



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
COORDINACIÓN DE COOPERACIÓN TÉCNICA Y DESARROLLO SOCIAL

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS
CON FINES DEPORTIVOS**

Elaborado por:

Diana Calderón

Carlos Valera

Hermes Gordon

Samuel Ferraz

Daniel Bigott

Yun Lian

Ilan Benaim

Tutor Institucional: Prof. Carlos Graciano
Representante de la Comunidad: María Alexandra Guzmán

Fecha de culminación del proyecto: Octubre de 2012

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. JUSTIFICACIÓN DEL SERVICIO COMUNITARIO	4
III. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	5
3.1 DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD	5
3.2 ANTECEDENTES DEL PROYECTO	6
IV. DESARROLLO DEL PROYECTO	8
4.1 TÍTULO DEL PROYECTO	8
4.2 OBJETIVO GENERAL	8
4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
4.2 EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES.....	9
V. RELACIÓN DEL PROYECTO TRABAJADO CON LA FORMACIÓN ACADÉMICA DEL ESTUDIANTE	17
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	18
VII. ANEXOS.....	19

I. INTRODUCCIÓN

El servicio comunitario es un compromiso de los estudiantes que les permite participar e involucrarse con la comunidad a solventar algunas problemáticas de la misma. Es una manera de retribuirle a la sociedad una mejora en las condiciones de vida, mediante el desarrollo y la aplicación de las habilidades y destrezas adquiridas en el salón de clases.

Nuestro compromiso con la comunidad nos llevó a elegir el presente tema de servicio comunitario, ya que consideramos que el deporte va más allá de ser una actividad física, es una herramienta social y formadora de personas. A través del mismo se puede lograr que un individuo se integre a un grupo social con intereses similares, en un ambiente alejado de vicios y malos hábitos. Por otro lado, ayuda al individuo a comprometerse, organizarse, plantearse metas y objetivos, y por consiguiente superarse personalmente.

“Diseño y construcción de estructuras metálicas con fines deportivos”, es un proyecto propuesto por el Profesor Carlos Graciano, que mediante la construcción de estructuras metálicas, como arquerías de fútbol, súperbarras, tableros de baloncesto, entre otros (los cuales son instalados en comunidades con bajos recursos), busca motivar a los miembros de la comunidad a practicar actividades físicas y disminuir el tiempo de ocio de los jóvenes.

El presente informe muestra todo el proceso de desarrollo y construcción de una súperbarra, que fue instalada en la comunidad de San Pedrito, vía Hoyo de La Puerta, así como las diversas actividades que se llevaron a cabo con el propósito de mejorar las condiciones de dicha comunidad, ya que ésta carecía de espacios recreativos o infraestructuras destinadas para la actividad física.

II. JUSTIFICACIÓN DEL SERVICIO COMUNITARIO

El deporte y la actividad física son necesarios para la vida de las personas por todos los beneficios que el mismo implica. Es una herramienta que permite a los individuos mantenerse saludables y aprender valores como confianza, disciplina, liderazgo y tolerancia. Permite que las personas se integren y participen, alejándolos de vicios y malos hábitos. Es por ello que al carecer la comunidad de San Pedrito de espacios recreativos, o alguna infraestructura destinada para hacer deporte o ejercicio, nos motiva a recuperar las áreas de la comunidad y brindarles a todos los miembros de la misma la oportunidad de gozar todos los beneficios que implica ejercitarse.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD

La comunidad de San Pedrito se encuentra ubicada en el sector de Hoyo de la Puerta del Municipio Baruta, Estado Miranda. La comunidad está conformada por una población de 300 personas, donde la mayoría de sus habitantes viven en casas de bloques con techos de zinc.

Esta pequeña comunidad carece de instalaciones o espacios con fines deportivos. En su lugar posee terrenos subutilizados que se presta como depósito de desperdicios (*Figura 3.1 y 3.2*).



Figura 3.1: Terrenos de la comunidad de San Pedrito

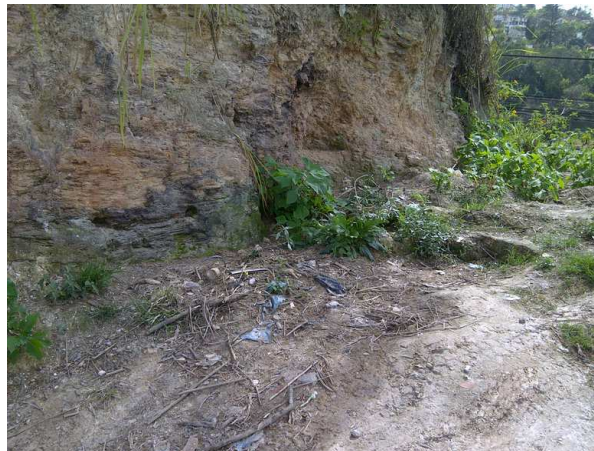


Figura 3.2: Área asignada para el proyecto

3.2 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El siguiente proyecto busca motivar a la población joven de zonas populares a la práctica de deportes y actividades físicas, con el fin de mejorar su salud y calidad de vida, así como reducir los niveles de delincuencia.

La comunidad de San Pedrito no cuenta ni ha contado, con alguna clase de instalación para la actividad física. En función de brindarles la oportunidad de ejercitarse a los miembros de la comunidad y de aprovechar al máximo el espacio limitado que la misma dispone para dicho fin, se decidió construir una súperbarra o unidad de entrenamiento muscular.

Las súperbarras son unidades metálicas diseñadas para ejercitar todos los músculos del cuerpo. Se encuentra conformadas por diversas barras que permiten realizar los ejercicios denominados “paralelas” (*Figura 3.4*) y “cristos” (*Figura 3.3*), así como la parte inferior de la unidad cuenta con la infraestructura necesaria para ejecutar abdominales y planchas (*Figura 3.5*). A pesar de su compacto diseño, el mismo permite que dos personas puedan entrenar a la vez, lo que ratifica su practicidad.

Estos ejercicios capacitan a las personas para levantar su propio peso corporal, incrementando notablemente la fuerza y resistencia en la ejecución de diversos deportes como ciclismo, natación, entre otros.

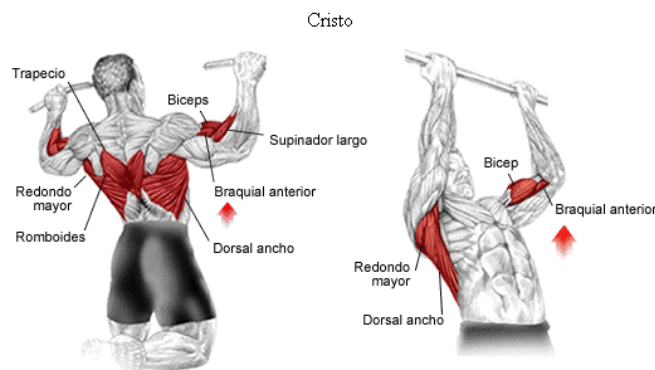


Figura 3.3: “Cristo” o tracciones en barras fijas

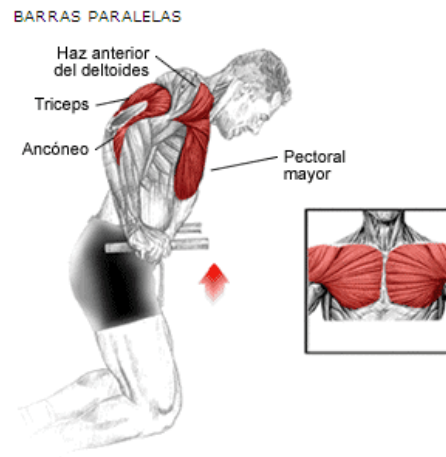


Figura 3.4: “Paralelas”

FLEXIONES DE BRAZOS EN EL SUELO (PLANCHAS)

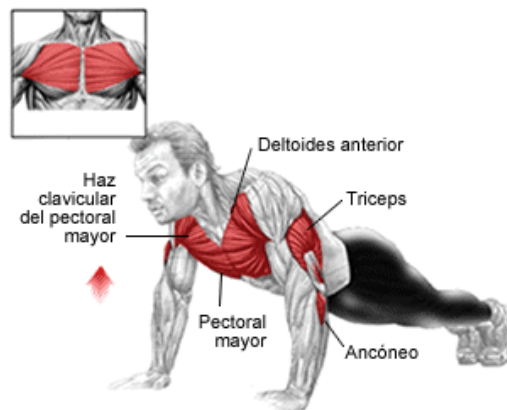


Figura 3.5: “Planchas” o flexiones de brazos en el suelo

IV. DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 TÍTULO DEL PROYECTO

El presente proyecto de servicio comunitario lleva el título de: “Diseño y construcción de estructuras metálicas con fines deportivos”.

4.2 OBJETIVO GENERAL

Construir las instalaciones deportivas para zonas populares mediante el diseño y fabricación de súper barras, aros de básquetbol y arquerías de fútbol sala, para contribuir de forma directa en la participación de los miembros de la comunidad en actividades deportivas.

4.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar las necesidades deportivas de las zonas populares por medio de contacto directo con los habitantes de dichas zonas.
- Diseñar equipos deportivos tales como arquerías de fútbol sala, aros de básquetbol y estructuras tubulares para ejercicios musculares, también conocidas como “súperbarras”, con los menores costos posibles pero sin comprometer su calidad, diseño y eficiencia.
- Construir los equipos necesarios para cumplir con las necesidades prioritarias de la comunidad de San Pedrito en el Municipio Baruta del Estado Miranda.
- Instalar los equipos fabricados

4.4 EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

Este proyecto está consta de varias etapas, las cuales se sintetizan en:

- Estudio
- Diseño
- Construcción
- Instalación
- Educación deportiva

1. Estudio de las necesidades de la comunidad

La primera fase del proyecto consistió en visitar a la comunidad de San Pedrito para conocer las necesidades de la misma y los terrenos disponibles para tal fin. La visita fue pautaada y guiada por la representante de la comunidad la Licenciada María Alexandra Guzmán, a quién se le comunicó los objetivos y el alcance del proyecto.

Debido a los restringidos terrenos con que cuenta la comunidad, se acordó que lo ideal para la misma sería la instalación de dos equipos de súper barras.

2. Diseño

Una vez acordado el equipo a diseñar, se procedió a buscar toda la información relevante con respecto al diseño y construcción de los mismos.

Se realizó una investigación sobre los diversos diseños, y una vez seleccionado un modelo, se procedió a tomar las dimensiones para plasmarlo en papel.

Se utilizó el programa de dibujo “Inventor” para modelar la súperbarra y elaborar los planos necesarios para la construcción.

Posteriormente se procedió a contabilizar los materiales requeridos y elaborar un presupuesto del mismo como se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Lista de materiales

Materiales	Cantidad	Precio
Tubos estructurales 100x40 3 mm de espesor	9 metros	2154 BsF.
Barra de acero de 1" de diámetro	3 metros	
Rodillos de pintura	2	
Bandeja de pintura	1	
Pintura anticorrosiva	1	
Pintura de color	1	
Transporte	N/A	
Electrodos revestidos 6030	2 kilos	
Disco de corte de esmeril	3	100 BsF.
Disco de corte de desbaste	1	50 BsF.
Lijas	3	15 BsF.
Discos de tronzadora	2	150 BsF.
TOTAL		2469 BSF

3. Construcción

Una vez adquiridos los materiales necesarios para la construcción de la súperbarra, se procedió a su fabricación la cual se llevó a cabo de la siguiente manera:

- Corte de tubos

Con las respectivas medidas indicadas en los planos mostrados en el ANEXO A, se procedió a marcar los tubos y cortarlos. Luego se procedió a lijarlos.



Figura 4.1: Corte de los tubos



Figura 4.2: Corte de los tubos



Figura 4.3: Corte de los tubos

- Soldado de partes

Una vez cortadas y lijadas las piezas se ensamblaron por medio de uniones soldadas. Para ello se utilizaron las instalaciones y los equipos del Laboratorio E de la Universidad Simón Bolívar..



Figura 4.4: Proceso de soldadura



Figura 4.5: Ensamblando los elementos estructurales



Figura 4.6: Ensamblaje de partes



Figura 4.7: Ensamblaje final de las súperbarras

- Recubrimiento

Una vez soldada la estructura se limpió y lijó para remover el óxido. Posteriormente se aplicó una pintura de fondo que a su vez funciona de antioxidante. Luego se aplicó la pintura de aceite diluida a toda la estructura para mejorar su apariencia.



Figura 4.8: Súperbarras en proceso de pinturas



Figura 4.9: Recubrimiento de las súperbarras

4. Instalación

Una vez culminado el proceso el proceso de ensamblaje se preparó la súperbarra para el traslado a la comunidad donde fue instalada.



Figura 4.10: Súperbarra

5. Educación deportiva

Luego de instalar las súper barras se dictaron talleres de concientización a la comunidad sobre la importancia de hacer ejercicio y los beneficios que el mismo acarrea no solo a los individuos sino a toda la comunidad en general.

La distribución de horas de las diversas actividades que se contemplaron en el proyecto se encuentran tabuladas en la Tabla 2.

Tabla 2: Distribución de horas

<i>Actividad</i>	<i>Horas dispuestas</i>
Visita a la comunidad	10
Diseño de la súperbarra y elaboración de presupuesto	30
Búsqueda de materiales	20
Construcción de la estructura	60
Instalación y charlas	5
TOTAL	125 horas

V. RELACIÓN DEL PROYECTO TRABAJADO CON LA FORMACIÓN ACADÉMICA DEL ESTUDIANTE

La ejecución de este proyecto condujo al desarrollo de muchos de los conocimientos adquiridos en las aulas de clases, tales como la materia Evaluación de Proyectos, que nos permitió organizar y administrar de manera eficiente el trabajo llevado a cabo, así como el tiempo y los recursos empleados.

También fueron necesarios los conocimientos adquiridos en Diseño Mecánico y en Mecánica de Materiales, ya que nos facilitó todo el proceso de diseño de la súperbarra.

En la fase de construcción de los equipos, colocamos en práctica todo lo estudiado en procesos de fabricación con respecto a los procesos de soldadura.

Por otro lado, también nos permitió desarrollar nuevas destrezas que contribuyen a nuestra formación integral como profesionales. La elaboración del proyecto fomentó el trabajo en equipo, aprendimos a organizarnos, y a tomar decisiones con la participación de todo el grupo. Aprendimos la importancia de realizar las actividades con precaución y precisión, ya que un error soldando o cortando los tubos, implicaba material perdido y la necesidad de adquirir uno nuevo. Aprendimos la importancia documentarse y plantearse objetivos claros antes de ejecutar un proyecto, así como administrar bien el dinero y el tiempo. Pero sobre todo aprendimos como influenciar positivamente en un grupo de personas incluyéndolas en una actividad deportiva.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

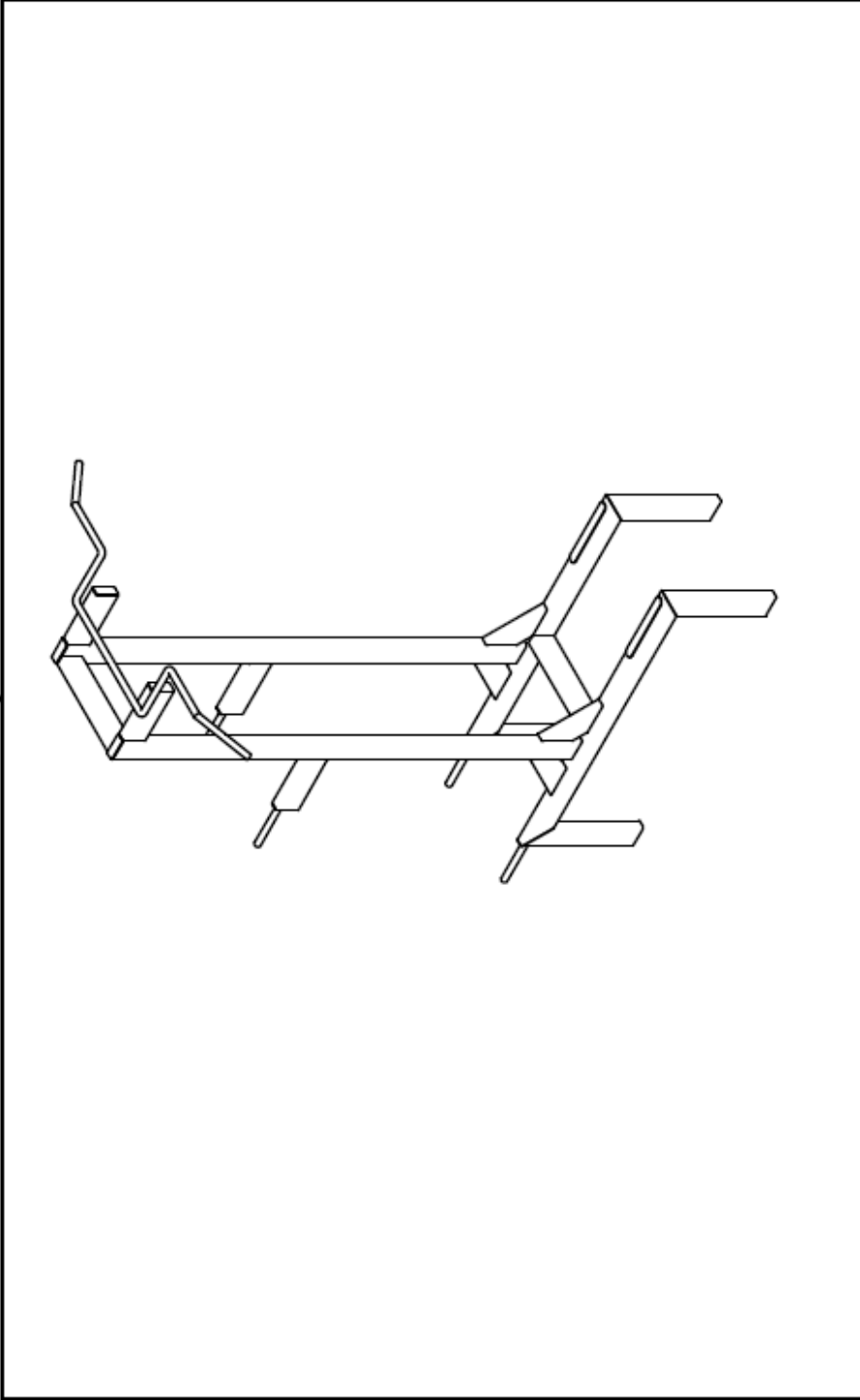
Es importante incluir a los miembros de la comunidad en este tipo de actividades para que se comprometan y sientan la responsabilidad de cuidar los equipos instalados.

Es recomendable continuar con las charlas de educación deportiva para motivar a más miembros de la comunidad a disfrutar los beneficios de realizar ejercicio.

Sería adecuado acondicionar el lugar con bancos y papeleras para mantener los espacios limpios y adecuados para fomentar la cultura deportiva.

VII. ANEXOS

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



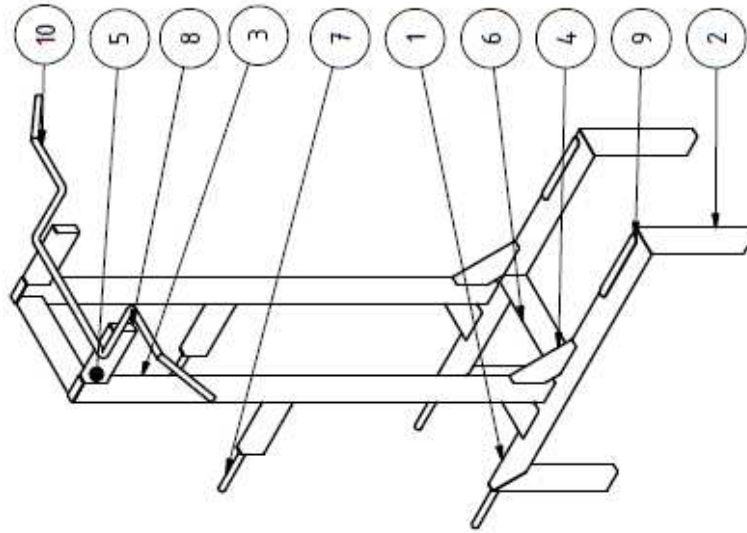
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Proyecto:	Servicio Comunitario		
Pieza:	Super Barras		
Material:	Acero Estructural	Numero de plano:	1 / 12
			Escala:
			E 1 : 20

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

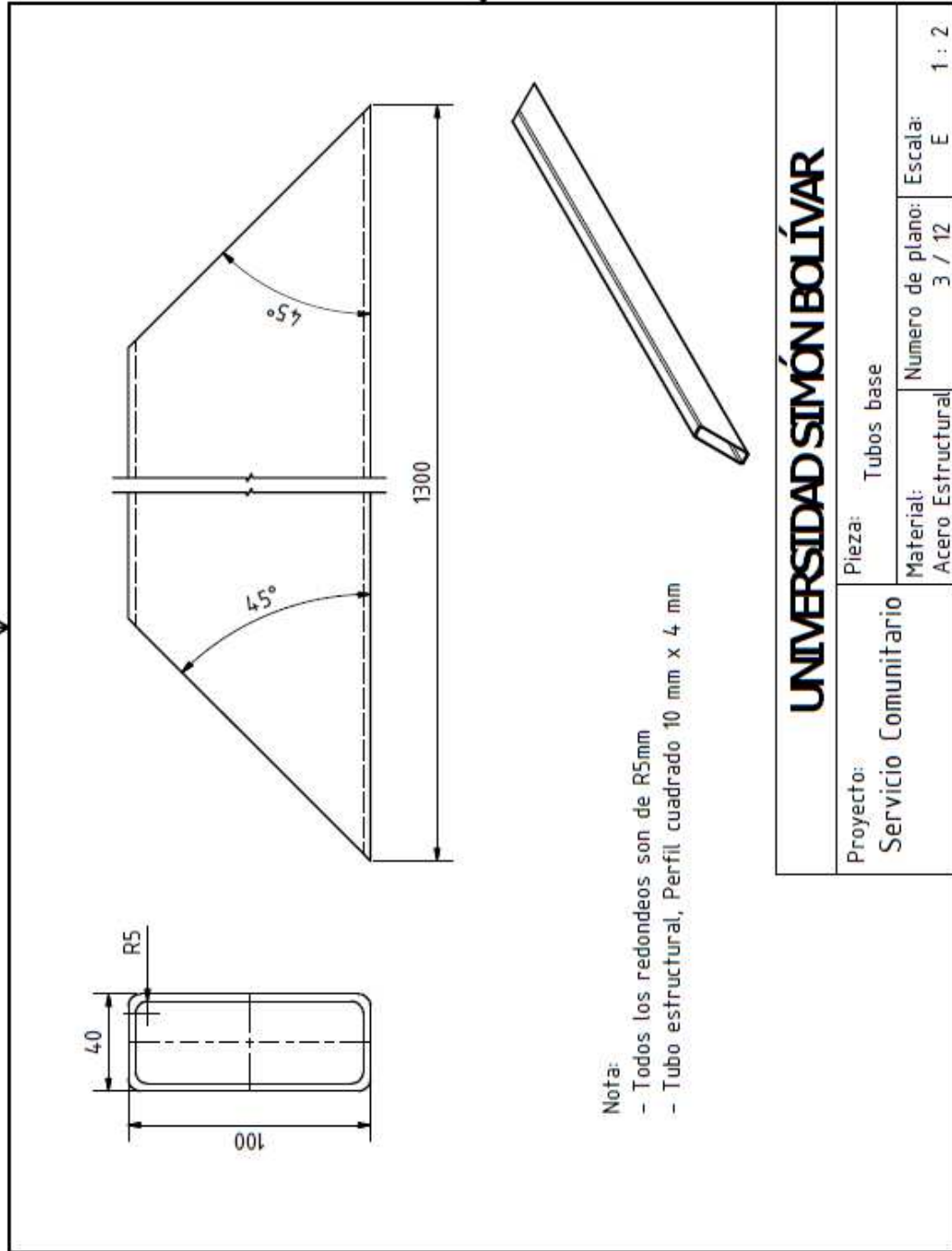
19

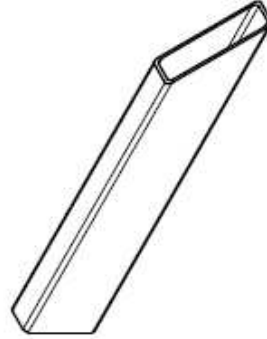
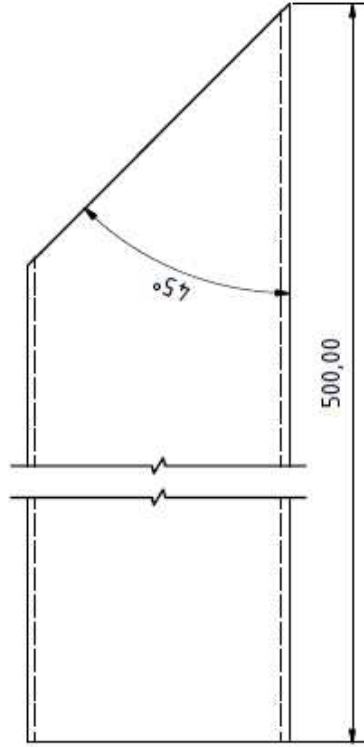
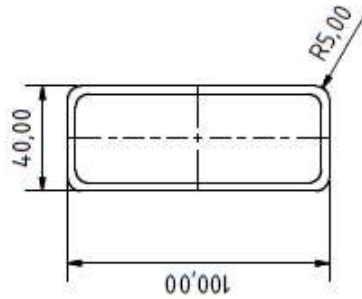


Lista de piezas		
ITEM	Cant.	Pieza
1	2	Tubos Base
2	4	Tubos bases al piso
3	2	Tubos principal
4	4	Tubos en angulo
5	4	Tubos pequeños
6	2	Tubos medio
7	4	Agarres
8	6	chapa
9	2	Chapas piso
10	1	Barra multiple

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Proyecto: Servicio Comunitario		Pieza: Super Barras	
Material: Acero Estructural	Numero de plano: 2 / 12	Escala: E 1 : 20	





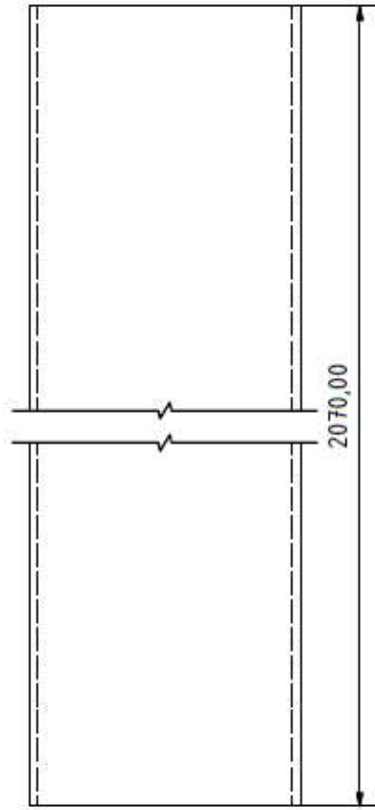
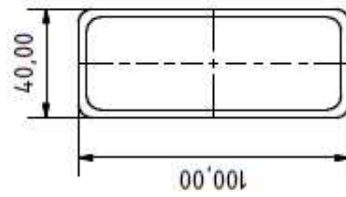
Nota:

- Todos los redondeos son de R5mm
- Tubo estructural, Perfil cuadrado 10 mm x 4 mm

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Proyecto:	Tubos al piso		
Servicio Comunitario	Material:	Numero de plano:	Escala:
	Acero Estructural	4 / 12	E 1 : 2

4



Nota:

- Todos los redondeos son de R5mm
- Tubo estructural, Perfil cuadrado 10 mm x 4 mm

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Proyecto:
Servicio Comunitario

Pieza: Tubos principales verticales

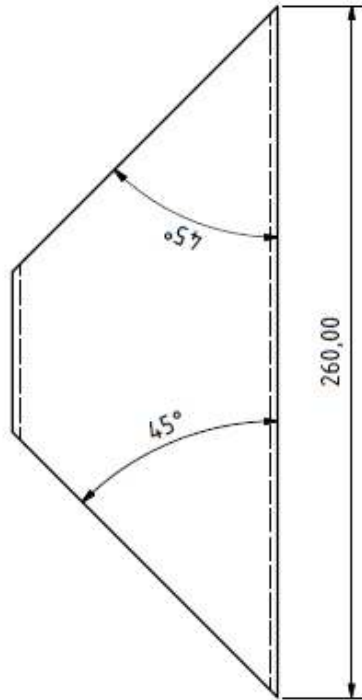
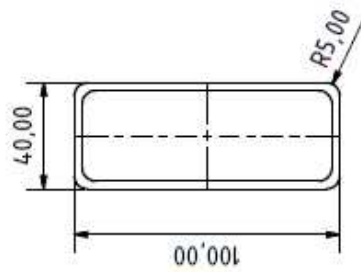
Material:

Acero Estructural

Numero de plano: Escala:

5 / 12

E 1 : 2

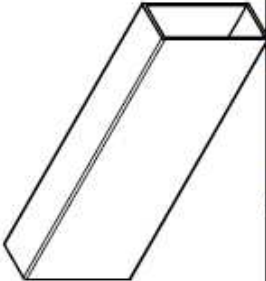
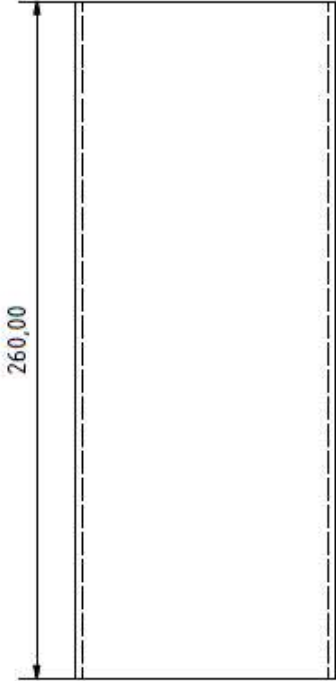
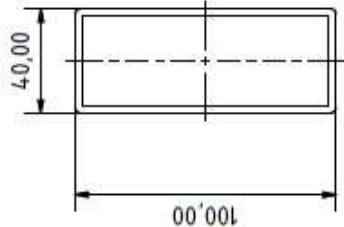


Nota:

- Todos los redondeos son de R5mm
- Tubo estructural, Perfil cuadrado 10 mm x 4 mm

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

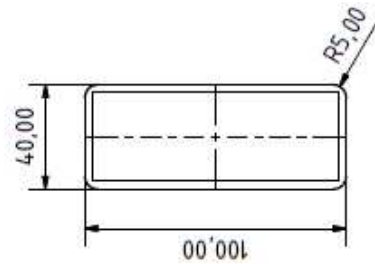
Proyecto: Servicio Comunitario	Pieza:	Tubos en ángulo		
	Material: Acero Estructural	Numero de plano:	6 / 12	Escala: E 1 : 2



- Nota:
- Todos los redondeos son de R5mm
 - Tubo estructural, Perfil cuadrado 10 mm x 4 mm

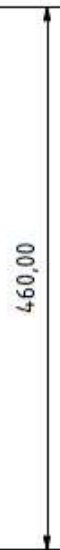
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Proyecto:	Tubos pequeños		
Servicio Comunitario	Material:	Numero de plano:	Escala:
	Acero Estructural	7 / 12	E 1 : 2



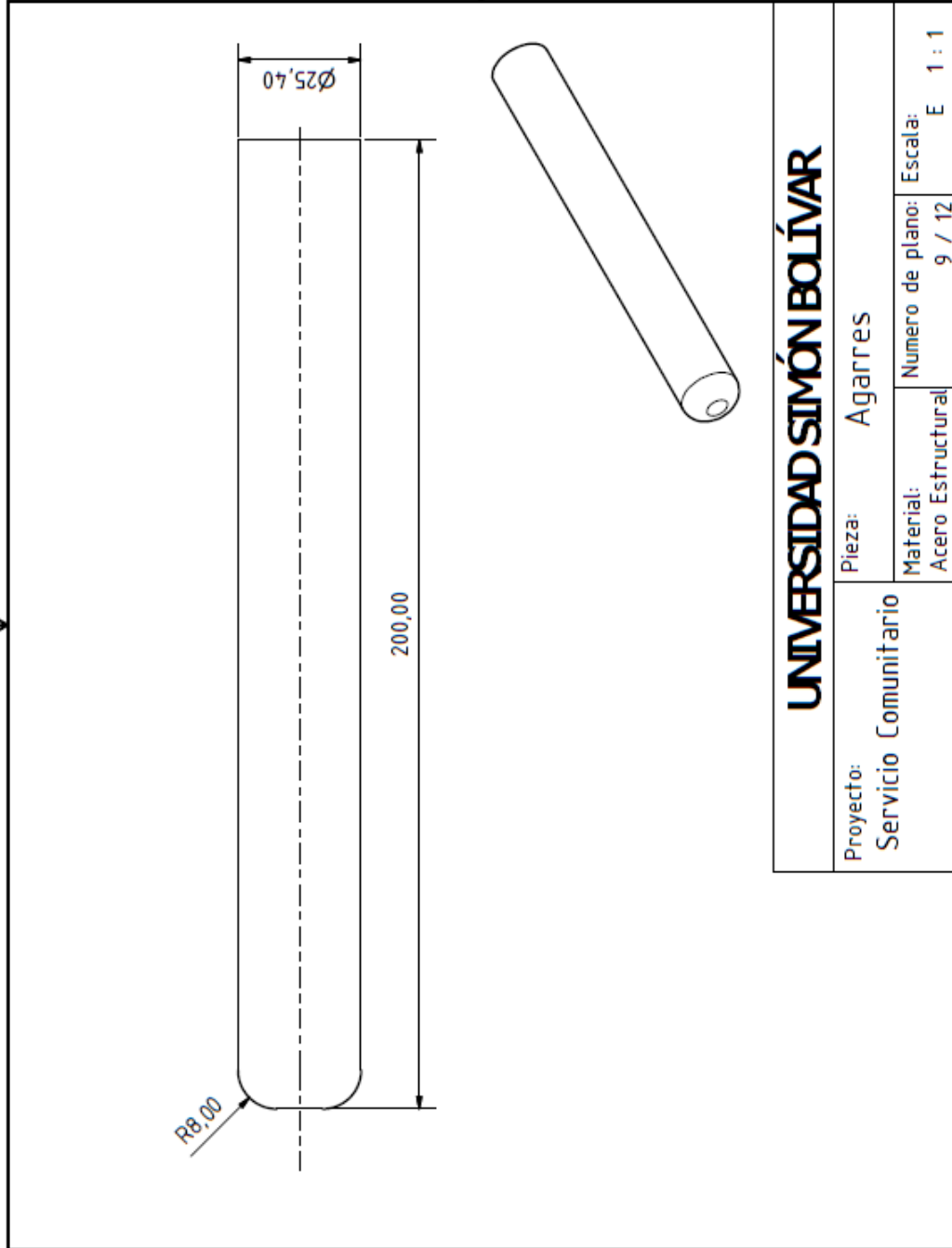
Nota:

- Todos los redondeos son de R5mm
- Tubo estructural, Perfil cuadrado 10 mm x 4 mm



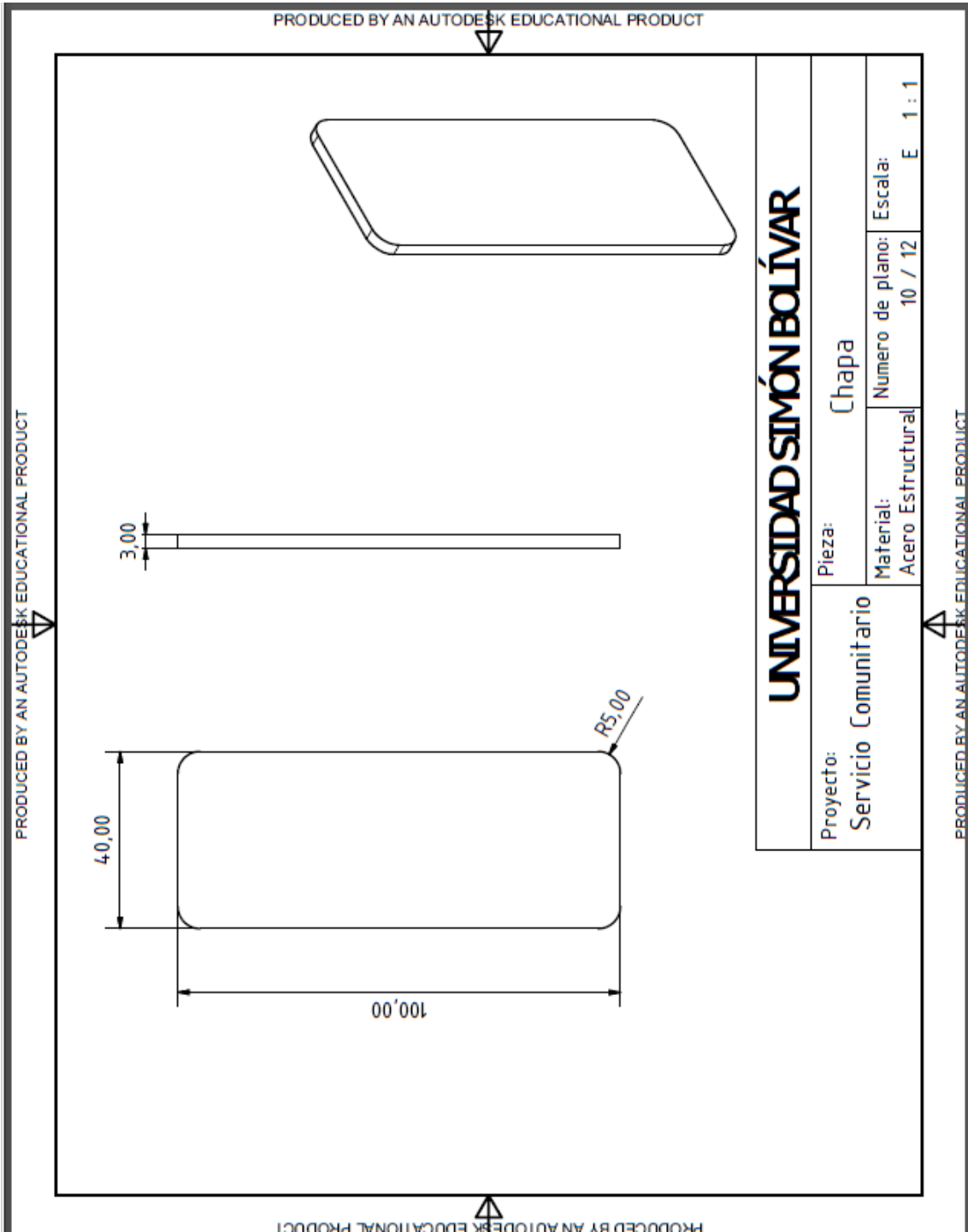
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

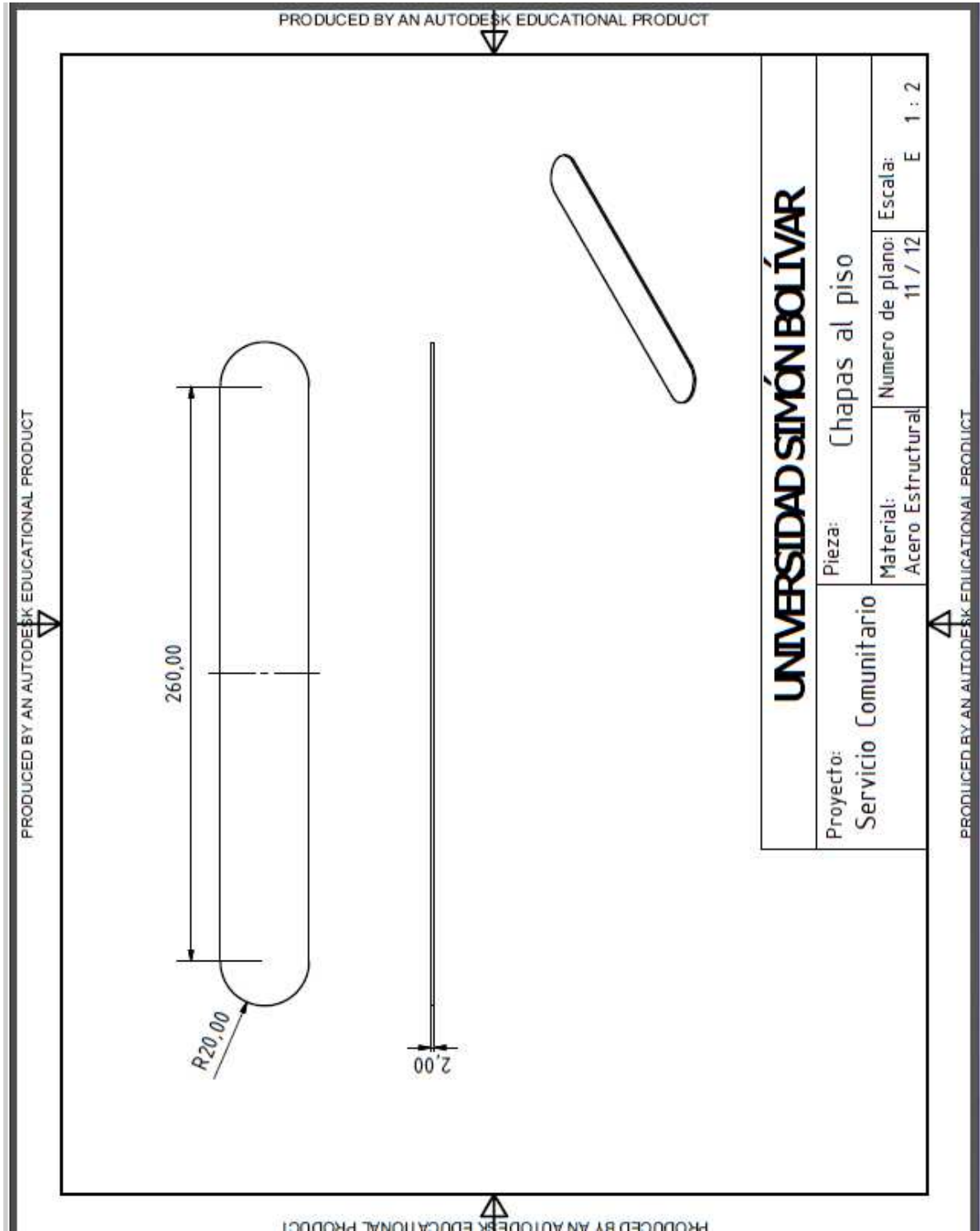
Proyecto: Servicio Comunitario	Pieza: Tubos del medio		
Material: Acero Estructural	Numero de plano: 8 / 12		Escala: E 1 : 2

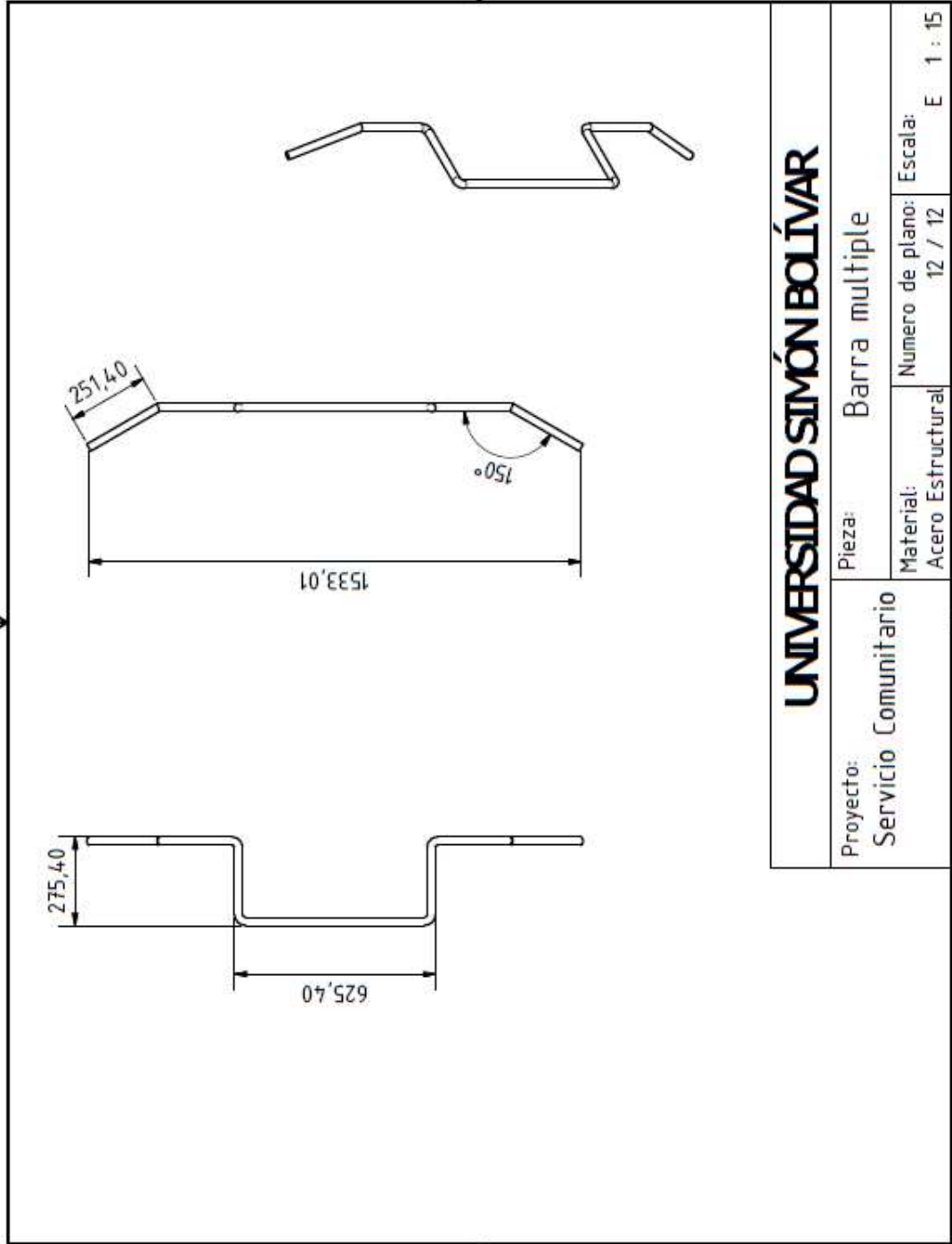


UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Proyecto:	Pieza:	Agarres
Servicio Comunitario	Material:	Numero de plano:
	Acero Estructural	9 / 12
		Escala:
		E 1 : 1







Opinión de Illan Benaim: Considero que a través de este proyecto de servicio comunitario me familiarice directamente con el proceso de producción de un producto, desde su fase conceptual hasta la aplicación de sus últimos detalles. Además de experimentar la participación en grupo realizando las diversas actividades como cortar tubos, soldar, lijar y pintar.

Adicionalmente es importante que el producto de nuestro trabajo grupal tenga un impacto positivo en una comunidad que recibirá nuestro aporte con mucho aprecio. Nuestro resultado en este proyecto permite aumentar la actividad deportiva de la comunidad, lo que permite alejar a la gente joven de los vicios actuales.

Illan Benaim Amaya
07-40646