

**APOYO AL DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS
ACUÑA LTDA.**

**ANDRÉS FELIPE GARCÍA REINA
000244671**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERÍA
BUCARAMANGA
2018**

**APOYO AL DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS
ACUÑA LTDA.**

**ANDRÉS FELIPE GARCÍA REINA
000244671**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Mecánico**

**Director del proyecto:
MSC. ALFONSO SANTOS JAIMES**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERÍA
BUCARAMANGA
2018**

DEDICATORIA

A mis padres Trino García y Clara Reina, a mi tía Martha Rey, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.
Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por haberme permitido vivir hasta el día de hoy, haberme guiado a lo largo de mi vida, por ser mi apoyo, mi luz y mi camino. Por haberme dado la fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos de debilidad.

Le doy gracias a mis padres Trino García y Clara Reina por apoyarme en todo momento, por los valores inculcados, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

Gracias a los ingenieros de la facultad de ingeniería mecánica de universidad pontificia bolivariana seccional Bucaramanga por haber enriquecido mi conocimiento con su experiencia, Al MSc. Alfonso Santos Jaimes por ser mi tutor en la elaboración de este libro y al ingeniero Awdri Antonio Velasco Peña por ser mi supervisor de práctica.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	11
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	12
1.1 NOMBRE DE LA EMPRESA	12
1.2 UBICACIÓN	12
1.3 TELÉFONO.....	13
1.4 DATOS DEL SUPERVISOR DE LA EMPRESA	13
1.5 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	14
2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.....	15
3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
4. OBJETIVOS.....	17
4.1 OBJETIVO GENERAL	17
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
5. MARCO TEÓRICO	18
5.1 SACHA INCHI.....	18
5.2 SACHAMOVIL	19
5.3 CENTRIFUGA 6000 Lt.....	20
5.4 DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA TAPA DE ALCANTARILLA, ACUEDUCTO, TELEFONÍA Y SERVICIOS PÚBLICOS EN GENERAL	22
6. METODOLOGÍA	23
7. RESULTADOS.....	29
8. CONCLUSIONES	45
9. RECOMENDACIONES.....	46
BIBLIOGRAFÍA.....	47
ANEXOS.....	48

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Logo Industrias Acuña LTDA.	12
Figura 2. Ubicación geográfica de la empresa.....	13
Figura 3. Camión con acondicionamiento para extracción de aceite	19
Figura 4. Planta extractora de aceite	20
Figura 5. Centrifuga aceite de palma	21
Figura 6. Prototipo prensa de cono para extracción de aceite extra virgen.....	24
Figura 7. Parte interna prototipo prensa de tornillo para extracción de aceite virgen	24
Figura 8. Semilla triturada de Sacha Inchi	25
Figura 9. Prototipo triturador de semilla de Sacha Inchi.....	26
Figura 10. Dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general.....	27
Figura 11. Tapa alcantarilla vista isométrica	32
Figura 12. Tapa alcantarilla vista inferior	32
Figura 13. Tapa alcantarilla vista lateral	33
Figura 14. Dispositivo anclado con la tapa alcantarilla	33
Figura 15. Ele anclada con el eje móvil	34
Figura 16. Ajuste del seguro a la ele.....	35
Figura 17. Activación media.....	36
Figura 18. Activación final.....	37
Figura 19. Eje seguro pie.....	38
Figura 20. Tapa nuevamente asegurada	39
Figura 21. Masa dispositivo alcantarilla con tapa.....	40
Figura 22. Análisis Ansys tensión	41

Figura 23. Análisis Ansys esfuerzo41
Figura 24. Análisis Ansys Deformación ángulo.....42
Figura 25. Análisis Ansys tensión mango43
Figura 26. Analisis Ansys esfuerzo mango43
Figura 27. Análisis Ansys Deformación mango44

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Trituradora de semilla y el dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general.....	48
ANEXO B. Dispositivo seguro de alcantarilla.....	48

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: APOYO AL DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y PRODUCCIÓN EN INDUSTRIAS ACUÑA LIMITADA

AUTOR(ES): ANDRES FELIPE GARCIA REINA

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Mecánica

DIRECTOR(A): ALFONSO SANTOS JAIMES

RESUMEN

En este libro se podrá encontrar el trabajo realizado al prestar apoyo al departamento de diseño y producción mediante manejo de software (SolidWork) en los proyectos Maquinaria extracción aceite de Sancha Inchi, centrifuga de 6000 litros extracción de aceite de palma, dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general de la empresa industrias acuña LTDA., finalizando con la realización de los planos correspondientes siguiendo una serie de tareas y metas a cumplir.

PALABRAS CLAVE:

Diseño, SolidWorks, Centrifuga, Alcantarilla, Extracción de aceite de palma

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: SUPPORT TO THE DEPARTMENT OF DESIGN AND PRODUCTION
IN INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.

AUTHOR(S): ANDRES FELIPE GARCIA REINA

FACULTY: Facultad de Ingeniería Mecánica

DIRECTOR: ALFONSO SANTOS JAIMES

ABSTRACT

In this book you can find the work done by providing support to the design and production department through software management (SolidWork) in projects Sancha Inchi oil extraction machinery, 6000 liter centrifuge palm oil extraction, safety device for lid sewage, aqueduct, telephony and public services in general of the company industries coined LTDA, ending with the realization of the corresponding plans following a series of tasks and goals to meet.

KEYWORDS:

Design, SolidWorks, Centrifugal, Sewer, Palm oil extraction

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

Las prácticas empresariales son el escenario conveniente para que el estudiante pueda tener contacto con el mundo laboral, brinda la oportunidad de aplicar los conocimientos obtenidos durante la formación académica universitaria y así dar un primer paso hacia su desarrollo profesional y laboral. En este informe se quiere presentar las actividades realizadas por el estudiante en su práctica realizada en INDUSTRIAS ACUÑA LTDA., en el cual se servirá como apoyo al departamento de diseño y producción ayudando con las actividades programadas en la planeación y ejecución del mismo. En este informe se mostrará cada una de las actividades realizadas y se pondrá la evidencia de la evolución y el aprendizaje que se va lleva durante el desarrollo de la práctica.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1 NOMBRE DE LA EMPRESA

Industrias Acuña LTDA. (Ver Figura 1).

Figura 1. Logo Industrias Acuña LTDA.

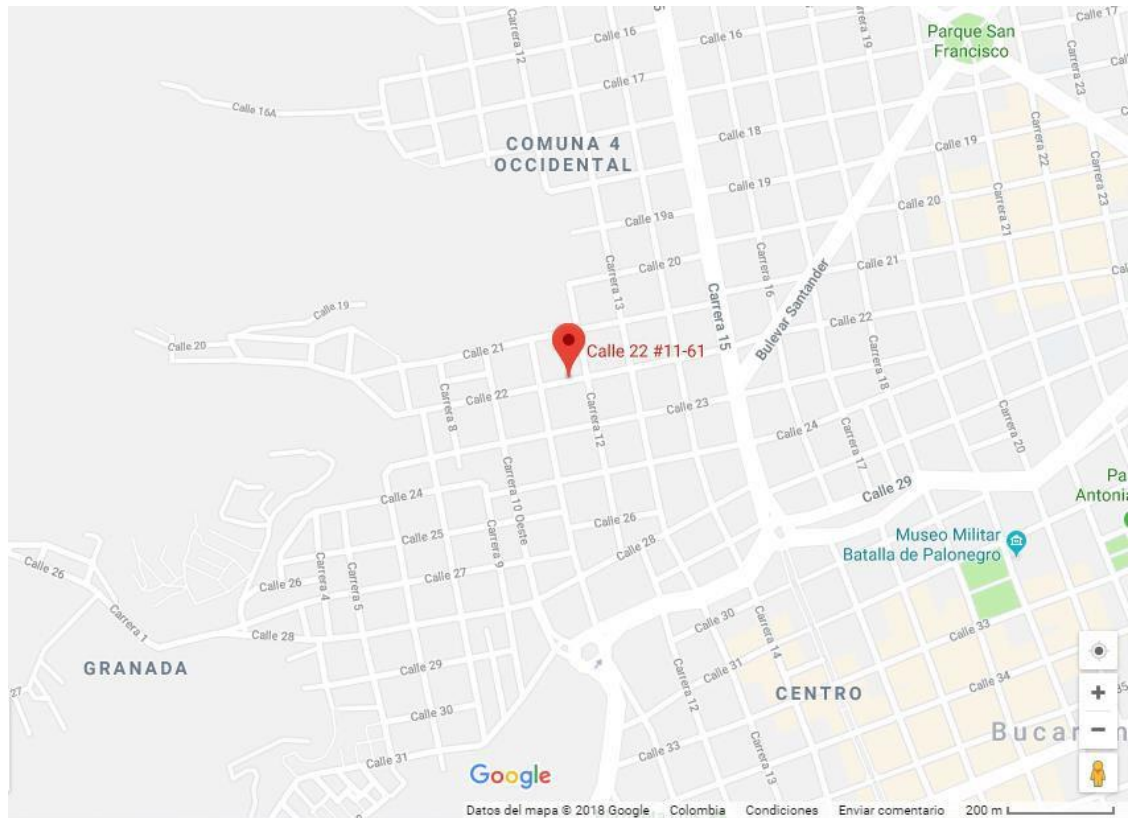


Fuente: Inal. 2018. Disponible en: <http://www.inal.com.co/>

1.2 UBICACIÓN

CL. 22 N0. 11-61 Bucaramanga, Santander. (Ver Figura 2).

Figura 2. Ubicación geográfica de la empresa.



Fuente: Google Maps. 2018

1.3 TELÉFONO

(7) 6718898

1.4 DATOS DEL SUPERVISOR DE LA EMPRESA

Awdri Antonio Velasco Peña Email: awdrivelascop@gmail.com

Celular: 3214622627

1.5 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

La práctica de grado se desarrollará en el área de diseño y producción de la empresa, se enfocará en el diseño mecánico de los proyectos asignados por el supervisor.

2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

El diagnostico empresarial en el área de diseño y producción abarca el uso completo del software SolidWorks para el modelamiento de las maquinas a fabricar, así mismo una gran parte los softwares AutoCAD y Ansys para cortes de material y simulación.

Para el cumplimiento de las tareas, cada diseñador cuenta con un computador capaz de desarrollar cada una de ellas, en una zona amplia con herramientas de trabajo como lo son una impresora láser, una impresora 3D, herramientas de medición y papelería.

Los proyectos son divididos según su prioridad y experiencia a cada ingeniero, dando apoyo mutuo cuando un proyecto se prolonga más del tiempo propuesto.

3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Se delimita los alcances a la fabricación de los planos de la máquina de la trituradora de semilla de Sacha Inchi proveniente de la planta de extracción de palma de esta semilla, así como la organización de los archivos digitales de la centrifuga de 6000 lt de aceite de palma, el diseño y fabricación de los planos del dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Apoyar el departamento de diseño mediante manejo de software (SolidWork) en los proyectos Maquinaria extracción aceite de sancha Inchi, centrifuga de 6000 litros extracción de aceite de palma, dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general) de la empresa industrias acuña LTDA., siguiendo una serie de tareas y metas a cumplir.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar el proyecto en el que trabaja la empresa, Planta extracción aceite de Sancha Inchi, apoyar en el diseño, modificación, pruebas y planos para futuras fabricaciones en las hojas de datos y manuales.
- Revisar el proyecto en el que trabaja la empresa, centrifuga de 6000 litros extracción de aceite de palma, apoyar en el diseño, modificación, pruebas y planos para futuras fabricaciones en las hojas de datos y manuales.
- Revisar el proyecto en el que trabaja la empresa, dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general, apoyar en el diseño, modificación, pruebas y planos para futuras fabricaciones en las hojas de datos y manuales.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 SACHA INCHI

La semilla Sacha Inchi, autóctona de la Amazonía peruana fue conocida por los nativos hace miles de años. Tras la conquista de la civilización de las chancas, los incas comenzaron a representarla en sus cerámicas fruto del conocimiento heredado de la tribu precedente. Esta semilla oleaginosa se conoce también como maní del inca.¹

Los estudios científicos actuales señalan el Sacha Inchi como la mejor oleaginosa por su composición y alta calidad nutricional:

- El aceite tiene alto contenido en ácidos grasos omega 3 (más de 48%), omega 6 (36%) y omega 9 (8%).
- Su digestibilidad es muy alta (más de 96%).
- Contiene antioxidantes vitamina A y alfa-tocoferol vitamina E.
- Más del 60% de la almendra desgrasada es proteína completa de alta calidad (99% digestible).
- Muy rica en aminoácidos esenciales y no esenciales, en cantidades suficientes para la salud.

Para la extracción del aceite extra virgen de la semilla de Sacha Inchi se debe realiza en una prensa en frio la cual no sobre pase de los 40 grados Celsius ya que después de esta temperatura el aceite comienza a perder propiedades y para

¹ Inkanat. Sacha Inchi el aceite de los incas. Obtenido de Inkanat. 2018. Disponible en: <http://www.inkanat.com/es/arti.asp?ref=sacha-inchi-aceite>

el aceite virgen en una prensa de tronillo la cual alcanza temperaturas mayores a los 70 grados Celsius.

Anteriormente a esto se debe seguir una serie de procedimiento debido a que la semilla se encuentra en dentro de una concha y la concha dentro de una estrella.

5.2 SACHAMOVIL

El Sachamovil consiste en adecuar un vehículo pesado con la maquinaria necesaria para la extracción del aceite de la semilla de sachá Inchi, puede llegar a ser un vehículo (ver Figura 3 y Figura 4) no muy grande con solo maquinaria para extracción del aceite o uno más grande con maquinaria para refinación del aceite.

Figura 3. Camión con acondicionamiento para extracción de aceite



Fuente: Inal. 2018. Disponible en: <http://www.inal.com.co/>

Figura 4. Planta extractora de aceite



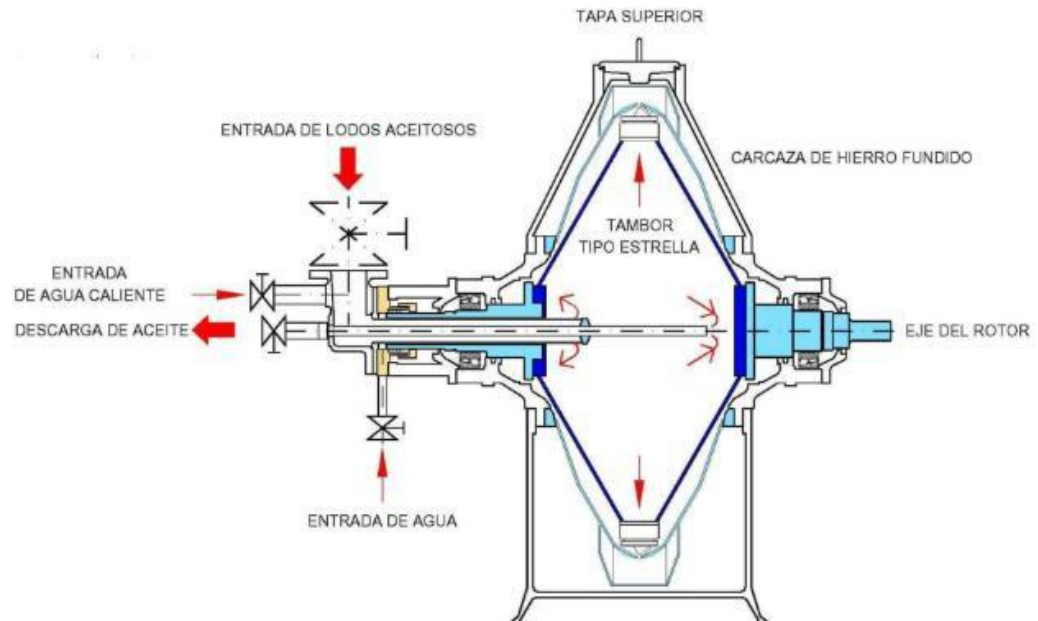
Fuente: Inal. 2018. Disponible en: <http://www.inal.com.co/>

5.3 CENTRIFUGA 6000 Lt

La construcción básica del equipo y el principio de operación está basada (ver Figura 5), en la separación dinámica de los componentes que conforman los lodos que salen de la clarificación, ya sea clarificación estática o la misma dinámica (tricanter), y que aun contienen aceite.²

² Cultivo Palma. Centrifugas desladoras. 2018. Disponible en: <https://cultivopalma.webcindario.com/centrifuga.htm>

Figura 5. Centrifuga aceite de palma



Fuente: Cultivo Palma. 2018. Disponible en: <https://cultivopalma.webcindario.com/centrifuga.htm>

La planta extractora de aceite de palma que carezca de este equipo, con toda seguridad está votando en los efluentes una buena cantidad de aceite; que finalmente va a afectar el porcentaje de extracción de aceite crudo de palma. El lodo aceitoso con el que se alimenta la centrifuga deslodadora, llena la estrella del rotor (tambor tipo estrella) y el mismo es sometido a una aceleración tanto radial como axial, provocando por diferencia de densidades el fraccionamiento de este en³:

- Partículas pesadas y agua que estarán sujetas a la mayor aceleración y serán expulsadas a las puntas del rotor, siendo evacuadas por las toberas donde están montadas las boquillas.
- Partículas livianas y aceite que tendrán menor aceleración y tenderán a

³ *Ibíd.*

permanecer en el centro del rotor, siendo evacuadas libremente a través del tubo de descarga de aceite.

5.4 DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PARA TAPA DE ALCANTARILLA, ACUEDUCTO, TELEFONÍA Y SERVICIOS PÚBLICOS EN GENERAL

El dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general en el que se trabajó, es un proyecto creado desde cero el cual se encuentra en parentación, el dispositivo está diseñado para cumplir el mismo funcionamiento en todas las tapas fabricadas en acero, por ende, no se encuentra información del proyecto.

6. METODOLOGÍA

El desarrollo de la práctica comienza con el recorrido a la planta de fabricación de la empresa, conociendo las diferentes estaciones de trabajo y el orden en el que se fabrica desde cero la maquinaria.

Antes de comenzar con los proyectos asignados se encarga apoyar las tareas en el almacén, con el fin de que se conozcan los materiales y herramientas con los que se fabrican las diferentes maquinas en la empresa.

La primera tarea a realizar en la empresa fue el apoyo a pruebas de dos prototipos de prensas extractoras de aceite de Sacha Inchi, las dos prensas cumplían el mismo principio, su diferencia era interna y el producto final, la prensa de cono extrae aceite extra virgen (ver Figura 6) por lo cual el aceite no finalizaba con una temperatura mayor a cuarenta grados Celsius y la prensa de tornillo extrae aceite virgen, la temperatura del aceite oscila entre los sesenta a setenta grados Celsius, las pruebas consistieron en ingresar semilla triturada en la entrada (ver Figura 7), recolectar el aceite y la pasta de semilla en su salida, estas pruebas sirvieron a los ingenieros a cargo del proyecto a determinar la eficiencia, la temperatura y las deformaciones en los materiales alcanzados cuando están en funcionamiento.

Figura 6. Prototipo prensa de cono para extracción de aceite extra virgen



Fuente: Autor

Figura 7. Parte interna prototipo prensa de tornillo para extracción de aceite virgen



Fuente: Autor

Figura 8. Semilla triturada de Sacha Inchi



Fuente: Autor

Como segundo se asignó una máquina trituradora de semilla de Sacha Inchi (ver Figura 9) la cual estaba fabricada pero no tenía algunos elementos de seguridad, planos de algunas piezas y otros no se encontraban actualizados, se lleva a cabo la realización del diseño de los laterales que protegerán al operario de algún accidente, por medio de pruebas realizadas se obtuvo como resultado que la semilla triturada no llegaba de manera uniforme al costal, donde se almacenará el producto final, se opta por diseñar un chute de descarga, el material utilizado fue AISI 304 de calibre 1/8", estas piezas tendrán contacto con alimento como lo ordena la norma UNE-EN ISO 1672, se realiza los planos y se archiva en la base de datos de la empresa para futura modificaciones.

Figura 9. Prototipo triturador de semilla de Sacha Inchi



Fuente: Autor

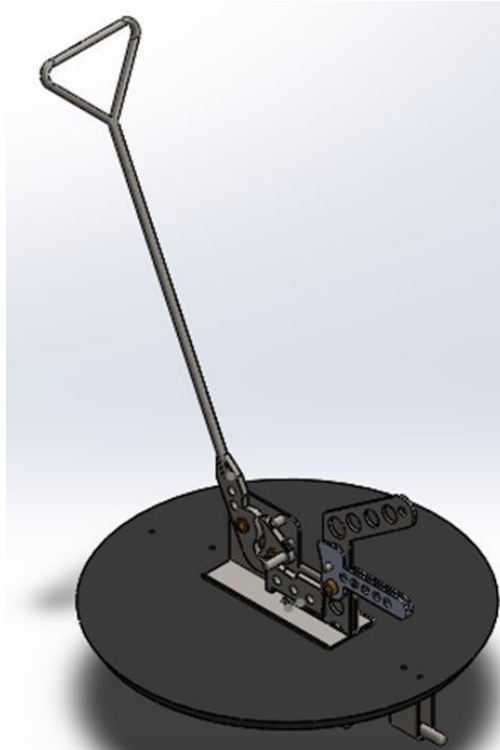
Como tarea adicional se encarga organizar y actualizar la base de datos donde se encuentran los planos generales de las maquinas diseñadas y fabricadas por la empresa para futuras búsquedas.

El desarrollo de la práctica continua con la recopilación de datos sobre como es el funcionamiento y partes que componen una centrifuga de aceite de palma, para poder cumplir la tarea asignada la cual consistía en organizar la carpeta que contenían piezas y planos de esta máquina, la tarea queda incompleta debido a que el gerente de la empresa solicita la ayuda para la iniciación y el proyecto con el cual finalizará la práctica de grado.

El proyecto consiste en diseñar mediante un modelo planteado con una serie de características de funcionamiento un dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general, con sus correspondientes planos.

Este proyecto ocupa gran parte del tiempo de la práctica, con ayuda de la persona solicitante del dispositivo y las observaciones de los ingenieros que conforma el área de diseño en la empresa, se diseñó teniendo en cuenta como prototipo principal una tapa alcantarilla del acueducto (ver Figura 10) con dimensiones de dos centímetros de espesor y un diámetro de cincuenta y cuatro punto cuatro centímetros (54.4 cm) un mecanismo el cual funcionará como un seguro convencional el cual es accionado con una palanca de forma externa, se diseñó en SolidWork y se logra llegar al resultado esperado, al finalizar la práctica por medio de los planos realizados se procede a la fabricación y ensamble del dispositivo para llevar a las pruebas correspondientes de materiales.

Figura 10. Dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general



Fuente Autor

Las características con las que cuenta el dispositivo son:

- Las tapas seguirán siendo de acero, esto evitará su deterioro y gracias al dispositivo disminuirá el robo continuo de estas.
- Un diseño fácil de accionamiento, por medio de un mecanismo complejo se buscó la manera más fácil para el operario de accionar el dispositivo.
- Se utilizó materiales los cuales puedan tener una larga vida útil con componentes de desgaste.

Los materiales con los que fue diseñado son lamina HR de calibre 3/8", 3/16", 1/8", para materiales de desgaste se usó bronce latón y para los ejes acero 1020.

7. RESULTADOS

- Tarea extra 1: pruebas de dos prototipos de prensas extractoras de aceite de Sacha Inchi

Con la prueba realizada a la prensa de cono (ver Figura 5) arrojó una inconsistencia de la pasta en el prensado, por las ranuras de las canastillas por donde debería salir aceite, salía una mezcla de pasta líquida con aceite, lo cual dificultaría la separación de estos dos.

Se llega a la conclusión de que la prensa no arrojaba la pasta por la salida de descarga porque la separación de cono y el cilindro de descarga no era uniforme, esto hacía que la pasta de semilla se estancara buscando otra salida alterna.

Se ajusta de nuevo el cono, siendo medido de nuevo con un calibrador de lámina, nuevamente se realizan las pruebas correspondientes y se concluye que la canasta por donde se filtra el aceite debía tener orificios de menor diámetro.

Con la prueba realizada a la prensa de tornillo (ver Figura 7) se detecta que al iniciar el proceso se escucha un sonido brusco, producido por dos materiales en contacto, se procede a el desarme de la máquina y se observa que el eje que hace el papel de tornillo de compresión se encontraba doblado, esto fue producido por una cuchilla mal fabricada.

- Objetivo 1: Revisar el proyecto en el que trabaja la empresa, Planta extracción aceite de sancha Inchi, apoyar en el diseño, modificación, pruebas y planos para futuras fabricaciones en las hojas de datos y manuales.

Se revisa el proyecto de planta de extracción aceite de sachá Inchi, se apoya en el diseño y modificación por medio de planos digitales de la trituradora de semillas con la fabricación de los laterales y el chute de descarga para un proceso más eficiente y ordenado, se realizan nuevamente las pruebas, se observa que los rodillos no arrojaban las semillas hacia los lados, siendo los laterales una solución factible para la seguridad del operario y el proceso del producto, el chute de descarga dirigirá el producto final a el costal donde se almacenara el producto, se finaliza archivando los planos para futuras modificaciones.

- Tarea extra 2: organización y actualización de la base de datos física donde se encuentran los planos generales de las maquinas diseñadas y fabricadas por la empresa.

Se organiza, actualiza y mejora el estado físico de las carpetas donde se encuentran los planos de la maquinaria diseñada y fabricada por la empresa, esto se realiza por que la empresa se encontraba en proceso de certificación de la Icontec 9001; 14001 versión 2015, organizándose en dos secciones (repuestos y maquinaria), finalizando con la certificación de la empresa.

- Objetivo 2: Revisar el proyecto en el que trabaja la empresa, centrifuga de 6000 litros extracción de aceite de palma, apoyar en el diseño, modificación, pruebas y planos para futuras fabricaciones en las hojas de datos y manuales.

Se revisa el proyecto de la centrifuga de 6000 litros extracción de aceite de palma, solo llego hasta la organización de los planos fabricados en digital, ya que se asigna con urgencia el proyecto de dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general.

- Objetivo 3: Revisar el proyecto en el que trabaja la empresa, dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general, apoyar en el diseño, modificación, pruebas y planos para futuras fabricaciones en las hojas de datos y manuales.

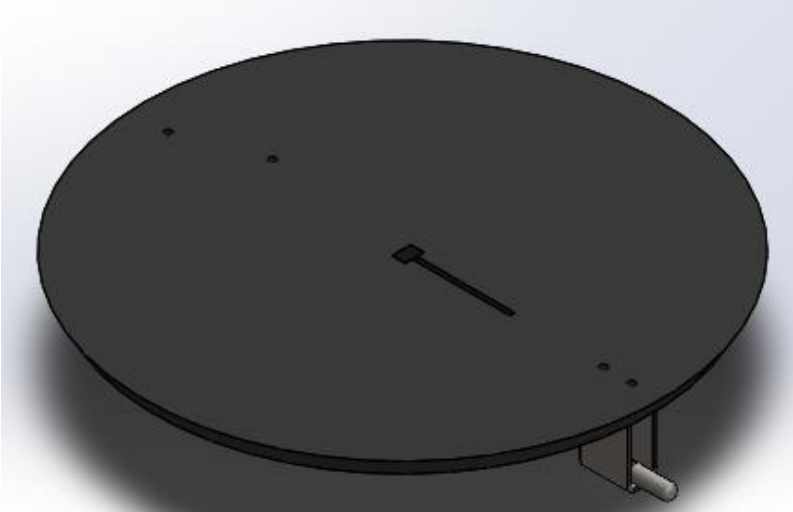
Se revisa el proyecto de dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general se realiza el diseño y modificaciones pertinentes en SolidWork, se realiza las pruebas de intersección arrojadas por el software, análisis dinámico, análisis en Ansys y se envía los planos a producción para la espera de la fabricación de este.

✓ **Análisis dinámico**

Se inicia con el modelamiento de la tapa de alcantarilla con un diámetro de 54.4 cm y 2 cm de espesor, por medio de un prototipo dibujado a mano con medidas aproximadas, se modela el eje fijo y el eje móvil (Ver anexo B).

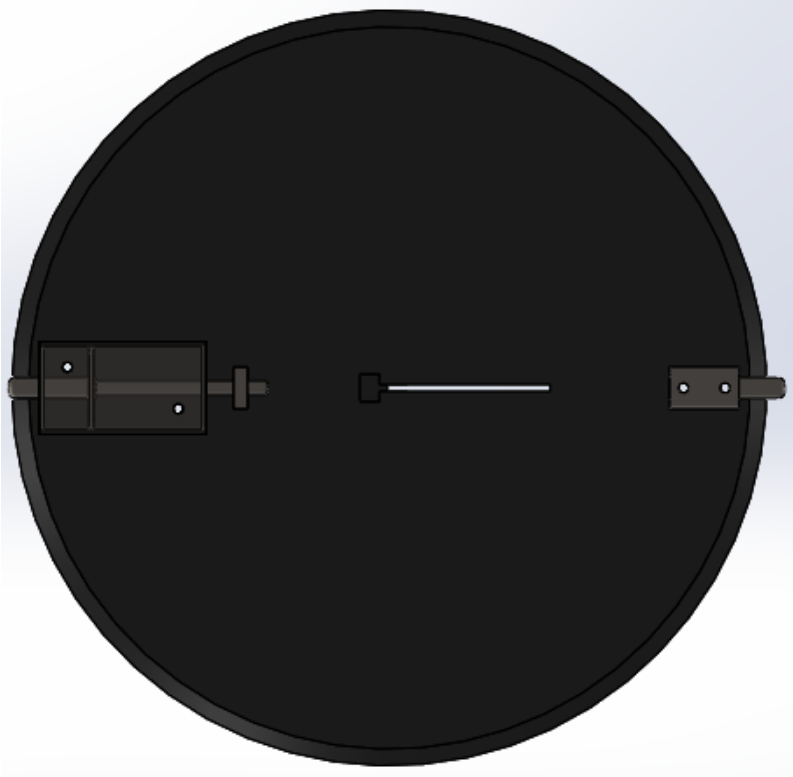
La ranura vista en la imagen de la tapa (ver *Tapa alcantarilla vista isométrica*) se modeló a modo que la ele y el ángulo (ver anexo B) puedan encajar en la tapa, el ángulo cumpliendo la función del soporte mayor.

Figura 11. Tapa alcantarilla vista isométrica



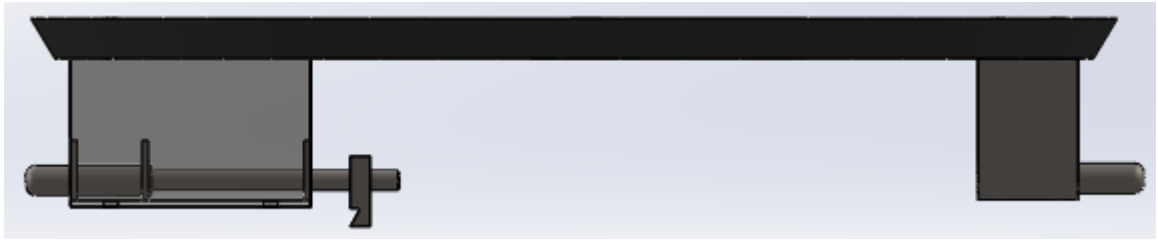
Fuente: Autor

Figura 12. Tapa alcantarilla vista inferior



Fuente: Autor

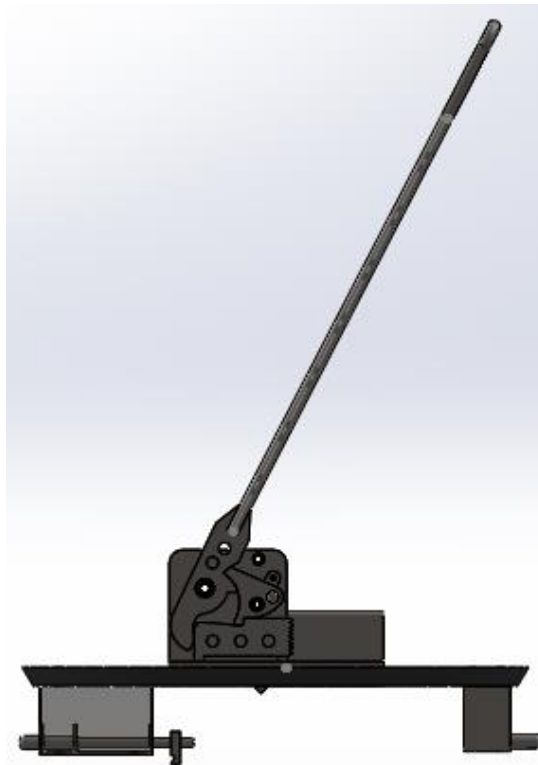
Figura 13. Tapa alcantarilla vista lateral



Fuente: Autor

Como paso siguiente se introduce el dispositivo o llave de alcantarilla en la tapa, quedando anclado este a la tapa por medio del ángulo. (Ver Dispositivo anclado con la tapa alcantarilla).

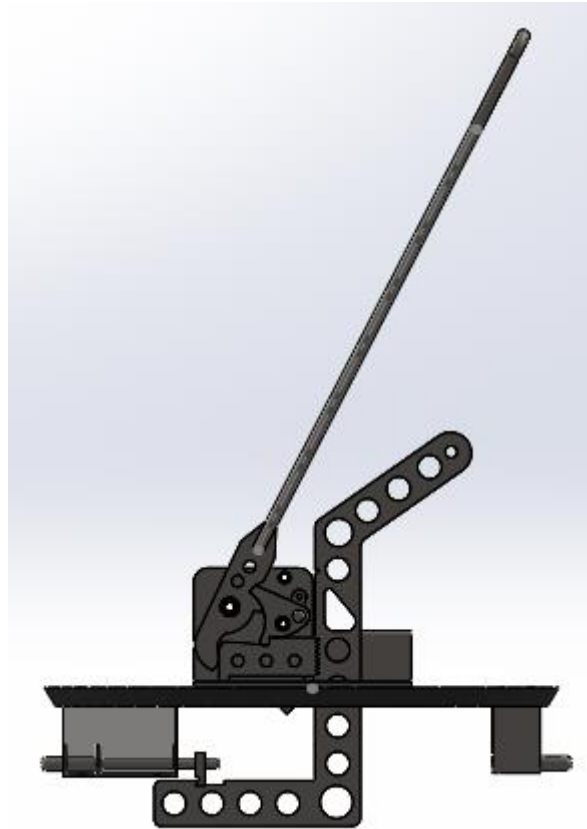
Figura 14. Dispositivo anclado con la tapa alcantarilla



Fuente: Autor

Se introduce la ele y se engancha con el eje móvil para poder ser activado. (Ver Ele anclada con el eje móvil).

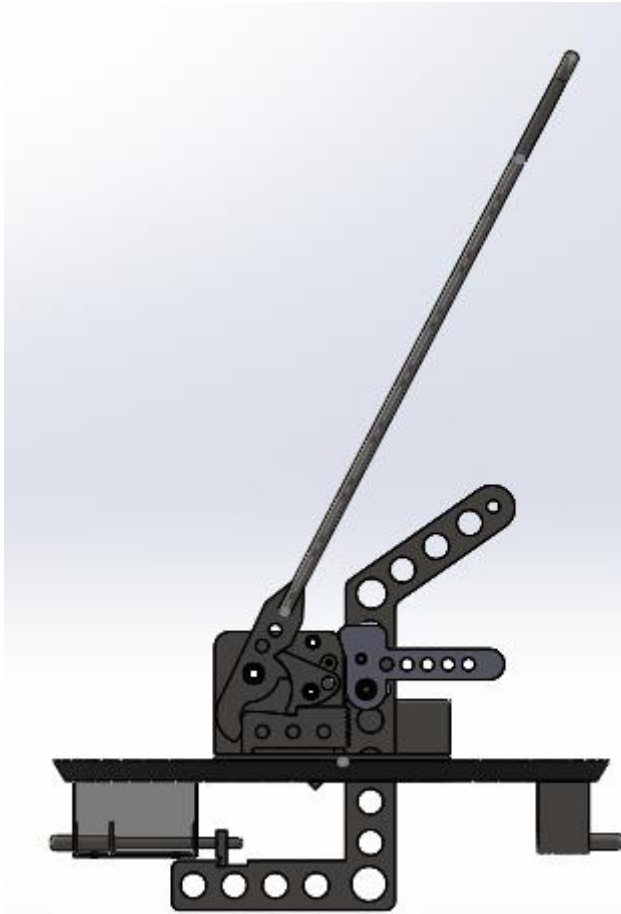
Figura 15. Ele anclada con el eje móvil



Fuente: Autor

Se ajusta la ele con el seguro para que no se caiga dentro de la alcantarilla, quedando el dispositivo listo para accionarse. (Ver Ajuste del seguro a la ele).

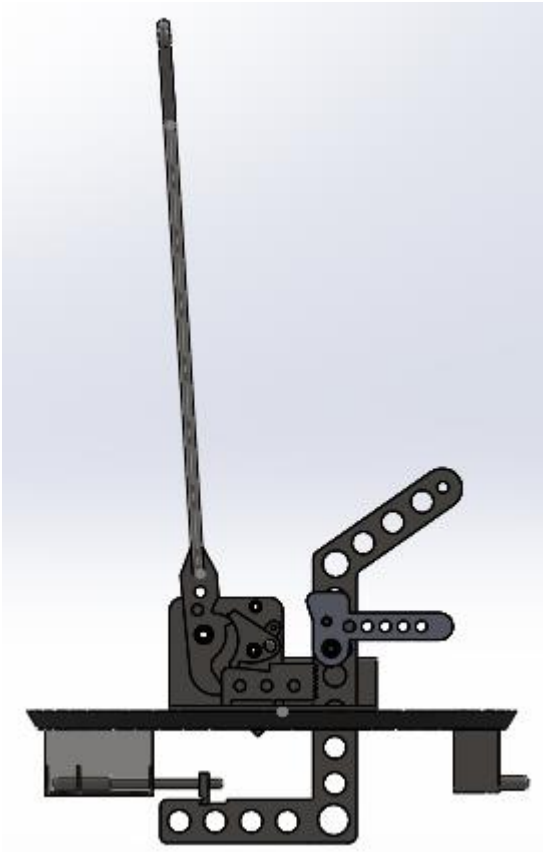
Figura 16. Ajuste del seguro a la ele



Fuente: Autor

Para su activación se hace palanca al mango (ver anexo B) y se observa como los componentes van trabajando en conjunto para desactivar el seguro del eje móvil de la tapa. (Ver Activación media).

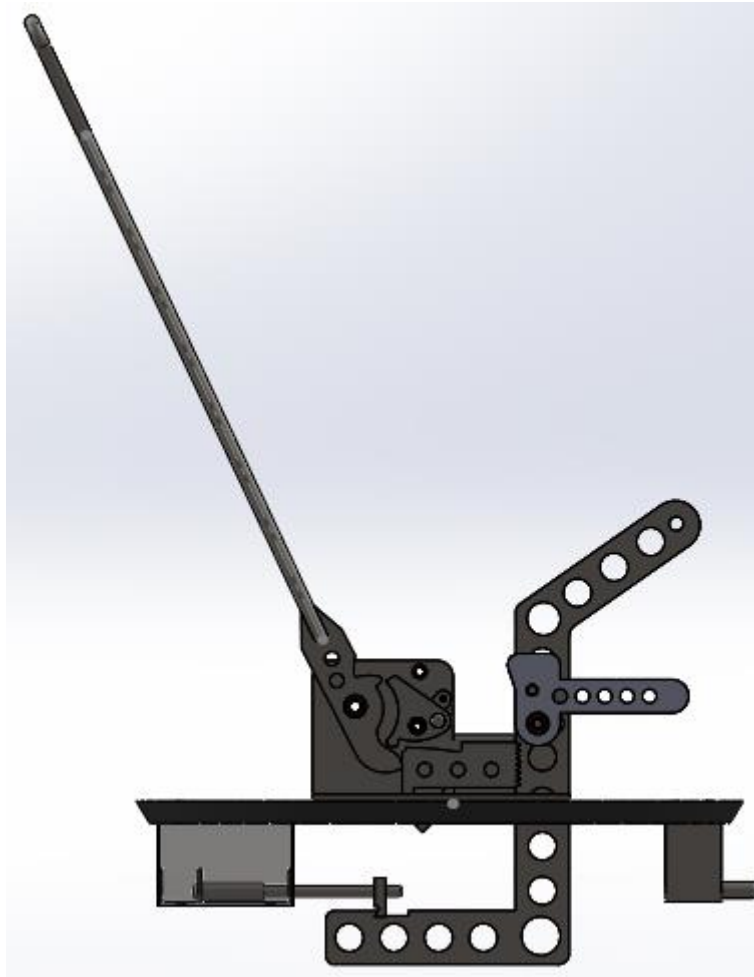
Figura 17. Activación media



Fuente: Autor

Al llevar al máximo el mango hacia atrás se trabará el dispositivo indicando que la tapa ya puede ser retirada. (Ver Activación final).

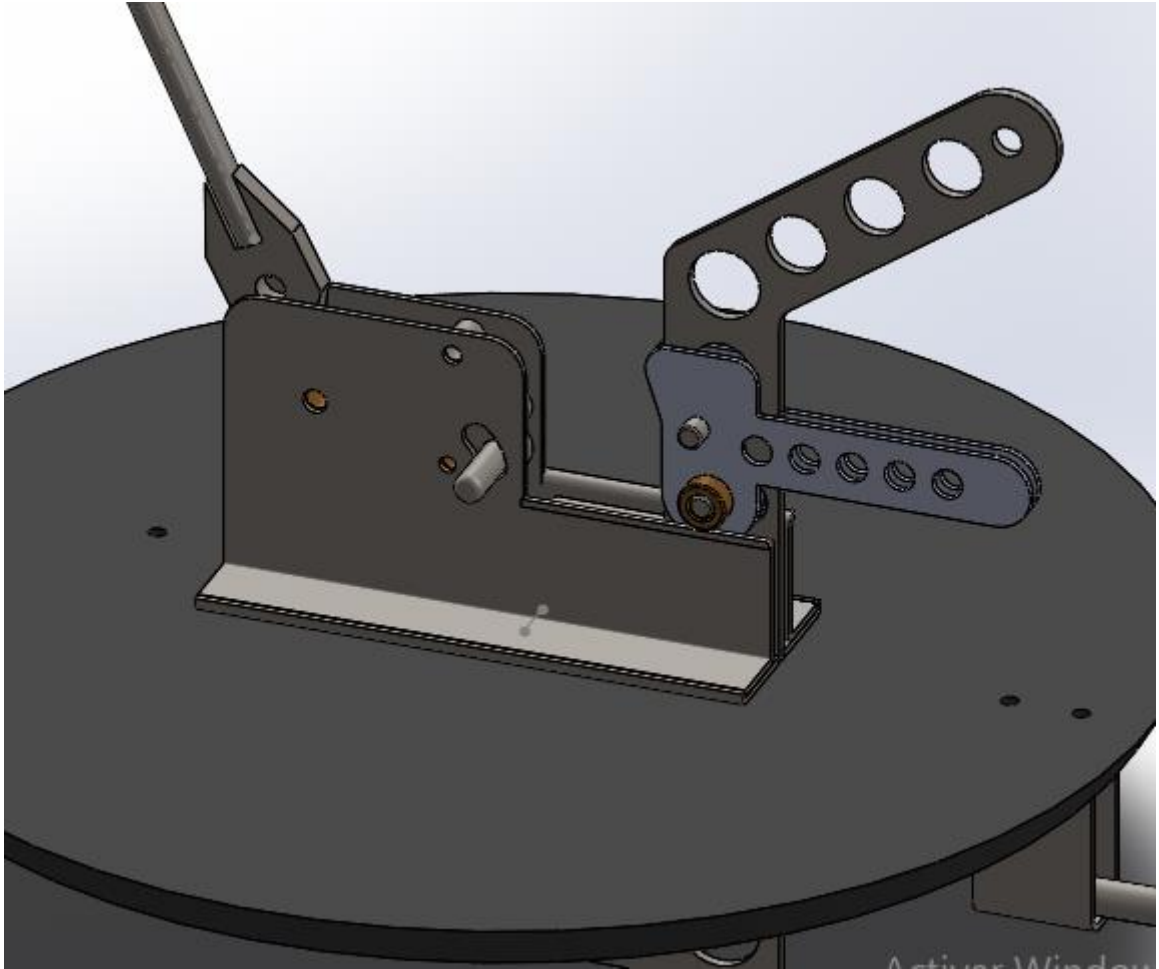
Figura 18. Activación final



Fuente: Autor

Para desactivar el dispositivo el operario deberá con el pie presionar un eje que sobresale del lateral izquierdo para poder liberar el seguro del mango y volverlo a su posición inicial. (Ver eje seguro pie)

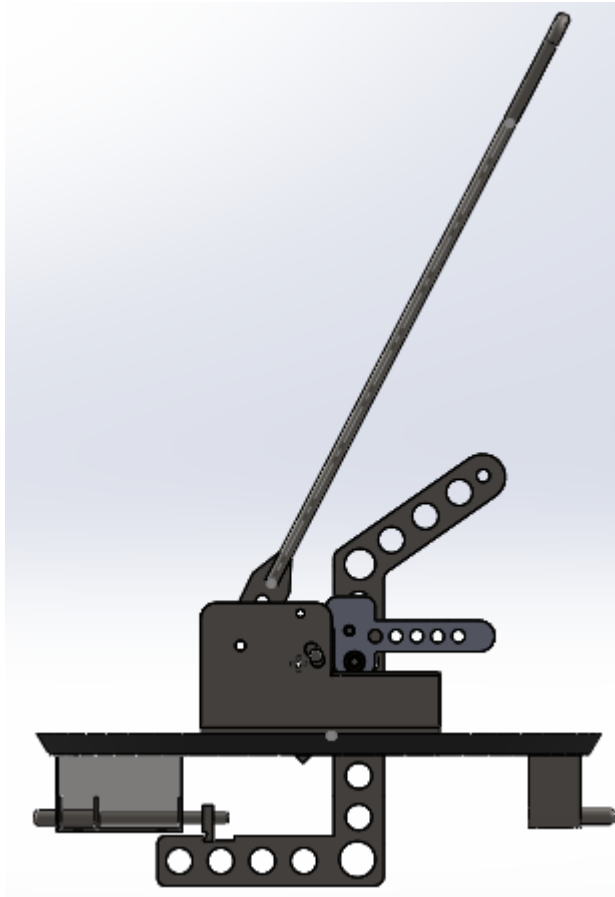
Figura 19. Eje seguro pie



Fuente: Autor

Terminado esto, el dispositivo podrá ser desarmado, ya que la tapa debió haber quedado nuevamente asegurada. (Ver tapa nuevamente asegurada)

Figura 20. Tapa nuevamente asegurada



Fuente: Autor

✓ **Análisis Ansys**

Se analiza el componente crítico llamado en los planos ángulo (Ver anexo B), sobre el cual recae la mayor parte del peso y esfuerzo, cuando se activa el dispositivo el dispositivo en conjunto con la tapa tiene un peso aproximado de 10521.73 gramos.

Figura 21. Masa dispositivo alcantarilla con tapa

```
Propiedades de masa de Ensamblaje
Configuración: Predeterminado
Sistema de coordenadas: -- predeterminado --

* Incluye las propiedades físicas de uno o más componentes/sólidos ocultos:

Masa = 10521.73 gramos

Volumen = 5202158.73 milímetros cúbicos

Área de superficie = 909715.62 milímetros cuadrados

Centro de masa: ( milímetros )
X = 17.81
Y = 45.05
Z = 544.04

Ejes principales de inercia y momentos principales de inercia: ( gramos * mil
Medido desde el centro de masa.
lx = (-0.66, 0.76, 0.00) Px = 210591033.85
ly = (-0.76, -0.66, 0.00) Py = 399018261.81
lz = ( 0.00, 0.00, 1.00) Pz = 447988343.85

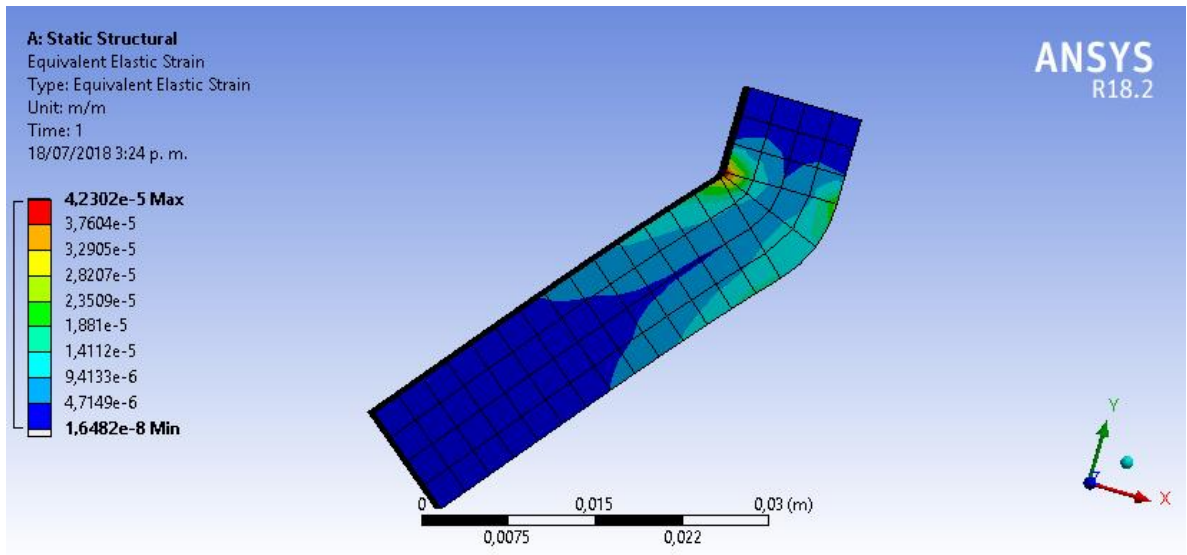
Momentos de inercia: ( gramos * milímetros cuadrados )
Obtenidos en el centro de masa y alineados con el sistema de coordenadas
Lxx = 318080171.57 Lxy = -93273609.78 Lxz = 12977.66
Lyx = -93273609.78 Lyy = 291529131.12 Lyz = 13329.32
Lzx = 12977.66 Lzy = 13329.32 Lzz = 447988336.4

Momentos de inercia: ( gramos * milímetros cuadrados )
Medido desde el sistema de coordenadas de salida.
lxx = 3453693707.54 lxy = -84831563.98 lxz = 101963511.2
lyx = -84831563.98 lyy = 318080171.57 lyz = 13329.32
lzx = 101963511.2 lzy = 13329.32 lzz = 447988336.4
```

Fuente: Autor

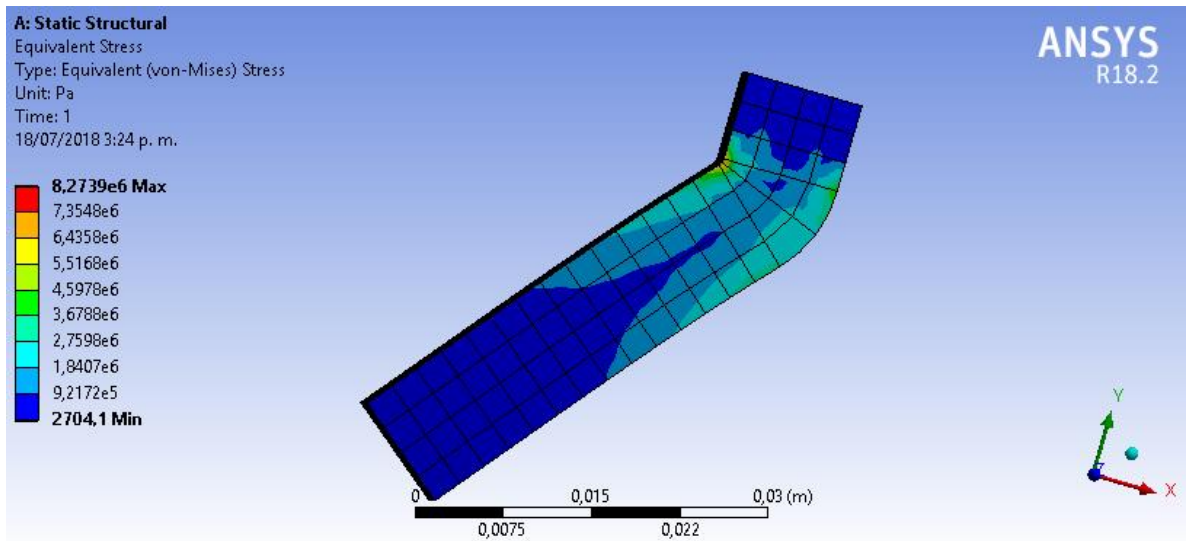
Se observa que sobre esta pieza cae el 50% del peso de la máquina, pero la simulación en Ansys se realiza con el 70% de este.

Figura 22. Análisis Ansys tensión



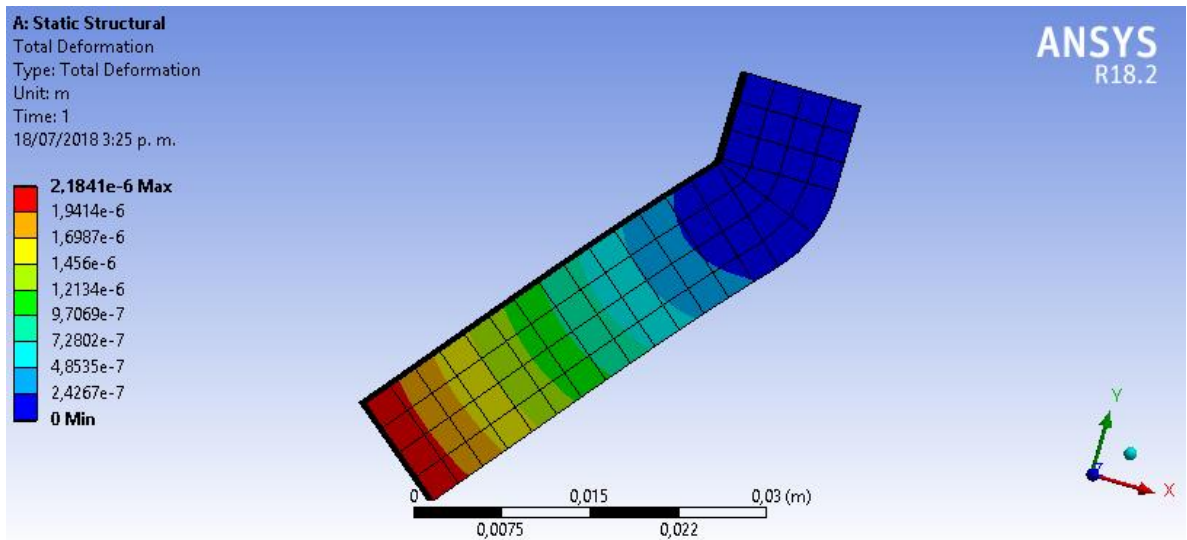
Fuente: Autor

Figura 23. Análisis Ansys esfuerzo



Fuente: Autor

Figura 24. Análisis Ansys Deformación ángulo

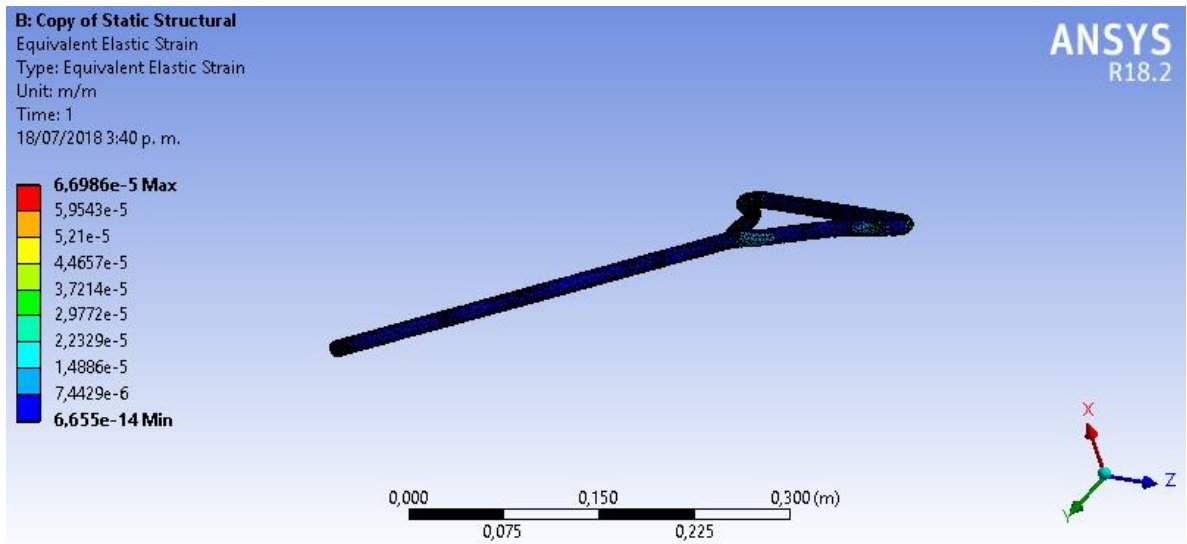


Fuente: Autor

La simulación de esfuerzo arroja una deformación no significativa de 0.000002184 metros. (Ver Análisis Ansys Deformación ángulo)

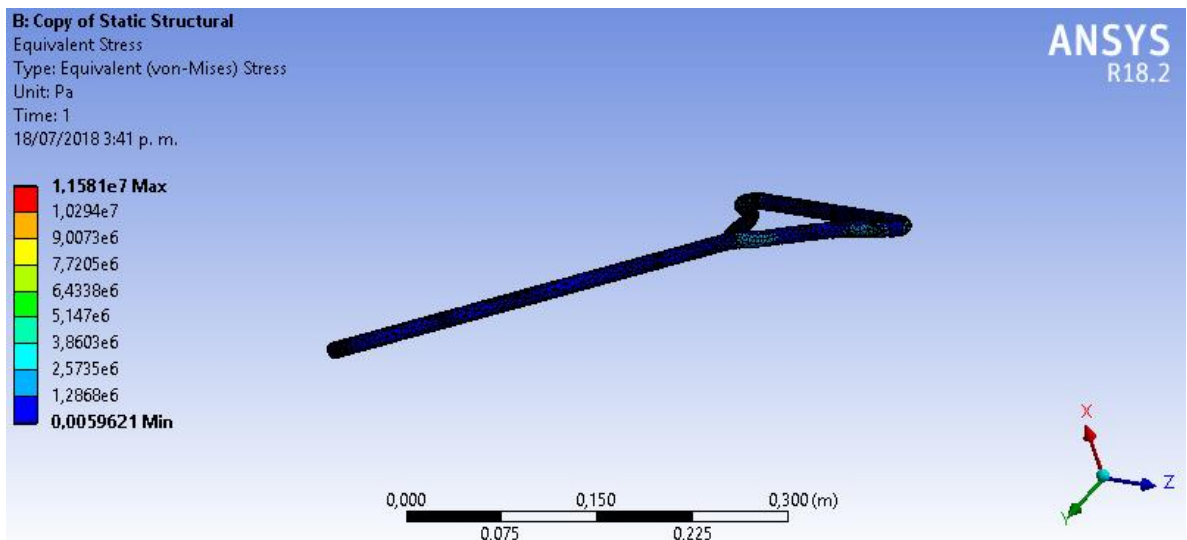
Se realiza el mismo procedimiento al mango de la máquina, esta vez utilizando el 100% del peso del dispositivo con la tapa.

Figura 25. Análisis Ansys tensión mango



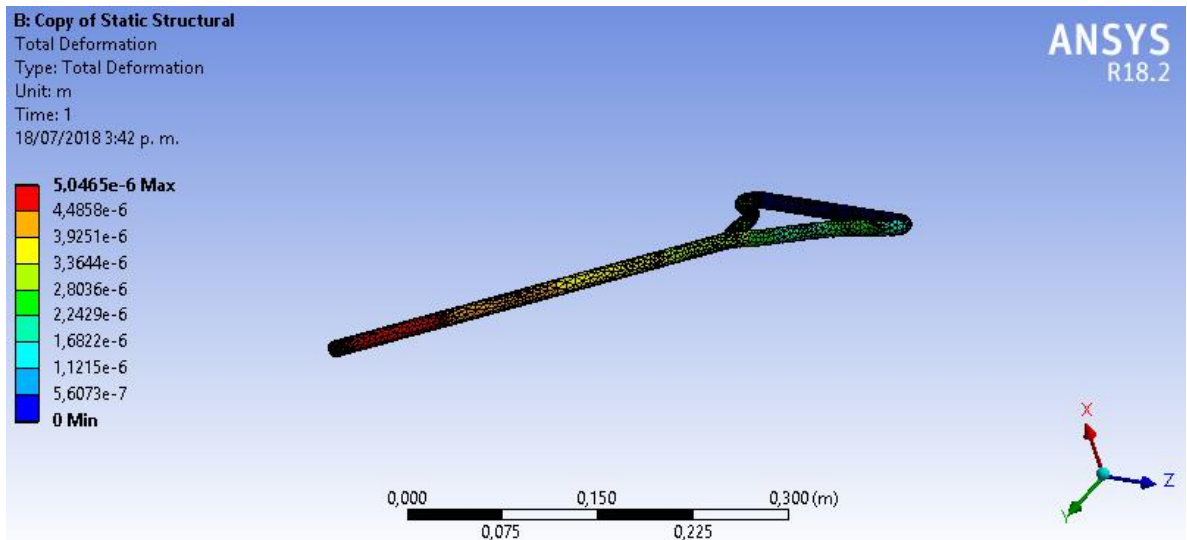
Fuente: Autor

Figura 26. Analisis Ansys esfuerzo mango



Fuente: Autor

Figura 27. Análisis Ansys Deformación mango



Fuente: Autor

La simulación de esfuerzo nos arroja una deformación no significativa de 0.00000504 metros. (Ver Análisis Ansys Deformación mango)

8. CONCLUSIONES

- Se cumplieron dos de los tres objetivos propuestos durante la práctica y la puesta en marcha del plan de trabajo. Se recopiló experiencia y técnicas en el área de diseño para ganar tiempo.
- Se logra fabricar los planos de la trituradora de semilla y almacenar en la base de datos de la empresa para futuras modificaciones.
- Se logra fabricar los planos del dispositivo de seguridad para tapa de alcantarilla, acueducto, telefonía y servicios públicos en general. Teniendo en cuenta en su finalización un análisis dinámico y en Ansys para detectar fallas.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar técnicas de comunicación entre áreas, en lapsos cortos de tiempo para que todas estén informadas de cómo van los proyectos.

BIBLIOGRAFÍA

Cultivo Palma. Centrifugas deslodadoras. 2018. Disponible en:
<https://cultivopalma.webcindario.com/centrifuga.htm>

Google Maps. Ubicación. 2018. Disponible en:
<https://www.google.com/maps/place/Ci.+22+%2311-61,+Bucaramanga,+Santander/@7.1253488,-73.1375518,15.91z/data=!4m5!3m4!1s0x8e68157f1fc498db:0xcb334c6e4c8753c4!8m2!3d7.1253488!4d-73.1319148>

Inal. Inal. 2018. Disponible en: <http://www.inal.com.co/>

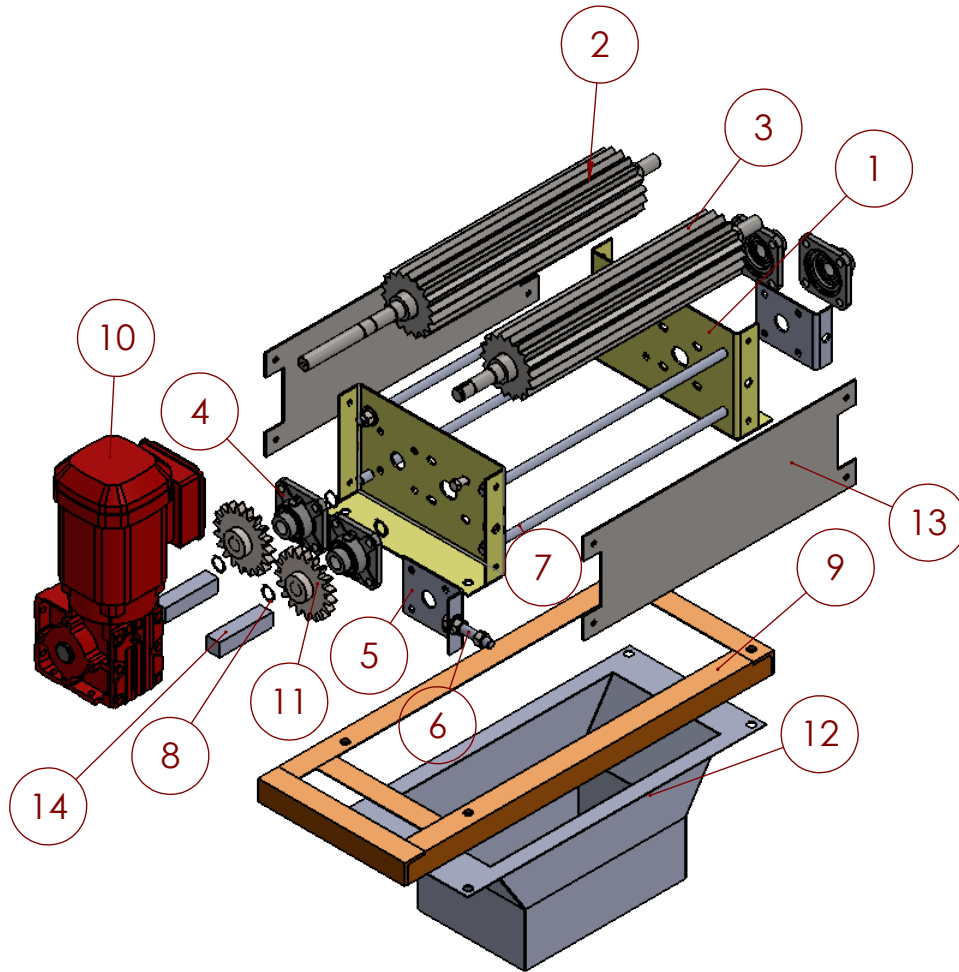
Inkanat. SACHA INCHI el aceite de los incas. 2018. Disponible en:
<http://www.inkanat.com/es/arti.asp?ref=sacha-inchi-aceite>

ANEXOS

ANEXO A. Trituradora de semilla Sacha Inchi.

**ANEXO B. Dispositivo seguro de alcantarilla para tapa de alcantarilla,
acueducto, telefonía y servicios públicos en general.**

DESPIECE FRACTURADORA



ITEM	DESCRIPCION	CANT.	MATERIAL
1	cuerpo fracturador	2	Acero AISI 304
2	rodillo conductor	1	Acero AISI 304
3	rodillo conducido	1	Acero AISI 304
4	Chumacera FY 20	4	-
5	Apoyo chumacera movil	2	Acero AISI 304
6	Perno de regulacion posicion rodillo	2	-
7	Perno de sujecion cuerpos	1	Acero AISI 1045
8	Chaveta DIN 471 ϕ 20 (Ext)	4	-
9	Base Fracturador	1	Acero ASTM A36
10	Motorreductor NORD 1HP	1	-
11	Engrane	2	UHMW
12	chute de descarga	1	Acero AISI 304
13	laterales	1	Acero AISI 304
14	base motorreductor	2	Acero ASTM A36

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$ 

PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO:
DD-R-04

VERSION: 04 F.A: 05/02/2014

COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS

ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\
plano despiece

CONTENIDO:

PROYECTO: SACHA INCHI

CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL:
IND

REVISION:
1

CODIGO:

PLANO No

1 de 1

DIBUJÓ

Andres Ortiz FIRMA

REVISÓ

Guillermo Cardozo FIRMA

FECHA CREACION: miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.

FECHA UL. GUARDADO: sábado, 3 de marzo de 2018 9:16:30 a. m.

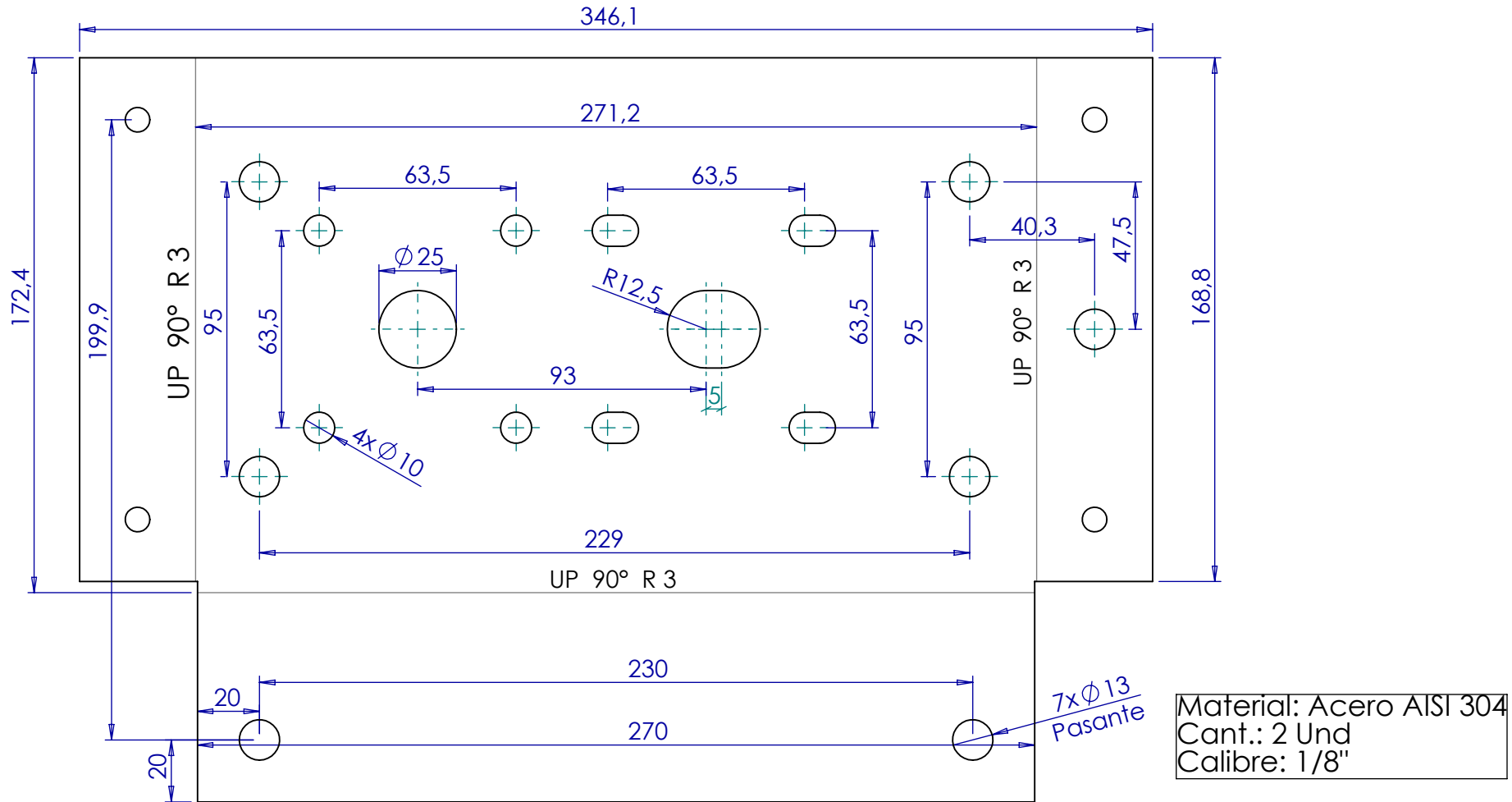
VERIFICÓ

Miguel Acuña FIRMA

APROBÓ

Angel Acuña FIRMA

CUERPO FRACTURADOR



Material: Acero AISI 304
 Cant.: 2 Und
 Calibre: 1/8"

Tolerancias NO Especificadas ± 0.02mm



PLANO
 INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
 Nit. 804.016-740-9
 Calle 22#11-61 Bucaramanga
 Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
 VERSION: 04
 F.A: 05/02/2014
 COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND.
 ESCALA: IND
 ACABADO: MECANIZADO
 UNIDADES: MILIMETROS
 ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\
 cuerpo fracturador

CONTENIDO: CUERPO FRACTURADOR
 PROYECTO: SACHA INCHI
 CLIENTE: INAL
 OP No: ---

MATERIAL: IND
 REVISION: 1
 CODIGO: ---
 PLANO No
 1 de 2

DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISÓ	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION:	FECHA UL GUARDADO:
lunes, 11 de diciembre de 2017 9:46:04 p. m.	lunes, 5 de marzo de 2018 8:07:25 a. m.

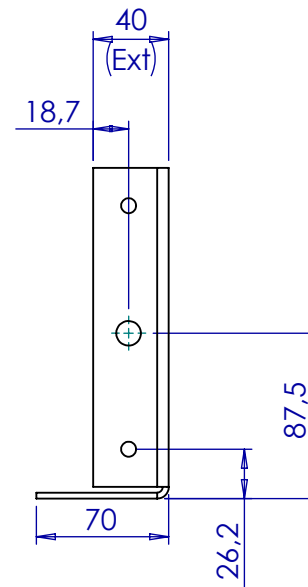
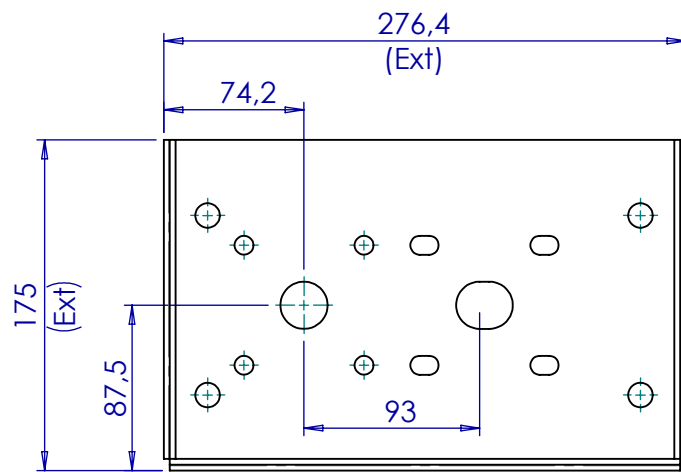
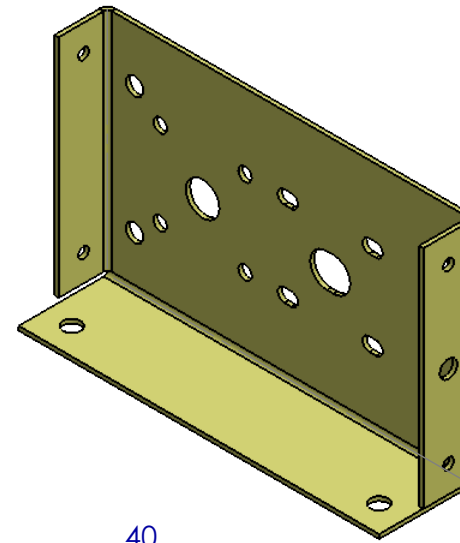
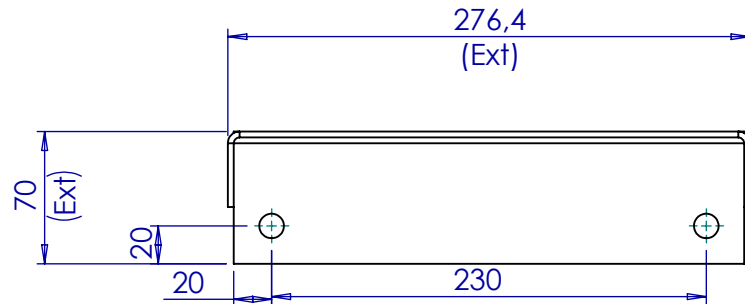
A

B

C

D

E



Material: Acero AISI 304
Cant.: 2 Und

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CONTENIDO: CUERPO FRACTURADOR
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL

MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---

DIBUJÓ: Andres Ortiz FIRMA
REVISÓ: Guillermo Cardozo FIRMA

VERIFICÓ: Miguel Acuña FIRMA
APROBÓ: Angel Acuña FIRMA

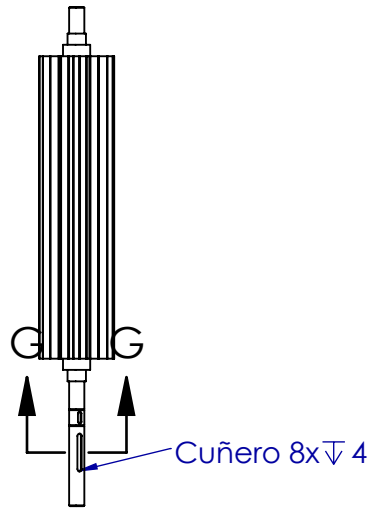
CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ cuerpo fracturador

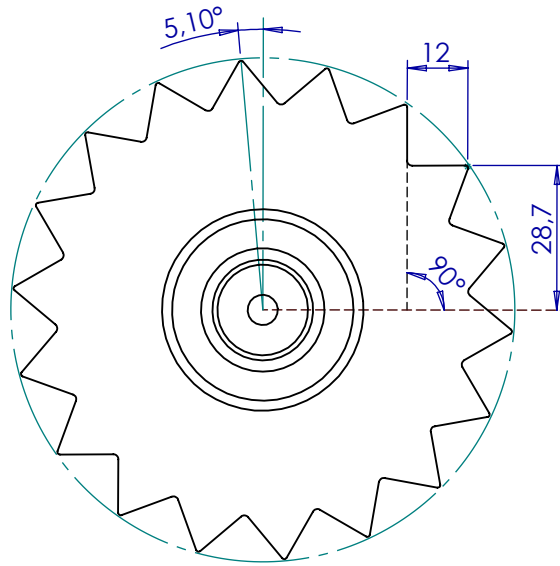
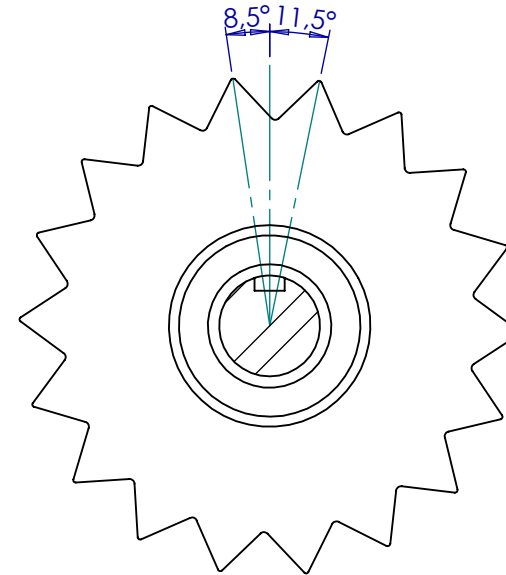
PLANO No
2 de 2

FECHA CREACION: lunes, 11 de diciembre de 2017 9:46:04 p. m.
FECHA UL GUARDADO: lunes, 5 de marzo de 2018 8:07:25 a. m.

RODILLO CONDUCTOR



POSICION CUÑERO



SECTION G-G

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CONTENIDO: SCALE 2 : 3

MATERIAL: IND

DIBUJÓ

VERIFICÓ

PROYECTO: SACHA INCHI

REVISION: 1

Andres Ortiz FIRMA

Miguel Acuña FIRMA

CLIENTE: INAL

OP No: ---

CODIGO: ---

REVISO

APROBÓ

Guillermo Cardozo FIRMA

Angel Acuña FIRMA

CODIGO: DD-R-04

VERSION: 04

F.A: 05/02/2014

CANTIDAD: IND.

ESCALA: IND

ACABADO: MECANIZADO

UNIDADES: MILIMETROS

PLANO No

FECHA CREACION: miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.

FECHA UL. GUARDADO: lunes, 5 de marzo de 2018 8:11:44 a. m.

DD-R-04

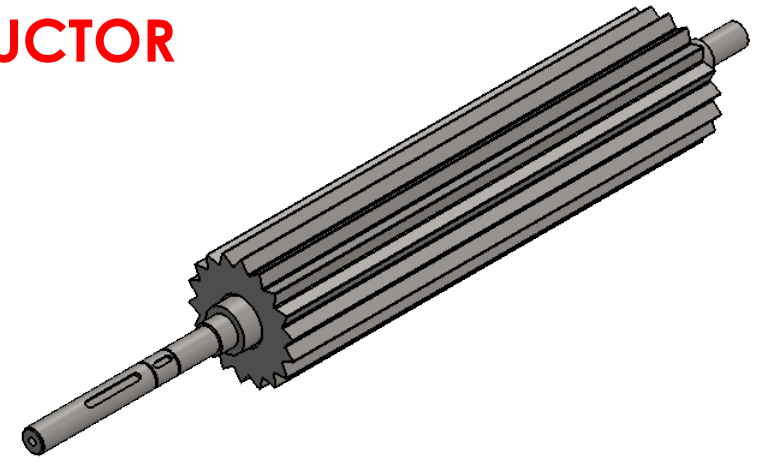
COPIA CONTROLADA

ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\Plano_cubillos

1 de 2

RODILLO DENTADO CONDUCTOR

DIMENSIONES FINALES



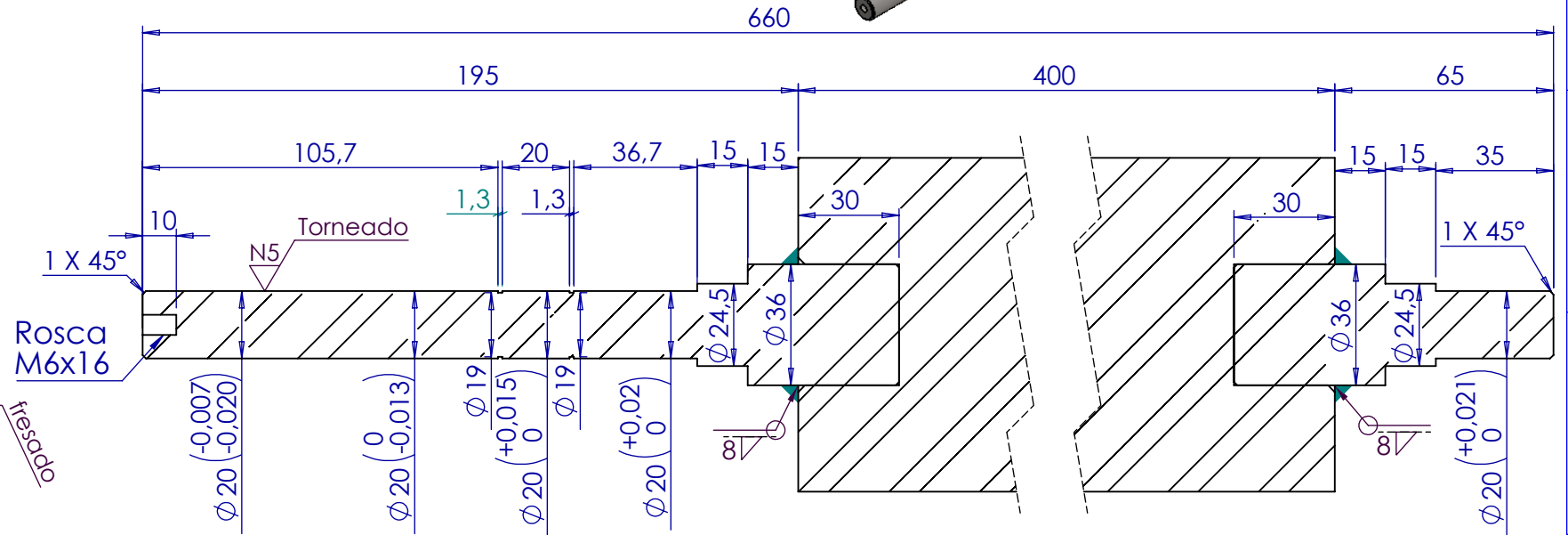
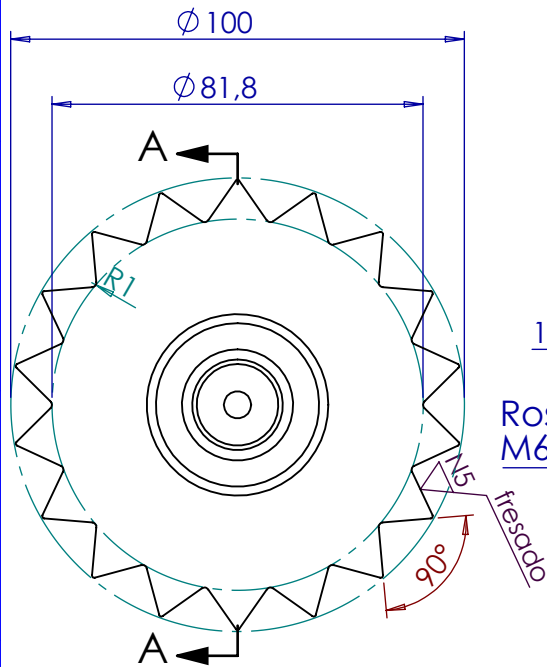
A

B

C

D

E



SECTION A-A
SCALE 1 : 2

Material: Acero AISI 304
Cantidad: 1 Und

Nota: Ajuste menor al comienzo del eje, para facilitar montaje

Tolerancias NO Especificadas ± 0.02mm



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ Rodillo conductor

CONTENIDO: RODILLO DENTADO FRACTURADORA
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

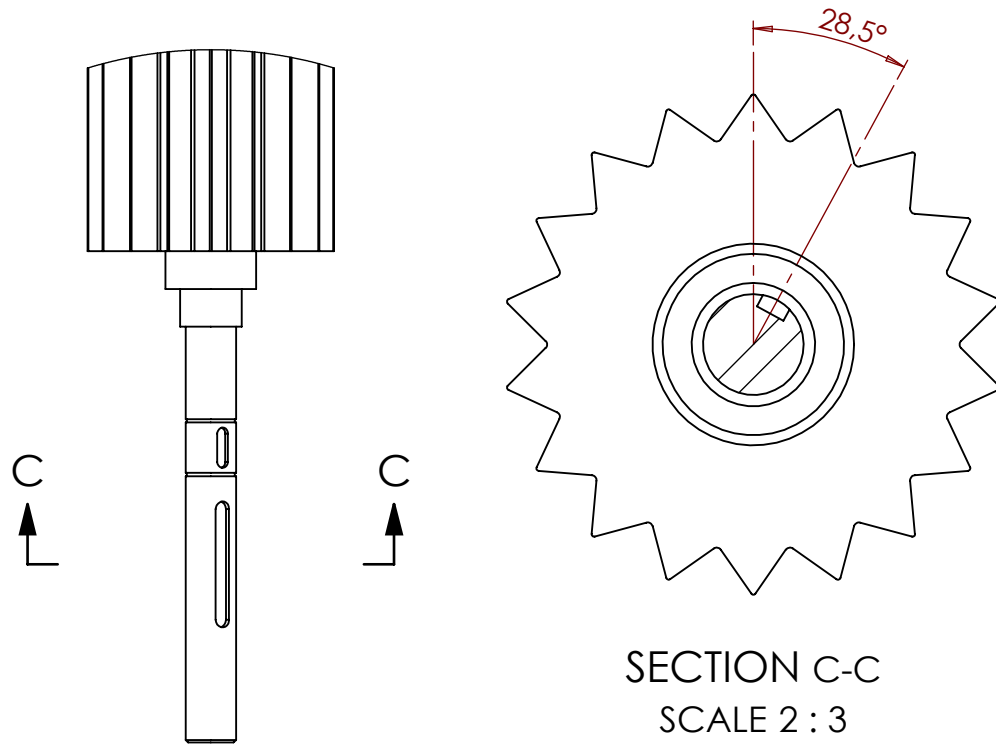
MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---

PLANO No
1 de 7

DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISO	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION:	lunes, 11 de diciembre de 2017 7:48:16 p. m.
FECHA UL. GUARDADO:	sábado, 3 de marzo de 2018 9:12:23 a. m.

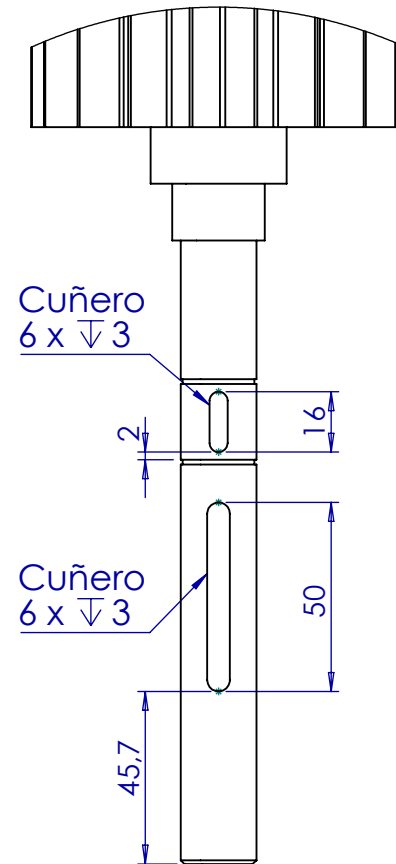
RODILLO DENTADO CONDUCTOR

DIMENSIONES CUÑEROS



SECTION C-C
SCALE 2 : 3

Nota: Desfase de cuñero respecto a un diente. Necesario para asegurar correcta operacion entre rodillos.



Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS

ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\
Rodillo conductor

CONTENIDO:
RODILLO DENTADO FRACTURADORA
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

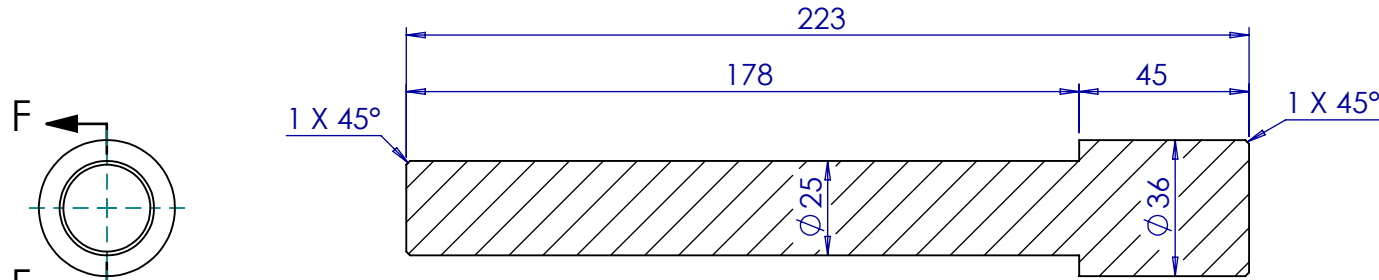
MATERIAL:
IND
REVISION:
1
CODIGO:

PLANO No
2 de 7

DIBUJÓ
Andres Ortiz
REVISÓ
Guillermo Cardozo
FECHA CREACION:
lunes, 11 de diciembre de 2017 7:48:16 p. m.
FECHA UL GUARDADO:
sábado, 3 de marzo de 2018 9:12:23 a. m.

VERIFICÓ
Miguel Acuña
APROBÓ
Angel Acuña

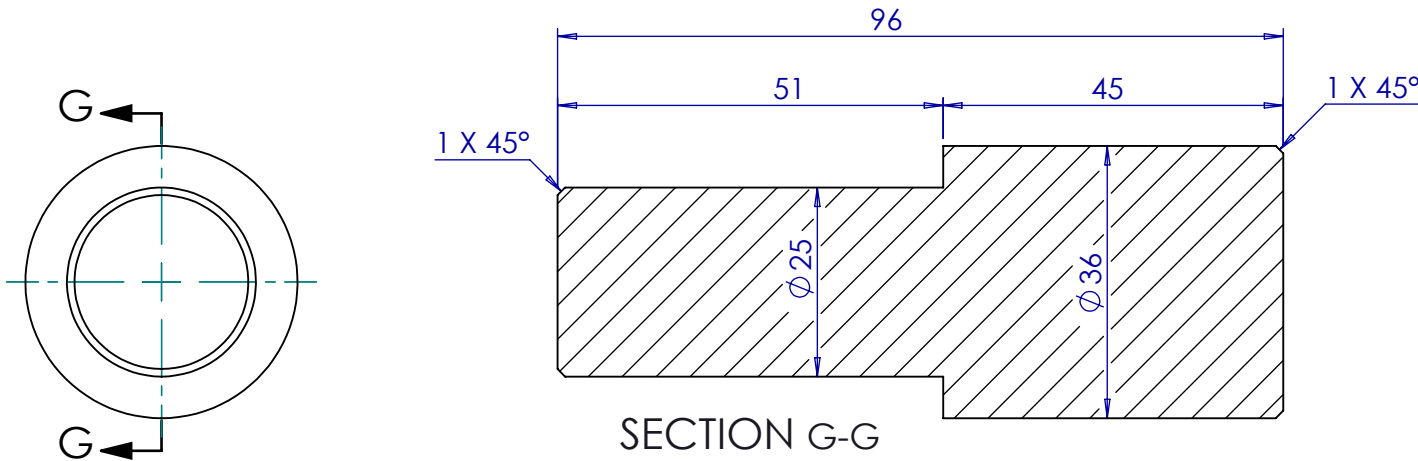
PREMECANIZADO PUNTERA RODILLO CONDUCTOR



SECTION F-F

Material: Acero AISI 304
Cant.: 1 Und

PREMECANIZADO TERMINAL RODILLO CONDUCTOR



SECTION G-G
SCALE 1 : 1

Material: Acero AISI 304
Cant.: 1 Und

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04	VERSION: 04	F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA		

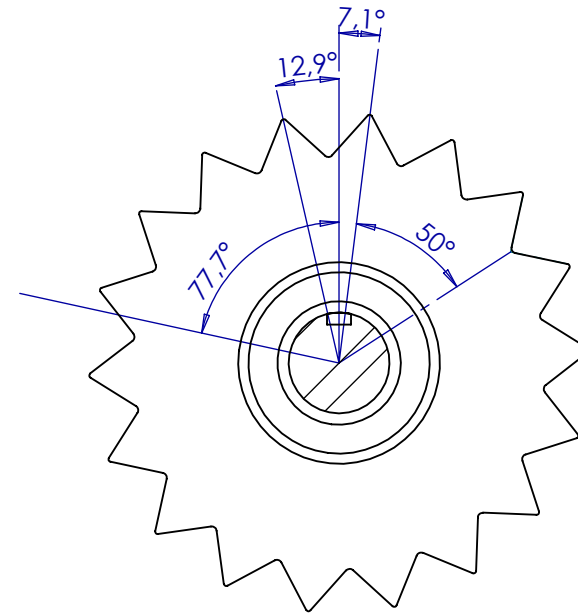
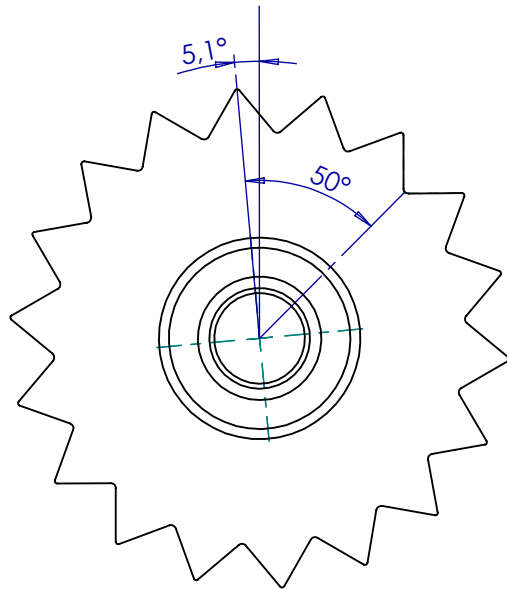
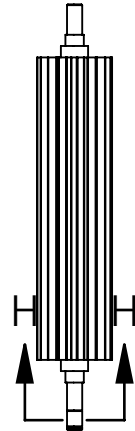
CANTIDAD: IND.	ESCALA: IND	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ Rodillo conductor			

CONTENIDO: TERMINALES RODILLO	MATERIAL: IND
PROYECTO: SACHA INCHI	REVISION: 1
CLIENTE: INAL	OP No: ---
CODIGO: ---	

DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISÓ	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION: lunes, 11 de diciembre de 2017 7:48:16 p. m.	
FECHA UL. GUARDADO: sábado, 3 de marzo de 2018 9:12:23 a. m.	

PLANO No
3 de 7

RODILLO CONDUCCION



SECTION H-H
SCALE 2 : 3

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ Plano_cubillos

CONTENIDO: -----
PROYECTO: -----
CLIENTE: ----- OP No: ---

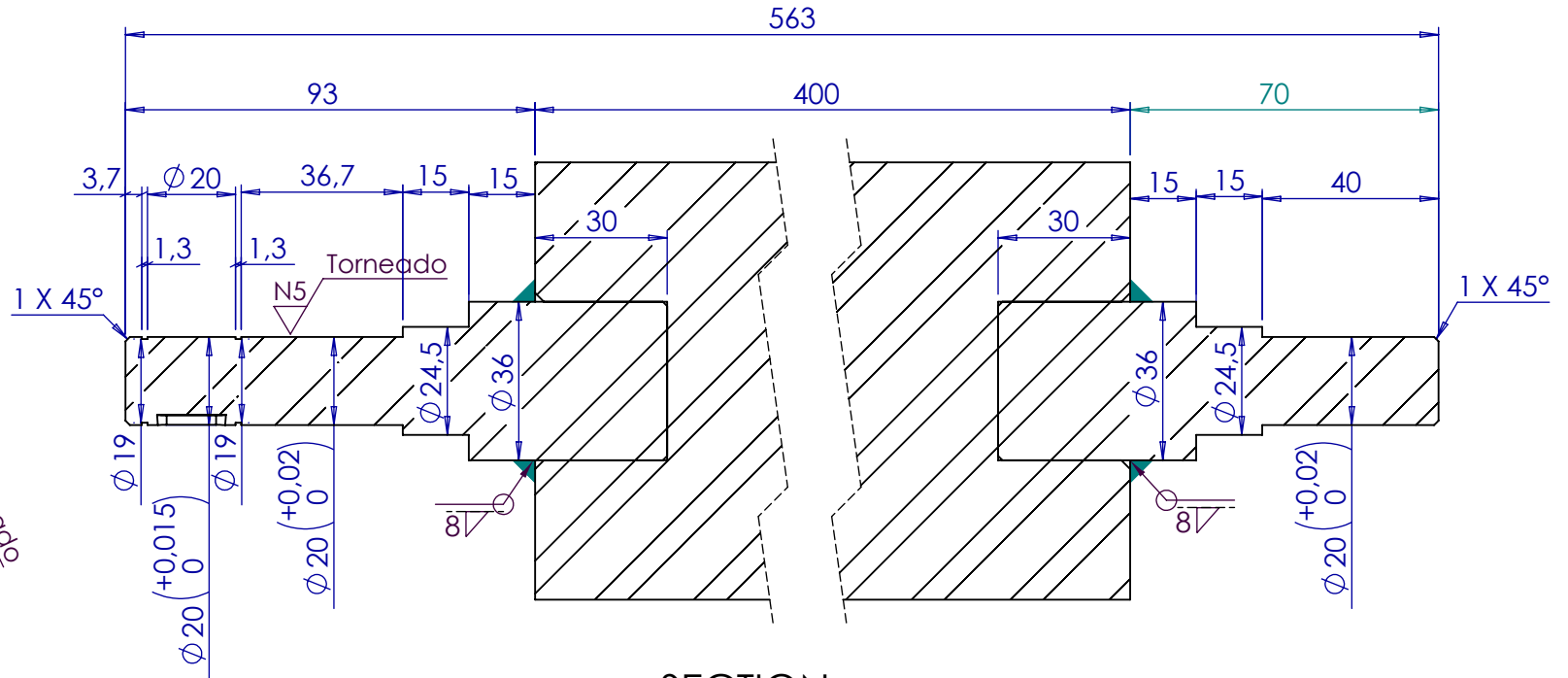
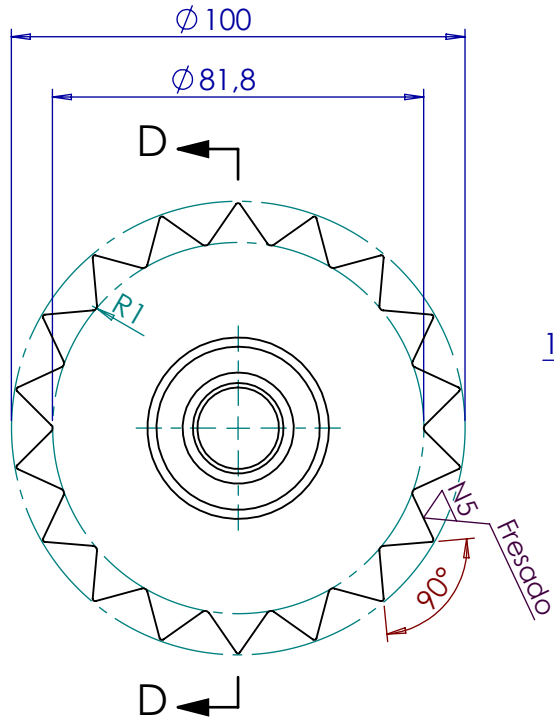
MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---

PLANO No
2 de 2

DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISÓ	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION:	miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.
FECHA UL. GUARDADO:	lunes, 5 de marzo de 2018 8:11:44 a. m.

RODILLO DENTADO CONDUCCIDO

DIMENSIONES FINALES



SECTION D-D
SCALE 3 : 5

Material: Acero AISI 304
Cant.: 1 Und

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04 VERSION: 04 F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\
Rodillo conductor

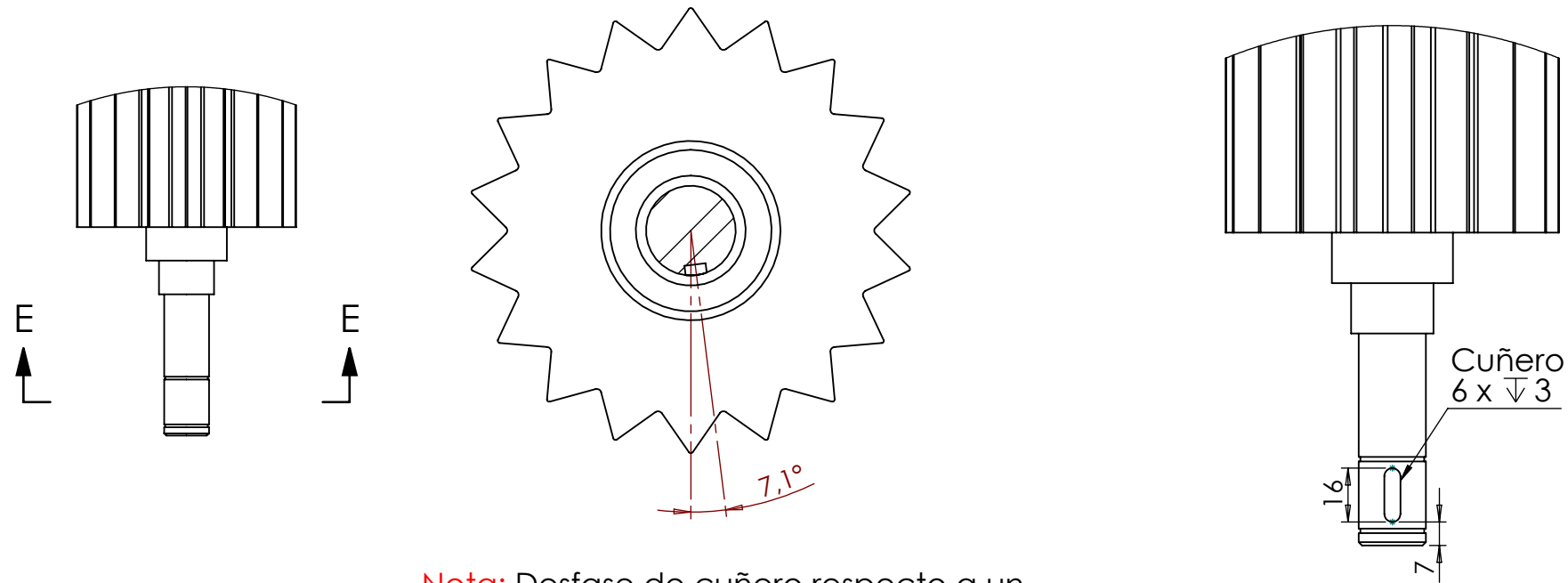
CONTENIDO: RODILLO DENTADO FRACTURADORA
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---
PLANO No 4 de 7

DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISO	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION:	lunes, 11 de diciembre de 2017 7:48:16 p. m.
FECHA UL. GUARDADO:	sábado, 3 de marzo de 2018 9:12:23 a. m.

RODILLO DENTADO CONDUCIDO

SECTION E-E
SCALE 2 : 3



Nota: Desfase de cuñero respecto a un diente. Necesario para asegurar correcta operacion entre rodillos.

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CONTENIDO:
RODILLO DENTADO FRACTURADORA
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL

MATERIAL:
IND
REVISION:
1
CODIGO:

DIBUJÓ
Andres Ortiz
REVISÓ
Guillermo Cardozo

VERIFICÓ
Miguel Acuña
APROBÓ
Angel Acuña

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS

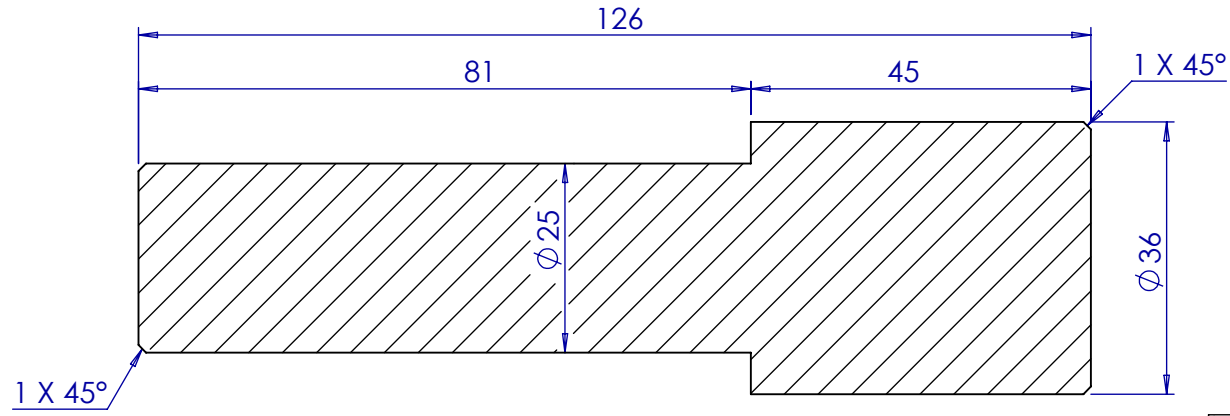
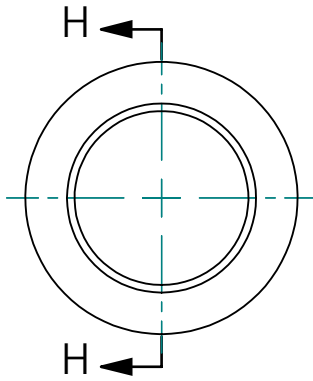
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\
Rodillo conductor

PLANO No
5 de 7

FECHA CREACION: lunes, 11 de diciembre de 2017 7:48:16 p. m.
FECHA UL. GUARDADO: sábado, 3 de marzo de 2018 9:12:23 a. m.

PREMECANIZADO PUNTERA RODILLO CONDUCCION

A



SECTION H-H

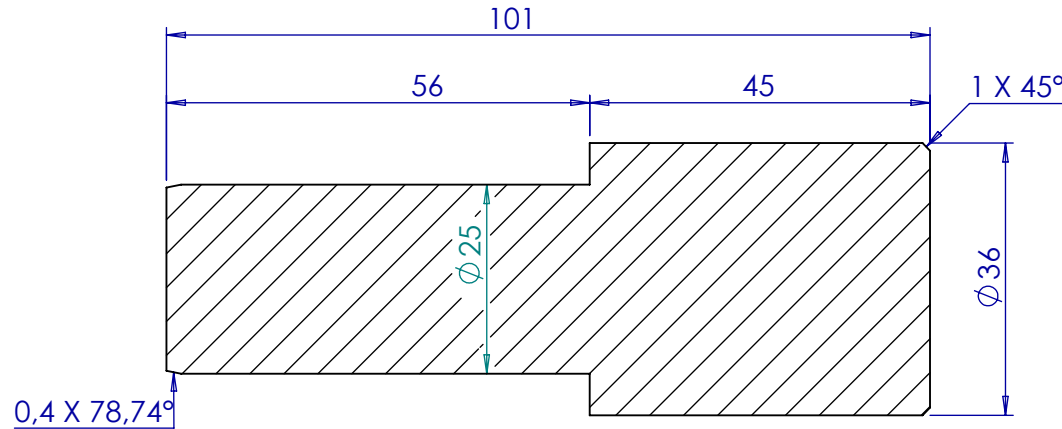
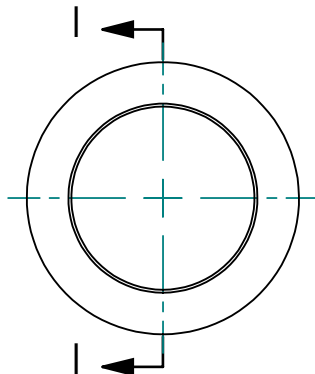
Material: Acero AISI 304
Cant.: 1 Und

B

C

PREMECANIZADO TERMINAL RODILLO CONDUCCION

D



SECTION I-I

Material: Acero AISI 304
Cant.: 1 Und

E

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit. 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS

ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ Rodillo conductor

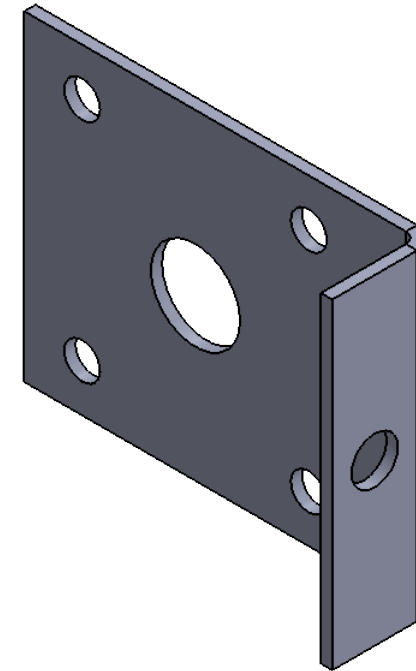
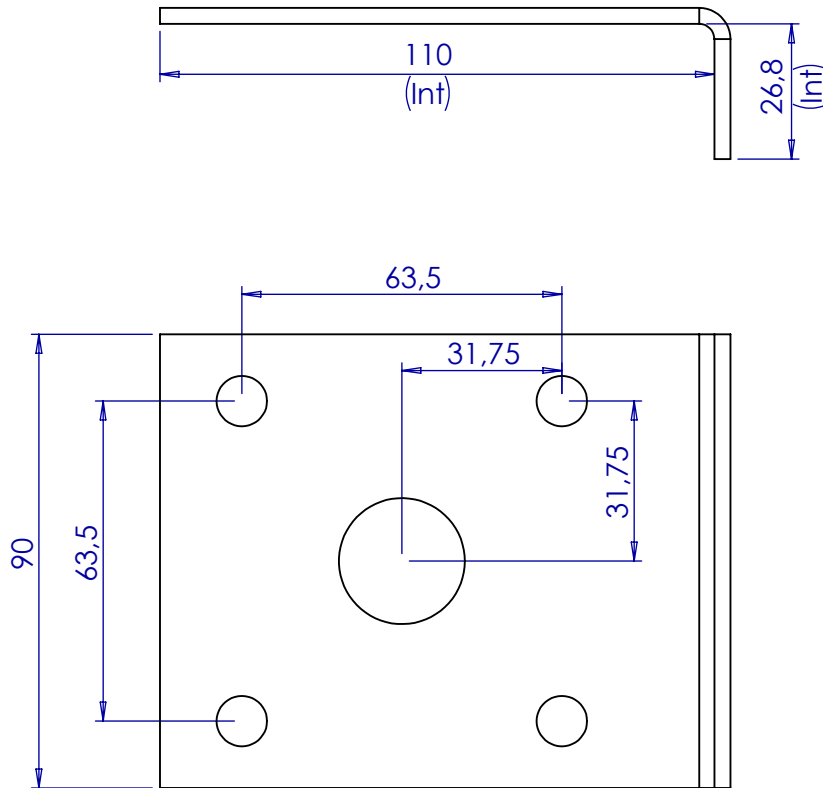
CONTENIDO: TERMINALES RODILLO
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---

PLANO No
6 de 7

DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISÓ	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION:	lunes, 11 de diciembre de 2017 7:48:16 p. m.
FECHA UL. GUARDADO:	sábado, 3 de marzo de 2018 9:12:23 a. m.

APOYO CHUMACERA FY 20



Material: Acero AISI 304
Cant: 2 Und

Platina donde apoya chumacera Fy 20 de rodillo conducido, para regular la posición del mismo

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CONTENIDO:
APOYO RODAMIENTO

MATERIAL:
IND

DIBUJÓ

VERIFICÓ

PROYECTO: SACHA INCHI

REVISION:
1

Andres Ortiz FIRMA

Miguel Acuña FIRMA

CLIENTE: INAL

OP No: ---

CODIGO:

REVISO

APROBÓ

CODIGO:
DD-R-04

VERSION: 04

F.A: 05/02/2014

CANTIDAD: IND.

ESCALA: IND

ACABADO:
MECANIZADO

UNIDADES:
MILIMETROS

PLANO No

Guillermo Cardozo FIRMA

Angel Acuña FIRMA

FECHA CREACION: martes, 12 de diciembre de 2017 12:27:46 p. m.

FECHA UL GUARDADO: sábado, 3 de marzo de 2018 9:24:49 a. m.

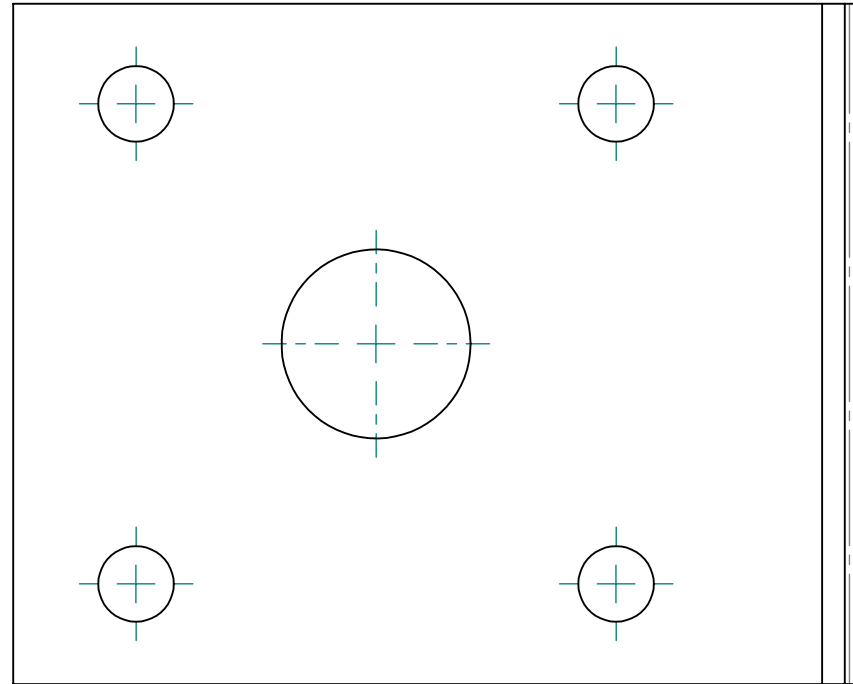
DD-R-04

COPIA CONTROLADA

ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\
Apoyo chumacera

1 de 2

APOYO CHUMACERA FY 20



Material: Acero AISI 304
 Cant.: 2 Und
 Calibre: 1/8

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
 INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
 Nit . 804.016-740-9
 Calle 22#11-61 Bucaramanga
 Tel: 6715237- 6718898

CONTENIDO: APOYO RODAMIENTO

MATERIAL: IND

DIBUJÓ

VERIFICÓ

PROYECTO: SACHA INCHI

REVISION: 1

Andres Ortiz FIRMA

Miguel Acuña FIRMA

CLIENTE: INAL

OP No: ---

CODIGO: ---

REVISO

APROBÓ

Guillermo Cardozo FIRMA

Angel Acuña FIRMA

CODIGO: DD-R-04

VERSION: 04

F.A: 05/02/2014

CANTIDAD: IND.

ESCALA: IND

ACABADO: MECANIZADO

UNIDADES: MILIMETROS

PLANO No

2 de 2

COPIA CONTROLADA

ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\
 Apoyo chumacera

FECHA CREACION: martes, 12 de diciembre de 2017 12:27:46 p. m.

FECHA ULT. GUARDADO: sábado, 3 de marzo de 2018 9:24:49 a. m.

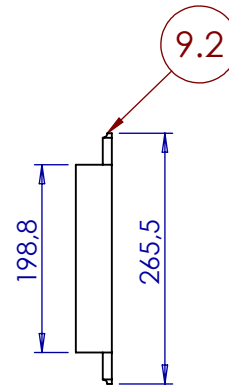
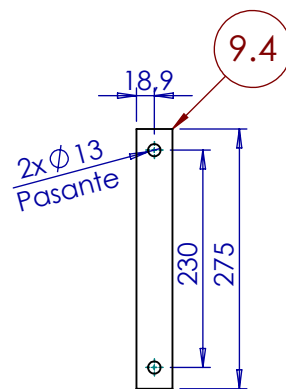
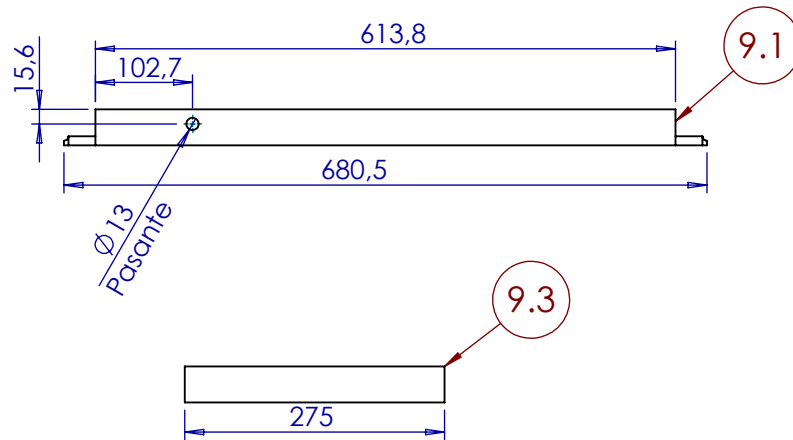
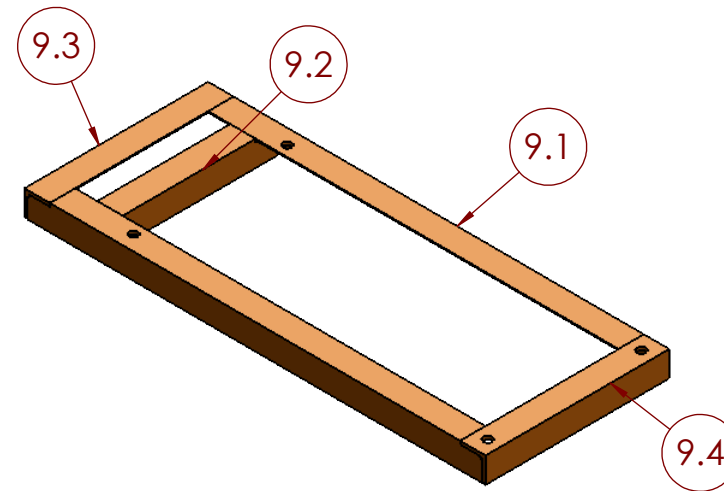
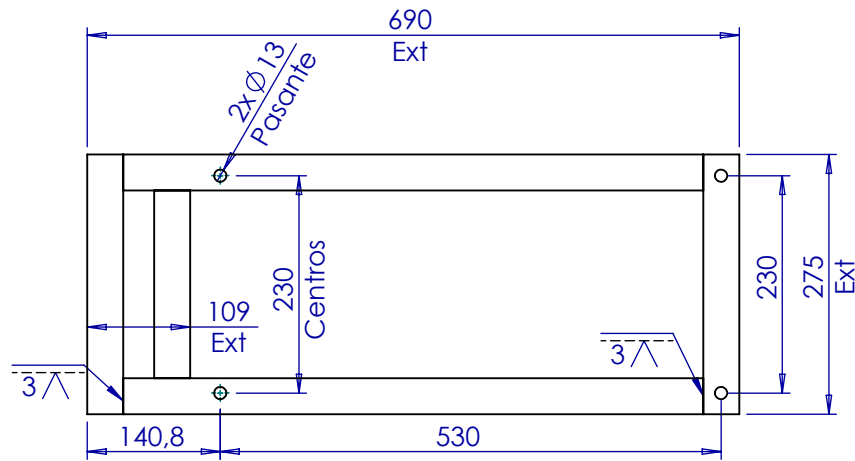
A

B

C

D

E



Nº ITEM	DESCRIPCION	CANT.	MATERIAL	LONGITUD
9.1	Ang L 1.5"x1.5"x0.125"	2	Acero ASTM A36	681
9.2	Ang L 1.5"x1.5"x0.125"	1	Acero ASTM A36	275
9.3	Ang L 1.5"x1.5"x0.125"	1	Acero ASTM A36	266
9.4	Ang L 1.5"x1.5"x0.125"	1	Acero ASTM A36	275
Total				2178 mm

Tolerancias NO Especificadas ± 0.02mm



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ Base fracturador

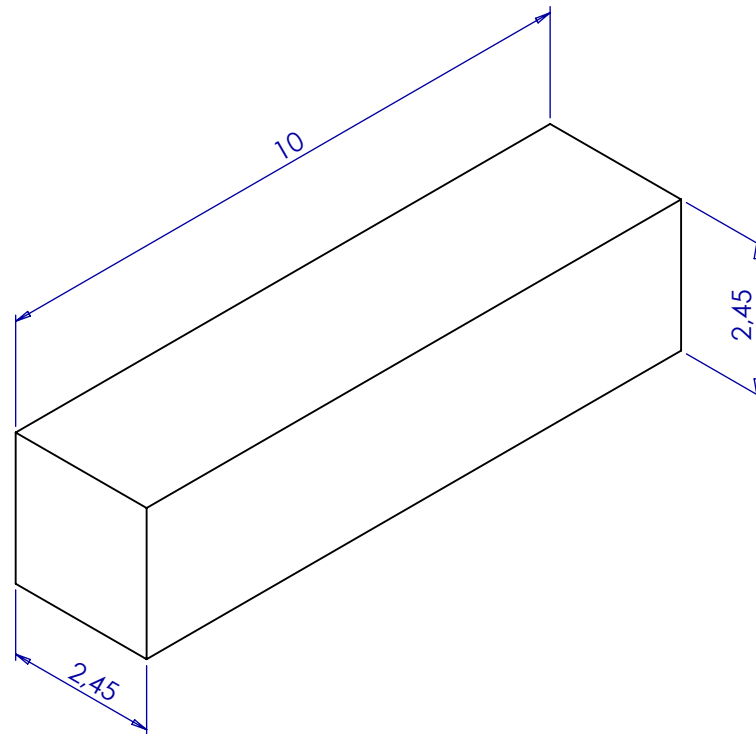
CONTENIDO: BASE FRACTURADOR
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---
PLANO No 1 de 1

DIBUJÓ: Andres Ortiz (FIRMA)
REVISÓ: Guillermo Cardozo (FIRMA)
FECHA CREACION: miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.
FECHA UL GUARDADO: sábado, 3 de marzo de 2018 9:24:02 a. m.

VERIFICÓ: Miguel Acuña (FIRMA)
APROBÓ: Angel Acuña (FIRMA)

BASE MOTORREDUCTOR



Material AISI 1020
Cuadrado 1"
Cant.: 2 Und

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ base motoreductor

CONTENIDO:
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---

PLANO No
1 de 1

DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISÓ	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION:	miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.
FECHA UL GUARDADO:	sábado, 3 de marzo de 2018 9:21:58 a. m.

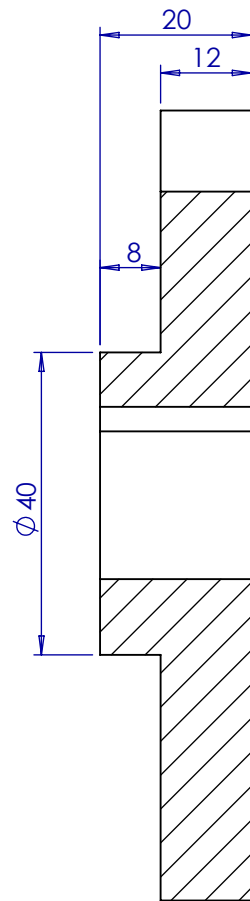
A

B

C

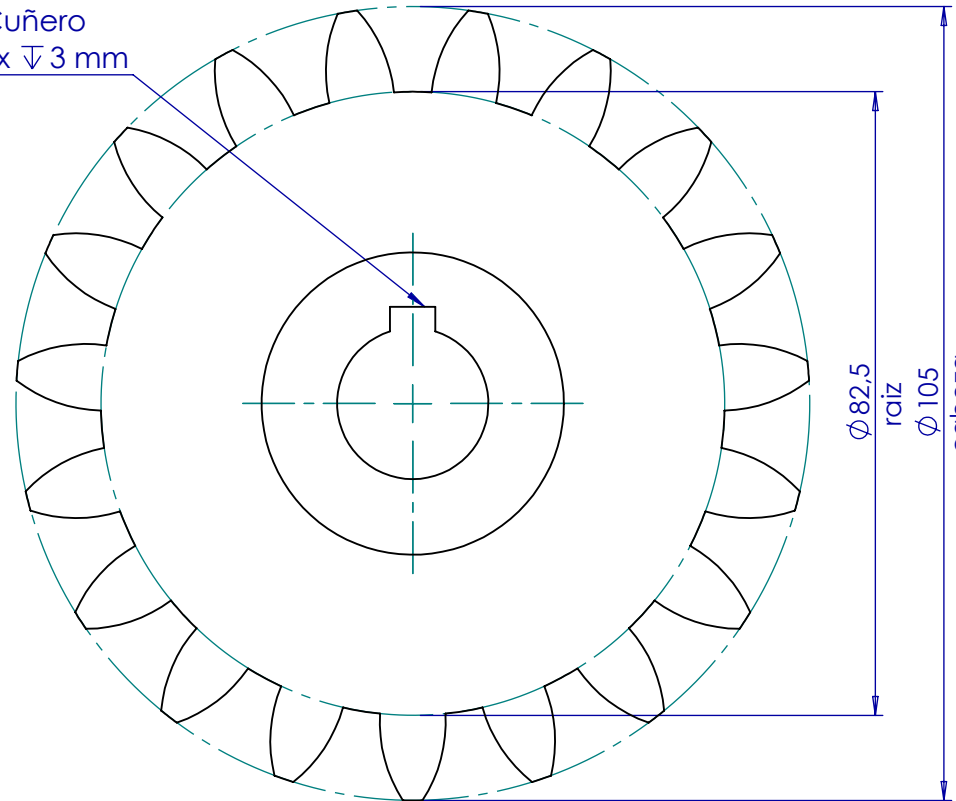
D

E



SECTION F-F
SCALE 1 : 1

Cuñero
6x ∇ 3 mm



∅ 82,5
raiz
∅ 105
cabeza



Modulo: 5 mm
Z=19
Material: Duralon
Cant.: 2 und

Tolerancias NO Especificadas ± 0.02mm



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO:
DD-R-04

VERSION: 04 F.A: 05/02/2014

COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS

ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\
Engranaje

CONTENIDO:
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---

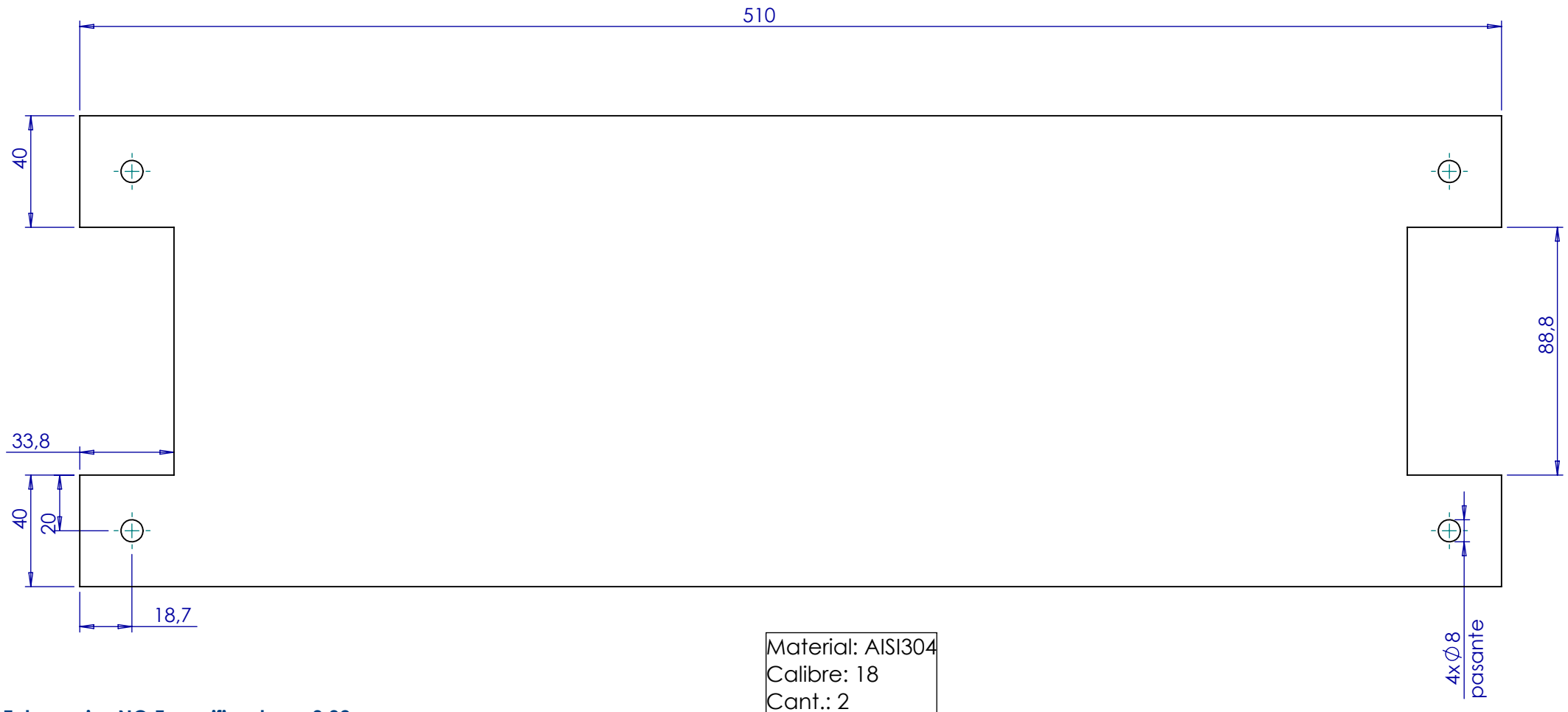
PLANO No
1 de 1

DIBUJÓ
Andres Ortiz
REVISÓ
Guillermo Cardozo

FECHA CREACION: miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.
FECHA UL. GUARDADO: sábado, 3 de marzo de 2018 9:19:00 a. m.

VERIFICÓ
Miguel Acuña
APROBÓ
Angel Acuña

PLACA LATERAL



Material: AISI304
 Calibre: 18
 Cant.: 2

Tolerancias NO Especificadas ± 0.02mm



PLANO
 INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
 Nit . 804.016-740-9
 Calle 22#11-61 Bucaramanga
 Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
 VERSION: 04
 F.A: 05/02/2014
 COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS
 ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\
 Laterales

CONTENIDO:
 PROYECTO: SACHA INCHI
 CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL: IND
 REVISION: 1
 CODIGO: ---

PLANO No
 1 de 1

DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISÓ	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION:	miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.
FECHA UL. GUARDADO:	lunes, 5 de marzo de 2018 8:09:40 a. m.

A

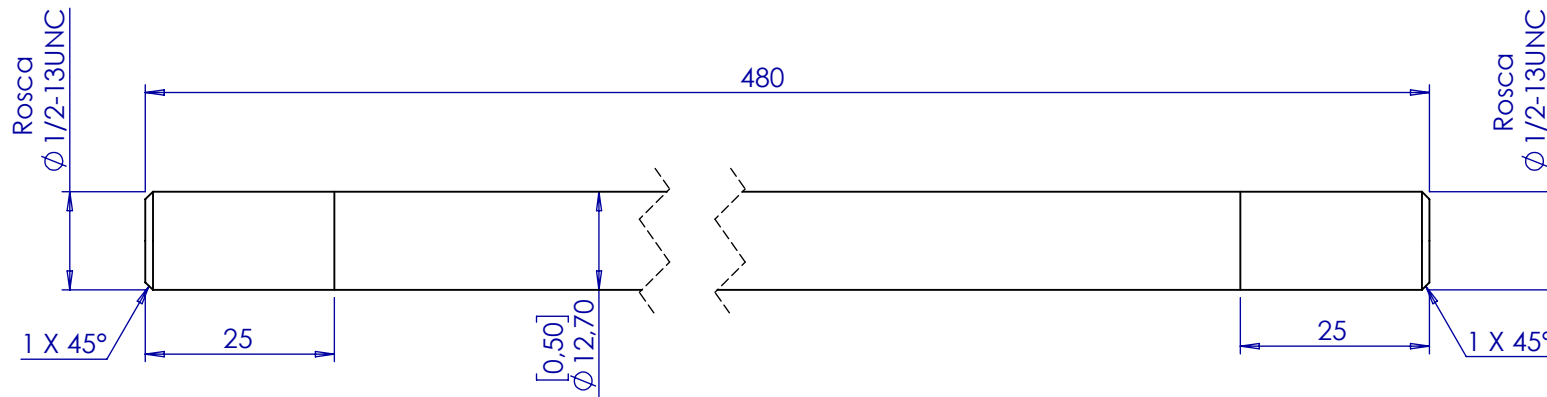
B

C

D

E

PERNO DE SUJECION



Material: Acero AISI 1045
Cant: 4 Und

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02mm$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\perno

CONTENIDO:
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

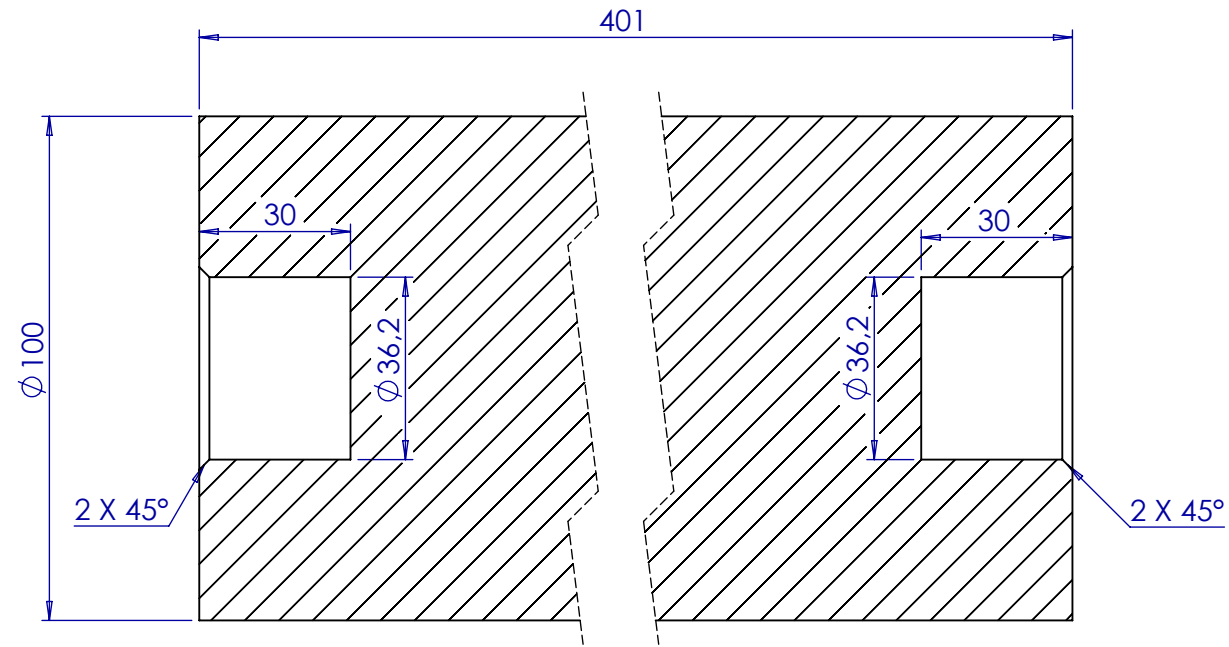
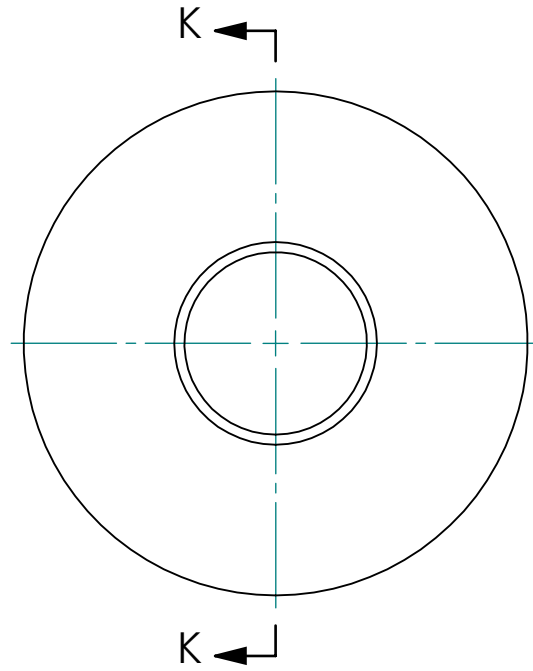
MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---

PLANO No
1 de 1

DIBUJÓ: Andres Ortiz (FIRMA)
REVISÓ: Guillermo Cardozo (FIRMA)
FECHA CREACION: miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.
FECHA UL GUARDADO: sábado, 3 de marzo de 2018 9:17:08 a. m.

VERIFICÓ: Miguel Acuña (FIRMA)
APROBÓ: Angel Acuña (FIRMA)

PREMECANIZADO RODILLO



SECTION K-K
SCALE 2 : 3

Material: Acero AISI 304
Cant.: 2 Und

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO:
DD-R-04

VERSION: 04

F.A: 05/02/2014

COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND.

ESCALA: IND

ACABADO:
MECANIZADO

UNIDADES:
MILIMETROS

ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\
Rodillo conductor

CONTENIDO: RODILLO DENTADO

PROYECTO: SACHA INCHI

CLIENTE: INAL

OP No: ---

MATERIAL:
IND

REVISION:
1

CODIGO:

PLANO No
7 de 7

DIBUJÓ
Andres Ortiz FIRMA

REVISÓ
Guillermo Cardozo FIRMA

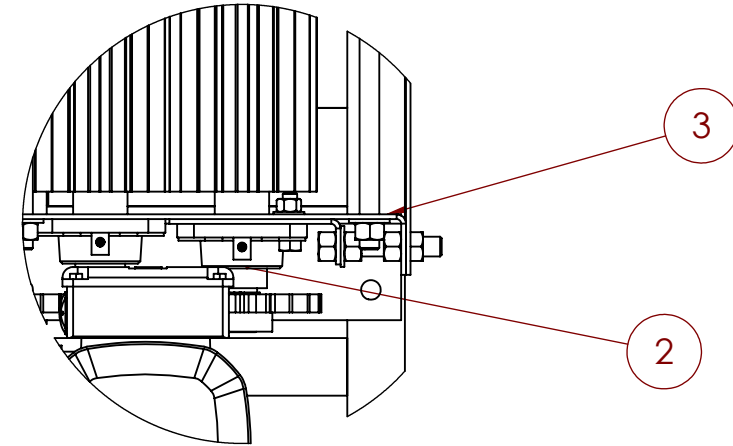
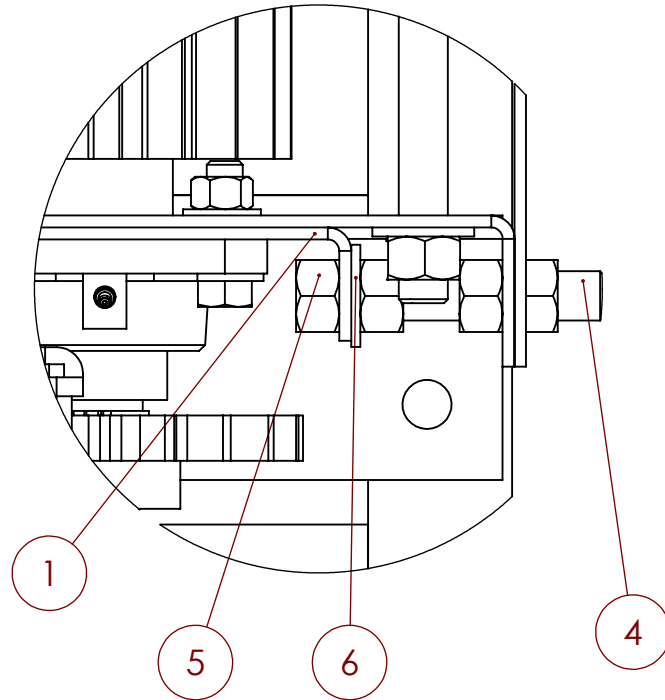
FECHA CREACION: lunes, 11 de diciembre de 2017 7:48:16 p. m.

FECHA UL. GUARDADO: sábado, 3 de marzo de 2018 9:12:23 a. m.

VERIFICÓ
Miguel Acuña FIRMA

APROBÓ
Angel Acuña FIRMA

SISTEMA DE SUJECION



ITEM	DESCRIPCION	CANT
1	Placa apriete	2
2	Guia deslizamiento apoyo	2
3	Estructura	1
4	eje cabeza hexagonal Ø 3/8 x 2 UNF	2
5	Tuerca Ø 3/8 UNF	4
6	Arandela Ø 3/8	4

Tolerancias NO Especificadas ± 0.02mm



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ siste_ajuste

CONTENIDO: SISTEMA DE AJUSTE CHUMACERA MOVIL

PROYECTO: SACHA INCHI

CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL: IND

REVISION: 1

CODIGO: ---

PLANO No
1 de 1

DIBUJÓ

Andres Ortiz FIRMA

REVISO

Guillermo Cardozo FIRMA

FECHA CREACION: martes, 12 de diciembre de 2017 2:45:57 p. m.

FECHA UL. GUARDADO: sábado, 3 de marzo de 2018 9:05:31 a. m.

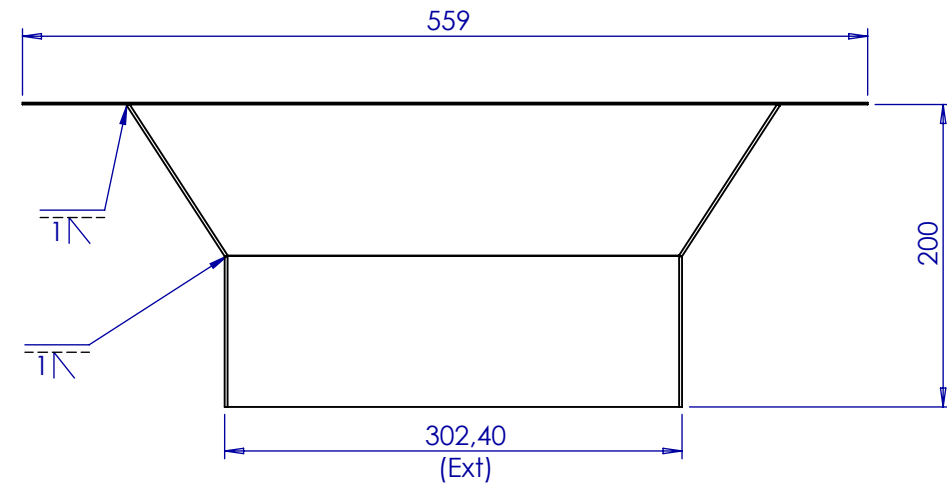
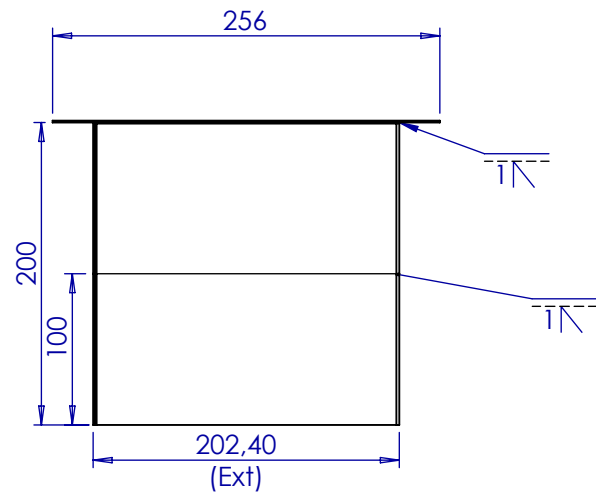
VERIFICÓ

Miguel Acuña FIRMA

APROBÓ

Angel Acuña FIRMA

TOLVA ENSAMBLE



NOTA: Soldadura cara externa

Material: AISI304
Calibre: 18
Cant.: 1

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS

ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ tolva ensamble iso

CONTENIDO:
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---

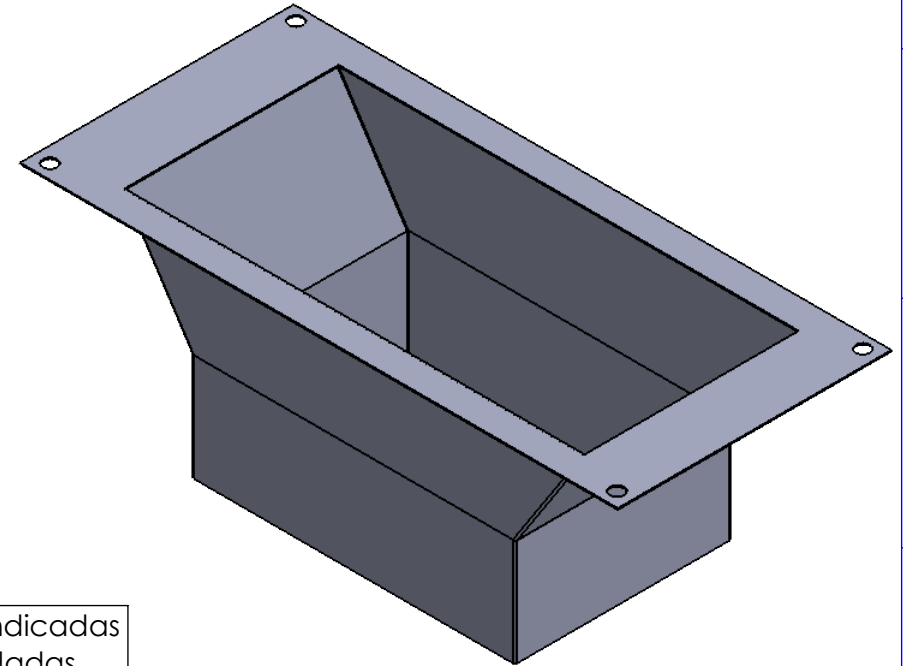
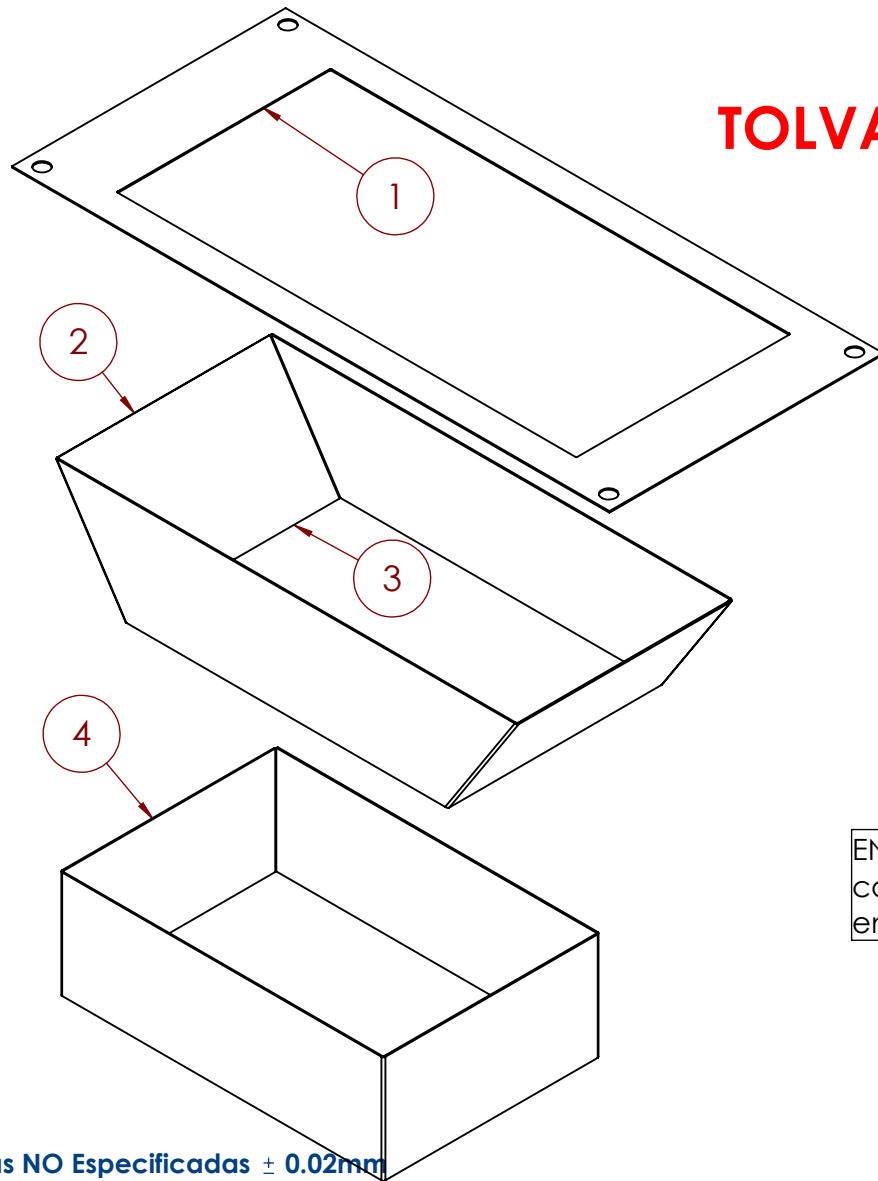
PLANO No
1 de 1

DIBUJÓ
Andres Ortiz
REVISÓ
Guillermo Cardozo

FECHA CREACION: miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.
FECHA UL. GUARDADO: lunes, 5 de marzo de 2018 8:13:12 a. m.

VERIFICÓ
Miguel Acuña
APROBÓ
Angel Acuña

TOLVA ENSAMBLE



ENSAMBLE: Las aristas indicadas con 1 y 2, 3 y 4, van soldadas en sus cara externas entre ellas

Material: AISI304
Calibre: 18
Cant.: 1

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02mm$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ tolva ensamble

CONTENIDO:
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---
PLANO No
1 de 1

DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISÓ	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION:	miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.
FECHA UL. GUARDADO:	sábado, 3 de marzo de 2018 9:57:49 a. m.

TOLVA PARTE INFERIOR

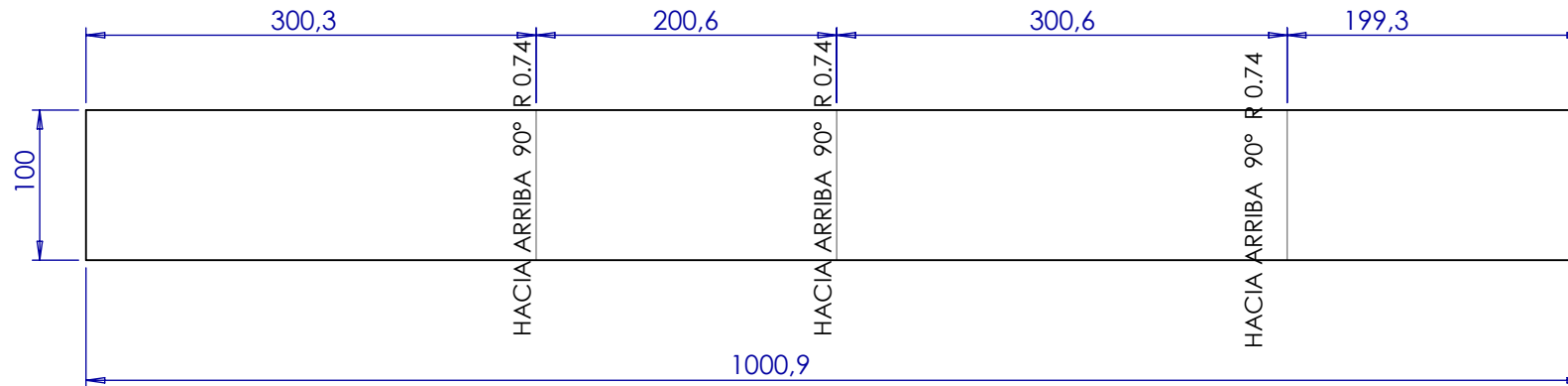
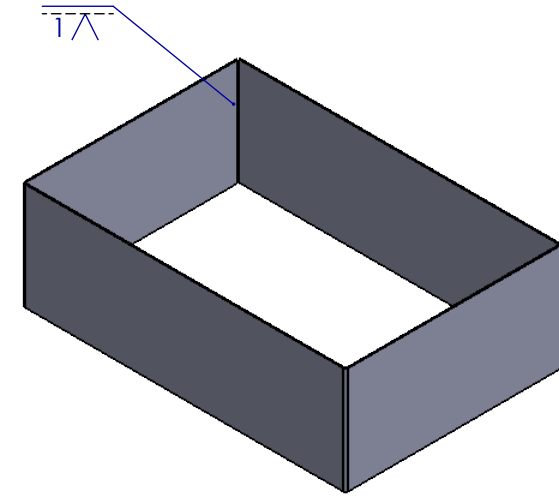
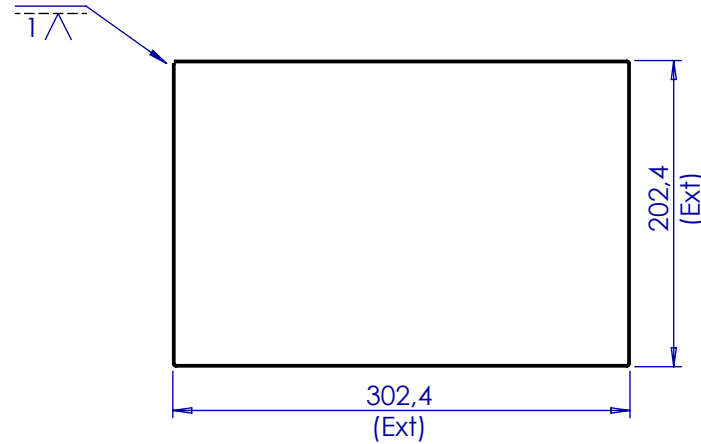
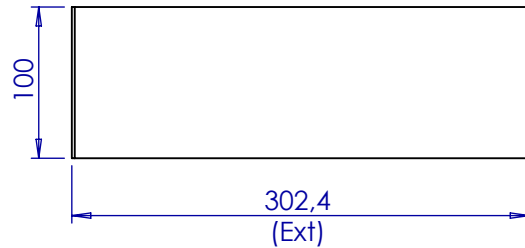
A

B

C

D

E



NOTA: Soldadura cara externa

Material: AISI304
Calibre: 18
Cant.: 1

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS

ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ tolva parte inferior

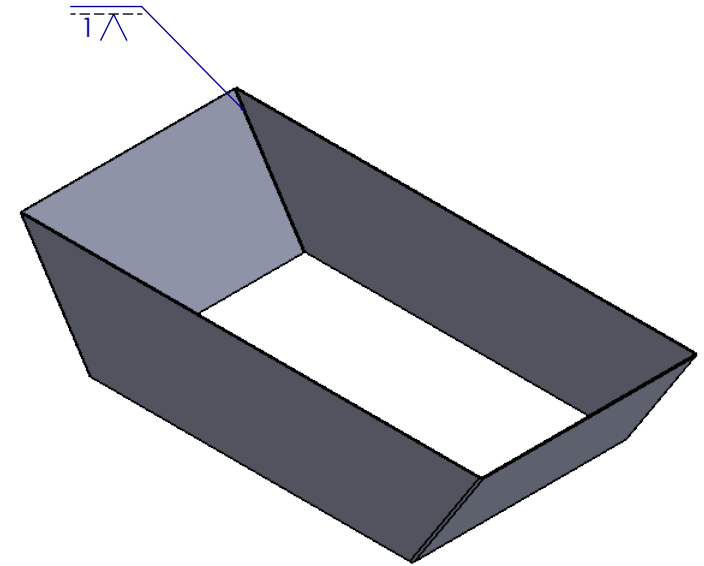
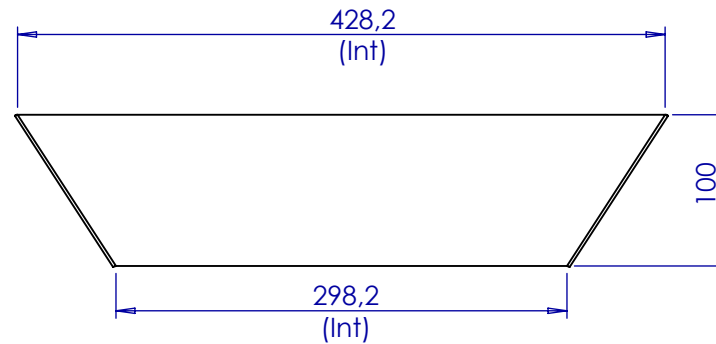
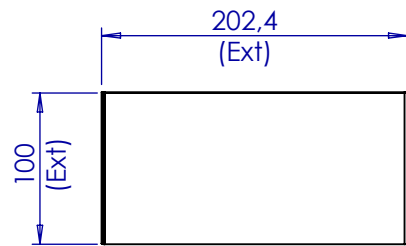
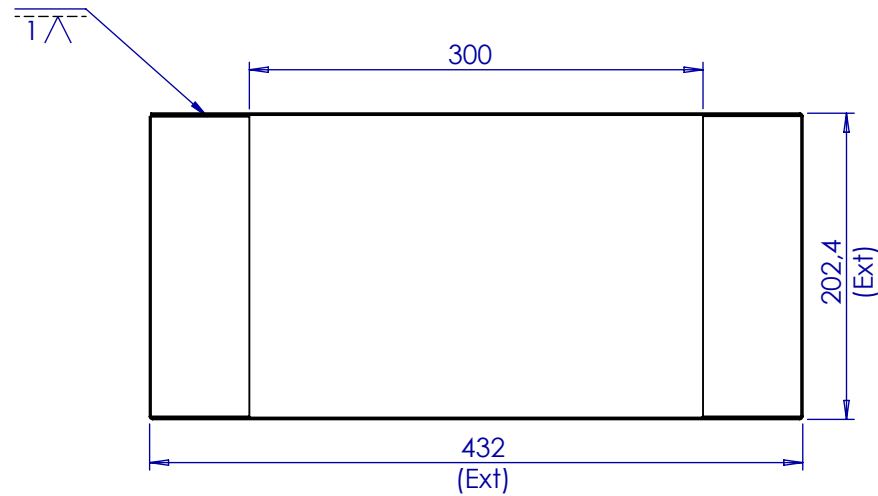
CONTENIDO:
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---
PLANO No
1 de 1

DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISÓ	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION:	miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.
FECHA UL. GUARDADO:	sábado, 3 de marzo de 2018 9:03:17 a. m.

1mm

TOLVA PARTE MEDIA



NOTA: Soldadura cara externa

Material: AISI304
Calibre: 18
Cant.: 1

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ Tolva parte media 2

CONTENIDO:
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

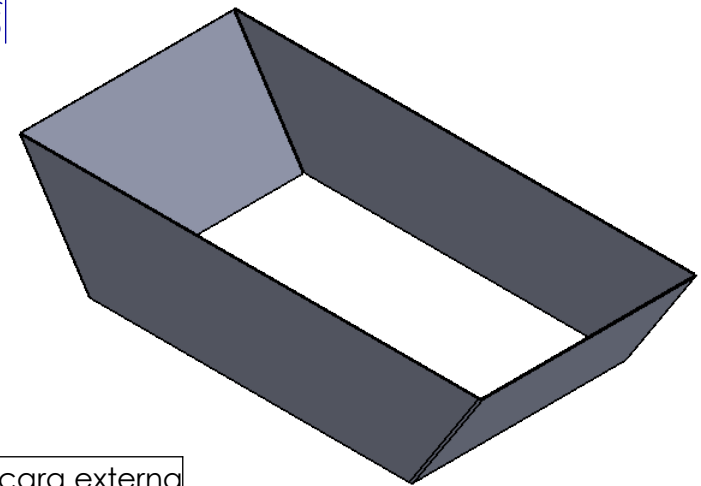
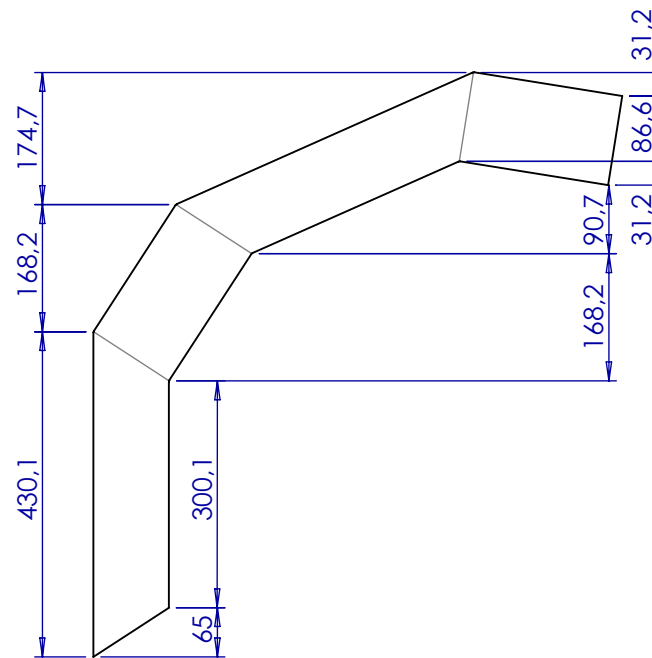
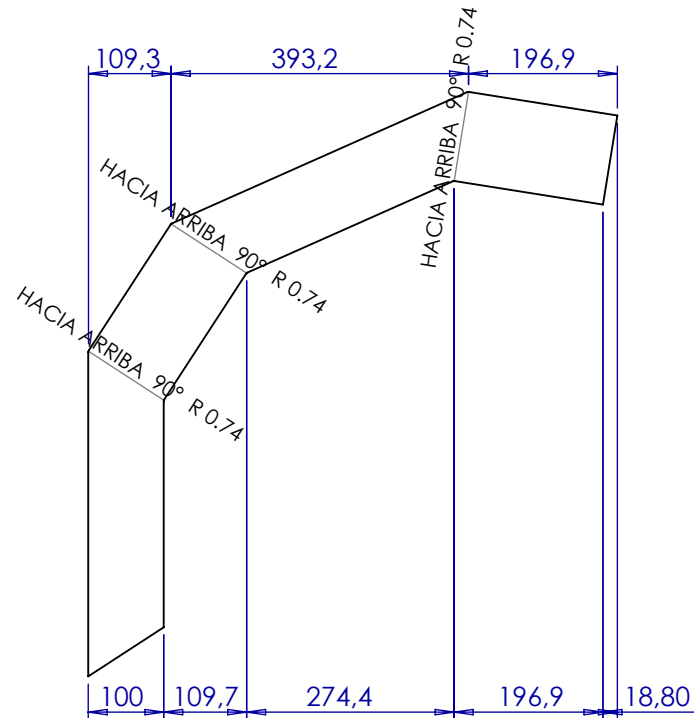
MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---
PLANO No
1 de 1

DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISÓ	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION: miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.	
FECHA UL. GUARDADO: sábado, 3 de marzo de 2018 9:01:48 a. m.	

TOLVA PARTE MEDIA

EJE X

EJE Y



NOTA: Soldadura cara externa

Material: AISI304
Calibre: 18
Cant.: 1

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS

ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\
Tolva parte media

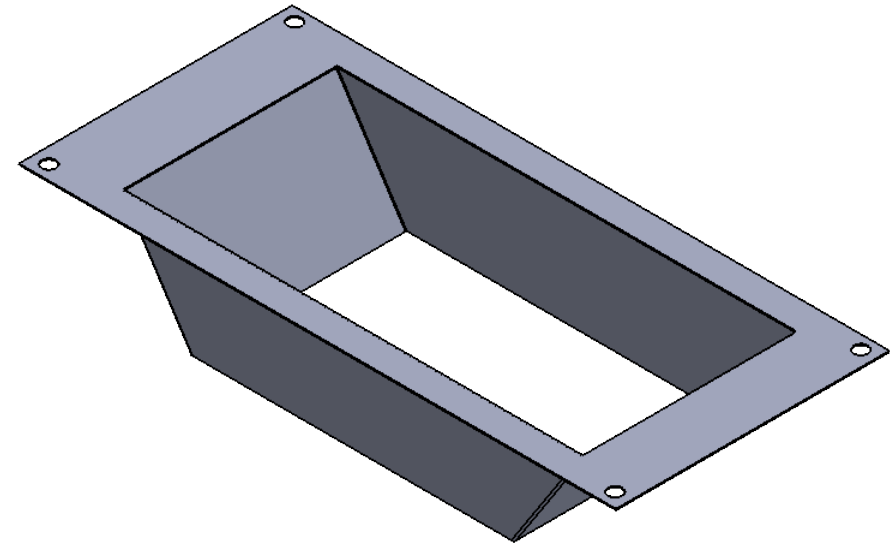
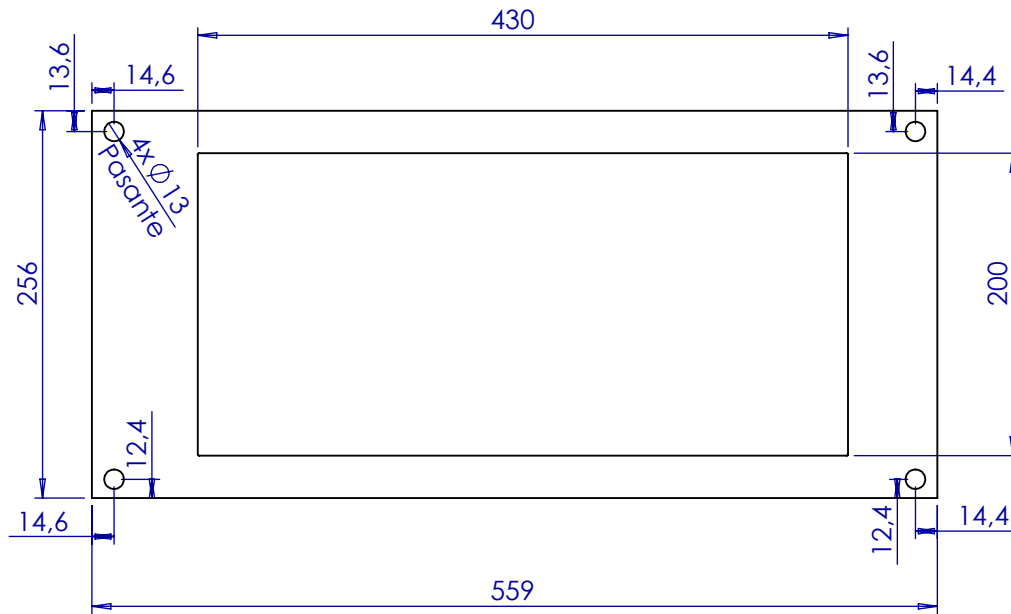
CONTENIDO:
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---

PLANO No
1 de 1

DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISÓ	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION:	miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.
FECHA UL. GUARDADO:	lunes, 5 de marzo de 2018 8:27:59 a. m.

TOLVA PARTE SUPERIOR



NOTA: Soldadura cara externa

Material: AISI304
Calibre: 18
Cant.: 1

Tolerancias NO Especificadas $\pm 0.02\text{mm}$



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND. ESCALA: IND ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS

ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\PLANOS FRACTURADOR\ tolva parte superior

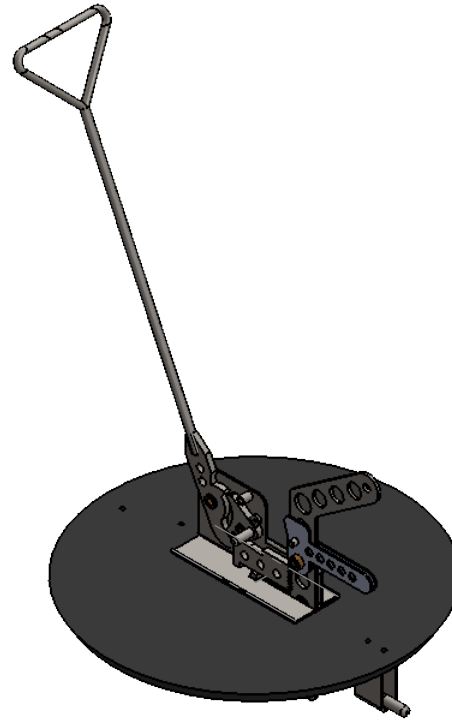
CONTENIDO:
PROYECTO: SACHA INCHI
CLIENTE: INAL OP No: ---

MATERIAL: IND
REVISION: 1
CODIGO: ---

PLANO No
1 de 1


DIBUJÓ	VERIFICÓ
Andres Ortiz <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
REVISÓ	APROBÓ
Guillermo Cardozo <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
FECHA CREACION:	miércoles, 20 de diciembre de 2017 4:48:14 p. m.
FECHA UL. GUARDADO:	lunes, 5 de marzo de 2018 8:15:03 a. m.

DISPOSITIVO SEGURO DE ALCANTARILLA



A
B
C
D
E

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Portada			MATERIAL: IND	DIBUJÓ _____ Andrés García <small>FIRMA</small>	VERIFICÓ _____ Miguel Acuña <small>FIRMA</small>		
	CODIGO: DD-R-04 VERSION: 04 F.A: 05/02/2014			CANTIDAD: IND.			PROYECTO: Dispositivo seguro alcantarilla		REVISIÓN: 1	REVISÓ _____ Jefferson Valderrama <small>FIRMA</small>	APROBÓ _____ Angel Acuña <small>FIRMA</small>
							ESCALA: 1:25 ACABADO: MECANIZADO UNIDADES: MILIMETROS				
	COPIA CONTROLADA			ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Portada						PLANO No 1 de 2	
									FECHA CREACION:	sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.	
									FECHA UL GUARDADO:	lunes, 11 de junio de 2018 10:44:58 p. m.	

DISPOSITIVO SEGURO DE ALCANTARILLA

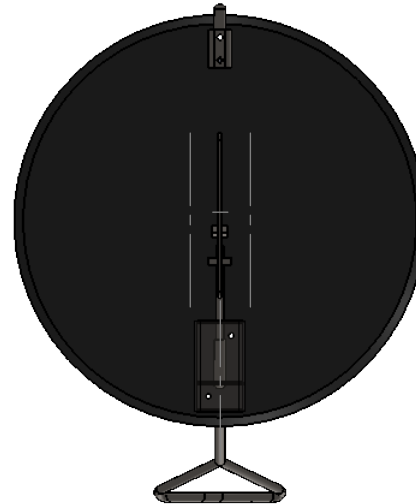
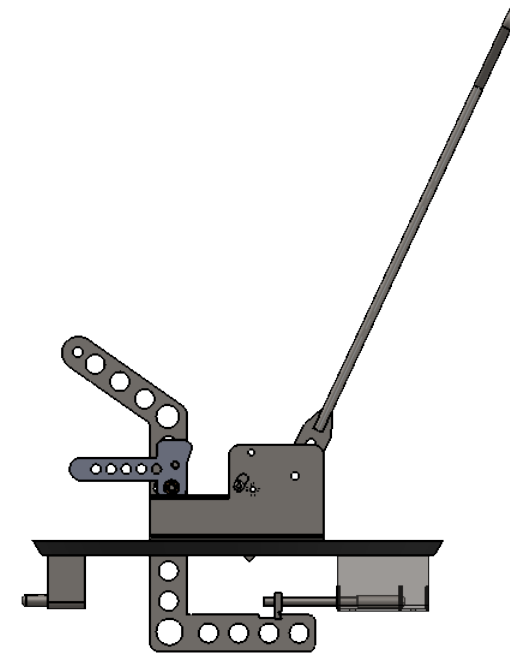
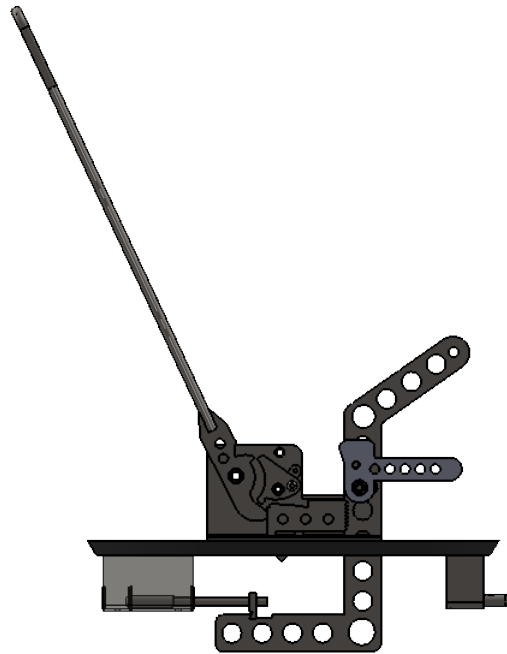
A

B


C

D

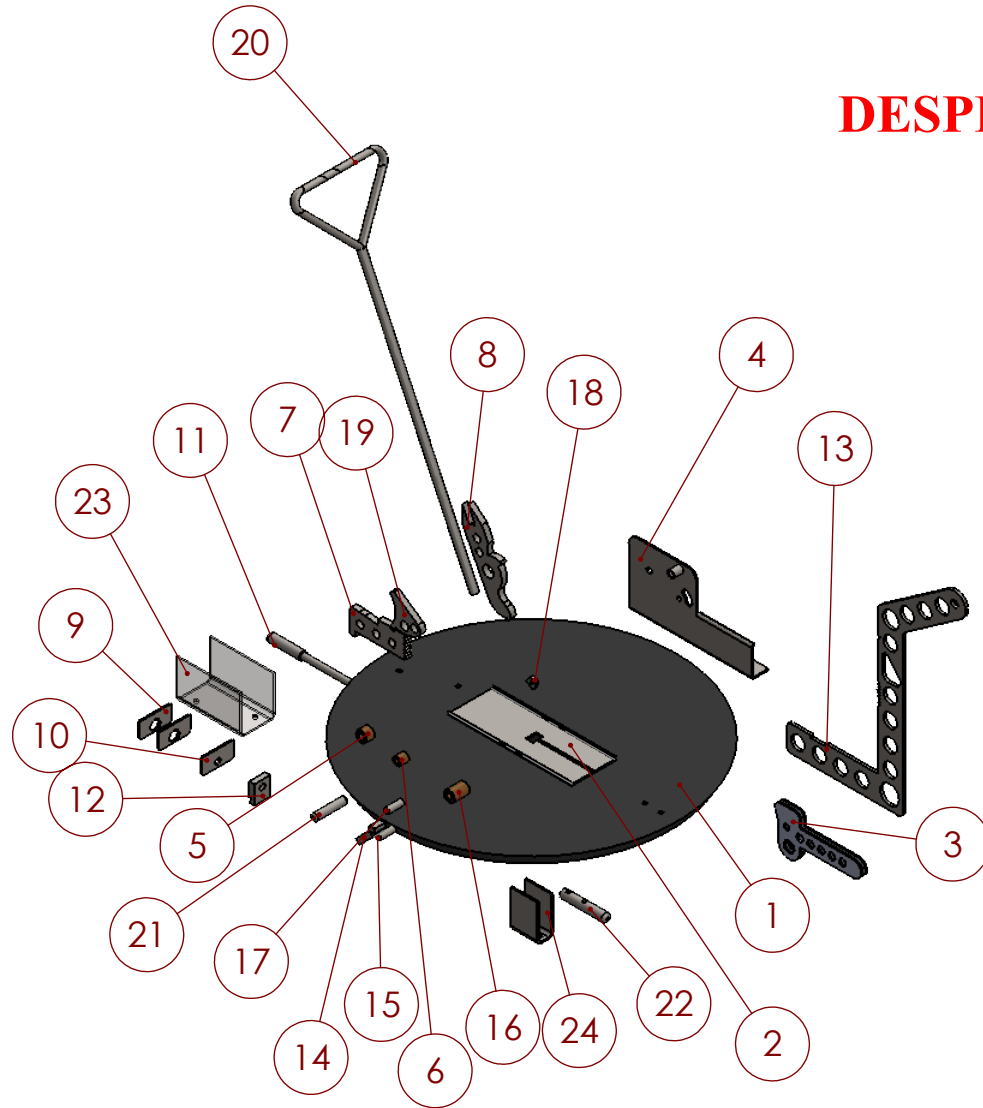
E



TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02


	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Portada		MATERIAL: IND	DIBUJÓ _____ Andrés García <small>FIRMA</small>	VERIFICÓ _____ Miguel Acuña <small>FIRMA</small>	
	CODIGO: DD-R-04			PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla		REVISIÓN: 1	REVISÓ _____ Jefferson Valderrama <small>FIRMA</small>	APROBÓ _____ Angel Acuña <small>FIRMA</small>	
				CLIENTE: Saul Gamboa		OP No: ---	CODIGO: ---	FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m. FECHA UL GUARDADO: lunes, 11 de junio de 2018 10:44:58 p. m.	
	VERSION: 04	F.A: 05/02/2014	CANTIDAD: IND.	ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	PLANO No 2 de 2		
COPIA CONTROLADA			ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Portada						

DESPIECE

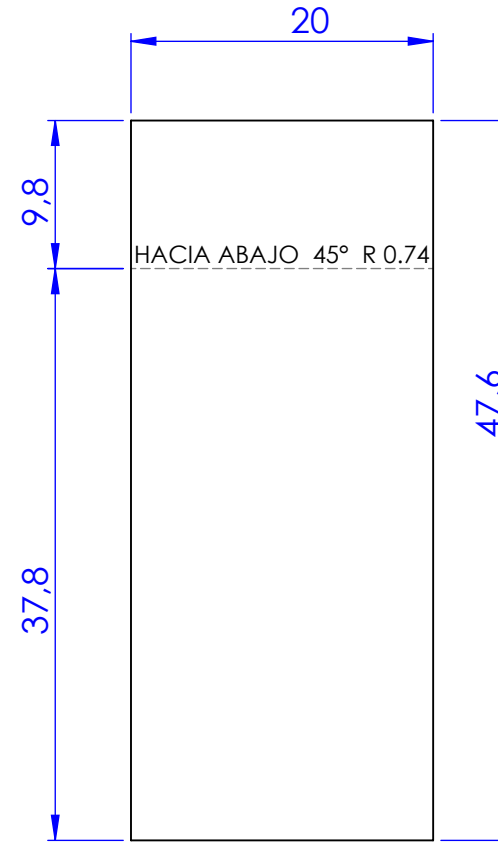
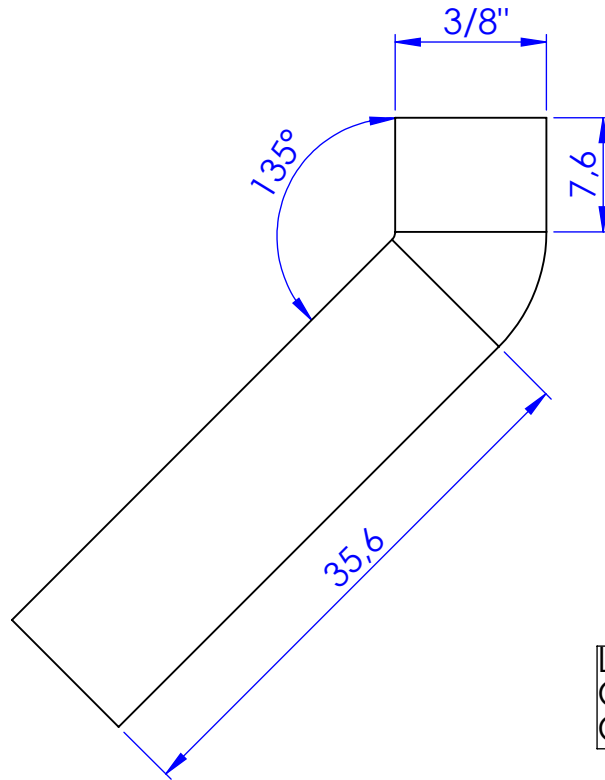
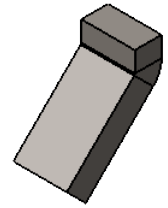


ITEM	PIEZA
1	Tapa
2	Base
3	Sujetador
4	Lateral
5	Buje 2-1
6	Buje 1.5-0.7
7	Mordaza
8	Palanca
9	Platina grande
10	Platina pequeña
11	Eje movil
12	Traba
13	Ele
14	Angulo
15	Buje sujetador
16	Desgaste sujetador
17	Buje sujetador
18	U sujeta
19	Seguro interno
20	Mango Palanca
21	Pie
22	Eje fijo
23	U movil
24	U fija

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02


	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898		CONTENIDO: Despiece		MATERIAL: IND	DIBUJÓ Andrés García <small>FIRMA</small>	VERIFICÓ Miguel Acuña <small>FIRMA</small>		
	CODIGO: DD-R-04		CANTIDAD: IND.	ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	REVISIÓN: 1	REVISÓ Jefferson Valderrama <small>FIRMA</small>	APROBÓ Angel Acuña <small>FIRMA</small>
	VERSION: 04 F.A: 05/02/2014		ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\despiece		CLIENTE: Saul Gamboa	OP No: ---	CODIGO: ---	FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.	FECHA UL GUARDADO: lunes, 11 de junio de 2018 10:46:33 p. m.
	COPIA CONTROLADA		PLANO No 1 de 1						

ANGULO



Lamina HR
Calibre 3/8"
Cantidad 1

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Angulo			MATERIAL: IND	DIBUJÓ Andrés García <small>FIRMA</small>		VERIFICÓ Miguel Acuña <small>FIRMA</small>	
	CODIGO: DD-R-04			PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla			REVISIÓN: 1	REVISÓ Jefferson Valderrama <small>FIRMA</small>		APROBÓ Angel Acuña <small>FIRMA</small>	
	VERSION: 04 F.A: 05/02/2014			CLIENTE: Saul Gamboa			OP No: ---	CODIGO: ---		PLANO No 1 de 1	
	CANTIDAD: IND.			ESCALA: 1:25			ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS		FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.	
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Angulo			COPIA CONTROLADA			FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 5:36:09 p. m.					

A

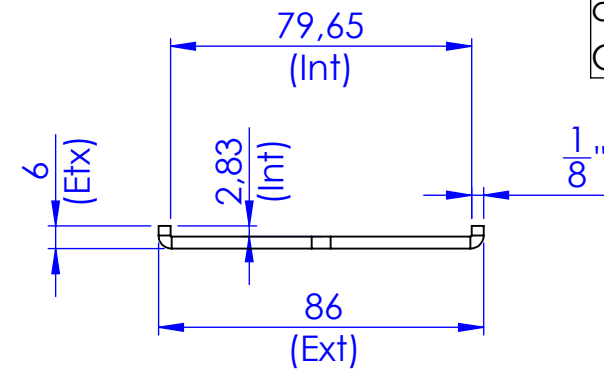
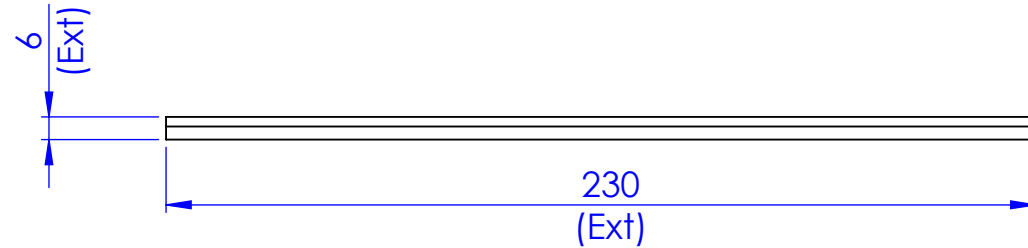
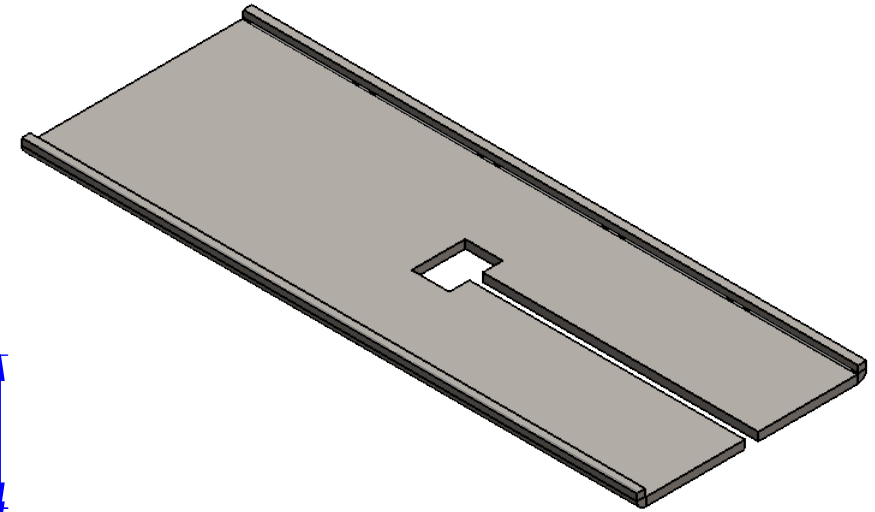
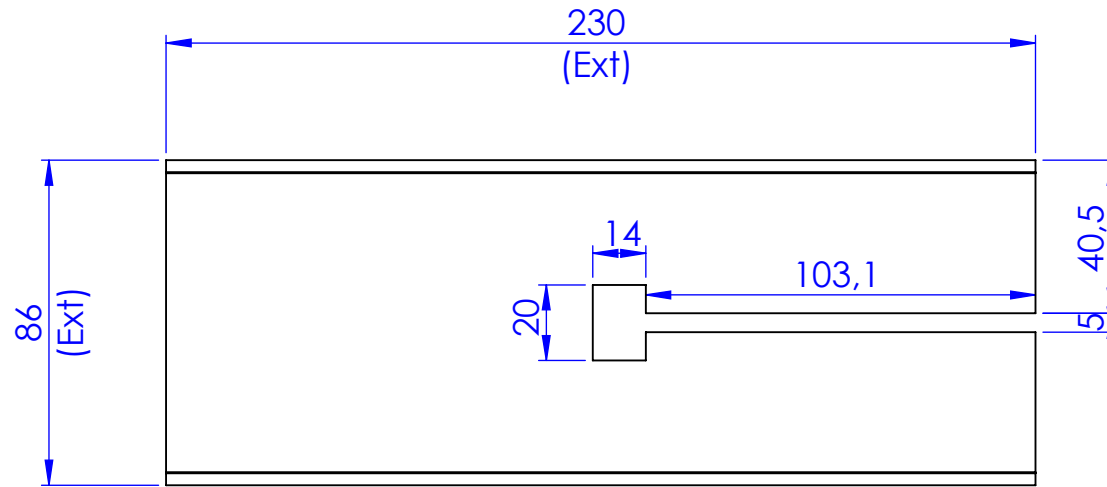
B

C

D


E

BASE



Lamina HR
calibre $\frac{1}{8}$ "
Cantidad 1

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ± 0.02

 <p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Compromiso con el Servicio</p>	<p>PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>			<p>CONTENIDO: Base</p>			<p>MATERIAL: IND</p>	<p>DIBUJÓ Andrés García FIRMA</p>		<p>VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA</p>		
	<p>VERSION: 04 F.A: 05/02/2014</p>			<p>PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla</p>			<p>REVISIÓN: 1</p>	<p>REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA</p>		<p>APROBÓ Angel Acuña FIRMA</p>		
	<p>CODIGO: DD-R-04</p>			<p>CANTIDAD: IND.</p>			<p>CLIENTE: Saul Gamboa</p>	<p>OP No: ---</p>	<p>REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA</p>		<p>APROBÓ Angel Acuña FIRMA</p>	
	<p>VERSION: 04 F.A: 05/02/2014</p>			<p>ESCALA: 1:25</p>			<p>ACABADO: MECANIZADO</p>	<p>UNIDADES: MILIMETROS</p>	<p>PLANO No 1 de 2</p>		<p>FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.</p>	
<p>COPIA CONTROLADA</p>			<p>ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\</p>			<p>Base</p>		<p>FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 5:47:06 p. m.</p>				

A

B

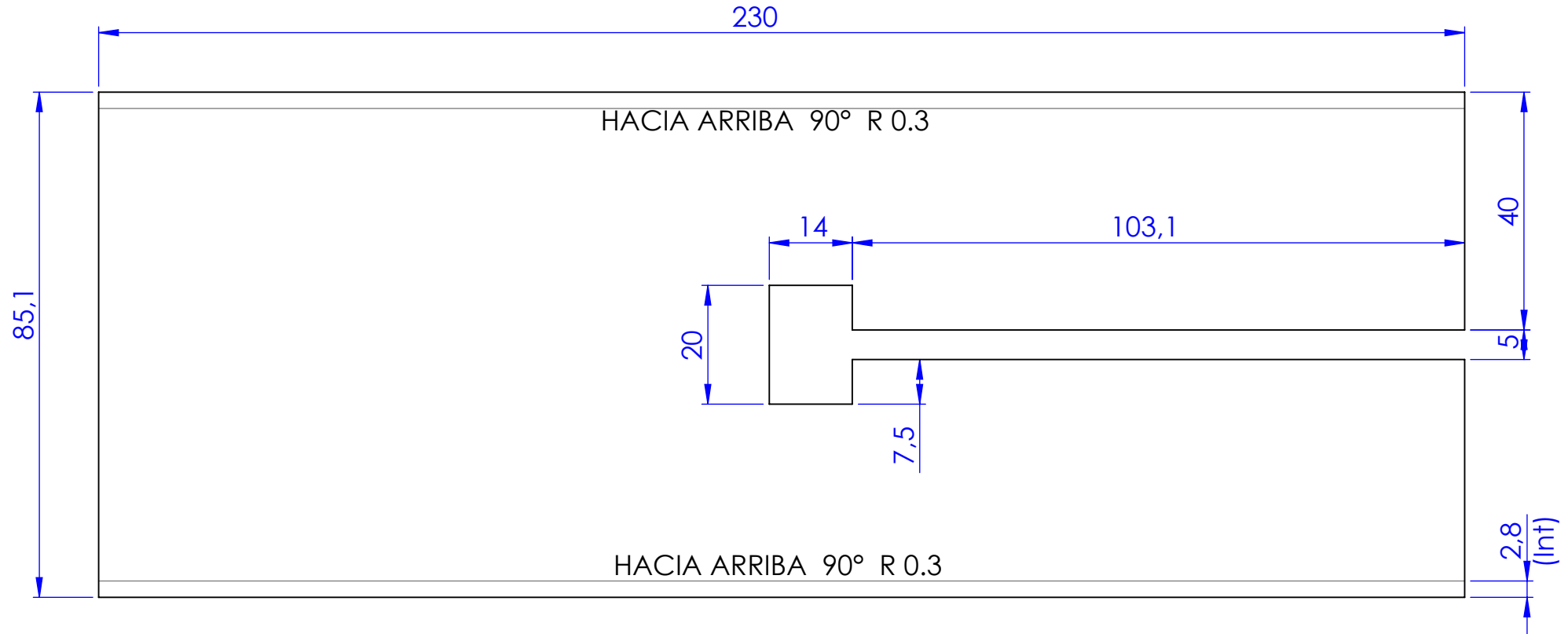
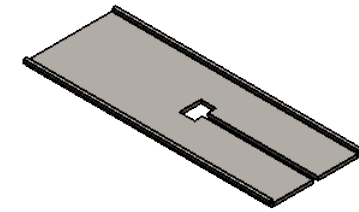
C

D


E

BASE

Lamina HR
calibre 1/8"
Cantidad 1

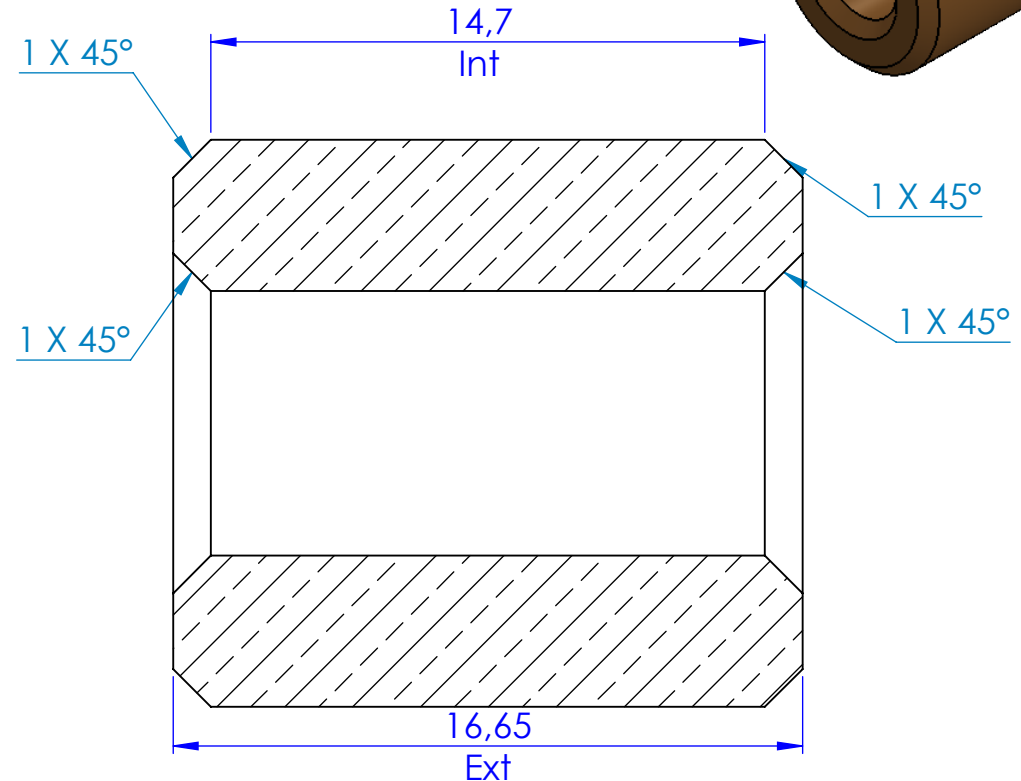
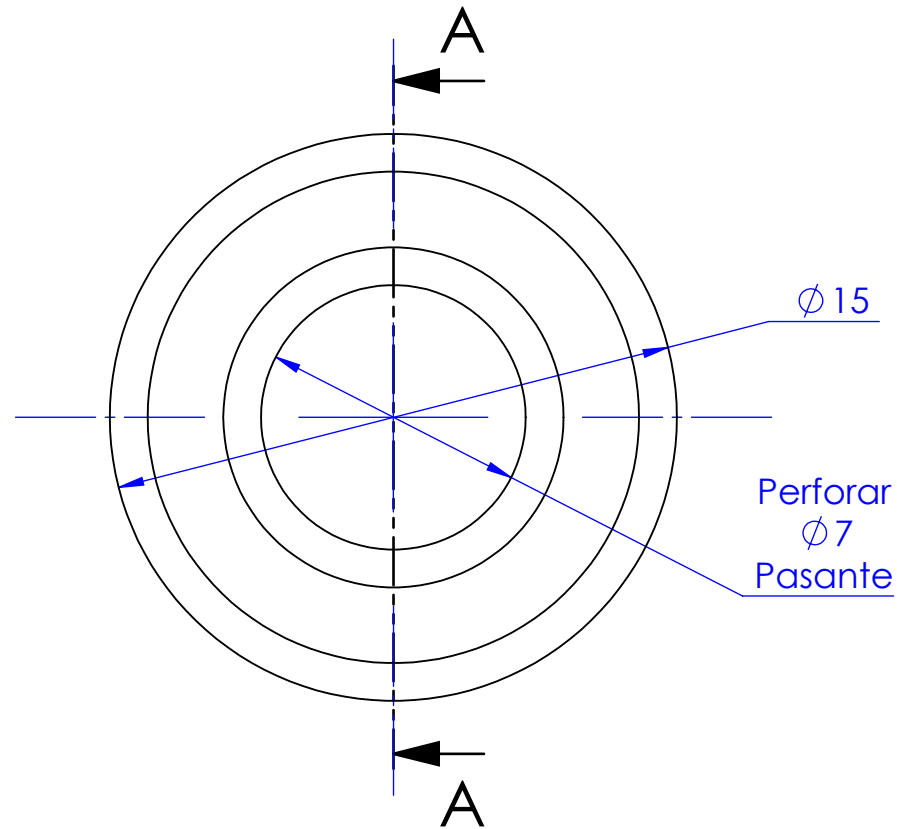
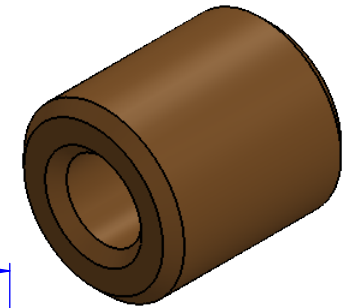


TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

 <p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>	<p>PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>		<p>CONTENIDO: Base</p>		<p>MATERIAL: IND</p>	<p>DIBUJÓ Andrés García FIRMA</p>	<p>VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA</p>
	<p>VERSION: 04 F.A: 05/02/2014</p>		<p>PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla</p>		<p>REVISIÓN: 1</p>	<p>REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA</p>	<p>APROBÓ Angel Acuña FIRMA</p>
	<p>CODIGO: DD-R-04</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>	<p>CANTIDAD: IND.</p>	<p>ESCALA: 1:25</p>	<p>ACABADO: MECANIZADO</p>	<p>UNIDADES: MILIMETROS</p>	<p>OP No: ---</p>
<p>ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\</p>			<p>PLANO No 2 de 2</p>		<p>FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.</p>	<p>FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 5:47:06 p. m.</p>	


Material Bronce Laton
Cantidad 1

BUJE 1.5-0.7



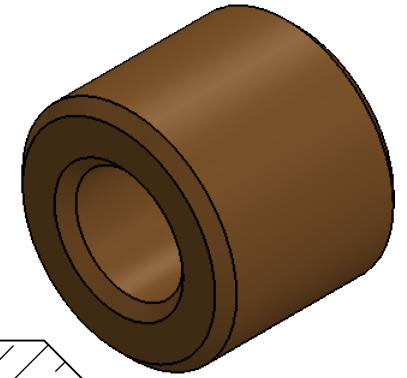
SECCIÓN A-A ESCALA 5 : 1

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ± 0.02

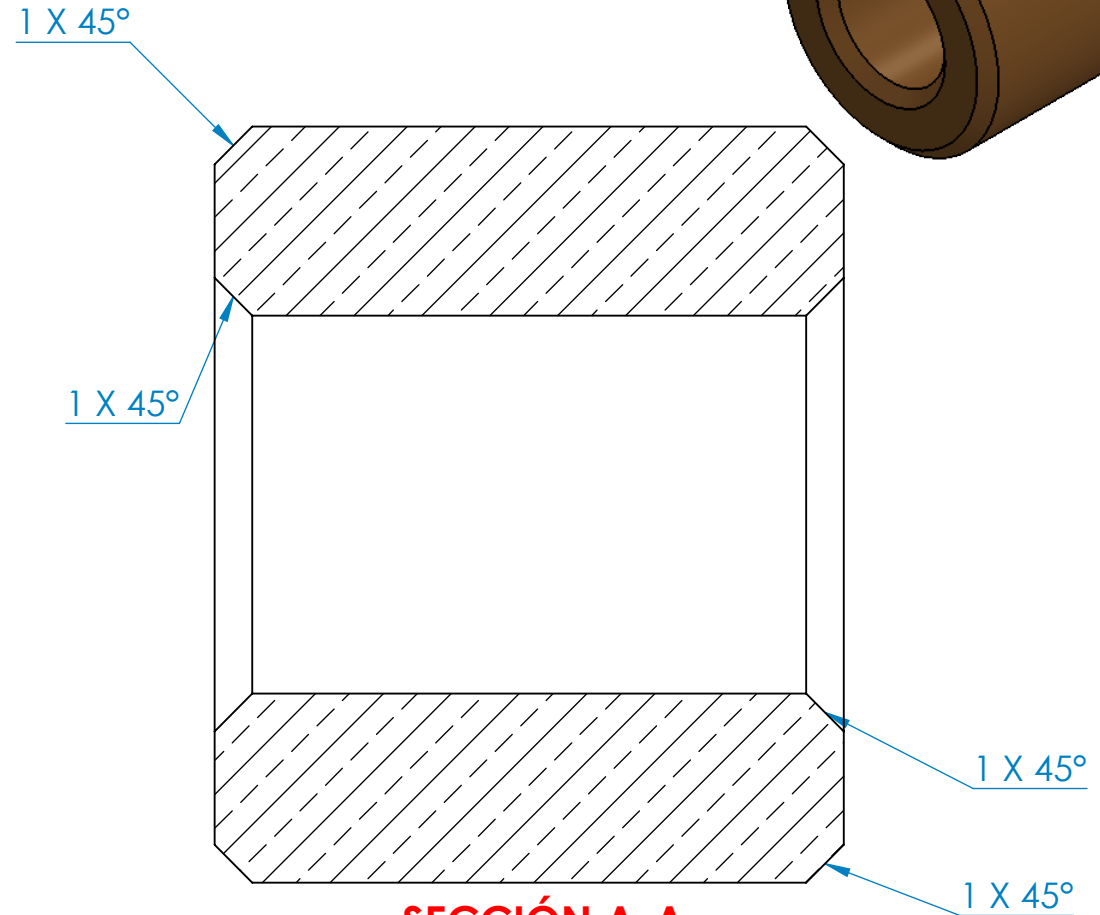
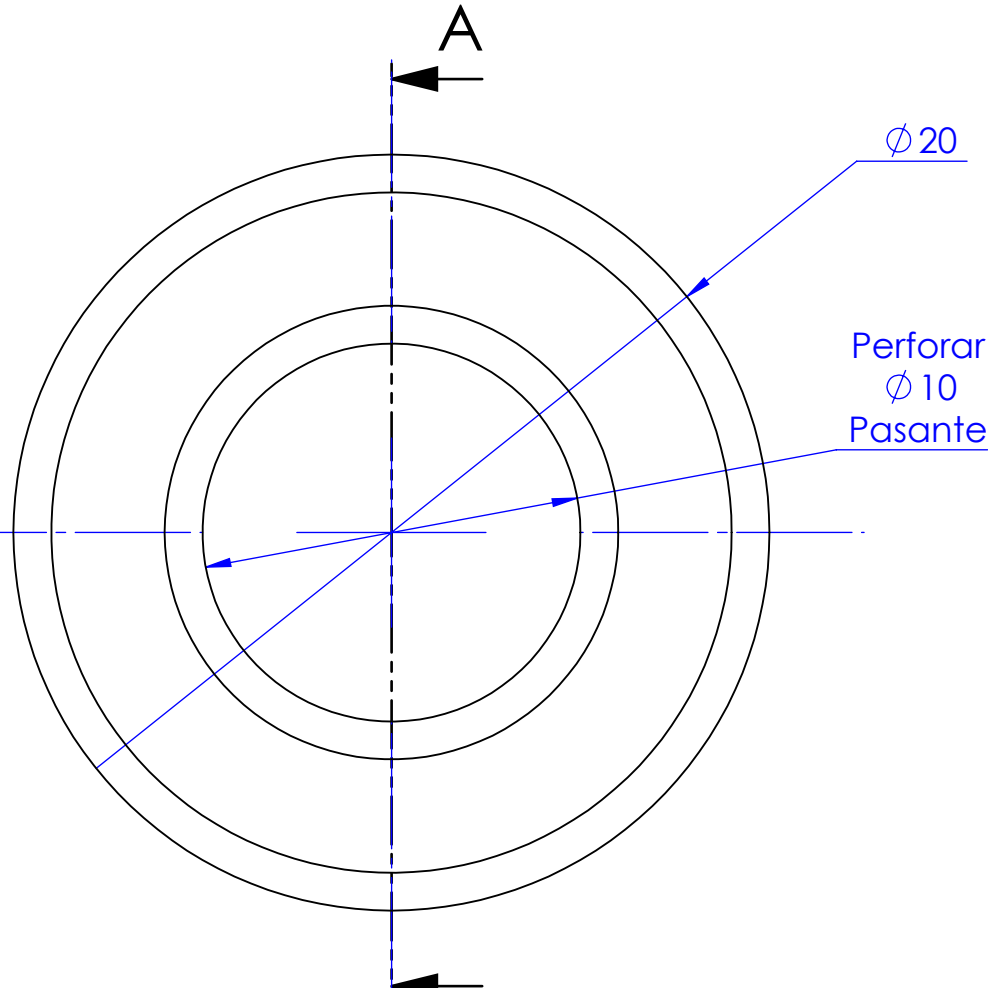
	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Buje 1.5-0.7			MATERIAL: IND		DIBUJÓ _____ FIRMA Andrés García		VERIFICÓ _____ FIRMA Miguel Acuña	
	CODIGO: DD-R-04			PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla			REVISIÓN: 1		REVISÓ _____ FIRMA Jefferson Valderrama		APROBÓ _____ FIRMA Angel Acuña	
	VERSION: 04 F.A: 05/02/2014			CLIENTE: Saul Gamboa			OP No: ---		CODIGO: ---		FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.	
	CANTIDAD: IND.			ESCALA: 1:25			ACABADO: MECANIZADO		UNIDADES: MILIMETROS		FECHA UL GUARDADO: lunes, 28 de mayo de 2018 11:14:35 a. m.	
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\ Buje 1.5-0.7			PLANO No 1 de 1									

Material Bronce Laton
Cantidad 1

BUJE 2-1



A
B
C
D
E



SECCIÓN A-A ESCALA 5 : 1

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ± 0.02



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit . 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

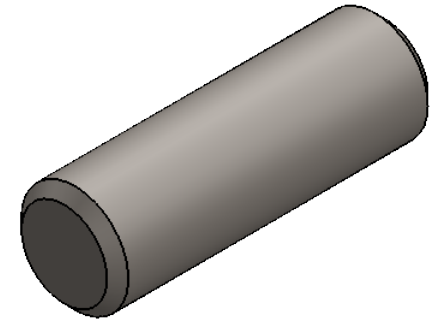
CANTIDAD: IND.
ESCALA: 1:25
ACABADO: MECANIZADO
UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Buje 2-1

CONTENIDO: Buje 2-1
PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla
CLIENTE: Saul Gamboa
OP No: ---

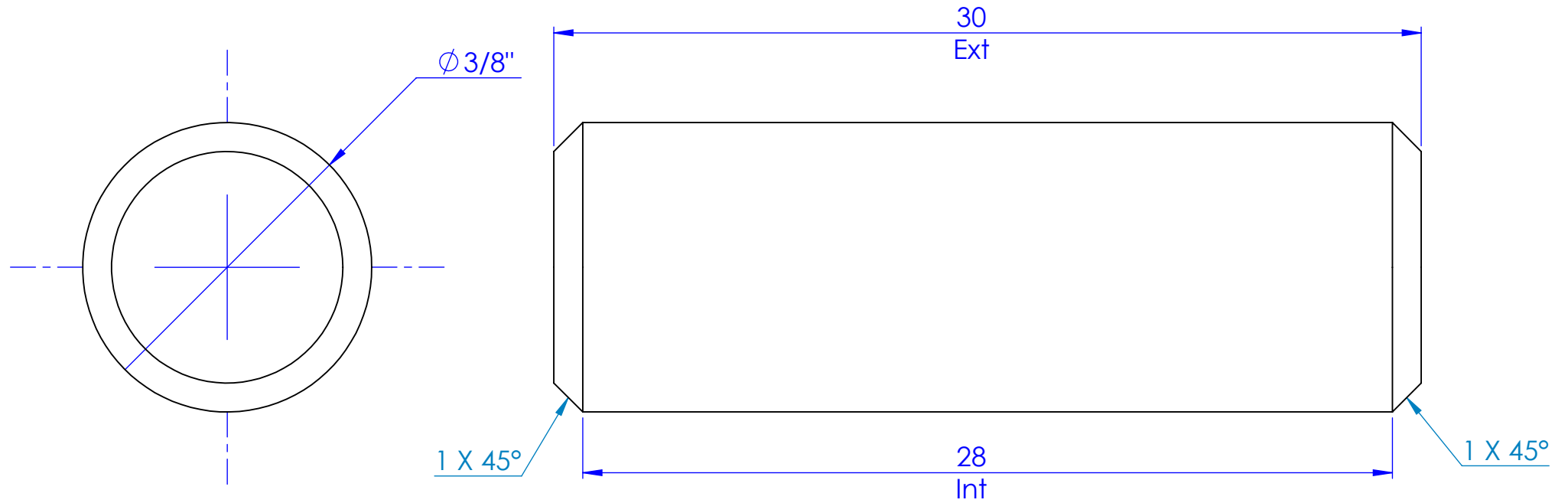
MATERIAL: IND
REVISIÓN: 1
CODIGO: ---
PLANO No 1 de 1

DIBUJÓ	Andrés García	FIRMA	VERIFICÓ	Miguel Acuña	FIRMA
REVISÓ	Jefferson Valderrama	FIRMA	APROBÓ	Angel Acuña	FIRMA
FECHA CREACION:	sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.				
FECHA UL. GUARDADO:	lunes, 28 de mayo de 2018 9:54:20 a. m.				


BUJE SUJETADOR



Material Acero 1020
Calibre 3/8"
Cantidad 1

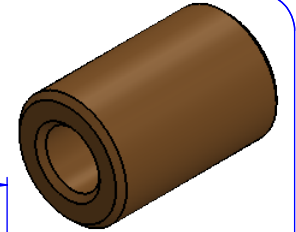


TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ± 0.02

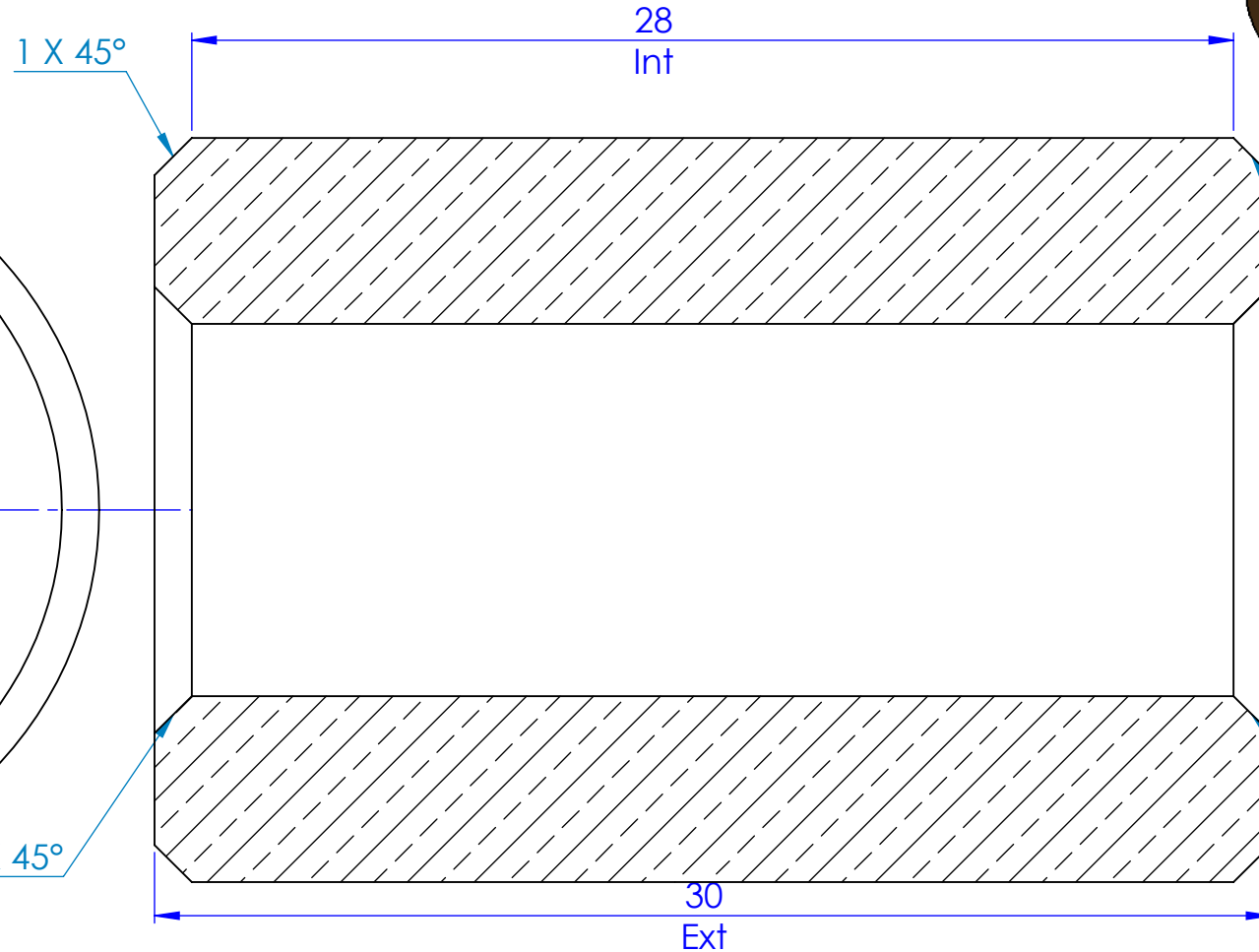
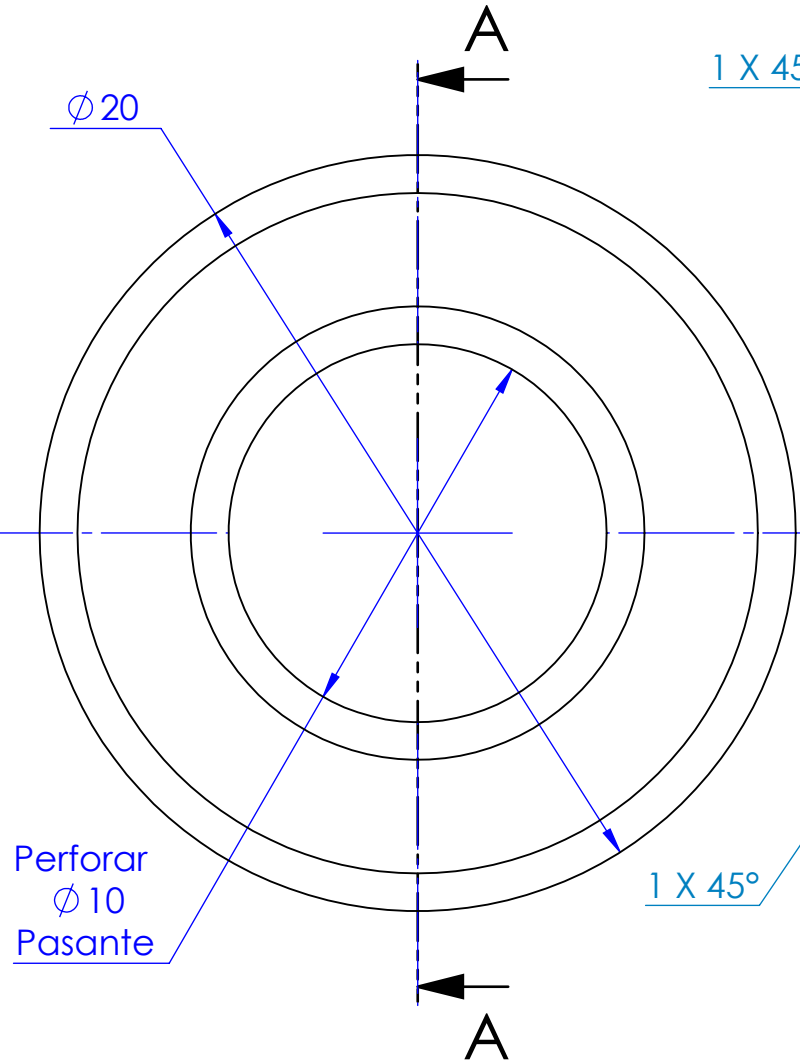
	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Buje Sujetador		MATERIAL: IND	DIBUJÓ _____ FIRMA Andrés García	VERIFICÓ _____ FIRMA Miguel Acuña	
	CODIGO: DD-R-04		VERSION: 04	F.A: 05/02/2014	PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla	REVISIÓN: 1	REVISÓ _____ FIRMA Jefferson Valderrama	APROBÓ _____ FIRMA Angel Acuña	
	CANTIDAD: IND.			ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	CLIENTE: Saul Gamboa	OP No: ---	CODIGO: ---
	ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\ Buje sujetador				PLANO No 1 de 1		FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.	FECHA UL GUARDADO: lunes, 28 de mayo de 2018 9:39:19 a. m.	

Material Bronce Laton
Cantidad 1

DESGASTE SUJETADOR




A
B
C
D
E



SECCIÓN A-A ESCALA 5 : 1

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Desgaste Sujetador		MATERIAL: IND	DIBUJÓ _____ FIRMA	VERIFICÓ _____ FIRMA	
	CODIGO: DD-R-04		VERSION: 04	F.A: 05/02/2014	PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla	REVISIÓN: 1	REVISÓ _____ FIRMA	APROBÓ _____ FIRMA	
	CANTIDAD: IND.			ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	CLIENTE: Saul Gamboa	OP No: ---	CODIGO: ---
	ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\ Desgaste sujetador			PLANO No 1 de 1		REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA	APROBÓ Angel Acuña FIRMA	FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.	FECHA UL GUARDADO: lunes, 28 de mayo de 2018 11:15:25 a. m.

A

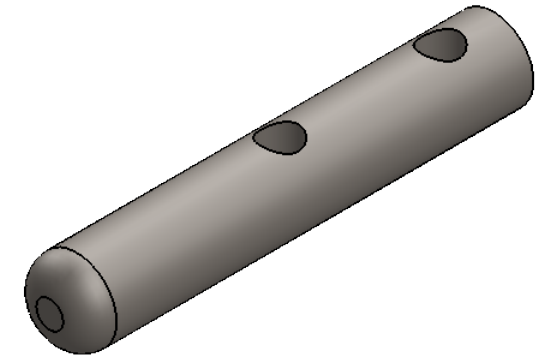
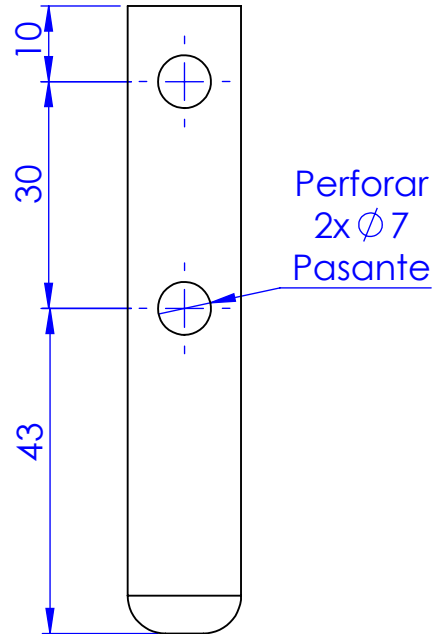
B

C

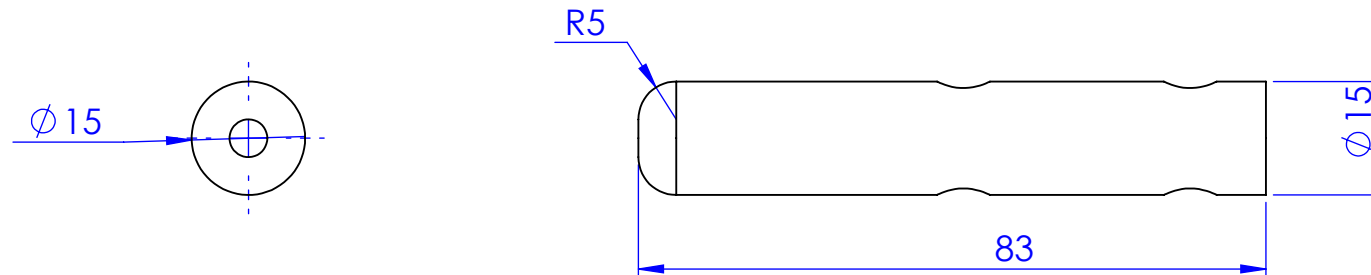
D

E


EJE FIJO



Material Acero T020
Cantidad 1

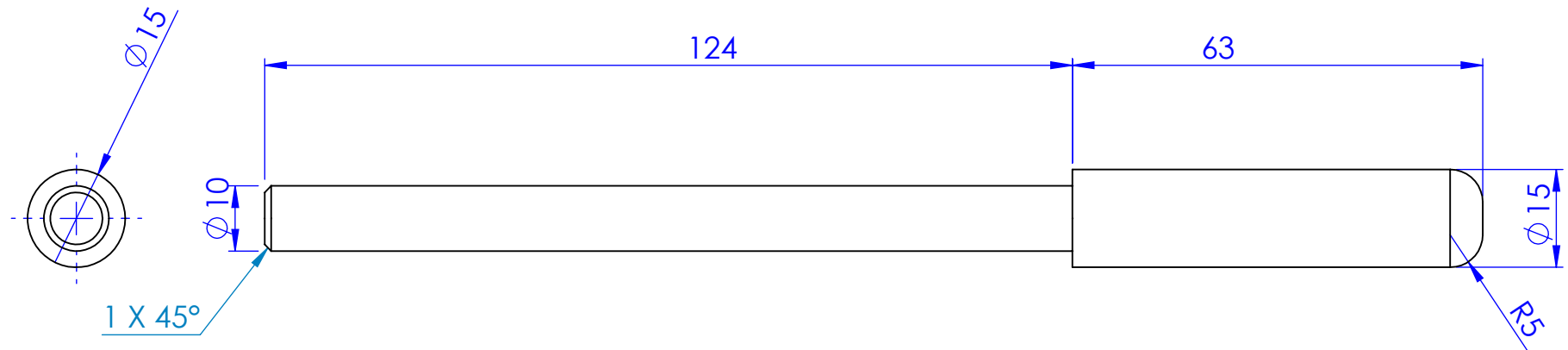
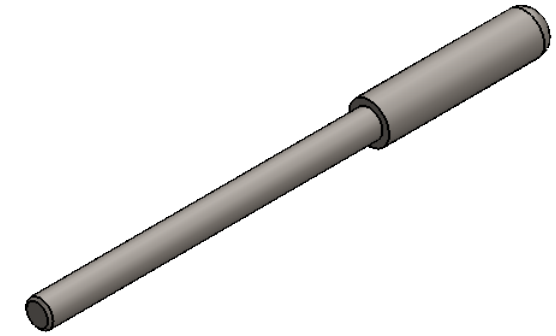


TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02


 <p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>	<p>PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>			<p>CONTENIDO: Eje fijo</p>		<p>MATERIAL: IND</p>	<p>DIBUJÓ</p>	<p>VERIFICÓ</p>				
	<p>CODIGO: DD-R-04</p>		<p>VERSION: 04</p>	<p>F.A: 05/02/2014</p>	<p>CANTIDAD: IND.</p>	<p>ESCALA: 1:25</p>	<p>ACABADO: MECANIZADO</p>	<p>UNIDADES: MILIMETROS</p>	<p>REVISIÓN: 1</p>	<p>Andrés García FIRMA</p>	<p>Miguel Acuña FIRMA</p>	
	<p>COPIA CONTROLADA</p>			<p>ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\ Eje fijo</p>		<p>CLIENTE: Saul Gamboa</p>	<p>OP No: ---</p>	<p>CODIGO: ---</p>	<p>REVISÓ</p>	<p>Jefferson Valderrama FIRMA</p>	<p>APROBÓ</p>	<p>Angel Acuña FIRMA</p>
						<p>PLANO No 1 de 1</p>	<p>FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.</p>	<p>FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 5:22:34 p. m.</p>				

EJE MOVIL

Material acero 1020
Cantidad 1

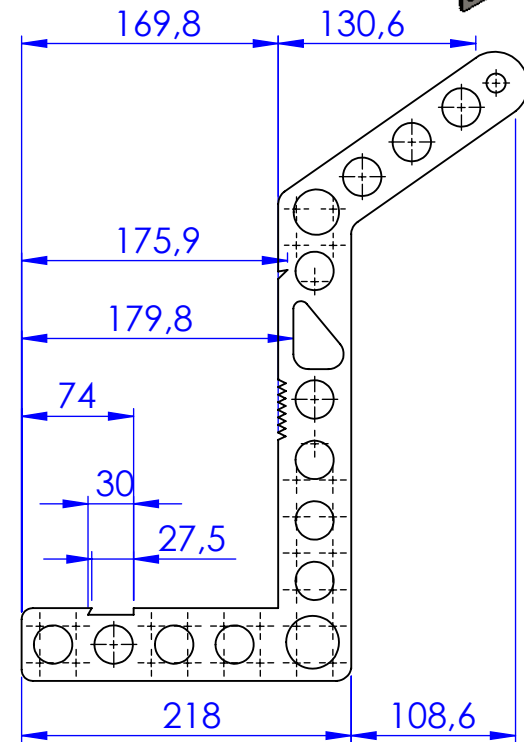
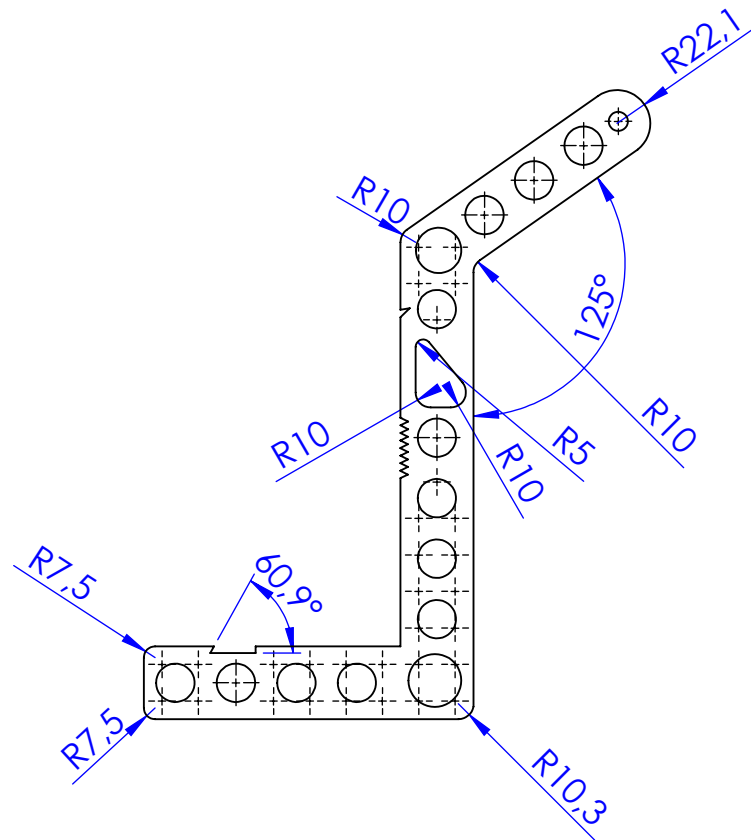
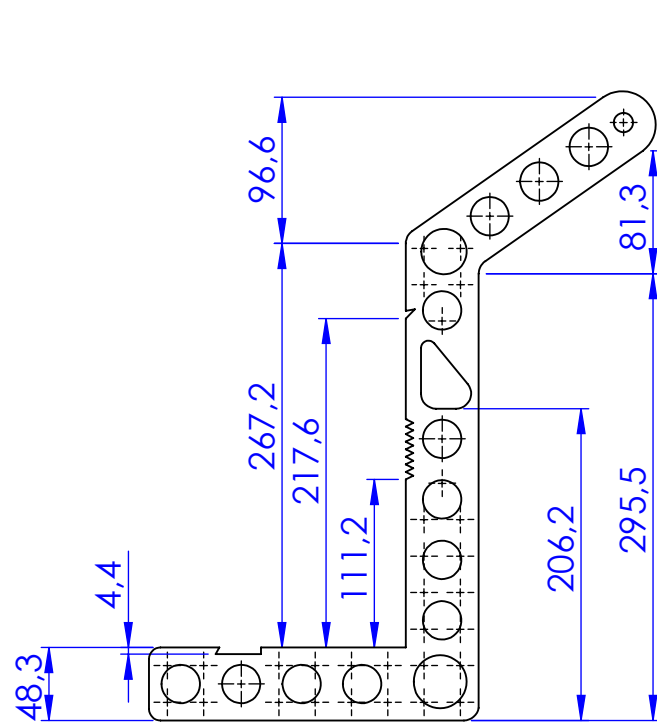
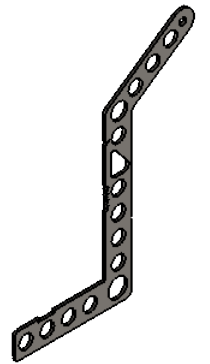


TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02


	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Eje movil			MATERIAL: IND	DIBUJÓ _____ FIRMA Andrés García		VERIFICÓ _____ FIRMA Miguel Acuña	
	CODIGO: DD-R-04			PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla			REVISIÓN: 1	REVISÓ _____ FIRMA Jefferson Valderrama		APROBÓ _____ FIRMA Angel Acuña	
	VERSION: 04 F.A: 05/02/2014			CLIENTE: Saul Gamboa			OP No: ---	CODIGO: ---		PLANO No 1 de 1	
	CANTIDAD: IND.			ESCALA: 1:25			ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS		FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.	
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Eje Movil			COPIA CONTROLADA			FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 4:23:05 p. m.					

Lamina HR
Calibre 3/16"
Cantidad 1

ELE



TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit. 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898		CONTENIDO: Ele		MATERIAL: IND	DIBUJÓ Andrés García FIRMA	VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA	
	CODIGO: DD-R-04		CANTIDAD: IND.	ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	REVISIÓN: 1	REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA	APROBÓ Angel Acuña FIRMA
	VERSION: 04	F.A: 05/02/2014	ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Ele	UNIDADES: MILIMETROS	CLIENTE: Saul Gamboa	CODIGO: ---	FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.	FECHA UL. GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 5:16:34 p. m.

PLANO No
1 de 3

COPIA CONTROLADA

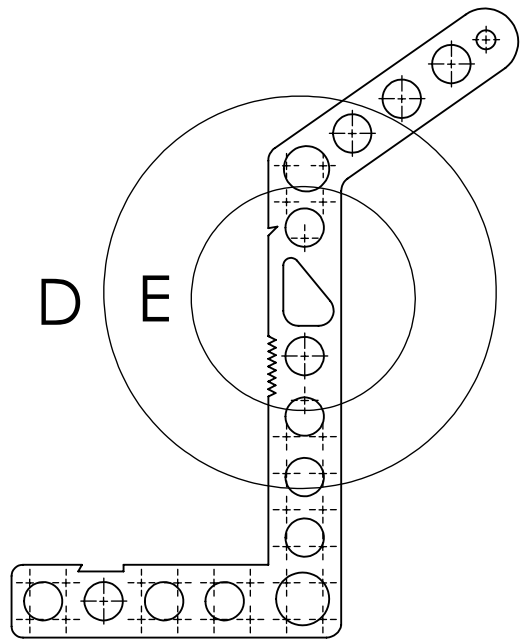
A

B

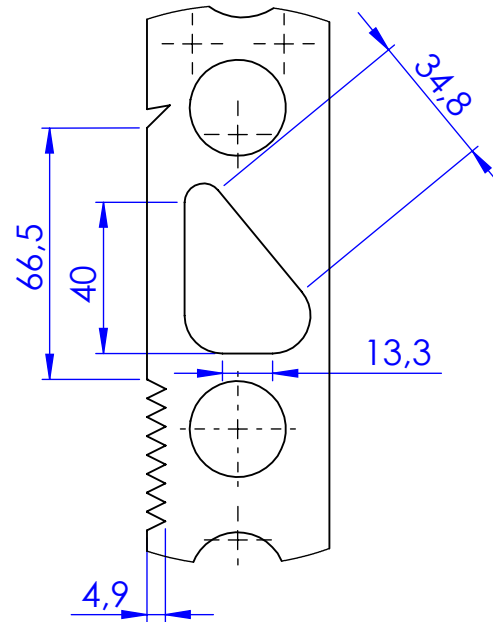
C

D

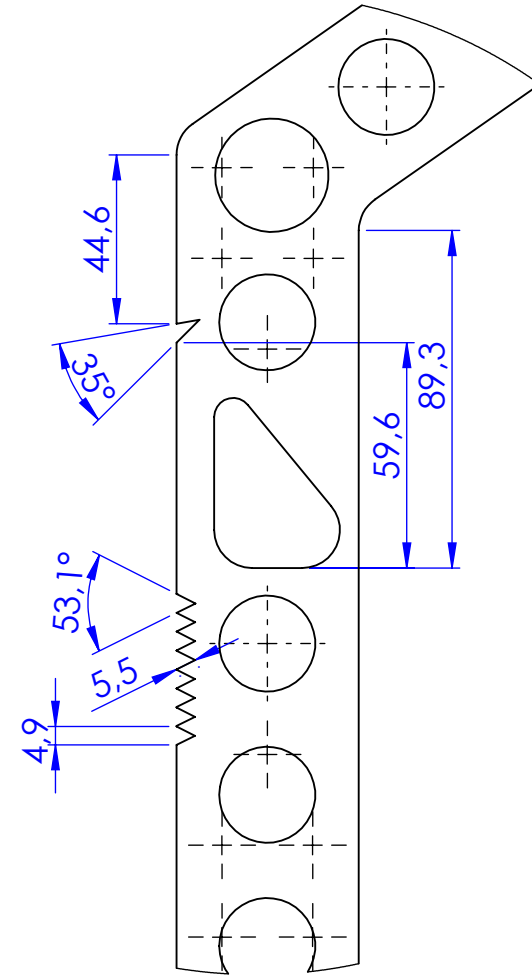
E



ELE




DETALLE E

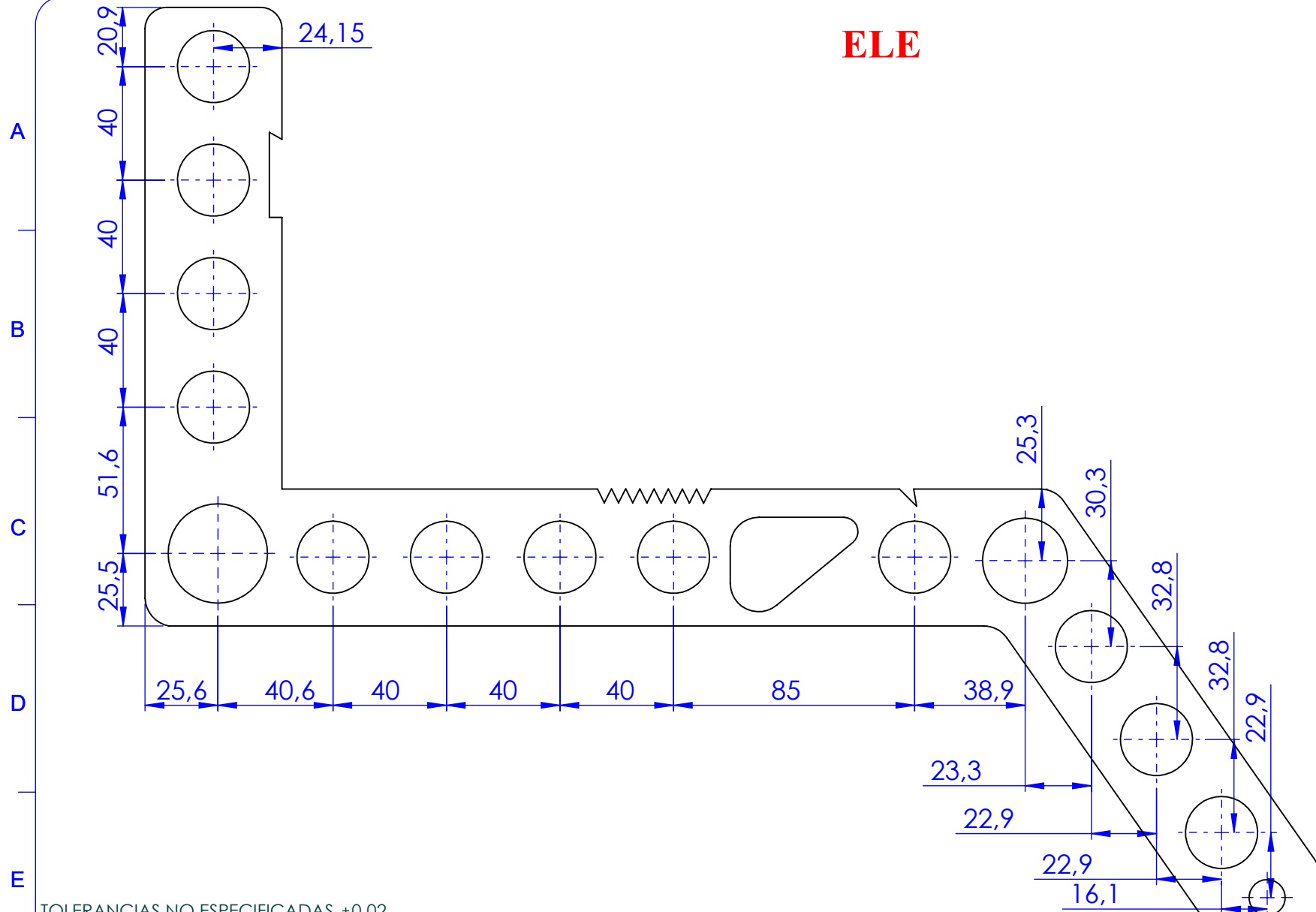


DETALLE D


TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898		CONTENIDO: Ele		MATERIAL: IND	DIBUJÓ _____ FIRMA Andrés García	VERIFICÓ _____ FIRMA Miguel Acuña			
	CODIGO: DD-R-04		VERSION: 04 F.A: 05/02/2014	CANTIDAD: IND.	ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	REVISIÓN: 1	REVISÓ _____ FIRMA Jefferson Valderrama	APROBÓ _____ FIRMA Angel Acuña
	COPIA CONTROLADA		ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\ Ele		CLIENTE: Saul Gamboa	OP No: ---	CODIGO: ---	PLANO No 2 de 3	FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.	FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 5:16:34 p. m.

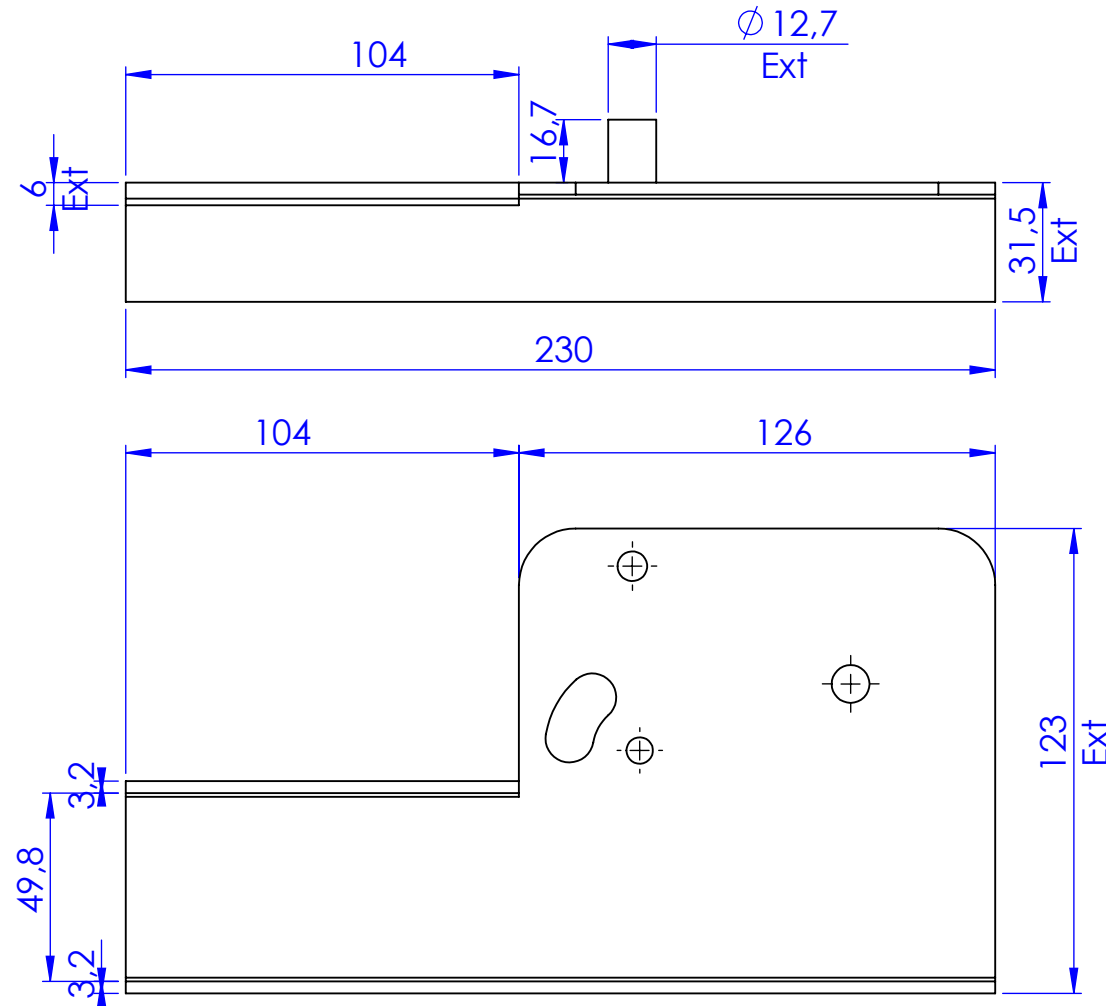
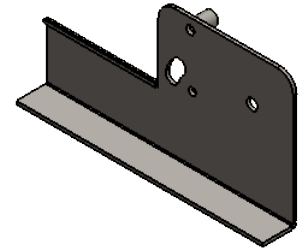
ELE



TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02


 <p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>	<p>PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>		<p>CONTENIDO: Ele</p>		<p>MATERIAL: IND</p>		<p>DIBUJÓ Andrés García FIRMA</p>		<p>VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA</p>		
	<p>PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla</p>		<p>REVISIÓN: 1</p>		<p>REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA</p>		<p>APROBÓ Angel Acuña FIRMA</p>				
	<p>CLIENTE: Saul Gamboa</p>		<p>OP No: ---</p>		<p>CODIGO: ---</p>		<p>FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.</p>				
	<p>CODIGO: DD-R-04</p>		<p>VERSION: 04 F.A: 05/02/2014</p>		<p>CANTIDAD: IND.</p>		<p>ESCALA: 1:25</p>		<p>ACABADO: MECANIZADO</p>		<p>UNIDADES: MILIMETROS</p>
<p>COPIA CONTROLADA</p>		<p>ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Ele</p>		<p>PLANO No 3 de 3</p>		<p>FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 5:16:34 p. m.</p>					

LATERAL DERECHO



Lamina HR
Calibre 1/8"
Cantidad 1

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

 <p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Carrizosa con el Servicio</p>	<p>PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>			<p>CONTENIDO: Lateral derecho</p>		<p>MATERIAL: IND</p>	<p>DIBUJÓ Andrés García FIRMA</p>	<p>VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA</p>			
	<p>CODIGO: DD-R-04</p>		<p>VERSION: 04</p>	<p>F.A: 05/02/2014</p>	<p>CANTIDAD: IND.</p>	<p>ESCALA: 1:25</p>	<p>ACABADO: MECANIZADO</p>	<p>UNIDADES: MILIMETROS</p>	<p>REVISIÓN: 1</p>	<p>REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA</p>	<p>APROBÓ Angel Acuña FIRMA</p>
	<p>COPIA CONTROLADA</p>			<p>ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\</p>		<p>CLIENTE: Saul Gamboa</p>	<p>OP No: ---</p>	<p>CODIGO: ---</p>	<p>PLANO No 1 de 3</p>	<p>FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.</p>	<p>FECHA ULT. GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 5:56:38 p. m.</p>
	<p>TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02</p>										

A

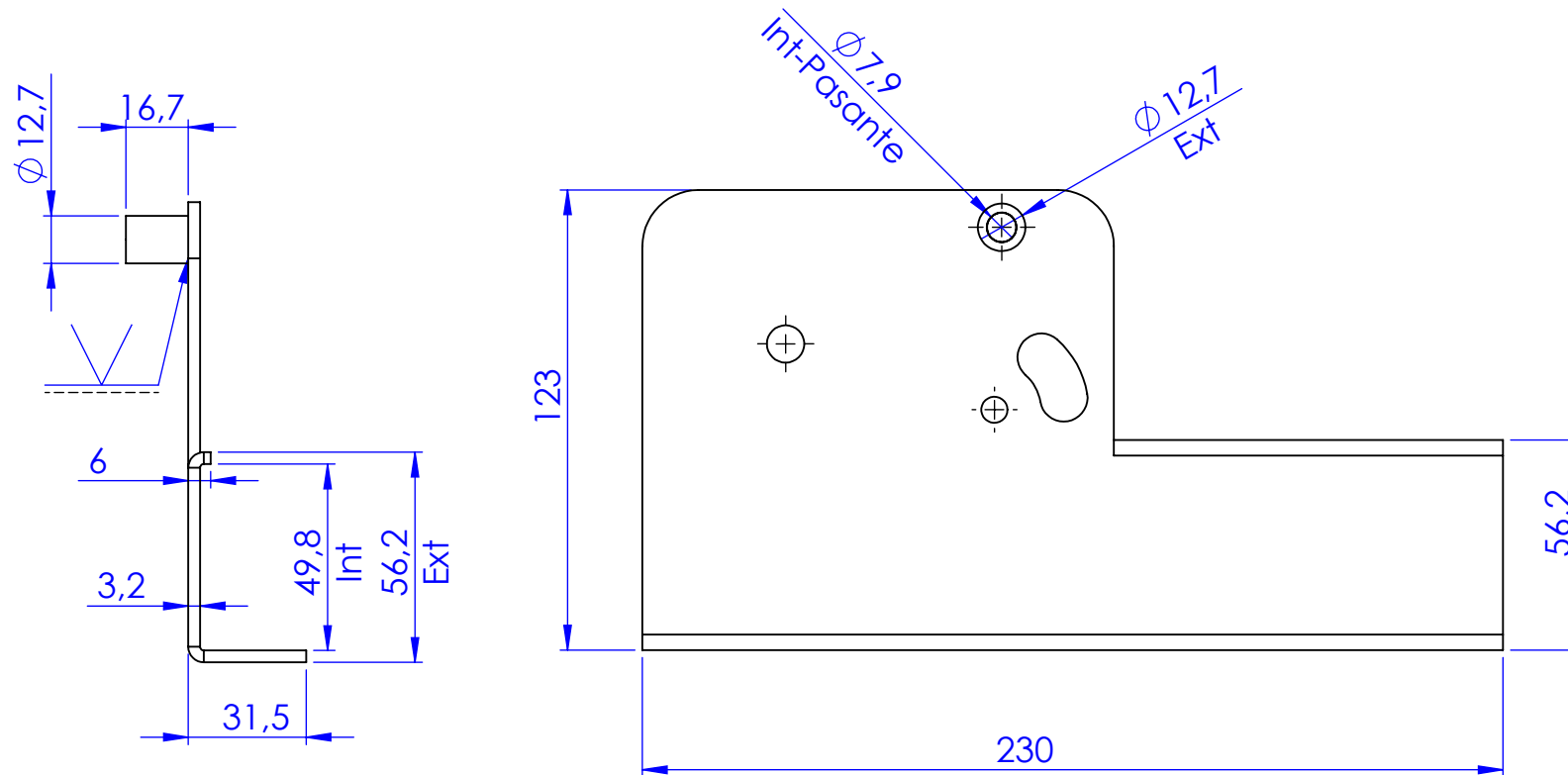
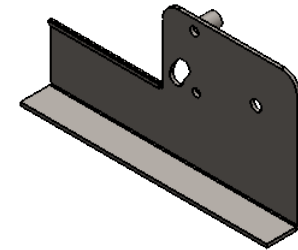
B

C

D


E

LATERAL DERECHO



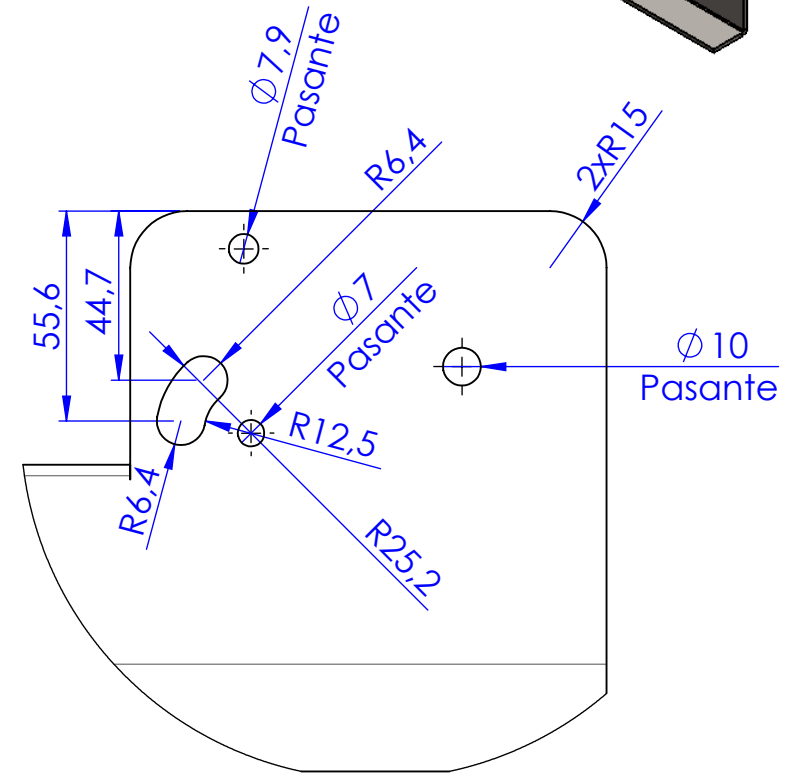
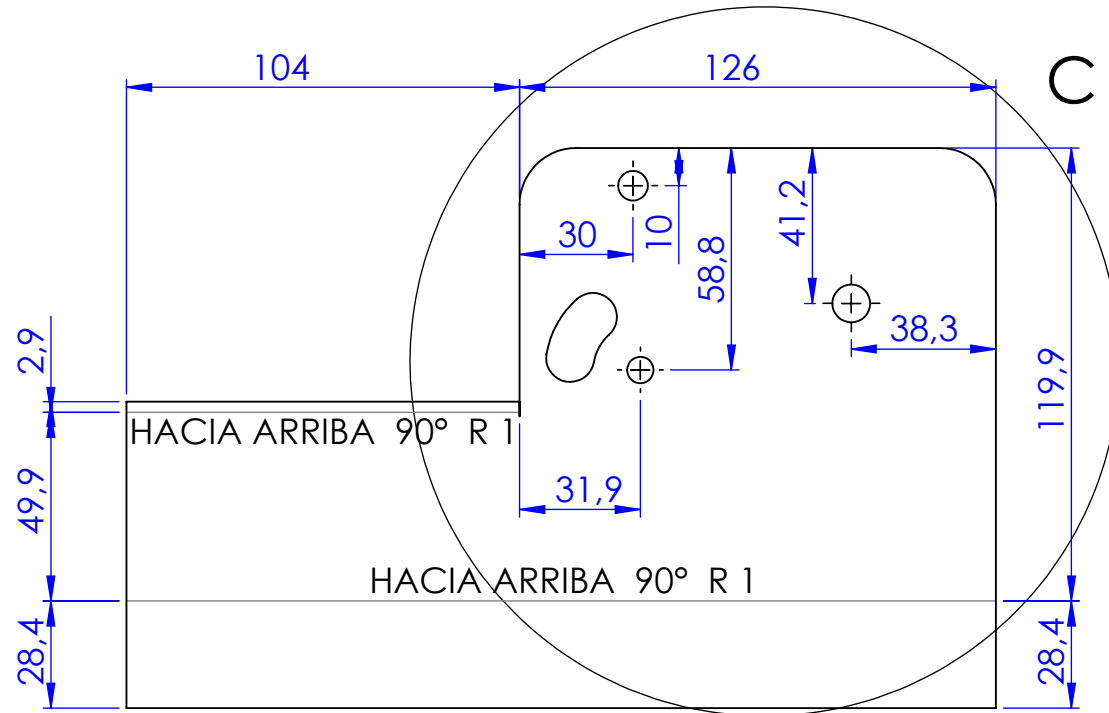
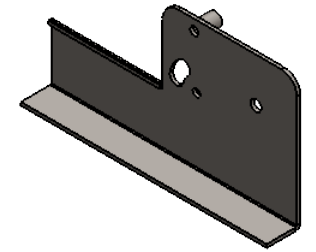
Lamina HR
Calibre 1/8"
Cantidad 1

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898		CONTENIDO: Lateral derecho			MATERIAL: IND	DIBUJÓ Andrés García <small>FIRMA</small>	VERIFICÓ Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
			PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcaantarilla			REVISIÓN: 1	REVISÓ Jefferson Valderrama <small>FIRMA</small>	APROBÓ Angel Acuña <small>FIRMA</small>
			CLIENTE: Saul Gamboa		OP No: ---	CÓDIGO: ---	PLANO No 2 de 3	
CODIGO: DD-R-04	VERSION: 04	F.A: 05/02/2014	CANTIDAD: IND.	ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m. FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 5:56:38 p. m.	
COPIA CONTROLADA			ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\ Lateral Derecho					


Lamina HR
Calibre 1/8"
Cantidad 1

LATERAL DERECHO

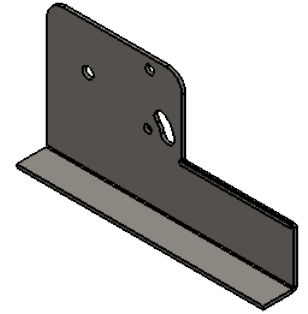


DETALLE C

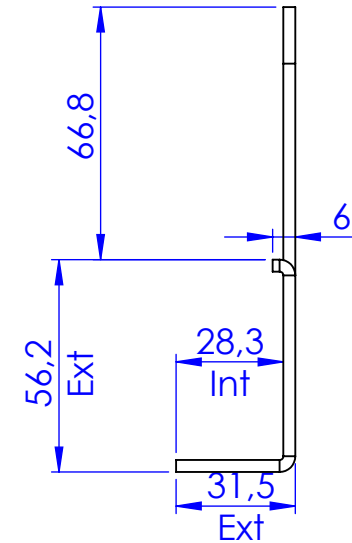
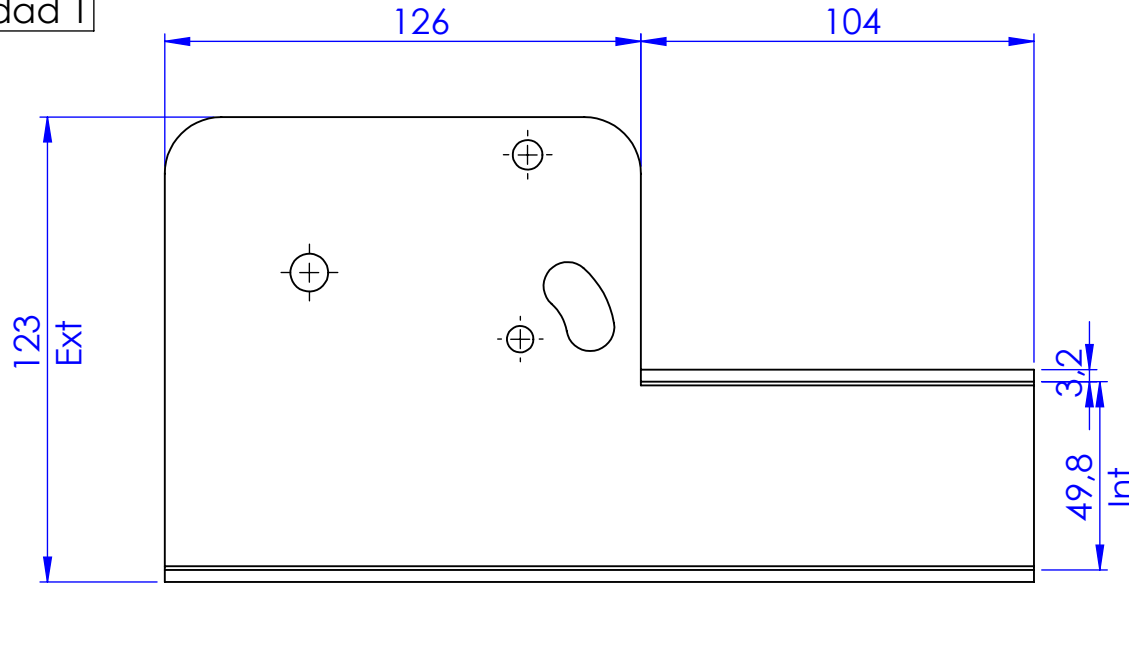
TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Lateral derecho PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla CLIENTE: Saul Gamboa			MATERIAL: IND REVISIÓN: 1 CODIGO: ---		DIBUJÓ Andrés García FIRMA REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA		VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA APROBÓ Angel Acuña FIRMA	
	CODIGO: DD-R-04	VERSION: 04	F.A: 05/02/2014	CANTIDAD: IND.	ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	PLANO No 3 de 3		FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m. FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 5:56:38 p. m.		
	COPIA CONTROLADA			ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\								
	Lateral Derecho											


LATERAL IZQUIERDO



Lamina HR
Calibre 1/8"
Cantidad 1

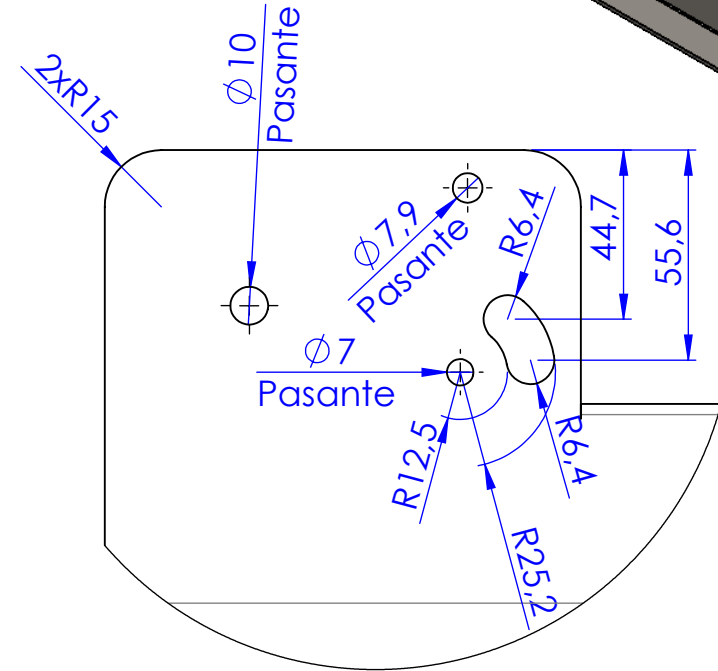
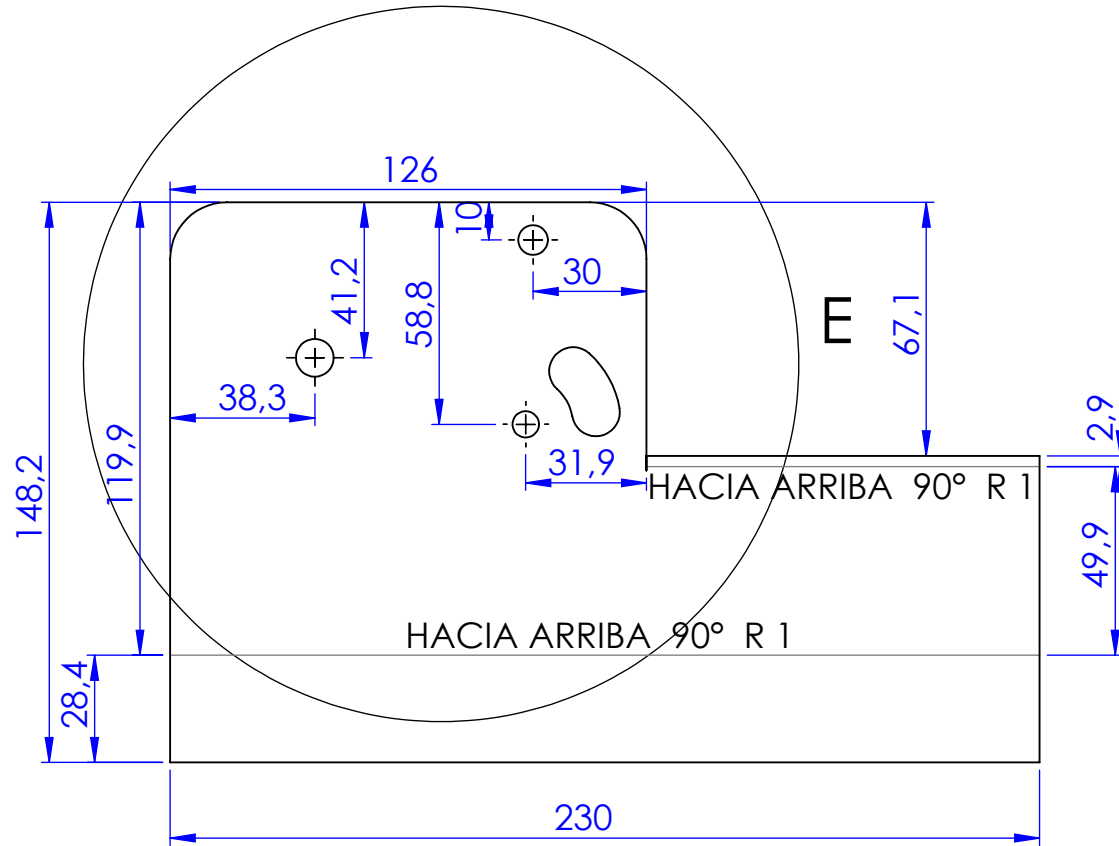
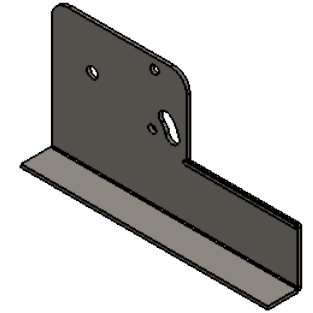


TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

 <p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Carrizosa con el Servicio</p>	<p>PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>		<p>CONTENIDO: Lateral izquierdo</p>		<p>MATERIAL: IND</p>	<p>DIBUJÓ Andrés García FIRMA</p>	<p>VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA</p>
	<p>CODIGO: DD-R-04</p>		<p>PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla</p>	<p>REVISIÓN: 1</p>	<p>REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA</p>	<p>APROBÓ Angel Acuña FIRMA</p>	
	<p>VERSION: 04</p>	<p>F.A: 05/02/2014</p>	<p>CLIENTE: Saul Gamboa</p>	<p>OP No: ---</p>	<p>CODIGO: ---</p>	<p>FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.</p>	
	<p>COPIA CONTROLADA</p>	<p>ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Lateral Izquierdo</p>	<p>ESCALA: 1:25</p>	<p>ACABADO: MECANIZADO</p>	<p>UNIDADES: MILIMETROS</p>	<p>FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 6:07:00 p. m.</p>	

PLANO No
1 de 2

LATERAL IZQUIERDO



Lamina HR
Calibre 1/8"
Cantidad 1

DETALLE E

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

<p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>	<p>PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>			<p>CONTENIDO: Lateral izquierdo</p>			<p>MATERIAL: IND</p>		<p>DIBUJÓ Andrés García FIRMA</p>		<p>VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA</p>	
	<p>PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla</p>			<p>CLIENTE: Saul Gamboa</p>			<p>REVISIÓN: 1</p>		<p>REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA</p>		<p>APROBÓ Angel Acuña FIRMA</p>	
	<p>OP No: ---</p>			<p>ESCALA: 1:25</p>			<p>CODIGO: ---</p>		<p>PLANO No 2 de 2</p>		<p>FECHA sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.</p>	
	<p>ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\ Lateral Izquierdo</p>			<p>ACABADO: MECANIZADO</p>			<p>UNIDADES: MILIMETROS</p>		<p>FECHA martes, 12 de junio de 2018 6:07:00 p. m.</p>		<p>UL GUARDADO:</p>	
<p>CODIGO: DD-R-04</p>		<p>VERSION: 04</p>		<p>F.A: 05/02/2014</p>		<p>CANTIDAD: IND.</p>		<p>COPIA CONTROLADA</p>		<p>FECHA</p>		

A

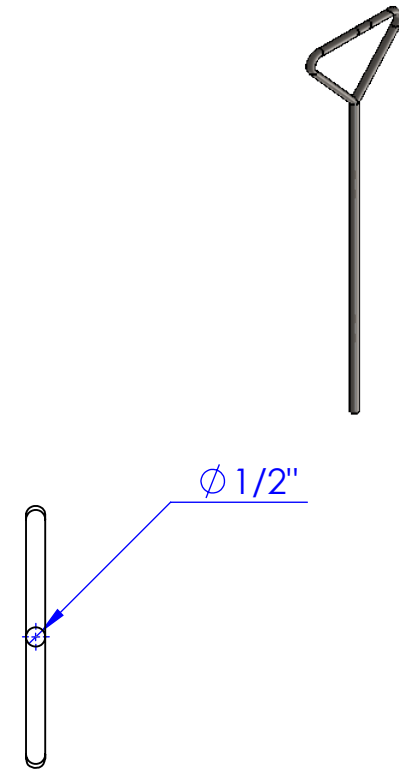
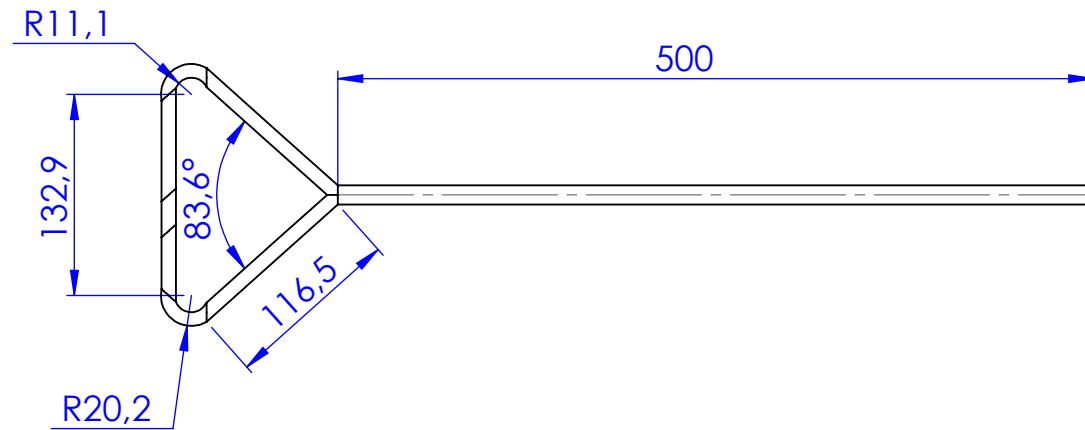
B

C

D


E

MANGO PALANCA



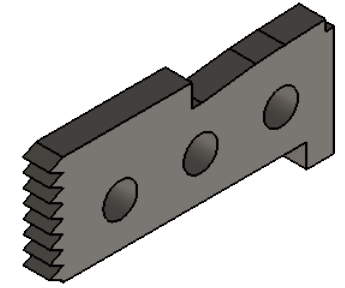
Material Acero 1020
Calibre 1/2"
Cantidad 1

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ± 0.02

 <p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>	<p>PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>		<p>CONTENIDO: Mango Palanca</p>			<p>MATERIAL: IND</p>	<p>DIBUJÓ Andrés García FIRMA</p>	<p>VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA</p>	
	<p>PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla</p>			<p>CLIENTE: Saul Gamboa</p>		<p>REVISIÓN: 1</p>	<p>REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA</p>	<p>APROBÓ Angel Acuña FIRMA</p>	
	<p>CODIGO: DD-R-04</p>	<p>VERSION: 04</p>	<p>F.A: 05/02/2014</p>	<p>CANTIDAD: IND.</p>	<p>ESCALA: 1:25</p>	<p>ACABADO: MECANIZADO</p>	<p>UNIDADES: MILIMETROS</p>	<p>PLANO No 1 de 1</p>	<p>FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.</p>
	<p>COPIA CONTROLADA</p>			<p>ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\ Mango palanca</p>			<p>OP No: ---</p>	<p>FECHA UL GUARDADO: lunes, 28 de mayo de 2018 11:11:36 a. m.</p>	

MORDAZA

Lamina HR
Calibre 3/8"
Cantidad 1



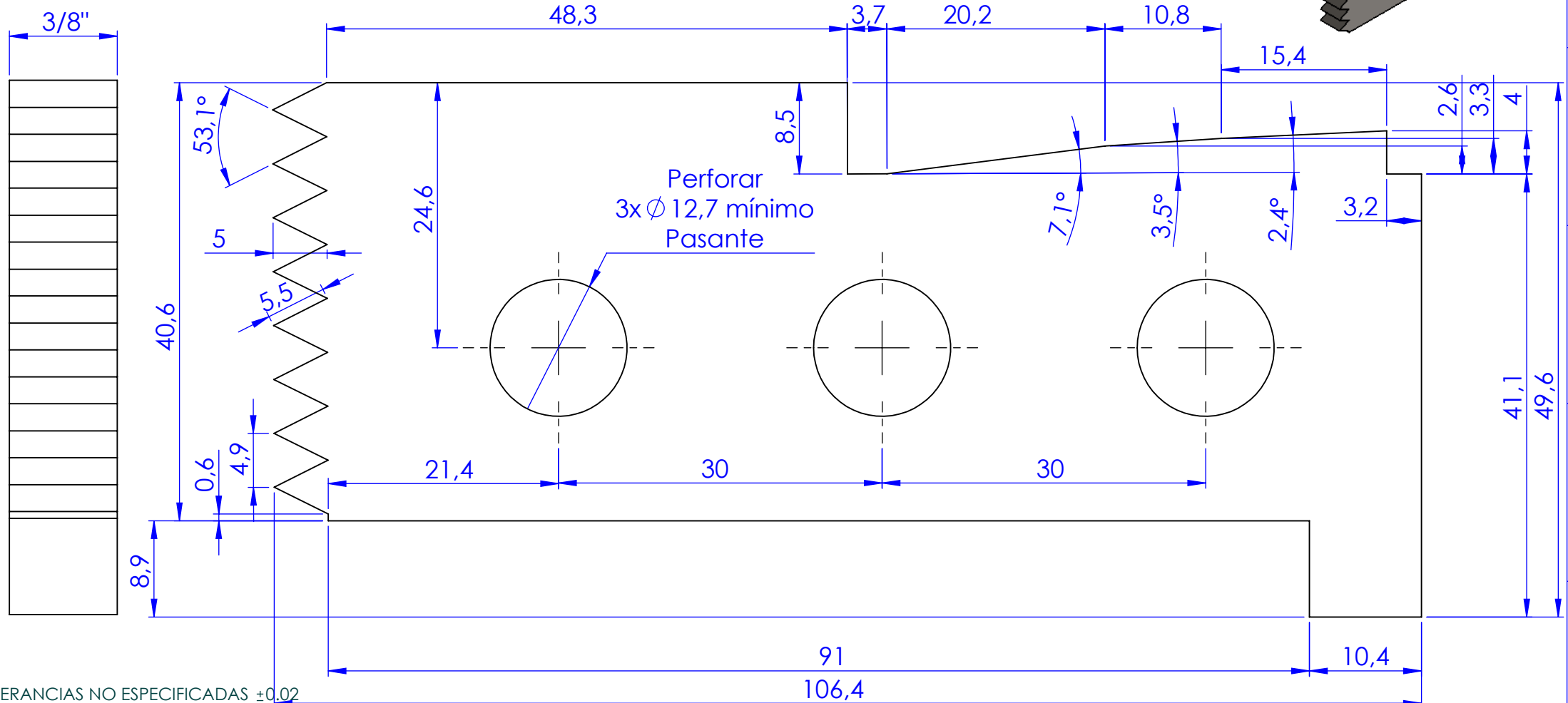
A

B

C

D

E



TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0,02



PLANO
INDUSTRIAS ACUÑA LTDA.
Nit. 804.016-740-9
Calle 22#11-61 Bucaramanga
Tel: 6715237- 6718898

CODIGO: DD-R-04
VERSION: 04
F.A: 05/02/2014
COPIA CONTROLADA

CANTIDAD: IND.
ESCALA: 1:25
ACABADO: MECANIZADO
UNIDADES: MILIMETROS
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Mordaza

CONTENIDO: Mordaza
PROYECTO: Dispositivo Seguro de Alcantarilla
CLIENTE: Saul Gamboa
OP No: ---

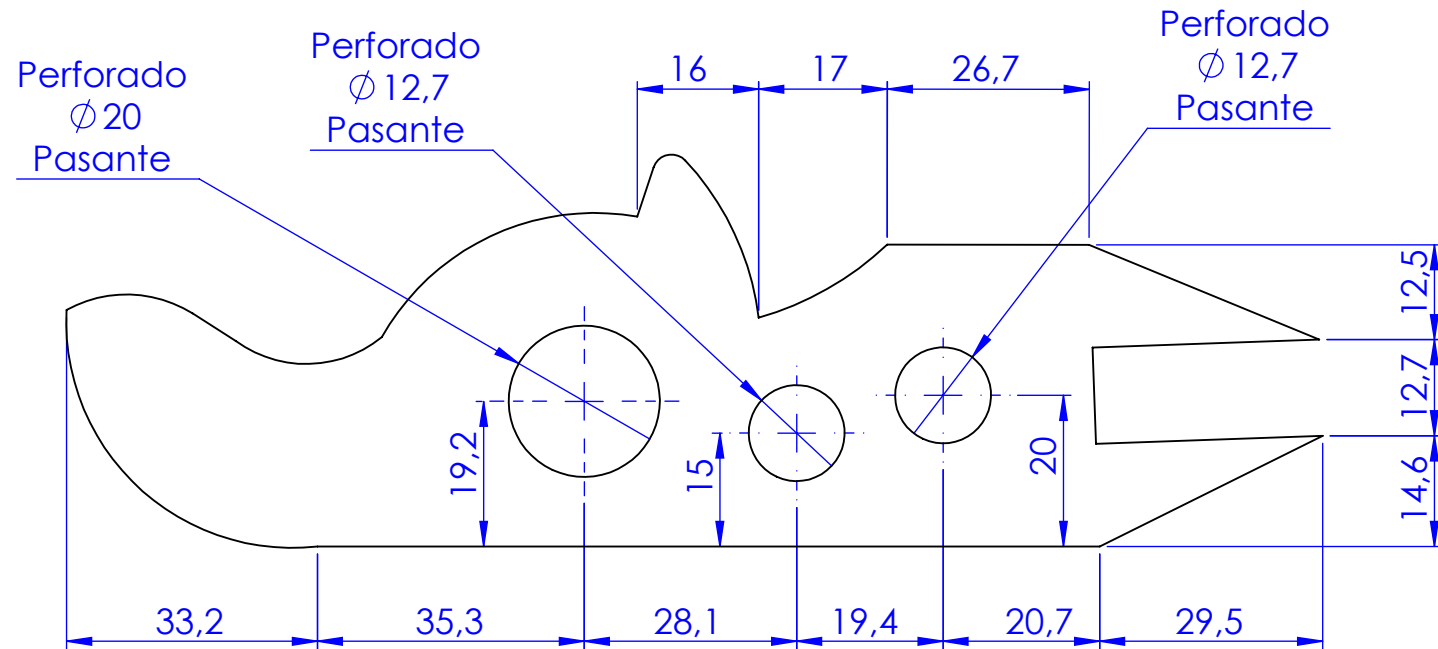
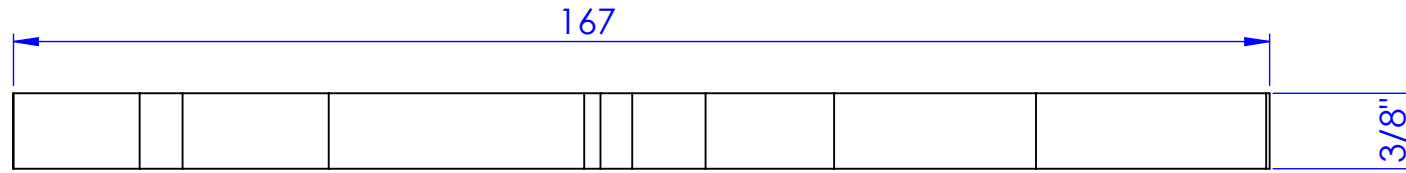
MATERIAL: IND
REVISIÓN: 1
CODIGO: ---
PLANO No 1 de 1

DIBUJÓ: Andrés García FIRMA
REVISÓ: Jefferson Valderrama FIRMA
FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.
FECHA UL GUARDADO: lunes, 11 de junio de 2018 10:30:46 p. m.


VERIFICÓ: Miguel Acuña FIRMA
APROBÓ: Angel Acuña FIRMA

PALANCA

Lamina HR
Calibre 3/8"
Cantidad 1



TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ± 0.02

 <p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Carrizosa con el Servicio</p>	<p>PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>			<p>CONTENIDO: Palanca</p>		<p>MATERIAL: IND</p>	<p>DIBUJÓ Andrés García FIRMA</p>	<p>VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA</p>
	<p>VERSION: 04 F.A: 05/02/2014</p>			<p>PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla</p>		<p>REVISIÓN: 1</p>	<p>REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA</p>	<p>APROBÓ Angel Acuña FIRMA</p>
	<p>CODIGO: DD-R-04</p>			<p>CLIENTE: Saul Gamboa</p>		<p>OP No: ---</p>	<p>CODIGO: ---</p>	<p>PLANO No 1 de 1</p>
	<p>COPIA CONTROLADA</p>			<p>ACABADO: MECANIZADO</p>		<p>UNIDADES: MILIMETROS</p>	<p>FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.</p>	<p>FECHA UL. GUARDADO: lunes, 11 de junio de 2018 10:19:09 p. m.</p>

A

B

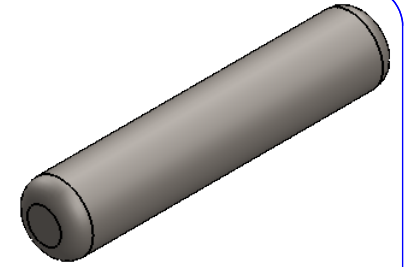
C

D

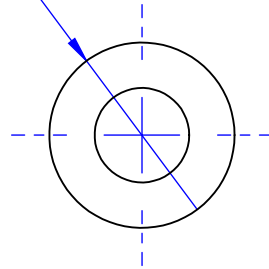
E

PIE

Material Acero 1020
Calibre 3/8"
Cantidad 1



Ø 3/8"




60
Ext

54
Int

R3

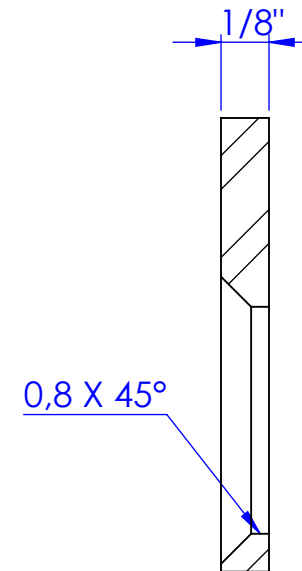
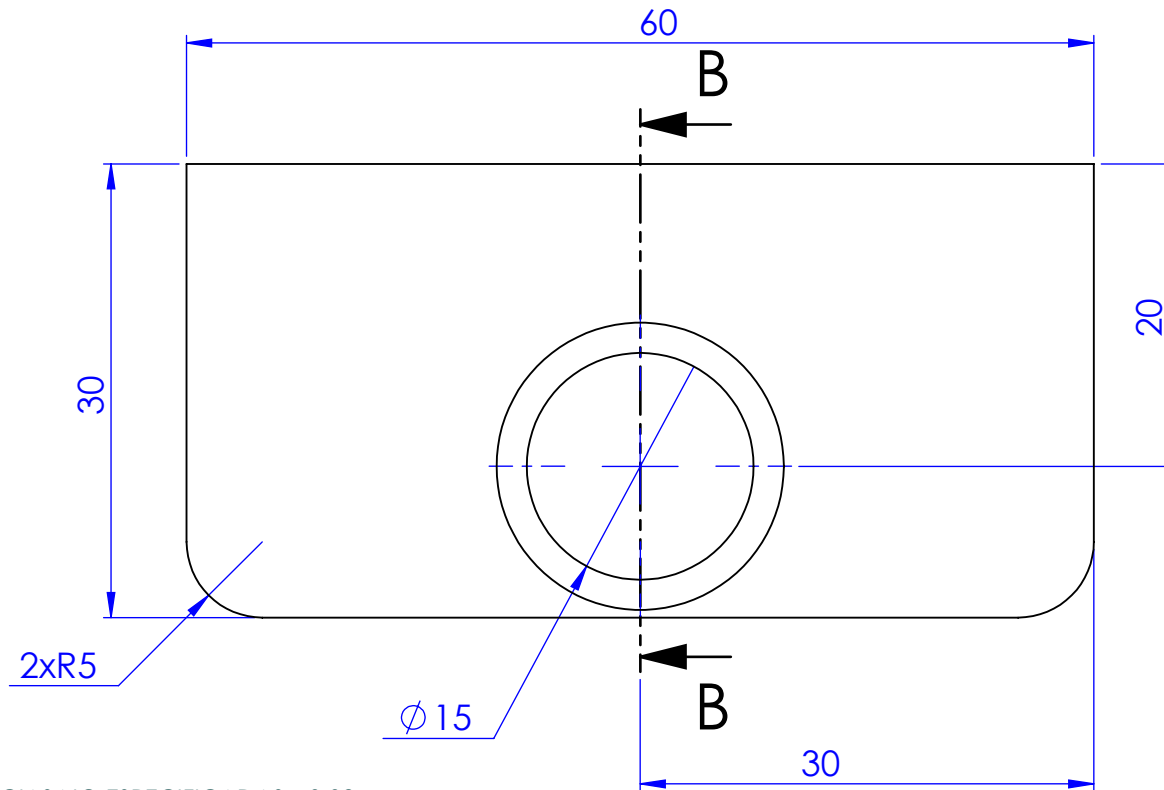
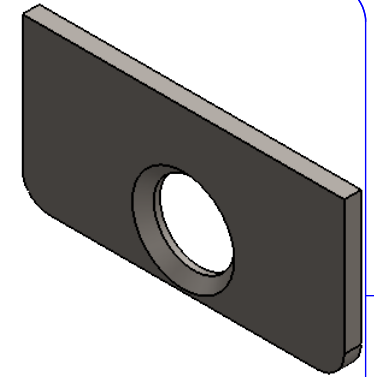
R3

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Pie		MATERIAL: IND	DIBUJÓ Andrés García <small>FIRMA</small>	VERIFICÓ Miguel Acuña <small>FIRMA</small>	
				PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla		REVISIÓN: 1	REVISÓ Jefferson Valderrama <small>FIRMA</small>	APROBÓ Angel Acuña <small>FIRMA</small>	
				CLIENTE: Saul Gamboa	OP No: ---	CODIGO: ---			
	CODIGO: DD-R-04	VERSION: 04	F.A: 05/02/2014	CANTIDAD: IND.	ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	PLANO No 1 de 1	
COPIA CONTROLADA			ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Pie						FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.
									FECHA UL GUARDADO: lunes, 28 de mayo de 2018 9:35:22 a. m.


PLATINA GRANDE

Lamina HR
Calibre 1/8"
Cantidad 2



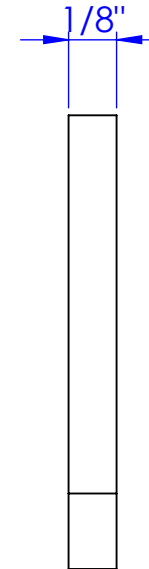
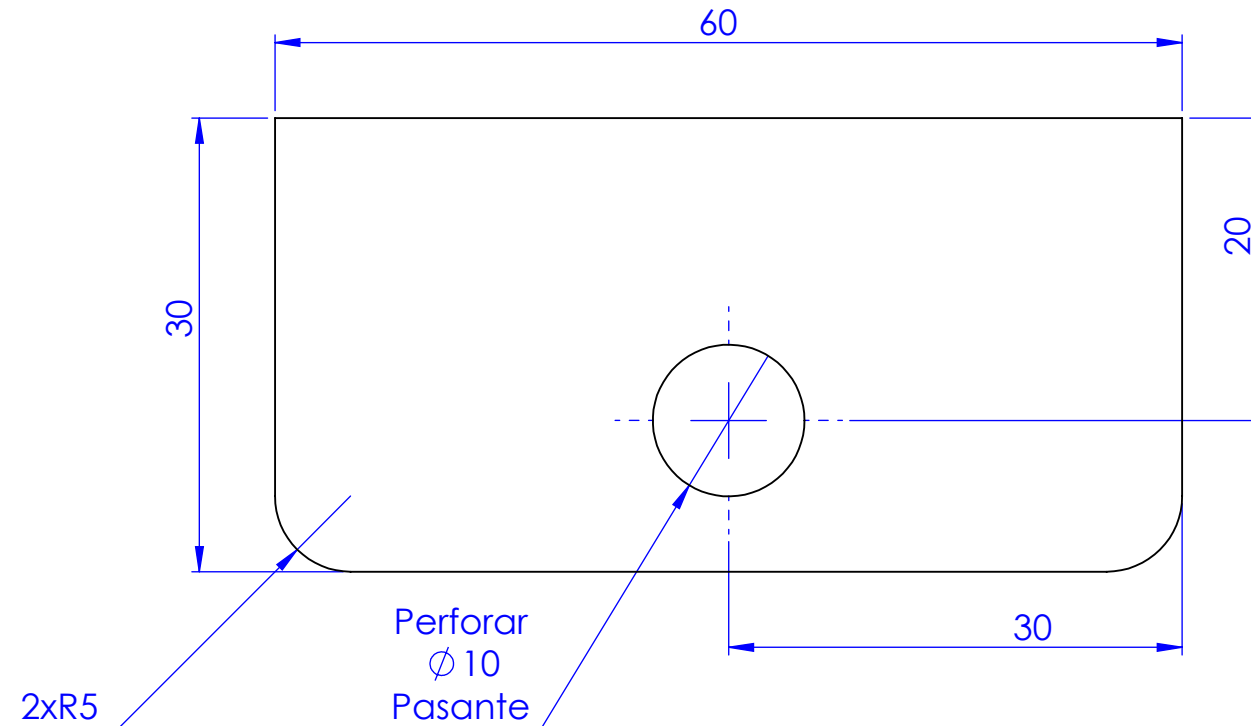
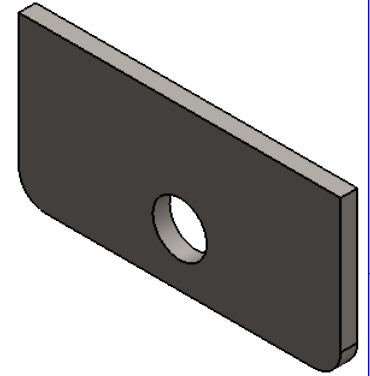
SECCIÓN B-B

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02


	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Platina grande		MATERIAL: IND	DIBUJÓ _____ FIRMA Andrés García	VERIFICÓ _____ FIRMA Miguel Acuña		
	CODIGO: DD-R-04		VERSION: 04 F.A: 05/02/2014	CANTIDAD: IND.	ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	REVISIÓN: 1	REVISÓ _____ FIRMA Jefferson Valderrama	APROBÓ _____ FIRMA Angel Acuña
	COPIA CONTROLADA			ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\	CLIENTE: Saul Gamboa	OP No: ---	CODIGO: ---	PLANO No 1 de 1		
	FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.							FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 4:33:15 p. m.		

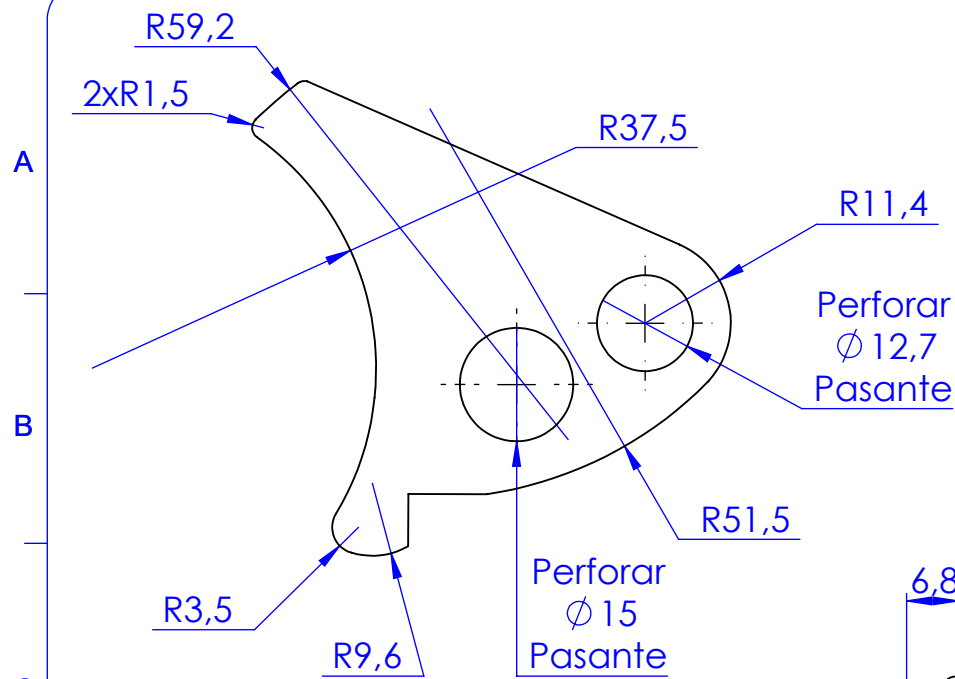
PLATINA PEQUEÑA

Lamina HR
Calibre 1/8"
Cantidad 1

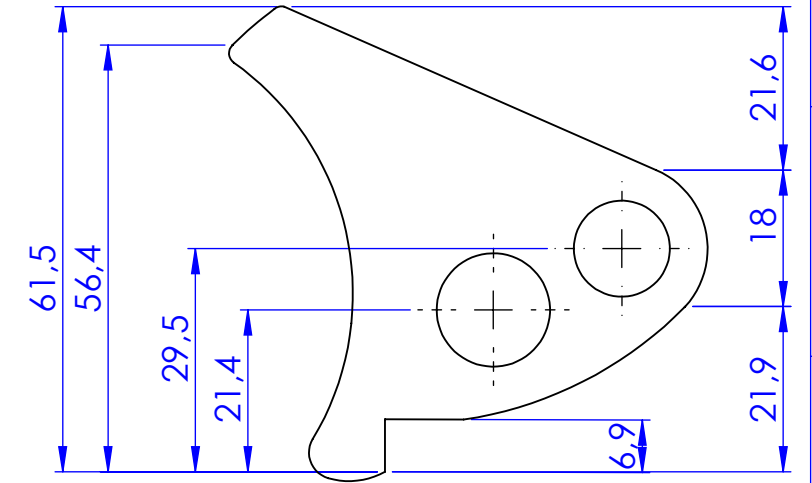
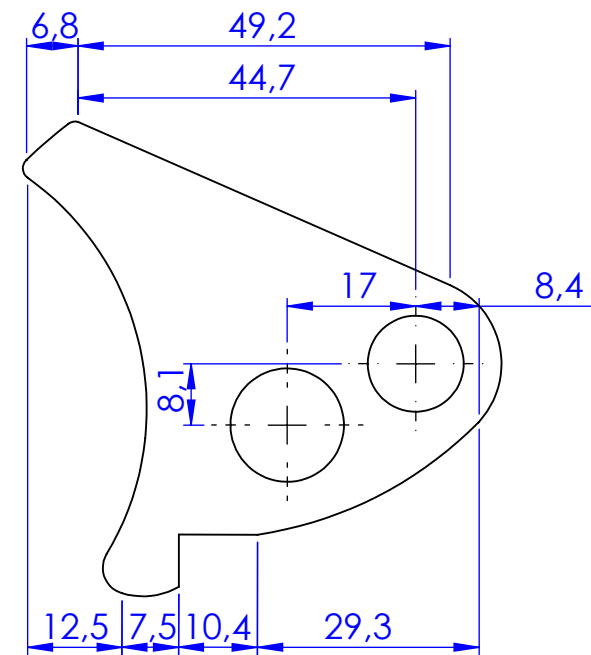
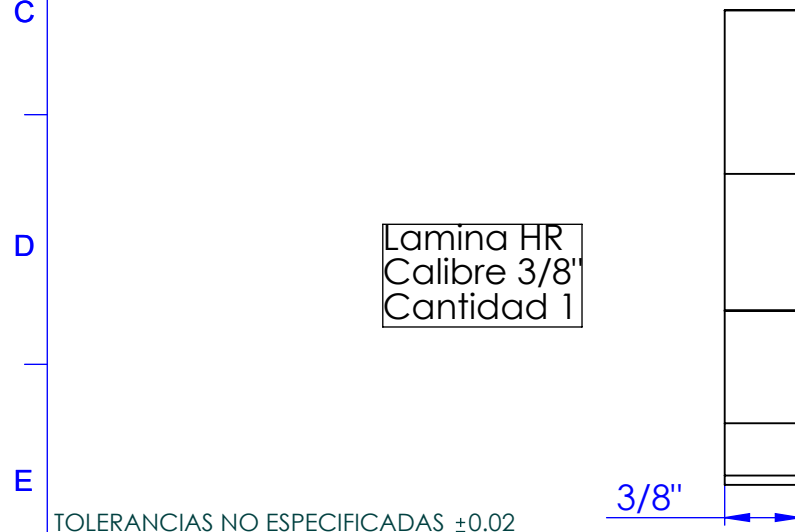


TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Platina pequeña		MATERIAL: IND	DIBUJÓ	VERIFICÓ	
	CODIGO: DD-R-04		VERSION: 04	F.A: 05/02/2014	PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla		REVISIÓN: 1	Andrés García <small>FIRMA</small>	Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
	CANTIDAD: IND.			ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	CLIENTE: Saul Gamboa	OP No: ---	CODIGO: ---	APROBÓ
	ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\			UNIDADES: MILIMETROS		PLANO No 1 de 1		REVISÓ Jefferson Valderrama <small>FIRMA</small>	Angel Acuña <small>FIRMA</small>
COPIA CONTROLADA			FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.		FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 4:38:18 p. m.				



SEGURO INTERNO

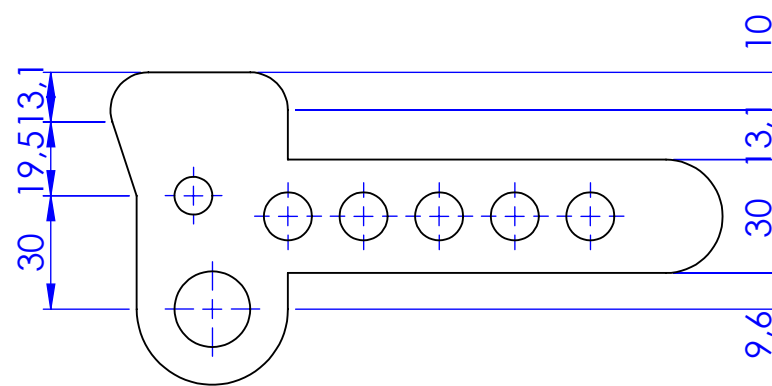
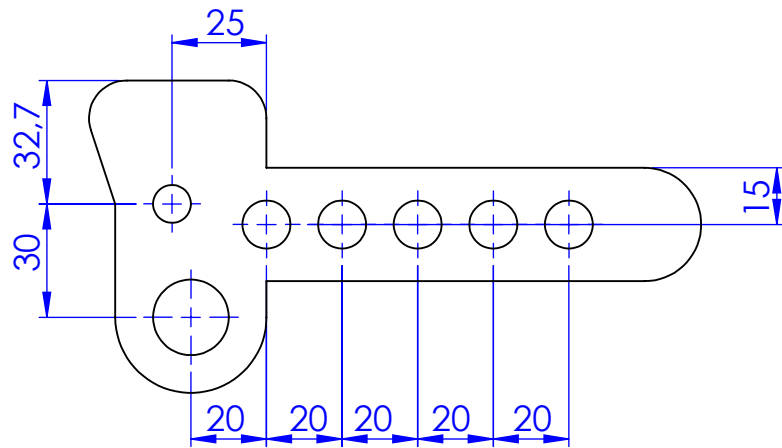
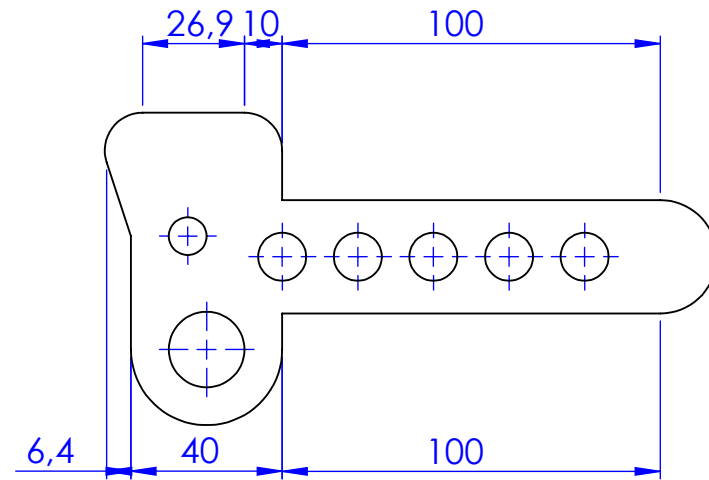
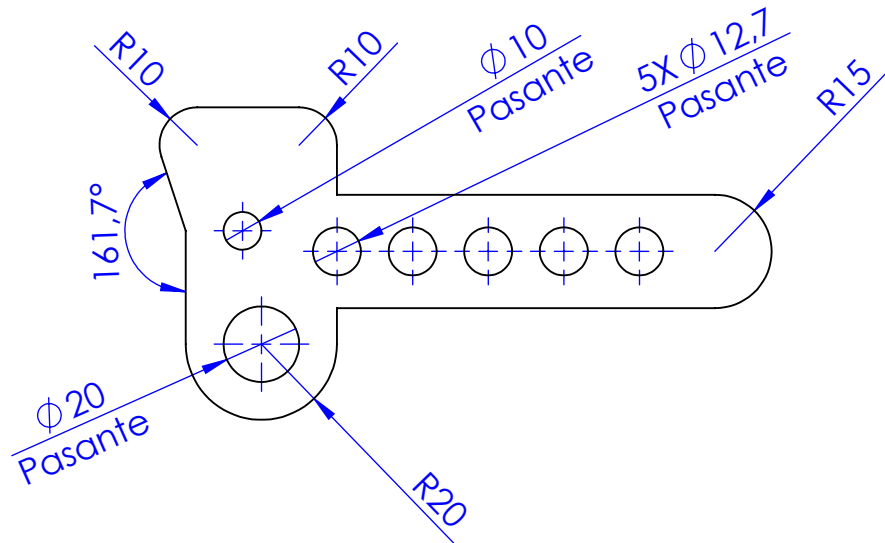
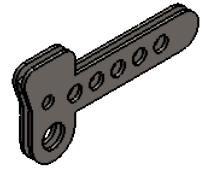


TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ± 0.02


<p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>	<p>PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>		<p>CONTENIDO: Seguro Interno</p>		<p>MATERIAL: IND</p>	<p>DIBUJÓ Andrés García FIRMA</p>	<p>VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA</p>	
	<p>VERSION: 04 F.A: 05/02/2014</p>		<p>PROYECTO: Seguro Interno</p>		<p>REVISIÓN: 1</p>	<p>REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA</p>	<p>APROBÓ Angel Acuña FIRMA</p>	
	<p>CODIGO: DD-R-04</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>	<p>CANTIDAD: IND.</p>	<p>ESCALA: 1:25</p>	<p>ACABADO: MECANIZADO</p>	<p>UNIDADES: MILIMETROS</p>	<p>PLANO No 1 de 1</p>	
	<p>ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Seguro Interno</p>		<p>CLIENTE: Saul Gamboa</p>		<p>OP No: ---</p>	<p>FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.</p>		<p>FECHA UL GUARDADO: lunes, 28 de mayo de 2018 11:25:31 a. m.</p>

Lamina HR
Calibre 1/8"
Cantidad 2

SUJETADOR

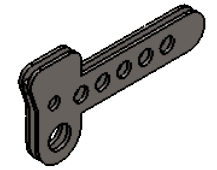


TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Sujetador		MATERIAL: IND	DIBUJÓ Andrés García FIRMA	VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA	
				PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla		REVISIÓN: 1	REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA	APROBÓ Angel Acuña FIRMA	
				CLIENTE: Saul Gamboa	OP No: ---	CODIGO: ---	PLANO No 1 de 3	FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.	
	CODIGO: DD-R-04	VERSION: 04	F.A: 05/02/2014	CANTIDAD: IND.	ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	FECHA UL GUARDADO: miércoles, 13 de junio de 2018 8:37:33 a. m.	
COPIA CONTROLADA			ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Sujetador						

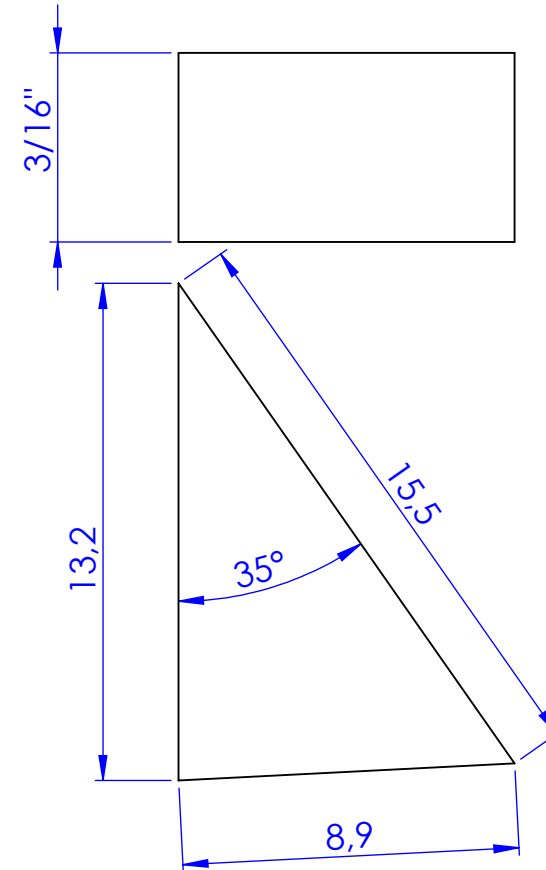
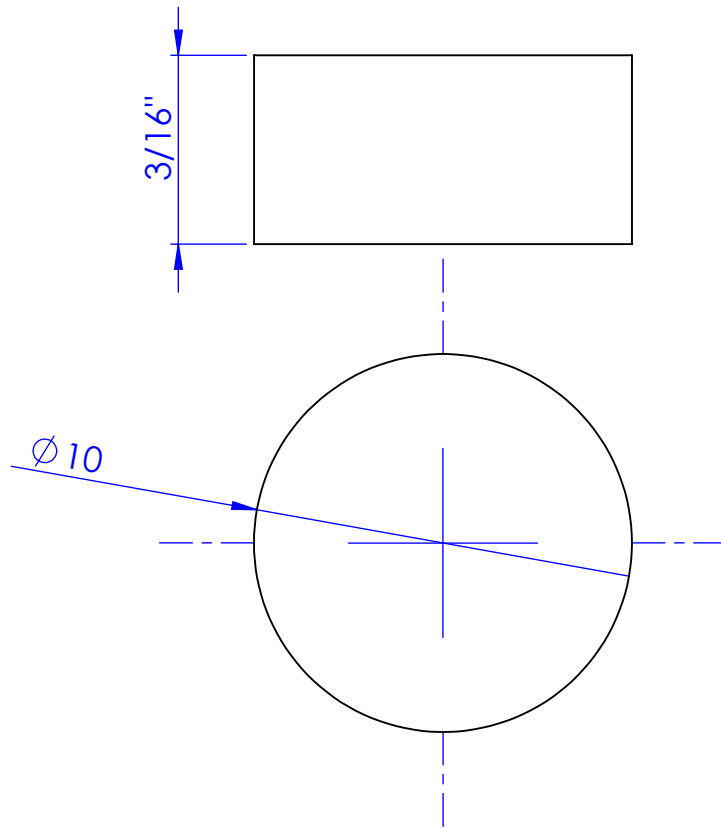
SUJETADOR

Lamina HR
 Calibre 3/16"
 Cantidad 1 circulo
 Cantidad 1 triangulo




CIRCULO

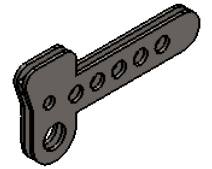
TRIANGULO



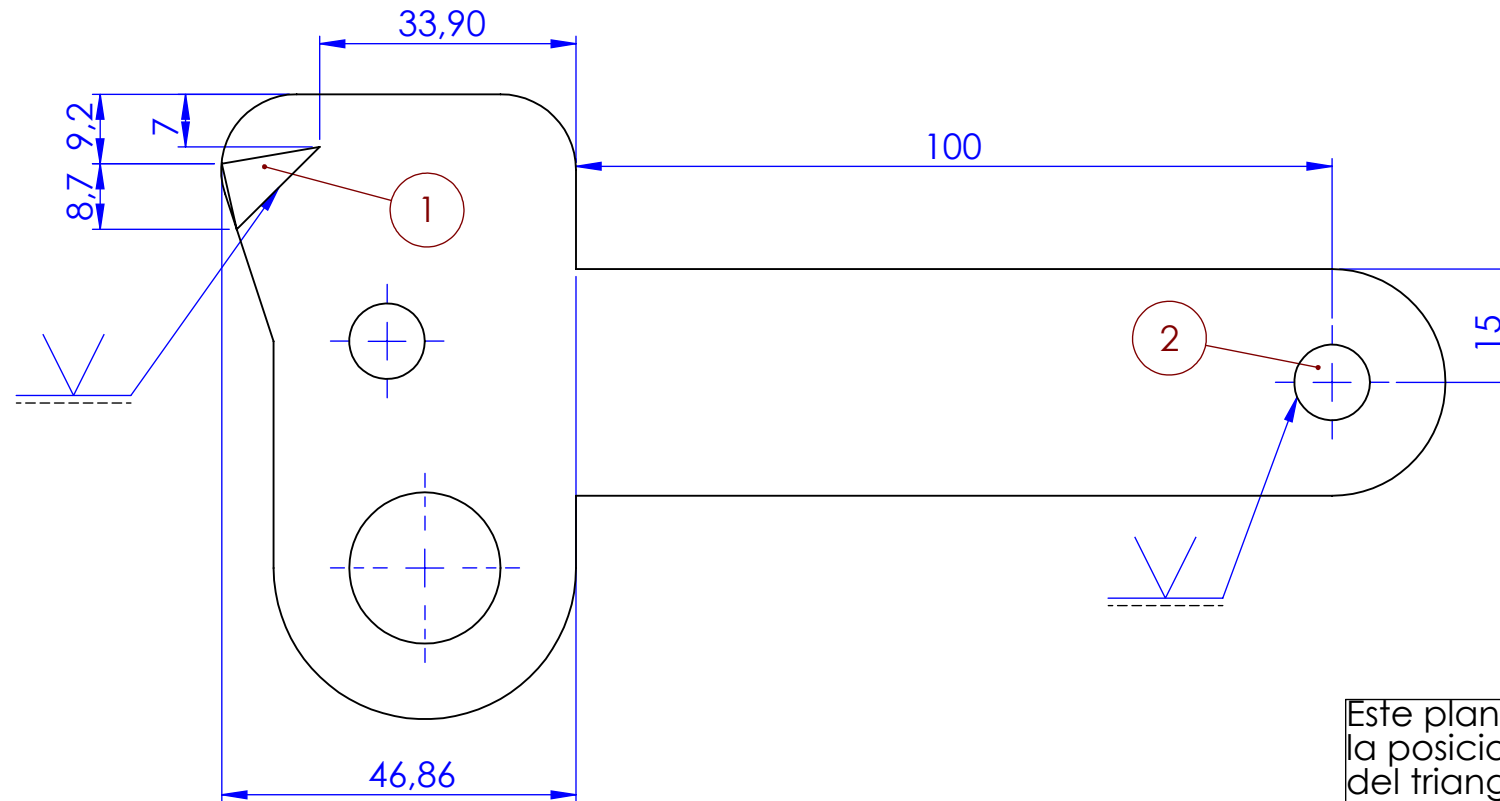
TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

 <p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Compañía que se compromete con el Servicio</p>	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Sujetador Circulo y triangulo		MATERIAL: IND	DIBUJÓ Andrés García <small>FIRMA</small>	VERIFICÓ Miguel Acuña <small>FIRMA</small>	
	CODIGO: DD-R-04		VERSION: 04	F.A: 05/02/2014	PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla		REVISIÓN: 1	REVISÓ Jefferson Valderrama <small>FIRMA</small>	APROBÓ Angel Acuña <small>FIRMA</small>
	CANTIDAD: IND.			ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	CLIENTE: Saul Gamboa	OP No: ---	CODIGO: ---
	ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Sujetador			ESCALA: 1:25		PLANO No 2 de 3		FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m. FECHA UL GUARDADO: miércoles, 13 de junio de 2018 8:37:33 a. m.	

SUJETADOR ESN. CIRCULO Y TRIANGULO




1	Triangulo
2	Circulo



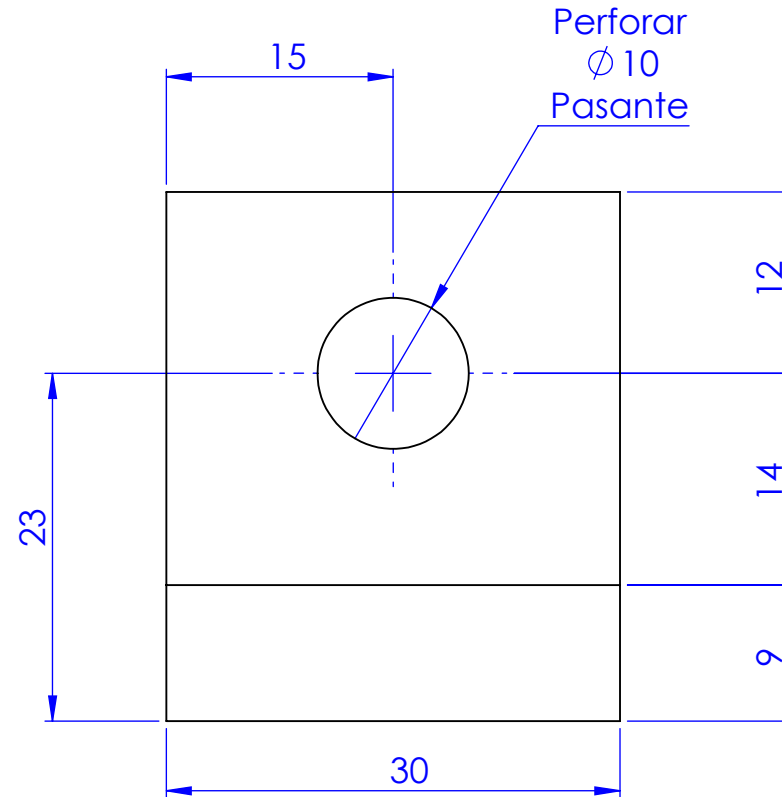
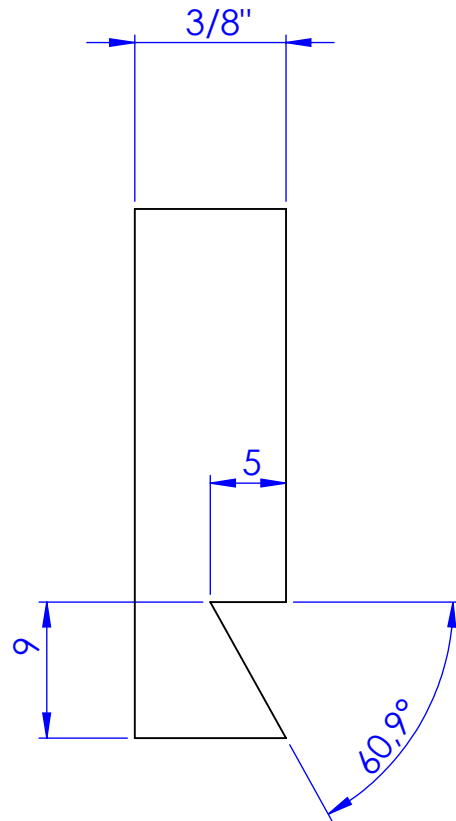
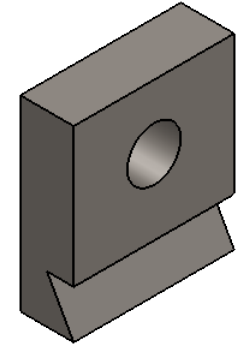
Este plano muestra la posición de soldadura del triangulo y circulo mostrado anteriormente

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02


	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: Sujetador posicion triangulo y circulo			MATERIAL: IND	DIBUJÓ _____ FIRMA Andrés García		VERIFICÓ _____ FIRMA Miguel Acuña	
	CODIGO: DD-R-04			PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla			REVISIÓN: 1	REVISÓ _____ FIRMA Jefferson Valderrama		APROBÓ _____ FIRMA Angel Acuña	
	VERSION: 04 F.A: 05/02/2014			CLIENTE: Saul Gamboa			OP No: ---	CODIGO: ---		PLANO No 3 de 3	
	CANTIDAD: IND.			ESCALA: 1:25			ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS		FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.	
ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Sujetador			FECHA UL. GUARDADO: miércoles, 13 de junio de 2018 8:37:33 a. m.								

TRABA

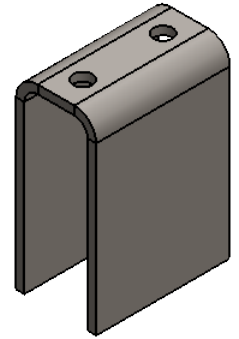
Lamina HR
Calibre 3/8"
Cantidad 1



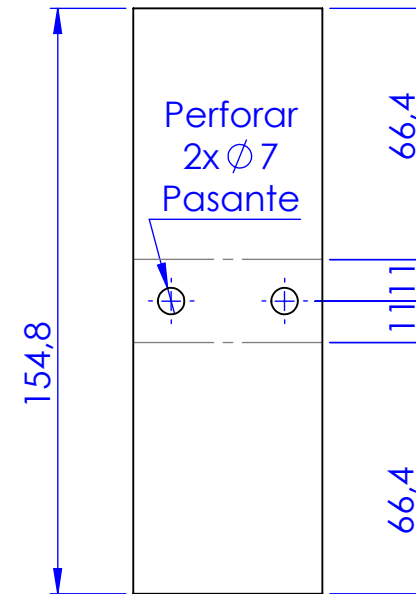
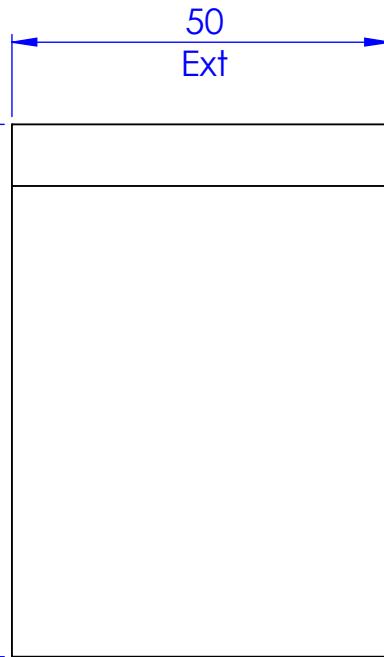
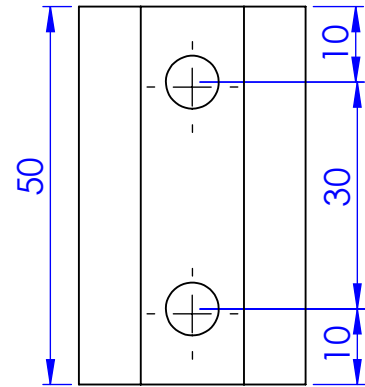
TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

 <p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>	<p>PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>		<p>CONTENIDO: Traba</p>		<p>MATERIAL: IND</p>	<p>DIBUJÓ Andrés García FIRMA</p>	<p>VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA</p>	
	<p>VERSION: 04 F.A: 05/02/2014</p>		<p>PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla</p>		<p>REVISION: 1</p>	<p>REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA</p>	<p>APROBÓ Angel Acuña FIRMA</p>	
	<p>CODIGO: DD-R-04</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>	<p>CANTIDAD: IND.</p>	<p>ESCALA: 1:25</p>	<p>ACABADO: MECANIZADO</p>	<p>UNIDADES: MILIMETROS</p>	<p>OP No: ---</p>	<p>PLANO No 1 de 1</p>
	<p>ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\Traba</p>		<p>FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.</p>		<p>FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 4:28:41 p. m.</p>			

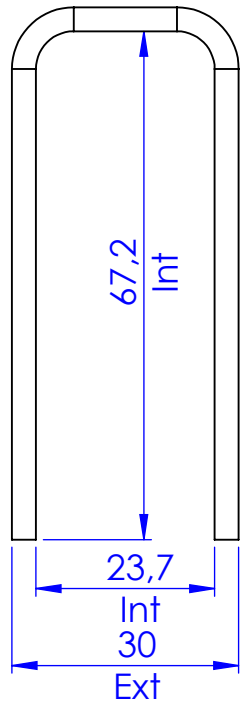
U FIJA




Lamina HR
Calibre 1/8"
Cantidad 1



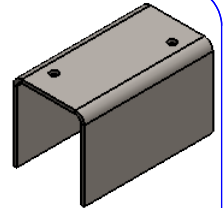
A
B
C
D
E



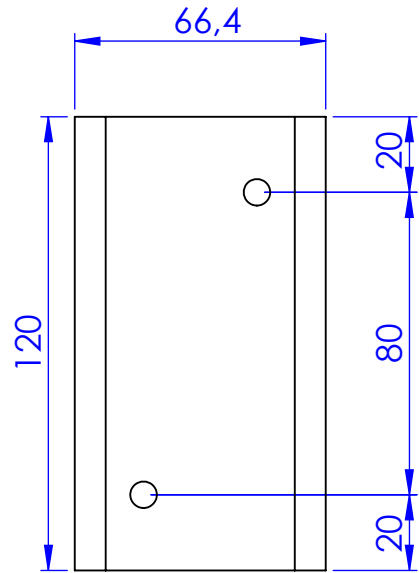
TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ± 0.02

 <p>INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Carrizosa con el Servicio</p>	<p>PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898</p>			<p>CONTENIDO: U fija</p>		<p>MATERIAL: IND</p>	<p>DIBUJÓ Andrés García FIRMA</p>	<p>VERIFICÓ Miguel Acuña FIRMA</p>	
	<p>VERSION: 04 F.A: 05/02/2014</p>			<p>PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla</p>		<p>REVISIÓN: 1</p>	<p>REVISÓ Jefferson Valderrama FIRMA</p>	<p>APROBÓ Angel Acuña FIRMA</p>	
	<p>CODIGO: DD-R-04</p>	<p>VERSION: 04</p>	<p>F.A: 05/02/2014</p>	<p>CANTIDAD: IND.</p>	<p>ESCALA: 1:25</p>	<p>ACABADO: MECANIZADO</p>	<p>UNIDADES: MILIMETROS</p>	<p>OP No: ---</p>	<p>CODIGO: ---</p>
	<p>COPIA CONTROLADA</p>			<p>ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\U fija</p>		<p>PLANO No 1 de 1</p>		<p>FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.</p>	<p>FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 5:32:03 p. m.</p>

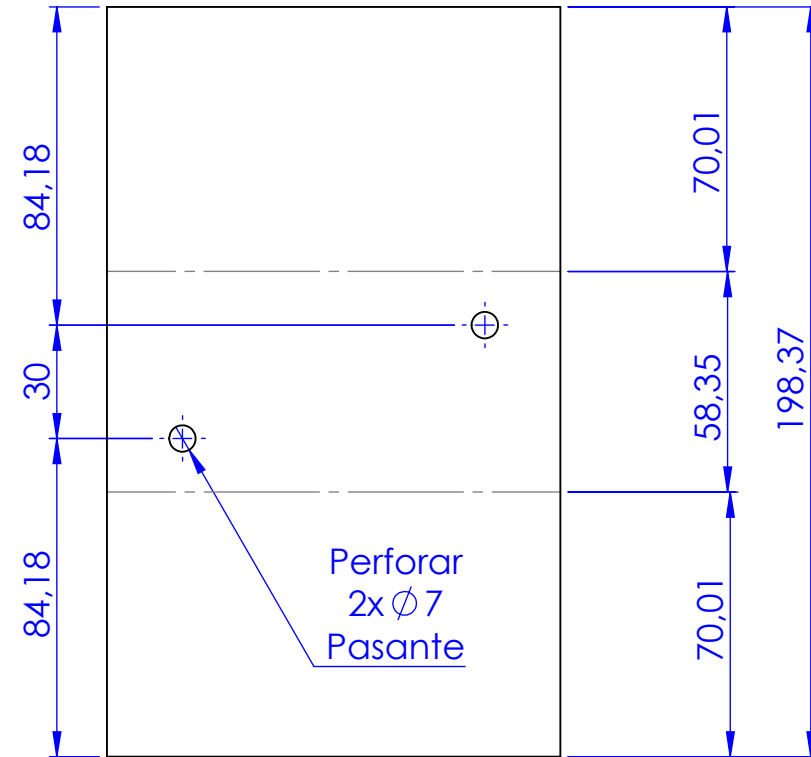
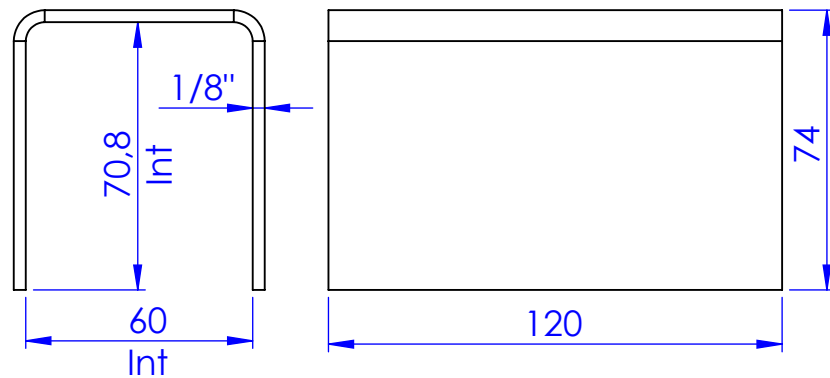
U MOVIL




A
B
C
D
E



Lamina HR
Calibre 1/8"
Cantidad 1

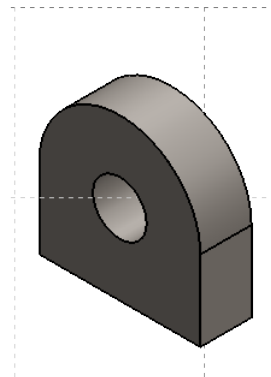
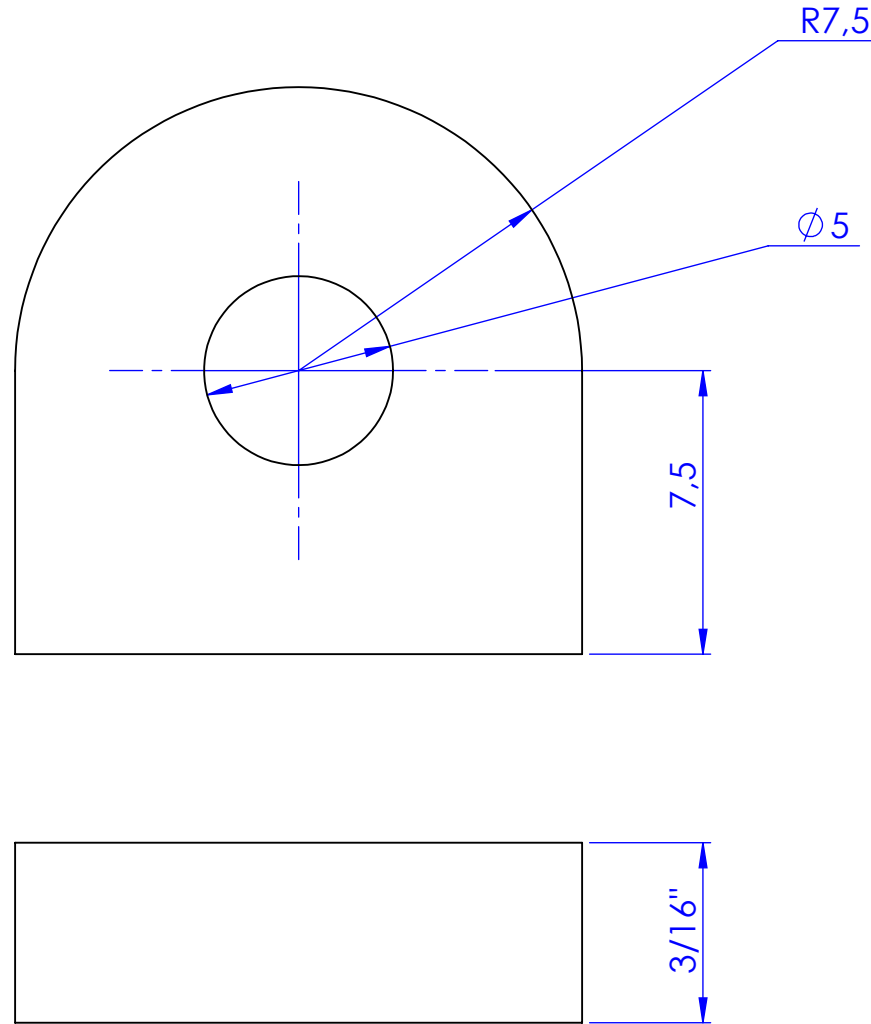


TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: U movil		MATERIAL: IND	DIBUJÓ Andrés García <small>FIRMA</small>	VERIFICÓ Miguel Acuña <small>FIRMA</small>
				PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla		REVISIÓN: 1	REVISÓ Jefferson Valderrama <small>FIRMA</small>	APROBÓ Angel Acuña <small>FIRMA</small>
				CLIENTE: Saul Gamboa	OP No: ---	CODIGO: ---		
	CODIGO: DD-R-04	VERSION: 04	F.A: 05/02/2014	CANTIDAD: IND.	ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	PLANO No 1 de 1
			ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\U movil			FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m. FECHA UL GUARDADO: martes, 12 de junio de 2018 4:18:22 p. m.		


U SUJETA

Lamina HR
Calibre 3/16"
Cantidad 1



A
B
C
D
E

TOLERANCIAS NO ESPECIFICADAS ±0.02

	PLANO INDUSTRIAS ACUÑA LTDA. Nit . 804.016-740-9 Calle 22#11-61 Bucaramanga Tel: 6715237- 6718898			CONTENIDO: U sujeta		MATERIAL: IND	DIBUJÓ Andrés García <small>FIRMA</small>	VERIFICÓ Miguel Acuña <small>FIRMA</small>	
				PROYECTO: Dispositivo Seguro Alcantarilla		REVISIÓN: 1	REVISÓ Jefferson Valderrama <small>FIRMA</small>	APROBÓ Angel Acuña <small>FIRMA</small>	
				CLIENTE: Saul Gamboa	OP No: ---	CODIGO: ---			
	CODIGO: DD-R-04	VERSION: 04	F.A: 05/02/2014	CANTIDAD: IND.	ESCALA: 1:25	ACABADO: MECANIZADO	UNIDADES: MILIMETROS	PLANO No 1 de 1	
COPIA CONTROLADA			ARCHIVO: D:\USUARIO\Desktop\ALCANTARILLA FINAL\PLANOS\U sujeta						FECHA CREACION: sábado, 12 de mayo de 2018 8:17:34 a. m.
									FECHA UL GUARDADO: lunes, 28 de mayo de 2018 9:11:29 a. m.