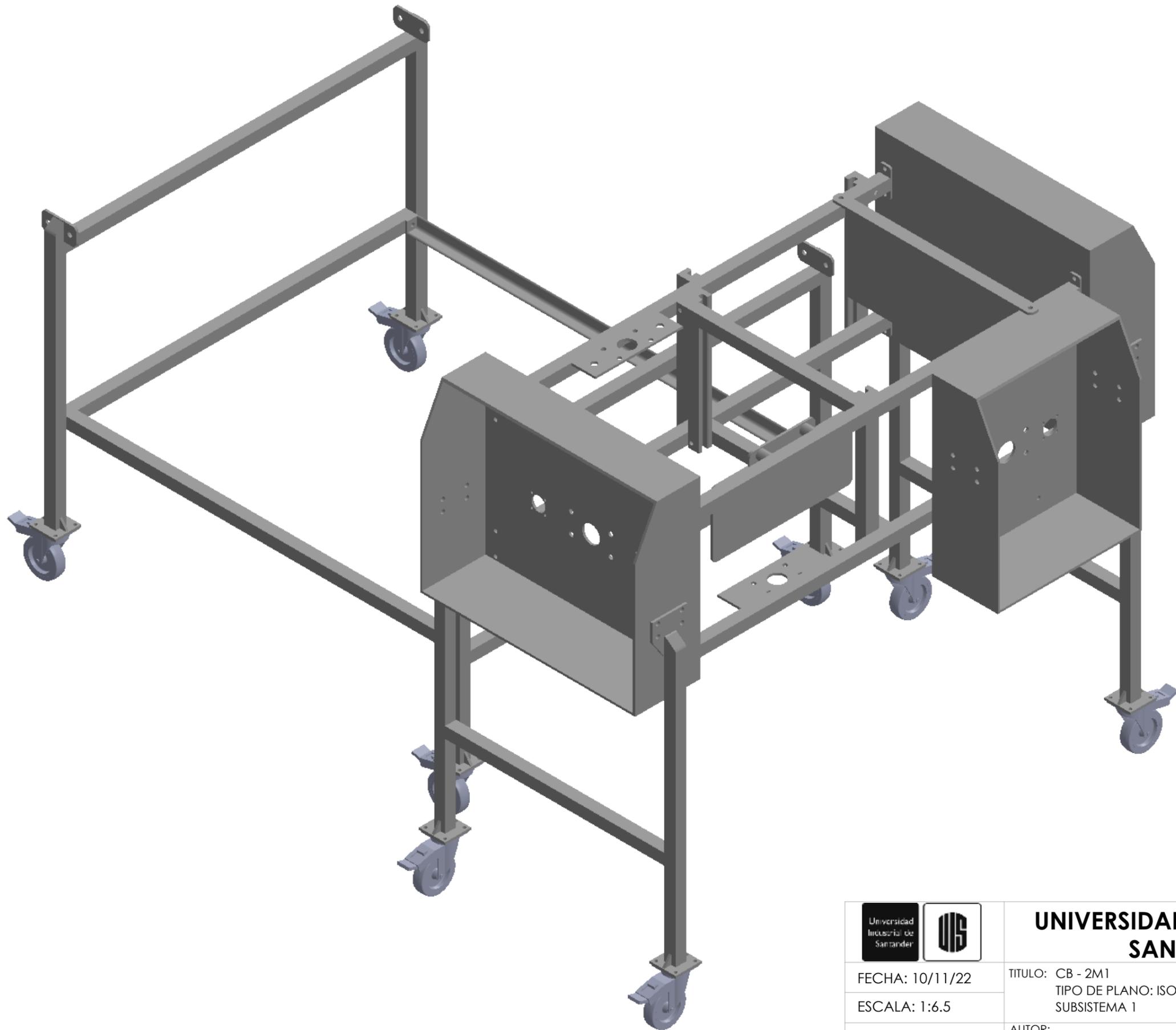


5	SISTEMA NEUMATICO
4	SISTEMA DE CORTE
3	SISTEMA ELECTRICO
2	SISTEMA DE TRANSPORTE
1	SISTEMA ESTRUCTURAL
CÓDIGO SUBSISTEMA	SUBSISTEMAS CB-2M1

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

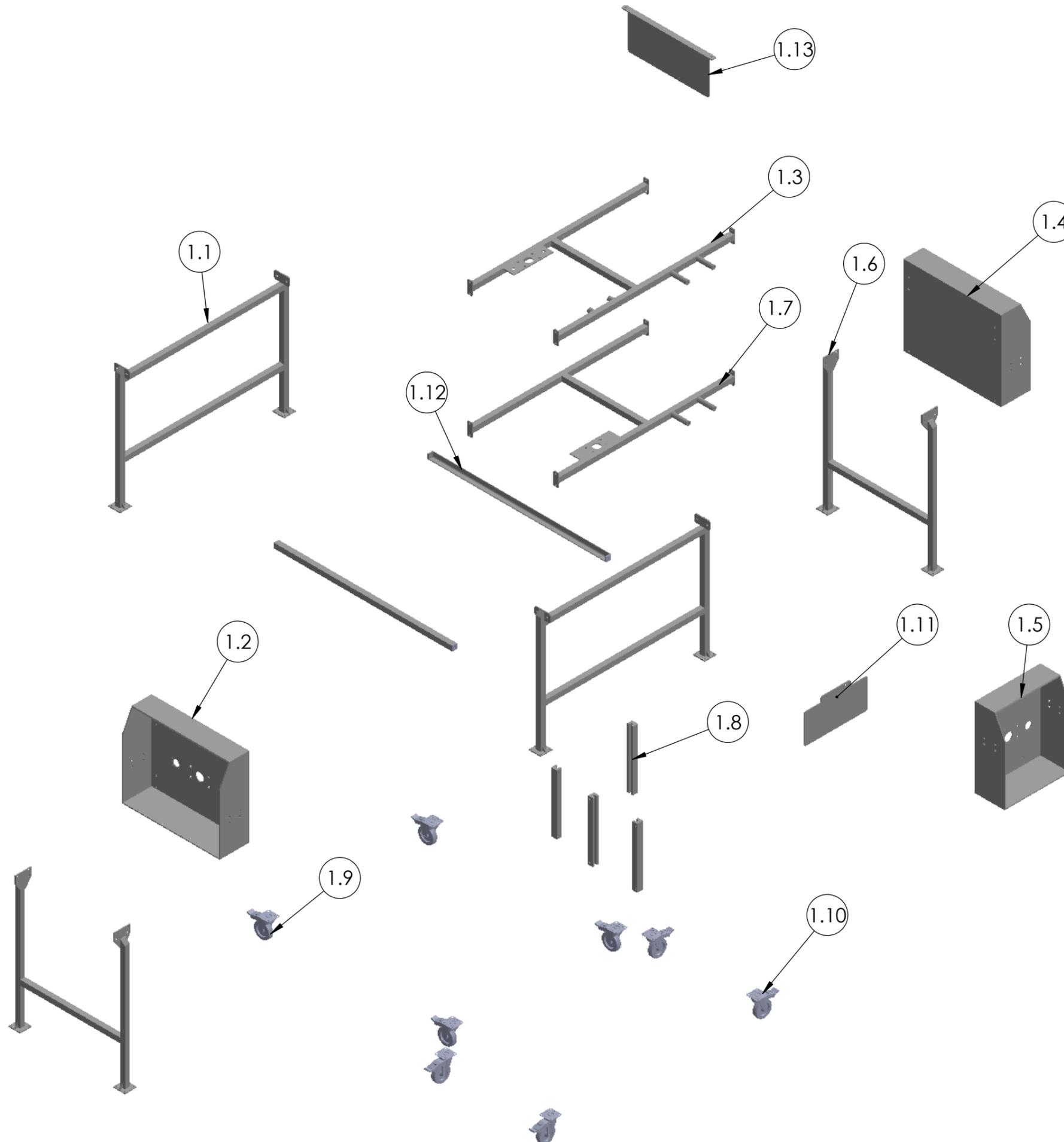
Una vez ensamblados los componentes del subsistema (1), se procede a realizar el ensamblaje general, tomando como base el sistema estructural, el cual sirve como guía a la hora de ensamblar los elementos en general. De esta manera se toma el ensamblaje 1, se agrega el sistema de transporte (2), luego el de corte (4), en seguida el neumático y para finalizar, el sistema eléctrico(3) , para mayor claridad ver planos 1,2,3,4.

 	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	
FECHA: 10/11/22	TITULO: CB-2M1 VISTA EXPLOSIONADA SUBSISTEMAS	
ESCALA: 1:17	AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES	
UNIDADES: in	REVISAR: ING. JORGE MENESES	HOJA 5/57
A4		



Vista isométrica del subsistema 1, usada para la ubicación correcta de cada una de las piezas.

 		UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	
FECHA: 10/11/22		TITULO: CB - 2M1	
ESCALA: 1:6.5		TIPO DE PLANO: ISOMETRICA	
UNIDADES: in		SUBSISTEMA 1	
A4		AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES	
		REVISAR: ING. JORGE MENESES	HOJA 6/57



Tomando como base las piezas 1.1 se inicia el ensamblaje, de acuerdo a la vista isométrica plano (6), se hace coincidir las piezas 1.12. Luego se subensamblan a las piezas 1.6, las piezas 1.7, 1.3 y 1.8, a la pieza 1.3 se atornillan las piezas 1.13 y 1.11. Seguido a esto, se unen las piezas 1.9 y 1.10 para ser atornilladas a las piezas 1.1 y 1.6. Por último, a las piezas 1.6, 1.3 y 1.7 se atornillan las piezas 1.4, 1.5 y 1.2.

1.13	PLACA 2	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
1.12	SOPORTE TABLERO	2	ACERO INOXIDABLE AISI 304
1.11	PLACA 1	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
1.10	BASE RODACHIN	8	JP2BD080 ELESA
1.9	RODACHIN	8	JP2BD080 ELESA
1.8	GUIA 1	4	ACERO INOXIDABLE AISI 304
1.7	UNION CAJAS 2	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
1.6	BASTIDOR DESARMABLE PATAS CAJA	2	ACERO INOXIDABLE AISI 304
1.5	CAJAS ACTUADOR 3	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
1.4	CAJAS 2	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
1.3	UNION DE CAJAS	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
1.2	CAJAS	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
1.1	PATAS 1	2	ACERO INOXIDABLE AISI 304

CÓDIGO PIEZA	NOMBRE DE LA PIEZA	CANT.	ESPECIFICACIÓN:
--------------	--------------------	-------	-----------------



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/22

TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: EXPLOSIONADO
SISTEMA ESTRUCTURAL

ESCALA: 1:13

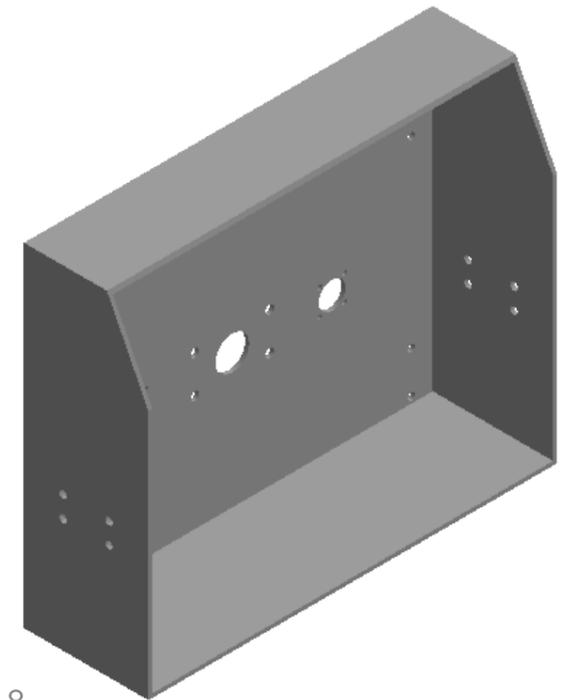
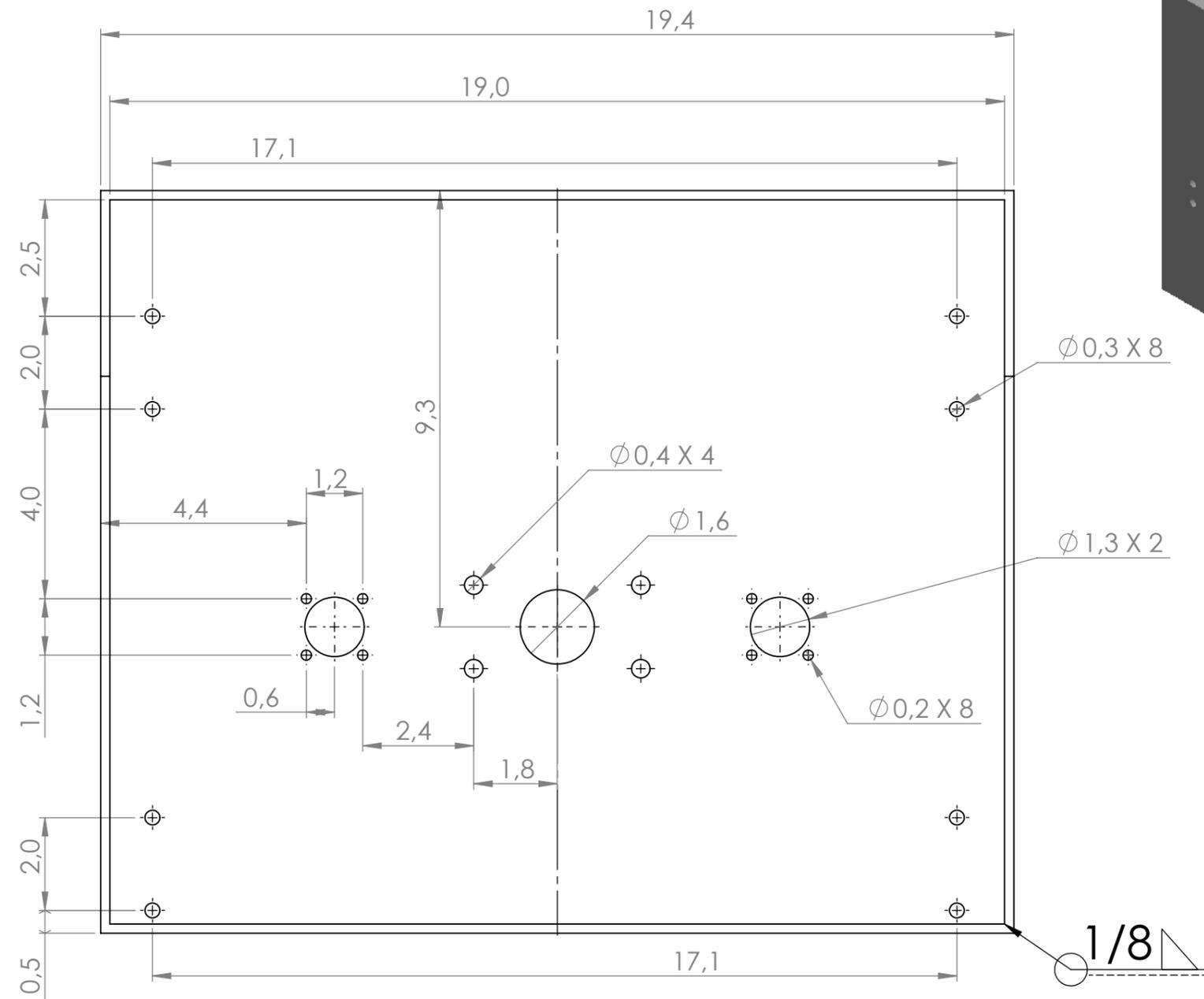
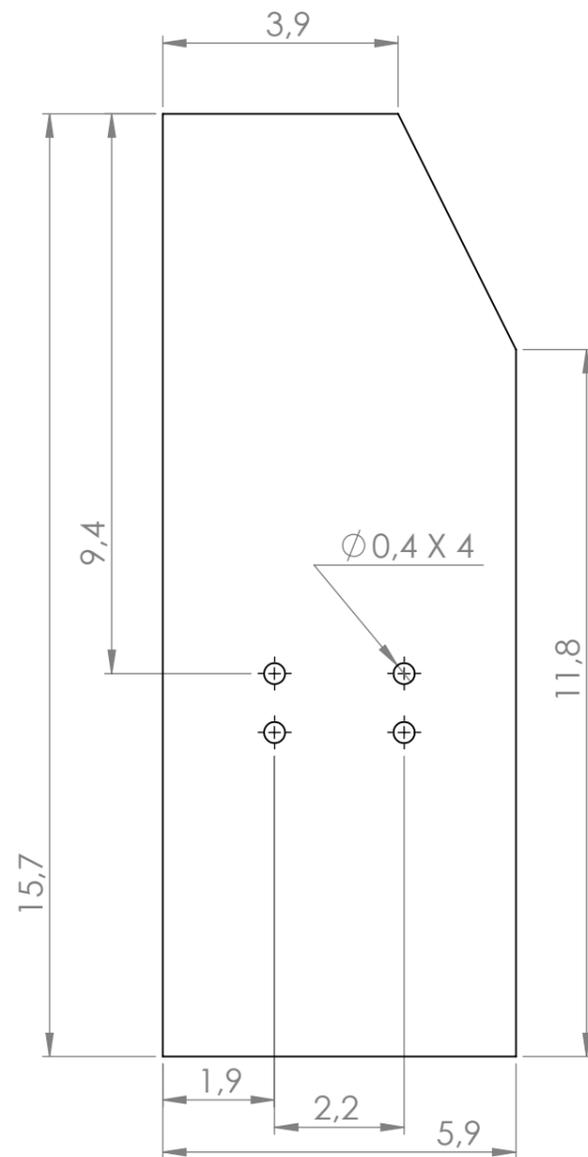
UNIDADES: in

AUTOR: AUTOR DEL PROYECTO, GRUPO, SUBGRUPO

A4

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 7/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se utiliza lámina de 5 [mm] de espesor, acero AISI 304, se usa el formato dwg para ser usado en el software de la máquina laser y realizar los cortes respectivos, luego se dobla y por último se realiza la soldadura con electrodo E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:5

UNIDADES: in

A4

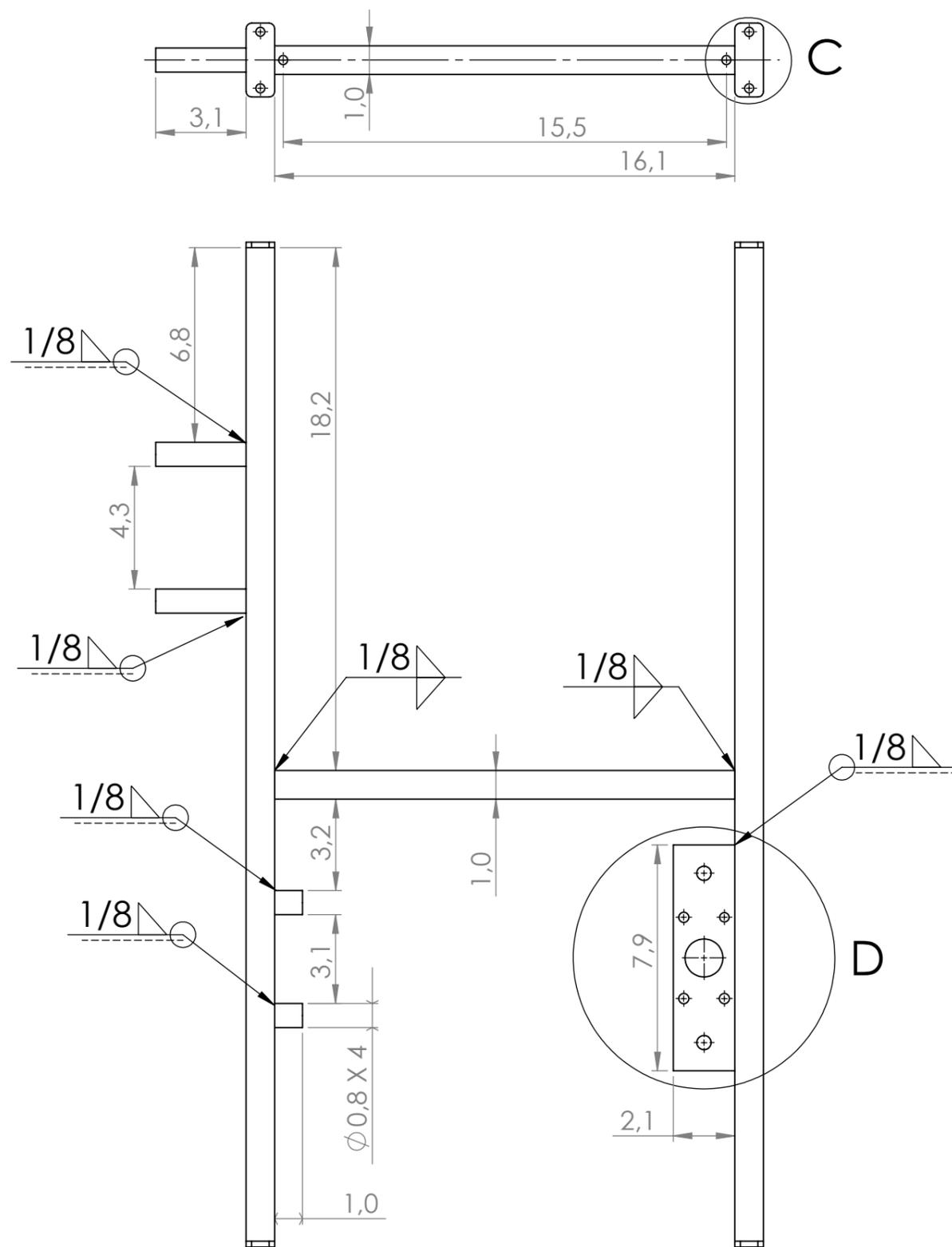


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
1.2 CAJAS

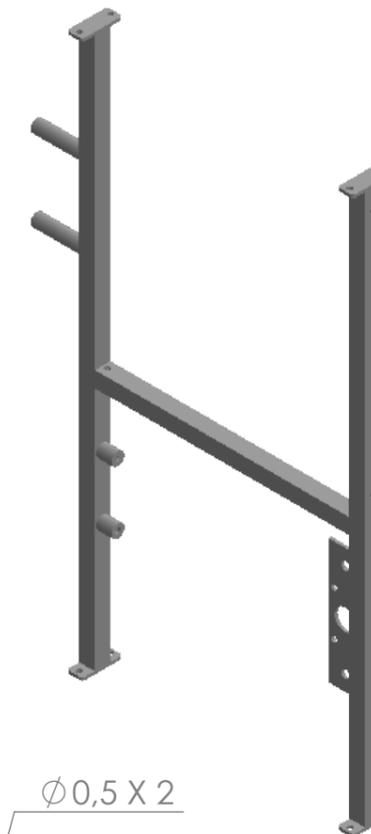
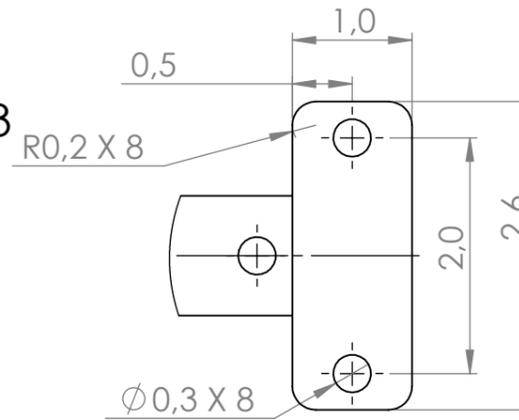
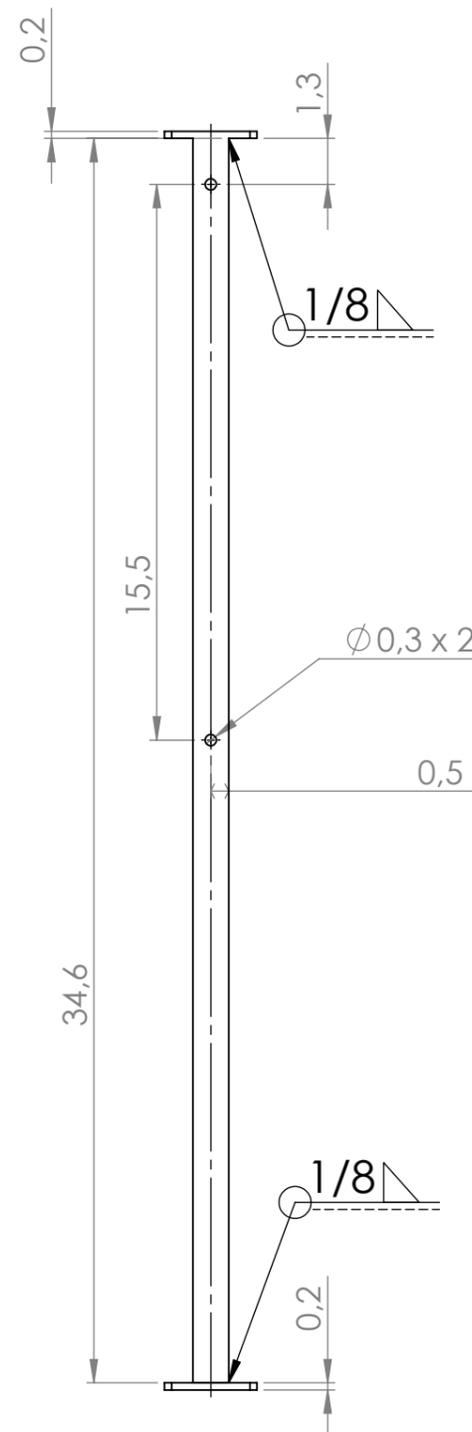
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

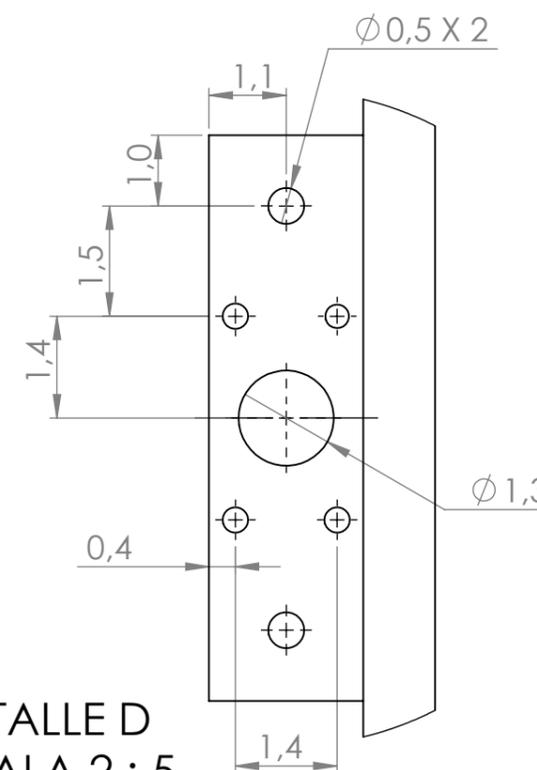
HOJA 9/57



DETALLE C
ESCALA 2 : 3



DETALLE D
ESCALA 2 : 5



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se utiliza perfil cuadrado de 1", calibre 18 acero AISI 304 para las dos secciones verticales y para la horizontal, a estos perfiles se le realizan los respectivos huecos indicados en el plano.
 Con lámina de 3 [mm] de espesor, acero AISI 304 se realizan los detalles C y D, los cuales se guardan en formato dwg para ser usados en el software de la máquina de laser y realizar el respectivo corte.
 Se utiliza tubo de 1/2" de diámetro, acero AISI 304 para las secciones redondas que están en el perfil izquierdo.
 Por último, se realiza la unión de todas las partes con electrodo E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

TITULO: CB-2M1
 TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
 1.3 UNION DE CAJAS

ESCALA: 1:5

UNIDADES: in

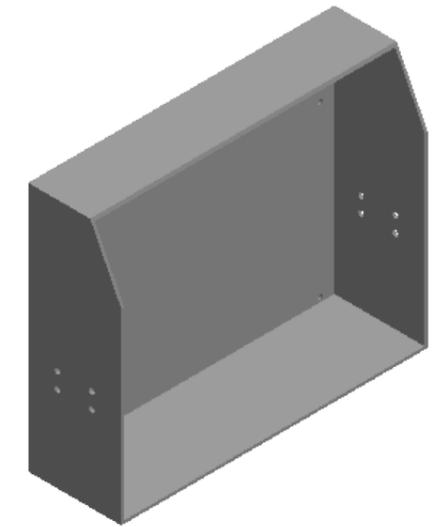
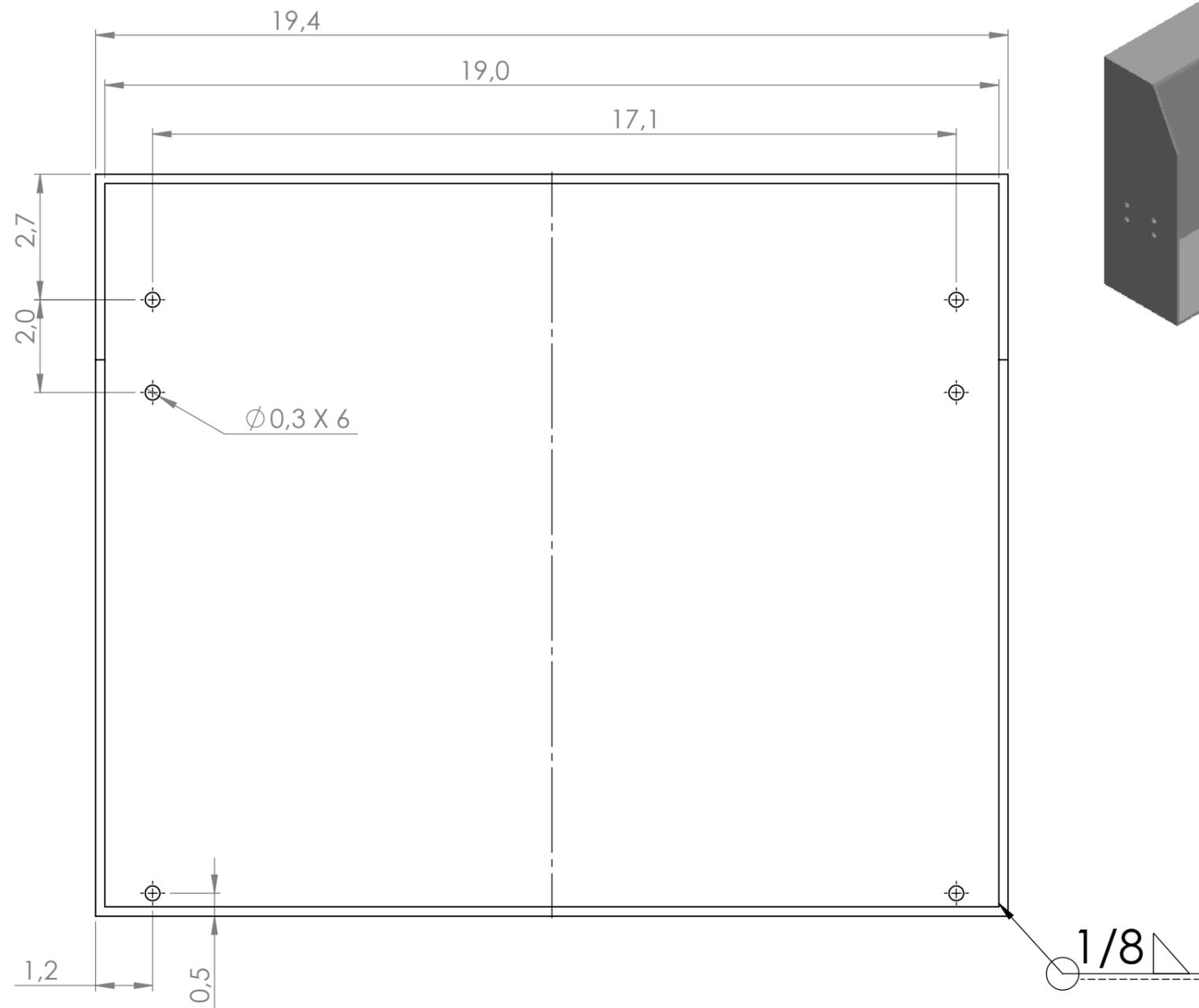
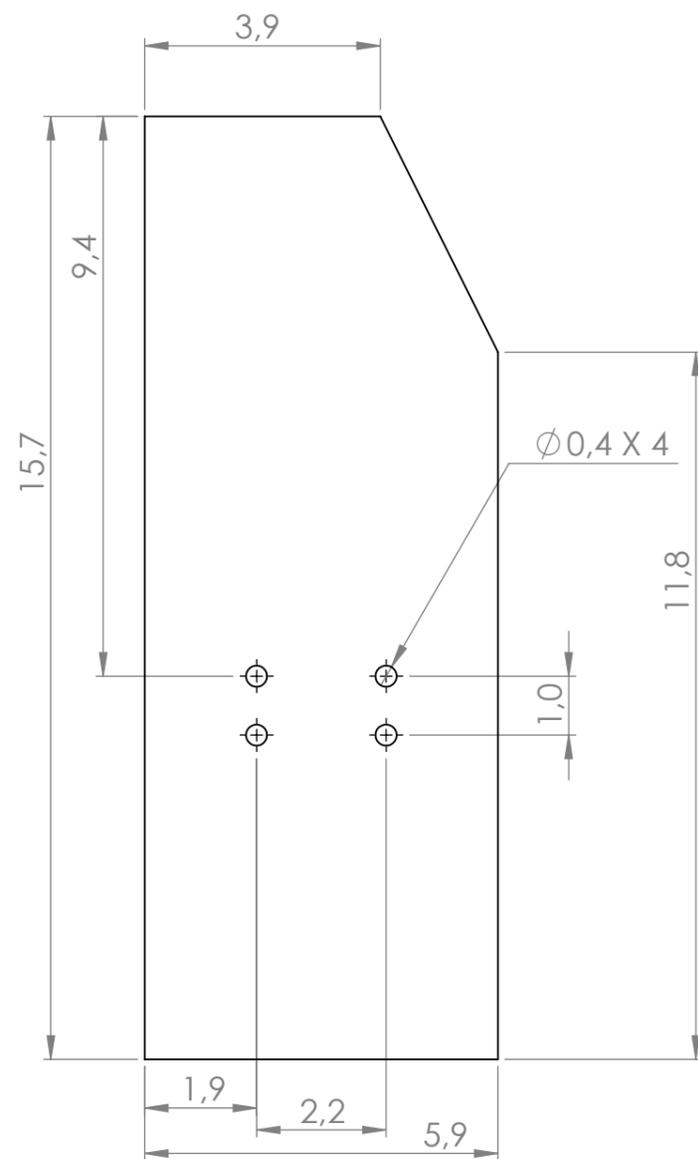
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

A4



REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 10/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se utiliza lámina de 5 [mm] de espesor, acero AISI 304, se usa el formato dwg para ser empleado en el software de la máquina laser y realizar los cortes respectivos, luego se dobla y por último se realiza la soldadura con electrodo E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:3

UNIDADES: in

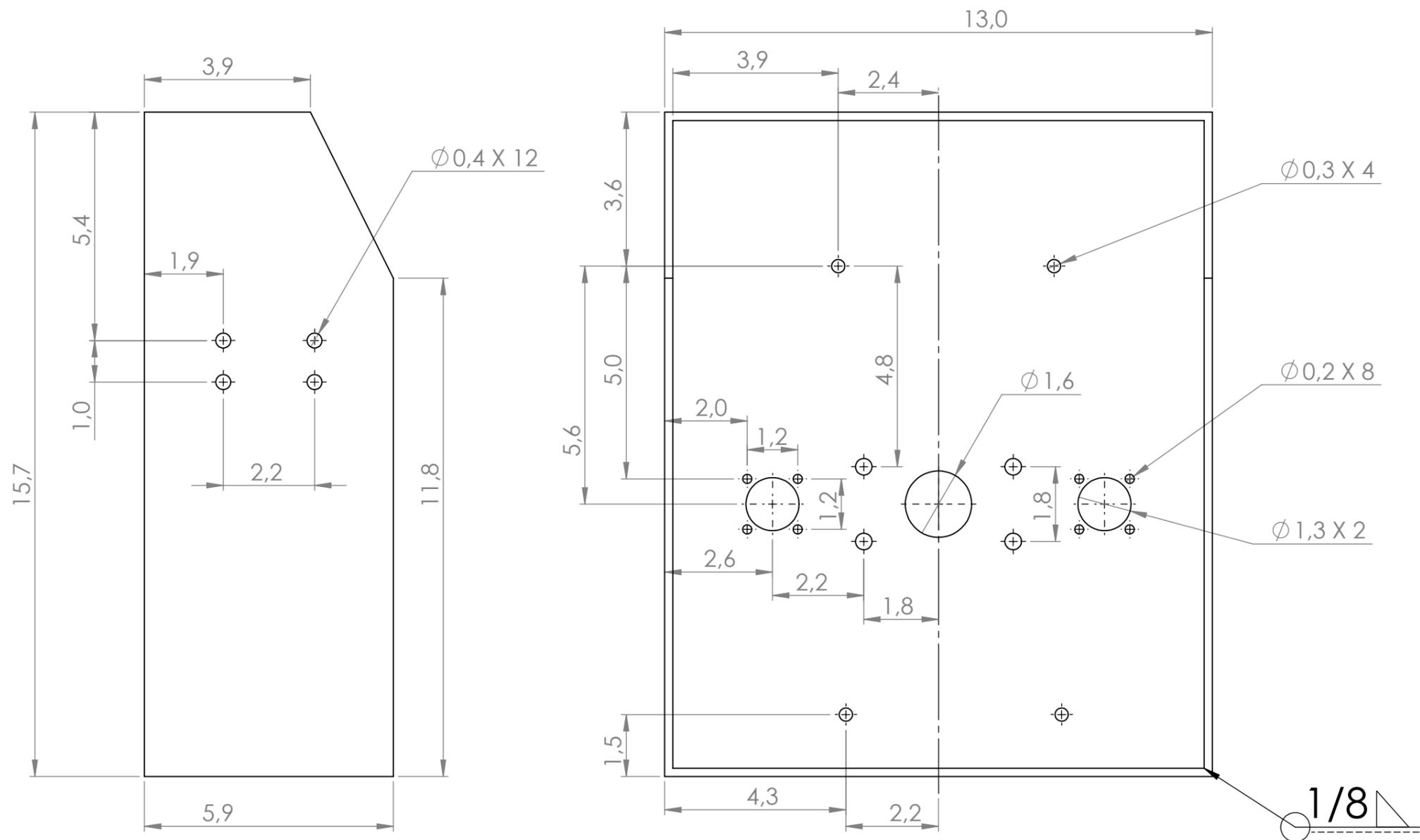
A4

TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
1.4 CAJAS 2

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 11/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se utiliza lámina de 5 [mm] de espesor, acero AISI 304, se usa el formato dwg para ser empleado en el software de la máquina laser y realizar los cortes respectivos, luego se dobla y por último se realiza la soldadura con electrodo E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
1.5 CAJA ACTUADOR 3

ESCALA: 1:3

UNIDADES: in

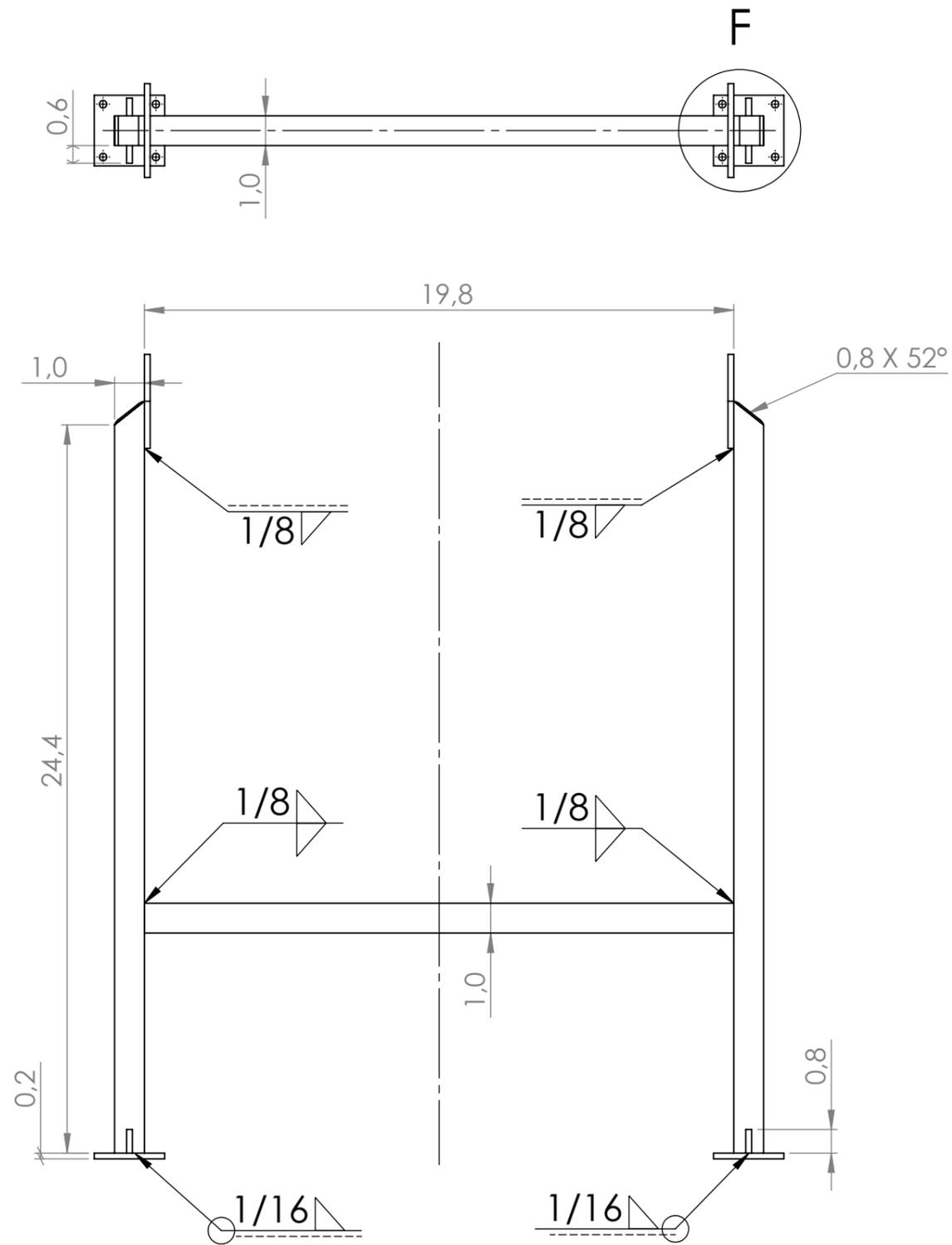
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

A4

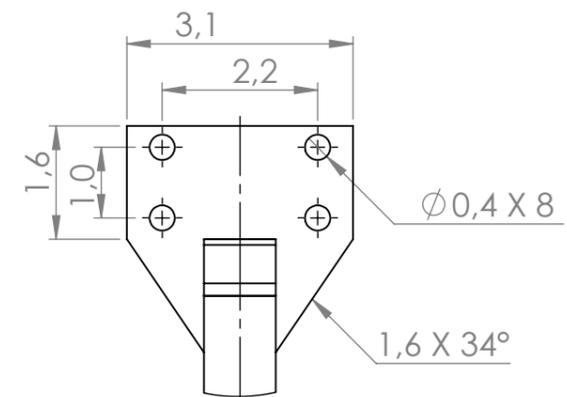
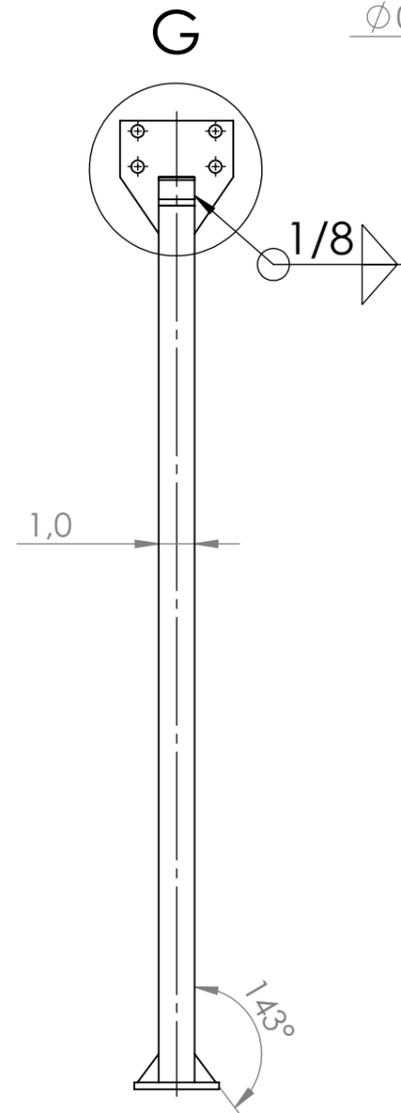
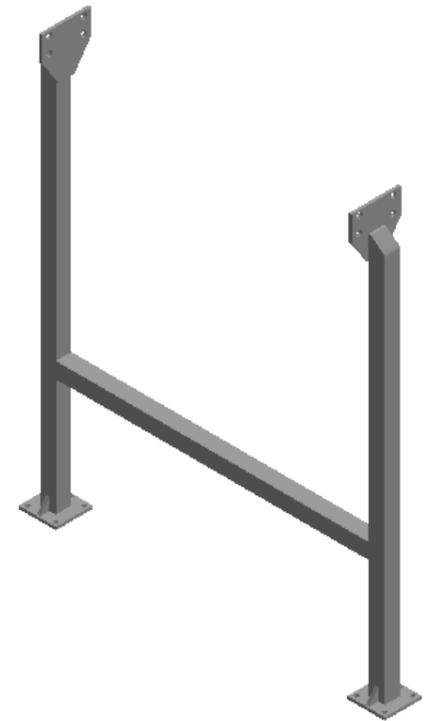
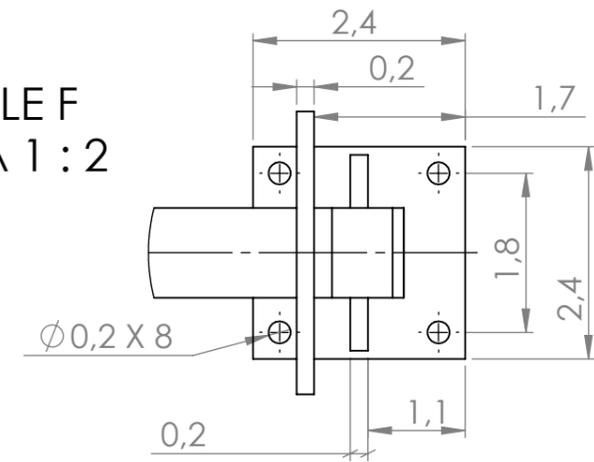


REVISÁ: ING. JORGE MENESES

HOJA 12/57



DETALLE F
ESCALA 1 : 2



DETALLE G
ESCALA 2 : 5

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se utiliza perfil cuadrado de 1", calibre 18 acero AISI 304 para las dos secciones verticales y para el horizontal. Con lámina de 3 [mm] de espesor, acero AISI 304 se realizan los detalles F y G 3,1, los cuales se guardan en formato dwg para ser usados en el software de la máquina de laser y realizar el respectivo corte. Por último, se realiza la unión de todas las partes con electrodo E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
1.6 BASTIDOR DESARMABLE

ESCALA: 1:3

UNIDADES: in

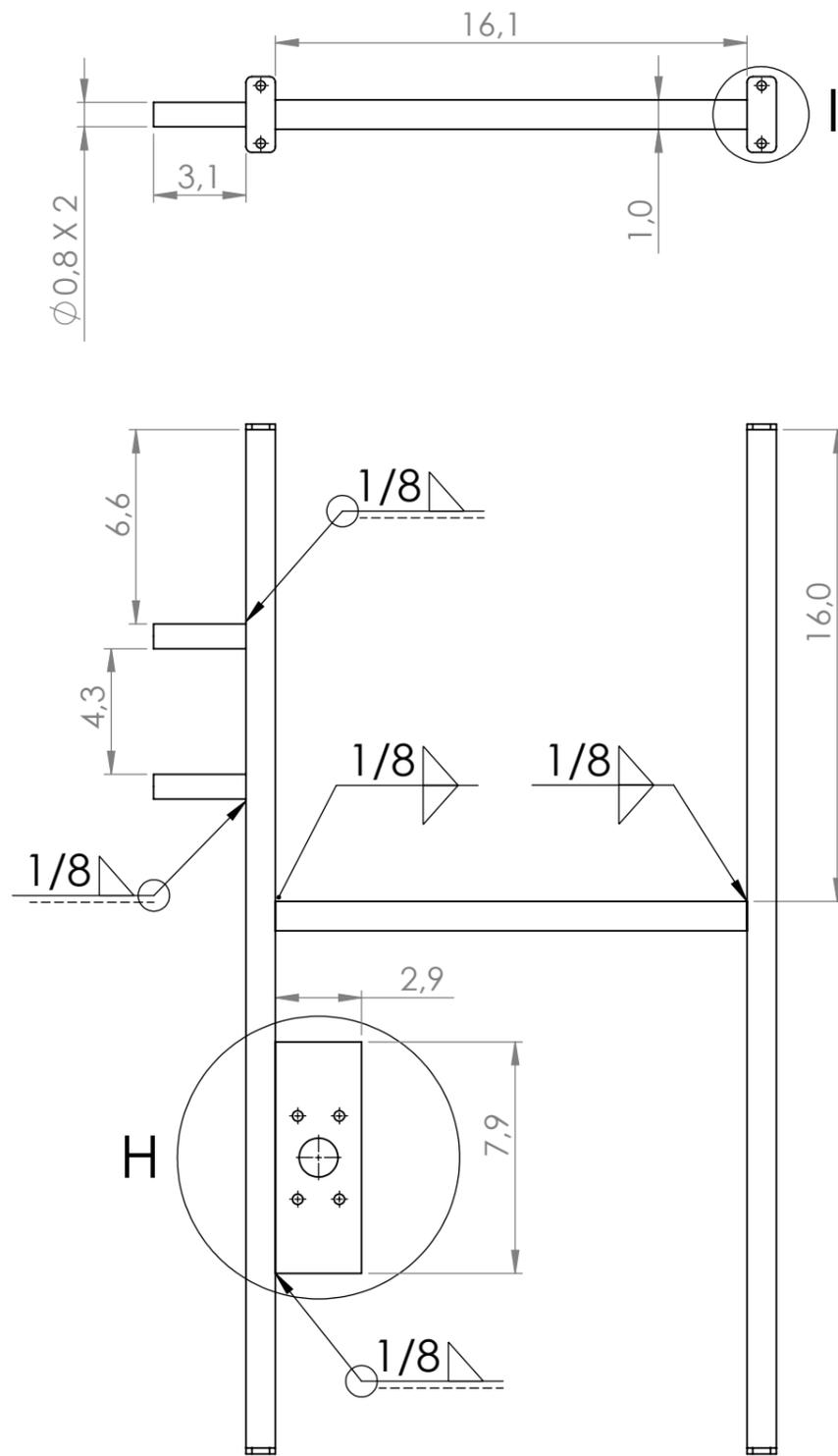
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

A4

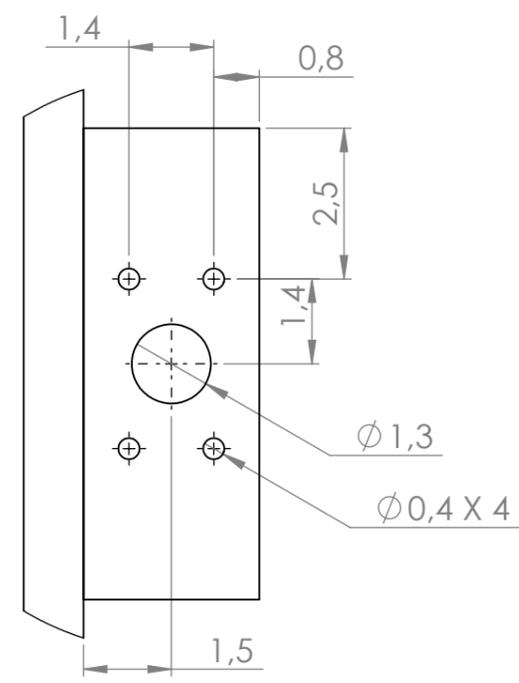
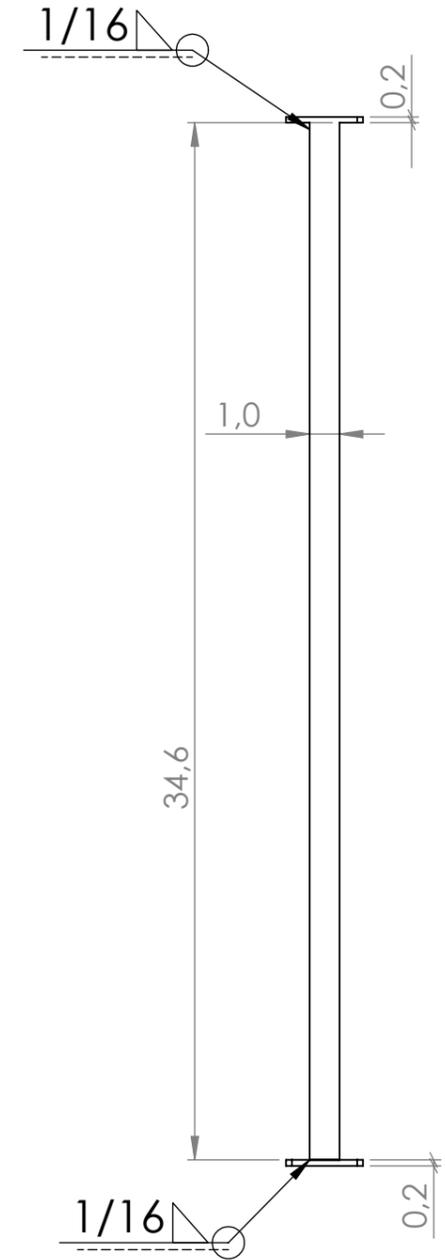
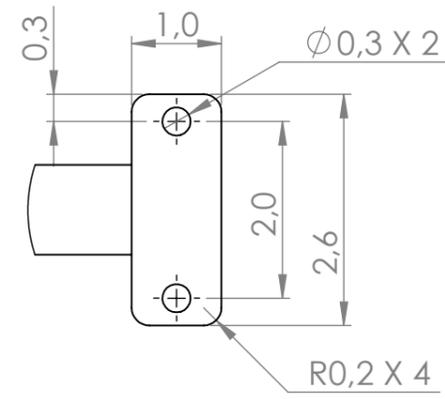


REVISAR: ING. JORGE MENESES

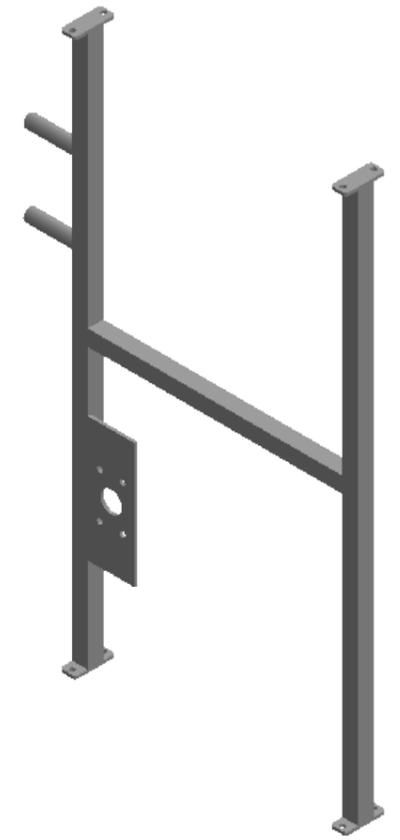
HOJA 13/57



DETALLE I
ESCALA 1 : 2



DETALLE H
ESCALA 1 : 3



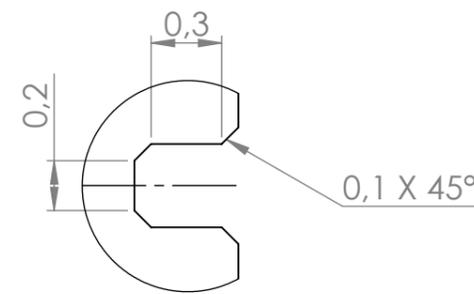
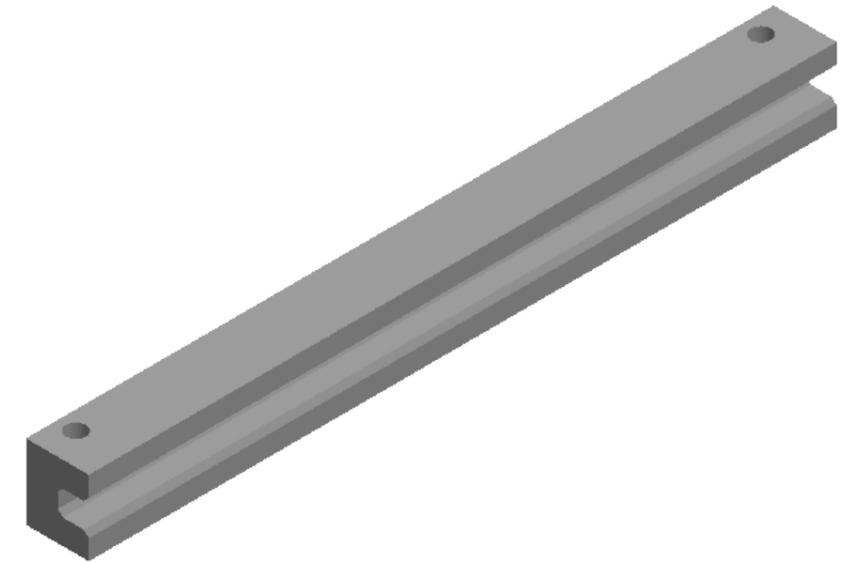
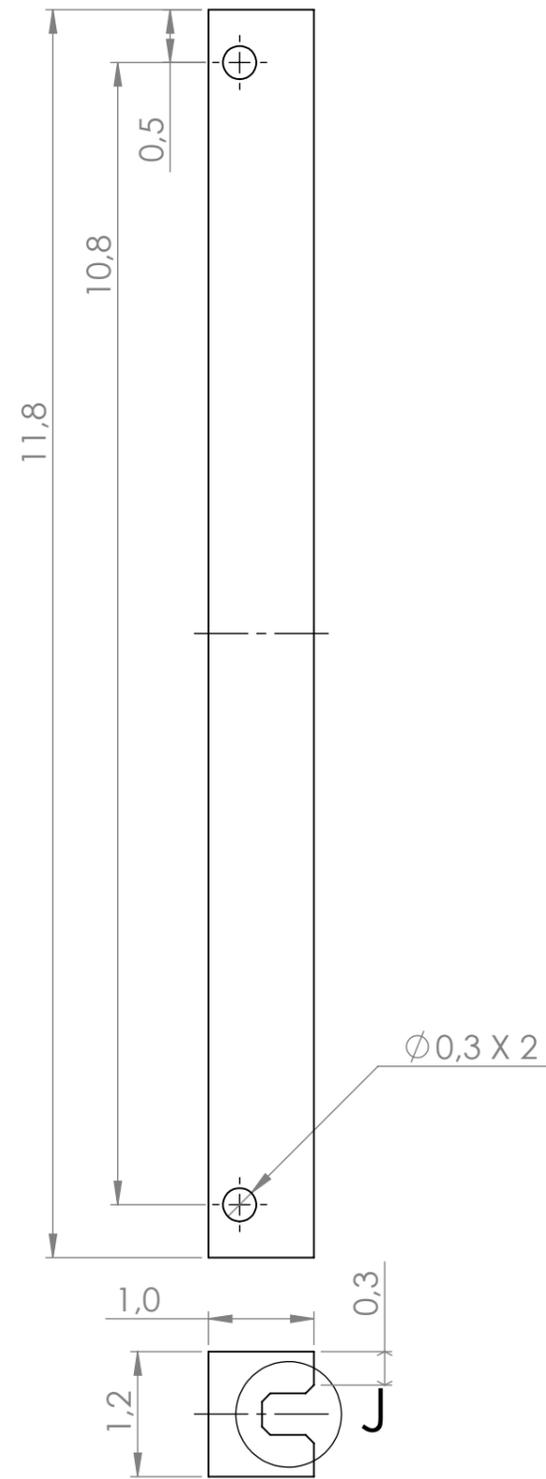
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se utiliza perfil cuadrado de 1", calibre 18 acero AISI 304 para las dos secciones verticales y para la horizontal. Con lámina de 3 [mm] de espesor, acero AISI 304 se realizan los detalles I y H, los cuales se guardan en formato dwg para ser usados en el software de la máquina de laser y realizar el respectivo corte. Se utiliza tubo de 1/2" de diámetro, acero AISI 304 para las secciones redondas que están en el perfil izquierdo. Por último, se realiza la unión de todas las partes con electrodo E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022	TITULO: CB-2M1	
ESCALA: 1:6	TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL	
UNIDADES: in	1.7 UNION DE CAJA 2	
A4	AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES	
	REVIS: ING. JORGE MENESES	HOJA 14/57



DETALLE J

ESCALA 2 : 1.7

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se utiliza un eje cuadrado de 30 x 30 [mm], acero AISI 304, se guarda en formato dwg para ser usado en la maquina láser y realizar los respectivos cortes.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:1.7

UNIDADES: in

A4

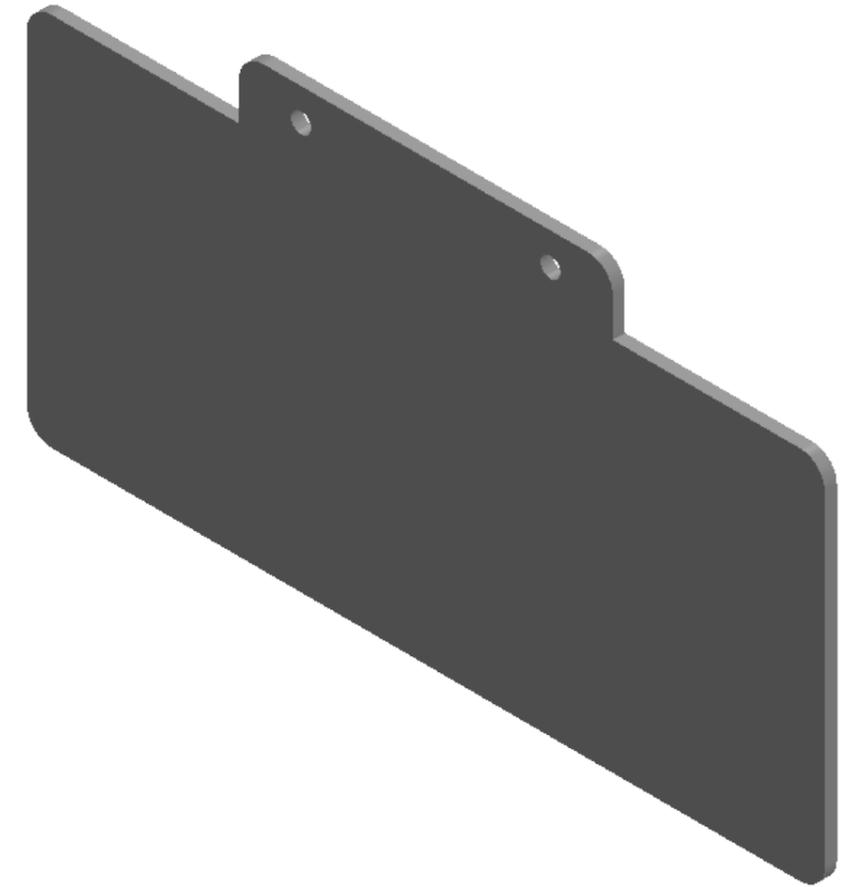
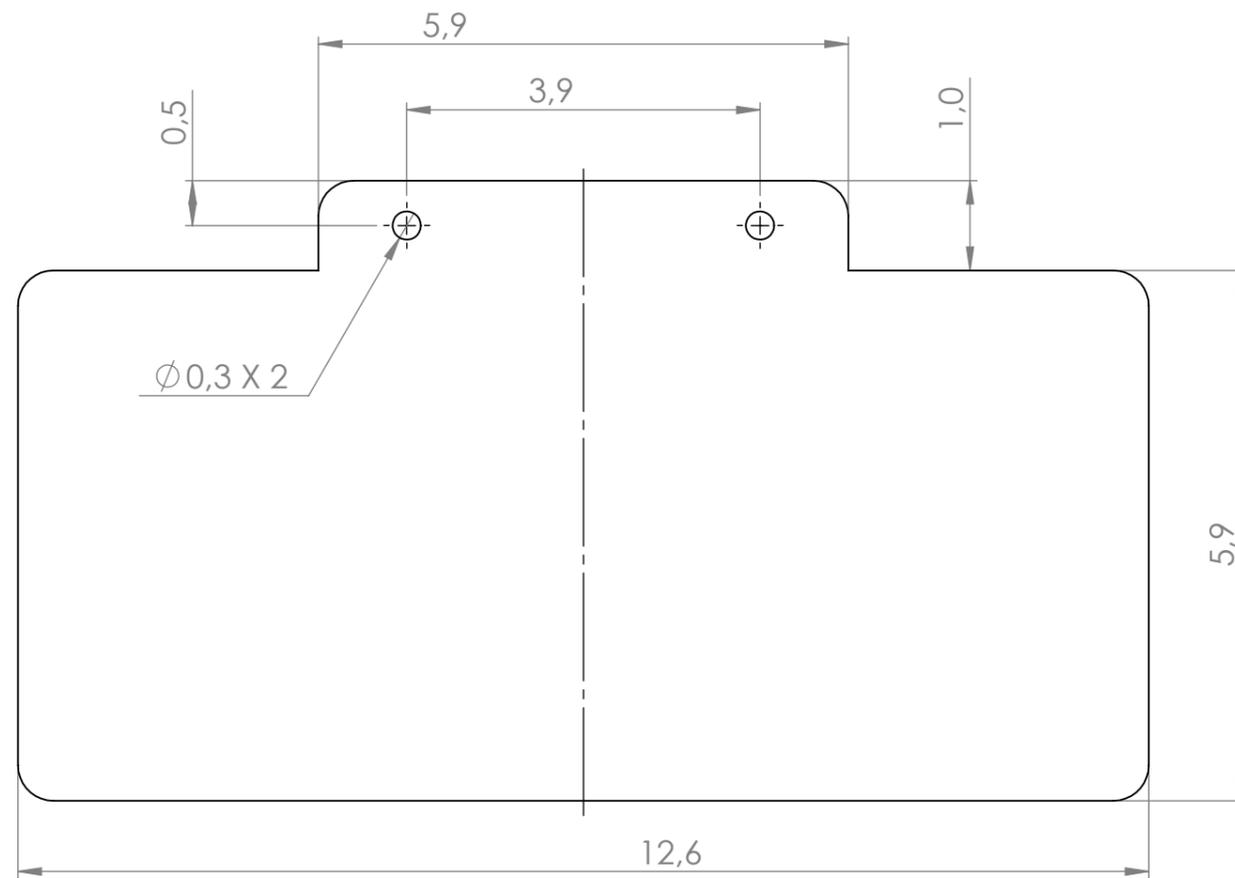


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
1.8 GUIA 1

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 15/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

- TODOS LOS REDONDEOS DE 0.4

Se utiliza lámina de 0.2 [in] de espesor, acero AISI 304, se guarda en formato dwg para ser utilizado en la máquina de laser y realizar el respectivo corte.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:2

UNIDADES: in

A4

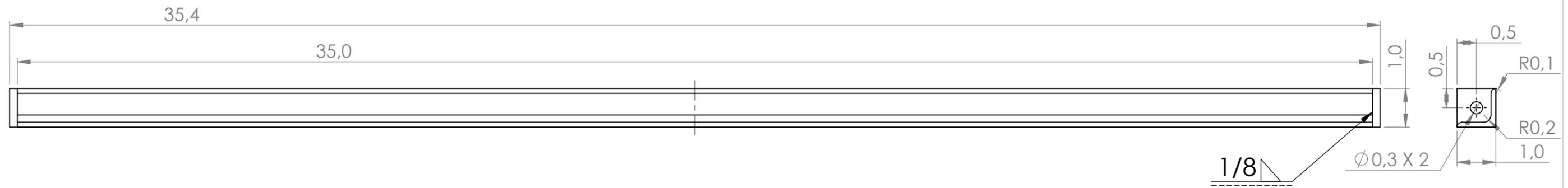
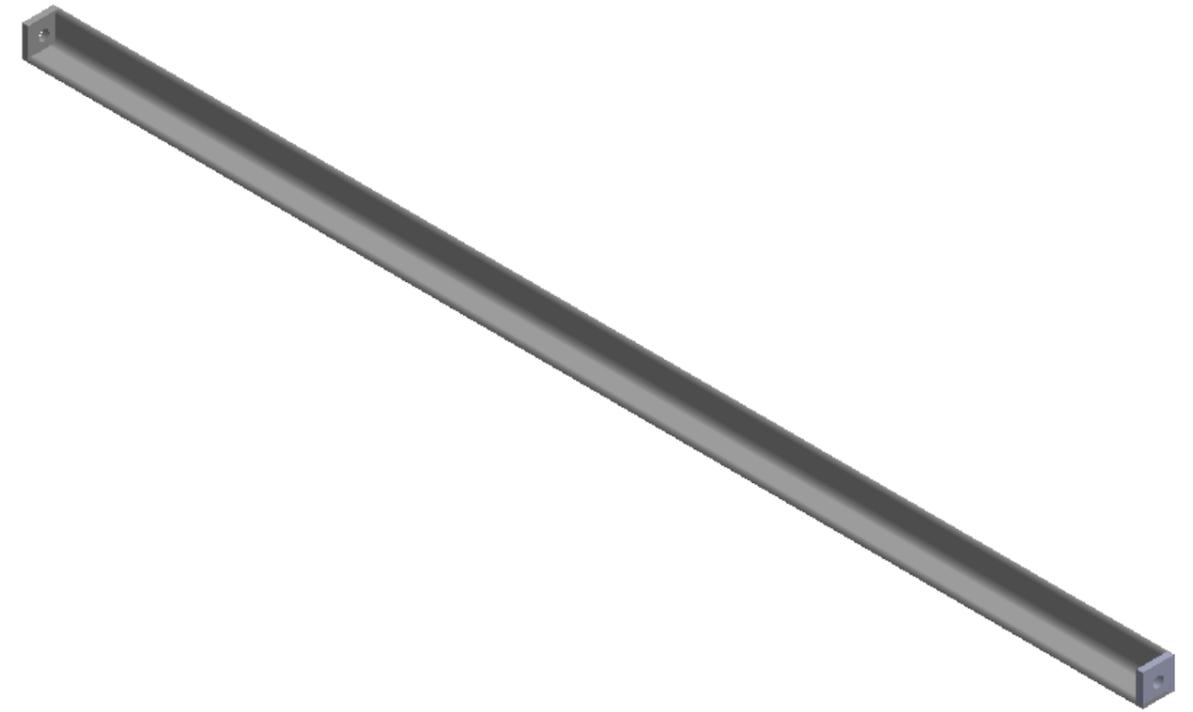


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
1.11 PLACA 1

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 16/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

- TODOS LOS REDONDEOS DE 0.4
- ESPESOR DE 0.2

Se utiliza perfil el L de 1", acero AISI 304, se guarda el formato dwg para ser usado en la máquina de laser, luego se dobla y por último se realiza el proceso de soldadura con electrodo E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:2.6

UNIDADES: in

A4

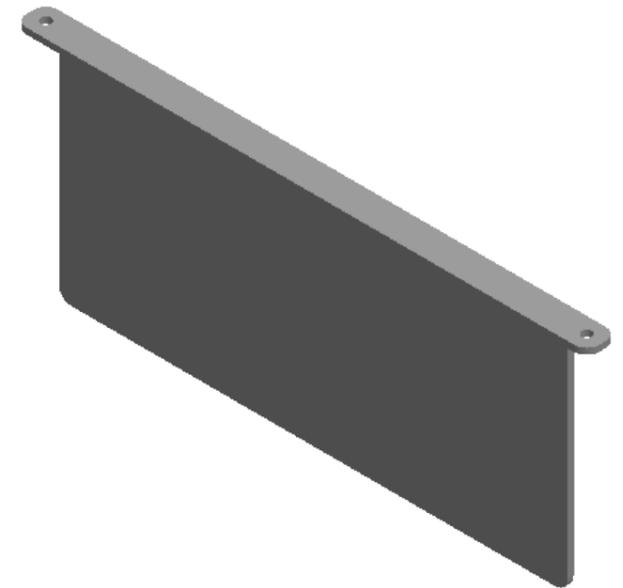
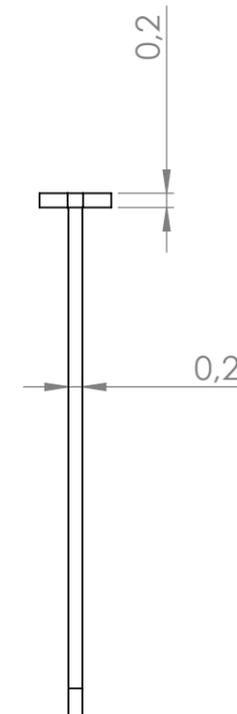
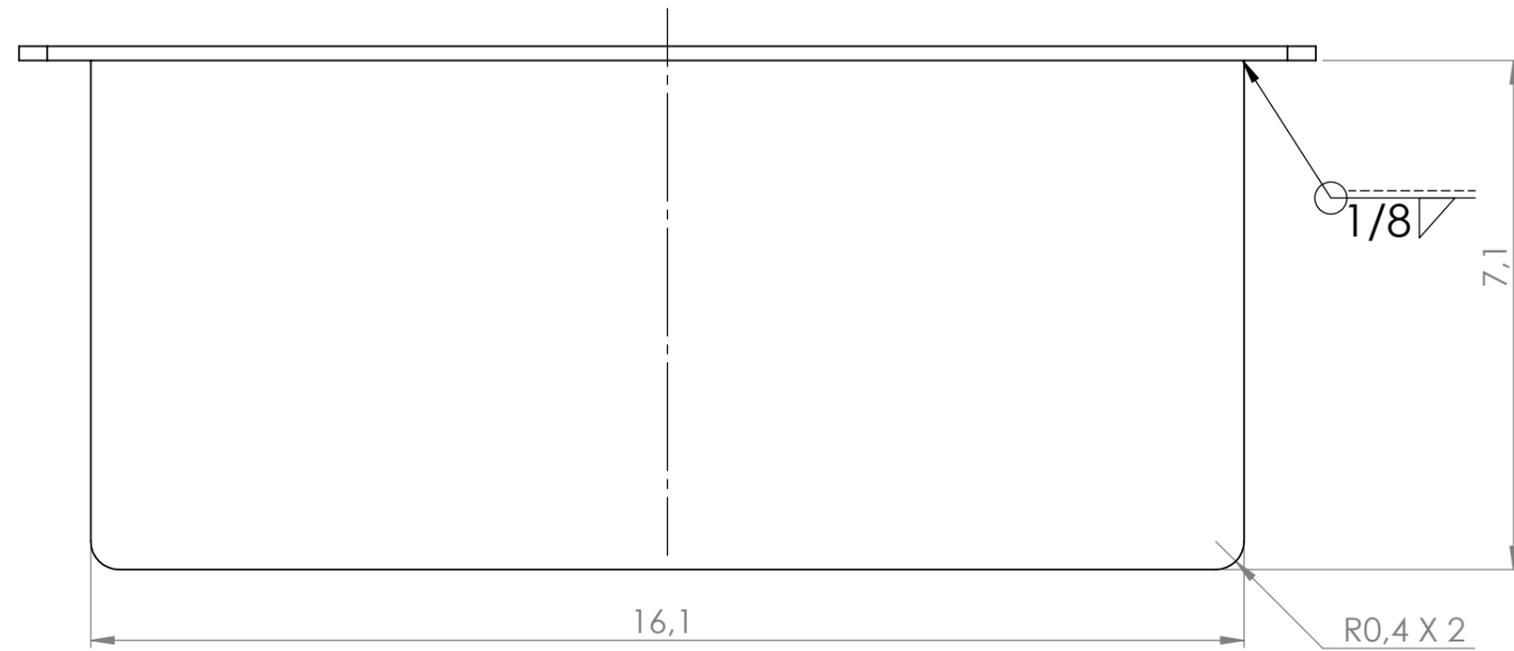
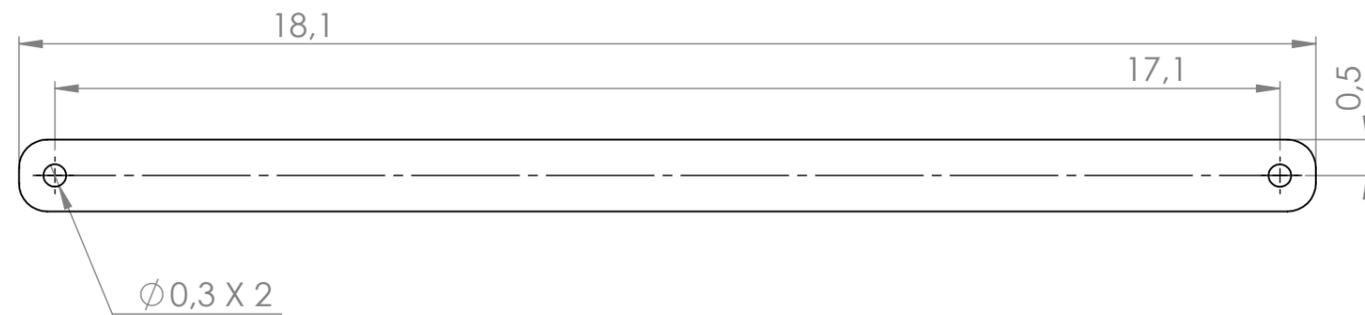


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
1.12 SOPORTE TABLERO

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISÁ: ING. JORGE MENESES

HOJA 17/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

- TODOS LOS REDONDEOS DE 0.4

Se utiliza lámina de 0.2 [in] de espesor, acero AISI 304, se guarda en formato dwg para ser utilizado en la máquina de laser y realizar el respectivo corte, por último se realiza el porceso de soldadura con electrodo E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:2.5

UNIDADES: in

A4

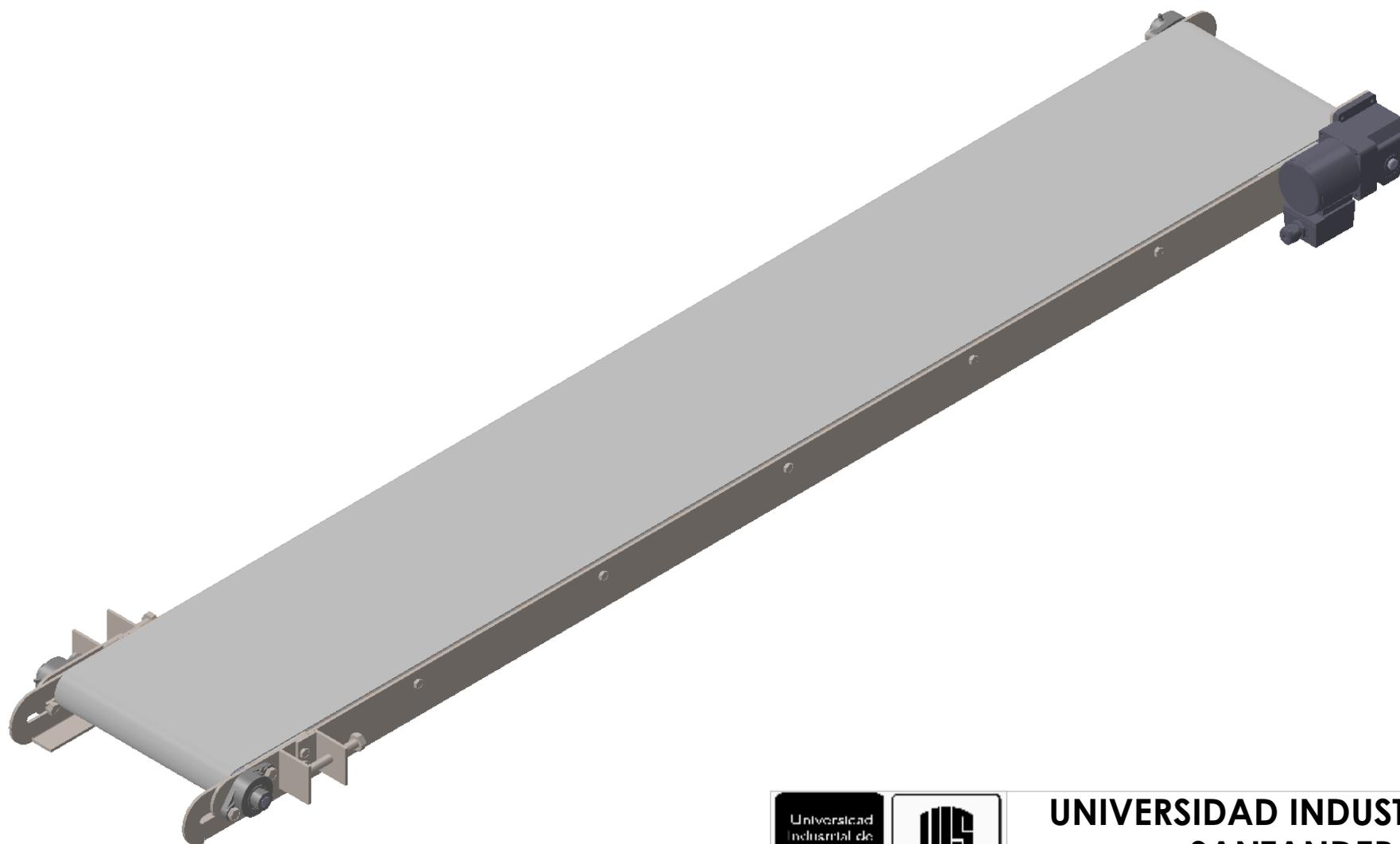


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
1.13 PLACA 2

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

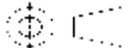
REVISIA: ING. JORGE MENESES

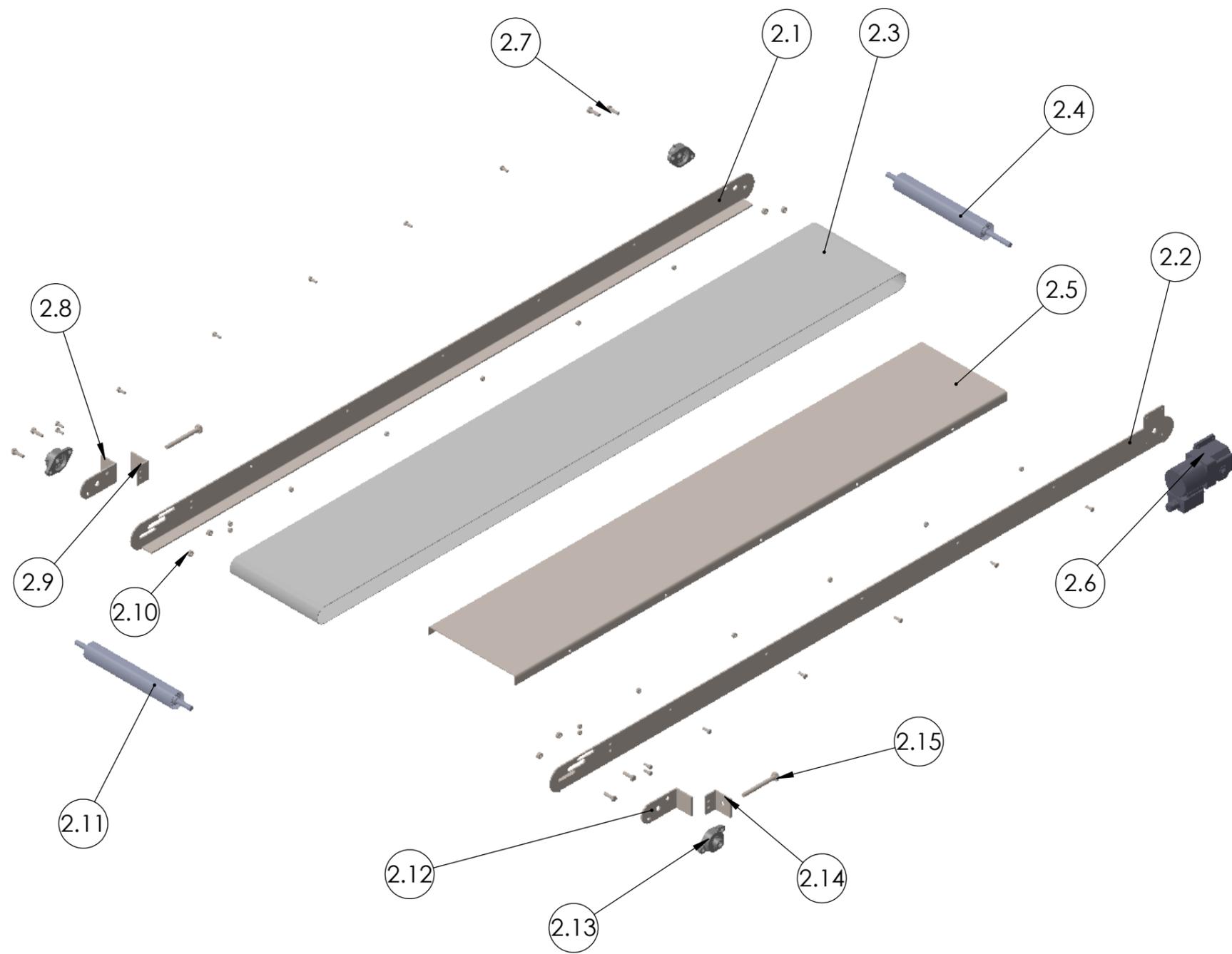
HOJA 18/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Vista isométrica subensamblaje 2, vista para la ubicación a la hora de ensamblar.

 		UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	
FECHA: 10/11/22		TITULO: CB-2M1 ISOMETRICO GENERAL SUBENSAMBLAJE 2	
ESCALA: 1:7		AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES	
UNIDADES: in		REVIS: ING. JORGE MENESES	
A4			HOJA 19/57



2.15	TORNILLO TENSOR	2	HEX 0.5-13X4.5X1
2.14	PLACA FIJA 2	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
2.13	CHUMACERA	3	SKF - F2B-15M-SM
2.12	PLACA TENSIONAR	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
2.11	RODILLO CONDUCTOR	1	Ver piezas
2.10	TUERCAS	1	HEXAGONAL M8
2.9	PLACA FIJA 1	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
2.8	PLACA TENSIONAR 2	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
2.7	TORNILLO	20	M8X30 HEXAGONAL
2.6	MOTOR	1	Ver catalogo
2.5	SLIDER	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
2.4	RODILLO MOTRIZ	1	Ver piezas
2.3	BANDA	1	U0/U2-BLANCAFDA FORBO
2.2	SOPORTE LATERAL 2	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
2.1	SOPORTE LATERAL 1	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304

CÓDIGO PIEZA	NOMBRE DE LA PIEZA	CANT.	ESPECIFICACIÓN:
--------------	--------------------	-------	-----------------

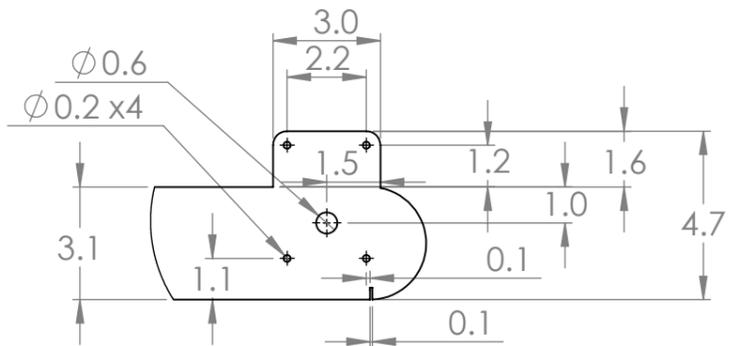
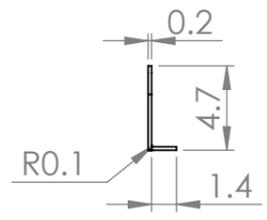
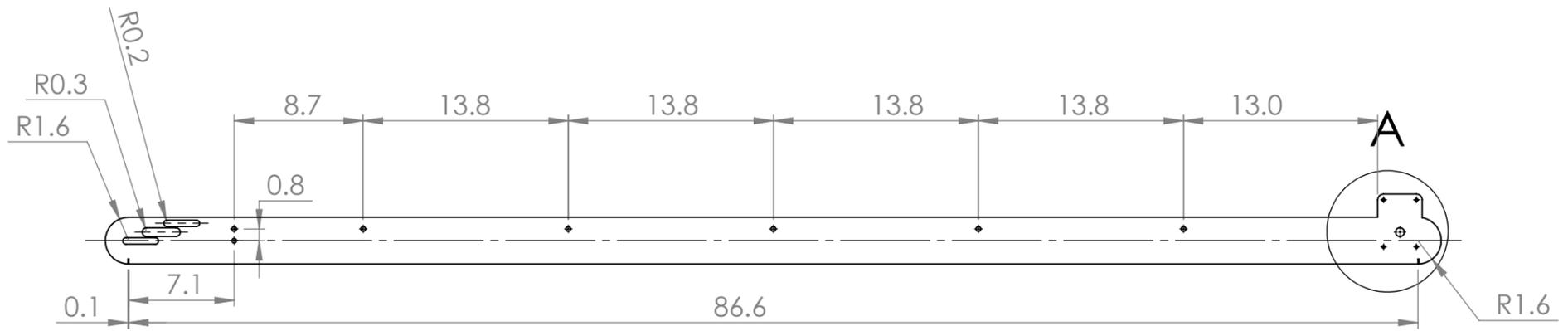
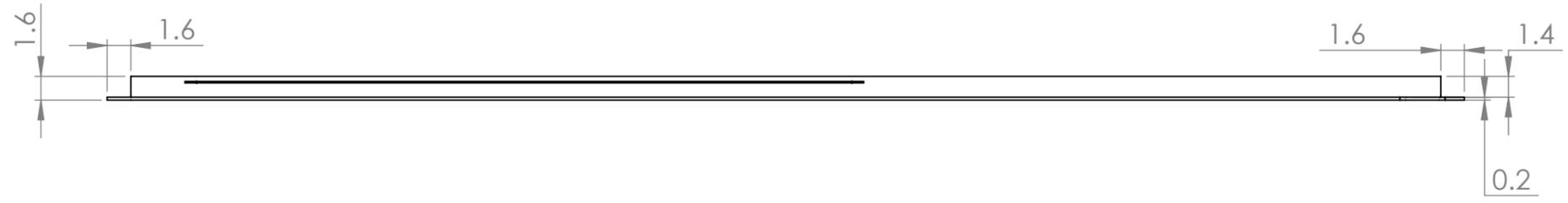
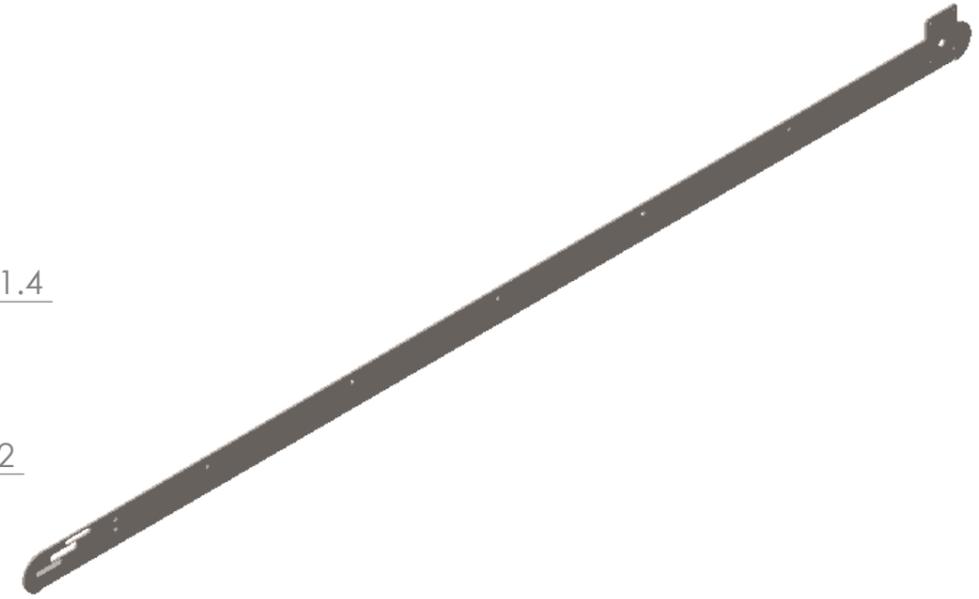
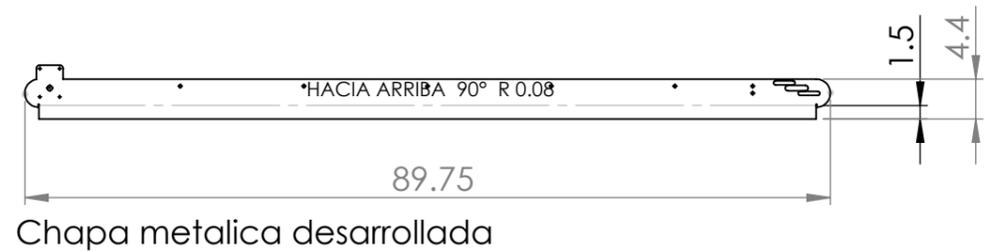
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Tomando como base la pieza 2.2 se inicia el ensamblaje, de acuerdo al explosionado y la vista isometrica plano (20), se hace coincidir la pieza 2.5, se insertan los rodillos (piezas 2.11 y 2.4), en seguida se ubica la banda (pieza 2.5), a los soportes se atornillan las piezas 2.9 2.8 2.12 2.14, se inserta la pieza 2.15, se agregan las piezas 2.13, se procede a atornillar las chumaceras y el motor.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/22	TITULO: CB-2M1 EXPLOSIONADO SUBENSAMBLAJE 2 BANDA TRANSPORTADORA
ESCALA: 1:7	AUTOR: AUTOR DEL PROYECTO, GRUPO, SUBGRUPO
UNIDADES: in	REVISAR: ING. JORGE MENESES
A4	HOJA 20/57



DETALLE A
ESCALA 1 : 5

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

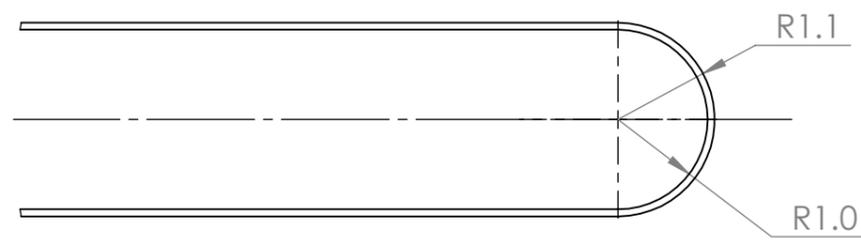
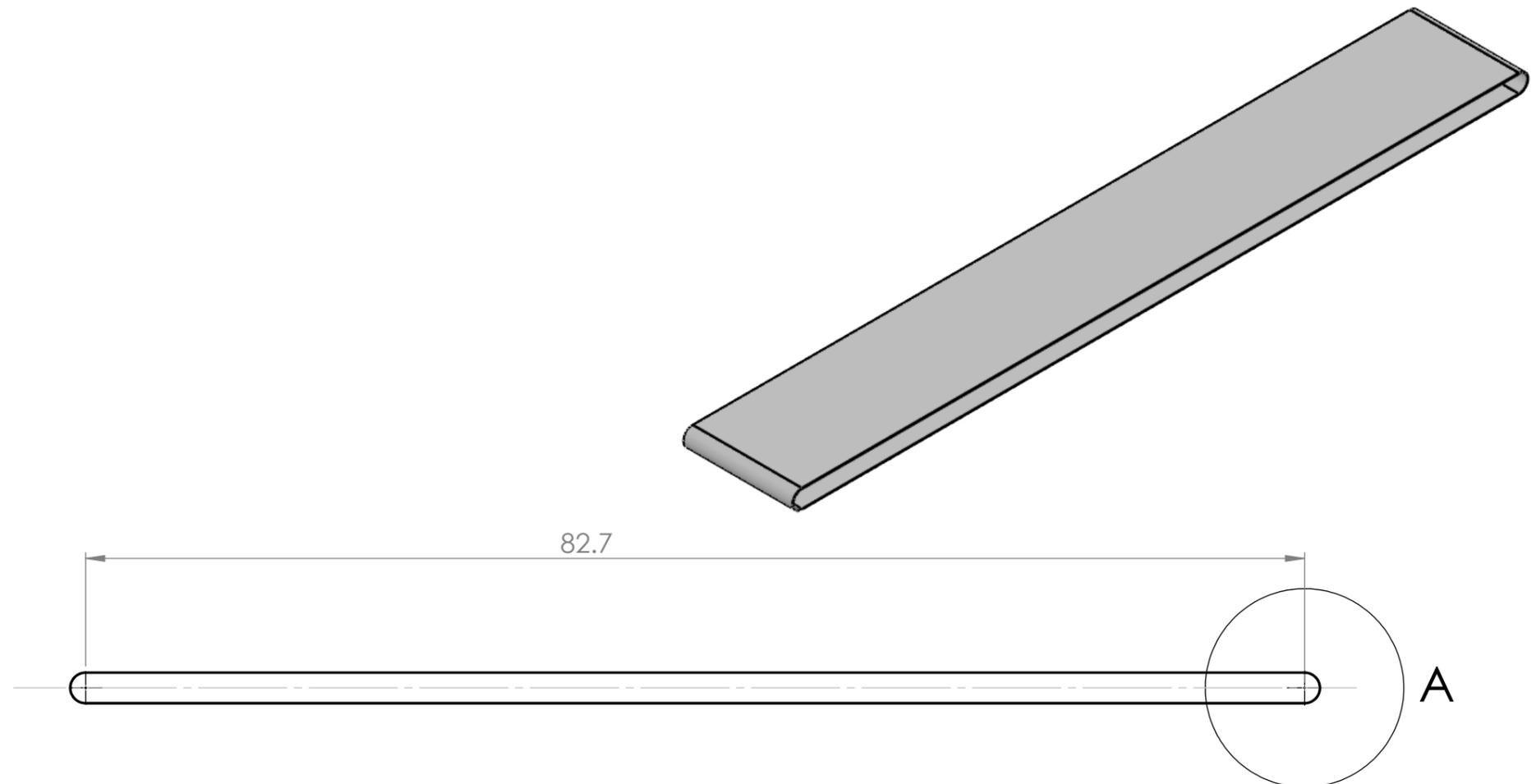
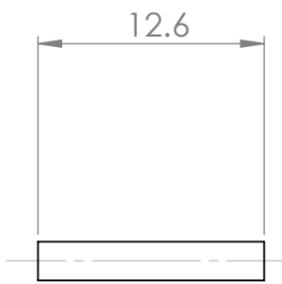
Se toma la placa metalica(lamina de acero AISI 304 DE 3 mm) de por lo menos 4.3 por 90 pulgadas con el archivo en formato dwg (plano) se corta la placa tal como lo muestra la vista chapa metalica desarrollada, y se dobla a 90° con un radio de 0.08 in



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022
ESCALA: 1:7
UNIDADES: in
A4

TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.2 SOPORTE LATERAL 2
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES
REVISAR: ING. JORGE MENESES
HOJA 22/57



DETALLE A
 ESCALA 1 : 2

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se toma la lona (U0/u2- azul FDA) de 171.68 n de longitud y es unida (vulcanizado).



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/22
 ESCALA: 1:7

TITULO: CB-2M1
 TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
 2.3 BANDA

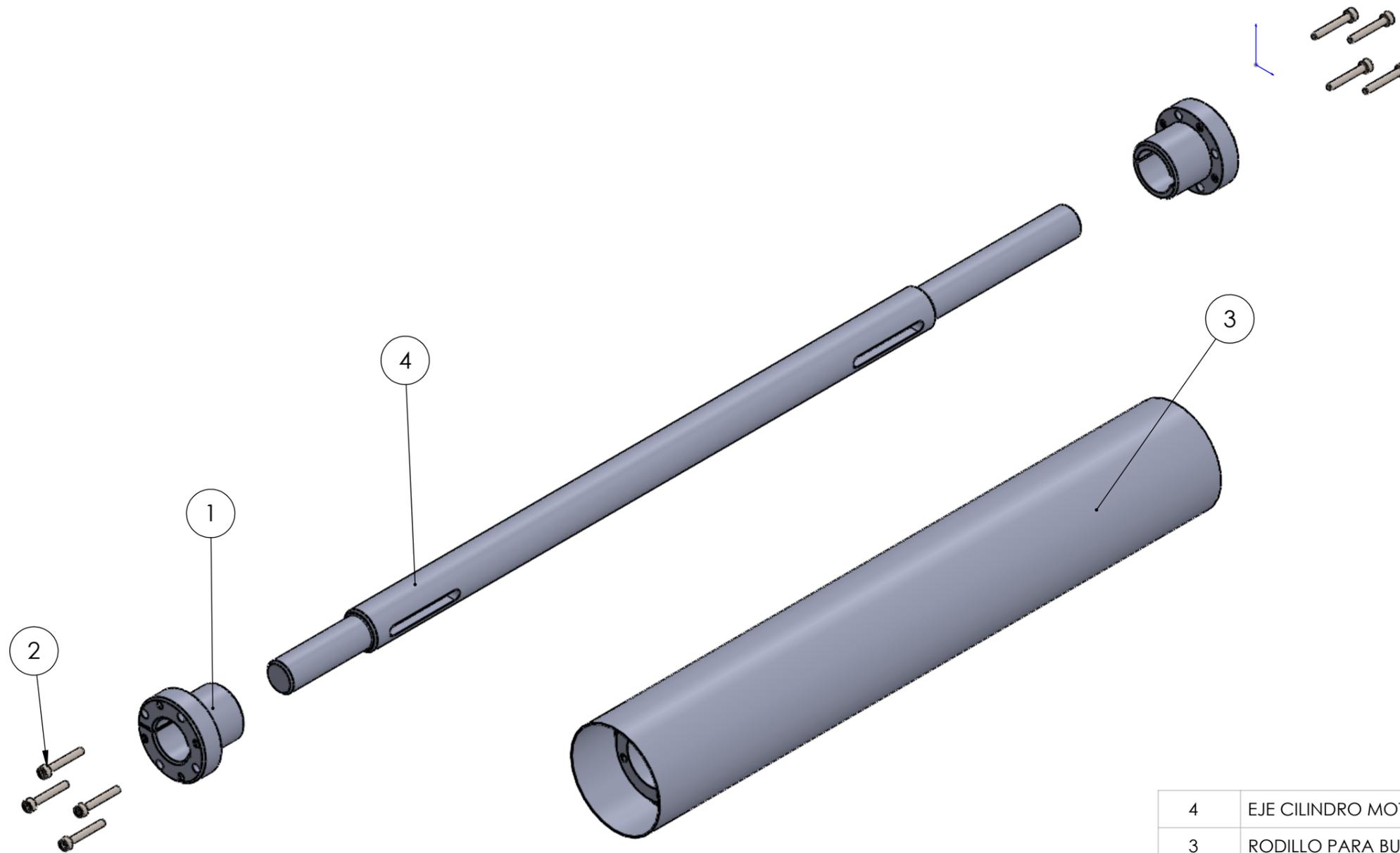
UNIDADES: in

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

A4

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 23/57



4	EJE CILINDRO MOTRIZ	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
3	RODILLO PARA BUJES	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
2	TORNILLO	8	M3X0.5X20
1	BUJE RODILLOS	2	ACERO INOXIDABLE AISI 304
CÓDIGO PIEZA	NOMBRE DE LA PIEZA	CANT.	ESPECIFICACIÓN: DIMENSIONAL, MATERIAL, REFERENCIA TÉCNICA DE SELECCIÓN, MARCA.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACION:

Se hace el ensamble tomando como referencia la pieza 4, a continuación se inserta la pieza 3 y para finalizar se insertan las piezas 1 para posteriormente ser atornilladas (pieza 2).



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/22

ESCALA: 1:10

UNIDADES: in

A4

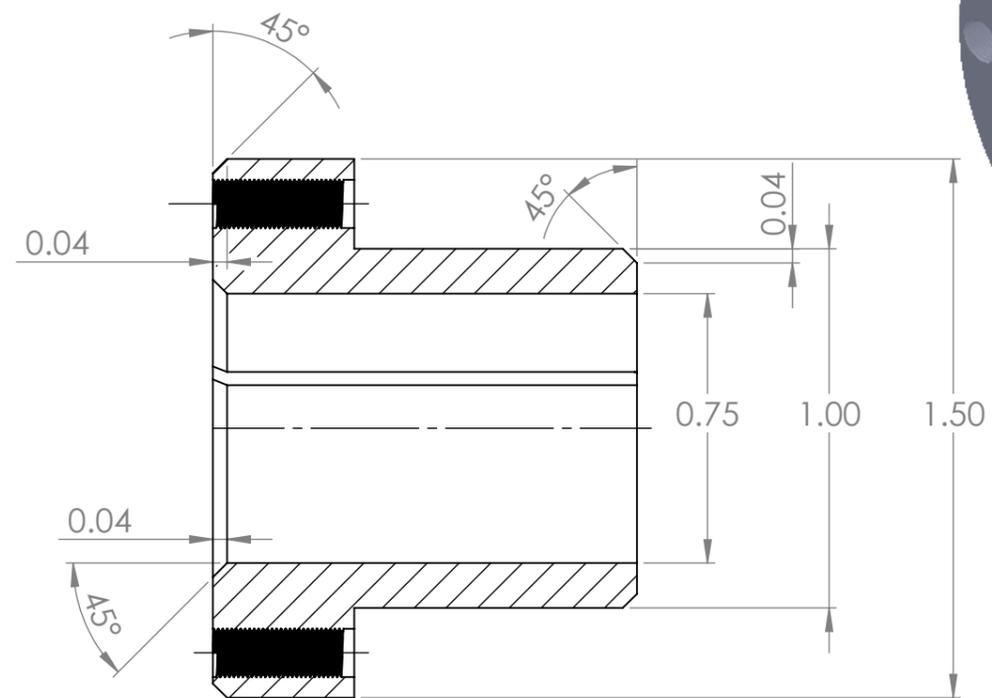
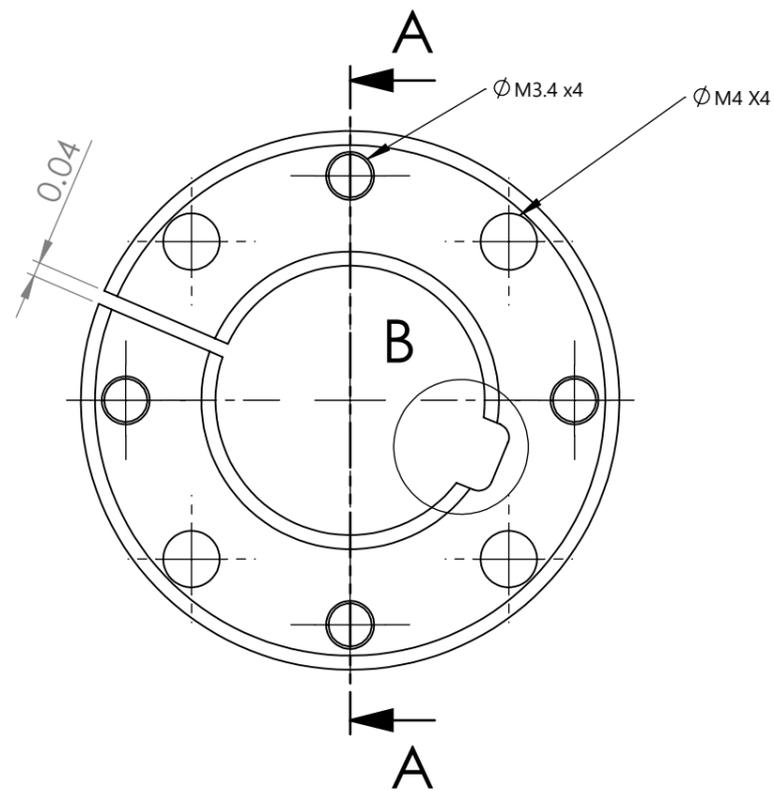


TITULO: CB-2M1
EXPLOSIONADO
2.4 - RODILLO MOTRIZ

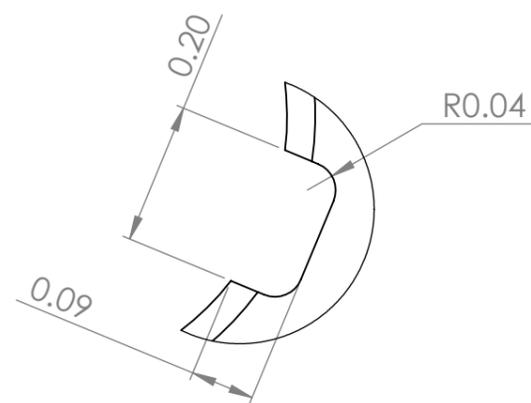
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 24/57

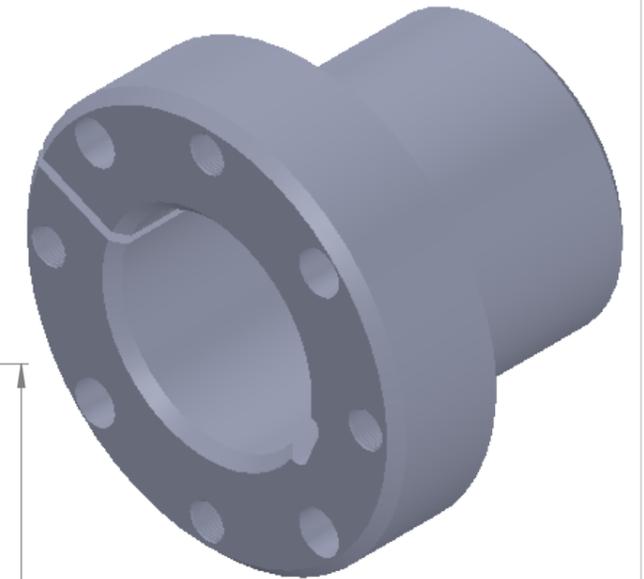


SECCIÓN A-A



DETALLE B

ESCALA 4 : 1



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Esta brida resulta bastante comercial (es mas factible comprarla que fabricarla), no se recomienda una en especifico, solo una que se adapte a las medidas descritas.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 2:1

UNIDADES: in

A4

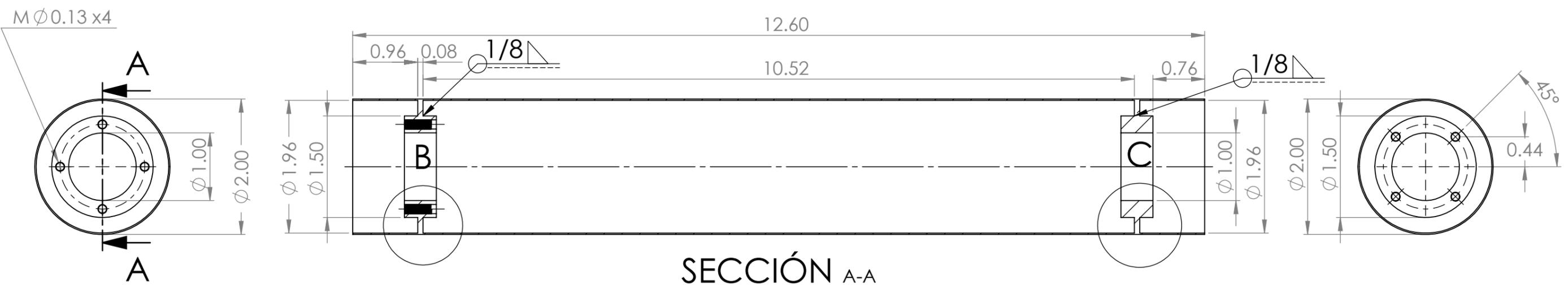
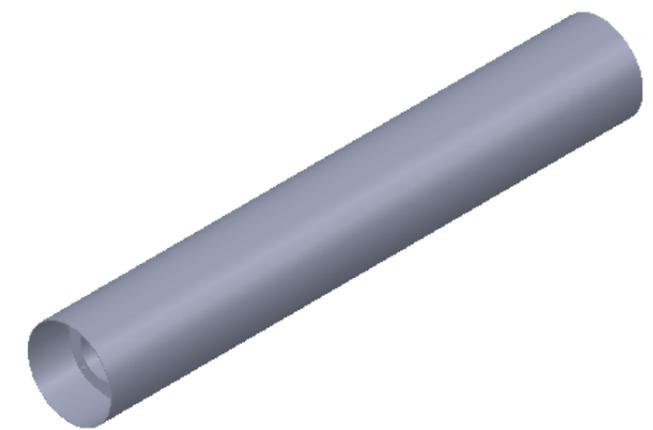


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.4.1 BUJE RODILLOS

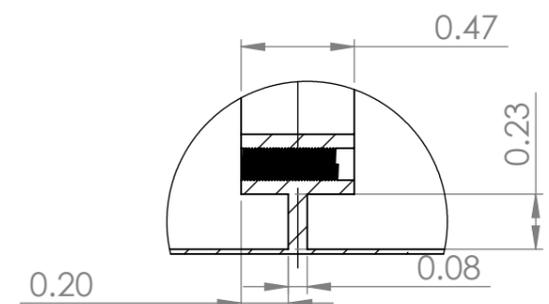
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

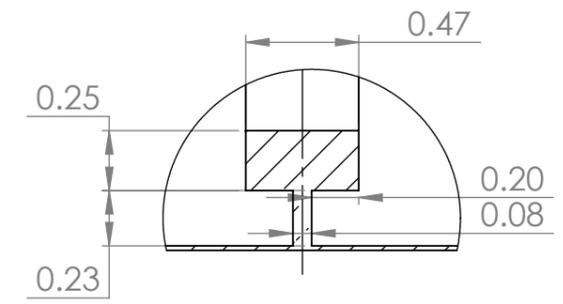
HOJA 25/57



SECCIÓN A-A
ESCALA 1 : 1.5



DETALLE B
ESCALA 2 : 1.5



DETALLE C
ESCALA 2 : 1.5

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

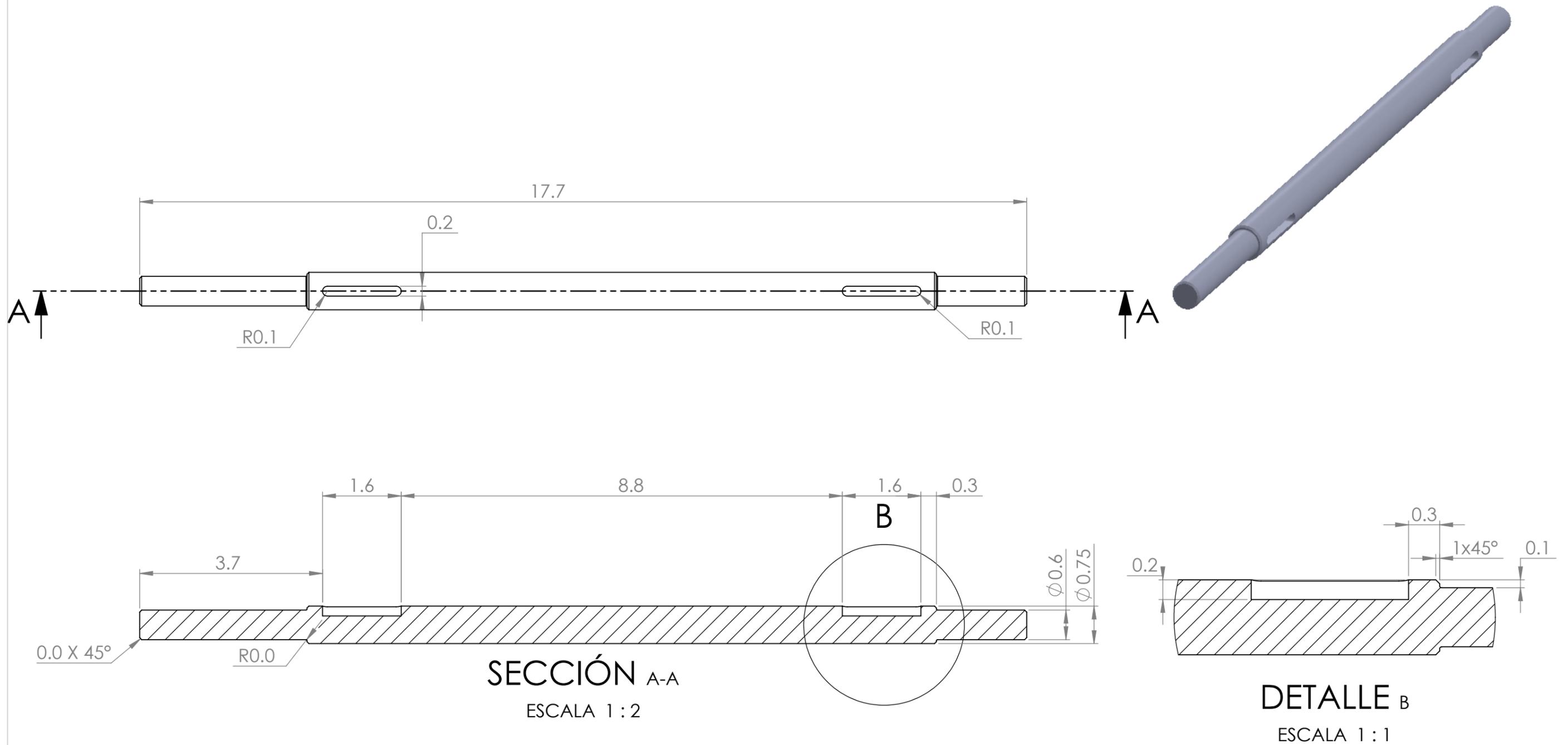
Se toma un cubo de radio exterior 1.50in e interior de 1in, el cual es soldado a una placa de 1.96in de diametro y 0.3 mm de espesor a su vez la placa es soldada a un tubo de 2 in 0.2in de es pesor. soldadura esada E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022
ESCALA: 1:1
UNIDADES: in
A4

TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.4.3 RODILLO PARA BUJE
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES
REVISAR: ING. JORGE MENESES
HOJA 26/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se toma un eje de 0.75 in de diametro (acero AISI 304) y 17.7 in de longitud el cual es desbastado según especificaciones.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.4.4 CILINDRO MOTRIZ

ESCALA: 1:1

UNIDADES: in

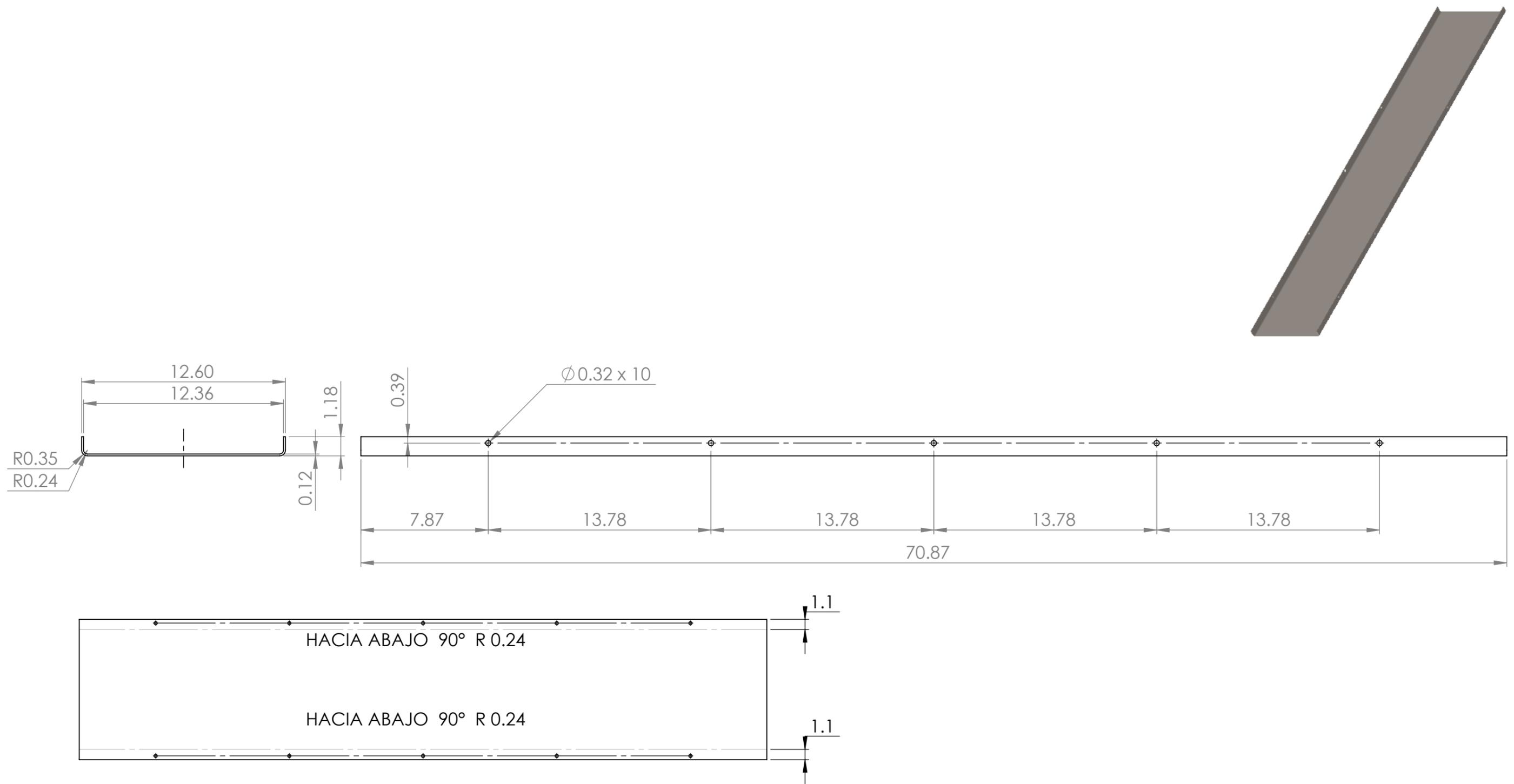
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

A4



REVISÁ: ING. JORGE MENESES

HOJA 27/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se lleva el plano formato dwg para posteriormente con el software de la cortadora hacer los cortes, posteriormente doblarla según las medidas



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:6

UNIDADES: in

A4

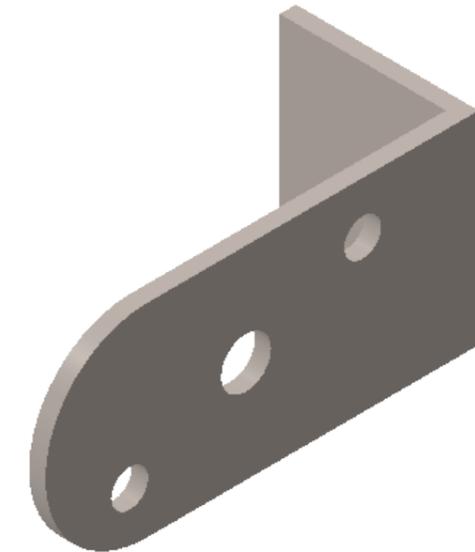
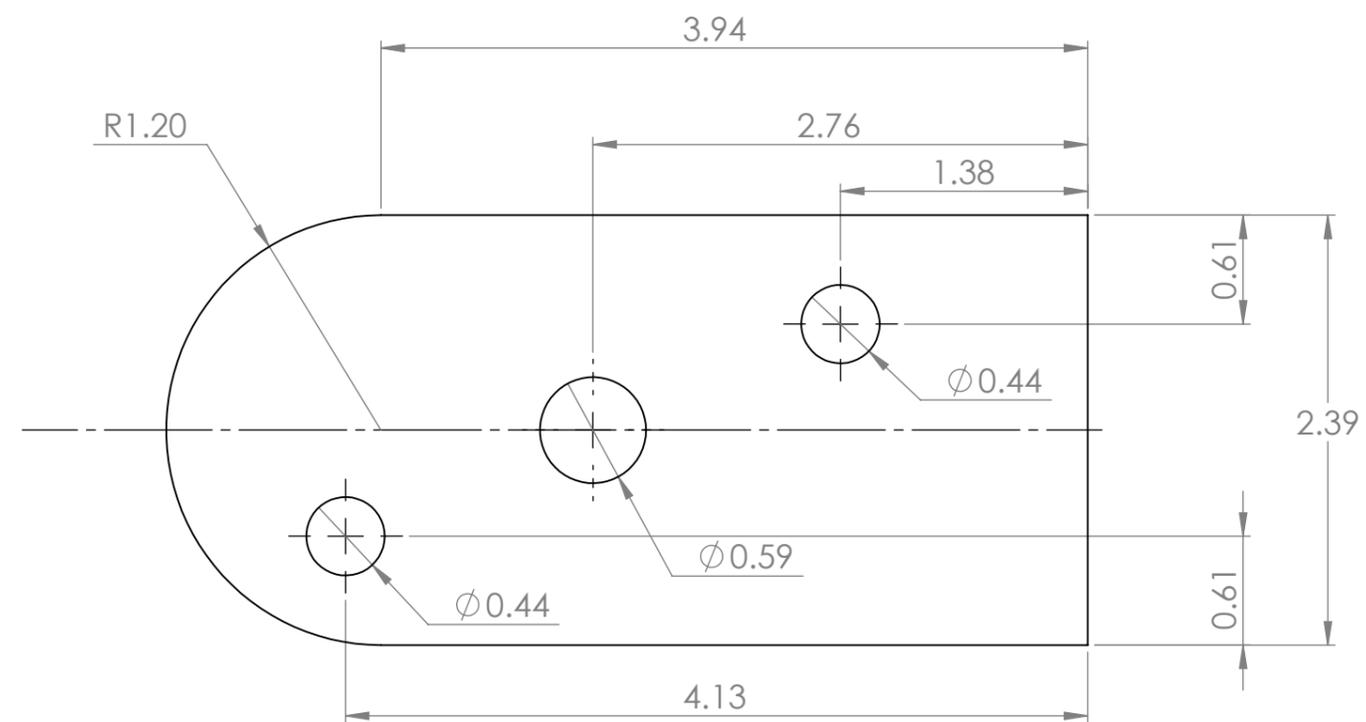


TITULO: CB-2M1
PIEZA INDIVIDUAL
2.5 SLIDER

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 28/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se toma una lamina de acero aisi 304 de 5 mm de espesor, luego se lleva el plano formato dwg para posteriormente con el software de la máquina hacer los cortes, para finalizar doblarla según las medidas.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:6

UNIDADES: in

A4

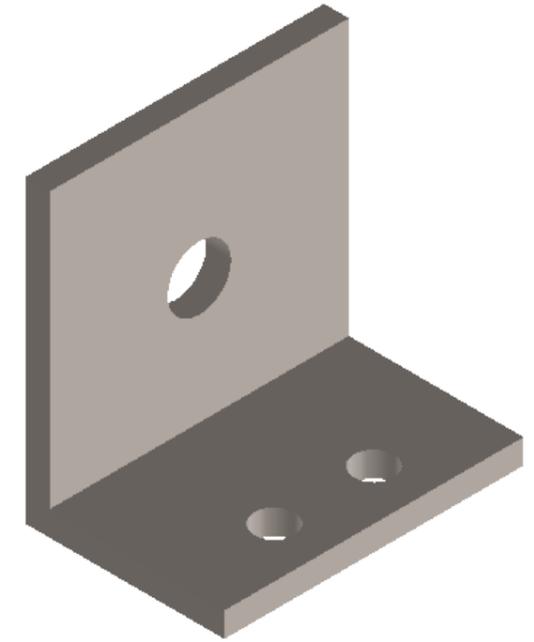
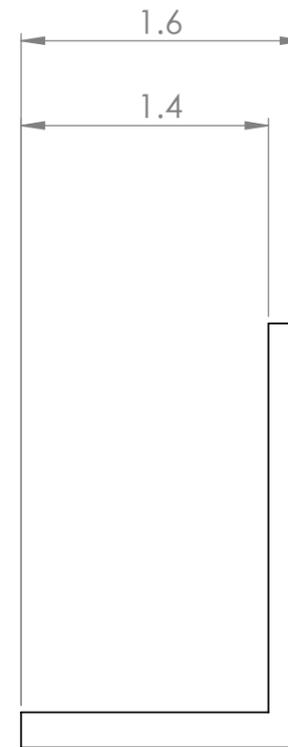
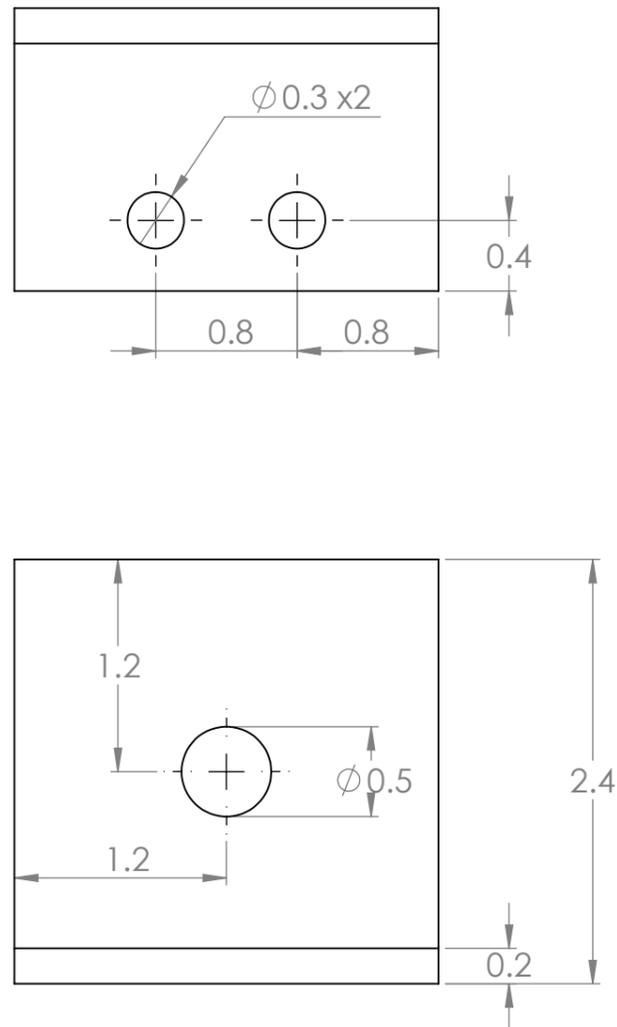


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.8 TENSIONAR 2

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 29/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se toma una lamina de acero aisi 304 de 5 mm de espesor, luego se lleva el plano formato dwg para posteriormente con el software de la máquina hacer los cortes, para finalizar doblarla según las medidas.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:7

UNIDADES: in

A4

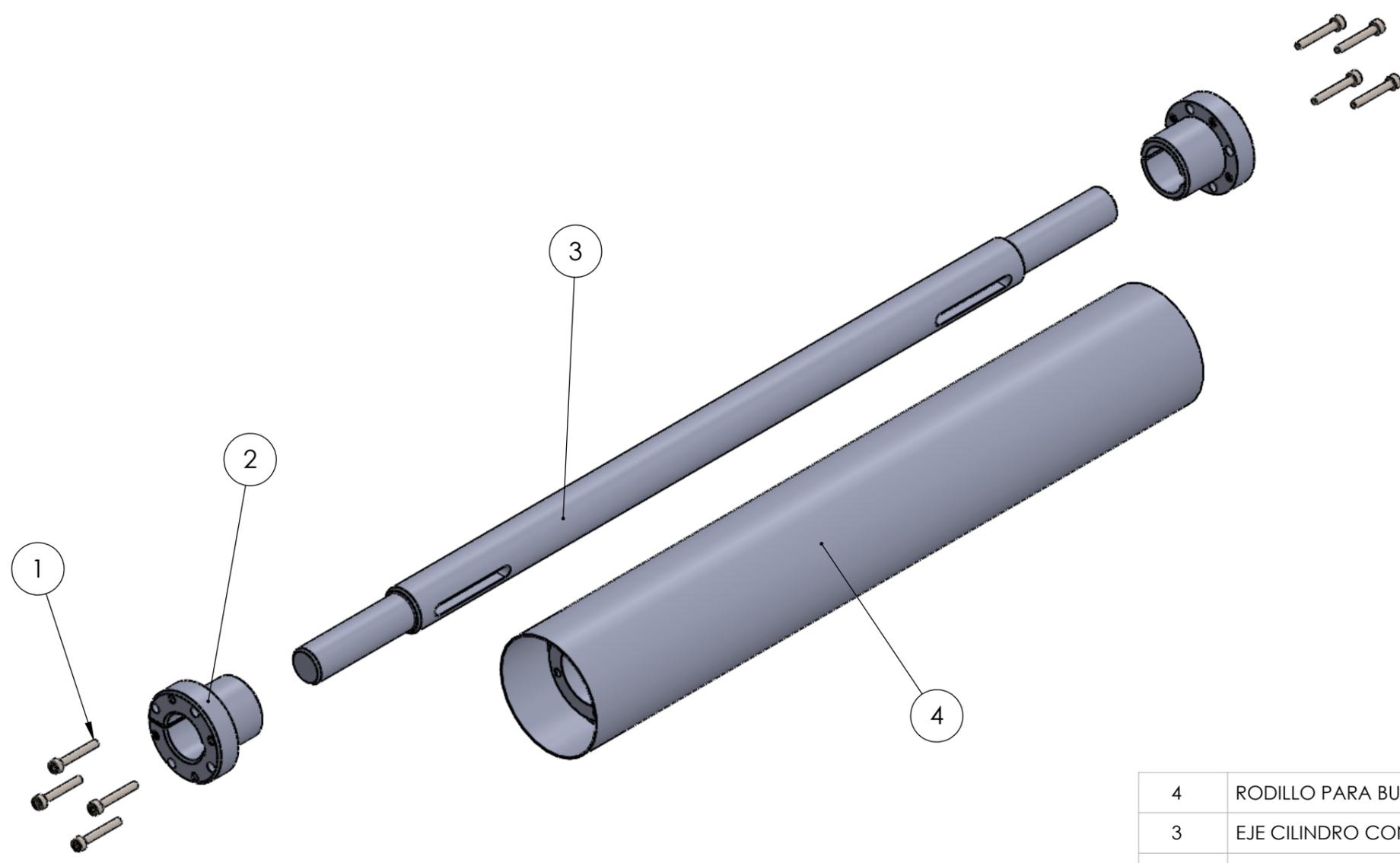


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.9 PLACA FIJA 1

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 30/57

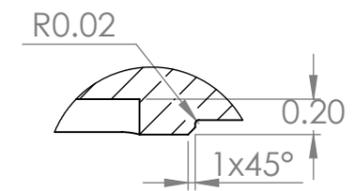
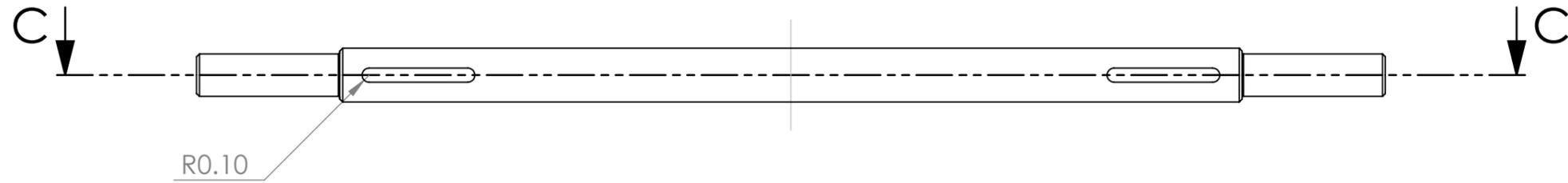


4	RODILLO PARA BUJE	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
3	EJE CILINDRO CONDUCTOR	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
2	BUJE RODILLOS	2	ACERO INOXIDABLE AISI 304
1	TORNILLO	8	M3X0.5X20
CÓDIGO PIEZA	NOMBRE DE LA PIEZA	CANT.	ESPECIFICACIÓN: DIMENSIONAL, MATERIAL, REFERENCIA TÉCNICA DE SELECCIÓN, MARCA.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACION:

Se hace el ensamble tomando como referencia la pieza 3, a continuación se inserta las pieza 4 y para filalizar se insertan las piezas 2 para posteriormente ser atornilladas (pieza 2).

		UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	
FECHA: 10/11/22	ESCALA: 1:2	TITULO: CB-2M1 TIPO DE PLANO: ISOMETRICO EXPLOSIONADO 2.11 RODILLO CONDUCTOR	
UNIDADES: in	A4	AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES REVISAR: ING. JORGE MENESES	
			HOJA 31/57



DETALLE D
ESCALA 1 : 1

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se toma un eje de 0.75 in de diametro (acero AISI 304) y 16.6 in de longitud el cual es desbastado según especificaciones.



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:6

UNIDADES: in

A4

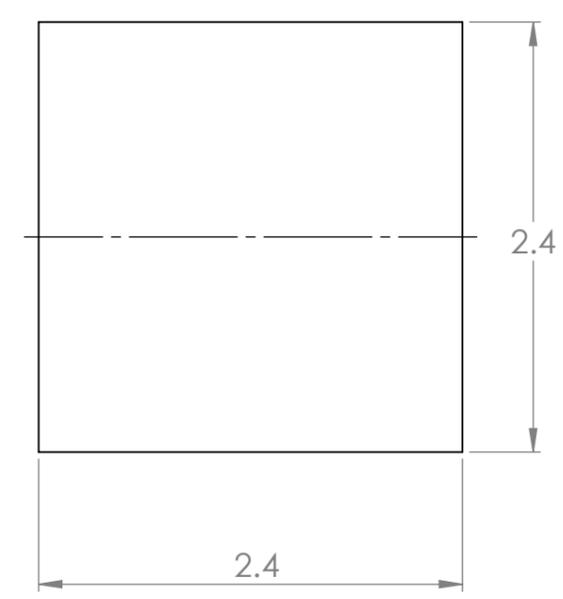
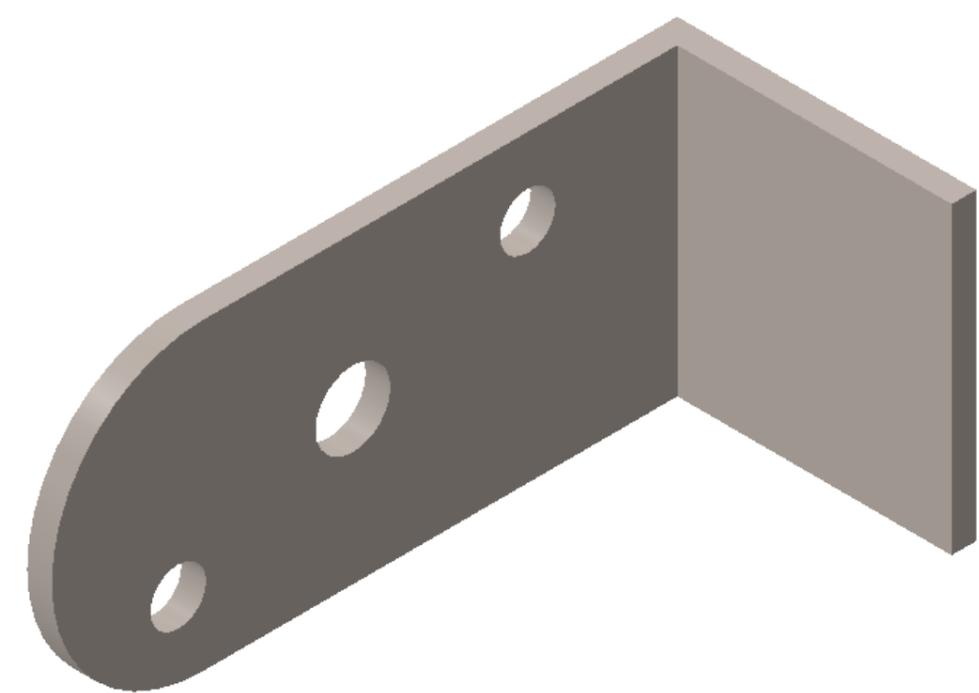
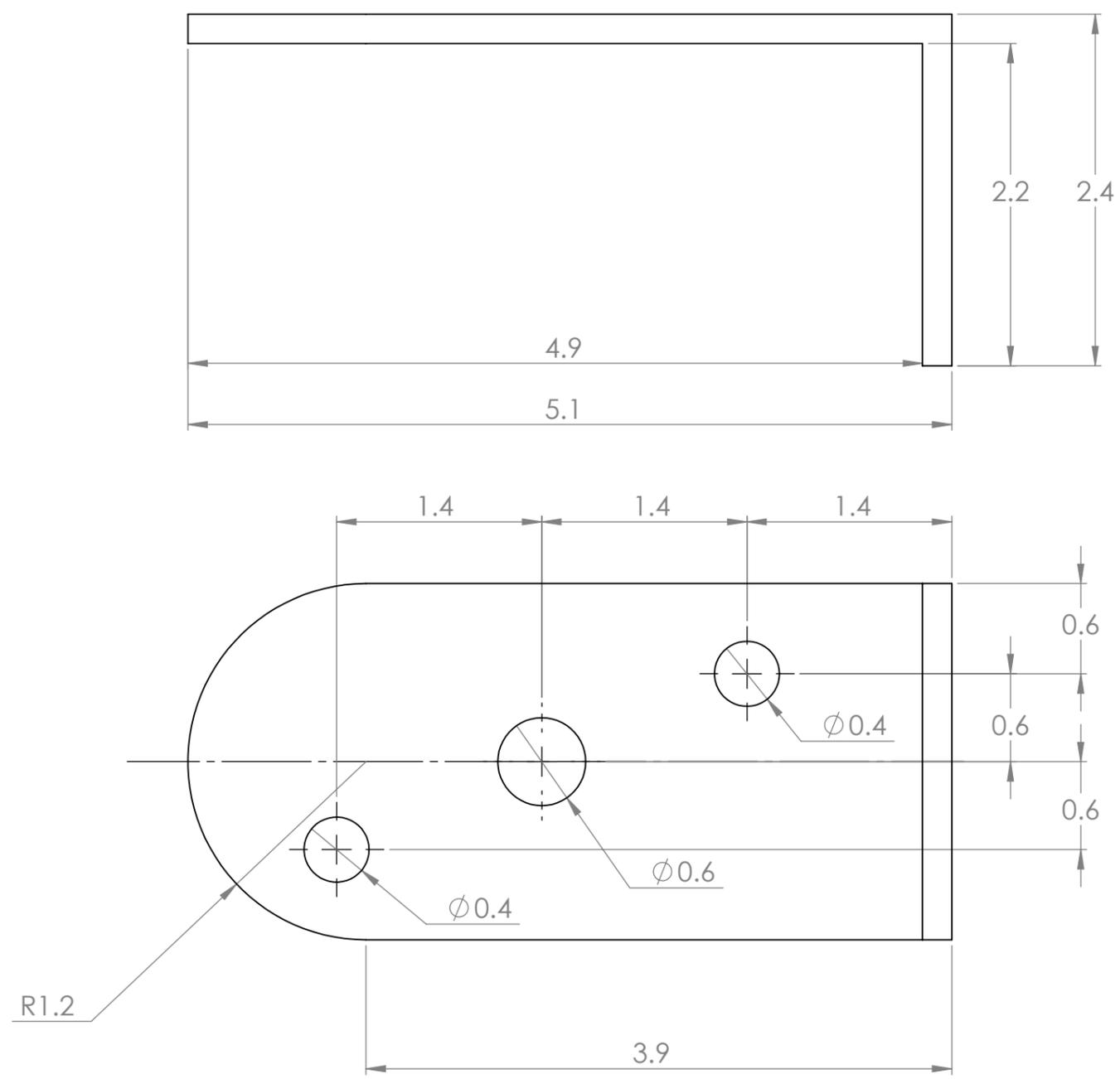


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.11.3 EJE CILINDRO CONSUMIDO

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 32/57



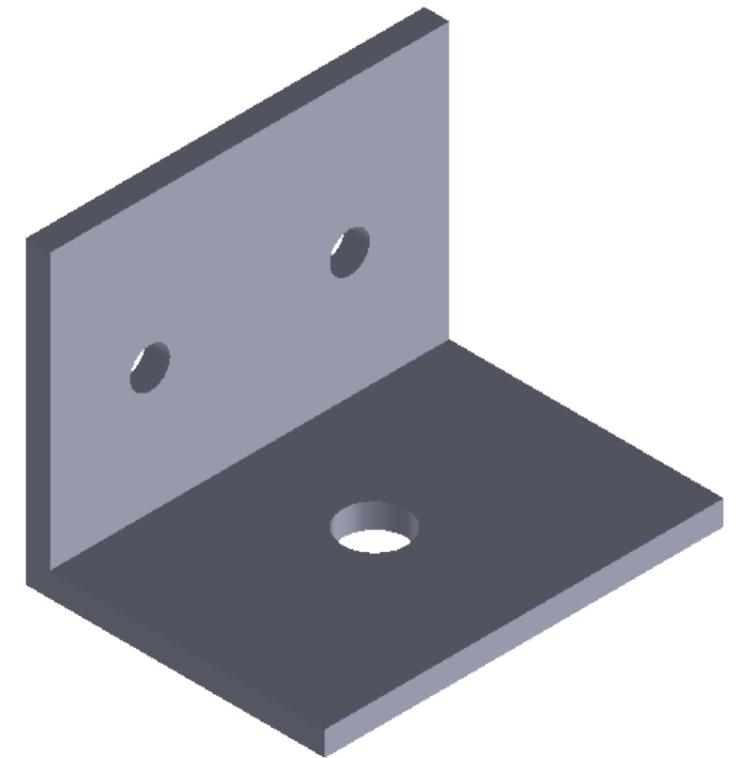
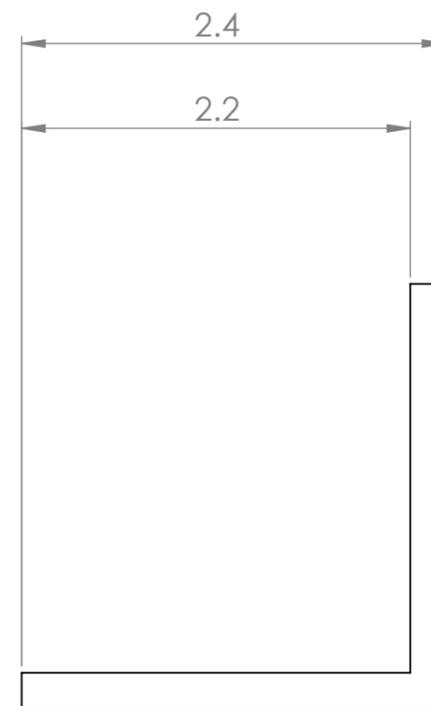
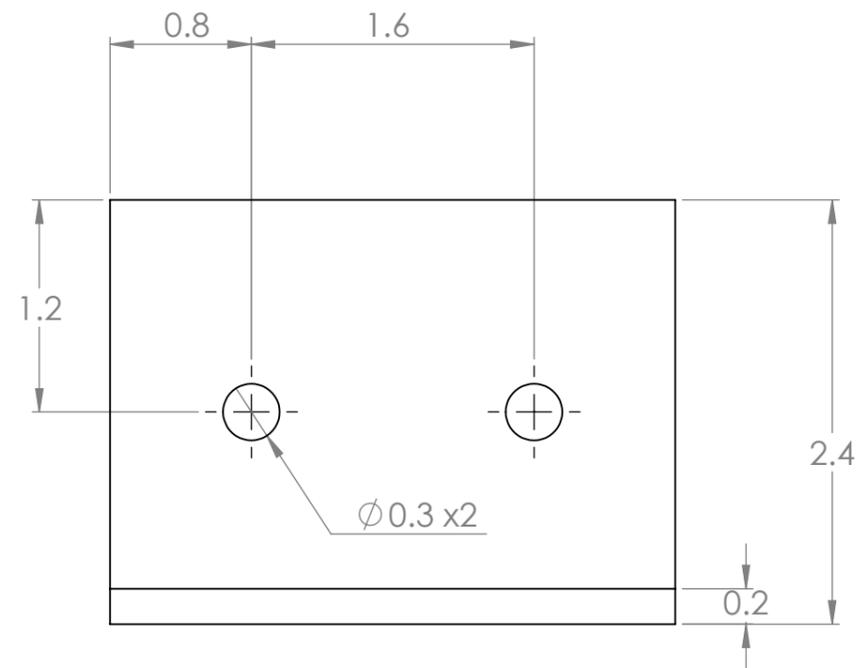
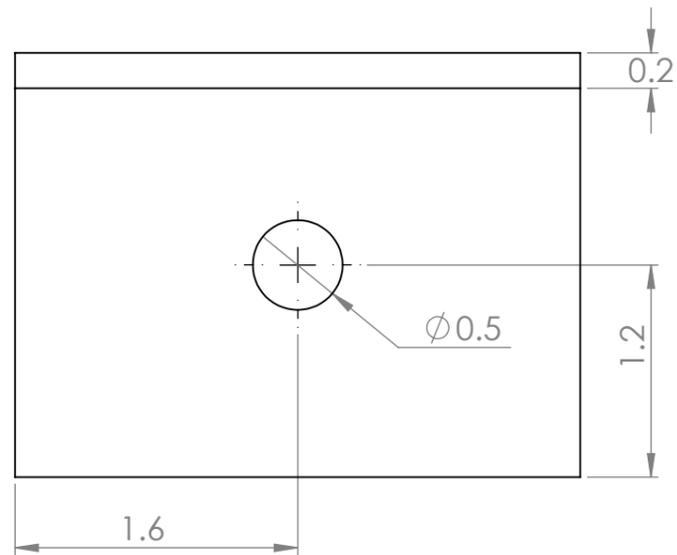
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se toma una lamina de acero aisi 304 de 5 mm de espesor, luego se lleva el plano formato dwg para posteriormente con el software de la máquina hacer los cortes, para finalizar doblarla según las medidas.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022	TITULO: CB-2M1	
ESCALA: 1:6	TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL	
UNIDADES: in	2.12 PLACA TENSIONAR	
A4	AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES	
	REVISAR: ING. JORGE MENESES	HOJA 33/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se toma una lamina de acero aisi 304 de 5 mm de espesor, luego se lleva el plano formato dwg para posteriormente con el software de la máquina hacer los cortes, para finalizar doblarla según las medidas.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 2:6

UNIDADES: in

A4

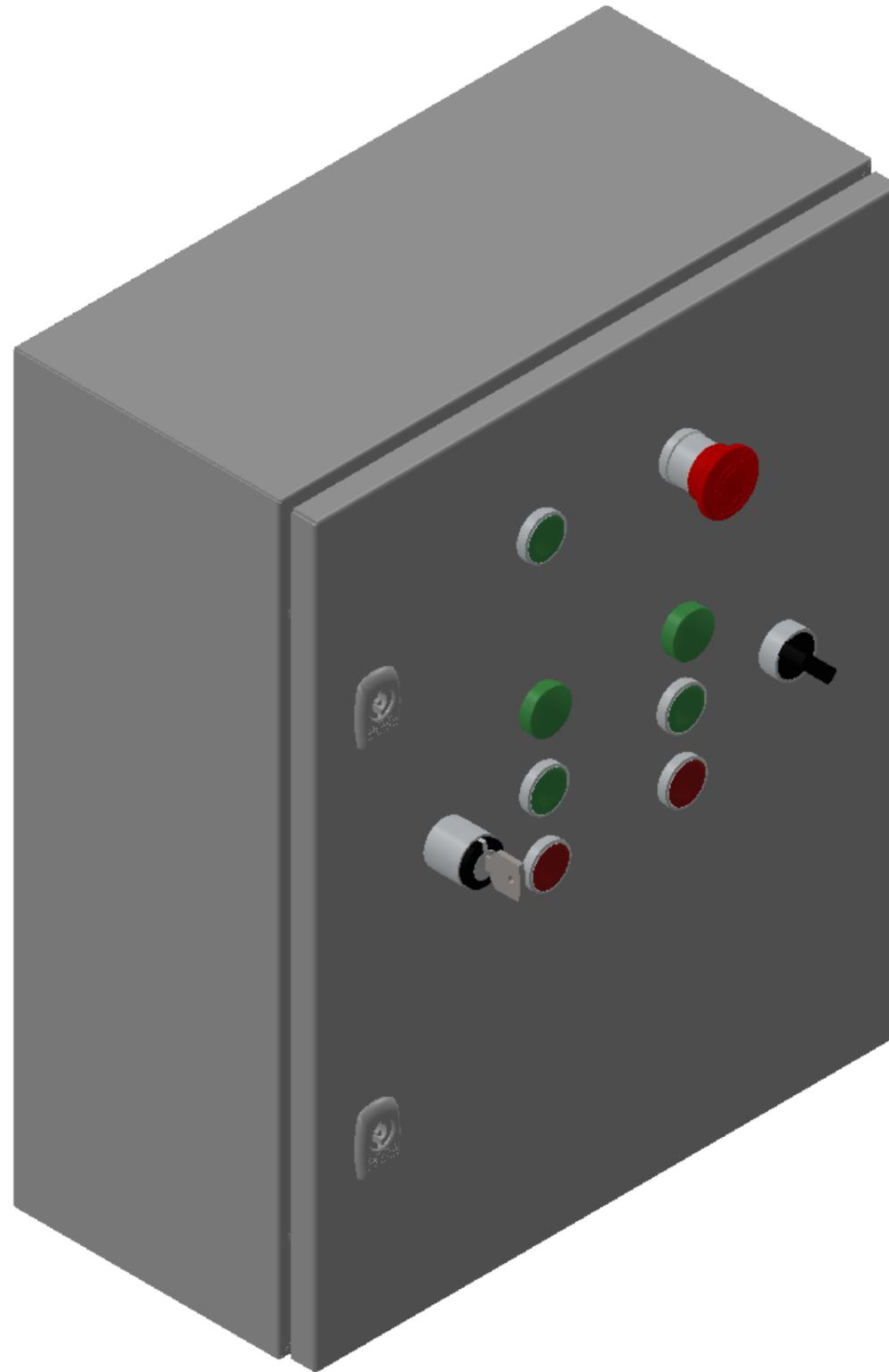


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.14 PLACA FIJA 2

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

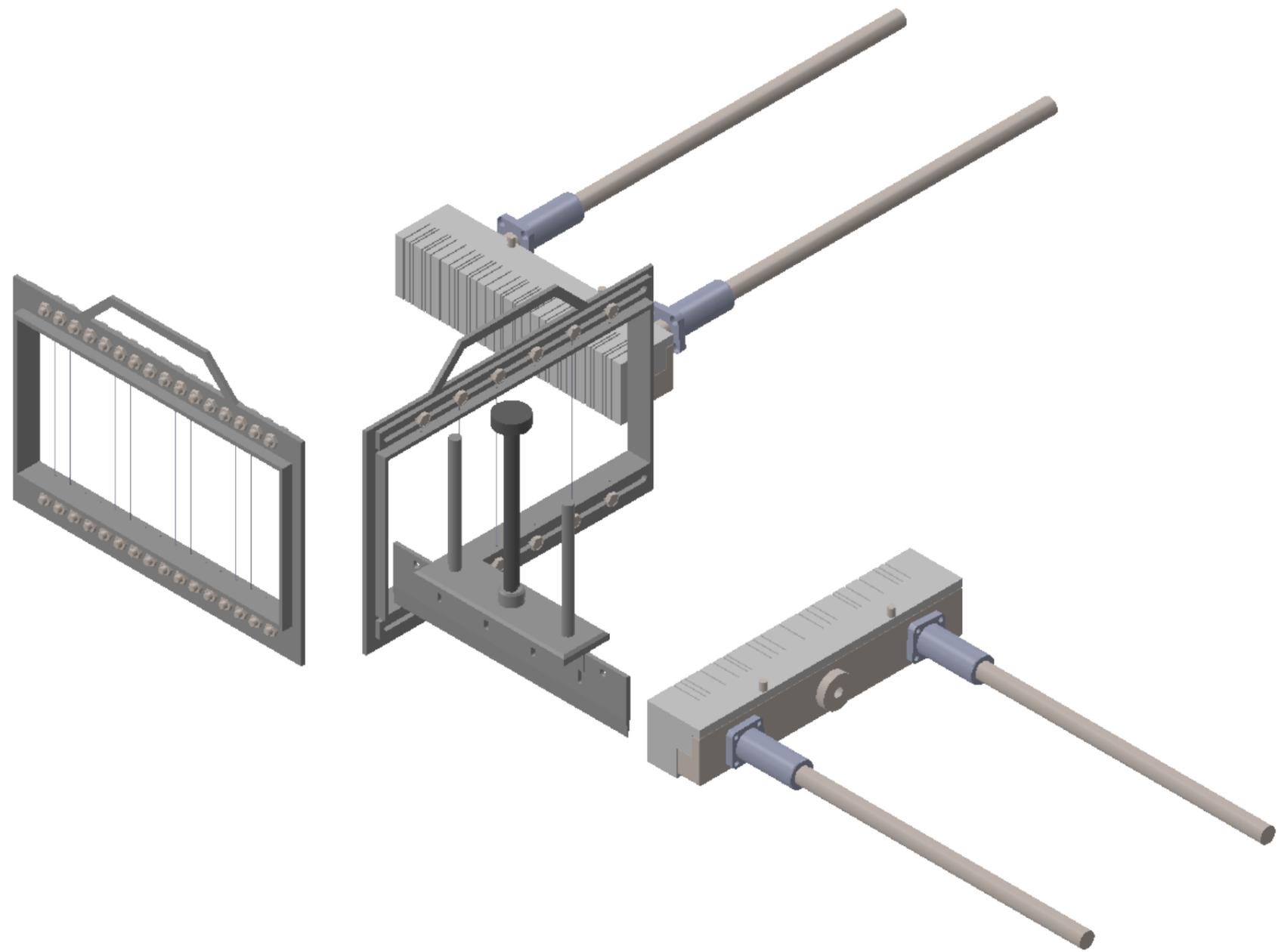
HOJA 34/57



FAVOR REVISAR PLANOS ELECTRICOS

Para montar cada uno de los componentes en el gabinete se hace uso de rieles, la distribución de los elementos dentro del gabinete se hace en semejanza con el circuito de potencia para que el mantenimiento preventivo sea mucho más fácil y en caso de presentar alguna avería la falla sea mucho más fácil de encontrar por el personal de mantenimiento

 		UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	
FECHA: 10/11/2022		TITULO: CB-2M1	
ESCALA: 1:3		SUBSISTEMA ELECTRICO	
UNIDADES: in		TABLERO ELECTRICO	
A4		AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES	
		REVISAR: ING. JORGE MENESES	HOJA 35/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Vista isometrica usada para la ubicacion correcta de cada pieza



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

TITULO: CB-2M1
ISOMETRICA
SUBENSAMBLAJE 4

ESCALA: 1:7

UNIDADES: in

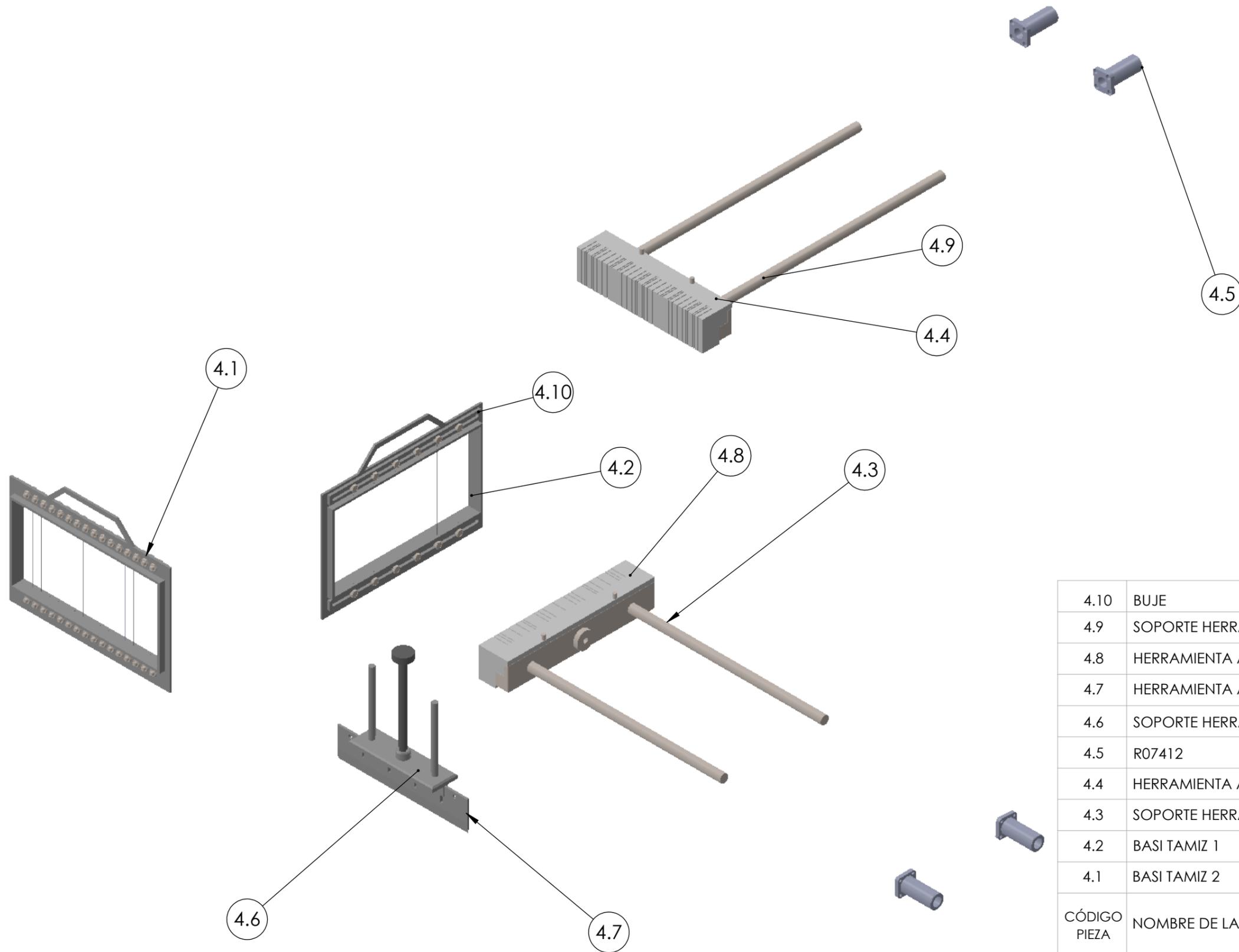
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

A4



REVISIA: ING. JORGE MENESES

HOJA 36/57



4.10	BUJE	2	ACERO INOXIDABLE AISI 304
4.9	SOPORTE HERRAMIENTA 3	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
4.8	HERRAMIENTA ACTUADOR 2	1	POLIETILENO
4.7	HERRAMIENTA ACTUADOR 1	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
4.6	SOPORTE HERRAMIENTA 1	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
4.5	R07412	4	ACERO INOXIDABLE AISI 304
4.4	HERRAMIENTA ACTUADOR 3	1	POLIETILENO
4.3	SOPORTE HERRAMIENTA 2	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
4.2	BASI TAMIZ 1	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
4.1	BASI TAMIZ 2	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
CÓDIGO PIEZA	NOMBRE DE LA PIEZA	CANT.	ESPECIFICACIÓN: DIMENSIONAL, MATERIAL, REFERENCIA TÉCNICA DE SELECCIÓN, MARCA.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Cada uno de estos elementos se ensambla en el sistema estructural, para esto primero se ensamblan las piezas 4.8 en la piezas 4.3 y 4.9 respectivamente, luego se ubican las piezas 4.5, enseguida se insertan las piezas 4.3 y 4.9, posteriormente se ensamblan las piezas 4.6 y 4.7 en un solo subconjunto para ser montado en el ensamblaje estructural, para finalizar se acoplan los tamices (4.1 y 4.10) en el sistema estructural.

FECHA: 10/11/22

ESCALA: 1:10

UNIDADES: in

A4

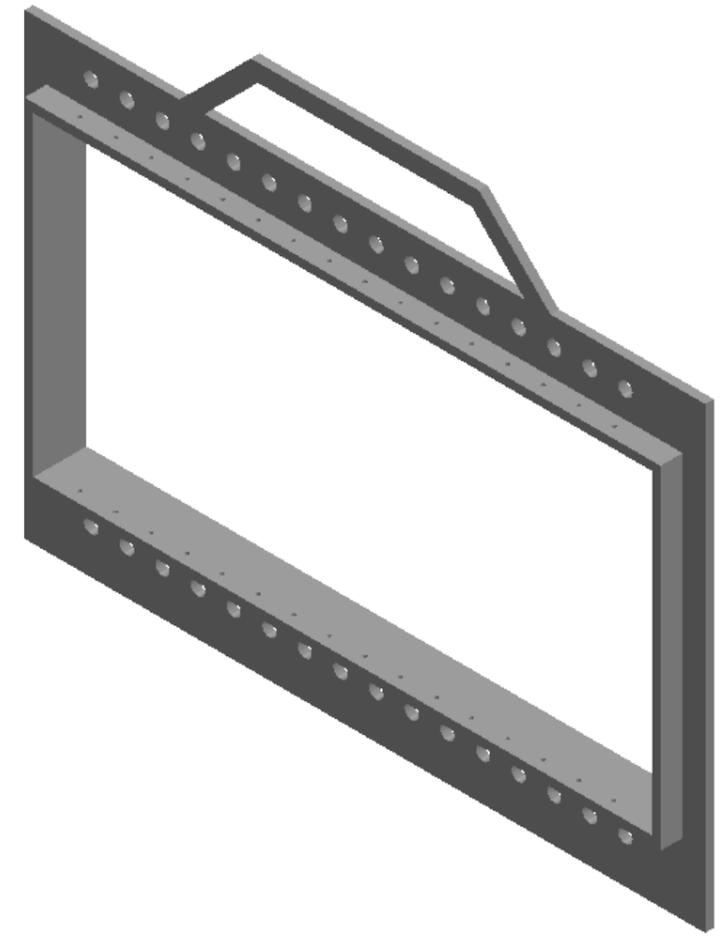
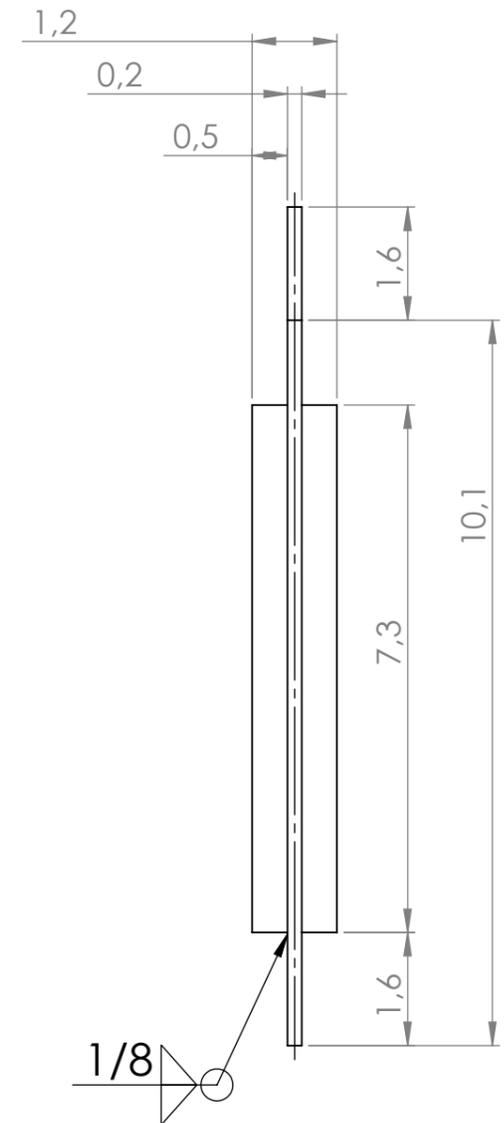
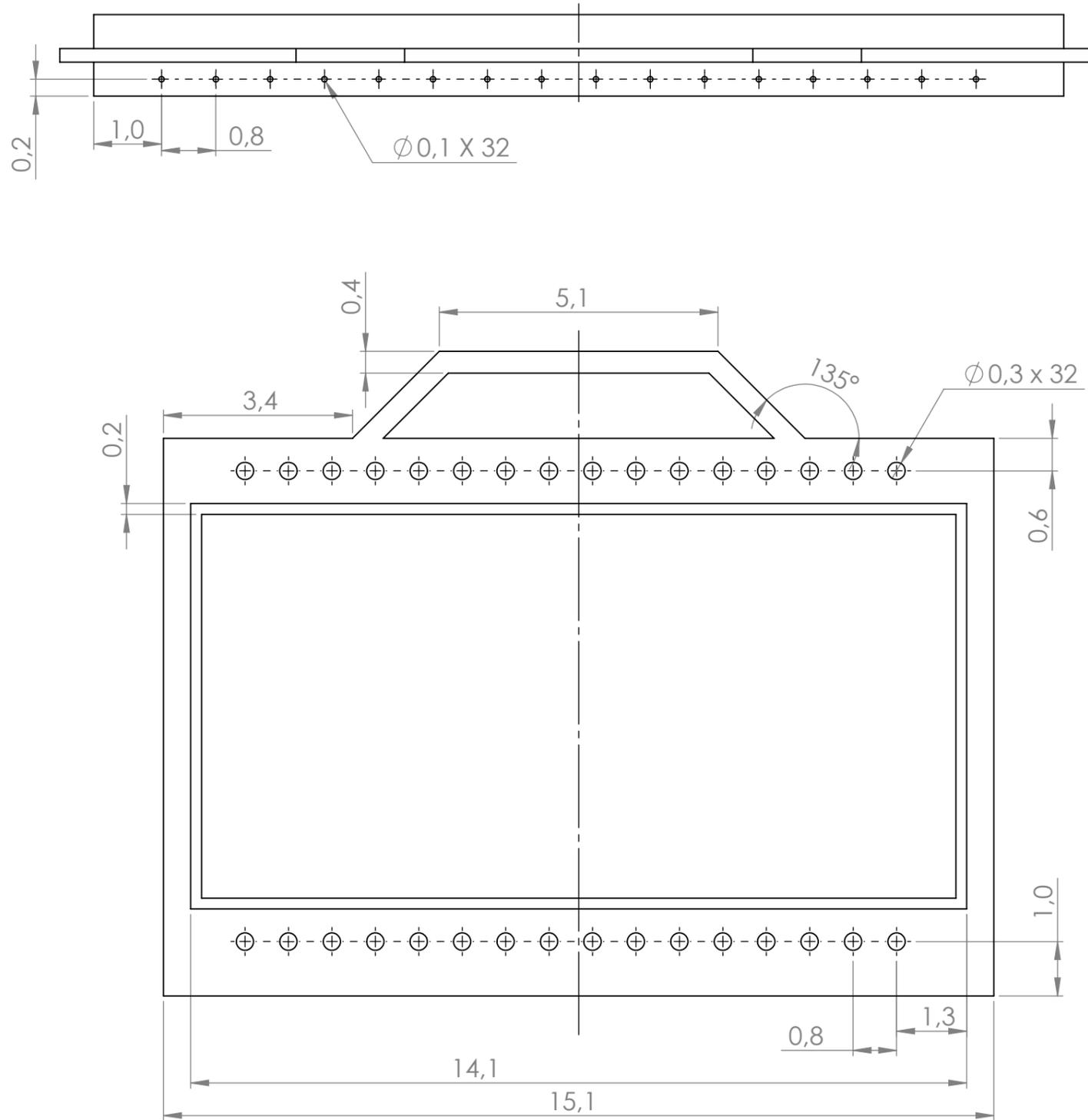


TITULO: CB-2M1
EXPLOSIONADO
SUBENSAMBLAJE 4

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 37/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se utiliza lámina de 0.2 [in] de espesor, acero AISI 304, se guarda en formato dwg para ser utilizado en la máquina de laser y realizar el respectivo corte, por último se realiza el proceso de soldadura con electrodo E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
4.1 BASI TAMIZ 2

ESCALA: 1:2.5

UNIDADES: in

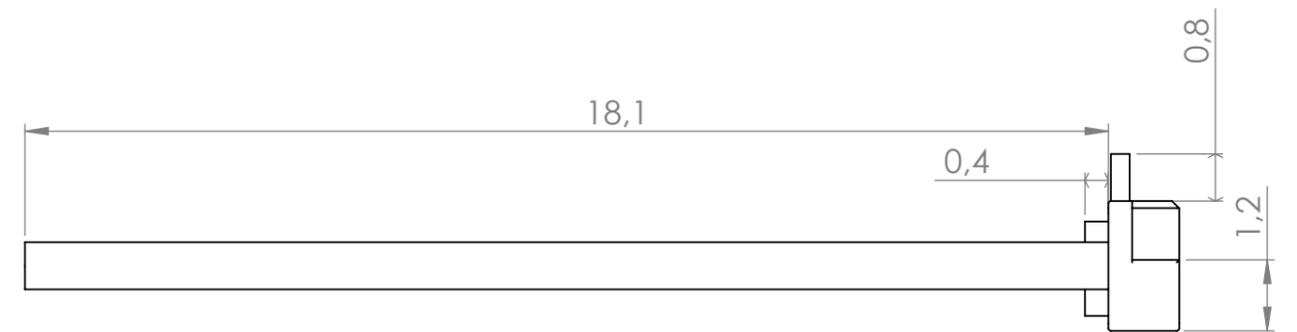
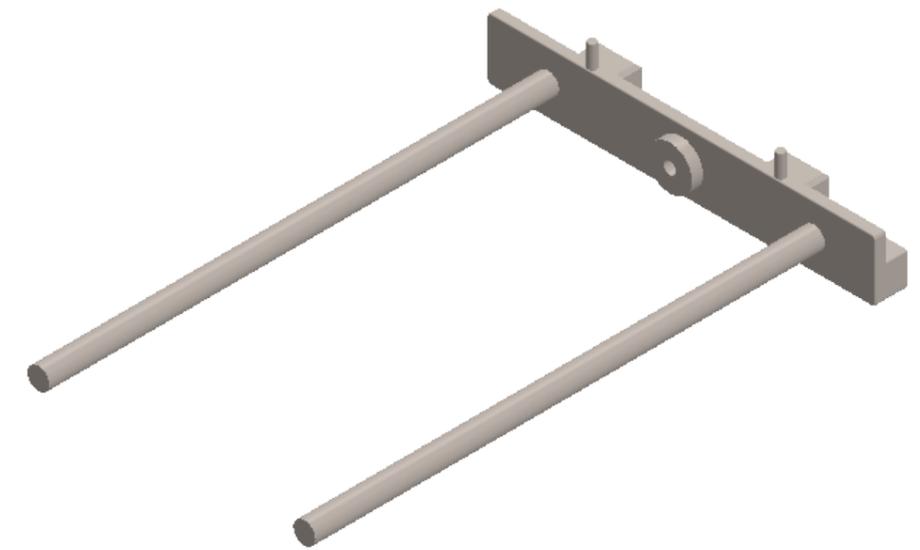
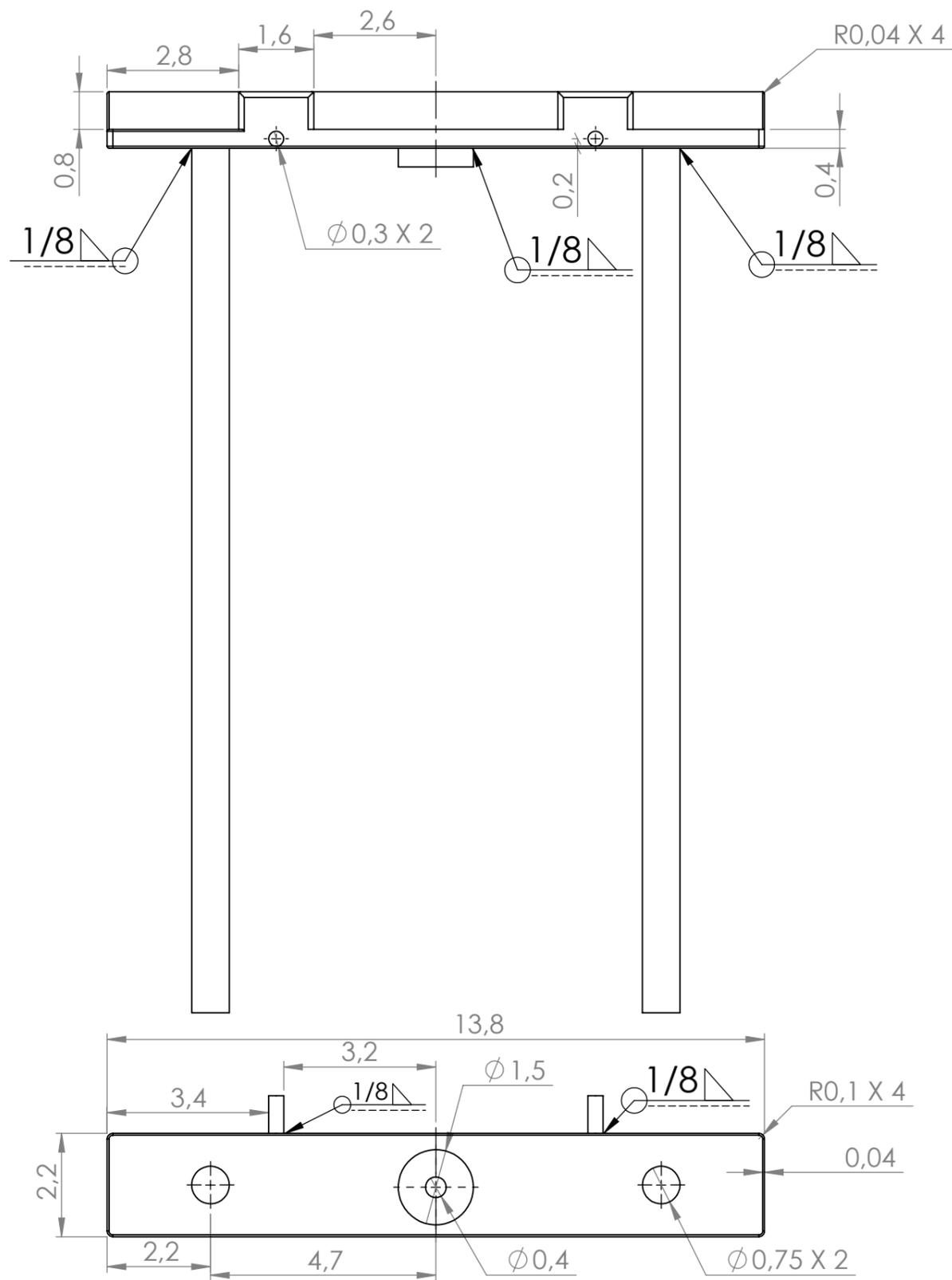
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

A4



REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 38/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se usa lámina de 5 [mm] de espesor, acero AISI 304 para realizar las secciones cuadradas que se muestran en el plano.
 Se utiliza tubo de 1/3", 1 1/2" y 3/4" de diámetro, acero AISI 304 para las secciones redondas presentadas en el plano.
 Por último, se realiza la soldadura de todas las partes con electrodo E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:3

UNIDADES: in

A4

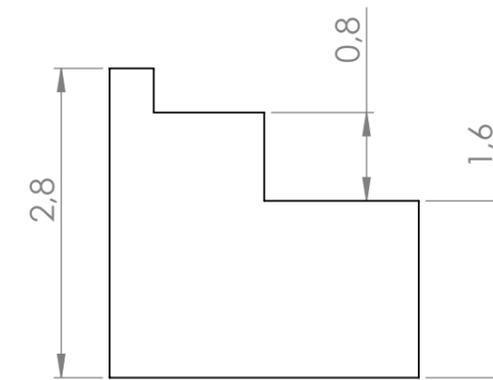
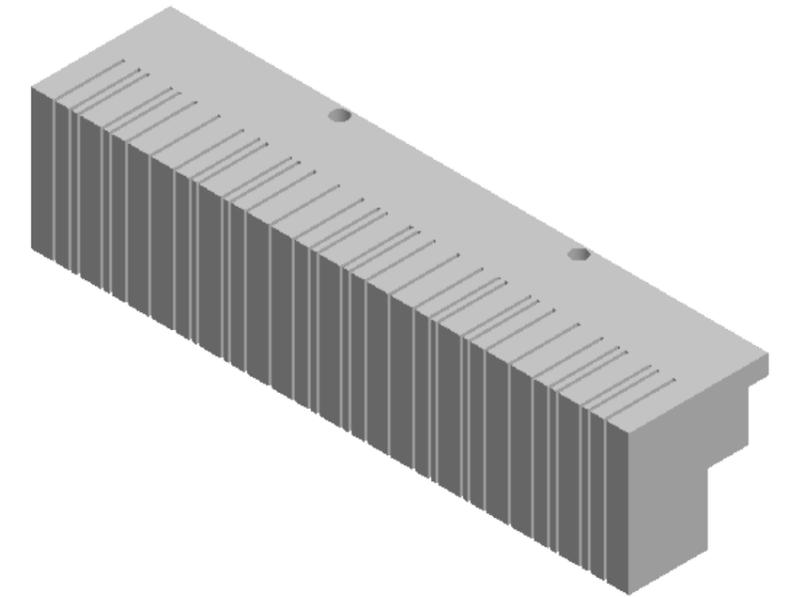
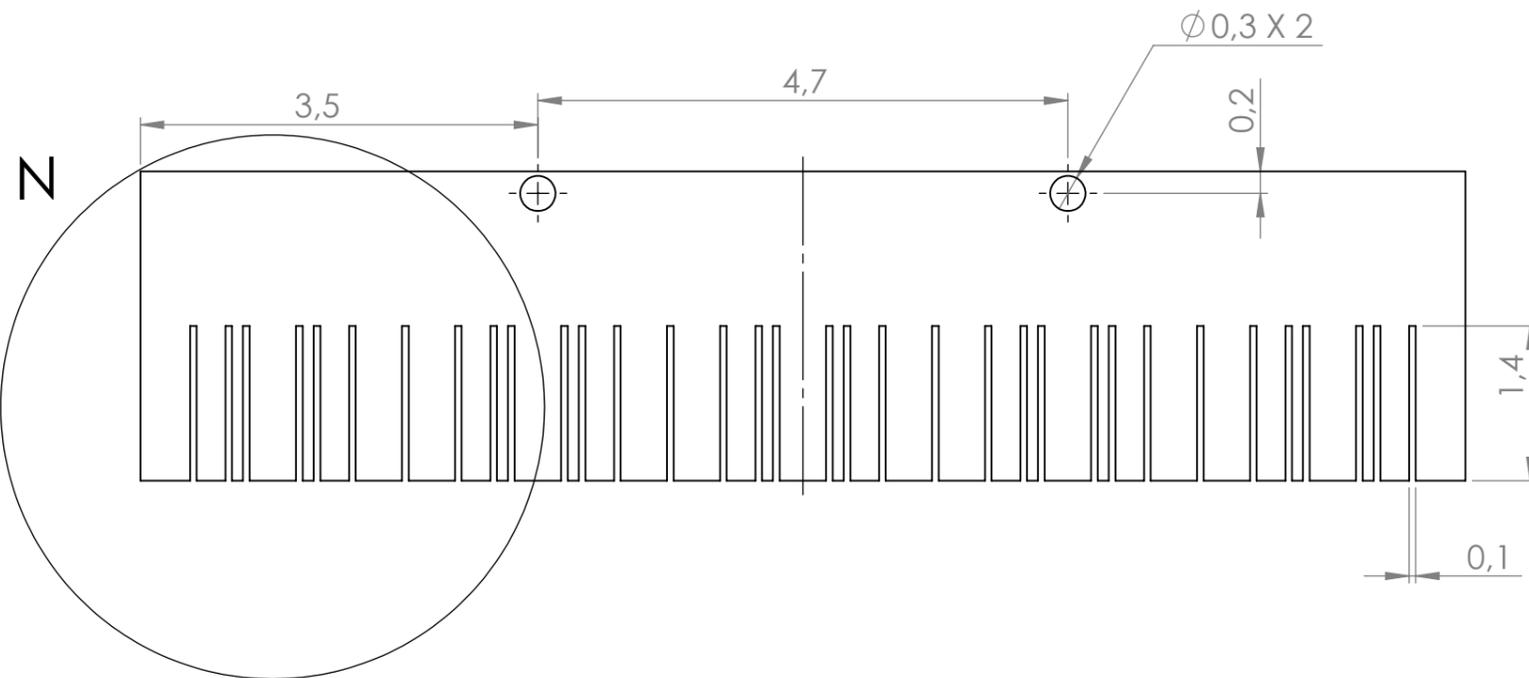
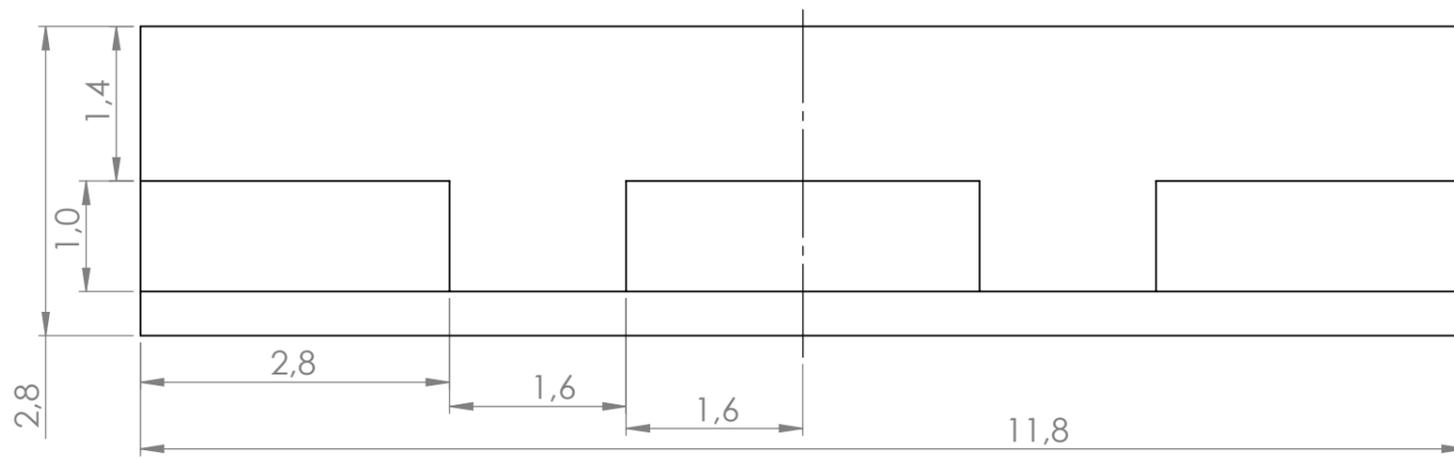


TITULO: CB-2M1
 TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
 4.3 SOPORTE DE HERRAMIENTA 2

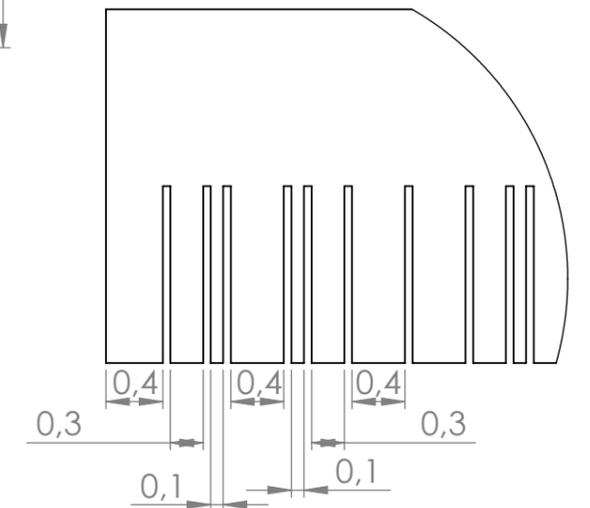
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 40/57



DETALLE N
ESCALA 2 : 2.8



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

El detalle N, es repetitivo.

Se utiliza polietileno para la realización de esta pieza, se guarda en formato dwg para ser usado en la máquina laser bajo las medidas especificadas en el plano.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:1.6

UNIDADES: in

A4

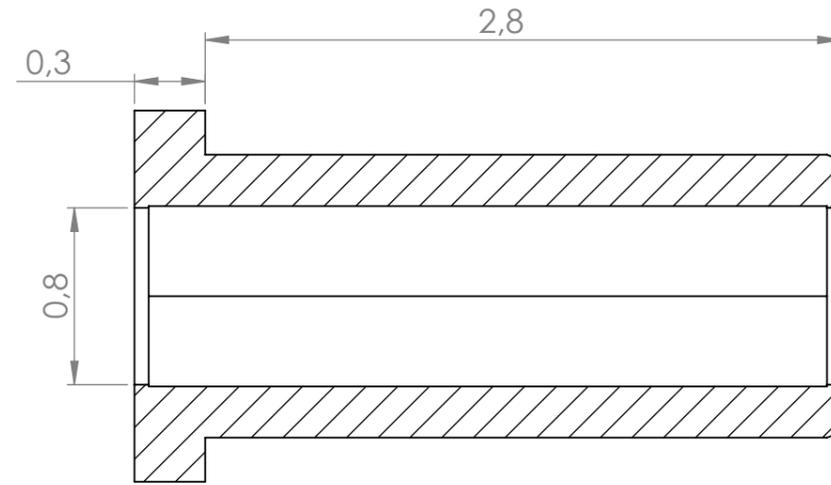
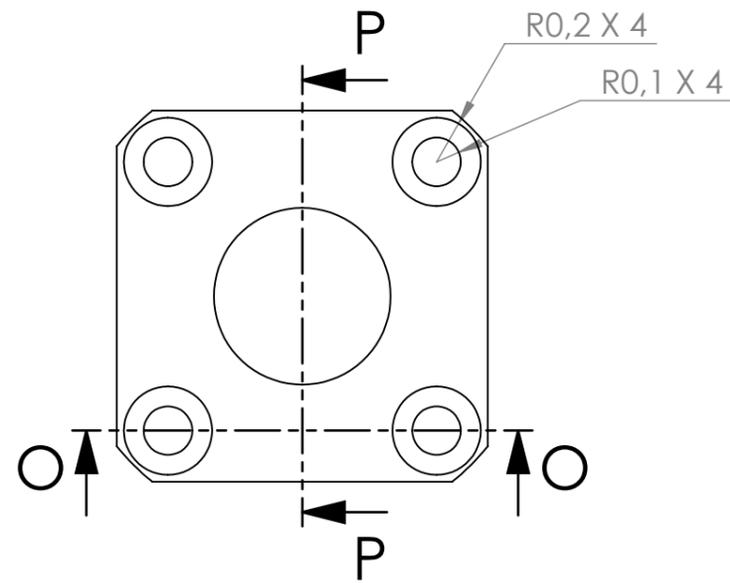


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
4.4 HERRAMIENTA ACTUADOR 3

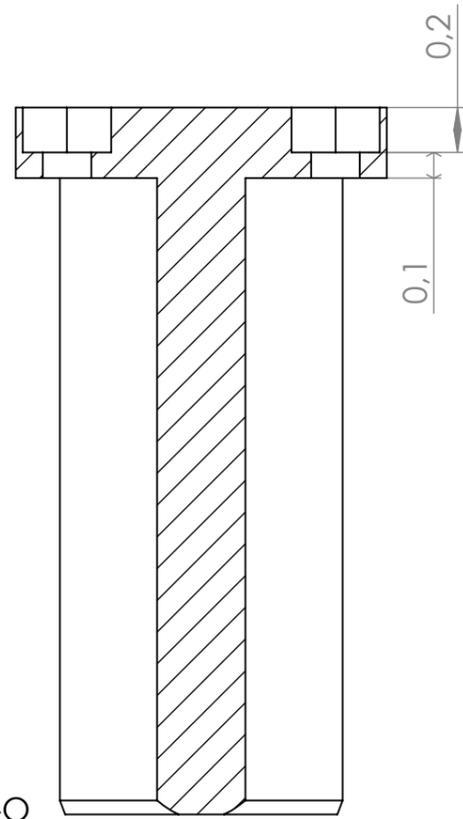
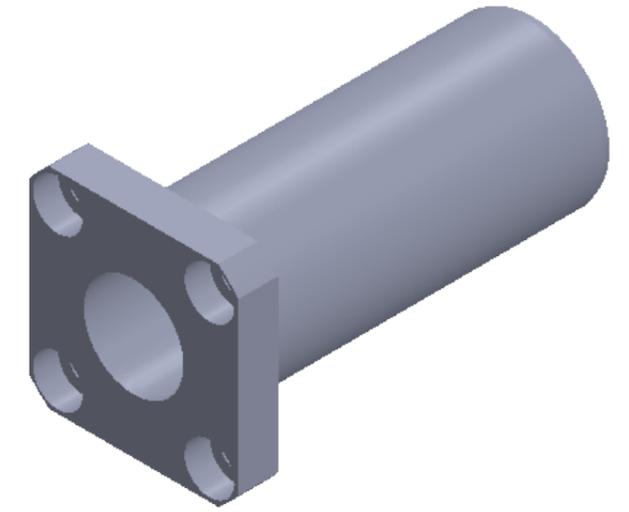
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 41/57



SECCIÓN P-P
ESCALA 1 : 0.8



SECCIÓN O-O
ESCALA 1 : 0.8

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Su uso comercial es bastante amplio, no se exige alguna referencia en especial pero se solicita la compra de alguno que cumpla con las especificaciones del plano.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:0.8

UNIDADES: in

A4

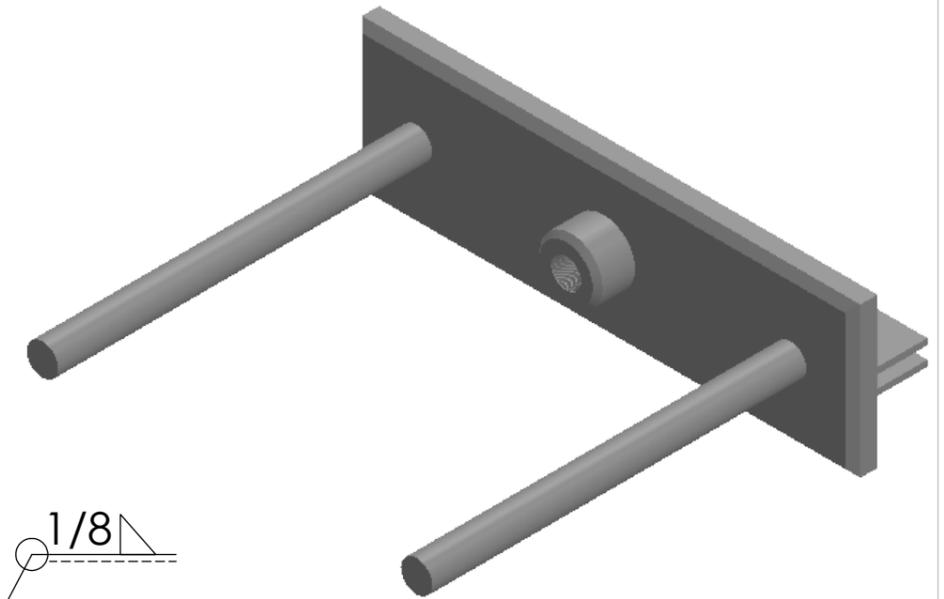
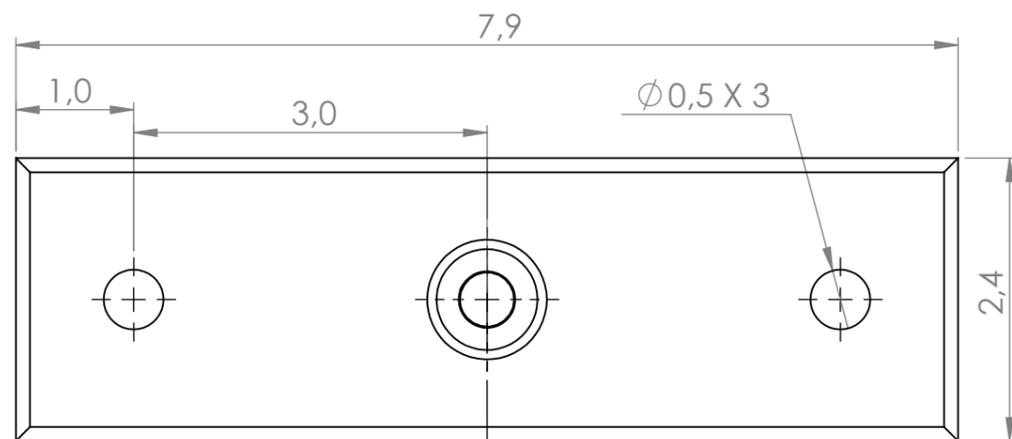
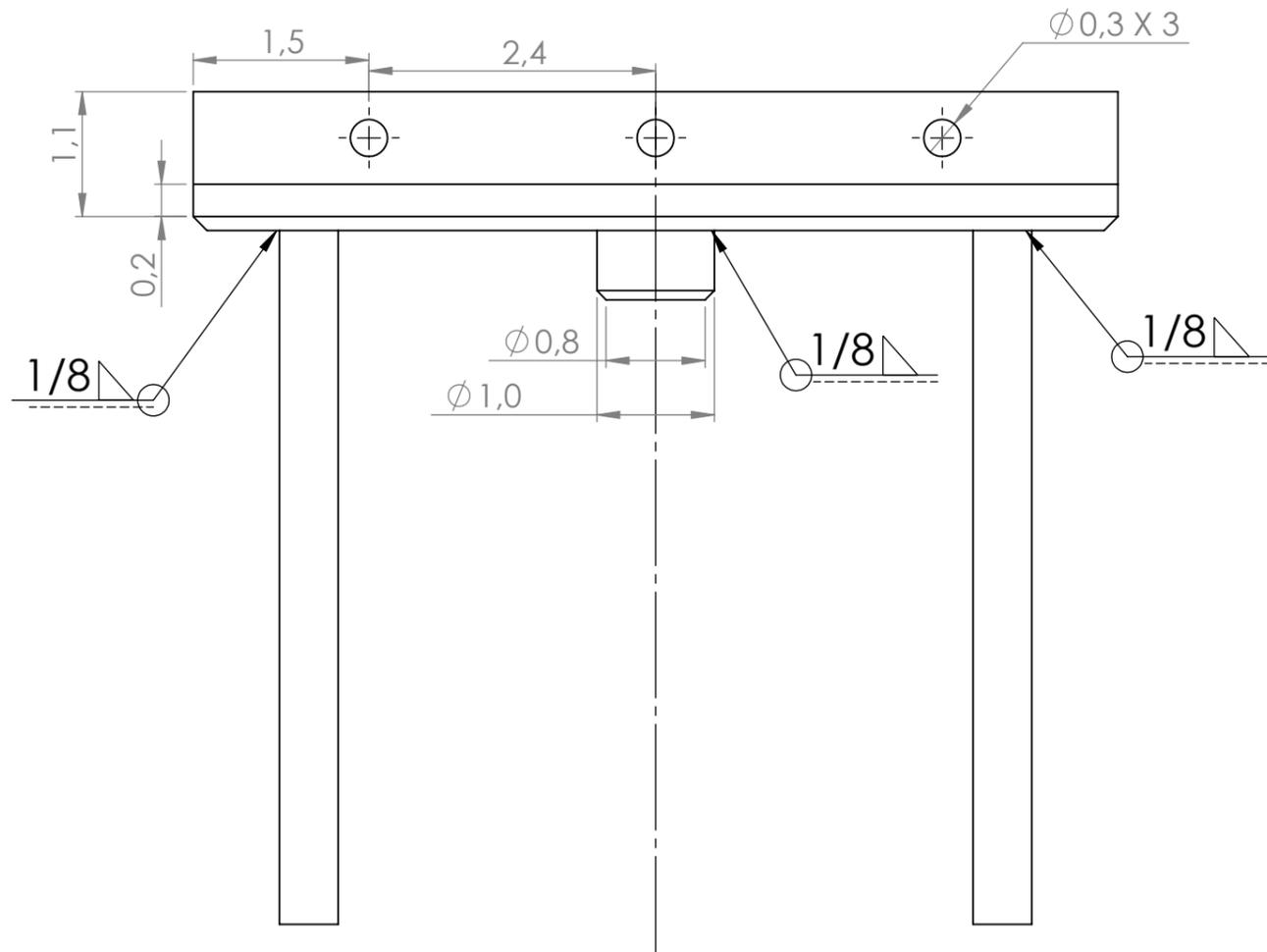


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
4.5 R07412

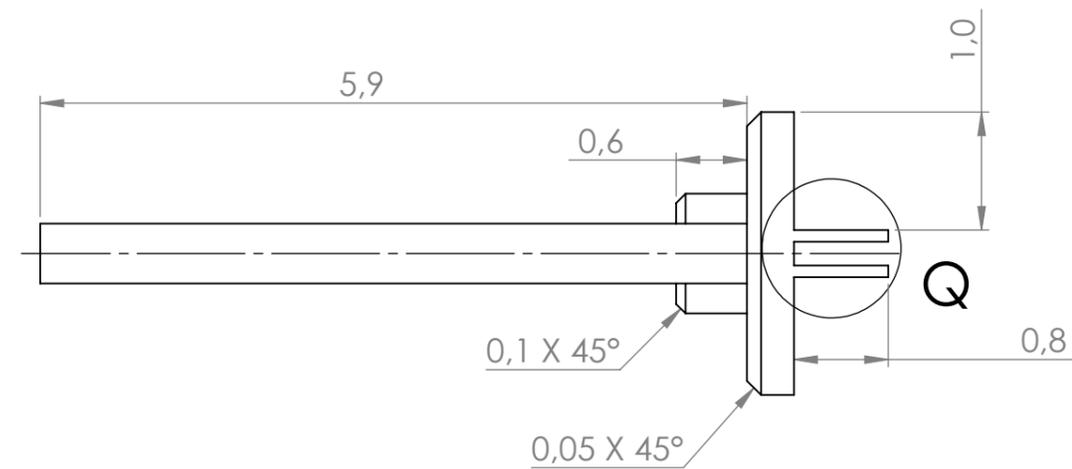
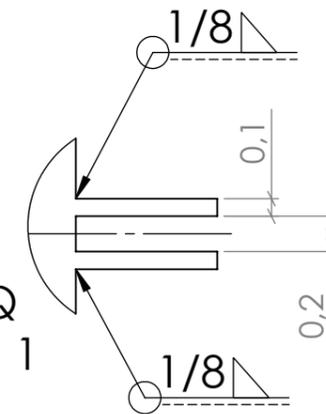
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 42/57



DETALLE Q
ESCALA 1 : 1



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se usa lámina de 6 [mm] de espesor, acero AISI 304 para realizar las secciones cuadradas que se muestran en el plano.
Se utiliza tubo de 1/3", 1/2" y 1" de diámetro, acero AISI 304 para las secciones redondas presentadas en el plano.
Por último, se realiza la soldadura de todas las partes con electrodo E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:1.5

UNIDADES: in

A4

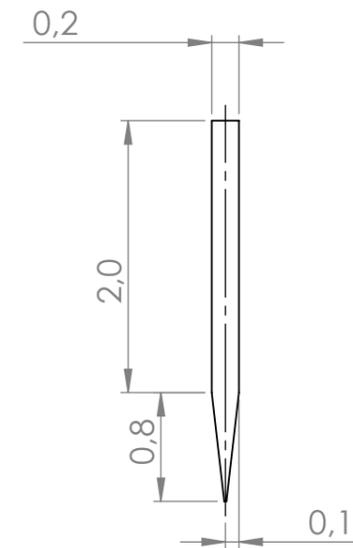
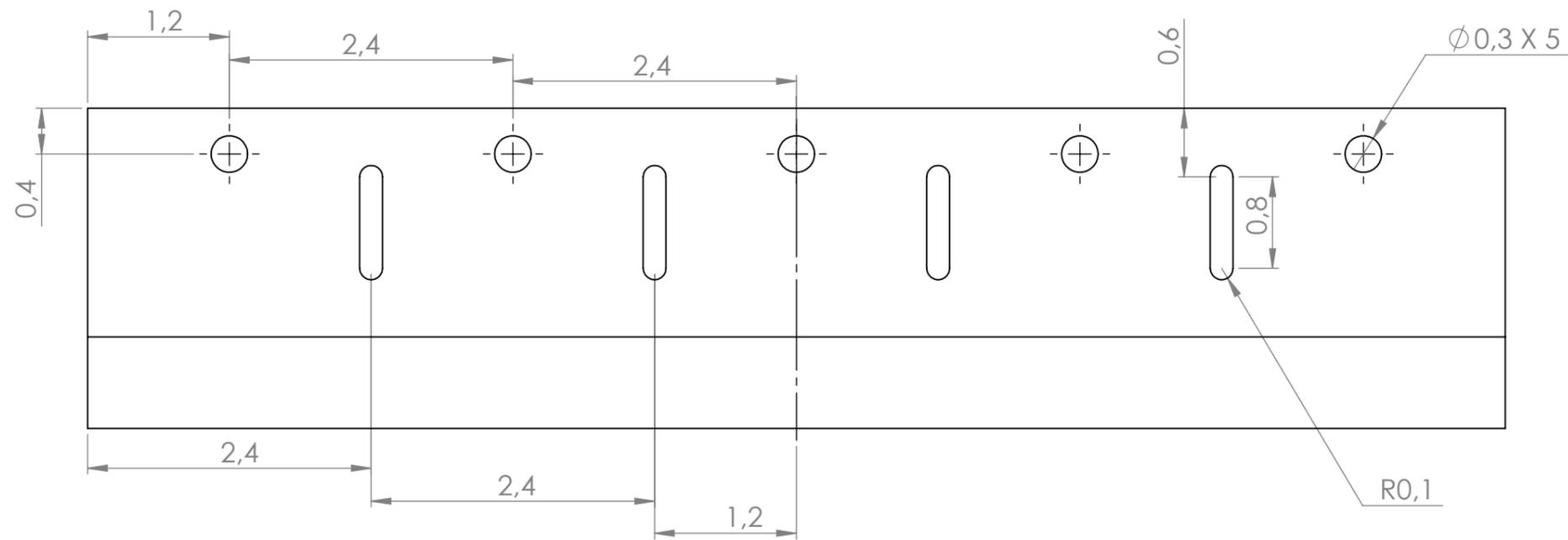
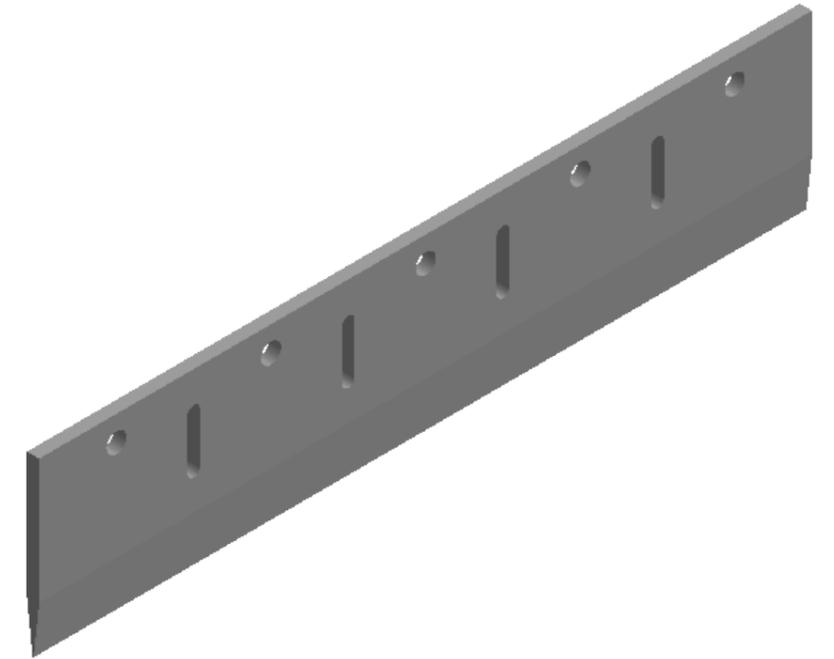
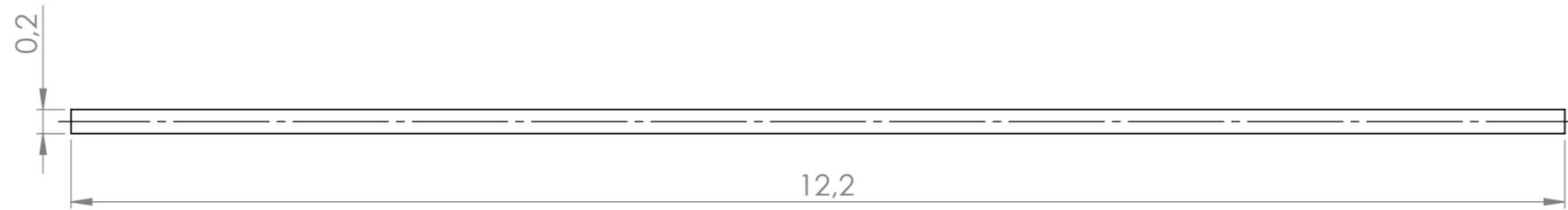


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
4.6 SOPORTE DE HERRAMIENTA 1

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 43/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se utiliza lámina de 5 [mm] de espesor, acero AISI 304, se usa el formato dwg para ser usado en el software de la máquina laser y realizar los cortes respectivos.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:1.3

UNIDADES: in

A4

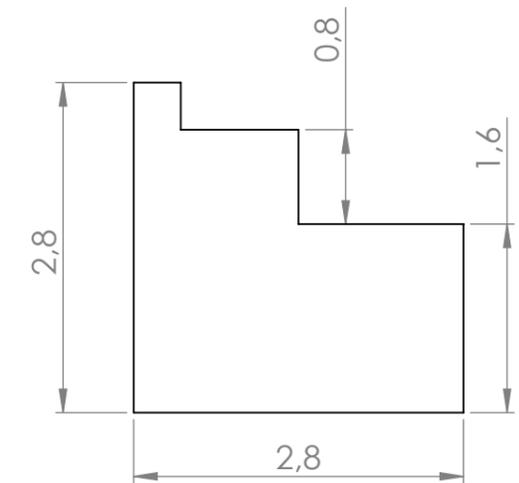
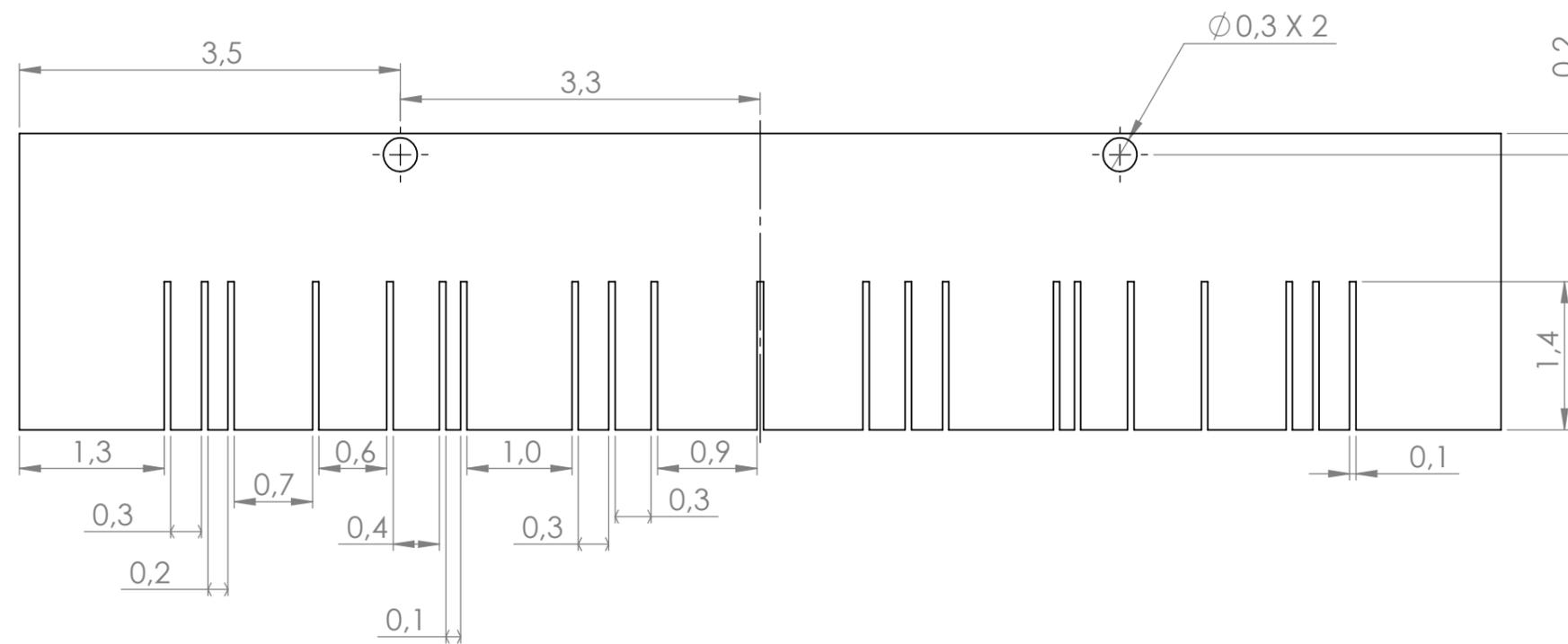
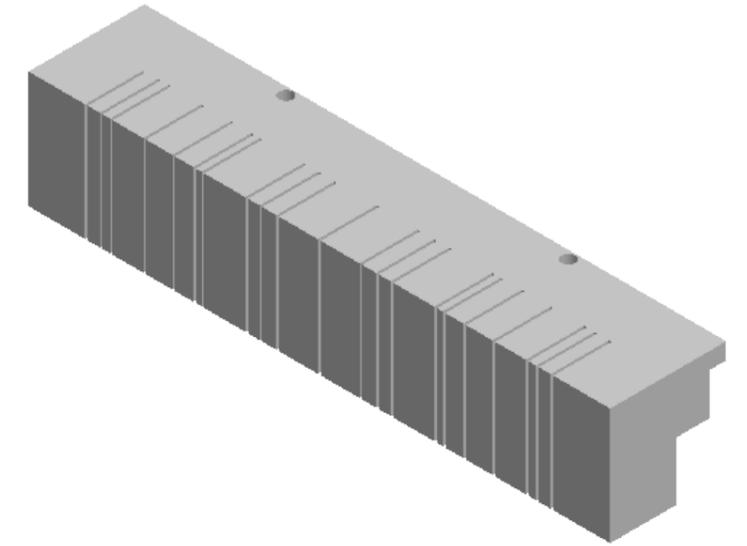
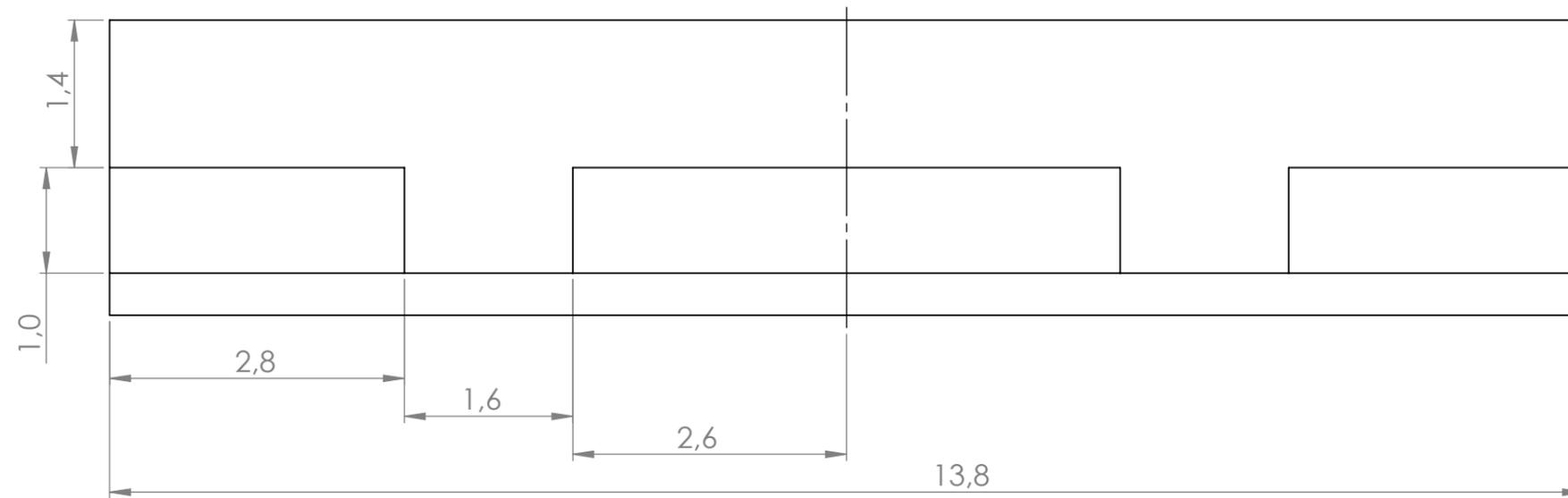


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
4.7 HERRAMIENTA ACTUADOR 1

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 44/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se utiliza polietileno para la realización de esta pieza, se guarda en formato dwg para ser usado en la máquina laser bajo las medidas especificadas en el plano.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:1.5

UNIDADES: in

A4

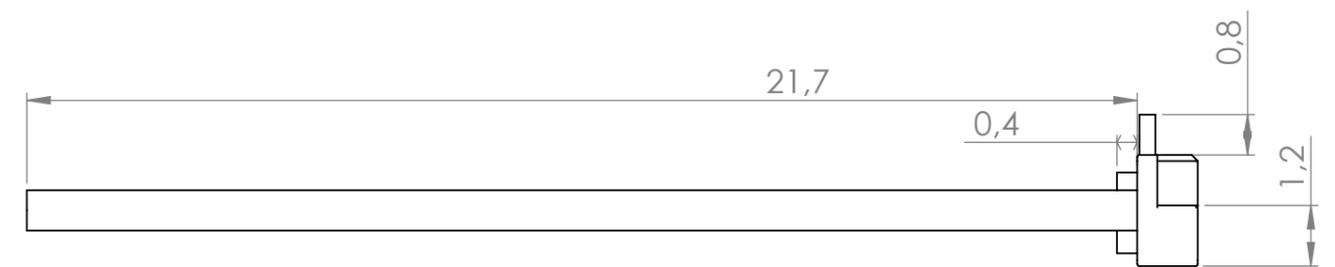
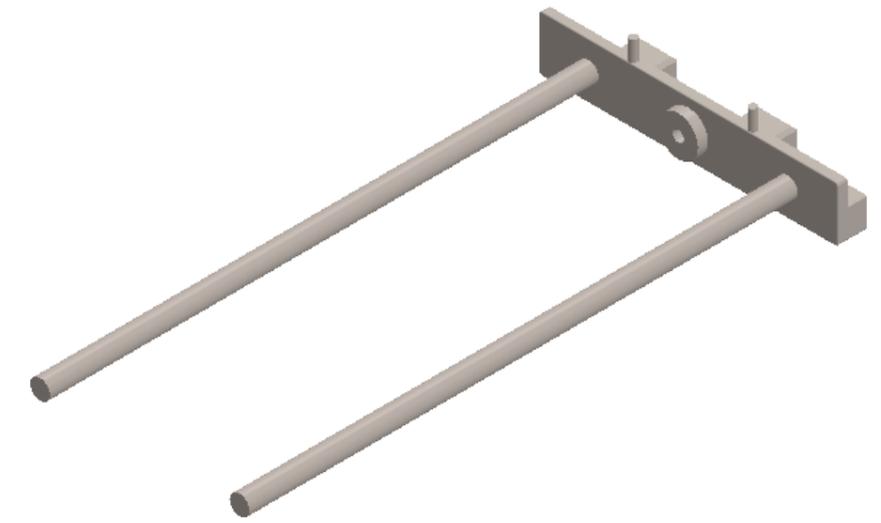
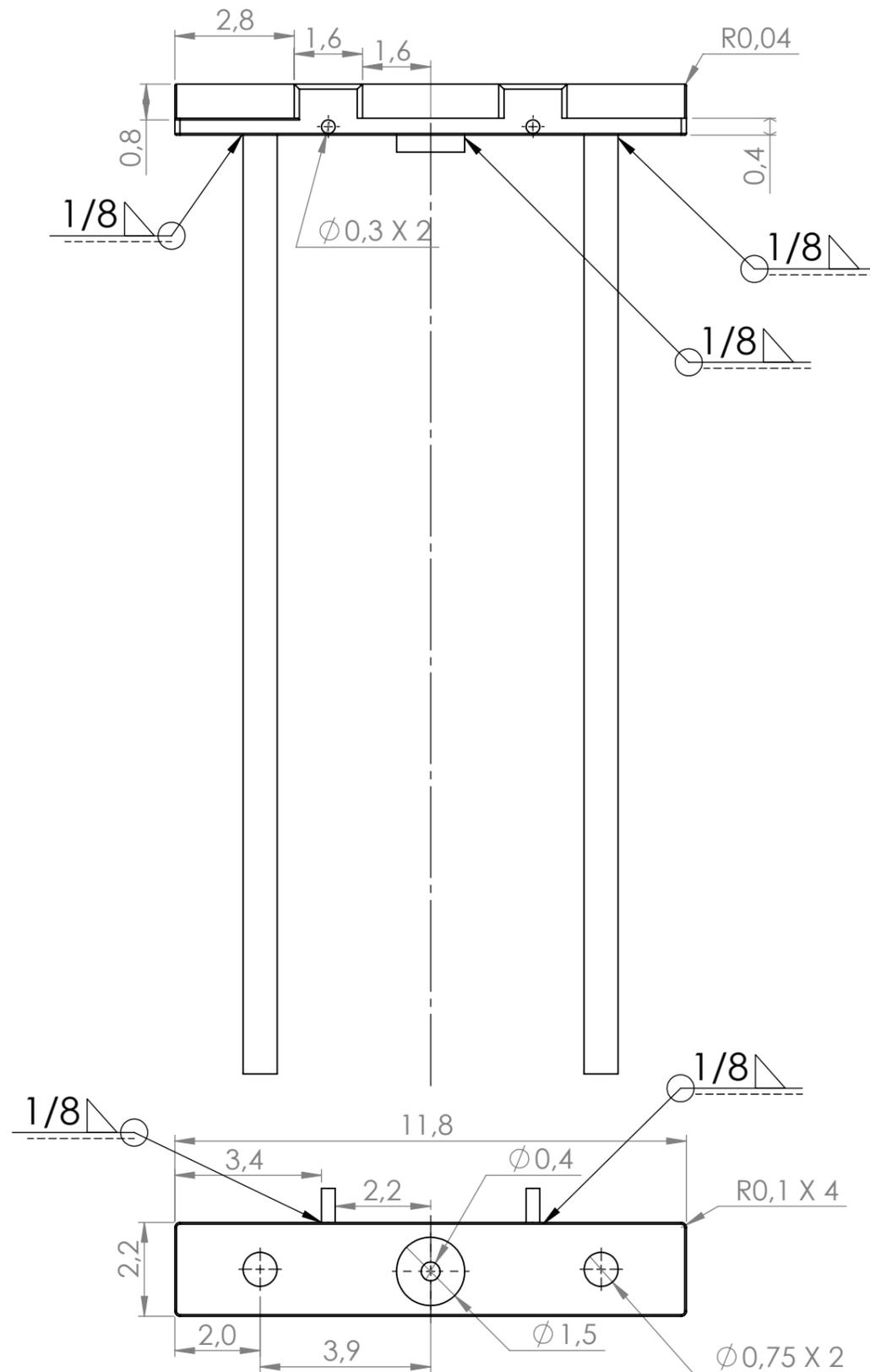


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
4.8 HERRAMIENTA ACTUADOR 2

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 45/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Todos los chaflanes de 0.1 x 45°

Se usa lámina de 5 [mm] de espesor, acero AISI 304 para realizar las secciones cuadradas que se muestran en el plano.

Se utiliza tubo de 1/3", 1 1/2" y 3/4" de diámetro, acero AISI 304 para las secciones redondas presentadas en el plano.

Por último, se realiza la soldadura de todas las partes con electrodo E308LSi.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
4.9 SOPORTE HERRAMIENTA 3

ESCALA: 1:3.5

UNIDADES: in

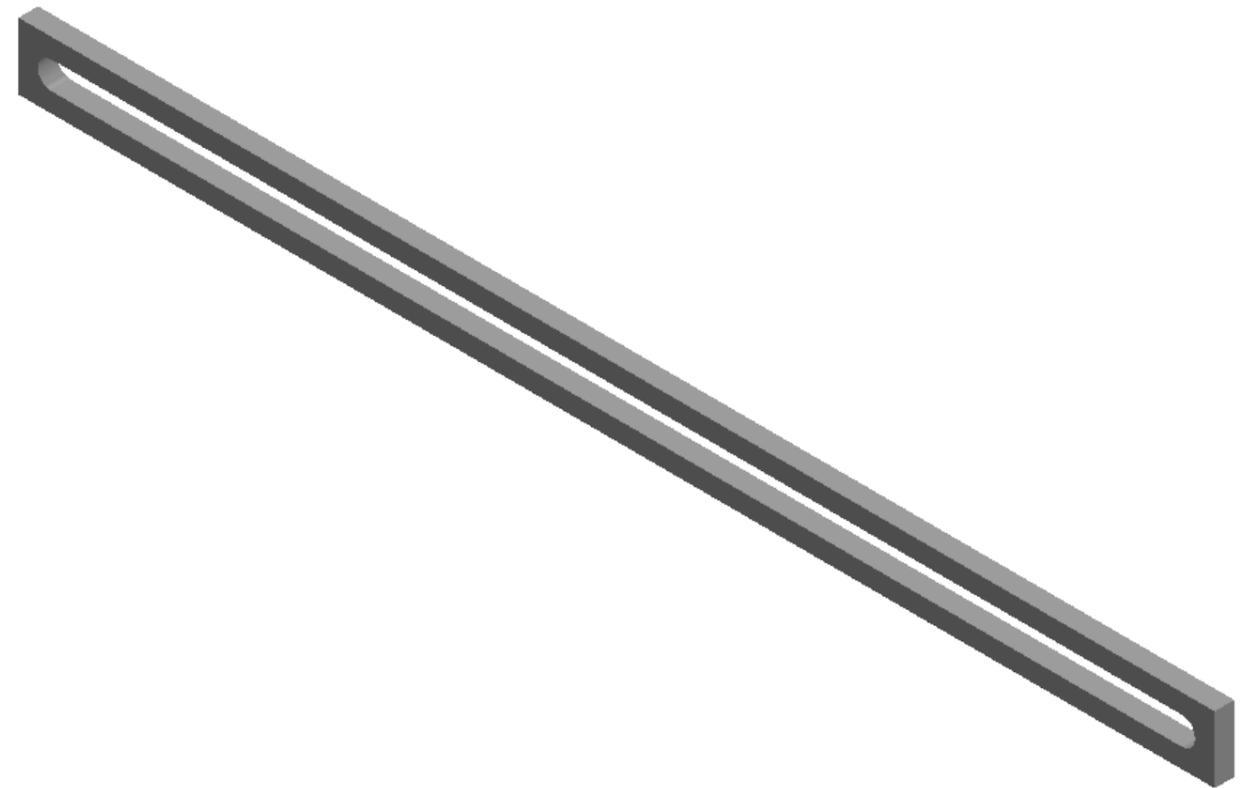
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

A4



REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 46/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se utiliza lámina de 5 [mm] de espesor, acero AISI 304, se guarda en formato dwg para ser utilizado en la máquina de laser y realizar el respectivo corte.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:2

UNIDADES: in

A4

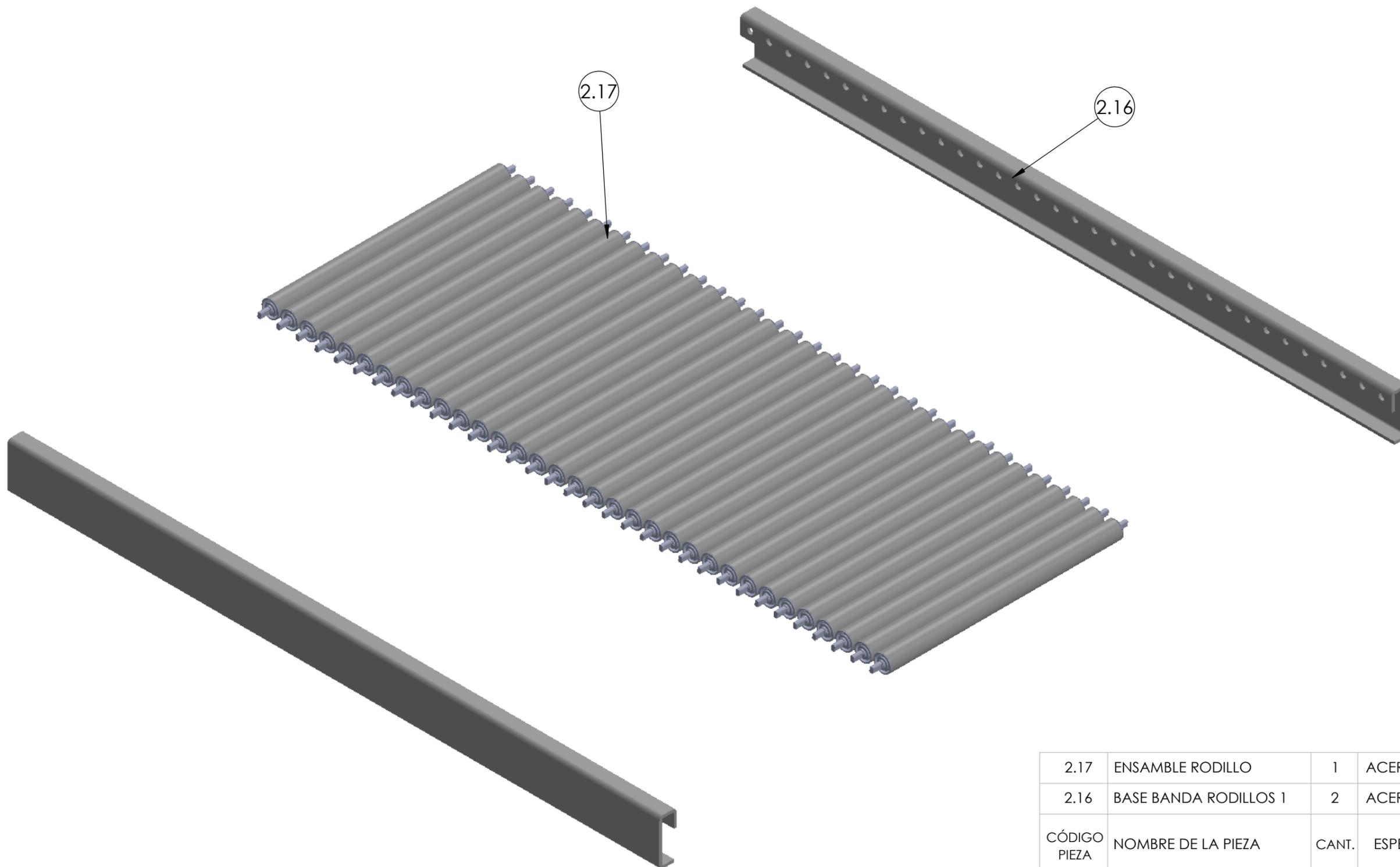


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
4.10 BUJE

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

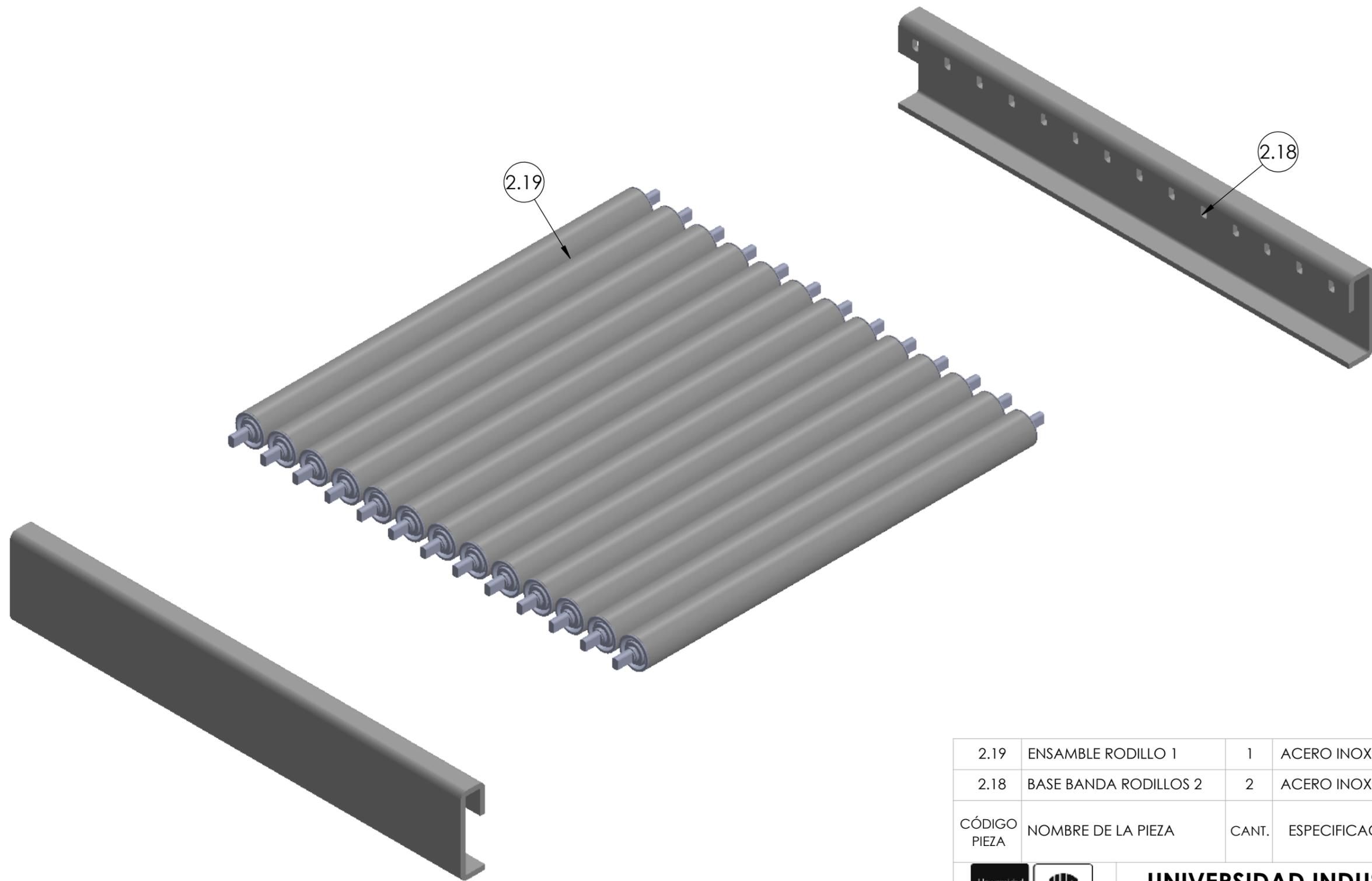
REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 47/57



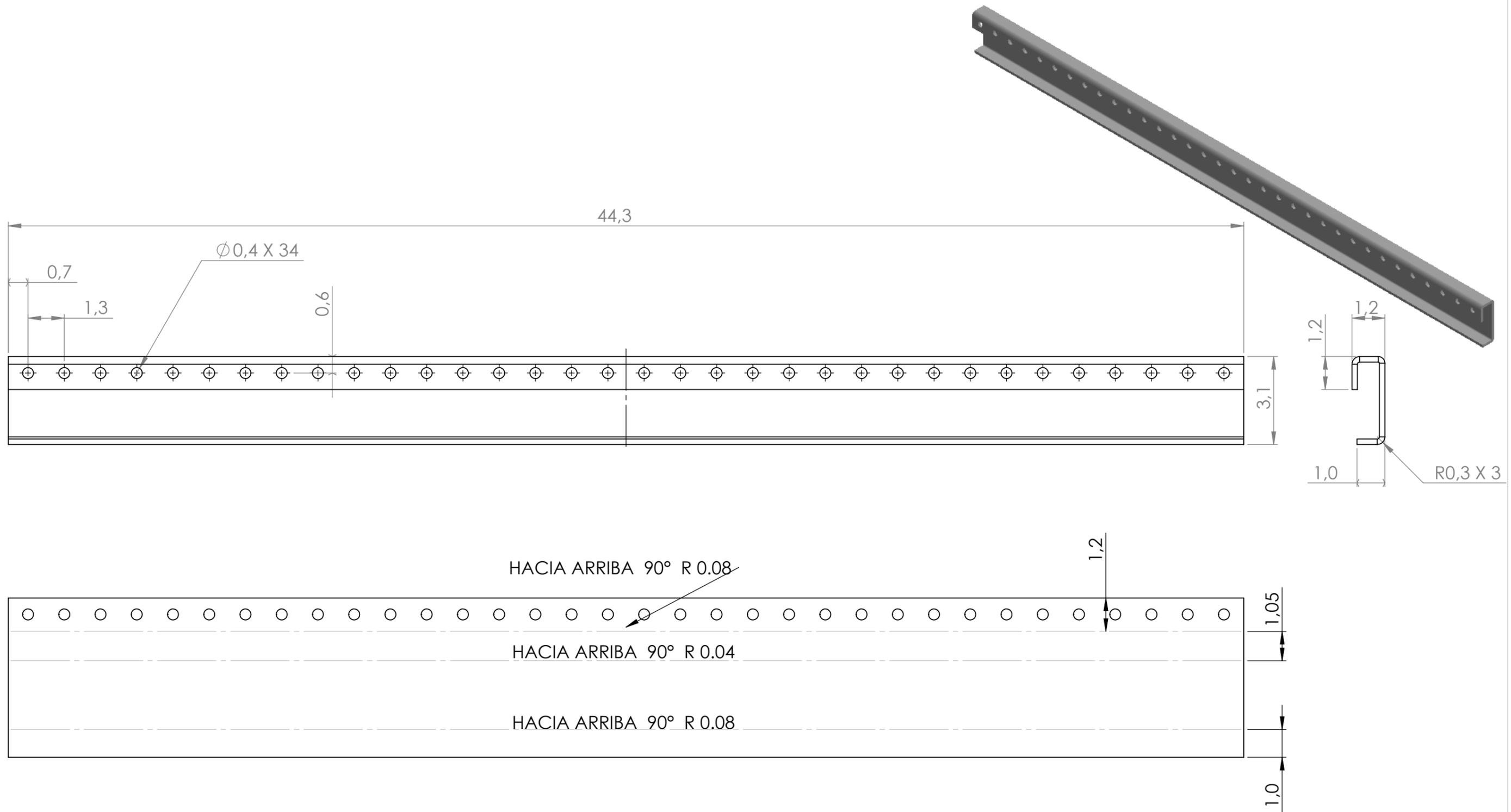
Se usa como base la pieza 2.16 del lado derecho, se hace coincidir subensamblaje de rodillo 2.17 y por ultimo se pone la pieza 2.16 del lado izquierdo.

2.17	ENSAMBLE RODILLO	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
2.16	BASE BANDA RODILLOS 1	2	ACERO INOXIDABLE AISI 304
CÓDIGO PIEZA	NOMBRE DE LA PIEZA	CANT.	ESPECIFICACIÓN:
 		UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	
FECHA: 10/11/22	TITULO: CB-2M1 TIPO DE PLANO: EXPLOSIONADO 2.0 BANDA RODILLOS GRANDE		
ESCALA: 1:5	AUTOR: AUTOR DEL PROYECTO, GRUPO, SUBGRUPO		
UNIDADES: in	REVISIA: ING. JORGE MENESES		HOJA 48/57
A4			



Se usa como base la pieza 2.18 del lado derecho, se hace coincidir subensamblaje de rodillo 2.19 y por ultimo se pone la pieza 2.18 del lado izquierdo.

2.19	ENSAMBLE RODILLO 1	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
2.18	BASE BANDA RODILLOS 2	2	ACERO INOXIDABLE AISI 304
CÓDIGO PIEZA	NOMBRE DE LA PIEZA	CANT.	ESPECIFICACIÓN:
 		UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	
FECHA: 10/11/22	TITULO: CB-2M1 TIPO DE PLANO: EXPLOSIONADO 2.0 BANDA RODILLOS PEQUEÑA		
ESCALA: 1:3	AUTOR: AUTOR DEL PROYECTO, GRUPO, SUBGRUPO		
UNIDADES: in	REVISAR: ING. JORGE MENESES		HOJA 49/57
A4			



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se usa lámina de 3 [mm] de espesor, acero AISI 304, se guarda el dibujo en formato dwg para ser usado en la máquina laser y realizar los respectivos cortes como lo indican las medidas en el plano, por último se realiza el dobléz.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:3.5

UNIDADES: in

A4



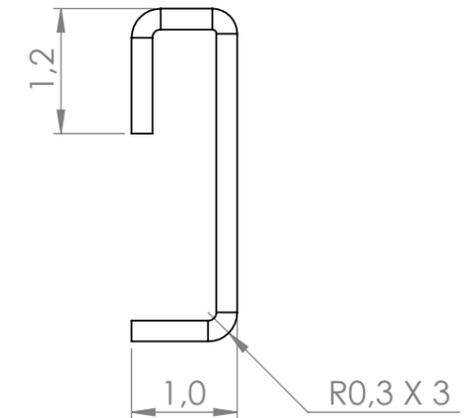
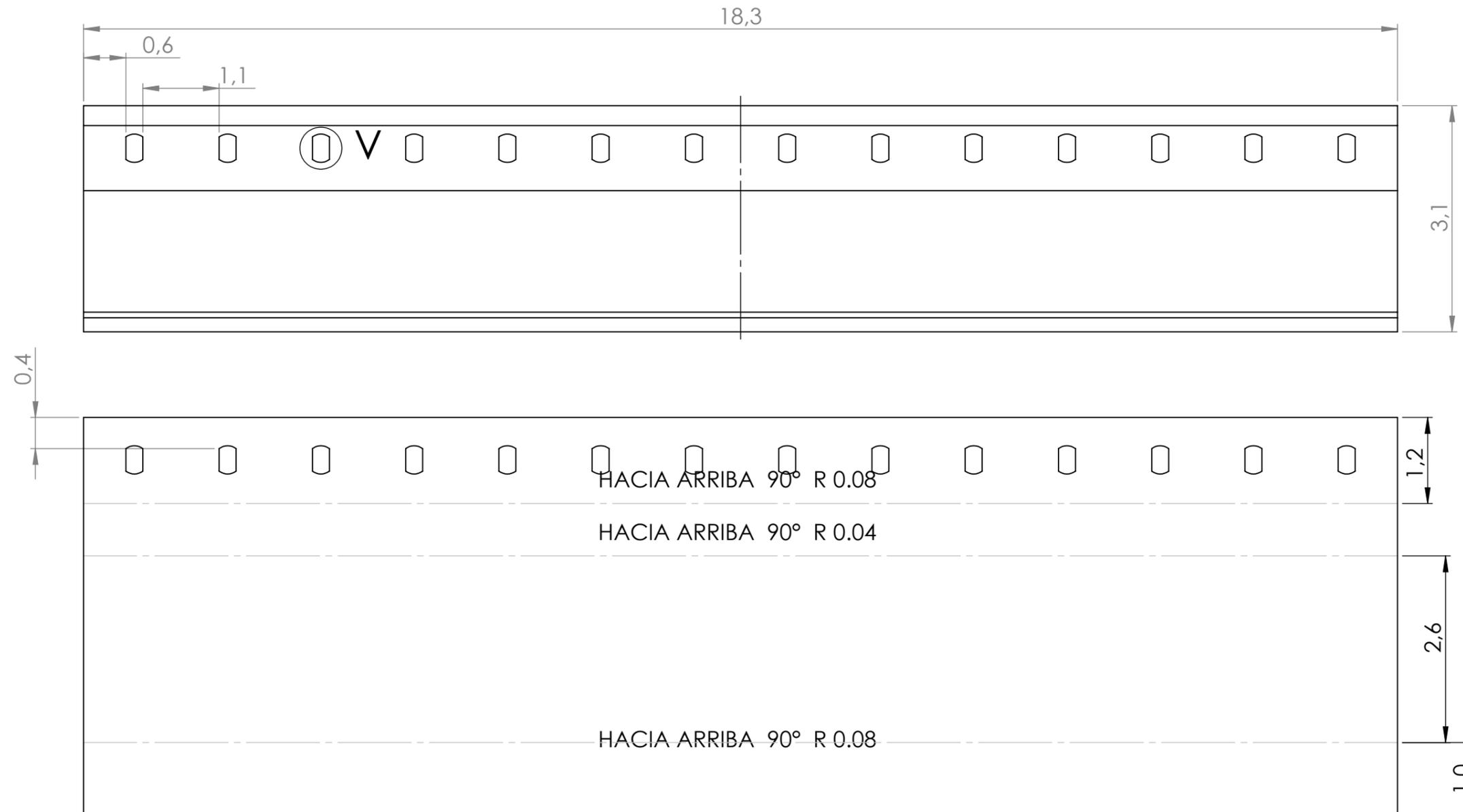
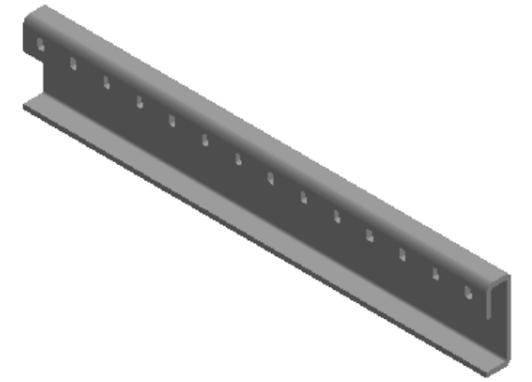
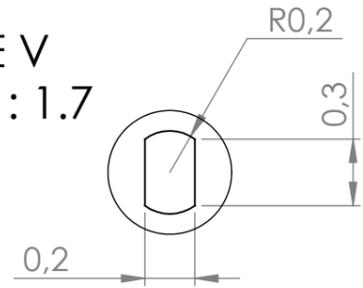
TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.16 BASE BANDA DE RODILLOS 1

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 50/57

DETALLE V
ESCALA 2 : 1.7



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se usa lámina de 0.5 [mm] , acero AISI 304, el dibujo es guardado en formato dwg para ser usado en la máquina laser, se realizn los respectivos cortes, por último, se procede a realizar los doblez.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:1.7

UNIDADES: in

A4

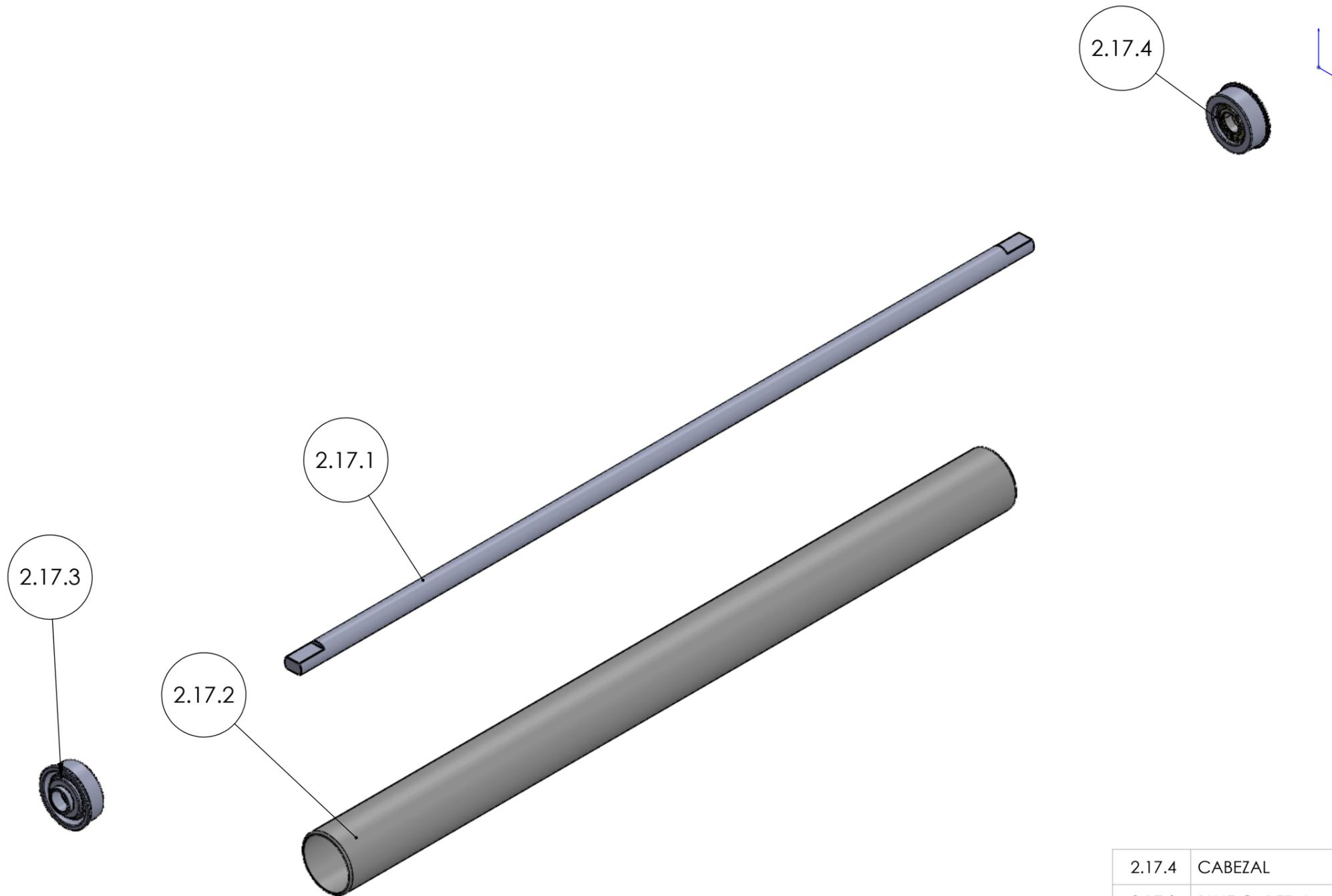


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.19 BANDA DE RODILLOS 2

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISA: ING. JORGE MENESES

HOJA 51/57



2.17.4	CABEZAL	2	ACERO
2.17.3	BUJE CABEZAL	2	ACERO
2.17.2	ROSILLO EXTERIOR	1	ACERO AISI 304
2.17.1	EJE RODILLO	1	ACERO AISI 304
CÓDIGO PIEZA	NOMBRE DE LA PIEZA	CANT.	ESPECIFICACIÓN: DIMENSIONAL, MATERIAL, REFERENCIA TÉCNICA DE SELECCIÓN, MARCA.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN

Se hace el ensamble tomando como referencia la pieza 2.17.1, a continuación se inserta las pieza 2.17.2 y para filalizar se insertan las piezas 2.17.3 y 2.17.4 para posteriormente ser atornilladas.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/22

ESCALA: 1:2

UNIDADES: in

A4

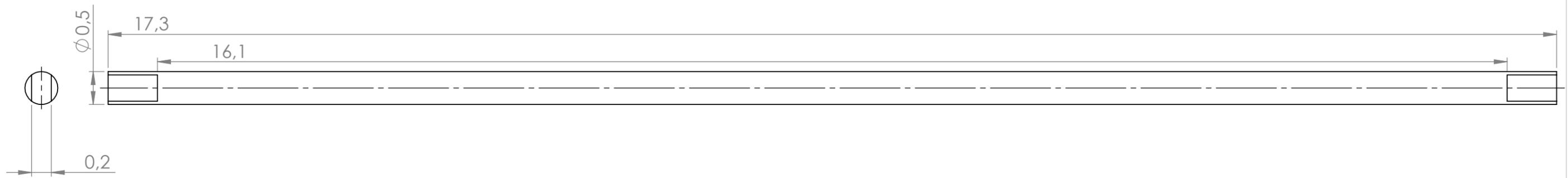
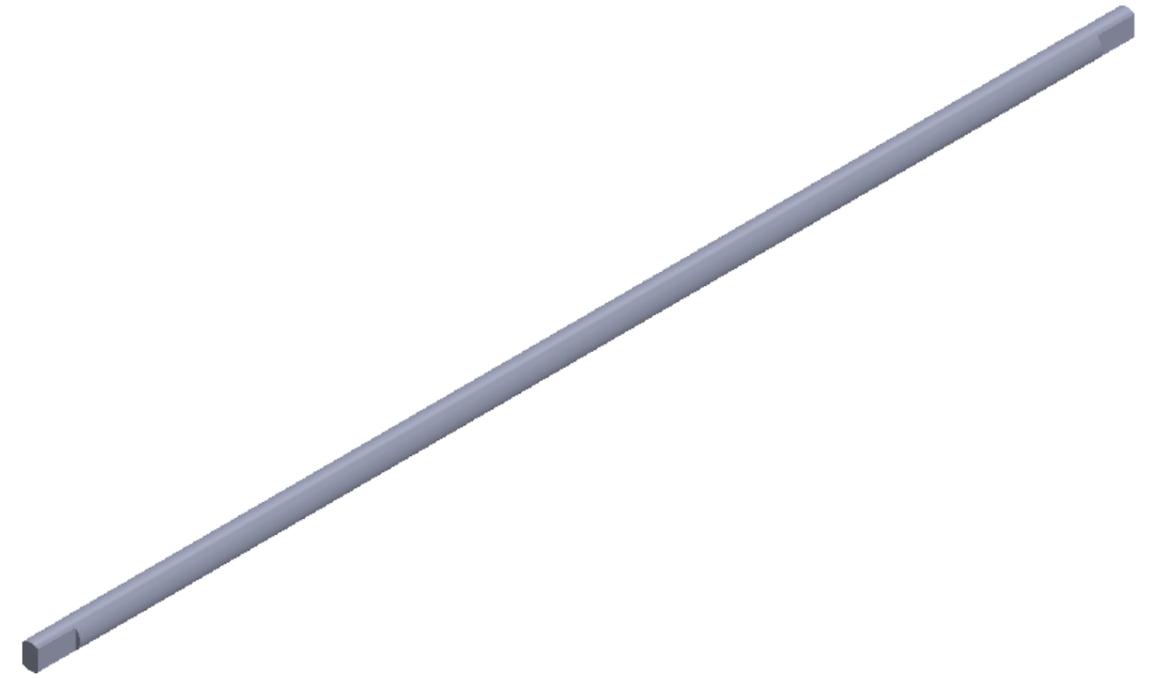


TITULO: CB-2M1
EXPLOSIONADO RODILLO BANDA DE RODILLOS
SUBENSAMBLAJE 2.17-2.19

AUTOR: MIGUEL POBLADOR-SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 52/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se usa tubo macizo de 1/2" de diámetro, acero AISI 304, luego se realizan los respectivos cortes en los extremos.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:1.2

UNIDADES: in

A4

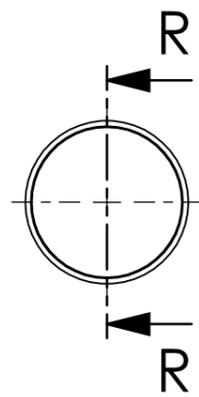
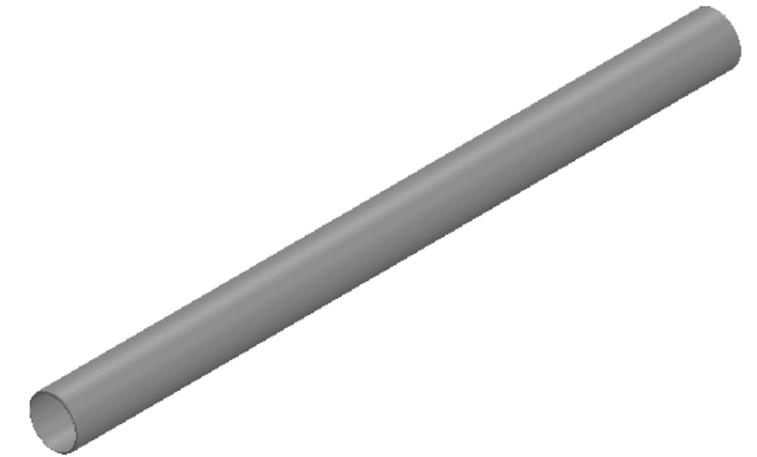


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.17.1 EJE RODILLO

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISIA: ING. JORGE MENESES

HOJA 53/57



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Se usa tubo de 1" de diámetro con espesor de 0.05 [in], el cual es cortado a las medidas indicadas en el plano.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 1:1.3

UNIDADES: in

A4

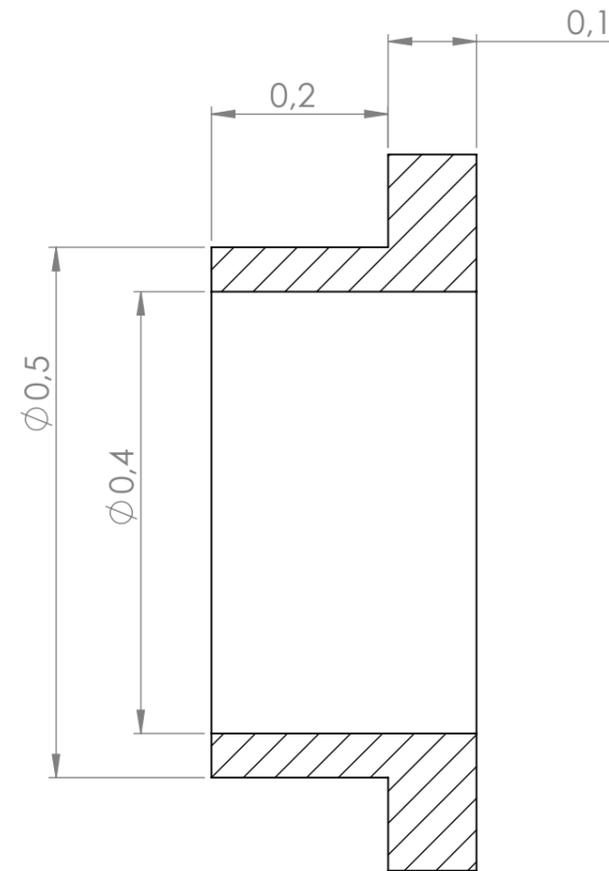
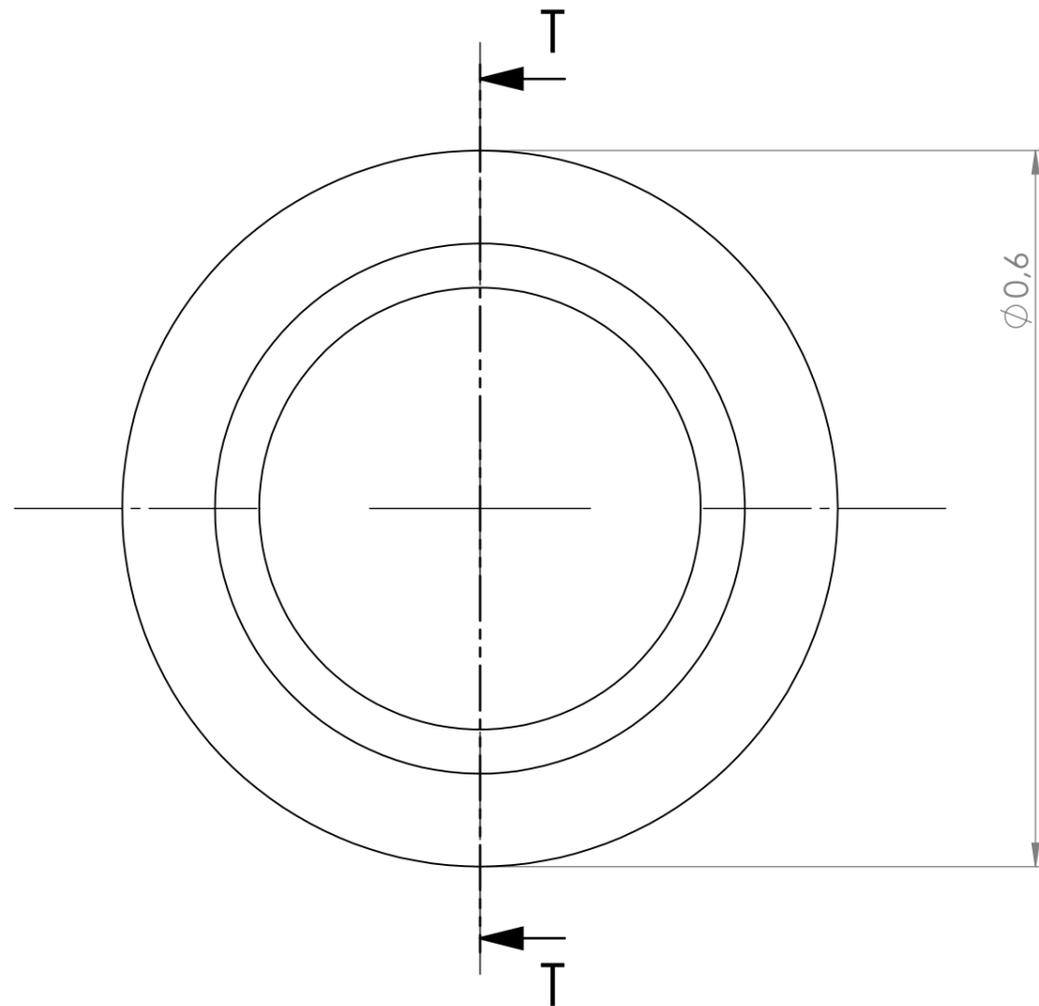


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.17.2 RODILLO EXTERIOR

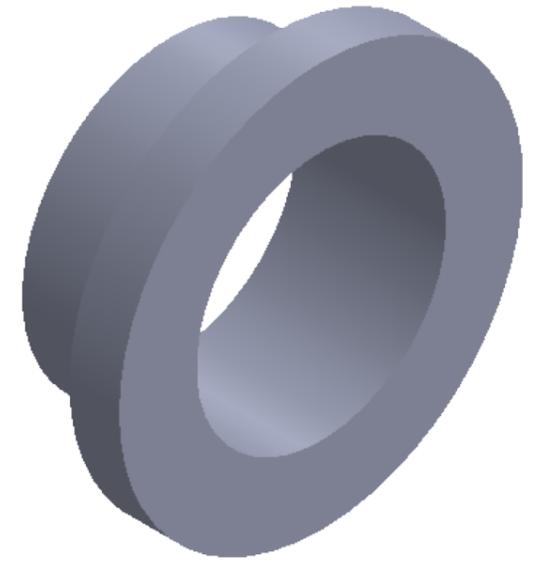
AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISIA: ING. JORGE MENESES

HOJA 54/57



SECCIÓN T-T
ESCALA 5:0.8



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Esta pieza resulta bastante comercial (es mas factible comprarla que fabricarla), no se recomienda una marca en específico, sólo que se adapte a las medidas descritas.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 5:0.8

UNIDADES: in

A4

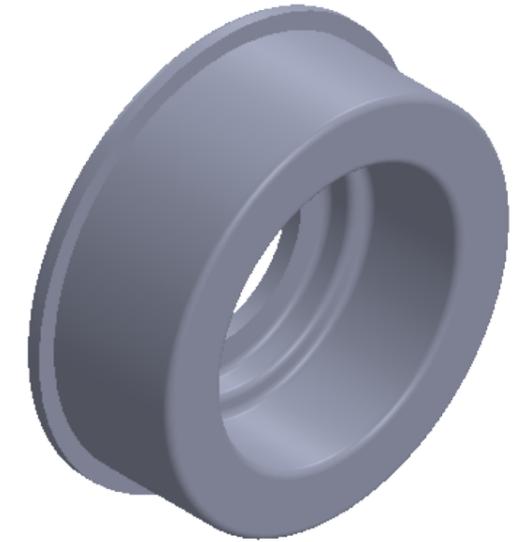
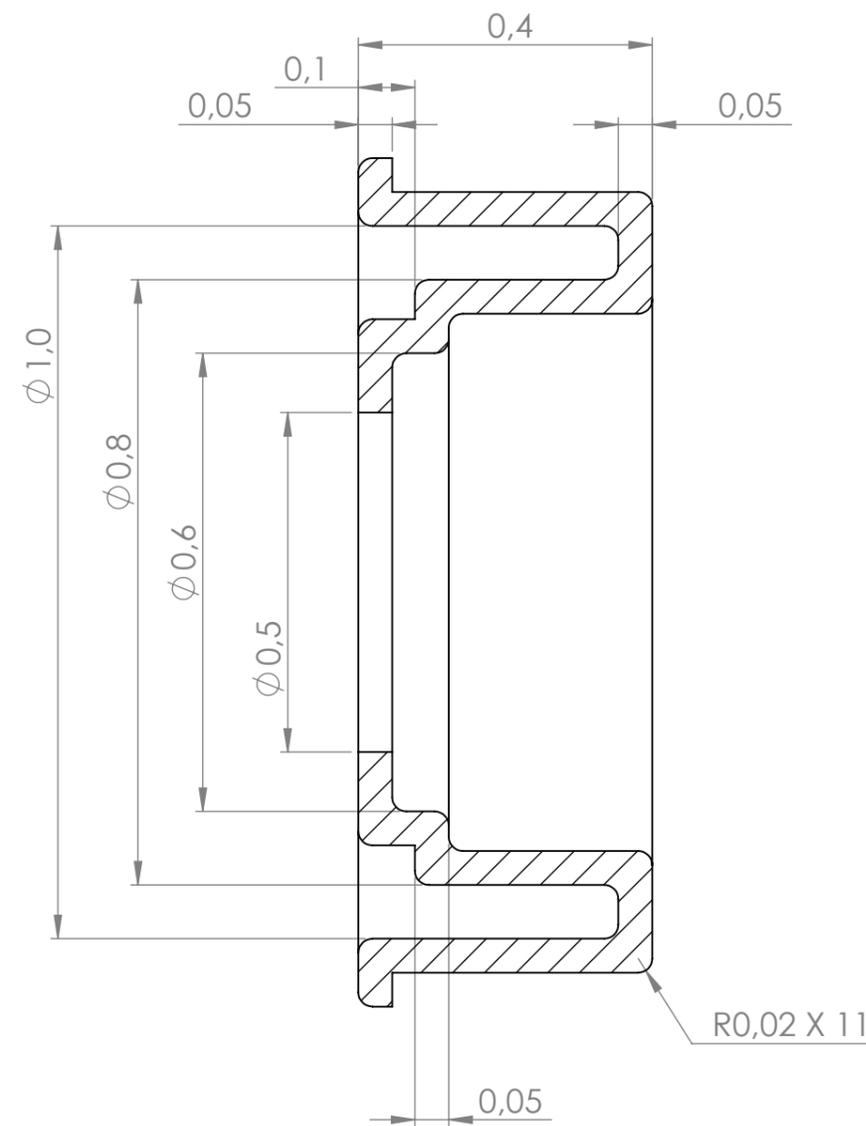
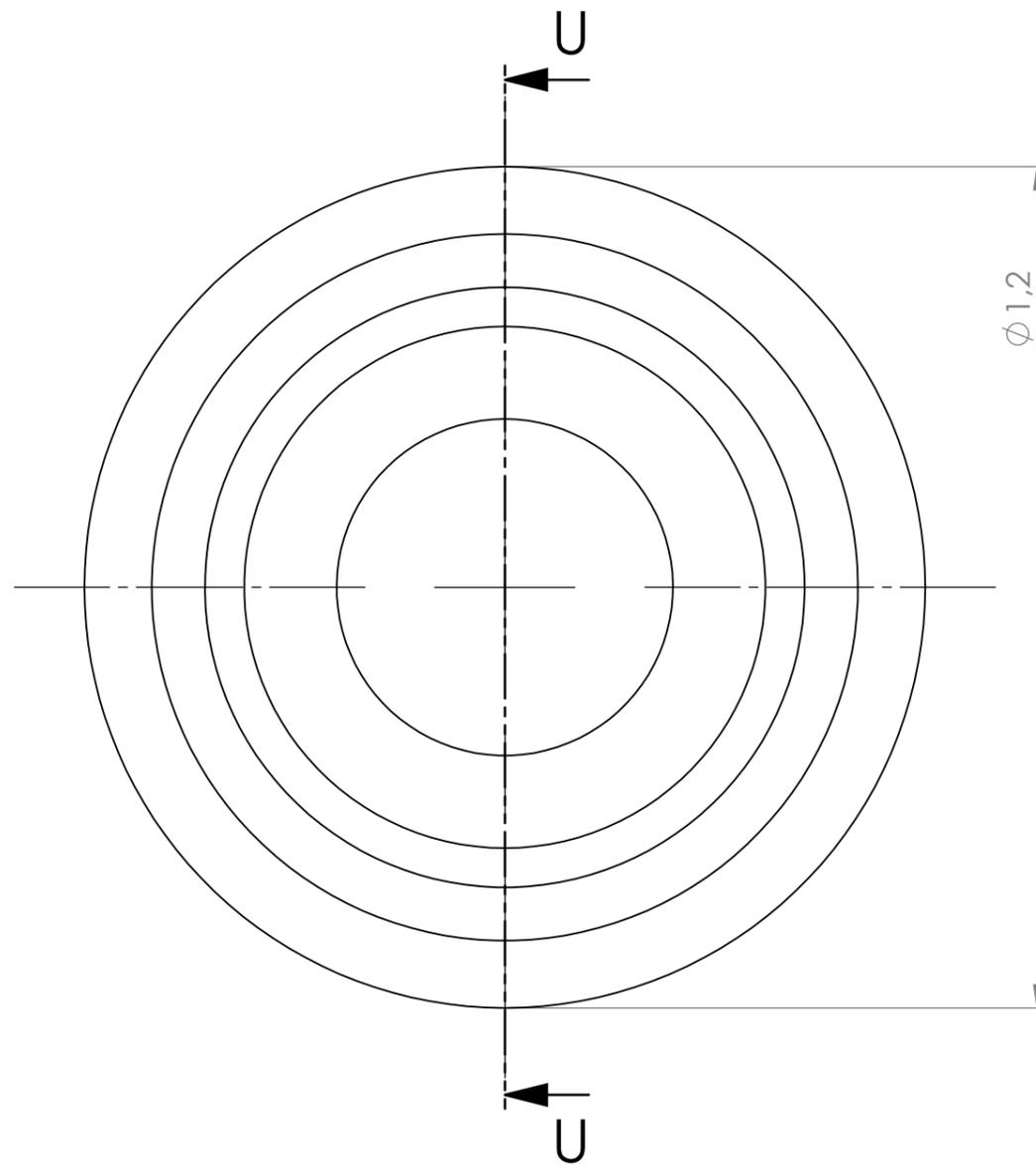


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.17.3 BUJE CABEZAL

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 55/57



SECCIÓN U-U
ESCALA 4 : 1

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Esta pieza resulta bastante comercial (es mas factible comprarla que fabricarla), no se recomienda una marca en específico, sólo que se adapte a las medidas descritas.



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FECHA: 10/11/2022

ESCALA: 4:1

UNIDADES: in

A4

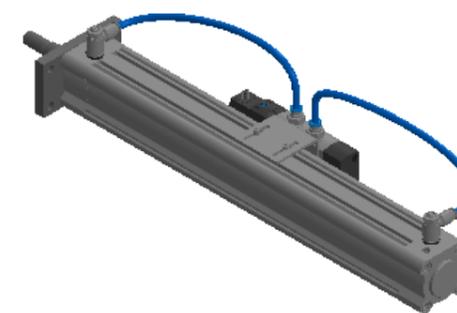
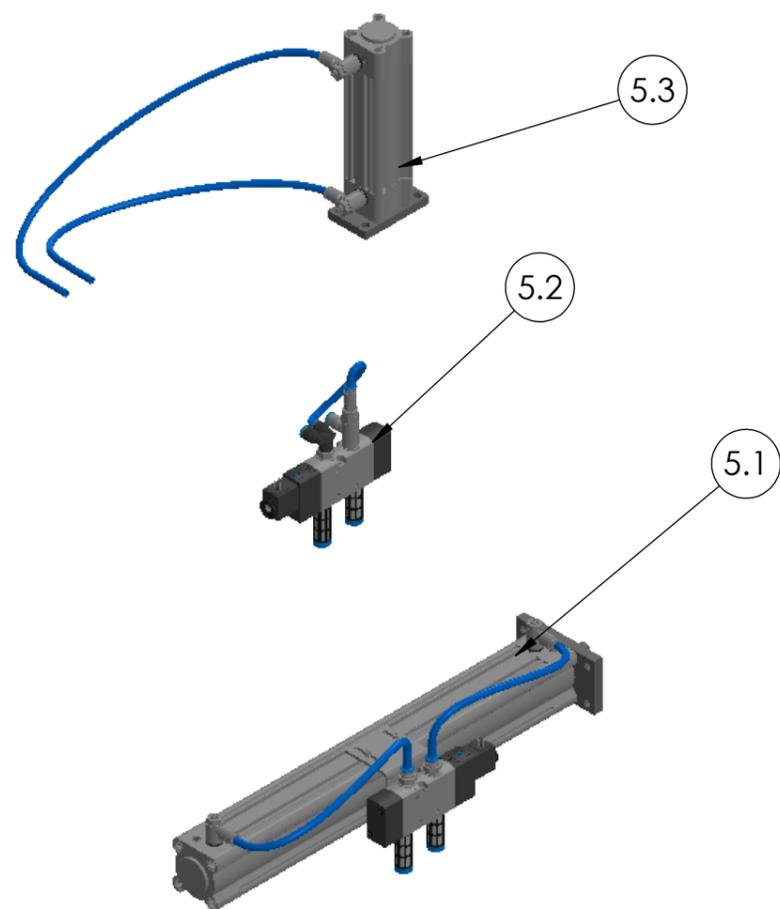


TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: PIEZA INDIVIDUAL
2.17.4 CABEZAL

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 56/57



5.3	ACTUADOR 2 DE 50	1	DSBC-40-100-PTV FESTO
5.2	ELECTROVALVULA	1	VUVS-LT25-M52-MD-G14-F8-1B2 FESTO
5.1	ACTUADOR 2 DE 50	2	DSBC-50-400PTV FESTO
CÓDIGO PIEZA	NOMBRE DE LA PIEZA	CANT.	ESPECIFICACIÓN: DIMENSIONAL, MATERIAL, REFERENCIA TÉCNICA DE SELECCIÓN, MARCA.



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN:

Vista isometrica usada para la ubicacion de los elementos, se recomienda revisar los calculos del sistema nuemático

FECHA: 10/11/22

ESCALA: 1:5

UNIDADES: in

A4



TITULO: CB-2M1
TIPO DE PLANO: EXPLOSIONADO
5.0 SUBSISTEMA 5

AUTOR: MIGUEL POBLADOR - SEBASTIAN WILCHES

REVISAR: ING. JORGE MENESES

HOJA 57/57