

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

TEMA:

"EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial

Línea de investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Morfología, Tendencias, Normativas y/o Gestión de Diseño y aplicaciones.

Caracterización técnica del trabajo:

Aplicación

Autor:

Alexis Sebastián Rodríguez Portero

Director:

Dis. Mg. Delia Angélica Tirado Lozada

Ambato – Ecuador

Marzo 2018

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACION

Tema:

"EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"

Líneas de Investigación:

Morfología, Tendencias, Normativas y/o Gestión de Diseño y aplicaciones.

Autor:

Alexis Sebastián Rodríguez Portero

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
BIBLIOTECA

Delia Angélica Tirado Lozada, Dis. Mg. f._____
CALIFICADORA

Michele Paulina Quispe Morales, Dis. Mg. f._____
CALIFICADORA

Daniel Marcelo Acurio Maldonado, Ing. Mg. f._____
CALIFICADOR

Pablo Israel Amancha Proaño, Ing. Mg. f._____
DIRECTORA ESCUELA DISEÑO INDUSTRIAL

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f._____
SECRETARIO GENERAL PUCESA

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA

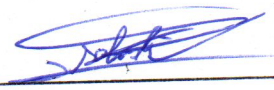
Ambato - Ecuador

Marzo 2018

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Alexis Sebastián Rodríguez Portero, portador de la cédula de ciudadanía No. 180462497-9, declaro que los resultados obtenidos en el proyecto de titulación y presentados en el informe final, previo a la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial, son absolutamente originales y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.



Alexis Sebastián Rodríguez Portero
180462497-9

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
BIBLIOTECA

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo principal diseñar un equipamiento para las áreas de artes y oficios de la fundación “San Anian”, de manera que se otorgue espacios adecuados para la enseñanza aprendizaje de cada actividad. Partiendo de las características y los requerimientos establecidos por cada área, se utilizó una metodología exploratoria, apoyada con la investigación de campo enfocado en identificar las necesidades y requerimientos de cada actividad, así como los lineamientos técnicos y funcionales en cuanto a dimensiones, formas y materiales para el equipamiento. De igual manera en la investigación se emplea técnicas e instrumentos investigativos como cuestionarios estructurados para las entrevistas a personal que se encuentra a cargo de la fundación, con el fin de obtener información relevante para la propuesta; asimismo se aplicó fichas de observación del sitio de estudio para mejorar el uso de cada espacio. Se presenta la solución con respecto al espacio interior por medio del equipamiento adaptado a las actividades y a los usuarios que utilizan cada área, logrando una relación entre el usuario-objeto y un proceso de enseñanza aprendizaje óptimo para el medio. Finalmente, la propuesta se presenta a través de medios digitales que permiten la observación detallada del proyecto.

Palabras Clave: equipamiento, artes y oficios, fundación.

.

ABSTRACT

The main objective of the following project is to make an equipment design for the arts and crafts areas of San Anian Foundation in order to provide suitable spaces for the teaching and learning of specific activities. Based on the features and requirements of each area, an exploratory method supported by field research focused on identifying the needs and requirements of the activities was used, as well as technical and functional guidelines in terms of dimensions, forms and materials for the furnishing. Similarly, investigative techniques and instruments such as structured questionnaires to interview the foundation's management were applied, in order to gather relevant information for the proposal; likewise, observation sheets of the place under study were carried out to improve the use of spaces. A solution about interior space is presented, showing an equipment adapted to the activities and the users of each area, making it possible to fit the user needs and objects, thus developing an optimal teaching-learning process. Finally, the proposal is presented in digital media where a close look of the project is included.

Keywords: furnishing, arts and crafts, foundation.

AGRADECIMIENTO

Dedico este proyecto de investigación a mi familia, especialmente a mis padres por toda la paciencia y apoyo que me han brindado a lo largo de estos años.

Expreso mi más sincero agradecimiento a cada uno de los maestros que a lo largo de la carrera universitaria me han brindado sus conocimientos, que no únicamente me formaron en el ámbito académico, sino también como persona.

Así como también reconocer a mi tutora y guía de proyecto de titulación, Mg. Dis. Angelica Tirado, lectores Mg. Dis. Michele Quispe y Mg. Ing Daniel Acurio, por toda la ayuda y apoyo brindado para la realización del proyecto.

Finalmente, al Ing Xavier Arguello Directo de la fundación San Anian por la quien de la manera más cordial me brindo la apertura para la realización del proyecto dentro de las instalaciones.

TABLA DE CONTENIDOS

Preliminares

Declaración de autenticidad y responsabilidad III

Resumen IV

Abstract V

Agradecimiento VI

Tabla de contenidos VII

CAPÍTULO I 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1

1.1. Descripción del problema 1

1.2. Preguntas básicas 2

1.3. Formulación de la meta 2

1.4. Justificación 3

1.5. Objetivos 4

Objetivo general 4

Objetivos específicos 4

1.6. Variables 4

CAPÍTULO II 5

MARCO TEÓRICO 5

2.1. Definiciones y conceptos 5

2.1.1. Equipamiento 5

2.1.2. Mobiliario 5

2.1.2.1. Mobiliario escolar 6

2.1.2.2. Conjunto de mobiliario para aulas 7

2.1.2.2.1. Mesas 7

2.1.2.2.2. Sillas 8

2.1.2.2.3. Armario / estantería 8

2.1.2.3. Seguridad en el mobiliario 9

2.1.2.4. Consideraciones en el mobiliario 9

2.1.3. Materiales 9

2.1.4. Ergonomía 11

2.1.4.1. Importancia de la ergonomía en el mobiliario estudiantil 12

2.1.4.2. Aspectos ergonómicos en el diseño de mobiliario 12

2.1.4.3. Posturas de estudio 13

2.1.4.4. Antropometría 15

2.1.5.4. Color 16

2.1.5.4.1. El color en el ambiente educativo 18

2.1.6. Artes y oficios. 19

2.1.6.1. Historia 19

2.1.6.2. Grados de formación 20

2.1.6.3. Formación profesional 20

2.1.6.3.1. Carpintería 20

2.1.6.3.2. Fontanería o plomería 22

2.1.6.3.3. Cerrajería 23

2.1.6.3.4. Peluquería 24

2.1.6.4. Formación y políticas educativas 25

2.2. Estado del arte 26

CÁPITULO III 27

METODOLOGÍA 28

3.1. Enfoque 28

3.2. Modalidad básica de la investigación 28

3.2.1. Tipo de investigación 28

3.2.2. Metodología 28

3.2.2.1.- Método general 28

3.2.2.2.- Método de diseño 29

3.3. Grupo de estudio 29

3.3.1. Población 29

3.3.2. Muestra 30

3.4. Técnicas e instrumentos 30

3.4.1. Entrevistas 30

3.4.1.1. Entrevista director de la fundación “San Anian” 30

3.4.1.1. Entrevista profesor área taller 31

3.4.1.1. Conclusión de las entrevistas 33

3.4.2. Fichas de observación 33

3.5. Análisis e interpretación de resultados 41

3.6. Conclusión de resultados 42

CAPÍTULO IV 42

DESARROLLO DE LA PROPUESTA 43

4.1. Objetivo 43

4.2. Antecedentes y justificación 43

4.2.1. Antecedentes 43

4.2.2. Justificación 44

4.3. Marca 44

4.3.1. Tipografía 45

4.3.2. Proporciones gráficas 45

4.3.3. Cromática 46

4.3.4. Soporte en positivo y negativo 47

4.3.5. Restricciones de uso 47

4.4. Proceso de diseño 48

4.4.1. Definición del problema 48

4.4.2. Obtener datos relevantes 48

4.4.3. Desarrollo de la propuesta 52

4.4.4. Proceso morfológico 53

4.4.4.1. Matriz 53

4.4.4.2. Partido expresivo 55

4.4.4.3. Parámetros ergonómicos, materiales y funcionalidad 56

4.4.4.3.1. Aula de música 56

4.4.4.3.2. Aula de computación 58

4.4.4.3.3. Taller carpintería, plomería. 60

4.4.4.3.4. Aula de peluquería 64

4.4.4.3.5. Biblioteca 67

4.4.4.3.6. Aula manualidades 69

4.4.5. Representación técnica 73

4.5. Prototipo virtual 134

4.6. Evaluación preliminar 139

4.6.1. Conclusión 141

CAPÍTULO V 142

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 142

5.1. Conclusiones 142

5.2. Recomendaciones 142

Bibliografía 144

Anexos 146

Anexo 1 - modelos entrevistas 146

Anexo 2 – modelos de ficha de observación 148

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Imágenes

Imagen 2. 1: Equipamiento 5
Imagen 2. 2: Mesa de taller 7
Imagen 2. 3: Silla 8
Imagen 2. 4: Estantería escolar 8
Imagen 2. 5: Colores cálidos y fríos 18
Imagen 2. 6: Carpintería 21
Imagen 4- 1 Prototipo virtual # 1 134
Imagen 4. 2: Prototipo virtual # 2 135
Imagen 4. 3: Prototipo virtual # 3 135
Imagen 4. 4: Prototipo virtual # 4 135
Imagen 4. 5: Prototipo virtual # 5 136
Imagen 4. 6: Prototipo virtual # 6 137
Imagen 4. 7: Prototipo virtual # 7 137
Imagen 4. 8: Prototipo virtual # 8 138
Imagen 4. 9: Prototipo virtual # 9 138
Imagen 4. 10: Prototipo virtual # 10 139
Imagen 4. 11: Prototipo virtual # 11 139

Ilustraciones

Ilustración 4. 1: Isologo 44
Ilustración 4. 2: Malla reticular 45
Ilustración 4. 3: Soporte positivo y negativo de la marca 47
Ilustración 4. 4: Restricciones de uso 47
Ilustración 4. 5: Matriz geométrica 52
Ilustración 4. 6: Análisis morfológico 53
Ilustración 4. 7: Estantería almacenamiento 53
Ilustración 4. 8: Mueble peluquería 54
Ilustración 4. 9: Mesa de trabajo 54
Ilustración 4. 10: Mesa de computación y lectura 54

Tablas

Tabla 2. 1: Materiales establecidos para la elaboración de mobiliario 10
Tabla 2. 2: Acabados para mobiliario 10
Tabla 2. 3: Accesorios para mobiliario 11
Tabla 2. 4: Postura de estudio 13
Tabla 2. 5: Requisitos específicos 14
Tabla 2. 6: Dimensiones antropométricas 16
Tabla 2. 7: Herramientas para carpintería 22
Tabla 2. 8: Herramientas para plomería 23
Tabla 2. 9: Herramientas para cerrajería 24
Tabla 2. 10: Herramientas de peluquería 24
Tabla 4. 1: Cuadro de necesidades: Taller 49
Tabla 4. 2: Cuadro de necesidades: Aula de manualidades 49
Tabla 4. 3: Cuadro de necesidades: Aula de peluquería 50
Tabla 4. 4: Cuadro de necesidades: Aula de música 50
Tabla 4. 5: Cuadro de necesidades: Biblioteca 51
Tabla 4. 6: Cuadro de necesidades: Aula de computación 51
Tabla 4. 7: Partido Expresivo 55
Tabla 4. 8: Soporte música 56
Tabla 4. 9: Funcionalidad soporte música 57
Tabla 4. 10: Mesa computación 58
Tabla 4. 11: Funcionalidad mesa computación 59
Tabla 4. 12: Mesa taller 60
Tabla 4. 13: Funcionalidad mesa de trabajo 61
Tabla 4. 14: Estantería herramientas/ materiales 62
Tabla 4. 15: Funcionalidad estantería 63
Tabla 4. 16: Mueble peluquería 64
Tabla 4. 17: Funcionalidad mueble peluquería 65
Tabla 4. 18: Funcionalidad mueble peluquería 66
Tabla 4. 19: Mesa biblioteca 67
Tabla 4. 20: Funcionalidad mesa biblioteca 68
Tabla 4. 21: Mesa manualidades 69
Tabla 4. 22: Funcionalidad mesa de trabajo 70

Tabla 4. 23: Estantería herramientas 71
Tabla 4. 24: Funcionalidad estantería herramientas 72

Fichas de observación

Ficha de Observación 3: 1: Zonificación 34
Ficha de Observación 3. 2: Registro de estado actual: Música 35
Ficha de Observación 3. 3: Registro de estado actual: Manualidades 36
Ficha de Observación 3. 4: Registro de estado actual: Peluquería 37
Ficha de Observación 3. 5: Registro de estado actual: Taller 38
Ficha de Observación 3. 6: Registro de estado actual: Computación 39
Ficha de Observación 3. 7: Registro de estado actual: Biblioteca 40

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

San Anian es una fundación sin fines de lucro que se encuentra en la parroquia de San Bartolomé de Pinllo la cual, se encarga de la reinserción de jóvenes que han tenido problemas, familiares y sociales, brindándoles una nueva oportunidad por medio de las artes y oficios. En palabras de Castillo (2015) las Escuelas de Artes y oficios albergaban a jóvenes de campo que no tenían la posibilidad de estudiar por su estilo de vida, esto dificultaba la forma de impartir las clases. (p.247).

La fundación “San Anian” maneja actividades técnicas como carpintería, cerrajería, plomería y electricidad, que son útiles en el entorno que se desenvuelven y facilitan el proceso de inserción. La falta de recursos de la fundación “San Anian” ha hecho que las actividades no se realicen de la mejor manera, ya que carece de espacios apropiados para que los alumnos mantengan un buen desarrollo, en el proceso enseñanza-aprendizaje. Las aulas de clase se encuentran limitadas con mesas y sillas no adecuadas a las actividades que ellos ejecutan, lo que dificulta el proceso de aprendizaje en los jóvenes y no permiten un adecuado desenvolvimiento académico. En las áreas técnicas el mobiliario que se utiliza es básico, no se adapta a los requerimientos mínimos que se necesitan para determinados oficios, y no se pueden efectuar todas las acciones que son programados por los docentes.

Lo que ocasiona que el espacio sea mal utilizado y se desperdicie por la mala distribución o por el uso inapropiado del mobiliario; ya que su mala ubicación no permite un buen manejo de las herramientas y almacenar materiales de forma segura.

Lo mencionado anteriormente provoca los docentes y estudiantes pierdan tiempo en la ejecución de actividades, genere poco entusiasmo por aprender un oficio y déficit en el proceso enseñanza- aprendizaje, donde el objetivo de

la institución es educar a los jóvenes de la calle en artes y oficios para introducirlos dentro de la sociedad, lo que no se logra en la actualidad.

Delimitación de contenidos

Campo: Diseño Industrial
Área: Diseño interior

Aspecto: Equipamiento para las áreas de artes y oficios de la Fundación “San Anian”

Delimitación Temporal: Un año a partir de la aprobación del plan de tesis

Delimitación espacial: Se realizará para la Fundación San Anian, Provincia de Tungurahua cantón Ambato.

1.2. Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

Las instalaciones de la fundación “San Anian” no cuentan con equipamiento apropiado para el proceso enseñanza - aprendizaje en las áreas de artes y oficios.

¿Por qué se origina?

El equipamiento no suple las necesidades de la fundación “San Anian”.

¿Qué lo origina?

Mobiliario no apropiado en las instalaciones para el proceso la enseñanza - aprendizaje de artes y oficios.

¿Dónde se detecta?

En las áreas de artes y oficios de la Fundación “San Anian”.

1.3. Formulación de la meta

Diseñar equipamiento que contemple parámetros formales, funcionales y tecnológicos, necesarios para cubrir las necesidades de cada área de la Fundación “San Anian”.

1.4. Justificación

Las situaciones conflictivas que viven los chicos de la calle ameritan también propuestas educativas innovadoras y variadas que favorezcan el desarrollo de la personalidad de los muchachos. “San Anian” es una fundación sin fines de lucro, que se encarga de la inserción de jóvenes que han tenido problemas familiares, sociales y económicos, brindándoles una nueva oportunidad para superarse por medio del trabajo. Esta fundación se mantiene por donaciones y acuerdos institucionales que permiten su funcionamiento.

Ya que la mayor parte del equipamiento que es usado en la fundación no ha sido diseñado para las actividades de carpintería, plomería, manualidades, y se ha dejado de lado requerimientos básicos como: almacenamiento de materiales y herramientas, posturas inadecuadas, desperdicio de espacio por mala ubicación, consecuentemente los estudiantes están obligados a adaptarse al espacio y equipamiento existentes, hay que tomar en cuenta que la institución no fue construida con el objetivo de ser una escuela de artes y oficios, por lo cual cada área ha sido adecuada para intentar cubrir la mayor parte de las necesidades. Según la Unesco (2001) los estudiantes deben realizar sus actividades en un espacio que se encuentre apropiado para que los alumnos y maestros tengan un grado de confort y seguridad para cumplir con sus actividades académicas, se tomarán aspectos ergonómicos y de diseño en cada mueble, esto ayudara a cambiar los problemas que existen en el centro “San Anian”.

Este proyecto propone el diseño del equipamiento de las áreas de artes y oficios para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, además maximizar el espacio, proporcionar seguridad, funcionalidad, adaptación al interior de cada una de las aulas, optimar el desarrollo de las actividades que se ejecutan y generar versatilidad en su uso. De igual manera se considerará el acondicionamiento lumínico, térmico y acústico dentro del aula en especial si se utiliza maquinaria que pueda molestar a los demás espacios.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Diseñar equipamiento para las áreas de artes y oficios de la Fundación “San Anian” para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje en la educación técnicas.

1.5.2. Objetivos específicos

- Definir características del equipamiento de cada área de la Fundación “San Anian” para evaluar las condiciones en que se encuentra.
- Describir las características de las áreas de la fundación “San Anian” para optimizar el uso del espacio.
- Diseñar el equipamiento de cada una de las áreas de Artes y Oficios de la Fundación para mejorar el desarrollo de las actividades en el proceso enseñanza, aprendizaje.

1.6. Variables

Variable Independiente: Equipamiento

Variable Dependiente: Áreas de artes y oficios

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Definiciones y conceptos

2.1.1. Equipamiento

El diccionario de la lengua española (2015) lo establece como la acción de equipar, definiendo a equipar como proporcionar a un espacio determinado de todas las cosas que se necesitan ya sean equipos, herramientas o muebles para realizar una tarea determinada.

En la imagen 2.1 se observa un espacio educativo equipado para educación básica en el cual se utiliza mesas, sillas de acuerdo con la estatura de los estudiantes, además de espacios de almacenamiento para materiales, prendas de vestir.

Imagen 2. 1: Equipamiento



Fuente: Mobles Grau, S.A. (2015). Recuperado de http://www.moblesgrau.com/

2.1.1.1. Mobiliario

El mobiliario es un objeto fabricado de forma artesanal o industrial, diseñado cumplir con una función específica en un espacio interior o exterior, caracterizándolo por su forma, tamaño, diseño, utilidad y movilidad, de tal manera que el objeto entregue solución al usuario.

Brown (2013) menciona que el mobiliario es el aspecto fundamental para que un espacio pueda adoptar distintas formas e identificarse de otros, es importante considerar aspectos técnicos de forma y estructura Es para tener una distribución apropiada en cada área establecida, permite comodidad al realizar las actividades del usuario. Hoy en día uno de los principales problemas para distribuir el mobiliario dentro de espacios reducidos es buscar alternativas que optimicen y no perjudiquen la circulación y la organización del espacio interior.

Entonces, mobiliario es el grupo de muebles utilizados en un sitio determinado para desarrollar actividades de forma adecuada, hace que el ambiente sea apropiado para el desenvolvimiento dentro de parámetros establecidos para cada actividad. Las funciones que debe cumplir son: almacenamiento de materiales y herramientas, permitir una postura adecuada y organizar el espacio.

Los muebles se clasifican en:

- Muebles de caja compuestos por mobiliario modular
- Muebles de tabla constan mesas, escritorios
- Muebles de reposo abarcan a las sillas y bancos

2.1.1.1.1. Mobiliario escolar

El mobiliario escolar es importante no solo para la comodidad y la estética, sino para la función que sirve dentro del aula.

> Se puede obtener beneficios mediante una buena selección de mobiliario escolar, como mesas y sillas, los estudiantes adquieren una mejor comprensión del trabajo en equipo y sus habilidades sociales. También, el mobiliario diseñado para los entornos de aprendizaje específico es propicio para aprender mejor, si el mobiliario escolar se ajusta al alumno y al tema, los estudiantes pueden mejorar la concentración en el aprendizaje (Illanes Amenábar, s.f.).

Generalmente en nuestro país el mobiliario adolece de una buena concepción que satisfaga las necesidades de la población estudiantil que cada año se incrementa, a esto se suma la falta de visión y creatividad en diseño que vayan acorde con la época de cambios pedagógicos y didácticos.

La prioridad en el mobiliario para aulas es el diseño funcional que vaya acorde al entorno. El principal propósito de cualquier mueble de aula es permitir a los profesores y alumnos ser más eficientes en el desarrollo de actividades educativas que permitan optimizar el tiempo y dinámica grupal e individual, así como la alegría de contar con un ambiente que motive la participación.

2.1.1.1.2. Conjunto de mobiliario para aulas

Mesas

Imagen 2. 2: Mesa de taller



Fuente: Zoro (2012). Recuperado de: https://www.zoro.com/hallowell-workbench-shop-top-60-w-30-d-hwb6030e-me/i/G9399354/

Las mesas para las aulas se pueden encontrar de todo tipo y tamaño según el uso que se necesite dar, cumplen varias funciones como servir de soporte para realizar actividades, permiten a los estudiantes relacionarse entre sí.

Las dimensiones de las mesas deben ir de acuerdo con la edad y tamaño de los estudiantes de tal manera los alumnos mantengan una posición adecuada durante su uso.

Sillas

Imagen 2. 3: Silla



Fuente: Maxmuebles (2013). Recuperado de: http://www.maxmuebles.com.ar/fi000004.htm%27.htm

Es el complemento de la mesa de trabajo la cual debe ir acorde a las medidas utilizadas en la mesa, debe tener características como solidez en su estructura para brindar estabilidad en las actividades

Armario / estantería

Imagen 2. 4: Estantería escolar



Fuente: Mobiliario escolar (2014). Recuperado de: https://www.mobiliario-escolar.es/estanteria-abierta-a-dos%20caras-esab

Es una de las piezas más importantes dentro del espacio educativo permite almacenar materiales, herramientas y pertenecías de cada alumno, los aramio y organizadores ayudan a mantener el orden dentro del aula

2.1.1.1.3. Seguridad en el mobiliario

El mobiliario debe proveer a los alumnos ciertas garantías para lograr una educación adecuada por lo cual debe presentar condiciones de seguridad:

- Mesas y sillas cómodas de acuerdo a la estatura de los estudiantes.
- No se deben utilizar bordes agudos ni clavos o filos que puedan afectar a los estudiantes.
- Maderas bien lijadas para evitar astillas.
- Pintura libre de contaminantes (plomo).

2.1.1.1.4. Consideraciones en el mobiliario

El mobiliario debe ser resistente para soportar el paso del tiempo y el uso continuo de los estudiantes, se debe tomar en cuenta la edad, estatura y peso.

La elección del mobiliario para cada aula debe ir acorde a las actividades que se desarrollen además de considerar el tamaño del aula.

Las necesidades que tengan en cada aula ayudaran a determinar si se utiliza conjuntos de mesas y sillas o se debe agregar algún mueble más como casilleros, armarios y estanterías.

El uso adecuado de cada mueble permitirá dotar de comodidad y seguridad al estudiante además de tener un espacio mejor organizado con espacios de circulación acordes a las actividades que se realizan.

2.1.2. Materiales

Según el Instituto ecuatoriano de normalización INEN y el ministerio de educación de Ecuador establecen el uso de materiales como madera, metal como parte de la estructura del mobiliario para instituciones educativas como se detalla en la tabla 2.1; además del uso de accesorios y laca o pintura para sus acabados los cuales constan en las tablas 2.2 y 2.3 respectivamente.

Tabla 2. 1: Materiales establecidos para la elaboración de mobiliario

Tipo de material	Descripción	Aspecto
Madera prefabricada	Tableros de madera contrachapada Tipo 1	
Madera prefabricada con recubrimientos de películas decorativa	Tableros melamínicos termo fundidos. Tableros de madera aglomerada. Determinación contenida de humedad y densidad aparente.	
Metal	Láminas de acero recubiertas con zinc. Tubos de acero al carbono para aplicaciones estructurales.	

Fuentes: Masisa (2017). Catalogo Masisa. Recuperado de http://www.masisa.com/ecu/

Ipac S.A. (2017). Catalogo Ipac. Recuperado de http://www.ipac-acero.com/

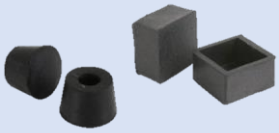
Tabla 2. 2: Acabados para mobiliario

Acabados	Descripción	Aspecto
Laca de poliuretano	Lacas nitro celulósicas para acabados sobre madera	

Pintura	Pinturas y productos afines Pinturas, lacas intro celulósico para acabados de madera Sellador nitra celulósico lijable para madera.	

Fuente: Pintulac (2017). Catálogo Pintulac. Recuperado de http://www.pintulac.com.ec/

Tabla 2. 3: Accesorios para mobiliario

Accesorios	Aspecto
Tornillos galvanizados autorroscantes	
Herrajes de lámina de acero de 2mm de espesor	
Regatones de pvc de alta resistencia	

Fuente: Igrm Cia. (2017). Catalogo Igrm. Recuperado de http://igrmherrajes.com/

2.1.3. Ergonomía

Ergonomía es una ciencia multidisciplinaria que se encarga de la adecuación de productos, sistemas y entornos para que se adapten a las capacidades físicas del usuario y optimizar la eficacia, seguridad y bienestar.” (Mondelo, 1999. p.87), por lo tanto, se puede decir que la ergonomía es parte fundamental en el proceso de diseño.

Los siguientes son los aspectos principales en la ergonomía:

- Participación de los seres humanos en cuanto a creatividad, tecnología, gestión, confort y roles psicosociales.
- Producción en todo lo que hace a la eficacia y eficiencia productivas del sistema hombre – maquina, en síntesis: productividad y calidad.
- Protección de los subsistemas hombre: seguridad industrial e higiene laboral: además del entorno seguridad colectiva y ecología.

2.1.3.1. Importancia de la ergonomía en el mobiliario estudiantil

Constantemente se habla de ergonomía en los puestos de trabajo y de cómo un buen mobiliario puede evitar algún riesgo para la salud. Pero hay que considerar también la ergonomía en los niños, mismos que dedican gran parte del día a sus labores escolares, tanto en sus centros de estudios como en sus hogares, estudios dicen que los problemas de espalda aparecen en edades cada vez más tempranas, para evitar estos problemas hay que concientizar a los niños que deber tomar una buena postura, pero también se debe contar con un mobiliario propicio, adecuado a sus necesidades y características antropométricas.

Estas características se deben tomar en cuenta para el diseño de mobiliario para niños:

- Posición del cuerpo adecuada durante la jornada de trabajo.
- Mobiliario adaptable a trabajo individual y grupal.
- Materiales durables como madera y metal.

2.1.3.2. Aspectos ergonómicos en el diseño de mobiliario

Mondelo (1999) menciona que para diseñar mobiliario se debe tomar en cuenta varios aspectos como:

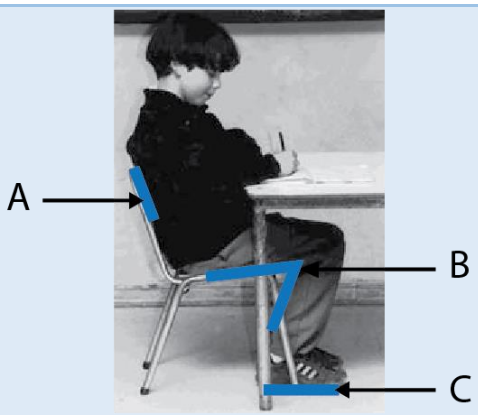
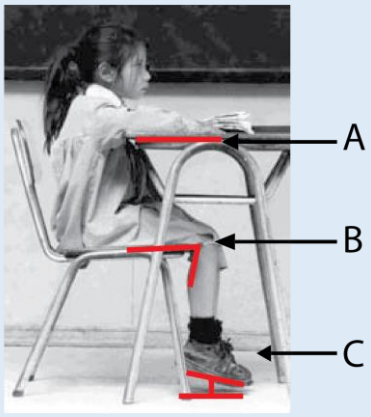
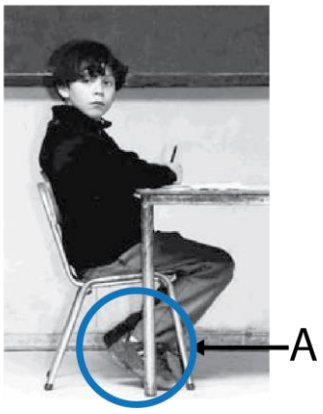
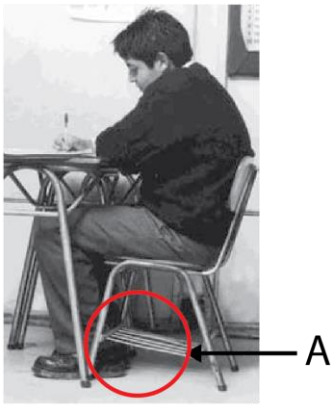
- Que cumplan con la función para las que fueron creados.
- Que favorezcan la disipación de tensiones.
- Que sean construidos de pinturas y materiales adecuados, que eviten el deslumbramiento.
- Que tengan dimensiones adecuadas para el usuario.

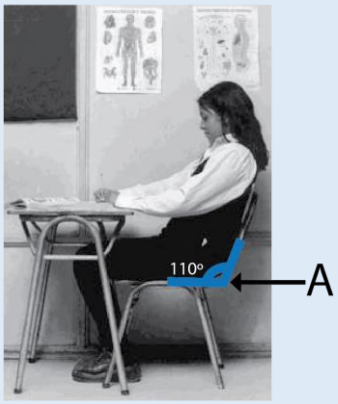
- Que consideren el menor peso posible sin afectar su resistencia.
- Que favorezcan el cambio de postura durante su uso.
- Que favorezcan la entrada y salida del puesto de trabajo.
- Que sean cómodos y funcionales.

2.1.3.3. Posturas de estudio

En la tabla 2.4 menciona que las posturas correctas e incorrectas que los niños adoptan en el transcurso de la jornada en el mobiliario escolar.

Tabla 2. 4: Postura de estudio

Aceptable	Inaceptable
 A. Espalda Recta B. Postura adecuada del muslo C. Pies apoyados en superficie estable	 A. Altura inadecuada para los brazos B. Compresión de muslos C. Apoyo inestable
 A. Movimiento libre de piernas	 A. Rejilla en las piernas limita la movilidad y cambio de postura



A. El ángulo de inclinación del espaldar y asiento debe ser mayor a 100º



A. Profundidad de asiento inadecuada no comprime el muslo y el glúteo.

Fuente: UNESCO. (2001). *Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar*. Santiago: Ministerio de Educación de Chile

Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

En la normativa presentada por el Instituto ecuatoriano de normalización (INEN) se detalla los parámetros que se deben utilizar en el mobiliario presentados en la Tabla 2.5

Tabla 2. 5: Requisitos específicos

Ítem	Requisito
Dimensiones	El pupitre y la silla deben cumplir con las dimensiones establecidas.
Manipulabilidad	La silla debe ser manipulable por una persona en pilas de mínimo cinco unidades y se deben manejar sin tener que adoptar posiciones no aceptables por la ergonomía. Su peso no debe superar los 25 kg.
Estabilidad	El mobiliario no debe inclinarse ni volcarse cuando se coloquen en cada esquina pesos de 45 kg.
Resistencia del pupitre al impacto repetido	Todas las partes del pupitre deben quedar libres de defectos que afecten su uso, como daños, deformaciones, juntas dañadas o aflojamientos.
	El espesor de la película del recubrimiento del mueble como se indica a continuación; en: µm

<table>
<tr><td rowspan="2">Espesor de la película del recubrimiento del mueble</td><td>División</td><td>Partes constituyentes</td><td>Espesor del recubrimiento</td></tr>
<tr><td>Pupitre</td><td>Parte superior del tablero
Parte inferior del tablero</td><td>20 µm min.
10 µm min.</td></tr>
<tr><td>Adhesión de la pintura a las partes de madera
Espesor de la pared del tubo de acero laminado en frio
Resistencia a los líquidos a temperatura ambiente</td><td colspan="3">Las partes de madera que son rayadas con una gubia deben quedar libres de película de pintura una vez peladas.

Mínimo 1.5mm.

El mueble al ser sometido al ensayo no debe presentar anormalidades.</td></tr>
</table>

Fuente: INEN 2583 (2012) Normas NTE

2.1.4. Antropometría

La antropometría centra su estudio en el análisis de proporciones, movimientos y medidas del cuerpo humano adaptadas a las características físicas y psicológicas del usuario en el lugar de trabajo, de modo que se prevea riesgos operacionales, cargas indebidas y esfuerzos elevados.

En conclusión, la antropometría proporciona dimensiones corporales a tomar en cuenta en el diseño de ambientes y objetos ergonómicos, los cuales están adaptados a las necesidades y requerimientos del usuario (Cruz, 2010).

Las posturas más comunes adaptadas en distintos puestos de trabajo son las posiciones erguidas o sedente, sin embargo, el cambio de postura es necesario en intervalos de tiempo, pues los músculos se comprimen evitando el flujo sanguíneo y daños en estructuras óseas (Cruz, 2010).

El número de medidas antropométricas varía en función de la precisión deseada y de los fines buscados. Una lista relativamente amplia, comprendiendo medidas utilizadas para el diseño de mobiliario es lo que se ofrece a continuación.

Tabla 2. 6: Dimensiones antropométricas

Dimensiones Antropométricas	Percentil	Dimensiones	Observaciones
Estatura	5	150 cm – 160 cm	Define la altura del mueble
Altura ojo	5	149 cm	Define la altura para la visualización de los objetos
Alcance punta mano extendida	5	77 cm	Profundidad del mueble
Altura en posición sedente erguida	5	81 cm	Altura ubicación del espejo y altura máxima de las mesas
Altura rodilla	95	60 cm	Altura de la parte inferior de la mesa
Altura codo	5	80 cm – 90 cm	Altura de la mesa de trabajo
Alcance punta mano	5	75 cm	Dimensión máxima de la mesa

Fuente: Mondelo (2007) *Ergonomía y psicosociología*. Barcelona-España

2.1.5. Color

Es una percepción visual que se genera a través de los ojos sin embargo para Renao (2007) es una sensación que se produce como respuesta a un estímulo luminoso por medio de la vista. La selección de colores para un espacio se lo hace más de forma estética.

El color para el cerebro se percibe como sensaciones que dependen de varios factores como:

- La armonía que genere cada color
- La iluminación que recibe
- La atención que se presta a cada color

El color posee cualidades como:

Tono: es la longitud de onda que posee el color.

Intensidad: es la fuerza con la que el color es percibido por la vista.

Saturación: depende de la cantidad de blanco que posea el color, el mismo puede llegar a saturarse cuando no lo tiene.

Los colores producen en las personas sensaciones, sentimientos e influyen en el estado de ánimo de las personas, de tal manera existen colores fríos que dan una sensación de frescura y colores cálidos que san la sensación de un ambiente cálido y acogedor.

Colores fríos: Son relajantes y buenos para la concentración, se utilizan para dar la sensación de amplitud en un espacio cerrado. Los colores conocidos como fríos son el verde, azul y violeta.

Colores ligeros: Se caracterizan por reflejar más luz que otros colores, es recomendable utilizarlos en espacios mal iluminados.

Colores oscuros: Absorben la luz, es recomendado utilizarlo en zonas pequeñas para hacer contaste con otros colores.

Colores brillantes: llaman la atención y atraen las miradas, es recomendable utilizarlos en objetos pequeños como puertas u objetos decorativos.

Colores cálidos: se recomienda su uso en áreas donde no es necesaria la concentración además dan la sensación de que el espacio es más pequeño. Son considerados tonos calientes el rojo, naranja y amarillo.

En la imagen 2.11 se muestra las características de los colores cálidos y fríos.

Imagen 2. 5: Colores cálidos y fríos



Fuente: Ambientación (2012**)** Recuperado de: estiloambientacion.com.ar/colorescalidosfrios.html

2.1.5.1. El color en el ambiente educativo

Según Corso (2009) ¨El color tiene una influencia muy vital en la vida del escolar. El uso inadecuado de color e iluminación afectan notablemente al cuerpo metal y físico del alumno dando como consecuencia depresión, aburrimiento y cansancio¨ (p.52).

El uso del color en instituciones educativas no puede ser por agrado personal o por factores estéticos, sino que ayuden con la visibilidad y creen un ambiente de confort. Para seleccionar los colores se debe tener en cuenta las características que ofrece cada uno, como transmitir calma, estimular y crear buenas sensaciones a los alumnos.

Los colores estimulan a la mente de las personas. No todos pueden percibir de la misma manera, a una afecta más que a otros. Cada color tiene una sensación diferente:

- Los colores cálidos estimulan la mente, alegran.
- Los colores fríos dan sensación de calma.
- Los colores negros y grises pueden causar depresión.
- El blanco refuerza los sentimientos positivos

2.1.6. Artes y Oficios.

2.1.6.1. Historia

Las escuelas de artes y oficios empezaron su funcionamiento en el siglo XIX teniendo como objetivo la educacion popular y contribuir con el desarrollo industrial del pais. Además se buscaba civilizar al pueblo de forma que contribuyan con el desarrollo por medio de trabajos mas técnicos. Castillo (2015) señala que “la escuela convocó a un alumnado cuya procedencia era mayoritariamente de las provincias a donde debían retornar los jóvenes una vez egresados como artesanos a instalar un taller del oficio, lo que formaba parte del convenio con el gobierno”(p. 249).

> En sus inicios el plantel se transformó en una vía de progreso social para jóvenes de la clase media, al tiempo que sus graduados tuvieron un activo rol en la industria nacional a distintos niveles, como artesanos (oficios), técnicos e ingenieros. Sin embargo, en este progreso hacia el mundo profesional y la academia, la dimensión artística en el proyecto educativo quedó atrás, mas esto pudo significar un paso importante hacia un área como el diseño, si consideramos que el “gran conflicto” para la educación en este último ámbito a nivel nacional ha sido el vínculo con la industria (Castillo, 2015. p. 247).

El hecho de tratar de educar a personas que estaban acostumbradas a trabajar en el campo dificulto la tarea de los profesores y del gobierno por buscar una matriz productiva mejor capacitada, pero con el paso del tiempo se logro mejorar la situación y empezar con la producción de máquinas de vapor, mobiliario y herramientas para la industria de esa epoca.

2.1.6.2. Grados de formación

Las escuelas de artes y oficios estaban enfocadas a crear tres tipos de grados de enseñanza: de artesanos, técnicos e ingenieros mecánicos.

> Para Castillo (2015) el afán de impulsar la formación en este último sentido fue uno de los aspectos más resistidos por la elite local que había promovido la instalación de esta Escuela principalmente como una vía para “civilizar al pueblo” y formar mano de obra capacitada (p. 253).

2.1.6.3. Formación profesional

La formación profesional aparecio como parte del proceso de industrialización, según Messina (1992) Por un lado, en términos de inserción laboral (ingresos, estabilidad, número de horas trabajadas, otros) la educación media es altamente rentable, con valores del orden de cinco veces el ingreso anual de un egresado de la educación básica. A su vez el diferencial de ingresos entre los que cuentan o no con educación básica es muy significativo.

> Formación profesional definida como capacitación ocupacional sin por ello dejar de incluir acciones de alfabetización y de nivelación en educación primaria y secundaria, en algunos casos mediante convenios bipartitos o tripartitos con los sindicatos y/o la empresa y el ministerio de educación. La formación profesional, como ya se señaló, se ubica al margen del sistema educativo, con fondos especiales y con una convergencia Estado-empresa trabajadores. (Messina. N.d. p. 42)

2.1.6.3.1. Carpintería

La carpintería es el nombre del oficio y del taller en donde se trabajan tanto la madera como sus derivados, y a quien lo ejerce se le denomina carpintero. Su objetivo es cambiar la forma física de la materia prima para crear objetos

útiles al desarrollo humano, como pueden ser muebles para el hogar, marcos para puertas, molduras, juguetes, escritorios, librerías y otros.

Imagen 2. 6: Carpintería



Fuente: CENEDI (2016). Recuperado de: http://cenedi.com/carpinteria-en-madera

El carpintero se encarga de la construcción de puertas, ventanas o muebles desarrollados con madera, es una de las industrias más antiguas por lo cual se han desarrollado diferentes técnicas dependiendo del lugar donde se trabaje este material.

Con el pasar de los años la carpintería ha ido evolucionando para poder adaptarse al uso de nuevo materiales como el metal con lo cual nace el termino de carpintería metálicas la cual consiste en la unión de madera y metal para el desarrollo de muebles o puertas.

La materia prima de la carpintería se presenta en estado macizo estos pueden ser como bloques, tablas o listones además se pueden encontrar madera procesadas como enchapados, aglomerados, tableros MDF y listonados.

Para la carpintería se utilizan un gran número de herramientas tanto manuales como mecánicas como se muestran a continuación en la tabla

Tabla 2. 7: Herramientas para carpintería

Herramientas manuales	
-Taladro	-Gramil
-Lija	-Cepillo
-Lápiz	-Martillo
-Escuadra	-Gubia
-Regla	
Herramientas eléctricas	
-Lijadora	-Sierra de brazo radial
-Sierra caladora	-Rebajadora
-Sierra circular	
Máquinas para trabajo de la madera	
-Sierras	-Taladro
-Serrucho de costilla	-Torno
-Espigadora	
Accesorios necesarios	
-Clavos	-Prensa
-Brocha	-Barniz, laca
-Pegamento	

Fuente: Torjada (2012). *Las herramientas de carpintería en la Bastida*. Valencia

2.1.6.3.2. Fontanería o plomería

La plomería o también conocida como fontanería o gasfitería es la actividad que se encarga de la instalación y mantenimiento tuberías para el abastecimiento de agua potable y evacuación de aguas residuales.

La plomería se remonta a los tiempos de la antigua Roma, quienes ya construían acueductos de piedra para llevar el agua hasta los palacios y sembríos. La plomería como se la conoce hoy en día empezó en el siglo XIX con el uso de tubos de hierro fundido y las uniones se soldaban por medio del plomo. Actualmente las tuberías de plomo están prohibidas y se han cambiado por tubos de PVC, tubos de cobre, o tuberías de cemento.

Los plomeros utilizan algunas herramientas para desarrollar sus actividades, como se muestran en la Tabla 2.8

Tabla 2. 8: Herramientas para plomería

Herramientas	
Soplete	Llave cadena
Pinzas de presión	Corona de desagües
Llave inglesa	Escariador
Cinta métrica	Alicates extensibles
Cortatubos	
Tuberías de plomo	
Tijera de plomo	Barrena
Fundidor	Esterina
Trapo especial para soldadura	Lamparilla para soldar
Productos	
Abrazadera para tubería	Tubo corrugado
Decapante	Válvula de esfera
Tubería de PVC	

Fuente: J. Espasa (2009) Fontanería. Alicante, España

2.1.6.3.3. Cerrajería

La cerrajería es un oficio que se encarga de la reparación y mantenimiento de cerraduras, candados y cerrojos. Los cerrajeros pueden trabajar con una gran variedad de cerraduras y cierres, aunque con los últimos avances esta profesión ha requerido de especialización.

La cerrajería es un arte, antiguamente era transmitido por herencia, mientras que hoy en día se lo hace de forma empírica y por medio de escuelas, manuales y guías.

Los cerrajeros se especializan para desempeñar tareas como apertura de puertas de casas, autos, reparación y mantenimiento de carradas y candados, copias de llaves, fabricación de llaves maestras entre otras.

Las herramientas que utiliza el cerrajero dependen del tipo de trabajo que vaya a realizar. En la tabla se enlistan algunos de las herramientas más conocidas.

Tabla 2. 9: Herramientas para cerrajería

Herramientas para cerrajería	
-Ganzúa	-Brocas
-Maquina duplicadora de llaves	-Escofina
-Lima de metal	-Formón
-Destornillador	-Machuelos
-Martillo	-Llaves españolas
-Taladro	

Fuente: Marti M. (2008). Manual del forjador Madrid

2.1.6.3.4. Peluquería

Se denomina peluquería al local donde se ofrecen servicios estéticos principalmente el corte de pelo, afeitado, depilado manicura. Esta profesión nació desde el tiempo de los egipcios donde se empezó a dar diferentes tipos de cortes y jugaban con los colores tonalidades.

En las peluquerías se utilizan varios tipos de herramientas las cuales se clasifican en principales, auxiliares, útiles de laboratorio, material mobiliario. En la tabla se describen cada una de las herramientas que se utilizan en la peluquería.

Tabla 2. 10: Herramientas de peluquería

Útiles principales
Son aquellos instrumentos con los que se realizan las tareas de peluquería: peines, cepillos, tijeras, pinzas, etc.
Útiles auxiliares
Son aquellos objetos que se emplean para facilitar el trabajo con los primeros y también como material de protección: Bigudíes, redecillas, guantes, gorros, toallas, capas de corte etc.
Útiles de laboratorio
Son aquellos materiales que se emplean para realizar las mezclas de sustancias químicas (tintes, agua oxigenada, etc.): recipientes de vidrio, papel tornasol, etc.
Material mobiliario
Son aquellos elementos del mobiliario que participan en la ejecución de las tareas de peluquería y en la atención al cliente: lava-cabezas (antes llamadas bacías de barbero), mesas auxiliares, espejos, sillones, etc.

Fuente: Ramírez (2008) *Peluqueros, estilistas y barberos: hegemonías masculinas e identidades laborales en peluquerías y barberías bogotanas*. Bogotá, Colombia

2.1.7. Formación y políticas educativas

Con el paso del tiempo la educación debe enfrentar cambios como es adecuarse a los nuevos conocimientos y plasmarlos en los contenidos impartidos en las aulas de clase.

> La educación y la formación están en mutación en todos los ámbitos se observa una multiplicación de las posibilidades de aprendizaje que ofrece la sociedad fuera del ámbito escolar, y la noción de especialización en el sentido tradicional viene siendo reemplazada en muchos sectores modernos de actividad por la de competencia evolutiva y adaptabilidad (Casanova, 2002, p.46).

2.2. Estado del Arte

La investigación realizada por Pazmiño (2011) en el proyecto "*Diseño de mobiliario modular y multifuncional para mejorar la organización del aula de pre-básica del centro de desarrollo infantil de la escuela*" en la Pontificia Universidad Católica – Ambato, menciona que la organización dentro del aula va de la mano con la utilización de mobiliario adecuado para el espacio que es utilizado, teniendo gran impacto en el rendimiento de los estudiantes debido a la forma y la ergonomía que maneja cada mueble, haciéndolo apto para cumplir sus actividades mientras que el espacio tiene mejor organización de los materiales y herramientas que permitan un espacio más confortable para realizar sus actividades, a partir de este aporte se puede determinar que el mobiliario cumple un factor fundamental para la organización y las actividades de los estudiantes de manera que pueden llegar a influir en el aspecto pedagógico y rendimiento estudiantil. En cada aula el equipamiento debe estar organizado de tal manera que permita que tanto estudiantes como docentes puedan utilizarlos de manera apropiada.

Otro proyecto afín realizado en la Pontificia Universidad Católica – Ambato es "*Equipamiento integral de aulas dentro del proceso enseñanza – aprendizaje para el Centro Educativo Nuevos Horizontes"* desarrollado por Holguín (2015), en donde se manifiesta que el diseño de mobiliario es una parte esencial en las aulas, el cual brinda comodidad y confort para que los estudiantes puedan realizar sus actividades de manera adecuada, además menciona que se pueden agregar o quitar mesas de trabajo de tal manera no influyen en el flujo de movimiento dentro del aula. Cabe agregar en base a lo mencionado por el autor para lograr que el mobiliario no interfiera en el movimiento dentro del aula, debe tener ciertas características técnicas para que facilite su organización dentro del espacio de trabajo.

Otro proyecto relacionado es "*Concepción y fabricación de mobiliario escolar"*, una evaluación desarrollada por Scriven (2000), en donde explica que "Para que el mobiliario realmente apoye la actividad académica, este debe cumplir con efectivos criterios de diseño. Estos, por una parte, deben

favorecer el desempeño del alumno al reducir la aparición temprana de fatiga física y el riesgo del deterioro de la salud de los estudiantes” (p.49). Los muebles deben concebirse con un criterio tecnológico, a fin de explotar las nuevas técnicas en materia de metales, plásticos, tableros y acabados enchapados y combinar con la forma y la funcionalidad de cada elemento del aula de clase. Los muebles cómodos y que brinden movilidad al estudiante benefician en la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

Las aportaciones realizadas por los autores anteriormente mencionados permiten saber qué puntos se deben tomar con mayor énfasis de tal manera se pueda completar los trabajos ya realizados, tomando al equipamiento como un complemento de diseño integral de las aulas y no solo como mobiliario.

Cabe destacar que el mobiliario que se vaya a emplear debe mantener aspectos ergonómicos y antropométricos, mismos que deben evitar la fatiga y ser funcionales, para que no cumplan una solo función en el espacio que sean utilizados.

Además, es fundamental que el espacio y el equipamiento que formará parte del establecimiento educacional sea el adecuado para cada área; considerando aspectos que respondan a las necesidades del conjunto, ya sea a nivel cognitivo, socio afectivo o estético, y que refleje al grupo humano que acoge.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

Para el desarrollo del proyecto se utilizó el enfoque cualitativo, ya que es necesario obtener información del equipamiento de las áreas técnicas y de los usuarios que hacen uso de ellas, se realizó por medio de entrevistas a personas que están familiarizadas con la fundación y fichas de observación del espacio y mobiliario en general; con las cuales se buscó una solución que permita obtener resultados óptimos para el equipamiento de cada espacio según sea su uso.

3.2. Modalidad básica de la investigación

3.2.1. Tipo de investigación

La investigación se realizó mediante un estudio exploratorio porque se debe conocer las actividades que se realizan en cada área de la fundación, teniendo como objetivo mejorar el equipamiento actual.

Para la investigación se utilizará la modalidad de investigación de campo ya que es necesario visitar la fundación para tener un punto de vista propio acerca de la situación en la que se encuentra cada área y así poder realizar la propuesta adecuada según las necesidades de cada actividad.

3.2.2. Metodología

3.2.2.1. Método General

El proyecto de investigación será desarrollado por medio del método analítico, con el cual se podrá analizar cada parte de la problemática como el equipamiento para cada espacio y la iluminación necesaria para realizar cada actividad. Mediante normativas se podrá desarrollar mobiliario que esté acorde a disposiciones técnicas establecidas de acuerdo con el espacio que se vaya a utilizar y a las personas que este enfocado.

3.2.2.2. Método de Diseño

El presente proyecto será desarrollado por medio de la metodología de Bruce Archer ya que nos permite una mejor planificación y desarrollo de la investigación.

> En este método, el autor propone como definición de método de diseño: “seleccionar los materiales correctos y darles forma para satisfacer las necesidades de función y estéticas dentro de las limitaciones de los medios de producción disponibles”. El proceso de diseño, por lo tanto, debe contener fundamentalmente las etapas analíticas, creativa y de ejecución (Rodríguez Morales, 2004, p. 28).

Para iniciar se **identifica la problemática**, equipamiento inadecuado para realizar las actividades de cada área de artes y oficios de la fundación, la cual impide desarrollar los trabajos de manera correcta, consecuentemente con la **obtención de datos relevantes y su análisis**, se prepara las consideraciones necesarias para presentar la propuesta de diseño. Con la fase de **desarrollo de prototipos**, se toma el motivo gestor para el diseño, como base para la representación del concepto bajo las especificaciones y fundamentos técnicos se prepara estudios y experimentos para revalidar la factibilidad del diseño, finalmente se **desarrolla documentos para la producción**, planos, laminas técnicas para que se pueda aplicar el equipamiento de manera apropiada.

3.3. Grupo de estudio

3.3.1. Población

Se utilizará toda la población perteneciente a la fundación, la cual está conformada por 76 personas, de los cuales 61 son estudiantes, ocho profesores para educación básica y técnica, tres individuos para el sector administrativo que cumplen con funciones como director, subdirector, secretaria y cuatro de servicio que ayudan al mantenimiento de las aulas.

3.3.2. Muestra

Se tomará como muestra unidades de análisis específicas, en este caso corresponde al director y al profesor encargado del taller además se analizará cada área de la fundación en las cuales se desarrollan las actividades.

3.4. Técnicas e instrumentos

Los instrumentos que se utilizarán para realizar el proyecto serán entrevista y fichas de observación. La entrevista se realizará al director de la fundación y al profesor del área técnica, el primero al estar en contacto diario con la fundación conoce las actividades que se realizan demás de lo más relevante de cada área y las necesidades que se deben cubrir, mientras tanto el profesor el cual es el encargado de varias actividades dentro de los talleres conoce acerca de los equipos, mobiliario, herramientas y actividades que realizan los niños en el área.

Las fichas de observación serán utilizadas para obtener datos relevantes según nuestro punto de vista de acuerdo con las condiciones actuales tanto del espacio arquitectónico como del mobiliario empleado en cada área.

3.4.1. Entrevistas

3.4.1.1. Entrevista Director de la fundación “San Anian”

Objetivo: **Obtener información relevante acerca de la fundación.** Dirigida a: **Ing. Javier Arguello** Cargo: **Director de la fundación “San Anian”**	
PREGUNTA	**RESPUESTA**
1. ¿Cuántos años tiene la fundación en funcionamiento?	23 años desde su creación.
2. ¿Bajo qué objetivos se creó la fundación?	Ayudar a niños y jóvenes de escasos recursos económicos, brindándoles educación básica y artesanal.
3. ¿Con cuántos estudiantes cuenta la fundación actualmente?	La fundación cuenta con alrededor de 60 niños.
4. ¿Qué actividades se realizan en la fundación?	Se imparte clases de educación básica y técnica en la cual constan: carpintería,

	cerrajería, plomería, manualidades, peluquería, música además se provee de alimento diario a los estudiantes.
5. De las actividades que usted menciona ¿Disponen de áreas suficientes para cada una?	La fundación cuenta con 3 aulas para educación básica, aulas para música, peluquería y manualidades mientras que para las actividades de carpintería, cerrajería y plomería se utiliza el aula de taller además la fundación cuenta con biblioteca, aula de computación y comedor.
6. ¿Considera que cada espacio se encuentra equipado de manera adecuada para desarrollar cada actividad?	Bueno en lo que respecta a máquinas y herramientas la fundación cuenta con el equipo necesario para desarrollar cada actividad mientras que en cada área se ha tratado de adecuar para poder desarrollar las actividades por lo cual el mobiliario no es el apropiado por ejemplo en el taller solo se utilizan mesas simples las cuales no aportan una superficie adecuada para trabajar además no cuenta con espacios de almacenamiento ni están construidas con materiales resistentes para estas actividades de igual forma las estanterías y las sillas, mientras que en la peluquería se ha tomado de apoyo las propias paredes para improvisar las zonas de trabajo y no existen lugares para almacenar las herramientas que se utilizan, en cuanto a la biblioteca se utilizan pupitres de las aulas de clase.

Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

3.4.1.2. Entrevista profesor área taller

Objetivo: **Conocer los problemas que se presentan en las áreas técnicas** Dirigida a: **Raúl Mera** Cargo: **Profesor área taller: carpintería, cerrajería, plomería y manualidades.**	
1. ¿Considera que el equipamiento actual permite desarrollar efectivamente todas las actividades?	En cuanto a equipamiento se puede decir que las máquinas y las herramientas son las adecuadas para cumplir cada actividad, pero el problema aparece con el mobiliario ya que la mesa no tiene las características necesarias para cumplir las funciones dentro el taller de igual manera en biblioteca y la sala de computación, mientras que en la sala de música y la peluquería ni siquiera existen las mesas y solo se han adaptado tablas

	para que sirva de soporte para las actividades.
2. ¿Considera que el mobiliario existente ayuda en el desenvolvimiento del estudiante y no sufrir lesiones a futuro?	No, los estudiantes en algunas ocasiones no logran una postura adecuada como apoyar sus pies en el suelo al momento de sentarse, o su postura en el área de taller al utilizar herramientas, además en algunas ocasiones no pueden alcanzar los materiales que se encuentran en partes altas para su estatura lo cual puede causar accidentes.
3. ¿Qué características debe poseer el mobiliario que se utiliza en biblioteca y la sala de computación?	Principalmente se debe tomar en cuenta las dimensiones ya que deberá enfocarse en el usuario en este caso los niños, además en el aula de computación las mesas deben evitar enredos con los cables y mantener organizado cada espacio de trabajo.
4. ¿Según su punto de vista que características debe poseer el equipamiento para que cumpla todas las funciones en el área de taller?	En esta área es fundamental la organización por lo cual se debería tomar en cuenta espacios para almacenar herramientas y los materiales que se utilizan, que todos los muebles estén acordes a la estatura de los estudiantes y las mesas en las que trabajan puedan tener iluminación adecuada para que no tengan problemas con la vista en un futuro, con todo esto se podría tener un espacio mejor organizado y aprovecharlo al máximo.
5. ¿Qué problemas se generan en el área de taller?	Entre los principales problemas que se dan en el taller es el desorden por no tener muebles de almacenamiento apropiados ni mesas de trabajo para las actividades que se realizan, ciertas herramientas deben permanecer en el suelo o sobre las mesas de igual manera los materiales se ubican en el suelo.

6. ¿Qué problemas se generan en la peluquería?	No tiene lugares de almacenamiento apropiados para todo lo que se utiliza ahí y para ello se ha improvisado unos casilleros que ocupan mucho espacio y tapan la ventana del aula.
7. ¿Qué problemas se generan en el aula de música?	Esta aula es un poco especial ya que tiene aislamiento acústico por medio de corcho en las paredes, pero de igual forma los instrumentos se los coloca en el suelo o sobre un armario ya que no es suficientemente grande para guardarlos.

Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

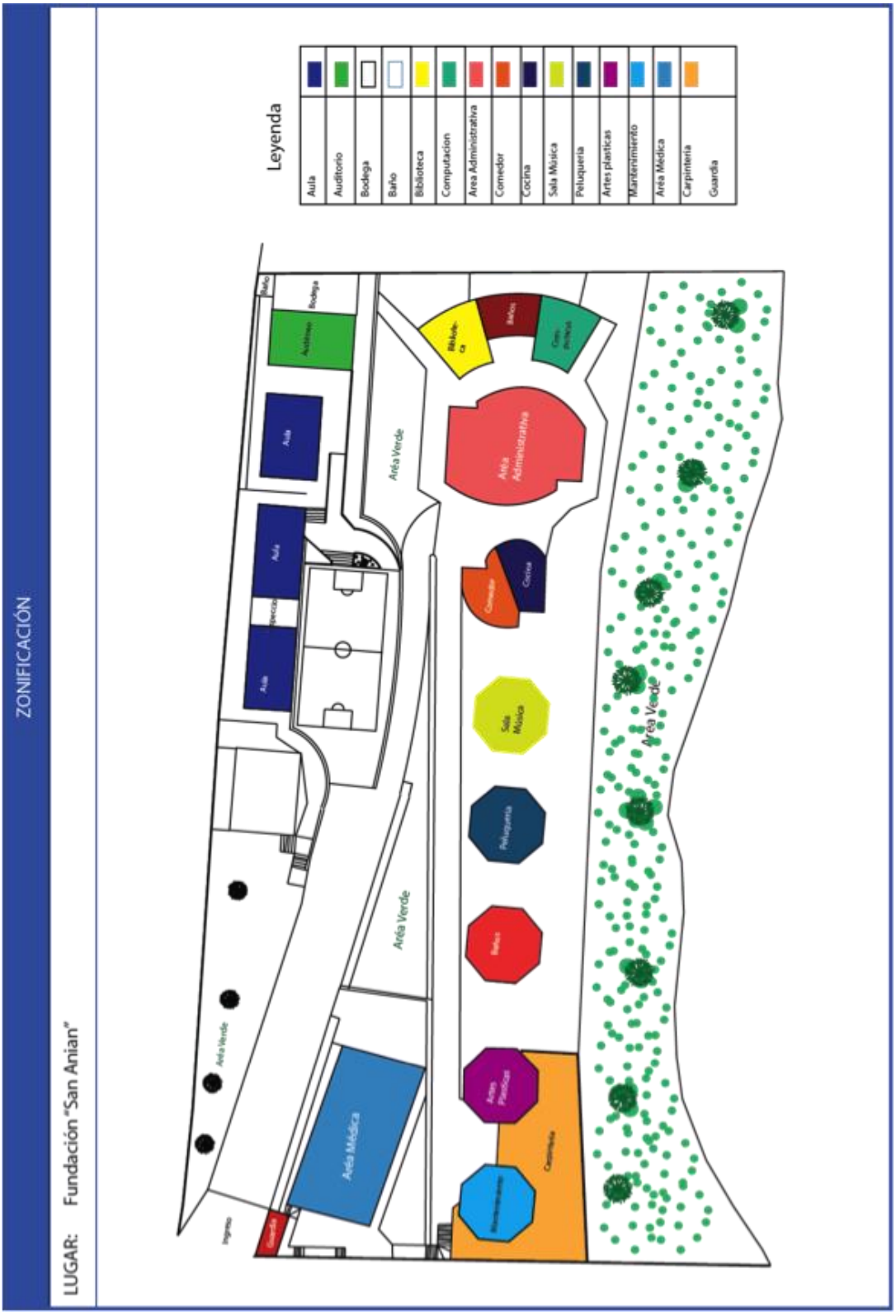
3.4.1.3. Conclusión de las entrevistas

Una vez realizada la entrevista tanto al director como al docente encargado del taller, se llega a la conclusión que es necesaria la implementación de equipamiento que satisfaga las necesidades que se crean en cada área tomando en cuenta que para cada una puede variar dimensiones, materiales y el uso que se le va a dar. Además, la redistribución de los espacios asociando las actividades que se efectúan en cada uno.

3.4.2. Fichas de Observación

Con la aplicación de las fichas de observación se podrá obtener un punto de vista propio de las condiciones en las que se encuentra el equipamiento de cada área y que es lo que se puede realizar en el desarrollo de la propuesta. En la tabla 3.1 se encuentra la zonificación actual de la fundación en la cual se detallan con diferentes colores cada área.

Ficha de Observación 3: 1: Zonificación



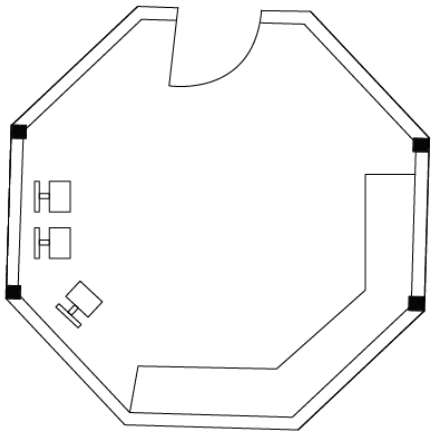
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Ficha de Observación 3. 2: Registro de estado actual: Música

FICHA DE OBSERVACIÓN - REGISTRO DE ESTADO ACTUAL

LUGAR: Fundación "San Anian"

Vista de planta



CARACTERISTICAS DEL AULA

Zona	Música
# personas	5-10
Paredes	8 Bloques, enlucido
Columnas	4 Columnas, hormigón armado
Iluminación	1 Boquilla y foco
Aréa	21.30 m²
Altura	2.7 m
Cubierta	Losa hormigón
Puerta	Puerta metálica
Ventanas	Ninguna

Fotografía





Equipamiento

Nombre	Cant.	Estado	Material
Armario	2 u	Bueno	Madera,cemento
Silla	3 u	Regular	Madera

HERRAMIENTAS

Guitarras	3 u	Bueno	Varios
Bateria	1 u	Bueno	Varios
Otros	Varios	Bueno	Varios

OBSERVACIONES

- Esta aula no posee ventanas ni iluminación natural.
- Cuenta con aislamiento acústico de corcho y fieltro.
- El piso se encuentra alfombrado.

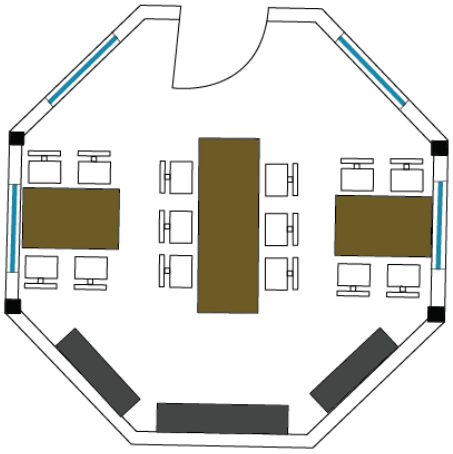
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Ficha de Observación 3. 3: Registro de estado actual: Manualidades

FICHA DE OBSERVACIÓN - REGISTRO DE ESTADO ACTUAL

LUGAR: Fundación "San Anian"

Vista de planta



CARACTERISTICAS DEL AULA

Zona	Manualidades
# personas	14
Paredes	8 Bloques, enlucido
Columnas	4 Columnas, hormigón armado
Iluminación	1 Boquilla y foco
Aréa	21.30 m²
Altura	2.7 m
Cubierta	Losa hormigón
Puerta	Puerta metálica
Ventanas	4 u. Vidrio y metal

Fotografía





Equipamiento

Nombre	Cant.	Estado	Material
Casillero	3 u	Bueno	Madera-metal
Mesa	2 u	Regular	Madera
Armario	2 u	Regular	Madera

HERRAMIENTAS

Utensillos	Varios	Bueno	Varios
Herramientas manuales	Vario	Bueno	Varios

OBSERVACIONES

-La ubicación de esta aula no es la apropiada debido a que se encuentra cerca al taller
-Como armario se utiliza un casillero donde se almacenan las herramientas
- No existe una meza apropiada para realizar los cortes de pelo y almacenar las herramientas.

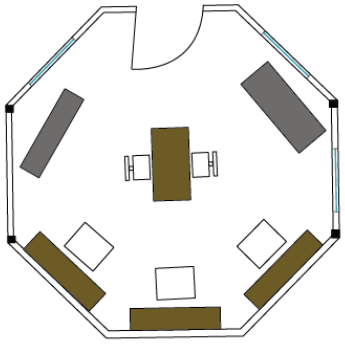
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Ficha de Observación 3. 4: Registro de estado actual: Peluquería

FICHA DE OBSERVACIÓN - REGISTRO DE ESTADO ACTUAL

LUGAR: Fundación "San Anian"

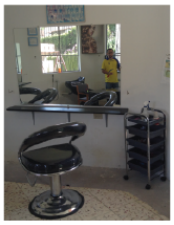
Vista de planta



CARACTERISTICAS DEL AULA

Zona	Peluquería
# personas	10
Paredes	8 Bloques, enlucido
Columnas	4 Columnas, hormigón armado
Iluminación	1 Boquilla y foco
Aréa	21.30 m^2
Altura	2.7 m
Cubierta	Losa hormigón
Puerta	Puerta metálica
Ventanas	3 u. Vidrio y metal

Fotografía







Equipamiento

Nombre	Cant.	Estado	Material
Gabinete	3 u	Bueno	Madera-metal
Mesa	2 u	Regular	Madera
Silla	2 u	Regular	Madera
Silla giratoria	3 u	Bueno	Metal
Armario	1 u	Regular	Metal

HERRAMIENTAS

Secador de cabello	3 u	Bueno	Plástico, metal
Afeitadora	2 u	Bueno	Plástico, metal

OBSERVACIONES

-La ubicación de esta aula no es la apropiada debido a que se encuentra cerca al taller
-Como armario se utiliza un casillero donde se almacenan las herramientas
- No existe una meza apropiada para realizar los cortes de pelo y almacenar las herramientas.

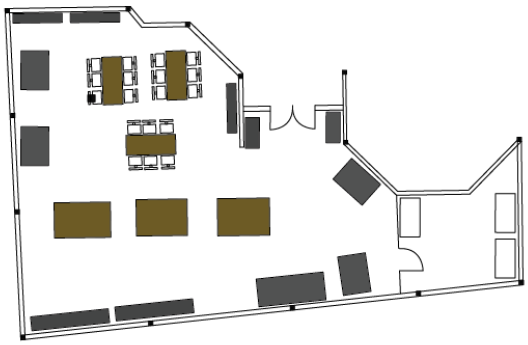
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Ficha de Observación 3. 5: Registro de estado actual: Taller

FICHA DE OBSERVACIÓN - REGISTRO DE ESTADO ACTUAL

LUGAR: Fundación "San Anian"

Vista de planta



CARACTERISTICAS DEL AULA

Zona	Taller (plomeria, carpinteria,cerrajeria)
# personas	18
Paredes	13 Bloques, enlucido
Columnas	12 Columnas, hormigón
Iluminación	5 Lámparas fuorescentes
Aréa	110 m²
Altura	3 m
Cubierta	Estructura metálica, planchas de zinc acanalado
Puerta	Puerta metálica
Ventanas	2 u. Vidrio y metal

Fotografía







Equipamiento

Nombre	Cant.	Estado	Material
Taburete	19 u	Bueno	Madera-metal
Mesa	10 u	Regular	Madera
Estanteria	6 u	Regular	Madera
Armario	2 u	Bueno	Metal

HERRAMIENTAS

Taladros	5 u	Bueno	Plástico, metal
Sierra eléctrica	3 u	Bueno	Plástico, metal
Soplete	2 u	Bueno	Plástico, metal
Soldadora	1 u	Bueno	Plástico, metal
Herramientas manuales	10 u	Bueno	Varios

OBSERVACIONES

-Se observa un espacio poco organizado, materiales y desperdicios en las mesas y suelo del taller, el lugar se divide por medio de una malla metálica en lese esapcio se usa como bodega.
-Mala distribución del lugar, uso inadecuado de algunas maquinas y mobiliario.
-El espacio no tiene una iluminación acorde al trabajo que se realiza.

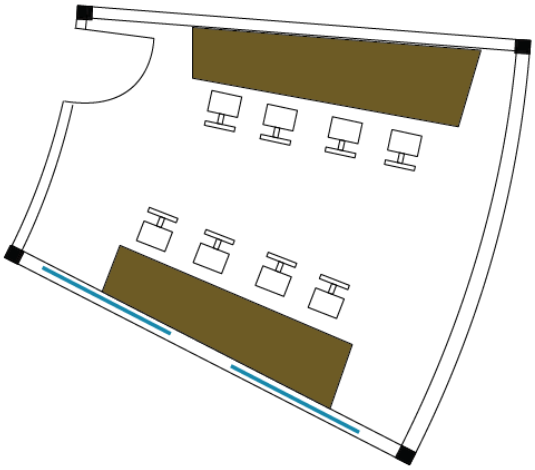
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Ficha de Observación 3. 6: Registro de estado actual: Computación

FICHA DE OBSERVACIÓN - REGISTRO DE ESTADO ACTUAL

LUGAR: Fundación "San Anian"

Vista de planta



CARACTERISTICAS DEL AULA

Zona	Computación
# personas	5-10
Paredes	8 Bloques, enlucido
Columnas	4 Columnas, hormigón armado
Iluminación	2u. Boquilla y foco
Aréa	28 m^2
Altura	2.7 m
Cubierta	Losa hormigón
Puerta	Puerta metálica
Ventanas	2 u. Vidrio y metal

Fotografía





Equipamiento

Nombre	Cant.	Estado	Material
Mesa	2 u	Bueno	Madera, metal
Silla	10 u	Regular	Madera

HERRAMIENTAS

Computadores	8 u	Bueno	Varios

OBSERVACIONES

- En cada mesa se usan hasta 4 computadores lo que dificulta el trabajo a los estudiantes.
- La ubicación de las mesa no es la adecuada tomando en cuenta que se trabaja con pantallas

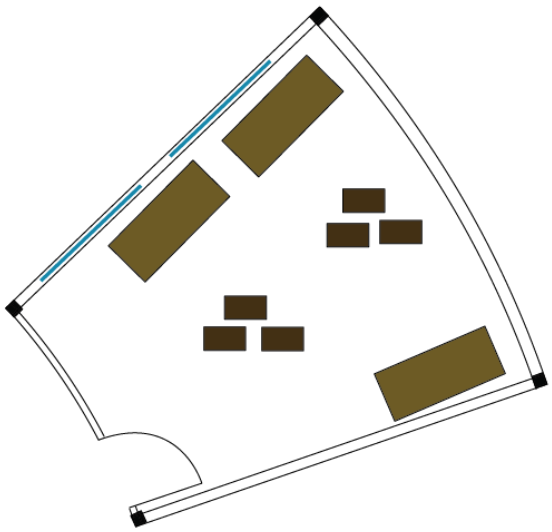
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Ficha de Observación 3. 7: Registro de estado actual: Biblioteca

FICHA DE OBSERVACIÓN - REGISTRO DE ESTADO ACTUAL

LUGAR: Fundación "San Anian"

Vista de planta



CARACTERISTICAS DEL AULA

Zona	Biblioteca
# personas	5-10
Paredes	8 Bloques, enlucido
Columnas	4 Columnas, hormigón armado
Iluminación	2u. Boquilla y foco
Aréa	28 m^2
Altura	2.7 m
Cubierta	Losa hormigón
Puerta	Puerta metálica
Ventanas	2 u. Vidrio y metal

Fotografía



Equipamiento

Nombre	Cant.	Estado	Material
Armarios	3 u	Bueno	Madera
Mesa-silla	6 u	Regular	Madera-metal

OBSERVACIONES

-Se utilizan pupitres en lugar de mesas y sillas.
-La iluminación no es la adecuada para facilitar la lectura.
-No hay suficiente espacio para almacenar todos los libros.

Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

3.5. Análisis e interpretación de resultados

Mediante las entrevistas se pudo conocer el punto de vista que tienen el director y el profesor, esto en base a la experiencia, al estar en contacto diario con las áreas. El director de la fundación supo abarcar temas administrativos haciendo relación del porque no se ha podido dotar a la fundación de espacios correctamente equipadas, además de otros problemas que se presentan en especial al momento de gestionar materiales o recursos; por otro lado, el maestro señalo todos los problemas que se generan por el mal uso del equipamiento y menciona que la distribución actual no es la adecuada para las actividades que se realizan en ellas, ya que de cierta forma no están asociadas y dificultan su desarrollo. Según su punto de vista las zonas con más conflicto son: el área de taller, aula de manualidades y peluquería, en las cuales el equipamiento es improvisado para suplir las necesidades de almacenamiento, impide el uso adecuado de las herramientas y crea desorden en cada espacio, también no cuenta con la iluminación adecuada para cada área.

Mientras que con las fichas de observación se constata lo anteriormente mencionado por el profesor, ya que los espacios en sí no fueron construidos para desarrollar cada actividad y se los ha tratado de adecuar para que se acoplen a las necesidades de cada aula. El desorden, falta de espacios de circulación, uso inadecuado del mobiliario, son algunos de los problemas que se presentan en cada área, los cuales deben ser solucionados por medio de la propuesta.

3.6. Conclusión de resultados

- Se debe considerar que cada área es diferente por lo cual el equipamiento deberá suplir las necesidades que aparezcan en cada una ya sea diferentes dimensiones, materiales o accesorios apropiados para facilitar el desarrollo de cada actividad.
- Los materiales que se utilicen deberán garantizar que el equipamiento sea adecuado para cada área y lo suficientemente resistente para su uso.
- Se debe considerar las actividades que se realizan en las áreas para que no interfieran unas con otras y faciliten su desarrollo.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1. Objetivo

Objetivo: Diseñar el equipamiento de las áreas de Artes y Oficios en la Fundación San Anian para mejorar el desarrollo de las actividades en el proceso enseñanza, aprendizaje.

Datos Informativos

Nombre: Fundación San Anian

Objetivo de la fundación: Ayudar y educar a niños de bajos recursos económicos y en riesgo social brindándoles educación, alimentos y talleres de aprendizaje.

Dirección: Periódico La Nación – San Bartolomé de Pinllo

Actividades: Educación Básica – Carpintería - Manualidades – Electricidad – Peluquería – Cerrajería – Plomería – Música

Integrantes:

Alumnos: 61 integrantes (8 a 12 años)

Profesores: 8 Integrantes

Personal administrativo: 7 integrantes

4.2. Antecedentes y justificación

4.2.1. Antecedentes

El equipamiento de un centro educativo debe cumplir con varias exigencias que permita realizar todas sus actividades de una manera adecuada ya que se debe analizar el espacio físico en el que se desarrollan las clases y el

mobiliario que sea el óptimo para cada tarea al tomar en cuenta los aspectos ergonómicos de los estudiantes de la fundación.

4.2.2. Justificación

La fundación San Anian se encuentra ubicada en la parroquia San Bartolomé de Pinllo. El proyecto propone el equipamiento de las aulas que se utilizan para la educación de las artes y los oficios las cuales no se encuentran equipadas apropiadamente para estas actividades.

El enfoque principal se basa de dotar seguridad y confort a los espacios por medio del equipamiento que se utilice, por tal razón la información se pudo obtener gracias al uso de instrumentos evaluativos como entrevistas y fichas de observación, que permitieron conocer el estado actual del equipamiento, así como del espacio físico en las aulas; además, se toman en cuenta parámetros ergonómicos, materiales, funciones e iluminación. Por otro lado, se consideran otros aspectos como: distribución espacial y uso correcto del mobiliario. Estos cambios tendrán un gran impacto para los estudiantes, permitiéndoles desarrollar sus actividades adecuadamente.

4.3. Marca

La marca que se presenta es Fundación “San Anian”

Ilustración 4. 1: Isologo



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

4.3.1. Tipografía

Se utilizó la tipografía Palatino Linotype para las letras del logotipo

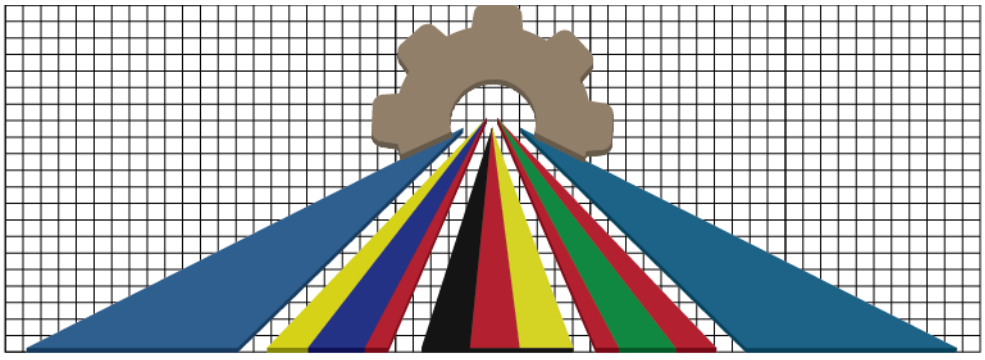
Palatino Linotype
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklm
nopqrstuvwxyz
1234567890

Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

4.3.2. Proporciones gráficas

Es importante conocer las proporciones que se deben manejar con el logotipo para evitar el mal uso por distorsiones alterando su imagen.

Ilustración 4. 2: Malla reticular

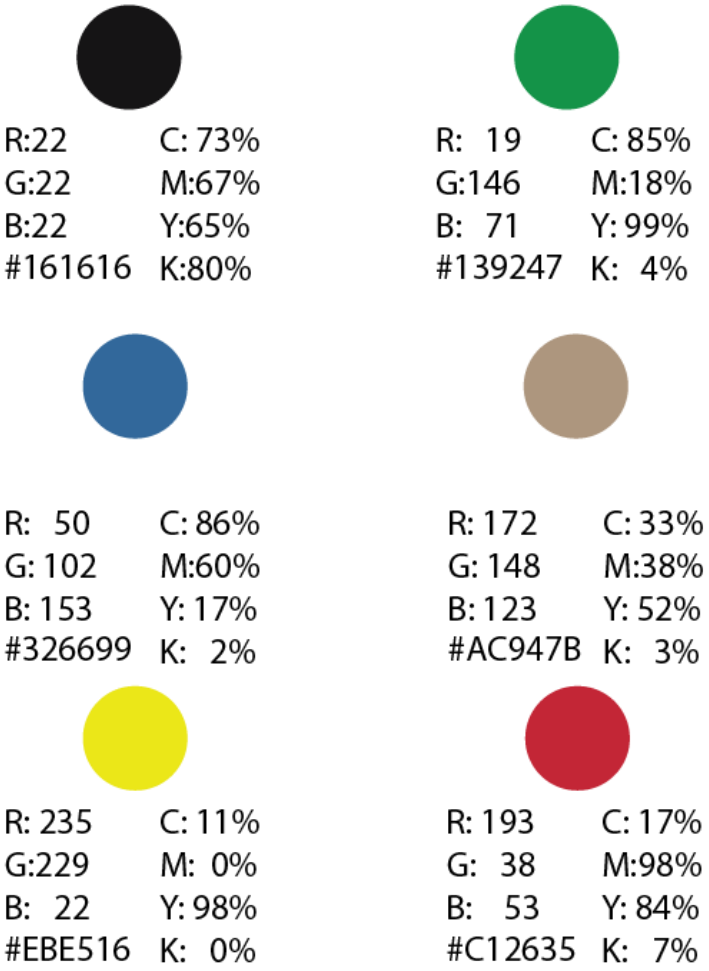


Fundación San Anian

Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

4.3.3. Cromática

La cromática que utiliza el logo de la fundación “San Anian” se basa en los colores de las banderas de Alemania, Ecuador y Tungurahua, ya que el primero provee de los recursos económicos para el funcionamiento de la institución, además de aportar con el conocimiento de algunos docentes que provienen de ese país, mientras que las banderas de Ecuador y Tungurahua han sido consideradas por ser el país y provincia beneficiadas por este proyecto.



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

4.3.4. Soporte en positivo y negativo

Ilustración 4. 3: Soporte positivo y negativo de la marca



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

4.3.5. Restricciones de uso

Ilustración 4. 4: Restricciones de uso



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

4.4. Proceso de Diseño

Se utilizará el método sistemático de Bruce Archer la cual está compuesta de los siguientes pasos:

4.4.1. Definición del problema

La fundación “San Anian” maneja actividades técnicas como carpintería, cerrajería, plomería y electricidad, que son útiles en el entorno que se desenvuelven y facilitan el proceso de inserción. La falta de recursos ha hecho que las actividades no se realicen de la mejor manera, ya que carece de espacios apropiados para que los alumnos mantengan un buen desarrollo, en el proceso enseñanza-aprendizaje. Las aulas de clase se encuentran limitadas con mesas y sillas no adecuadas a las tareas que ellos ejecutan, lo que dificulta el proceso de aprendizaje en los jóvenes y no permiten un adecuado desenvolvimiento académico. En las áreas técnicas el mobiliario que se utiliza es básico, no se adapta a los requerimientos mínimos que se necesitan para determinados oficios, y no se pueden efectuar todas las acciones que son programados por los docentes.

Lo que ocasiona que el espacio sea mal utilizado y se desperdicie por la mala distribución o por el uso inapropiado del mobiliario; ya que su mala ubicación no permite un buen manejo de las herramientas y almacenar materiales de forma segura.

4.4.2. Obtener datos relevantes

Cada actividad que se realiza en la fundación es desarrollada de acuerdo con varios requerimientos para que se cumplan de manera apropiada

La investigación de campo permitió conocer las necesidades de cada aula.

Tabla 4. 1: Cuadro de necesidades: Taller

Cuadro de necesidades	
Parámetro	**Requerimientos**
Funcionalidad	La estructura debe permitir su uso adecuado. La estructura debe soportar la carga de los materiales y del trabajo diario
Seguridad	Debe ser seguro para el usuario, evitar golpes, astillamientos, golpes por caída de objetos.
Vida útil y mantenimiento	Debe resistir el uso diario y ser de fácil mantenimiento en caso de necesitarlo.
Materiales	Resistentes y ligeros
Almacenamiento	Debe tener espacio suficiente para almacenar tanto materiales como herramientas
Dimensiones	El mobiliario debe tener medidas que se acoplen a los usuarios y permitir el uso adecuado de los mismos.

Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Tabla 4. 2: Cuadro de necesidades: Aula de manualidades

Cuadro de necesidades	
Parámetro	**Requerimientos**
Funcionalidad	La estructura debe soportar la carga de los materiales y del trabajo diario. Debe ayudar a mantener el espacio ordenado.
Seguridad	Debe ser seguro para el usuario, evitar golpes o astillamientos
Vida útil y mantenimiento	Fácil mantenimiento para todo el conjunto del mueble.
Materiales	Resistentes y ligeros
Almacenamiento	Debe tener espacio suficiente para almacenar tanto materiales como herramientas
Dimensiones	El mobiliario debe tener medidas que se acoplen a los usuarios y permitir el uso adecuado de los mismos.

Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Tabla 4. 3: Cuadro de necesidades: Aula de peluquería

Cuadro de necesidades	
Parámetro	**Requerimientos**
Funcionalidad	Debe permitir el trabajo adecuado en el área. Facilitar la movilidad de los instrumentos de trabajo. La estructura debe soportar la carga de los materiales y del trabajo diario del usuario.
Seguridad	Debe mantener los instrumentos en su lugar y evitar golpes o caídas.
Vida útil y mantenimiento	Fácil mantenimiento para todo el conjunto del mueble.
Materiales	Deben ser resistentes y facilitar su reparación.
Almacenamiento	Debe tener espacio suficiente para almacenar tanto materiales como herramientas
Dimensiones	El mobiliario debe tener medidas que se acoplen a los usuarios y permitir el uso adecuado de los mismos.

Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Tabla 4. 4: Cuadro de necesidades: Aula de música

Cuadro de necesidades	
Parámetro	**Requerimientos**
Funcionalidad	La estructura debe permitir su uso adecuado. La estructura debe ser estable
Seguridad	Debe cuidar los instrumentos para evitar daños.
Vida útil y mantenimiento	Fácil mantenimiento para todo el conjunto del mueble.
Materiales	Resistentes y ligeros
Almacenamiento	Debe tener espacio suficiente almacenar los instrumentos del aula.
Dimensiones	El mobiliario debe tener medidas que se acoplen a los usuarios y permitir el uso adecuado de los mismos.

Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Tabla 4. 5: Cuadro de necesidades: Biblioteca

Cuadro de necesidades	
Parámetro	**Requerimientos**
Funcionalidad	La estructura debe ser estable
Seguridad	Debe dotar de una postura adecuada al usuario.
Vida útil y mantenimiento	Fácil mantenimiento para todo el conjunto del mueble.
Materiales	Resistentes y ligeros
Dimensiones	El mobiliario debe tener medidas que se acoplen a los usuarios y permitir el uso adecuado de los mismos.

Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Tabla 4. 6: Cuadro de necesidades: Aula de computación

Cuadro de necesidades	
Parámetro	**Requerimientos**
Funcionalidad	La estructura debe ser estable Debe mantener los cables ordenados y evitar corto circuitos
Seguridad	Debe mantener seguros los equipos de cómputo para evitar caídas que afecten al usuario.
Vida útil y mantenimiento	Fácil mantenimiento para todo el conjunto del mueble.
Materiales	Resistentes y ligeros
Almacenamiento	Debe mantener ordenado todas las partes del equipo de computación
Dimensiones	El mobiliario debe tener medidas que se acoplen a los usuarios y permitir el uso adecuado de los mismos.

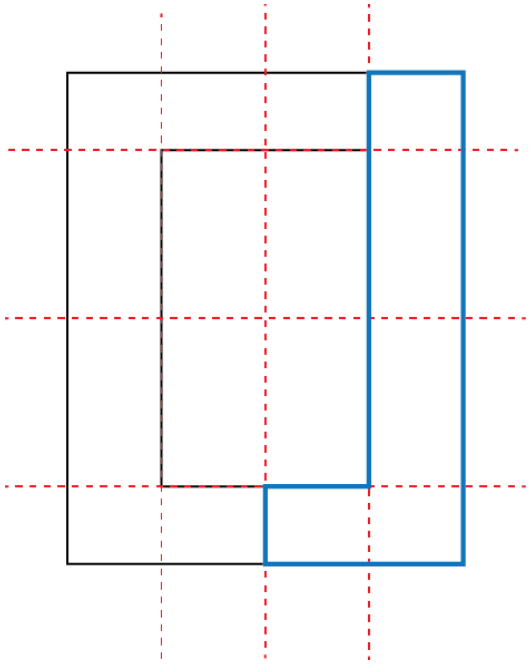
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

4.4.3. Desarrollo de la propuesta

Para desarrollar el mobiliario se utilizó formas geométricas como lo es un rectángulo y mediante el uso principios de diseño básico se obtuvo el diseño final de cada mueble al utilizar líneas rectas y formas similares en cada uno.

El mobiliario se basa en el minimalismo, este estilo maneja las líneas rectas lo cual permite crear diseños sencillos, pero a la vez muy completos, con el cual se puede aprovechar de mejor manera el material seleccionado y crear un diseño completamente funcional que cumpla con todas las características especificadas anteriormente.

Ilustración 4. 5: Matriz geométrica



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Esta figura nos permite obtener un diseño sencillo, ya que al estar basado en líneas rectas podemos crear muebles llanos, pero a su vez muy completos en cuanto a sus funciones y su aporte estético dentro del espacio que se va a emplear.

4.4.4. Proceso morfológico

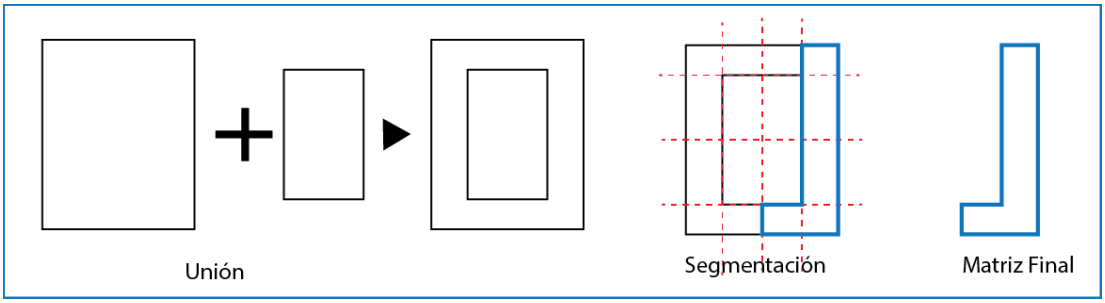
Mediante la matriz de forma se pretende alcanzar mobiliario como:

- Mobiliario Almacenamiento
- Mobiliario peluquería
- Mesa de trabajo taller y manualidades
- Mesa de computación y lectura
- Soporte instrumentos de música

4.4.4.1. Matriz

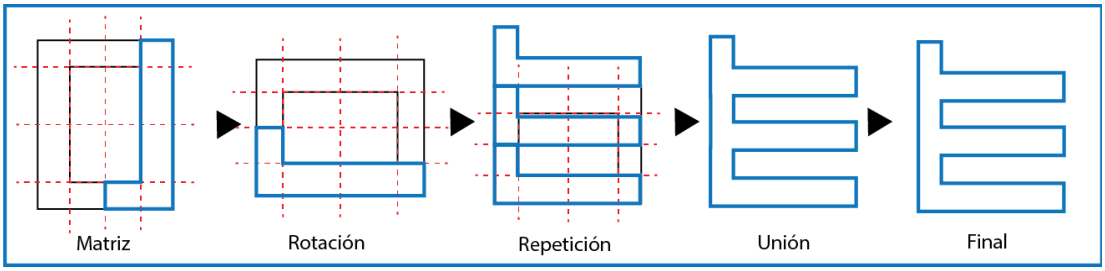
La matriz que se utilizó para la concepción del mobiliario se basa en la unión de rectángulos que su forma final nos da una L la cual nos permita obtener cada mueble al emplear conceptos básicos de diseño.

Ilustración 4. 6: Análisis morfológico



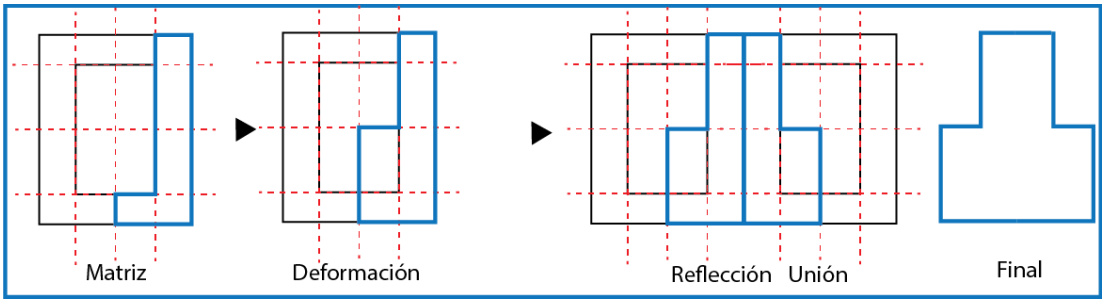
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Ilustración 4. 7: Estantería almacenamiento



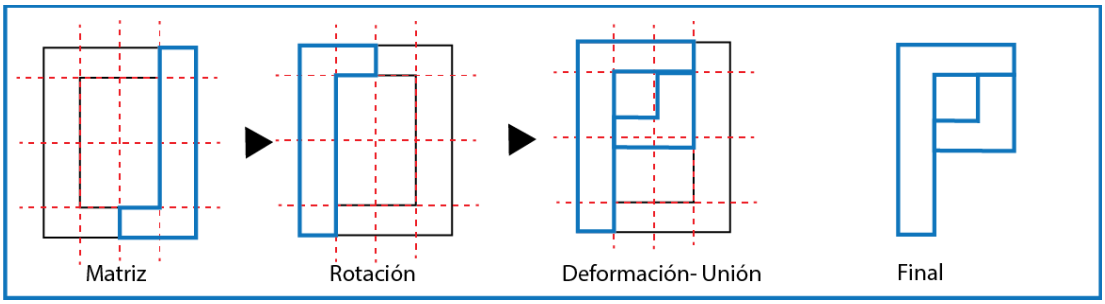
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Ilustración 4. 8: Mueble peluquería



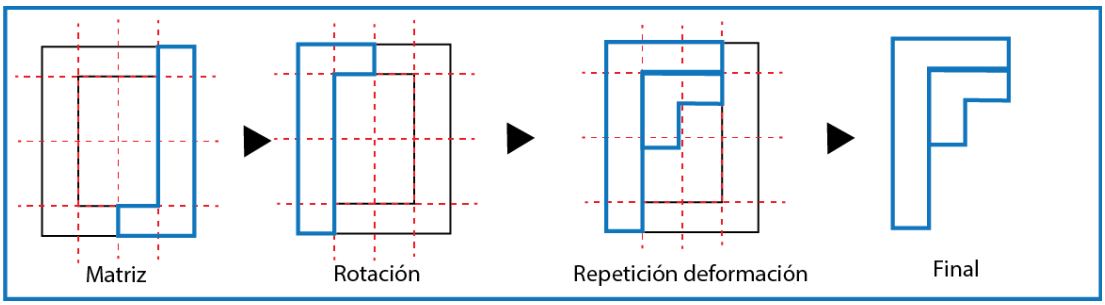
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Ilustración 4. 9: Mesa de trabajo



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

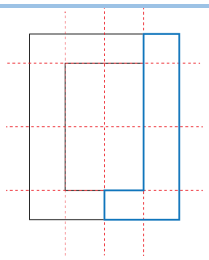
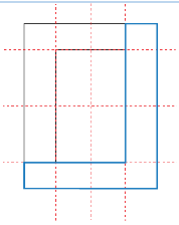
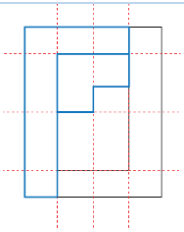
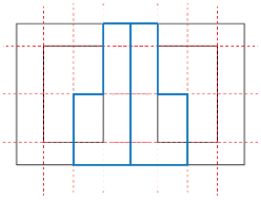
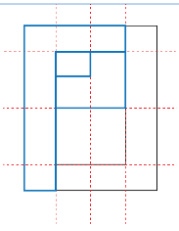
Ilustración 4. 10: Mesa de computación y lectura



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

4.4.4.2. 4.4.4.2. Partido Expresivo

Tabla 4. 7: Partido Expresivo

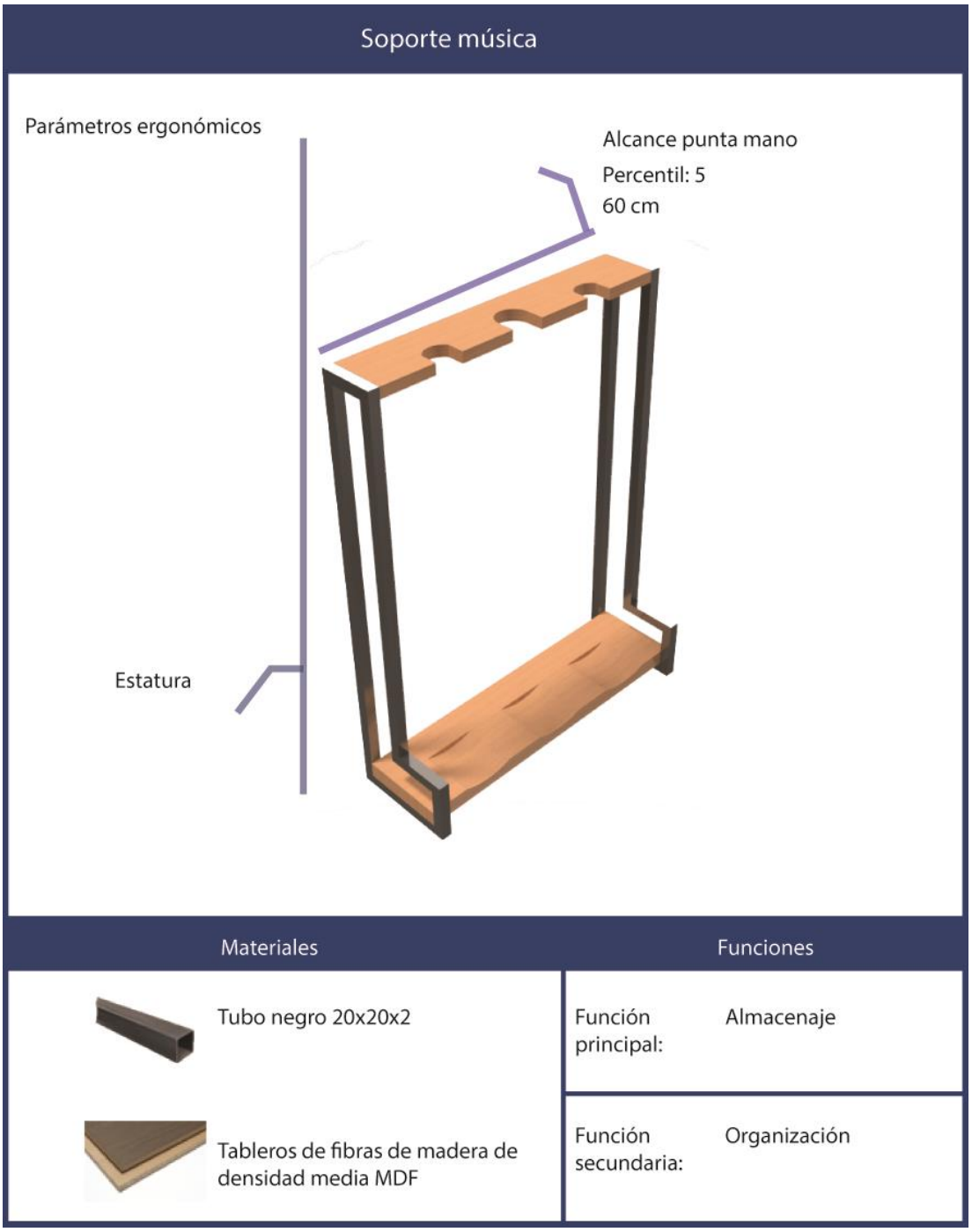
Proceso	Morfología	Estructura Morfológica	Concepción Morfológica
			
			
			
			
			

Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

4.4.4.4. Parámetros ergonómicos, materiales y funcionalidad

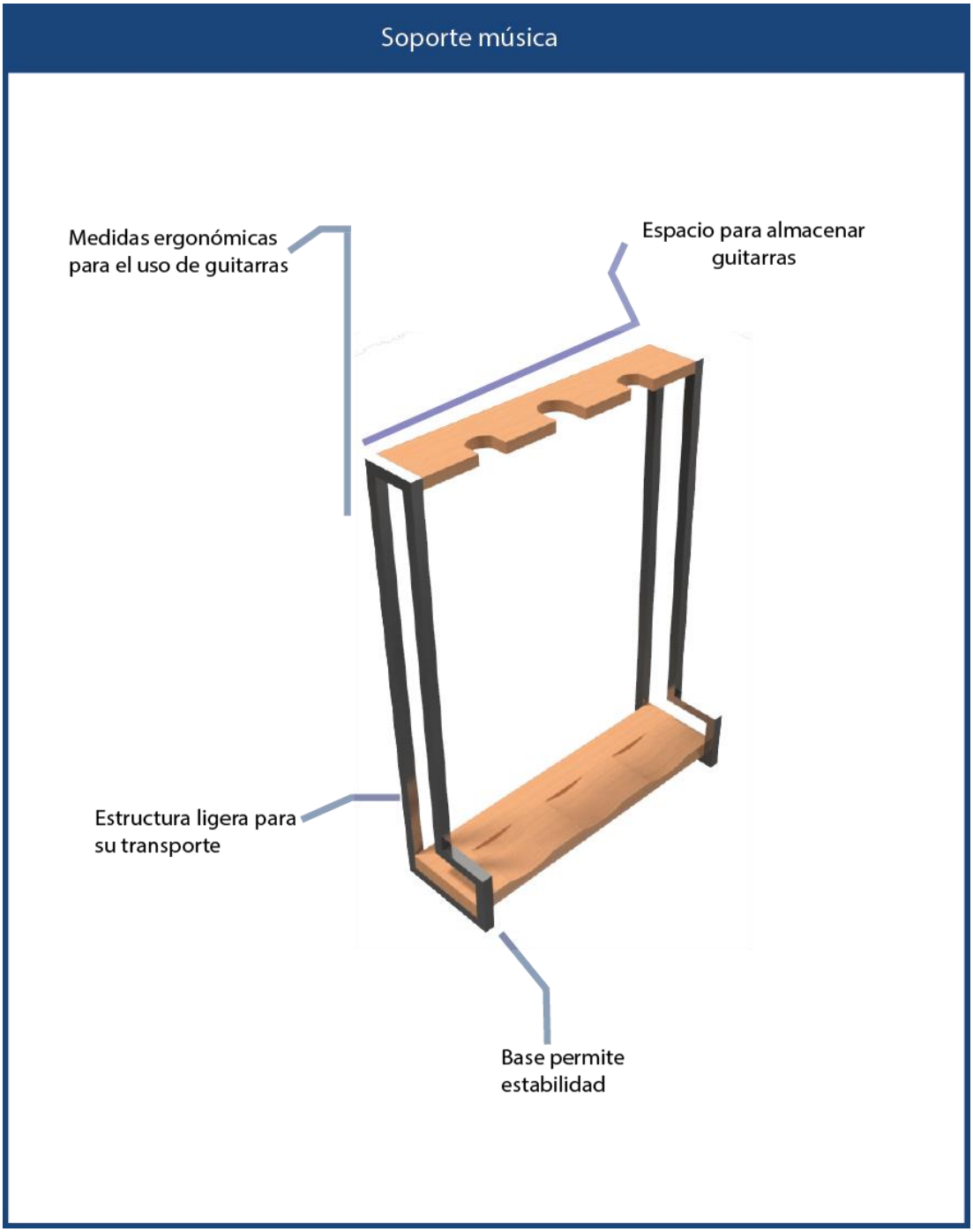
4.4.4.4.1. Aula de música

Tabla 4. 8: Soporte música



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

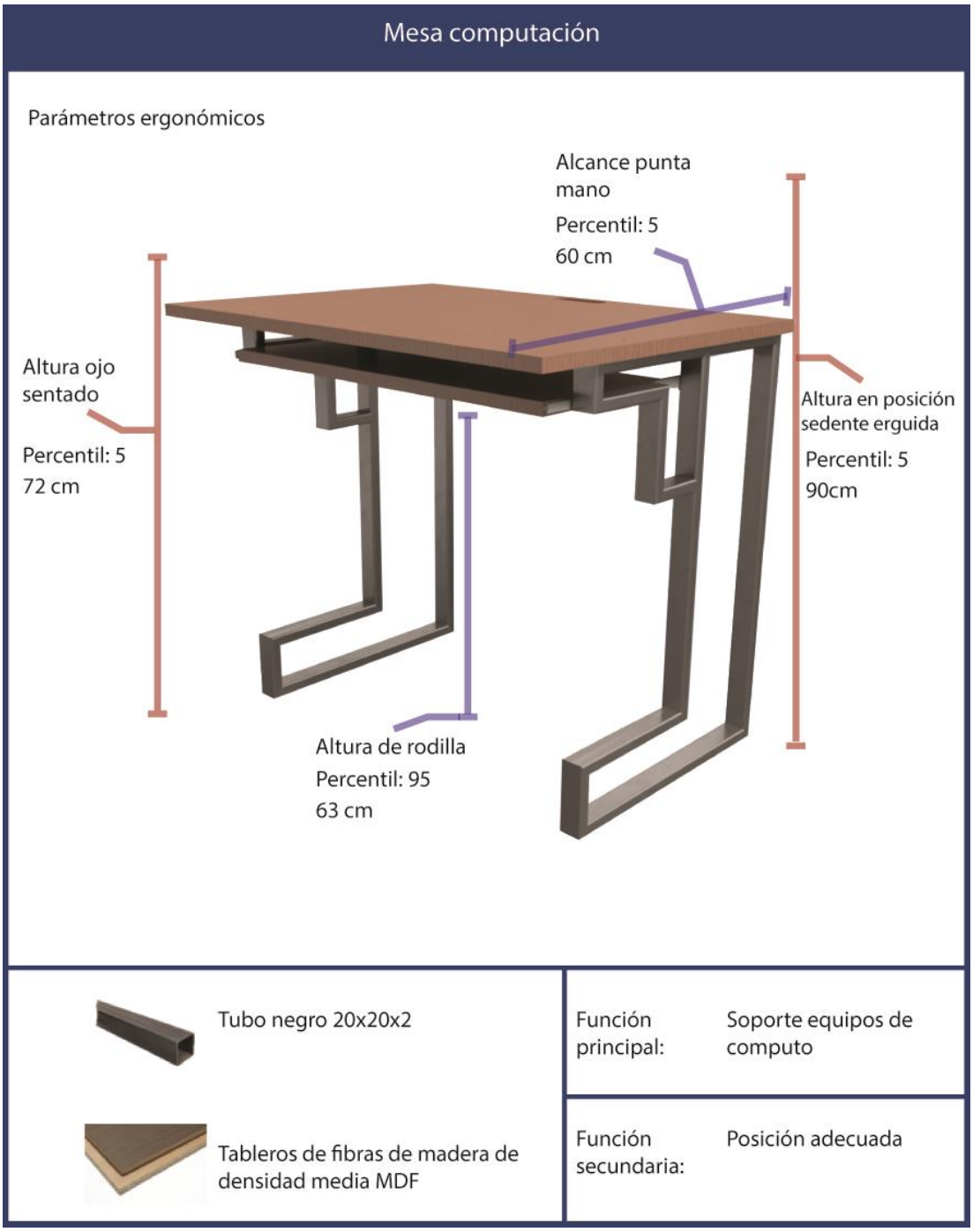
Tabla 4. 9: Funcionalidad soporte música



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

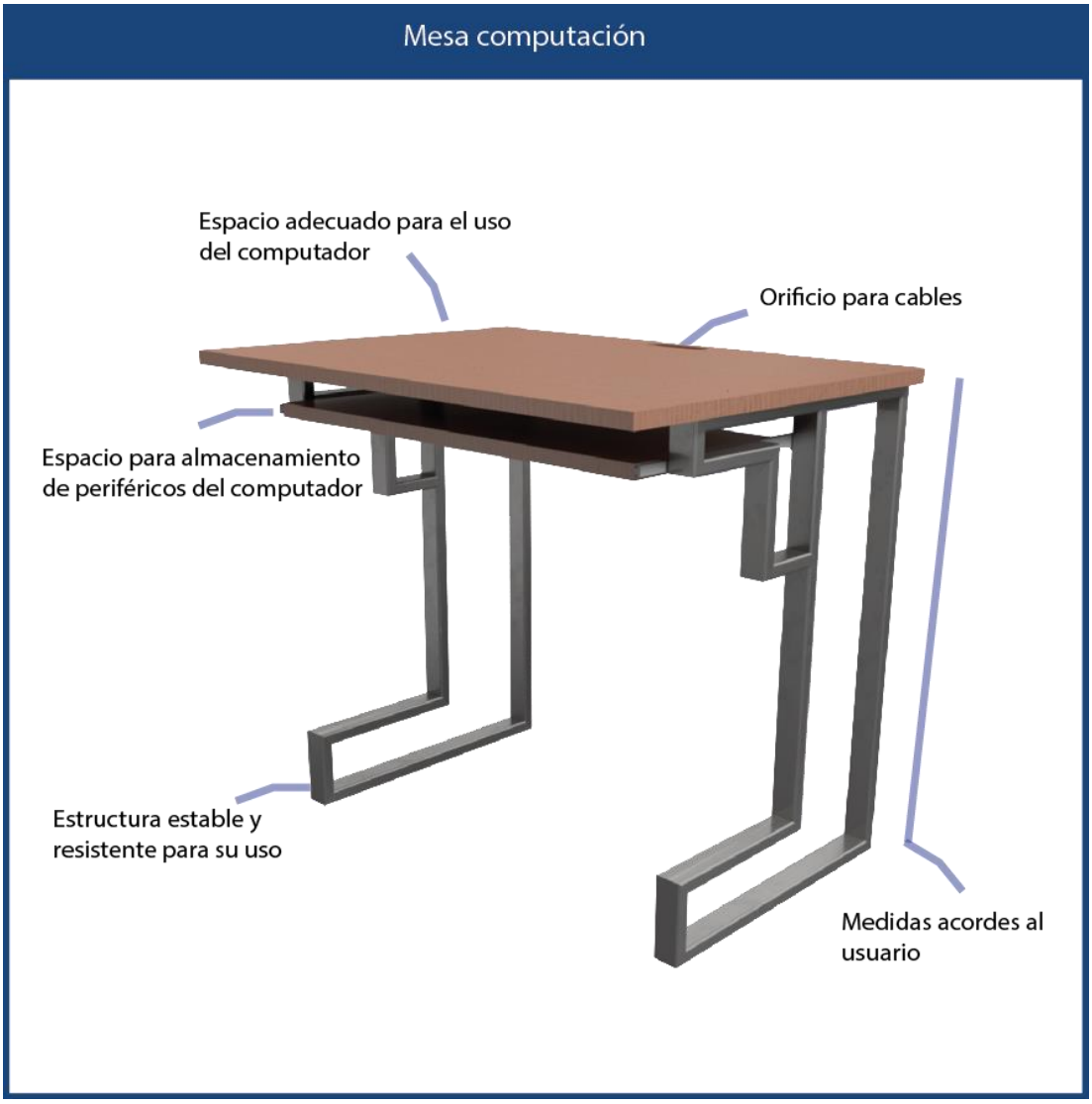
4.4.4.4.2. Aula de computación

Tabla 4. 10: Mesa computación



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

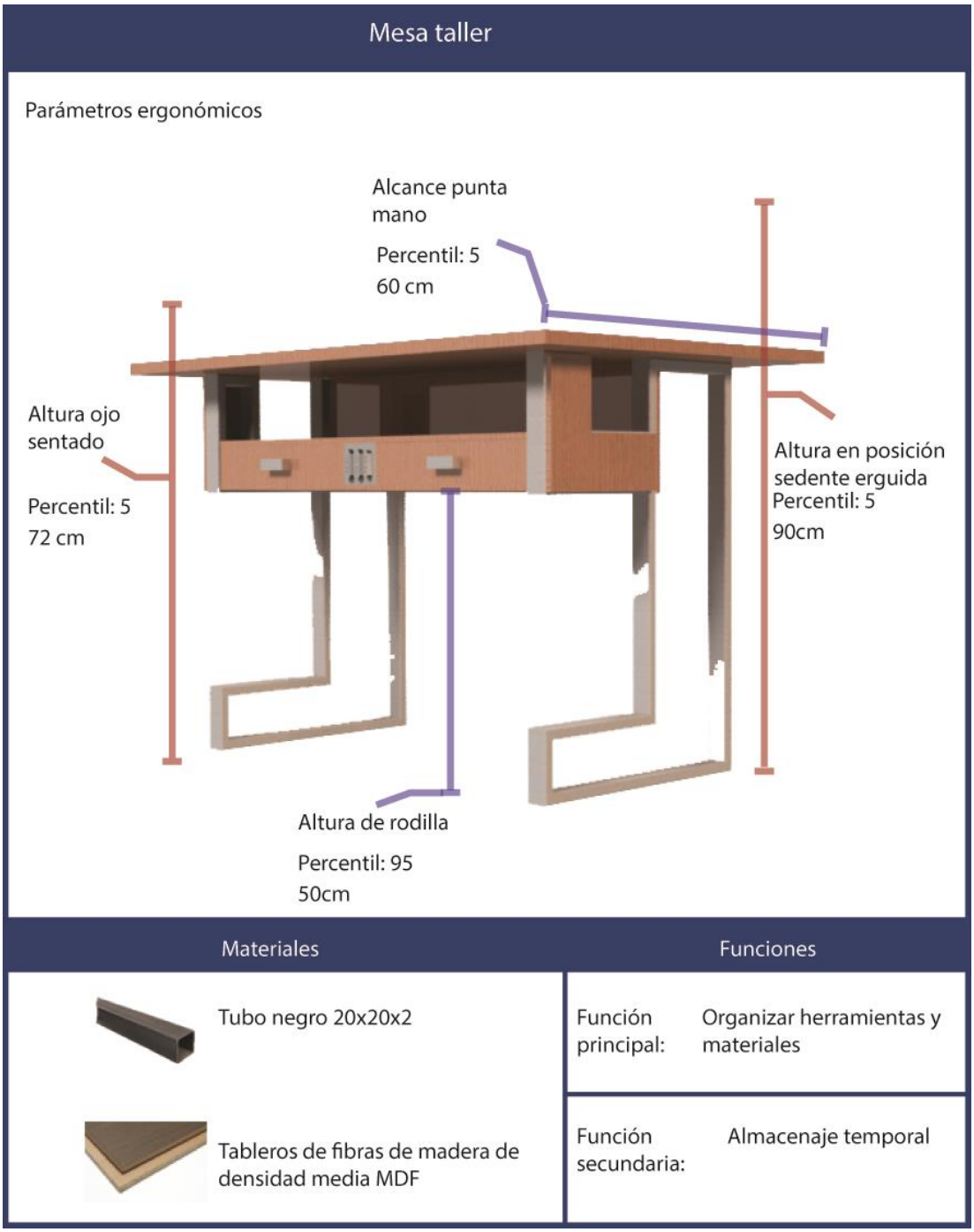
Tabla 4. 11: Funcionalidad mesa computación



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

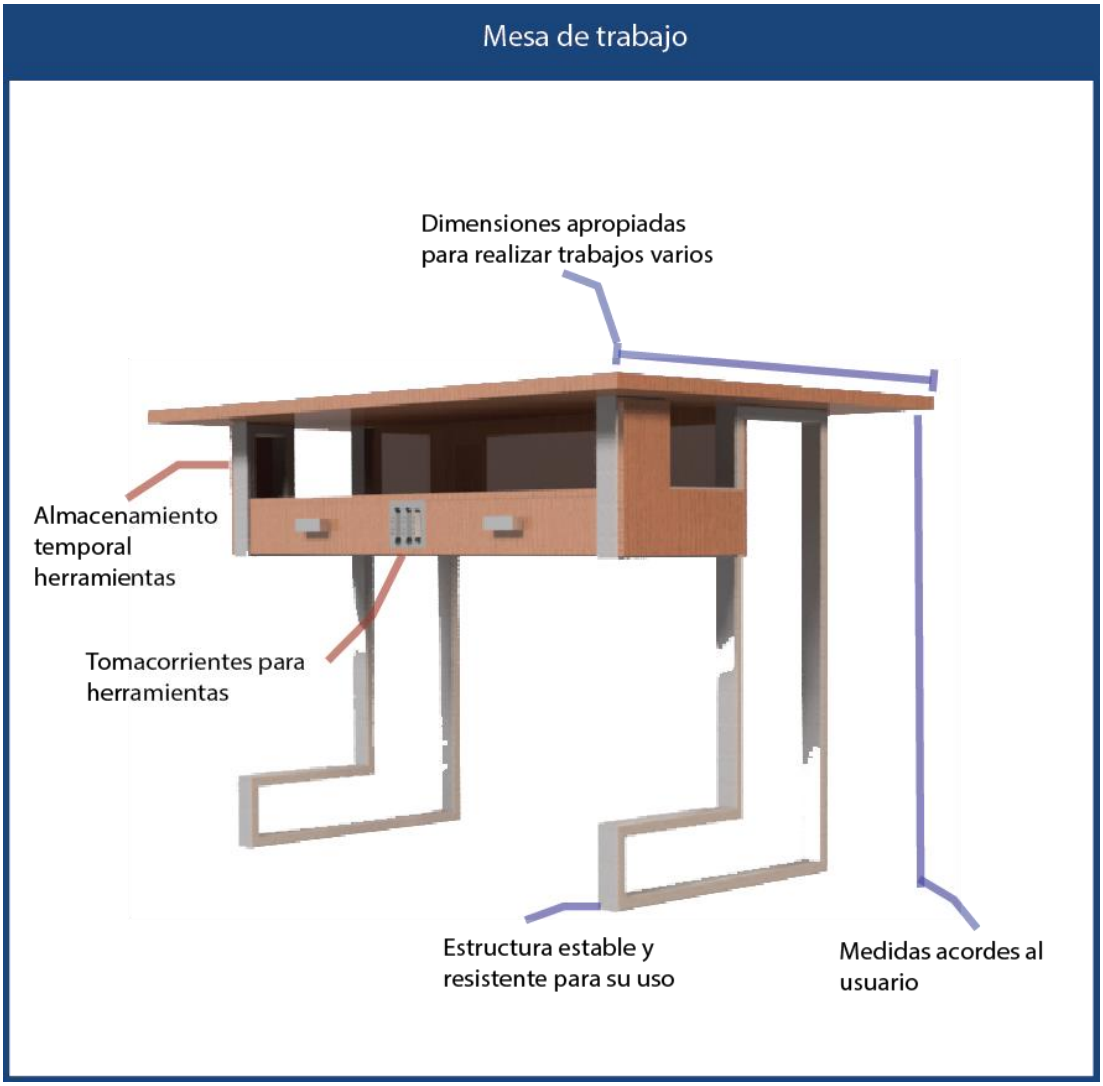
4.4.4.4.3. Taller carpintería, plomería.

Tabla 4. 12: Mesa taller



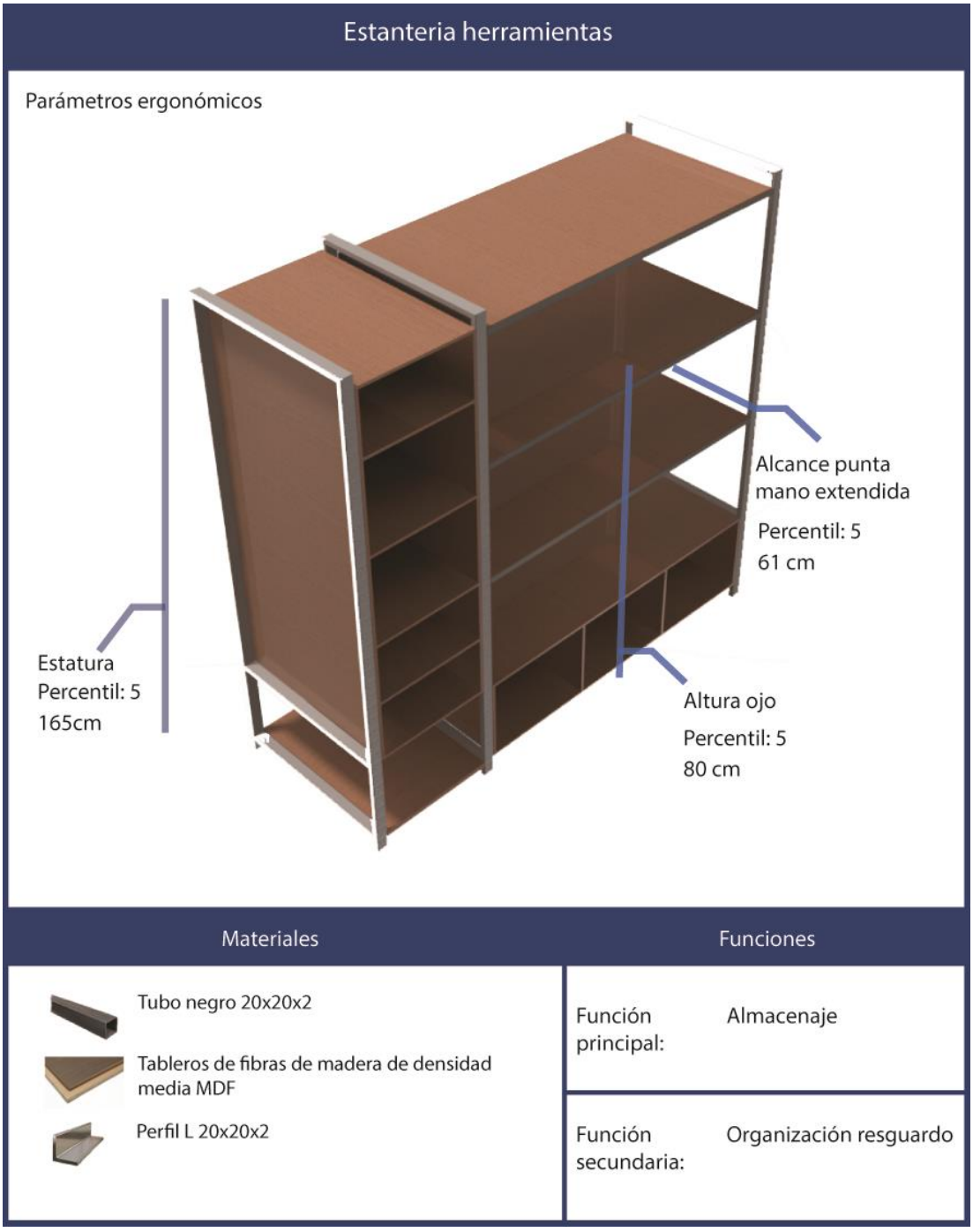
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Tabla 4. 13: Funcionalidad mesa de trabajo



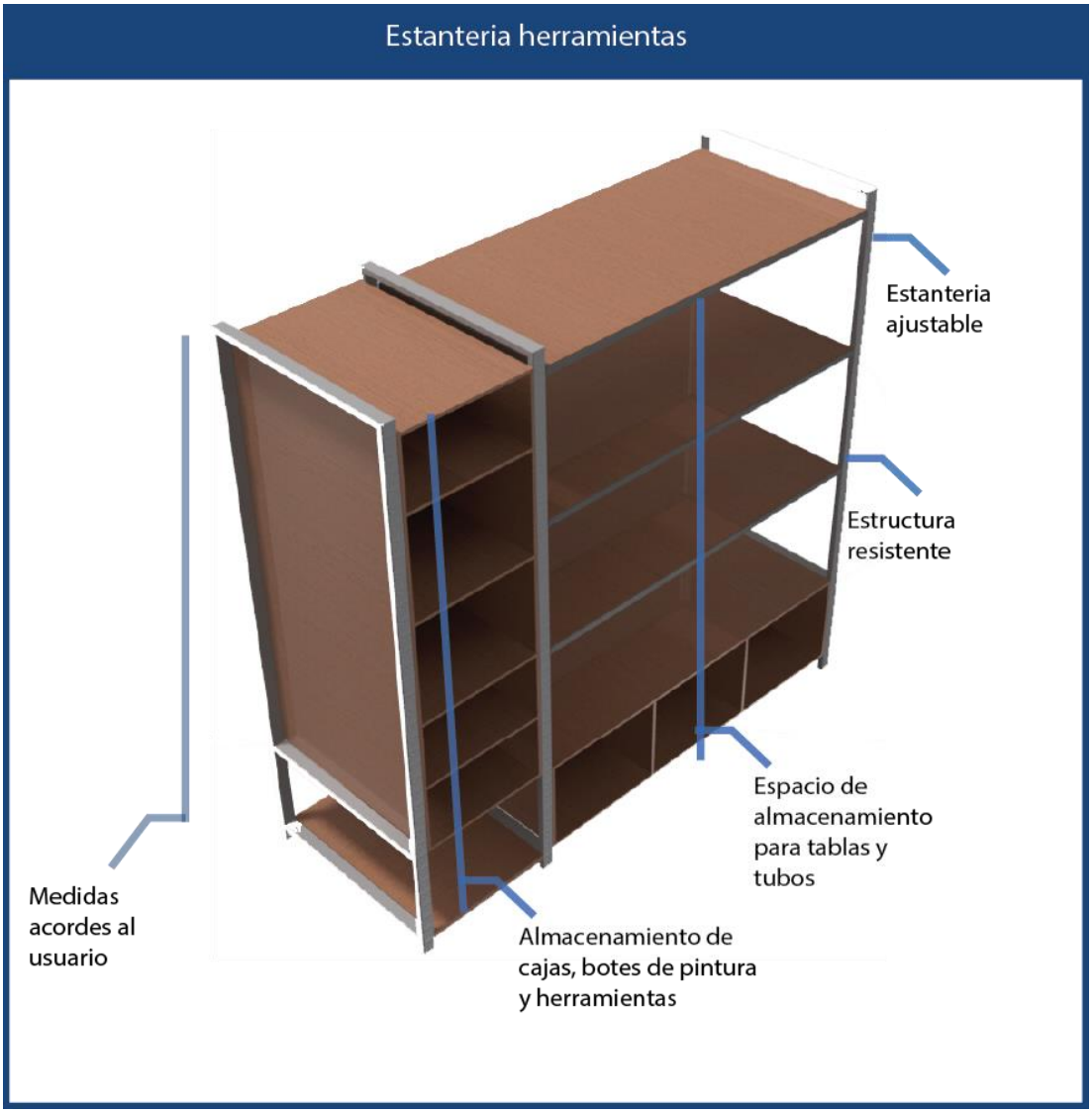
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Tabla 4. 14: Estantería herramientas/ materiales



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

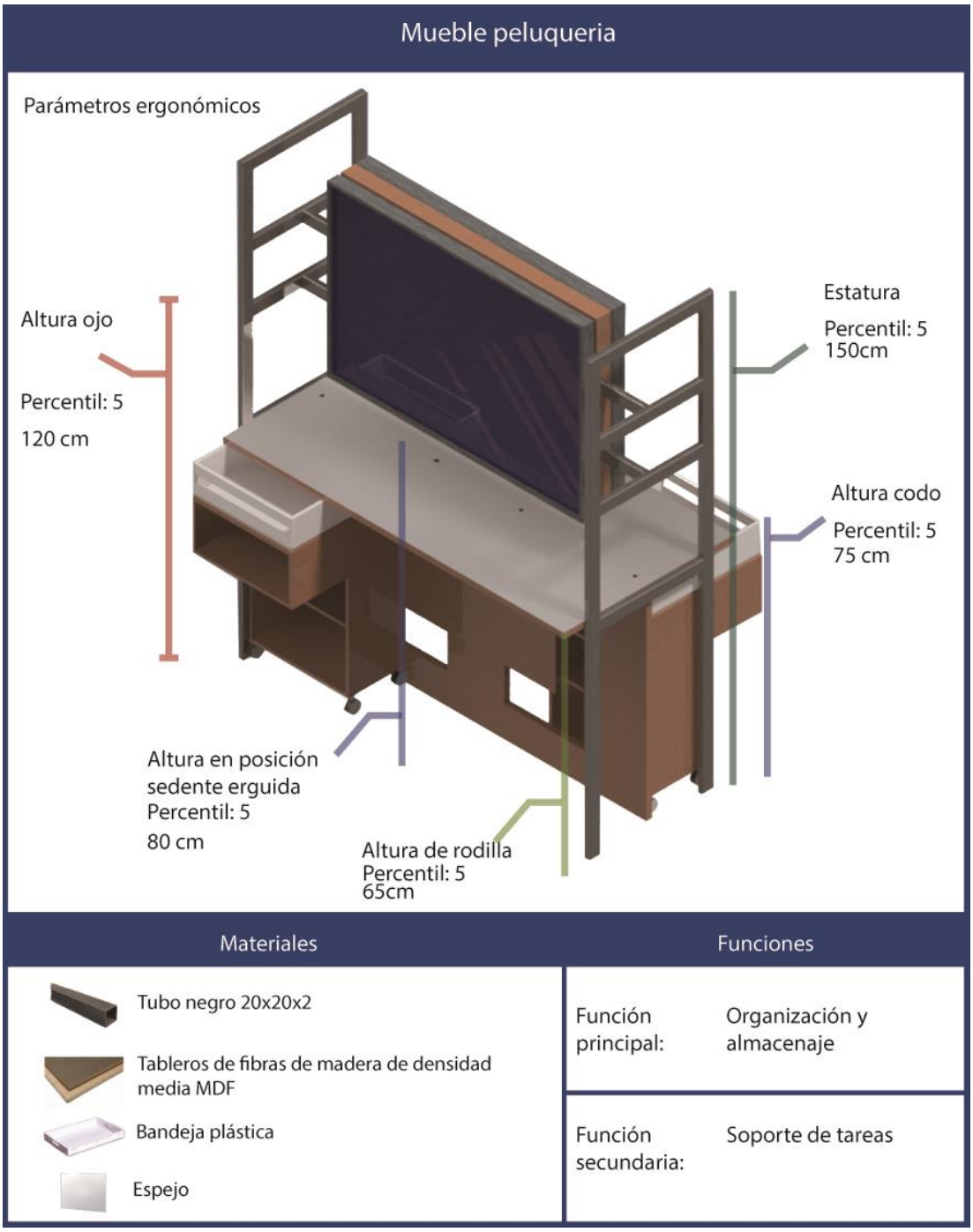
Tabla 4. 15: Funcionalidad estantería



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

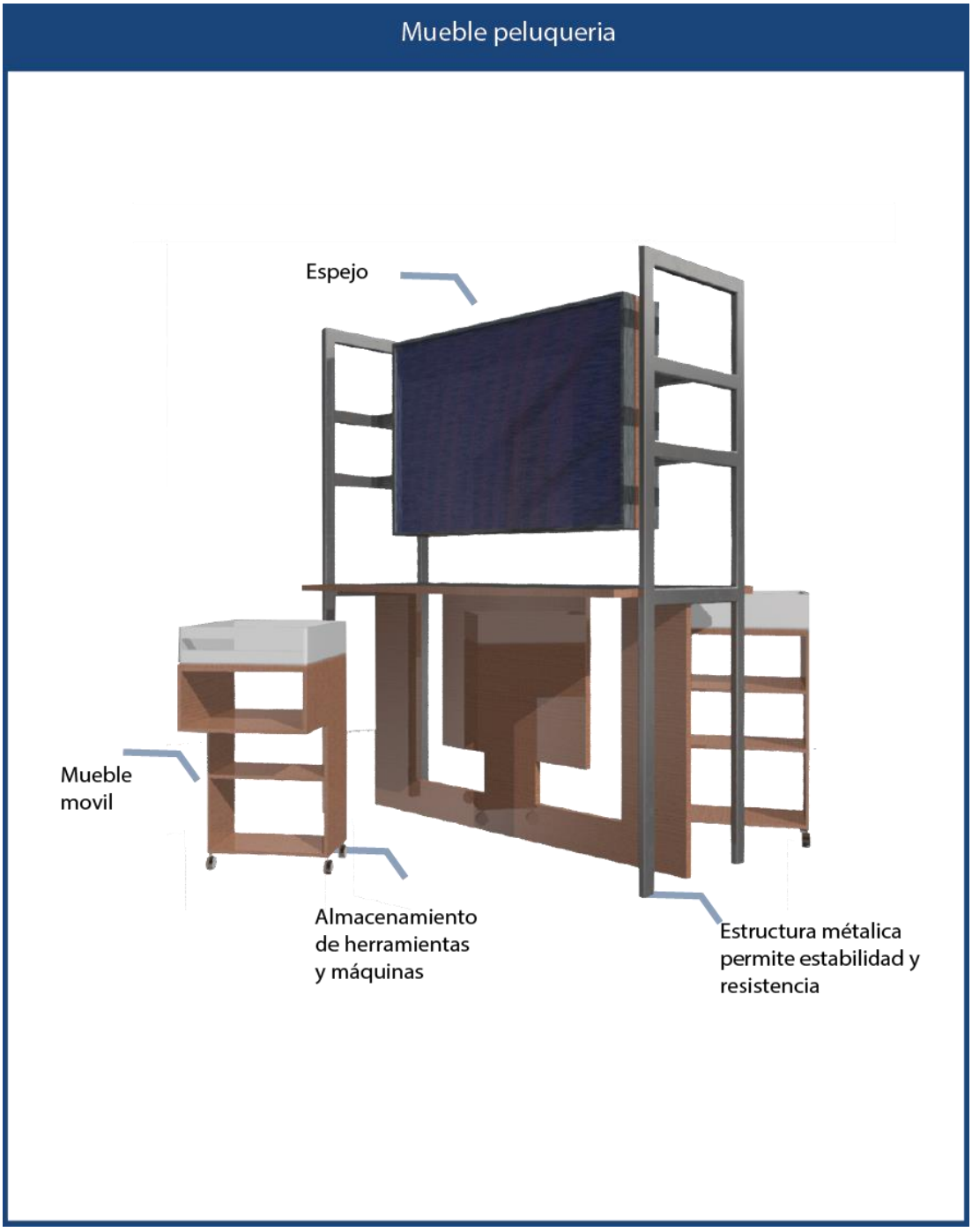
4.4.4.4.4. Aula de peluquería

Tabla 4. 16: Mueble peluquería



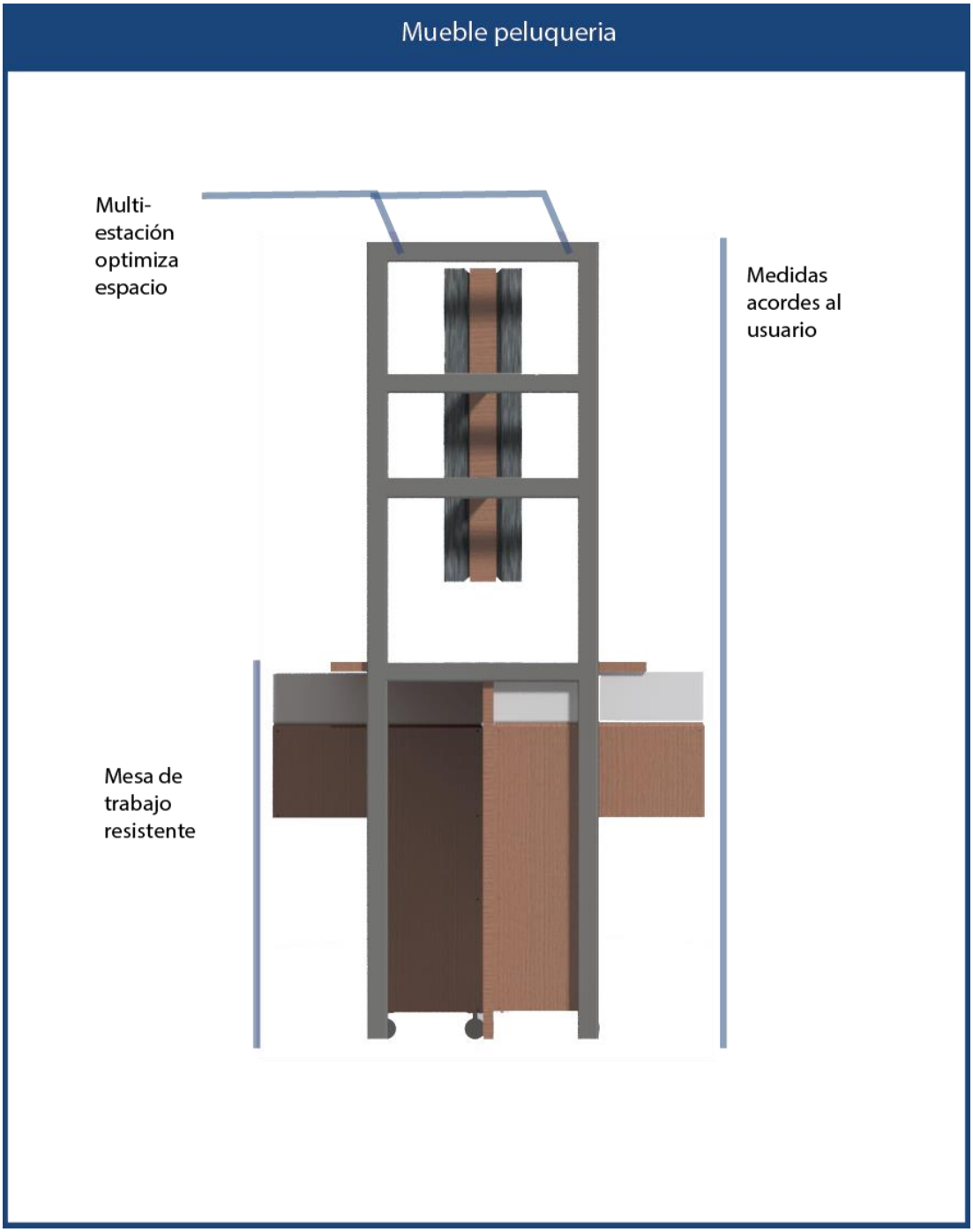
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Tabla 4. 17: Funcionalidad mueble peluquería



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

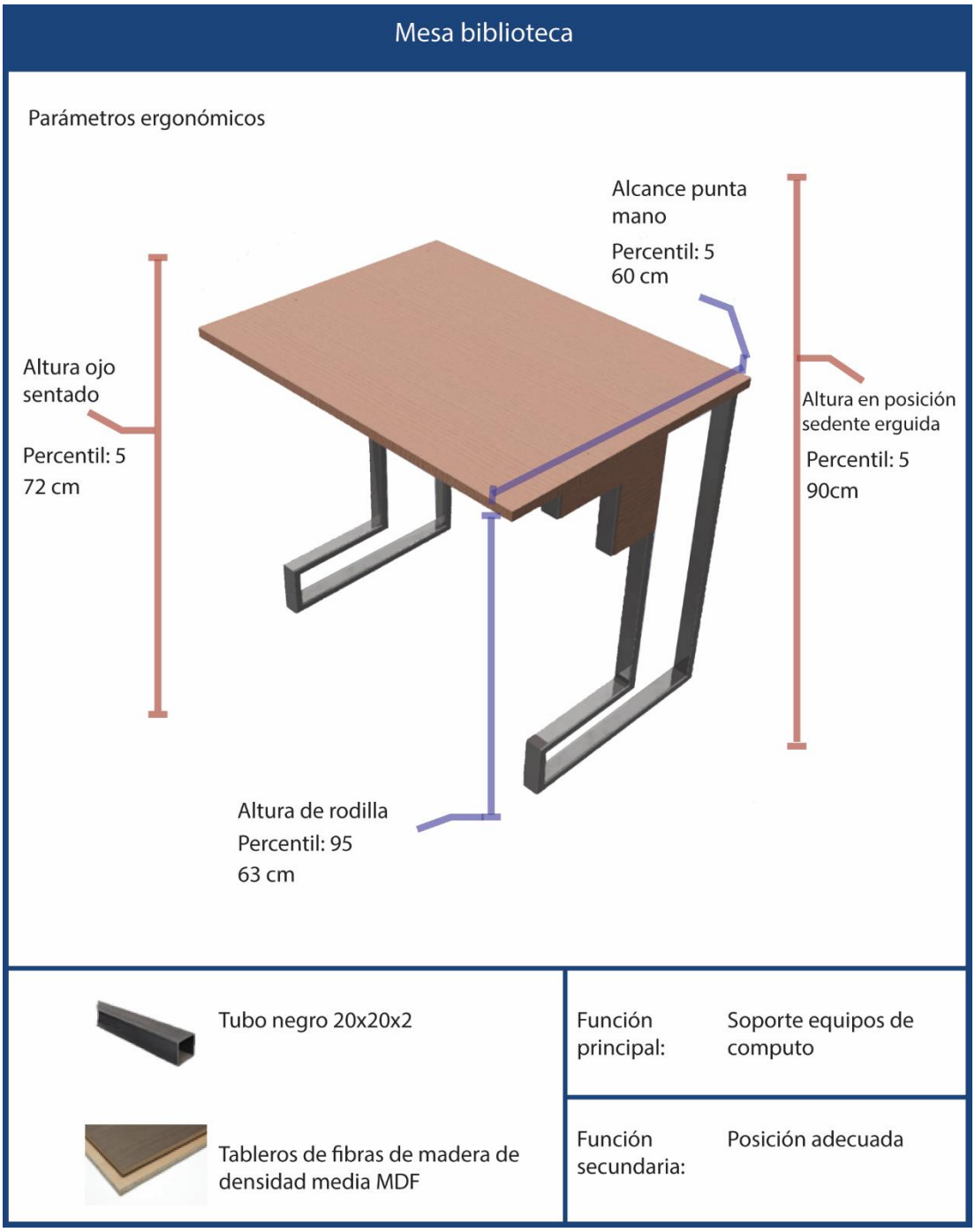
Tabla 4. 18: Funcionalidad mueble peluquería



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

4.4.4.4.5. Biblioteca

Tabla 4. 19: Mesa biblioteca



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Tabla 4. 20: Funcionalidad mesa biblioteca



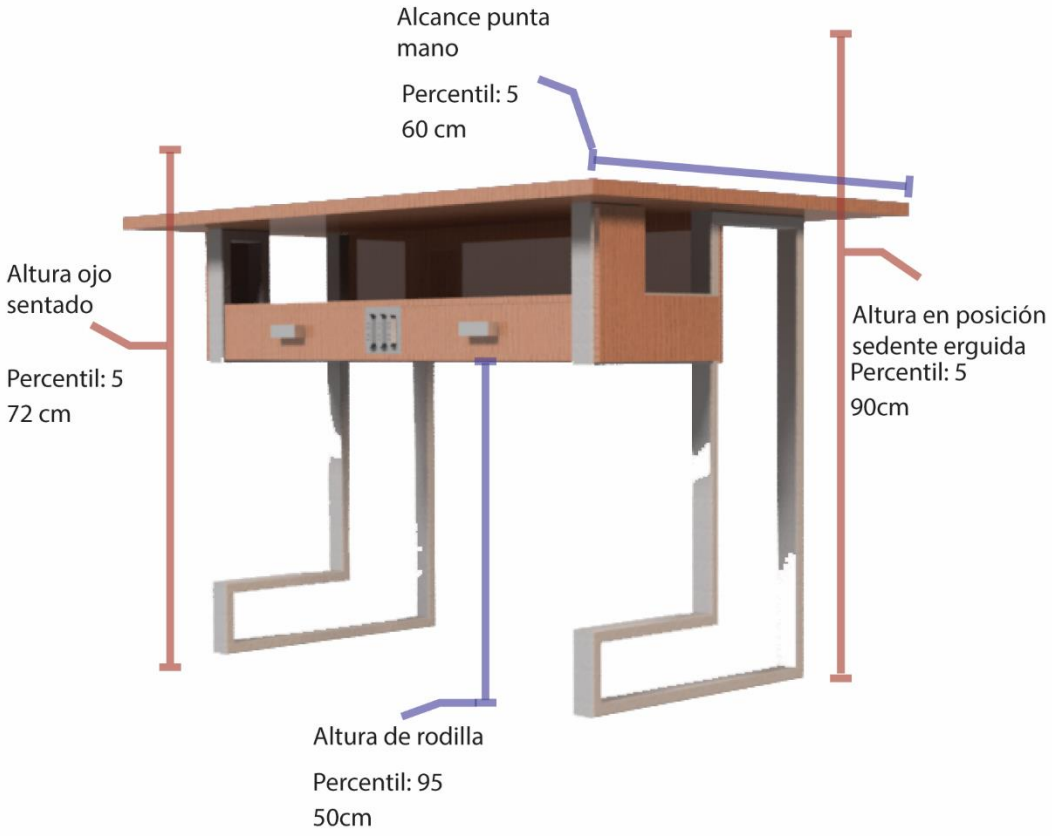
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

4.4.4.4.6. Aula manualidades

Tabla 4. 21: Mesa manualidades

Mesa manualidades

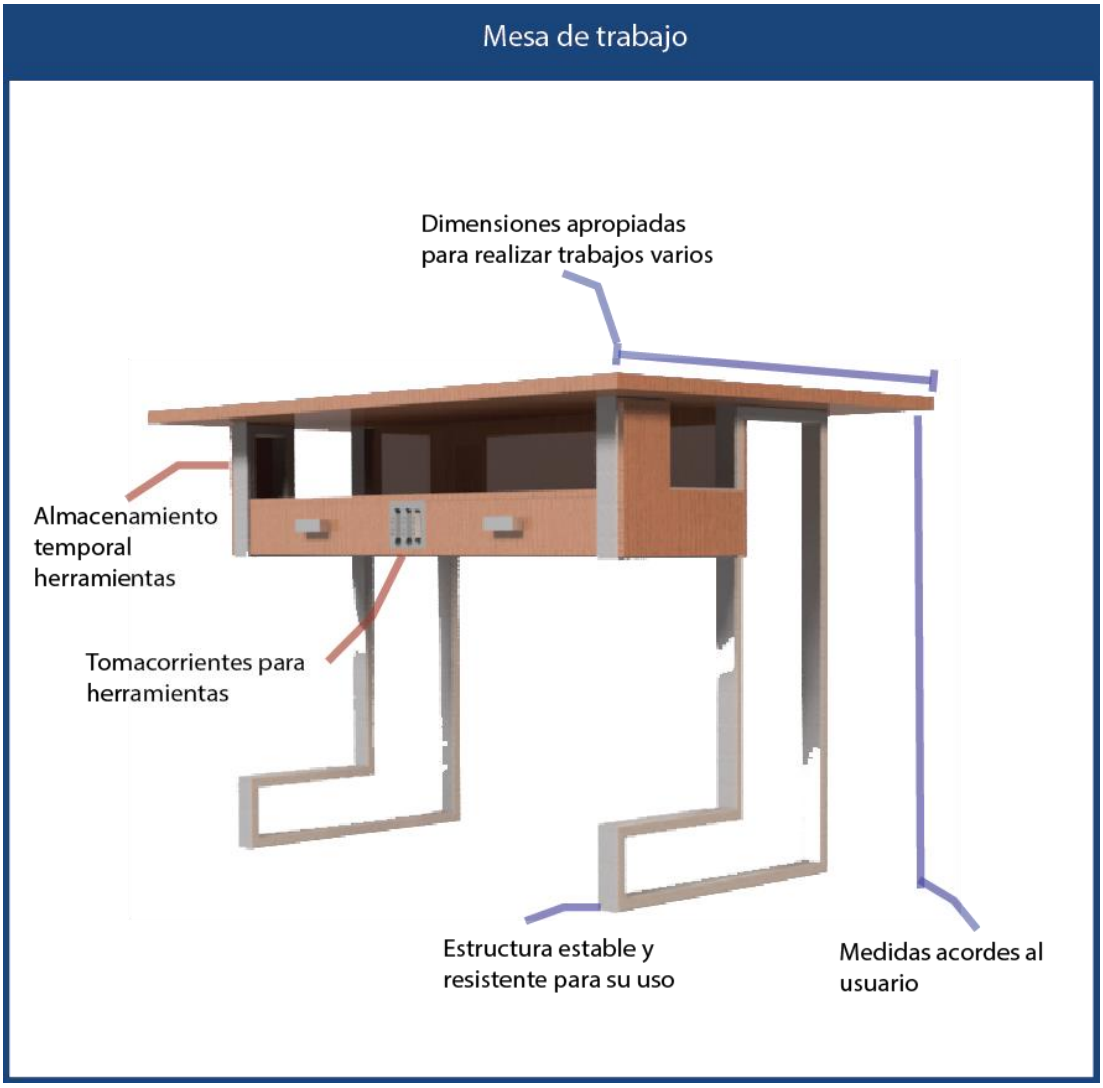
Parámetros ergonómicos



Materiales		Funciones	
	Tubo negro 20x20x2	Función principal:	Organizar herramientas y materiales
	Tableros de fibras de madera de densidad media MDF	Función secundaria:	Almacenaje temporal

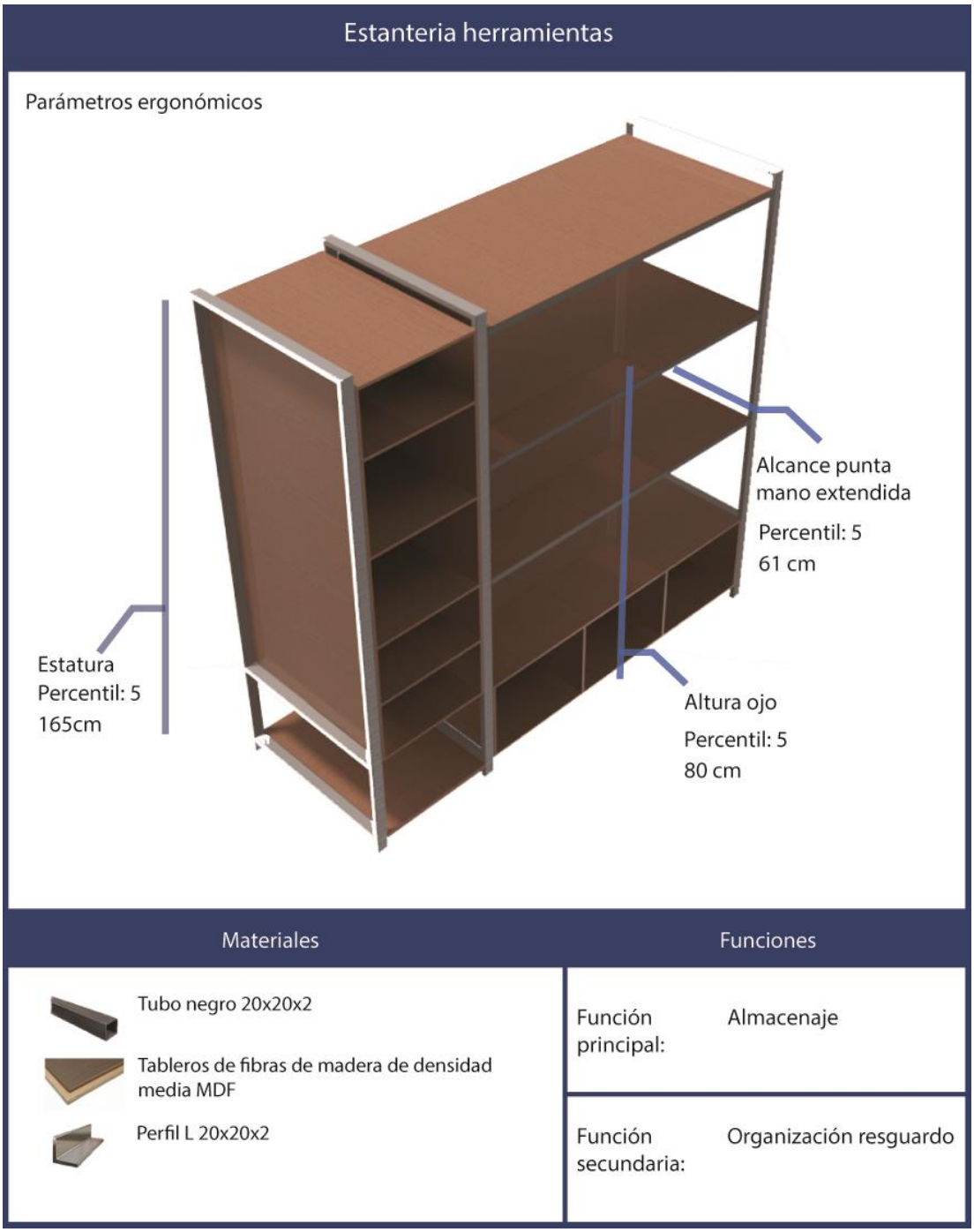
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Tabla 4. 22: Funcionalidad mesa de trabajo



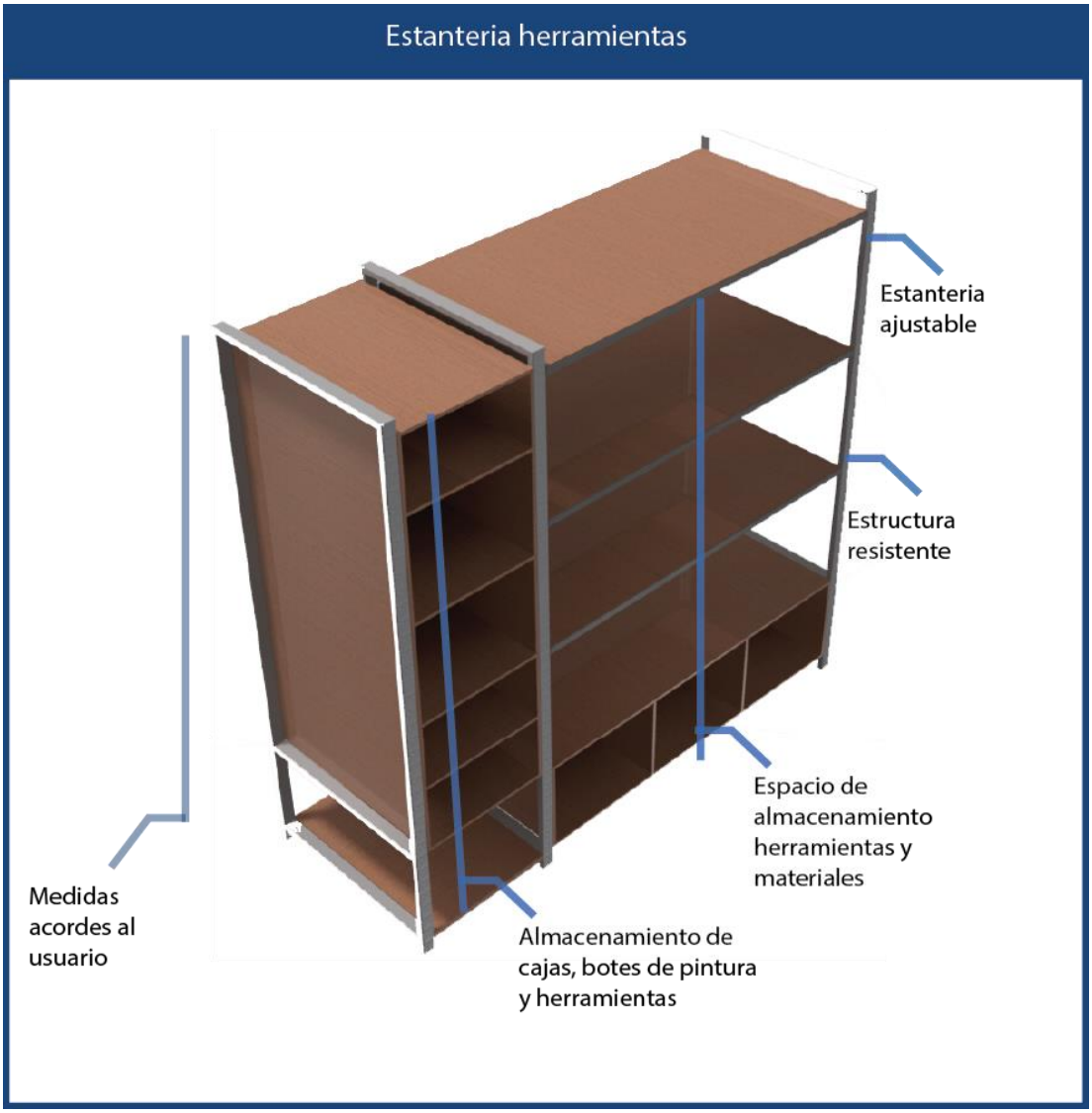
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Tabla 4. 23: Estantería herramientas



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

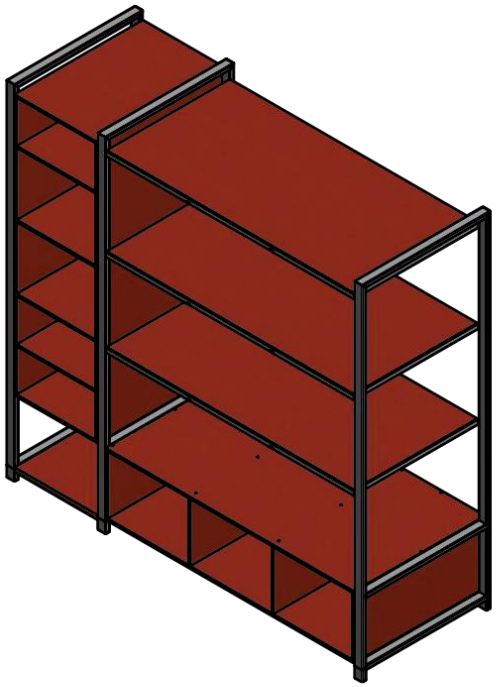
Tabla 4. 24: Funcionalidad estantería herramientas

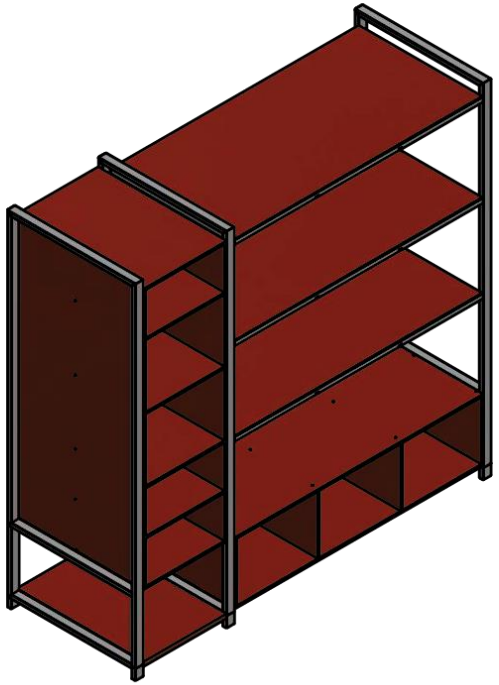


Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

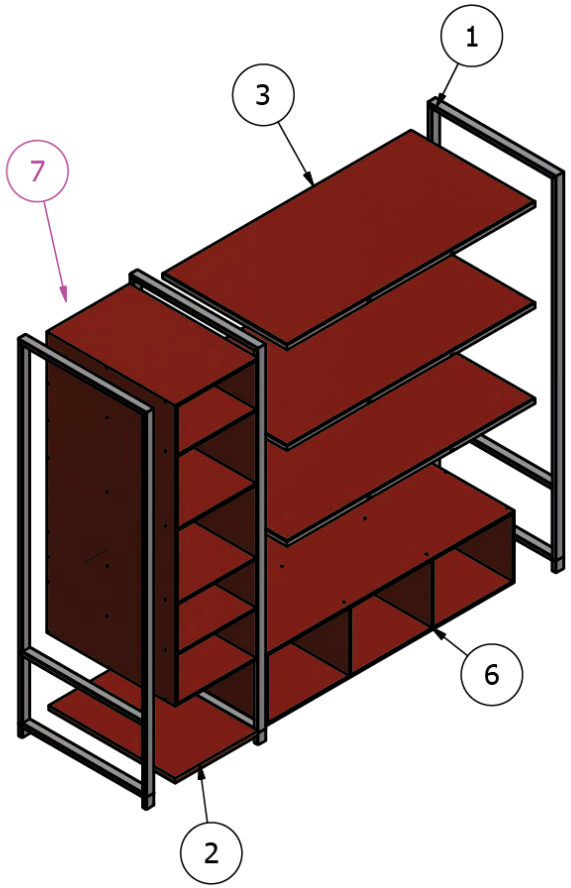
4.4.5. Representación técnica

Planos técnicos, detalles constructivos, despieces, vistas y tabla de costos de cada uno de los elementos que componen el mobiliario para cada área de la fundación San Anian detallados de la siguiente manera.



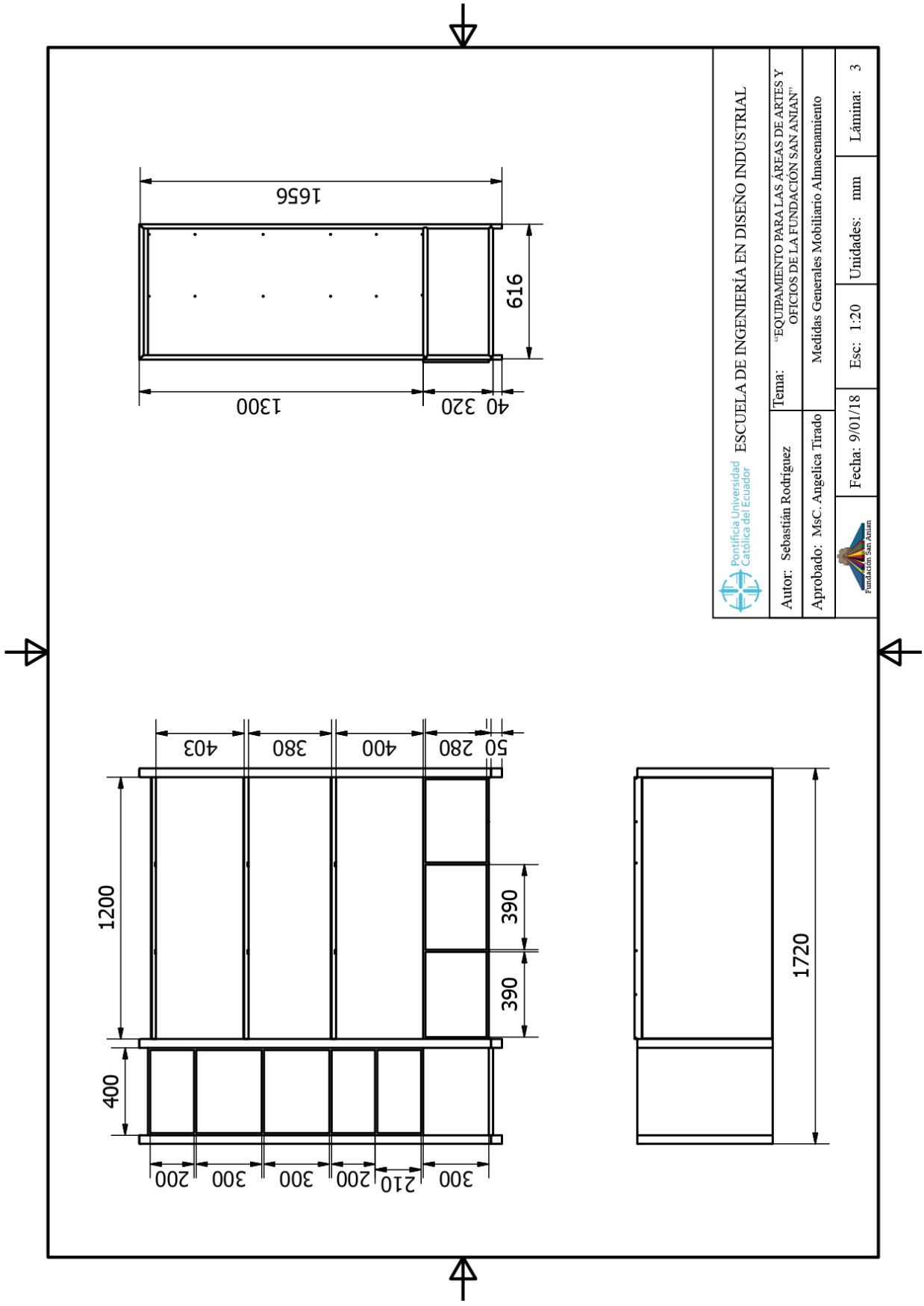


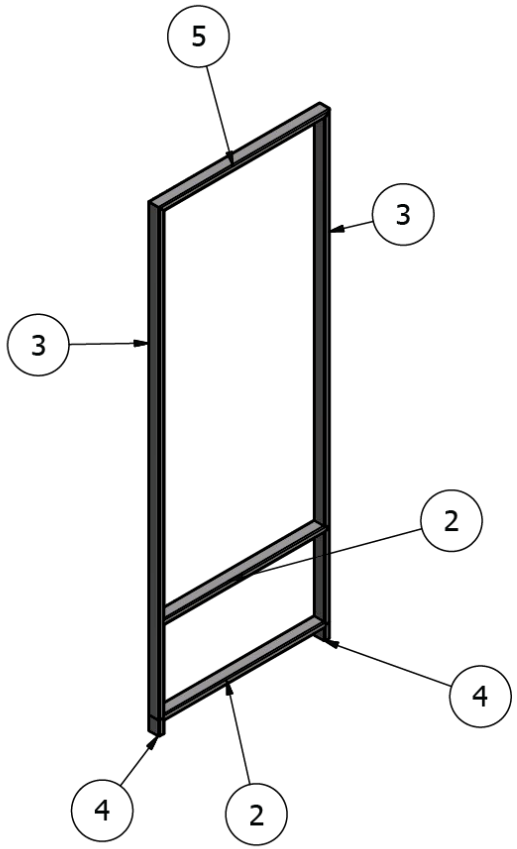
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL			
Autor: Sebastián Rodríguez		Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"		
Aprobado: MsC. Angelica Tirado		Mobiliario Almacenamiento Vista general		
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:20	Unidades: mm	Lámina: 1



LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	3	Estructura metalica	
2	1	Madera	Tablero de madera Enchapado 1,20 x 0,60
3	3	Divisores	Estructura Métalica y Madera
6	1	Estanteria Inferior	Tablero de madera Enchapado 0.30x0.63- 1,20x0,63- 1,2x0,30
7	1	Estanteria Lateral	Tablero de madera Enchapado 1,48x0,58- 0,58x0,46- 1,48x0,40

Pontificia Universidad Católica del Ecuador	ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL			
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas Mobiliario Almacenamiento			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:20	Unidades: mm	Lámina: 2

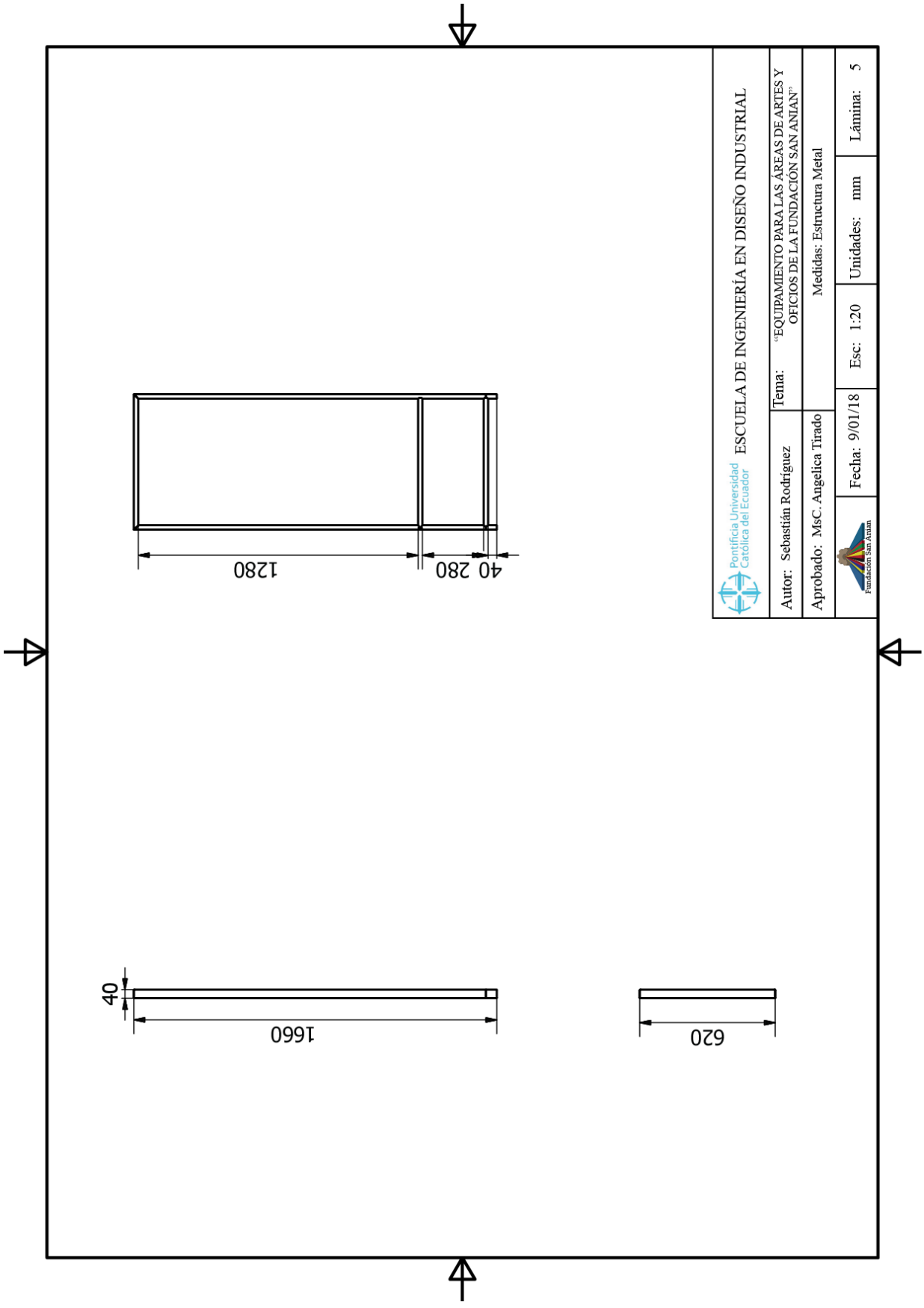

1656
616
1300
40
320
403
380
400
50
280
1200
390
390
400
200
300
300
200
210
300
1720
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas Generales Mobiliario Almacenamiento
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:20
Unidades: mm
Lámina: 3

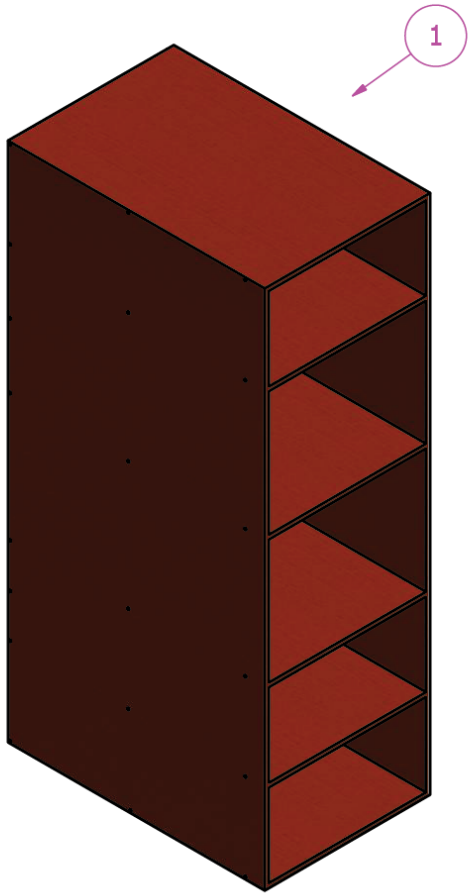


LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Estructura	
2	1200,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2
3	3220,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2
4	100,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2
5	620,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2

Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas: Estructura			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:20	Unidades: mm	Lámina: 4

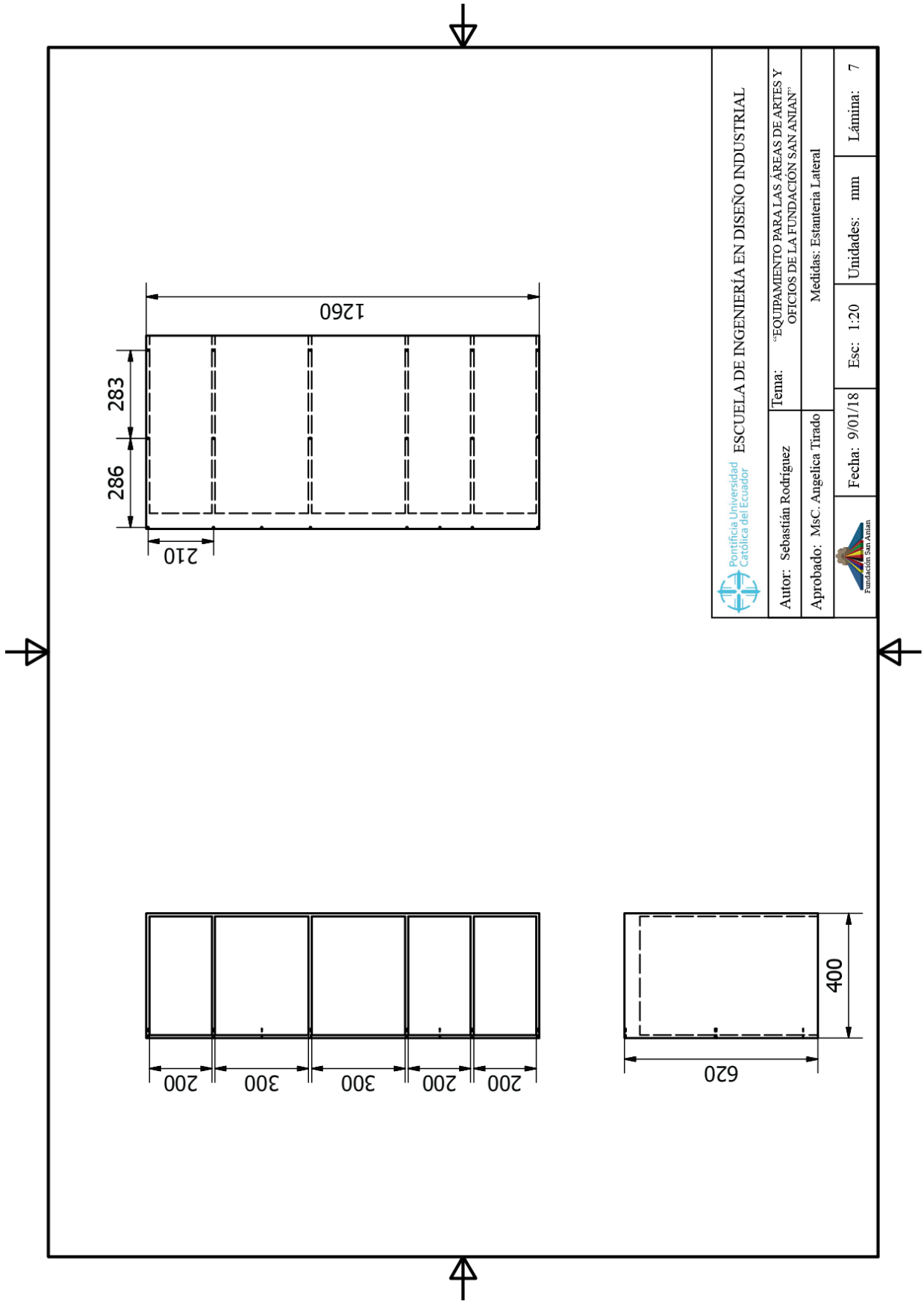

1280
40 280
40
1660
620
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: Estructura Metal
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:20
Unidades: mm
Lámina: 5

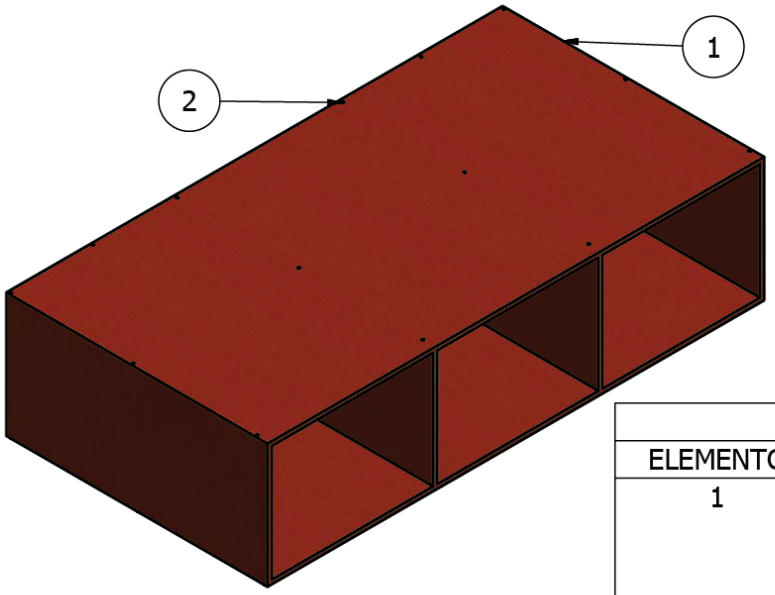


LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Estanteria 10 pcs	Tablero de madera Enchapado 1,48x0,58- 0,58x0,46- 1,48x0,40
2	20	BS EN ISO 7046-2 Z - M2x20 - 8.8 - Z1	Tornillos de cabeza plana avellanada

Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas Estanteria Lateral			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:20	Unidades: mm	Lámina: 6


1260
283
286
210
200
300
300
200
200
620
400
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: Estanteria Lateral
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:20
Unidades: mm
Lámina: 7

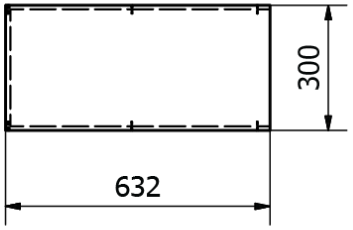


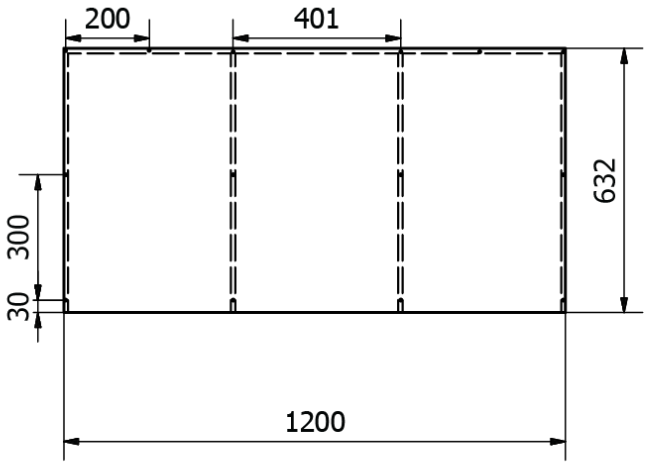
LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Estanteria Inferior 7 pcs	Tablero de madera Enchapado 0.30x0.63- 1,20x0,63- 1,2x0,30
2	27	BS EN ISO 7046-2 Z - M2x16 - 8.8 - Z1	Tornillos de cabeza plana avellanada

Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

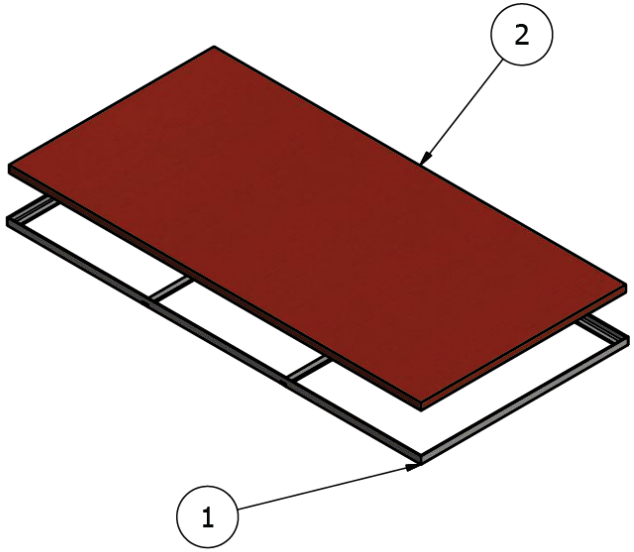
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas Estanteria Inferior			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:20	Unidades: mm	Lámina: 8





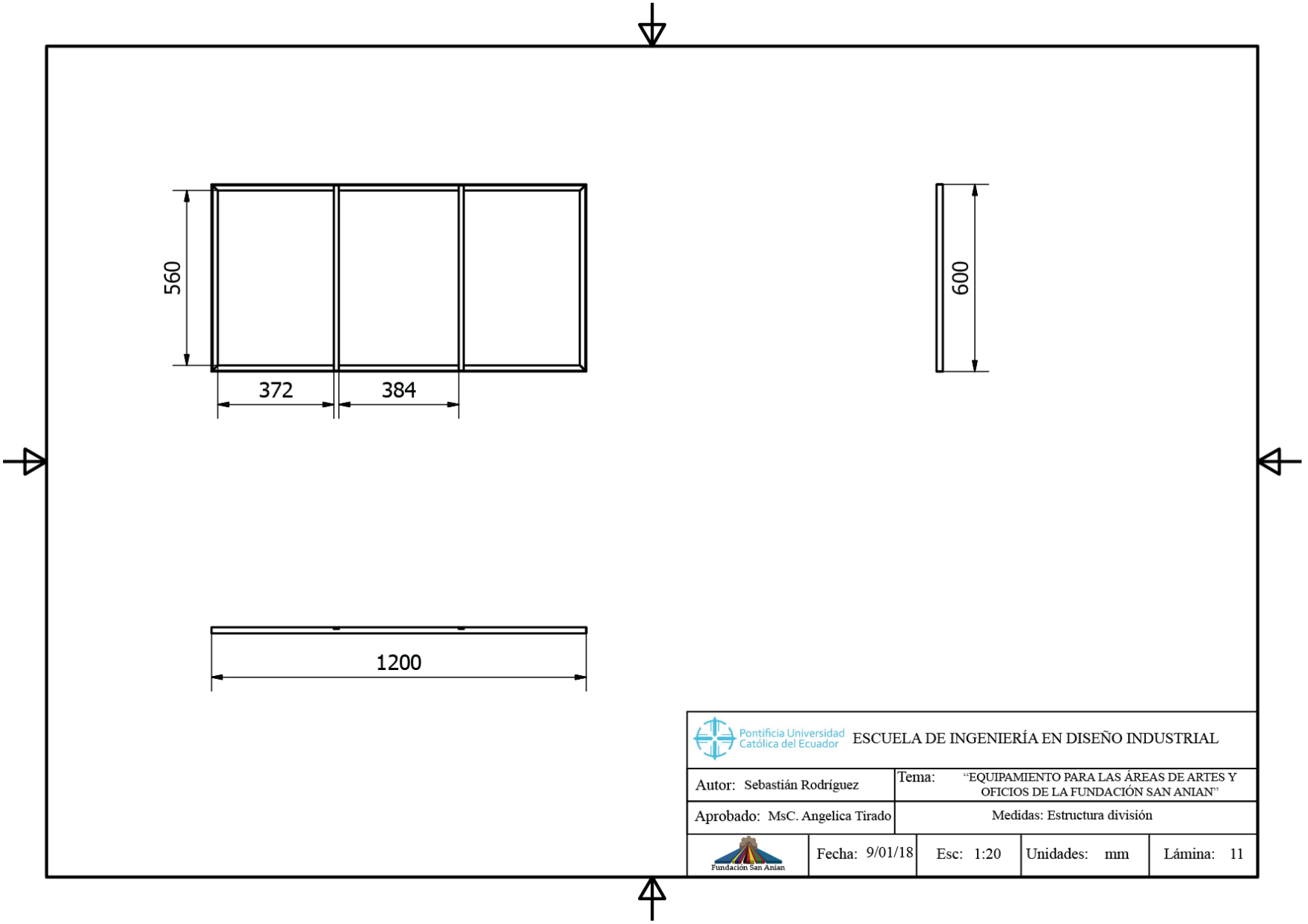


Pontificia Universidad Católica del Ecuador	ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL			
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Medidas: Estanteria Inferior			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:20	Unidades: mm	Lámina: 9



LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Estructura Metalica	Angulo métalico L 20x20
2	1	Madera	Tablero de madera Encha-pado 1,20 x 0,60

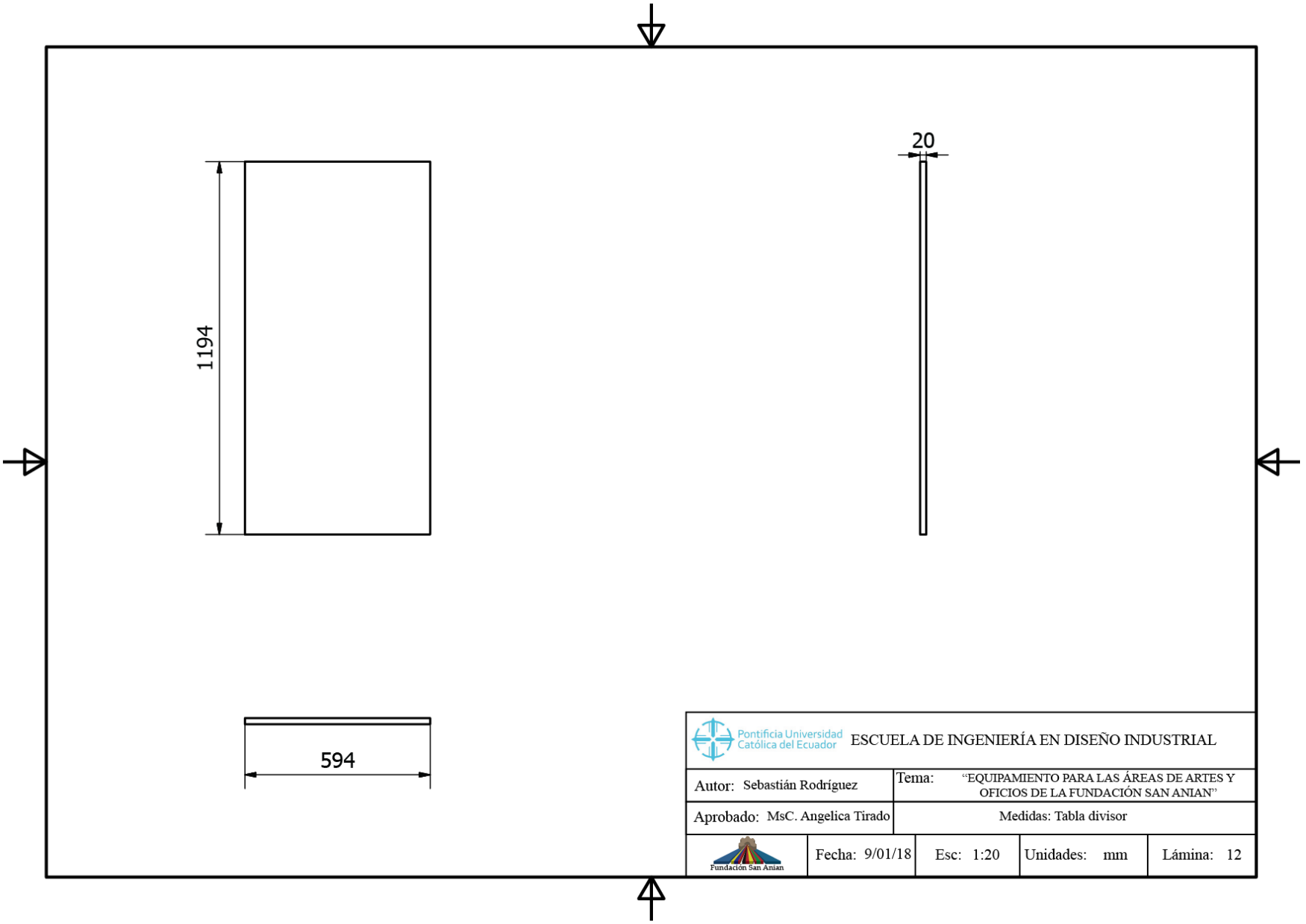
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL			
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas: Divisor			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:20	Unidades: mm	Lámina: 10



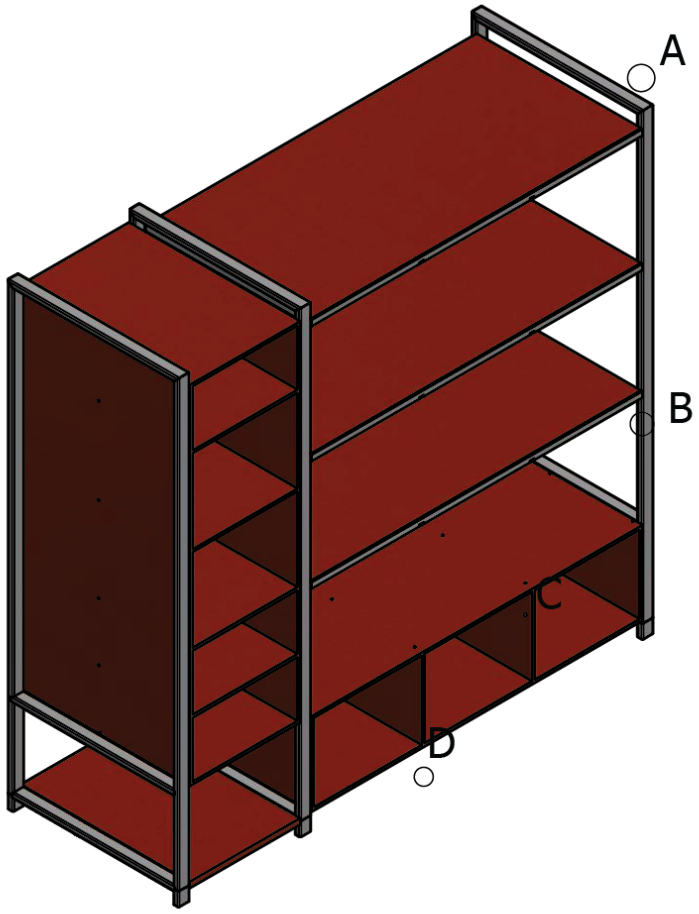
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

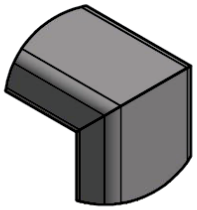
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Medidas: Estructura división			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:20	Unidades: mm	Lámina: 11



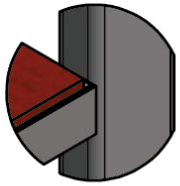
Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL				
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Medidas: Tabla divisor			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:20	Unidades: mm	Lámina: 12



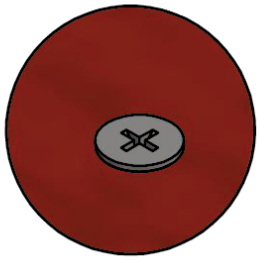
A (1 : 2)



B (1 : 2)



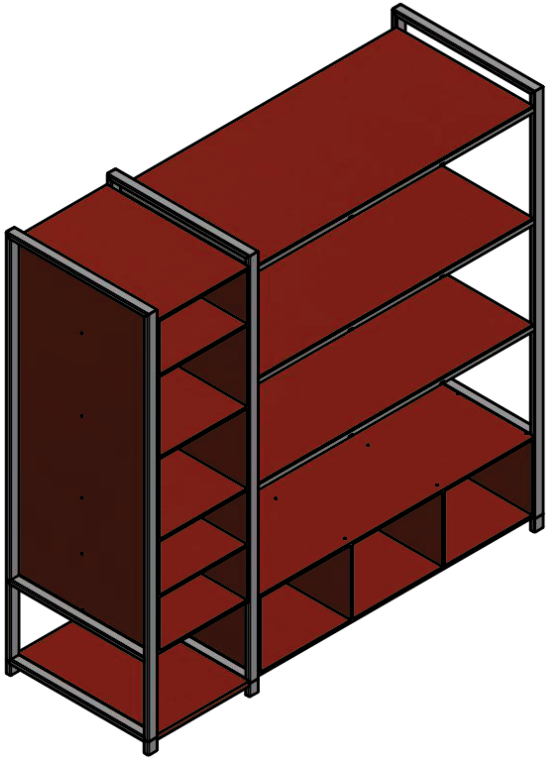
C (4 : 1)



D (1 : 2)



Pontificia Universidad Católica del Ecuador	ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL			
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Detalles Constructivos Mobiliario Almacenamiento			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:20	Unidades: mm	Lámina: 13

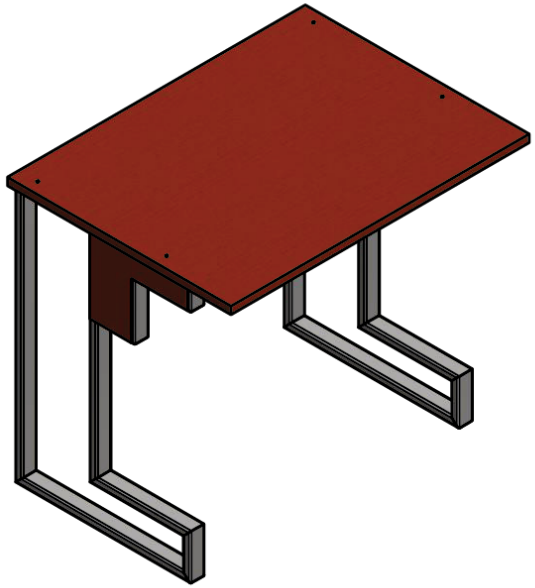


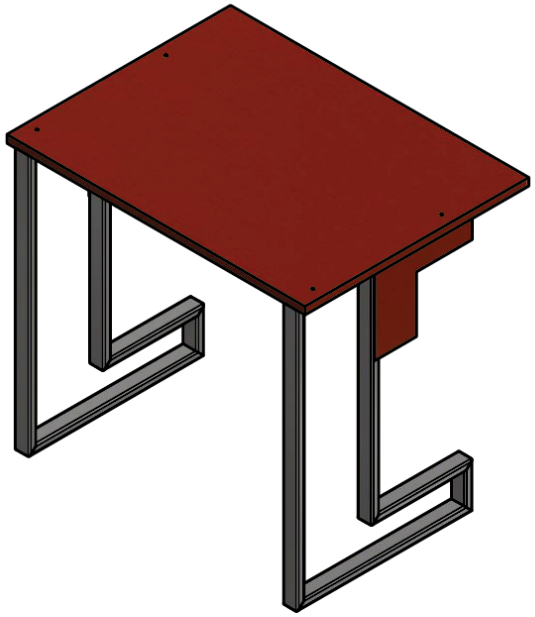
Material	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Madera Enchapado	7.13 m2	22,60	45,20
Tubo negro 20x20x2	5.58 m	6,30	35,15
Angulo metalico L	4.8 m	3,60	17,20
Perno 5 mm	3 libras	2,00	6,00
Total Material			103,55
Mano de obra			
Carpintero	16 horas	4,50	72,00
Metal Mecánico	14 horas	4,50	63,00
Total mano de obra			135,00
Costos generales de fabricación			
Servicios Básicos	.....	15,00	15,00
Diseño	14 horas	10,00	140,00
Total costo producción			393,55

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

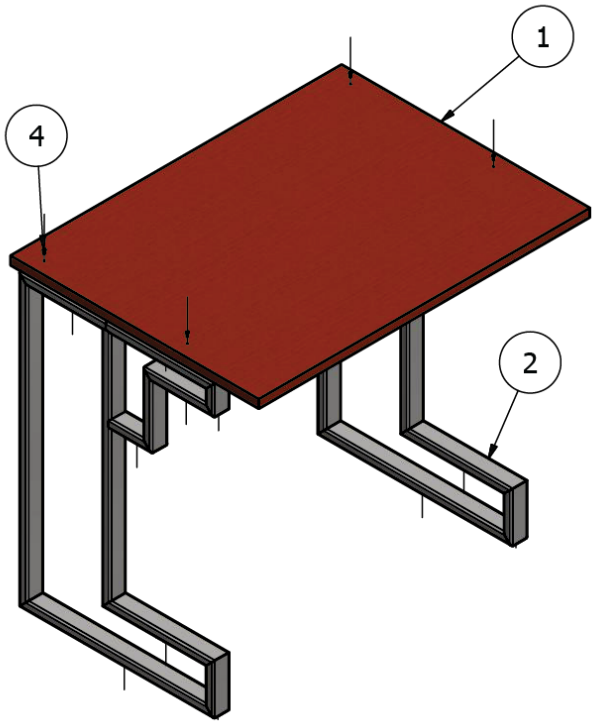
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Costos Mobiliario Almacenamiento			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:20	Unidades: mm	Lámina: 14



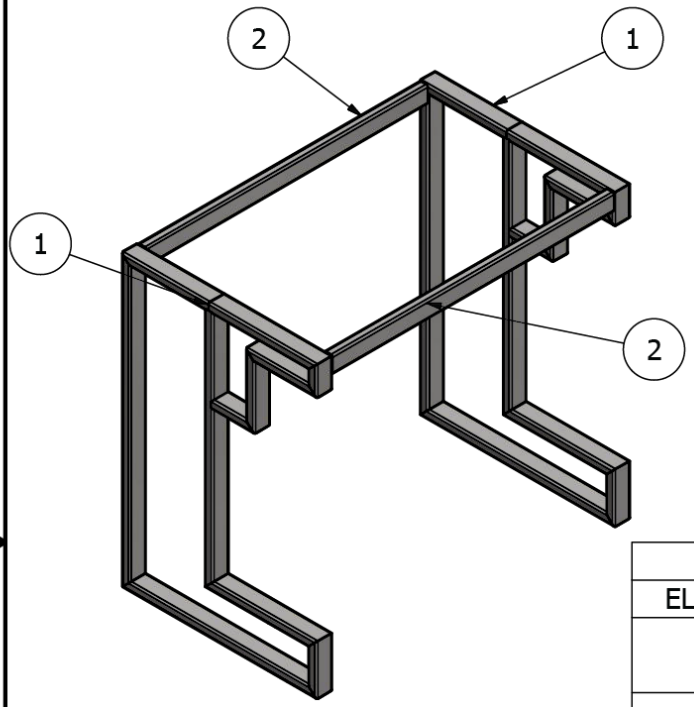


Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL				
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Mesa lectura: Vista general			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 15



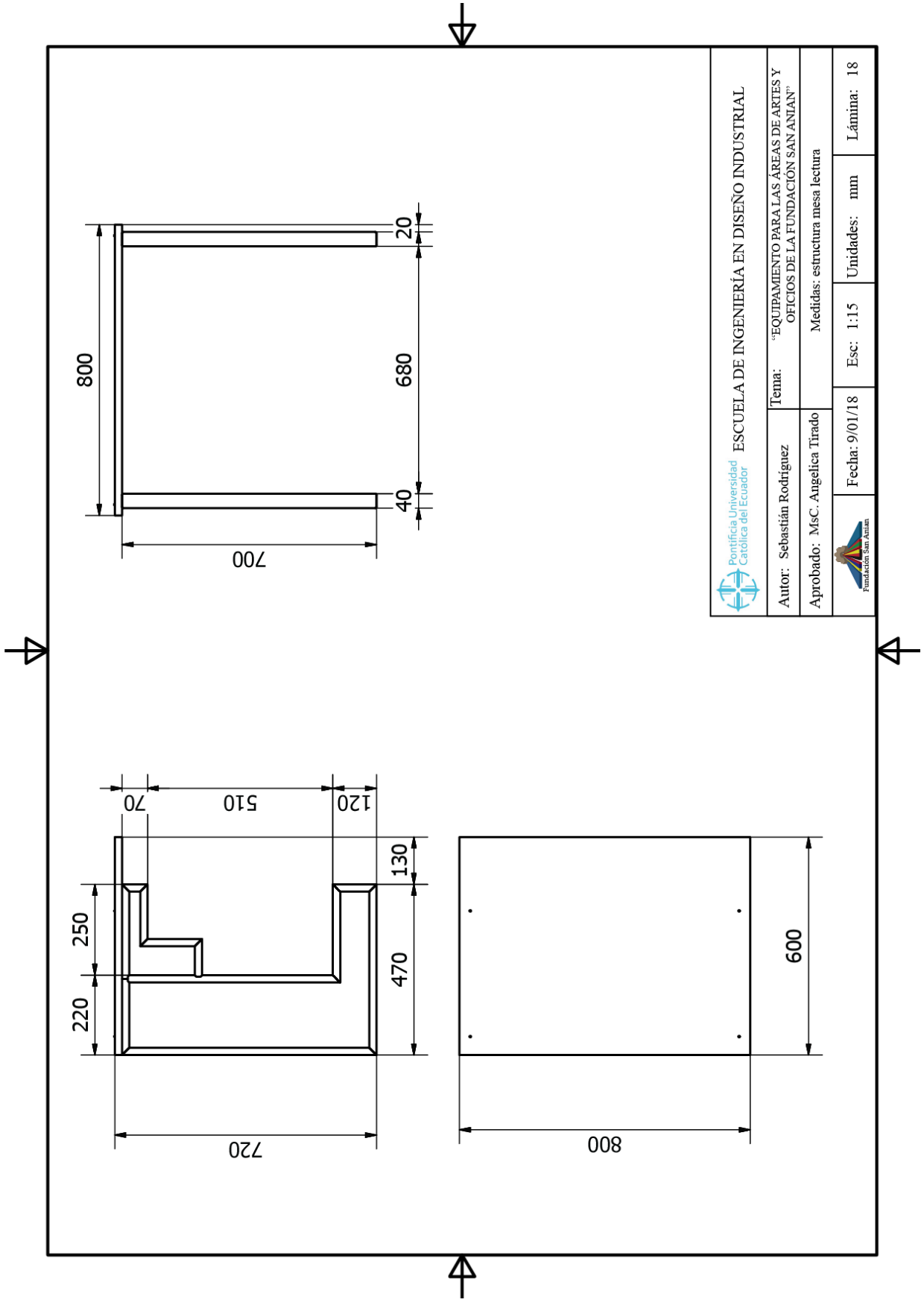
LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Mesa	Tablero de madera Enchapado 0,80x 0,60
2	2	Estructura metalica	Tubo negro 40x20x2
4	4	Pernos	Perno 6mm

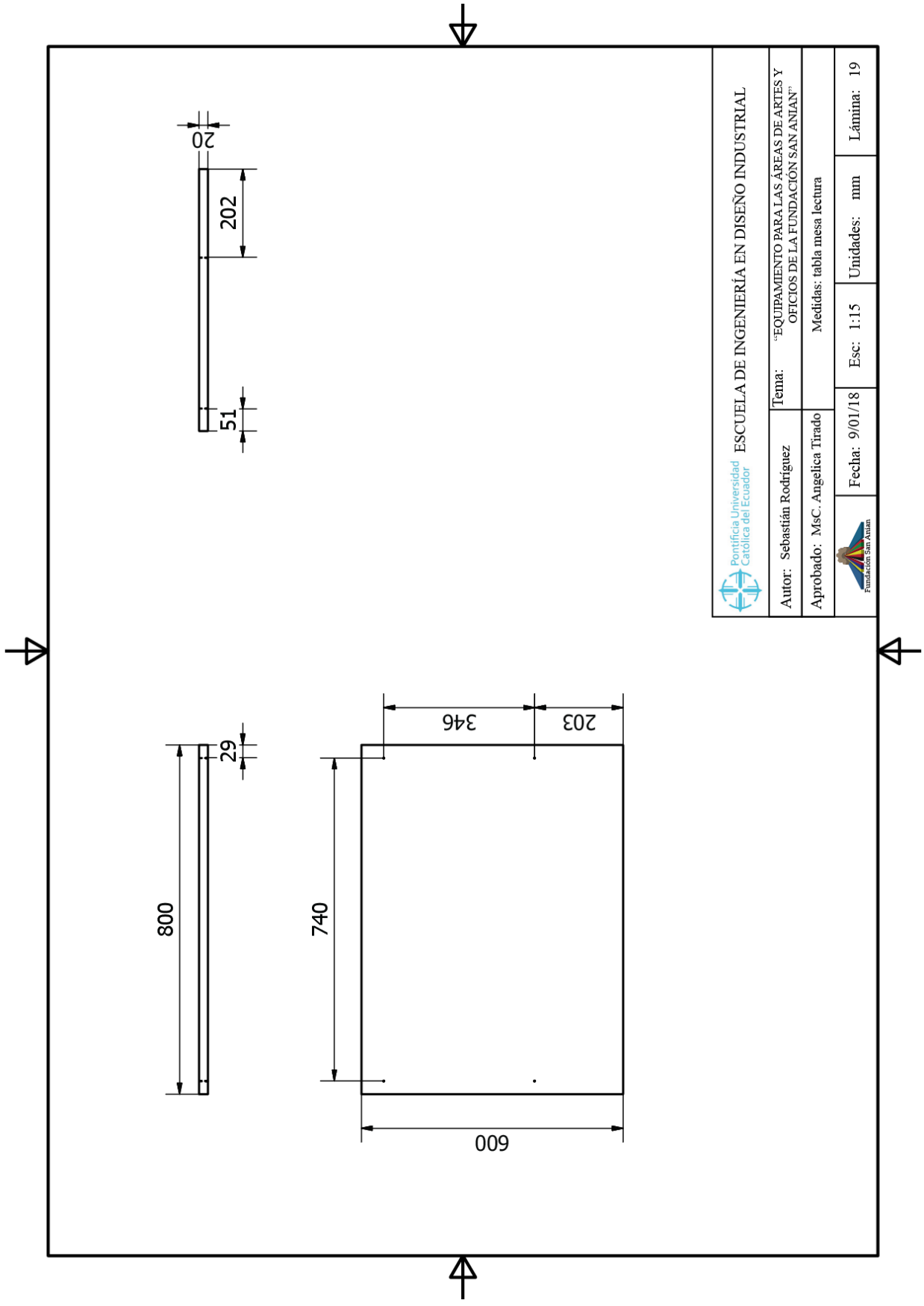
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL			
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas: Mesa lectura			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 16

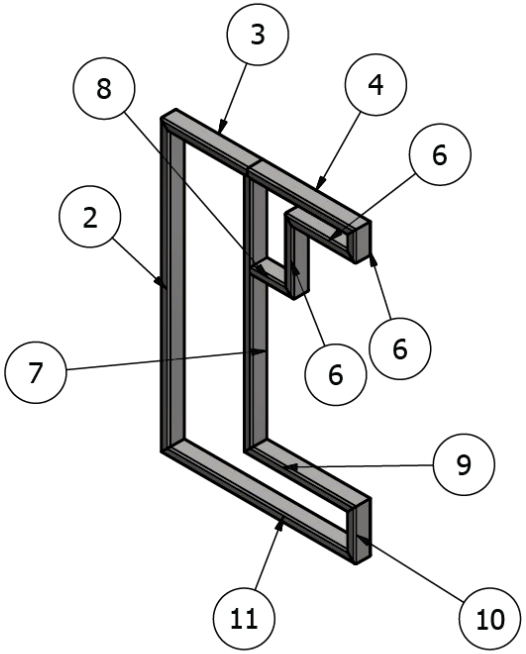


LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	2	Estructura Lateral	Tubo rectangular 40x20x2
2	2	Tubo Union	Tubo rectangular 40x20x2

Pontificia Universidad Católica del Ecuador	ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL			
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas: mesa lectura			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 17


ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Autor: Sebastián Rodríguez
Medidas: estructura mesa lectura
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 18
Fundación San Anian
20
680
40
800
700
70
510
120
130
250
220
470
720
600
800

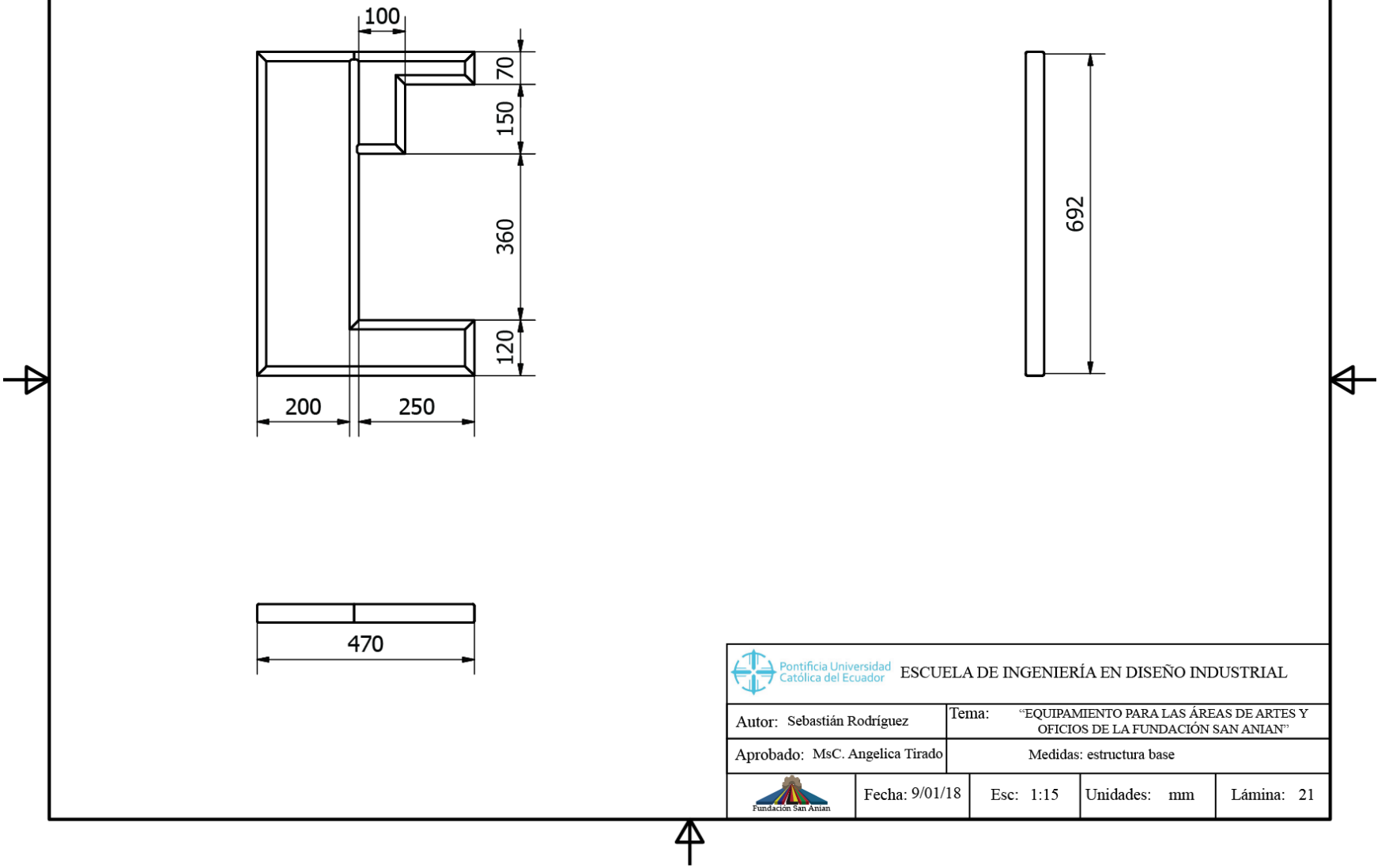

20
202
51
29
800
740
346
203
600
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: tabla mesa lectura
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 19



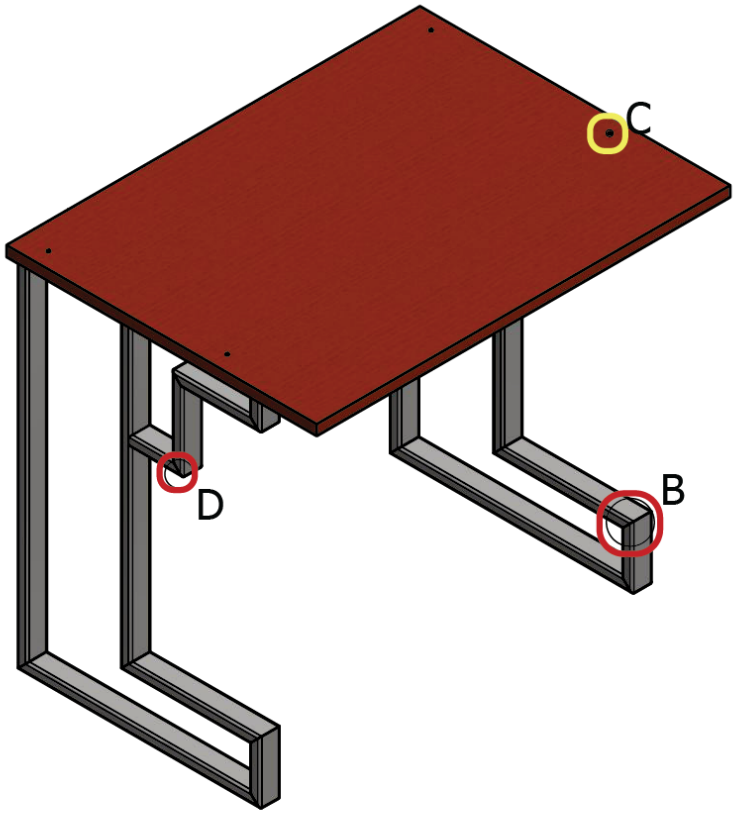
LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	patas mesa	
2	700mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2
3	210mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2
4	260mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2
5	70 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2
6	34 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2
7	590mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2
8	110 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2
9	270 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2
10	120 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2
11	470 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 40x20x2

Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

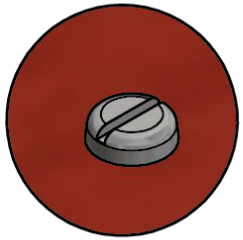
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas: estructura base			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 20



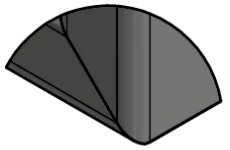
Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL				
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Medidas: estructura base			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 21



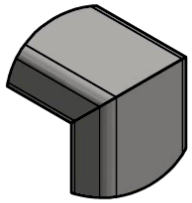
C (4 : 1)



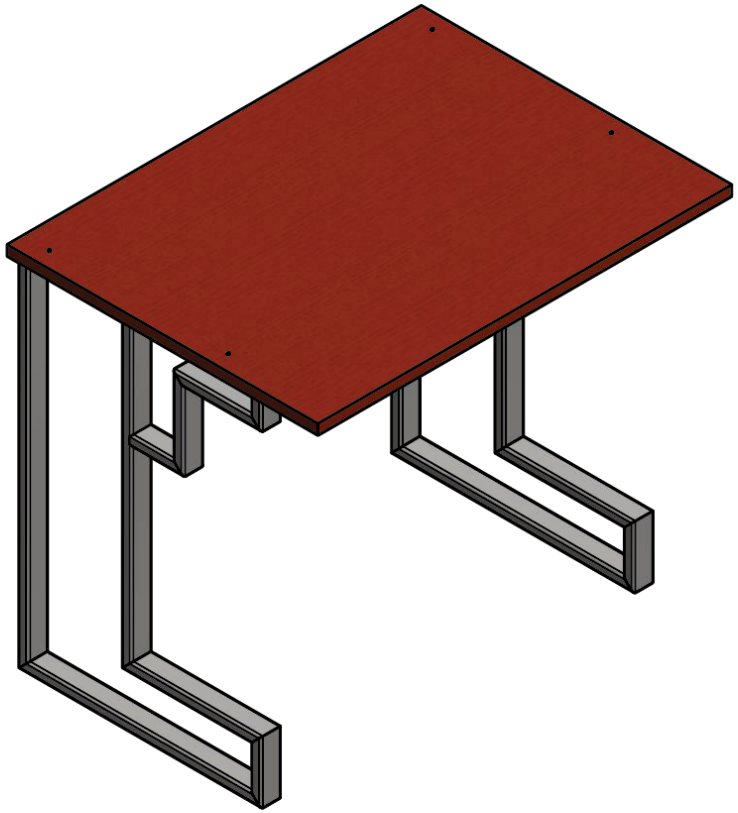
D (1 : 1)



B (1 : 2)



Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL				
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Detalles constructivos			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 22

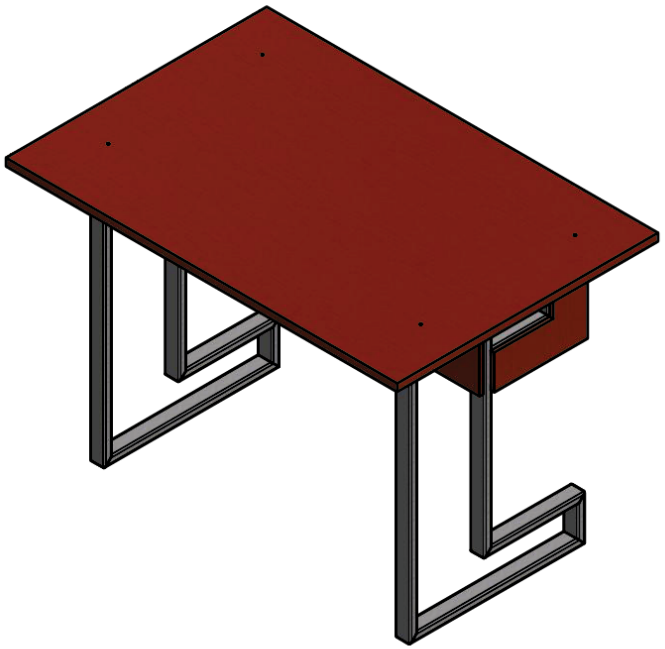


Material	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Madera Enchapado	1 m2	22,60	22,60
Tubo negro 20x20x2	3,28 m	6,30	20,66
Perno 5 mm	1 libras	2,00	2,00
Total Material			45,26
Mano de obra			
Carpintero	3	4,50	13,50
Metal Mecánico	8	4,50	36,00
Total mano de obra			49,50
Costos generales de fabricación			
Servicios Básicos	.....	15,00	15,00
Diseño	5	10,00	50,00
Total costo producción			159,76

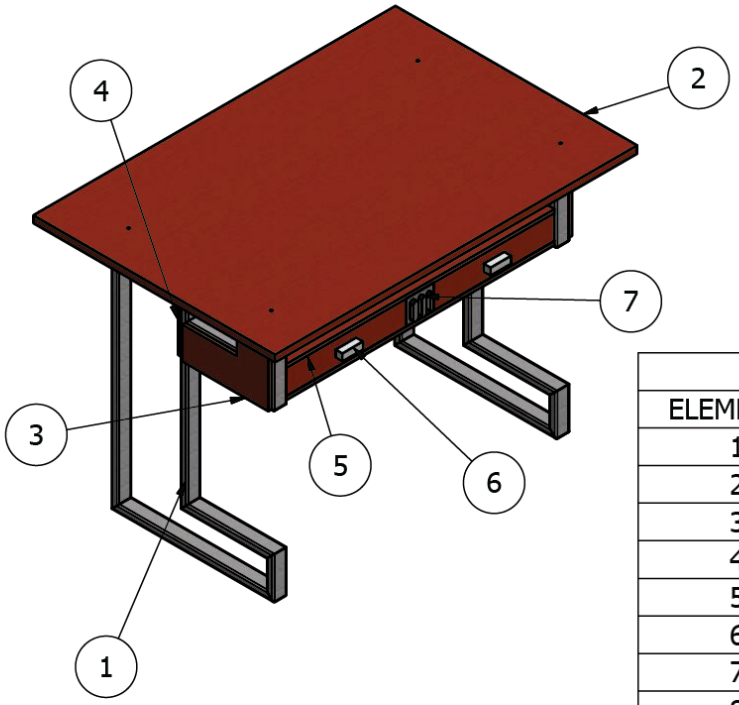
Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Costos: mesa lectura			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 23





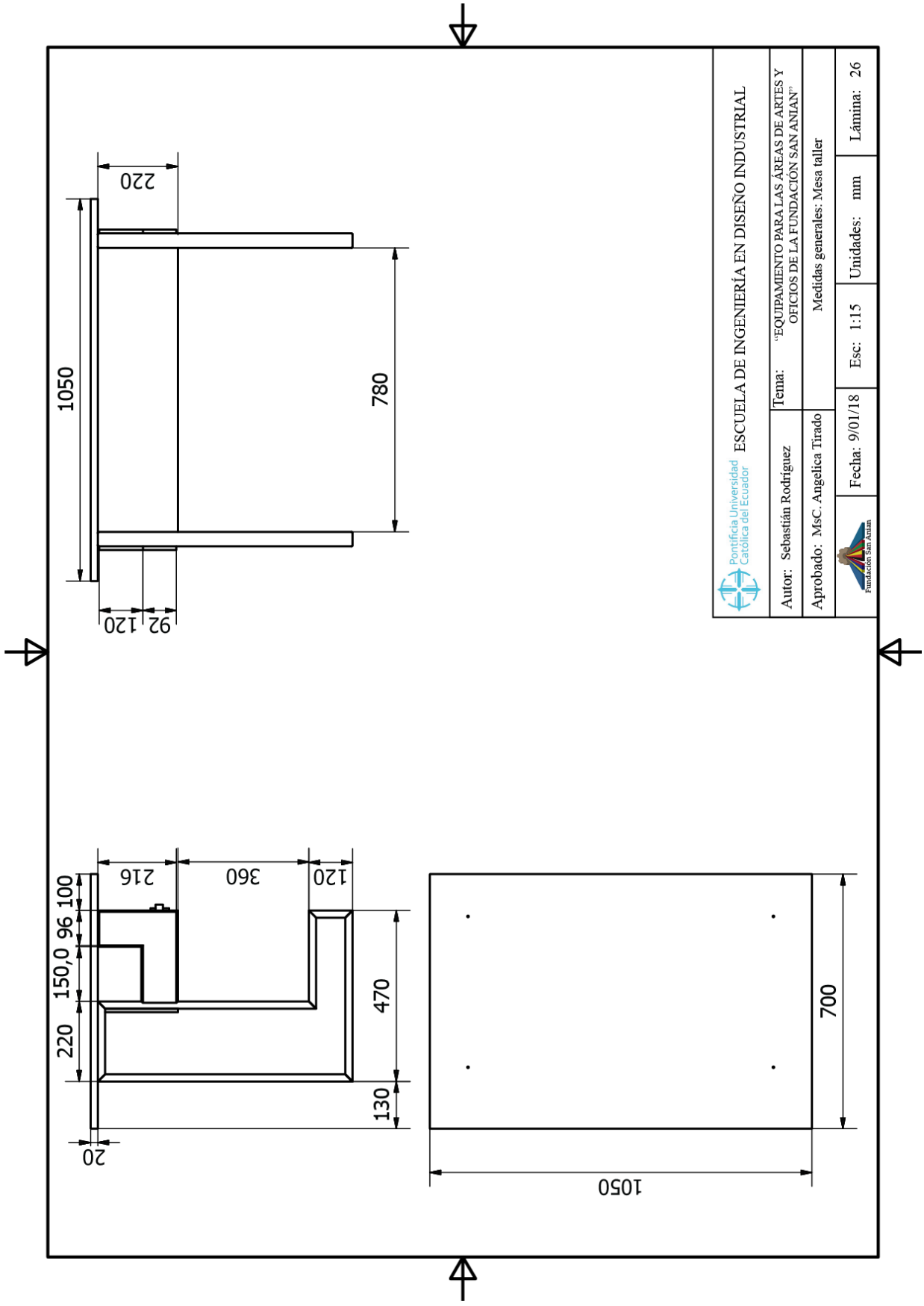
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL			
Autor: Sebastián Rodríguez		Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"		
Aprobado: MsC. Angelica Tirado		Vista General: Mesa taller		
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 24

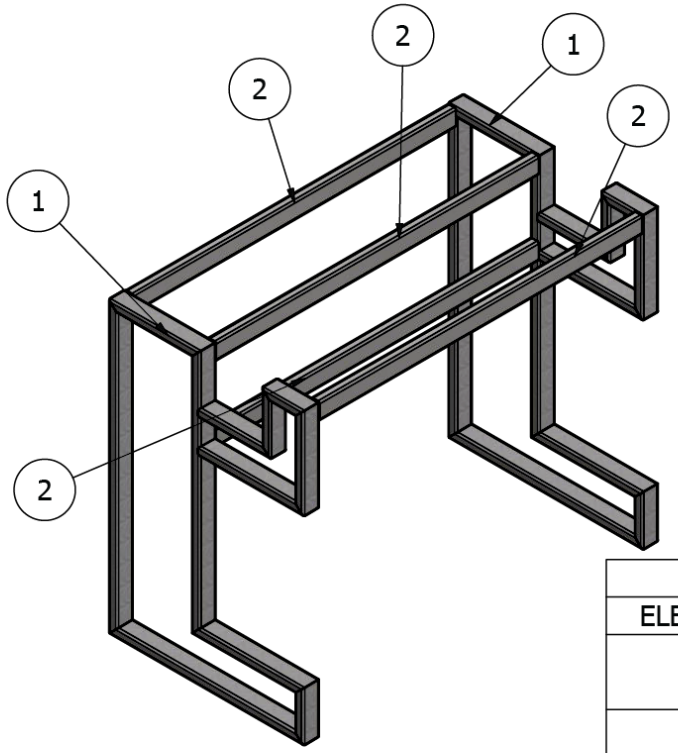


LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	2	Estructura Mesa	Estructura Métalica
2	1	Mesa	Tablero de madera Enchapado
3	2	Lateral L	Tablero de madera Enchapado
4	1	Cajonera posterior	Tablero de madera Enchapado
5	2	Base cajones	Tablero de madera Enchapado
6	2	Cajon	Tablero de madera Enchapado
7	1	Conector	Cortapicos
8	4	BS EN ISO 7046-2 Z - M2x14 - 8.8 - Z1	Tornillos de cabeza plana avellanada

Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

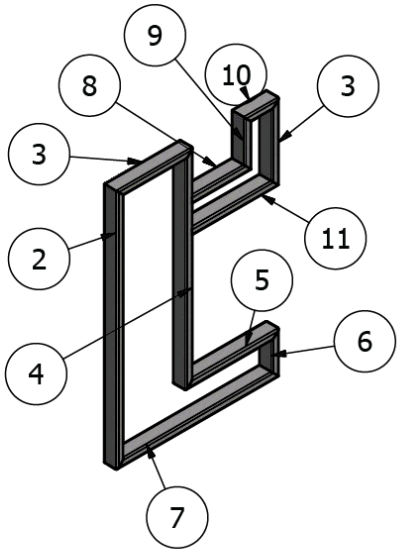
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas: Mesa taller			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 25


220
1050
780
92
120
216
360
120
100
96
150,0
220
470
130
20
1050
700
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas generales: Mesa taller
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 26



LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	2	Estructura Lateral	Tubo rectangular 40x20x2
2	4	Tubo unión	Tubo rectangular 40x20x2

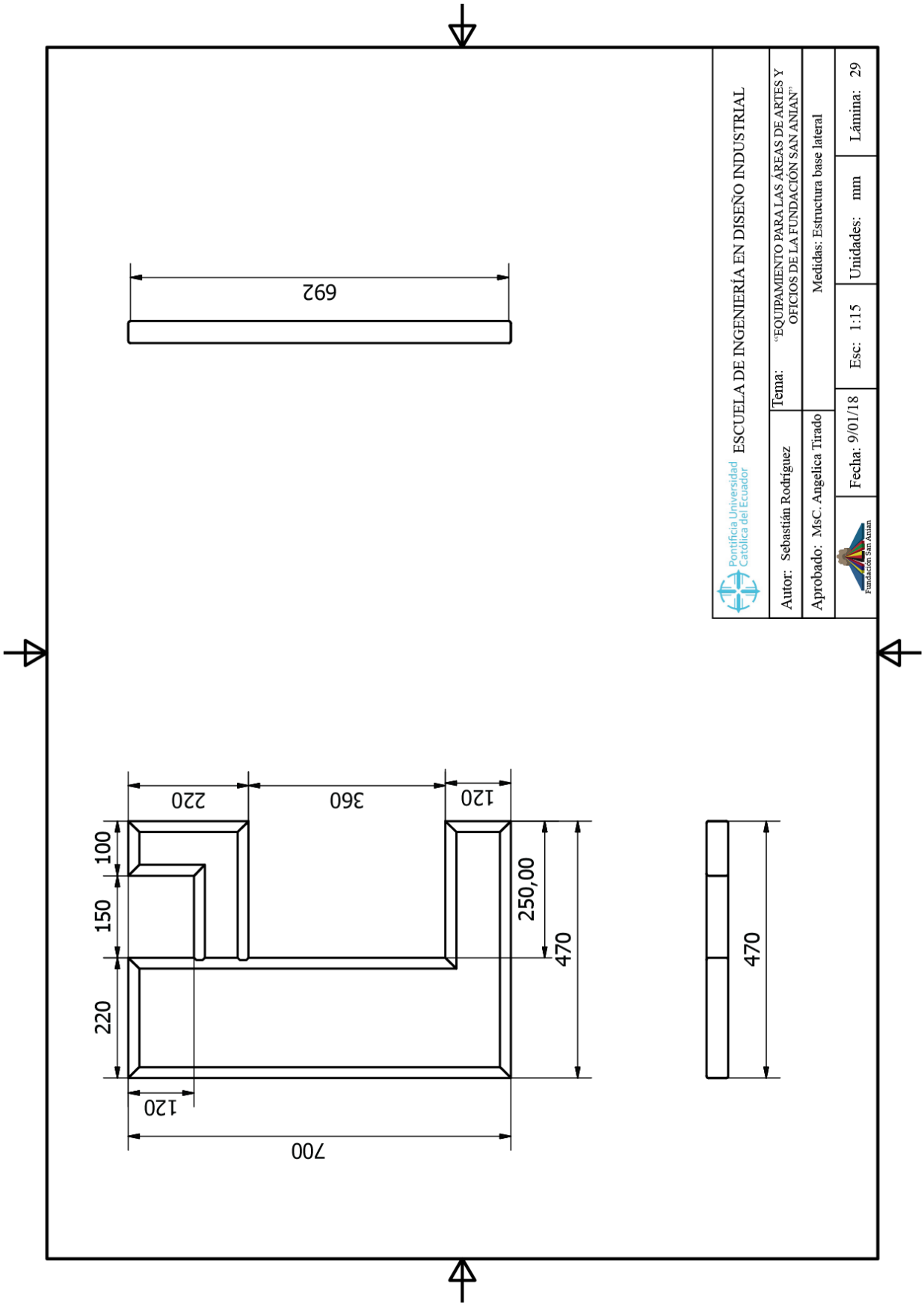
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL			
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas: Estructura mesa			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 27

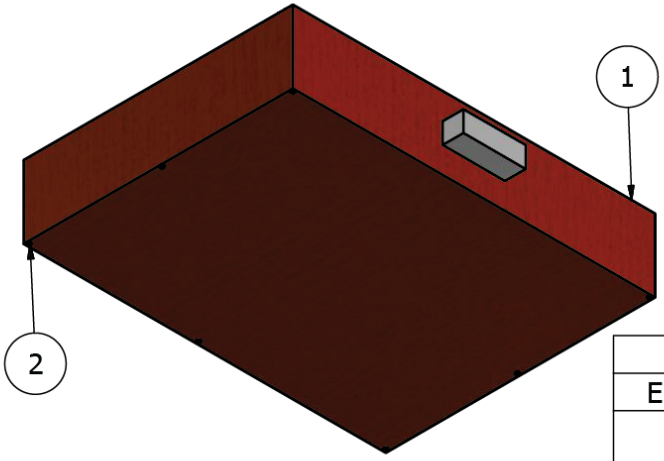


LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Estructura Mesa	
2	700,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 20x20x2
3	440,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 20x20x2
4	600,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 20x20x2
5	270,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 20x20x2
6	120,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 20x20x2
7	470,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 20x20x2
8	180,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 20x20x2
9	140,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 20x20x2
10	100,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 20x20x2
11	260,000 mm	Tubo rectangular	Tubo negro 20x20x2

Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas: Estructura base lateral			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 28

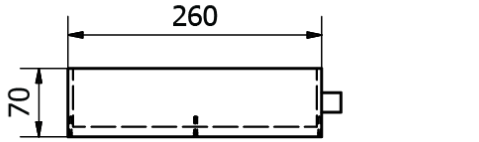

692
220
360
120
100
150
220
250,00
470
120
700
470
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: Estructura base lateral
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 29

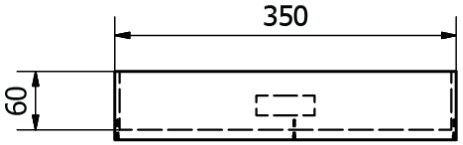


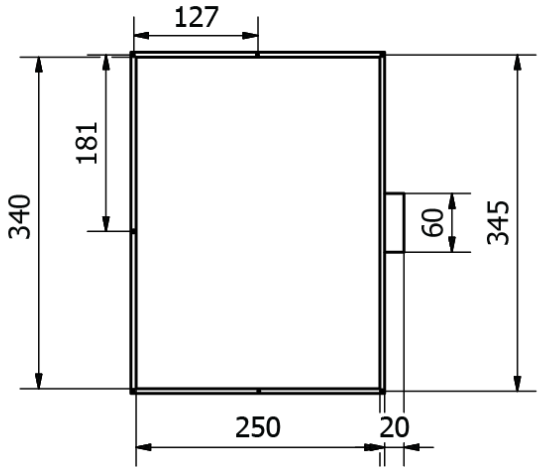
LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Cajon 5 pcs	Tablero de madera Enchapado 0,26x0,35- 0,26x0,07- 0,35x0,07
2	7	Pernos	Pernos 6mm
3	1	Accesorio	Jaladera Métalica

Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

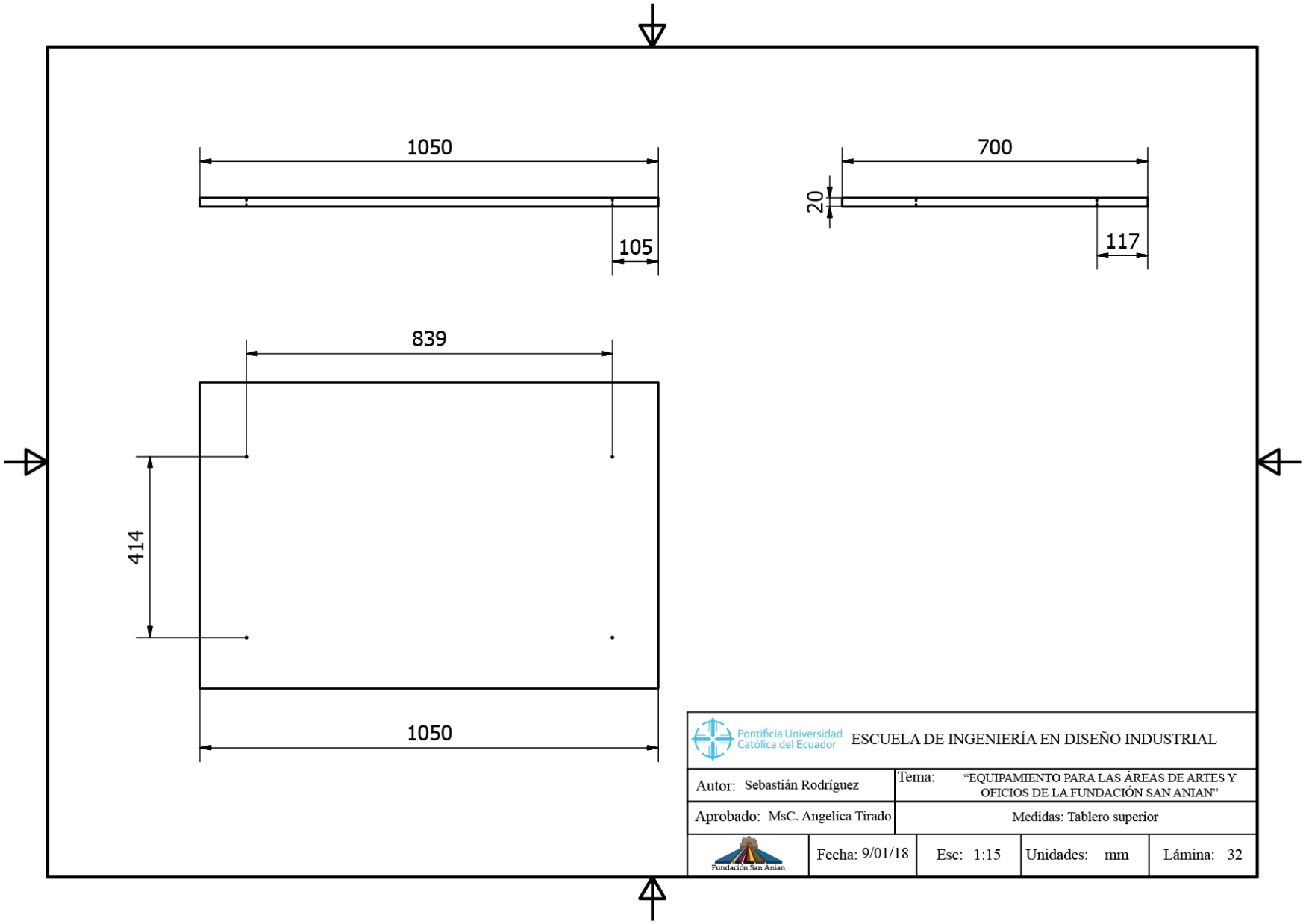
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas: Cajoneras			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 30



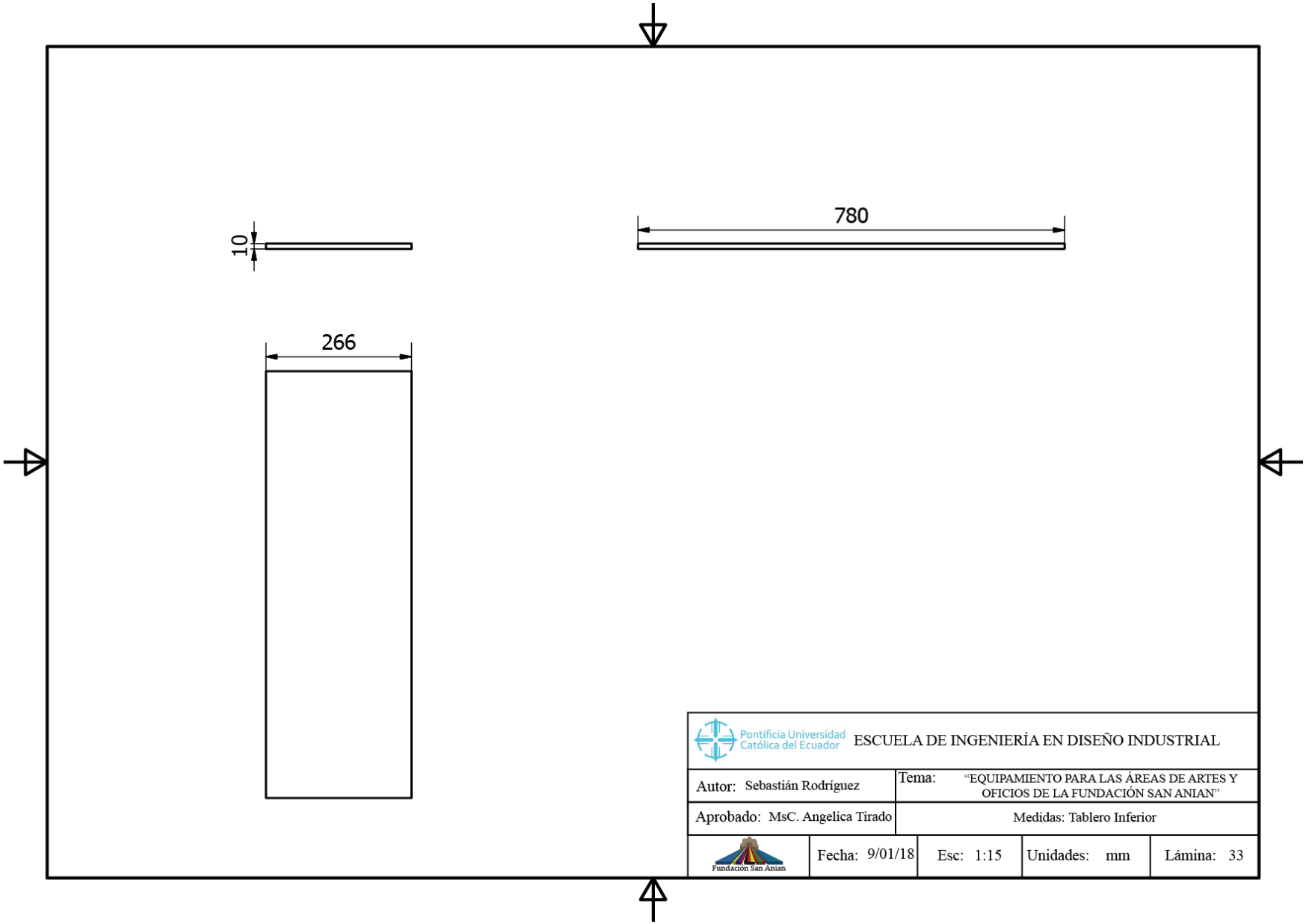




Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL				
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Medidas: Cajoneras			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 31



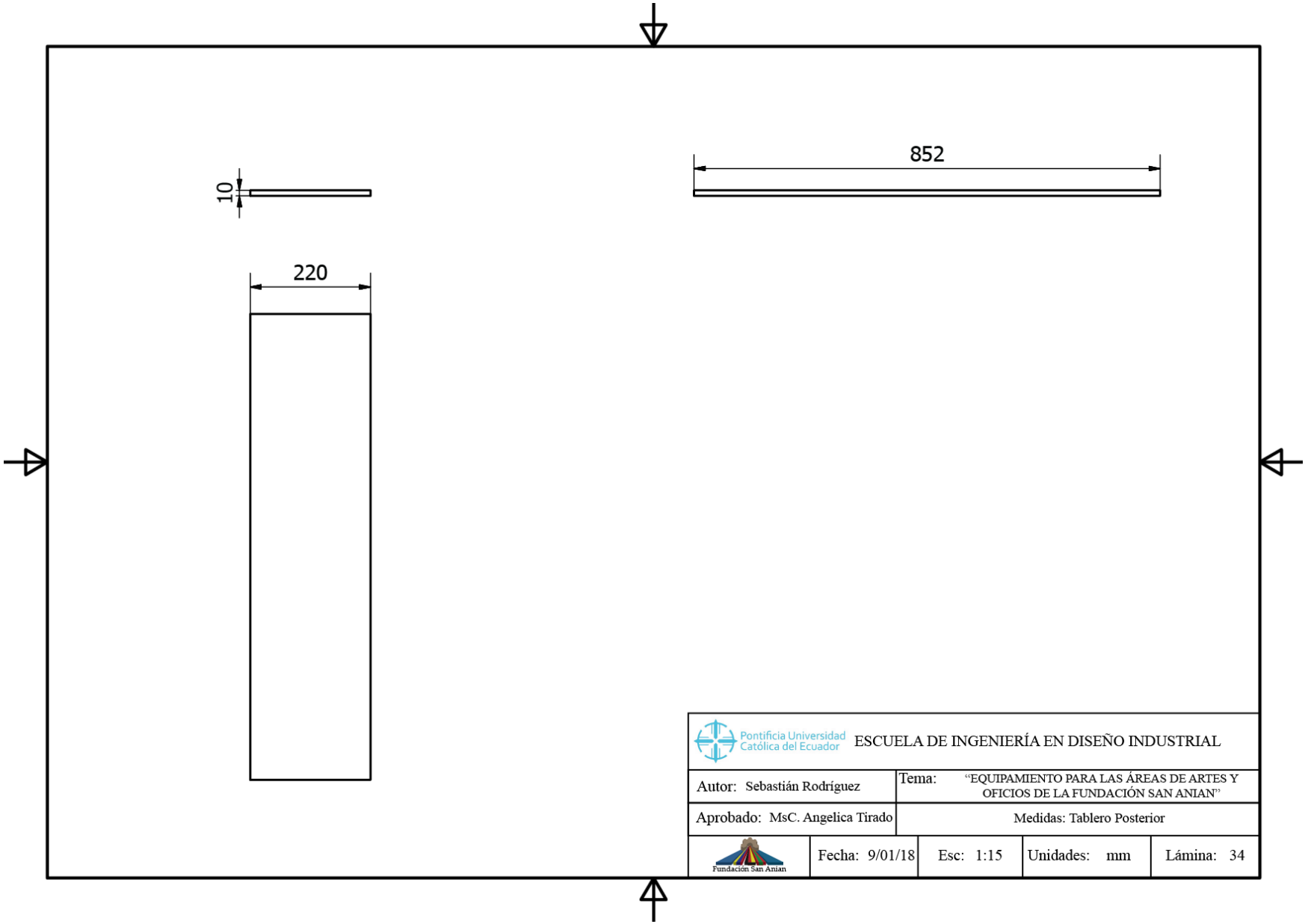
Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL				
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Medidas: Tablero superior			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 32



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

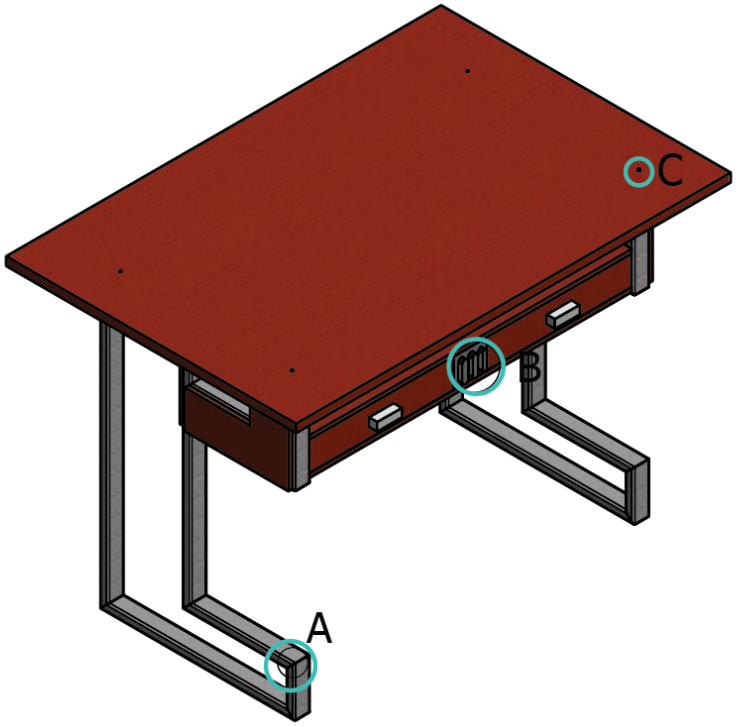
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Medidas: Tablero Inferior			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 33



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Medidas: Tablero Posterior			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 34



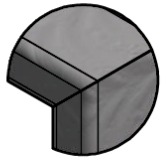
B (1 : 4)



C (2 : 1)



A (1 : 2)



Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL				
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Detalles constructivos			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 35

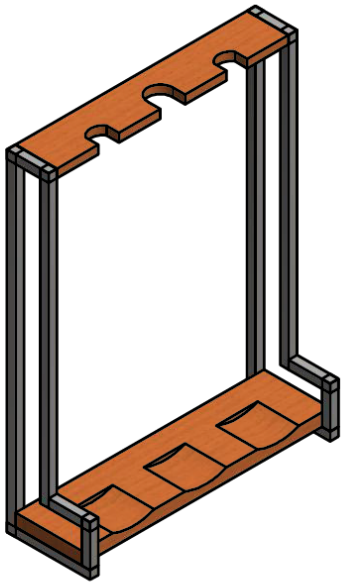


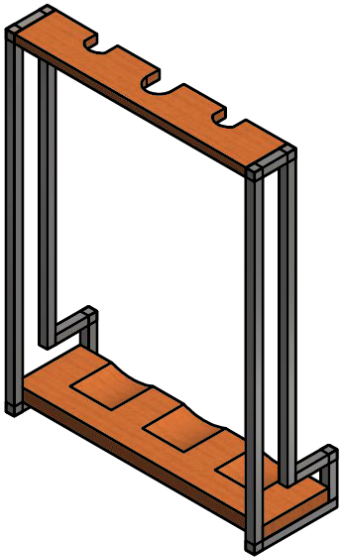
Material	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Madera Enchapado	3 m2	22,60	45,20
Tubo negro 20x20x2	3,28 m	6,30	20,66
Perno 5 mm	2 libras	2,00	4,00
Total Material			69,86
Mano de obra			
Carpintero	7	4,50	31,50
Metal Mecánico	8	4,50	36,00
Total mano de obra			67,50
Costos generales de fabricación			
Servicios Básicos	.....	15,00	15,00
Diseño	7	10,00	70,00
Total costo producción			222,36

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

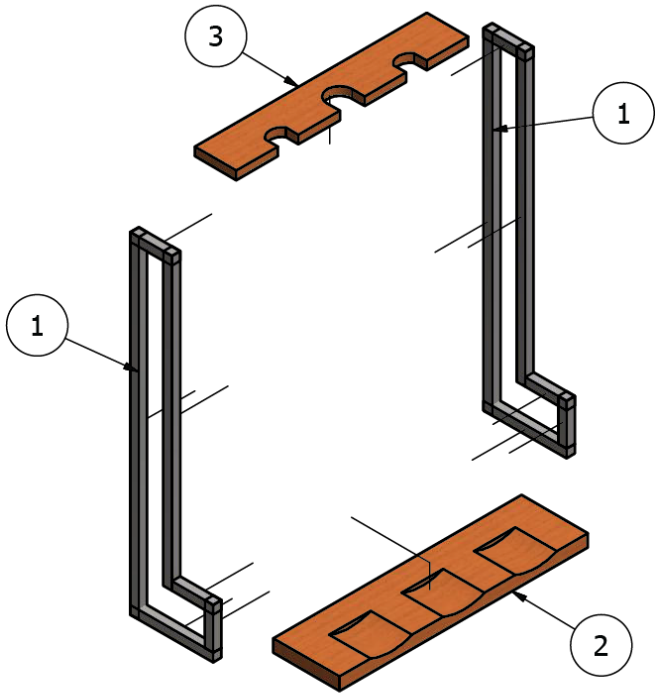
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Costos: mesa taller			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 36





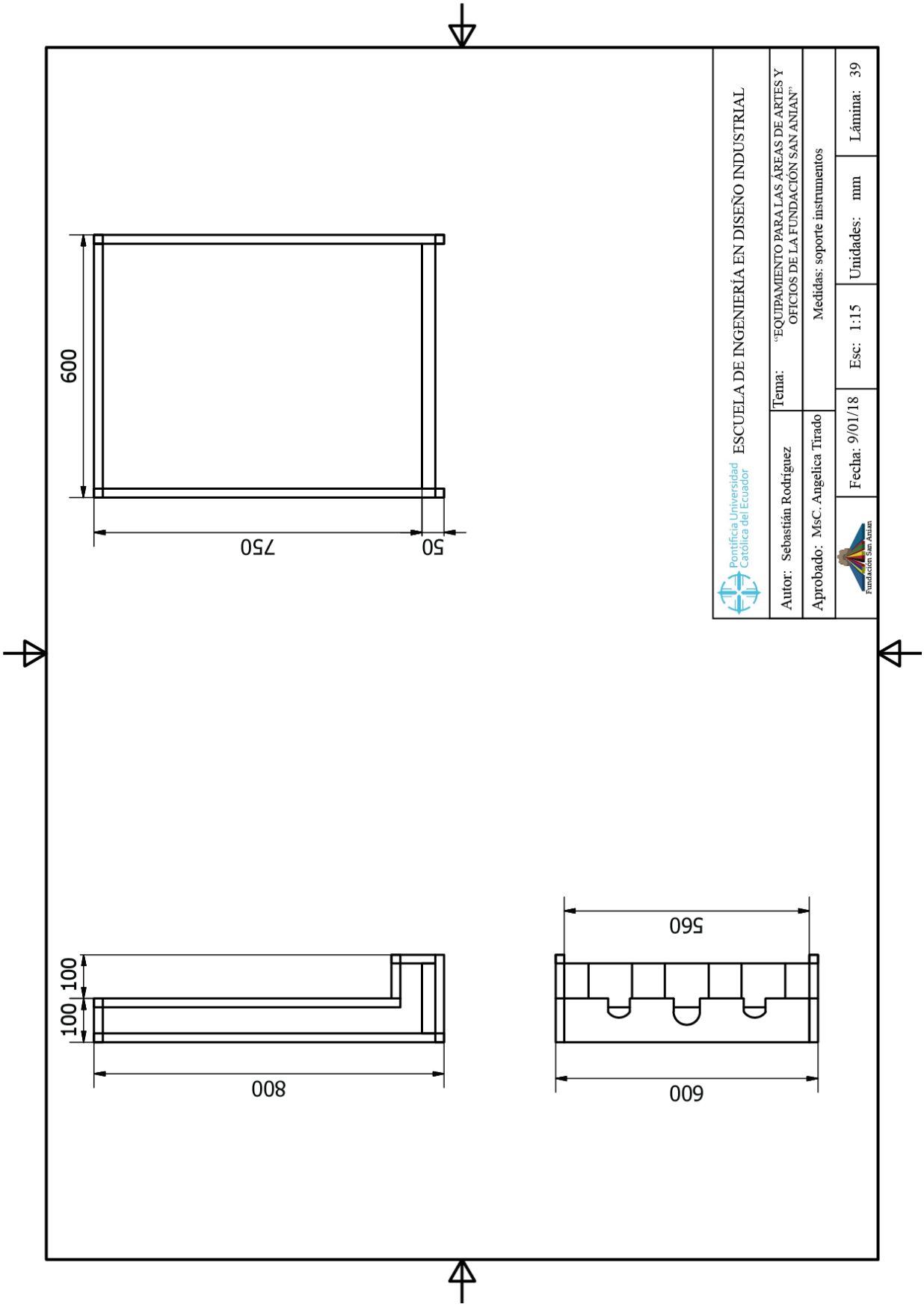
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL			
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Vista general: soporte instrumentos			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:7	Unidades: mm	Lámina: 37

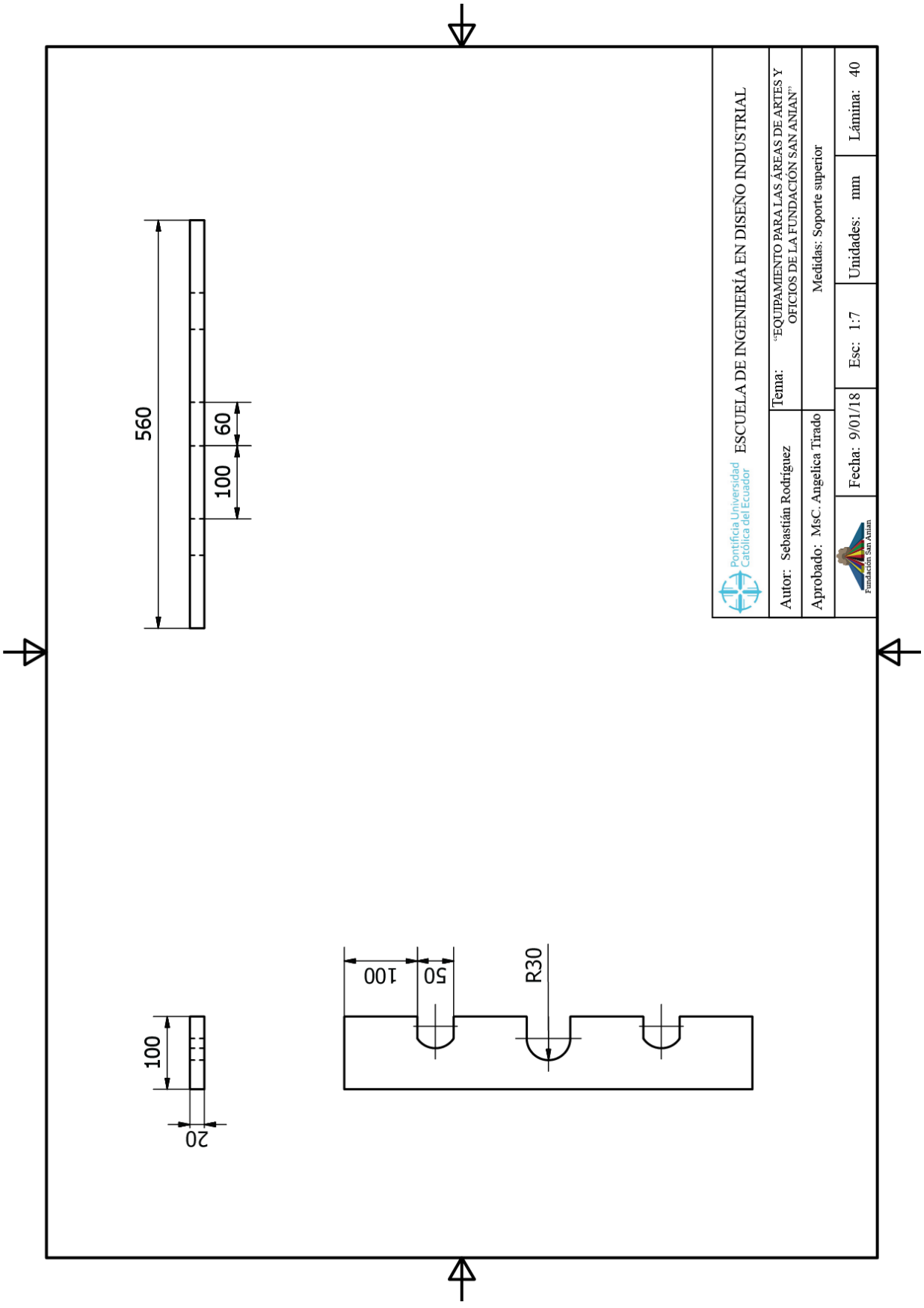


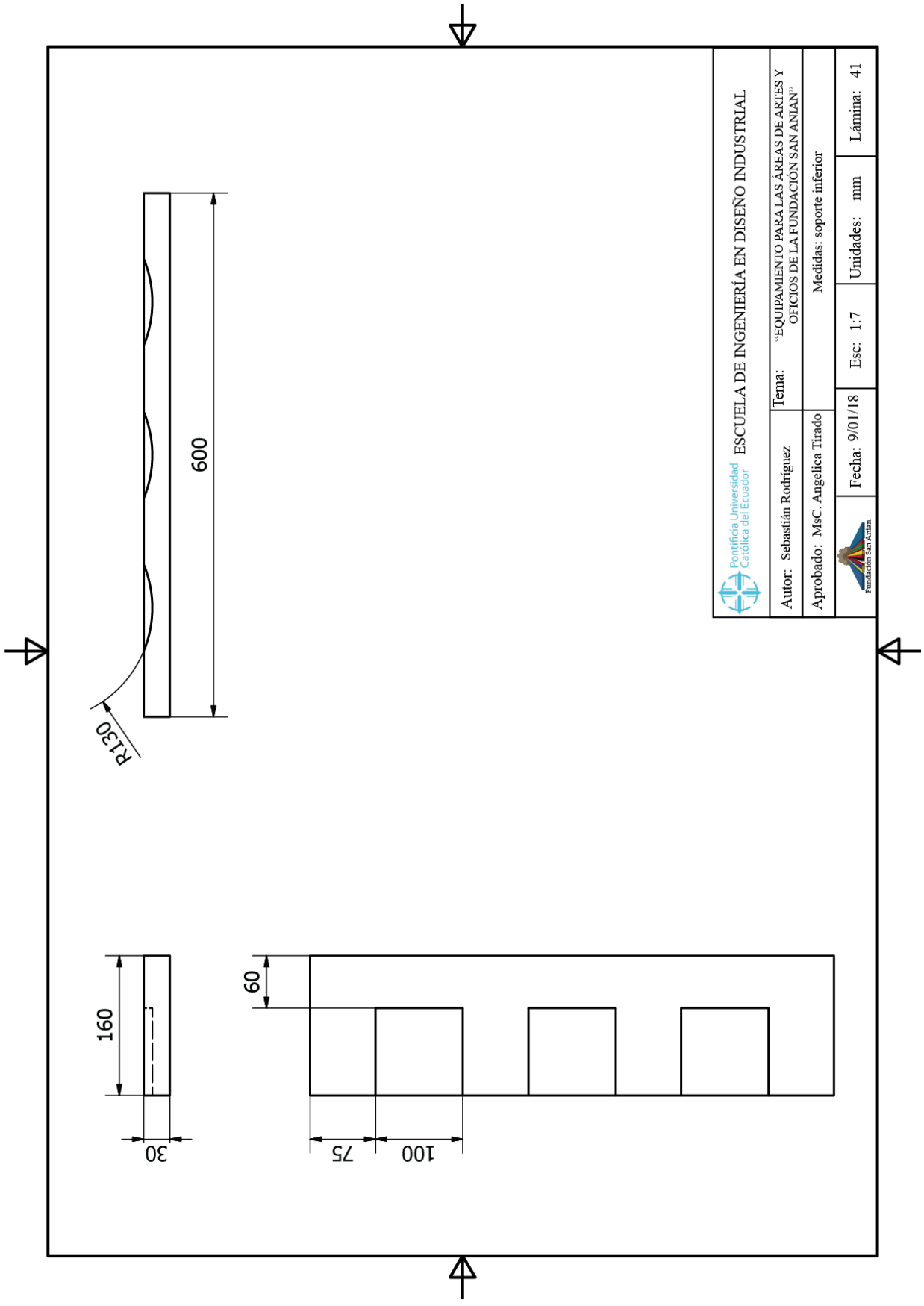
LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	2	Estructura	
2	1	Base soporte	
3	1	Soporte superior	

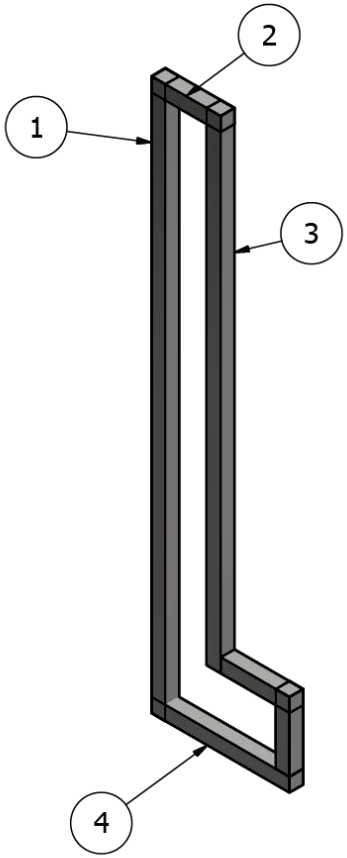
Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Costos: mesa taller			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 38


600
750
50
100
100
800
560
600
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodriguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: soporte instrumentos
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 39


560
60
100
100
20
100
50
R30
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: Soporte superior
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:7
Unidades: mm
Lámina: 40

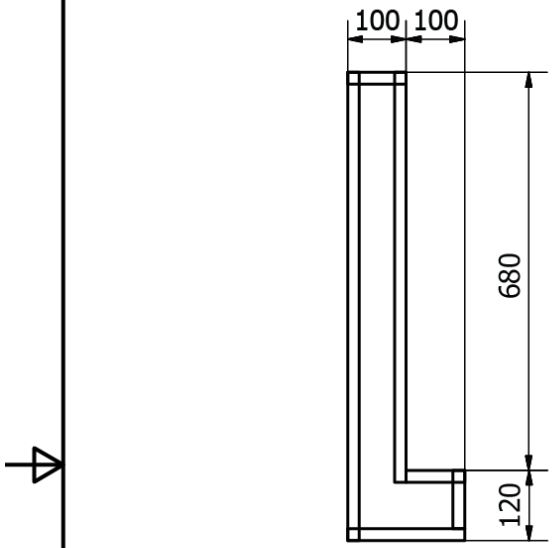

600
R130
160
30
60
75
100
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: soporte inferior
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:7
Unidades: mm
Lámina: 41

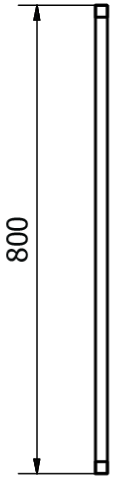


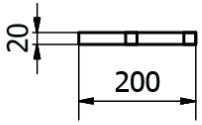
LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Tubo cuadrado	Tubo cuadrado 20x20x2
2	3	Tubo cuadrado	Tubo cuadrado 20x20x2
3	1	Tubo cuadrado	Tubo cuadrado 20x20x2
4	1	Tubo cuadrado	Tubo cuadrado 20x20x2

Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

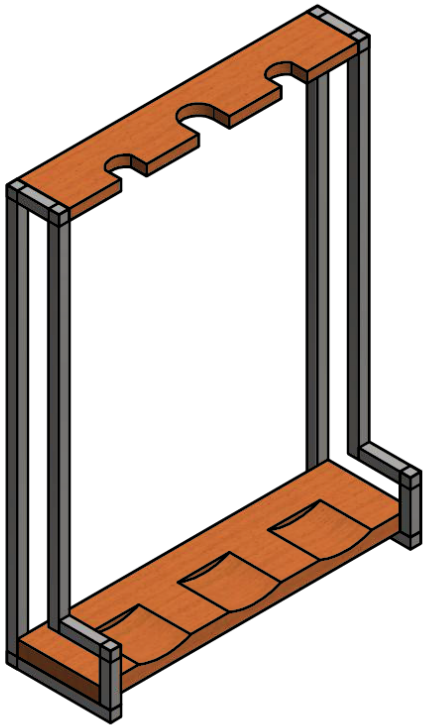
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas: estructura soporte			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:7	Unidades: mm	Lámina: 42







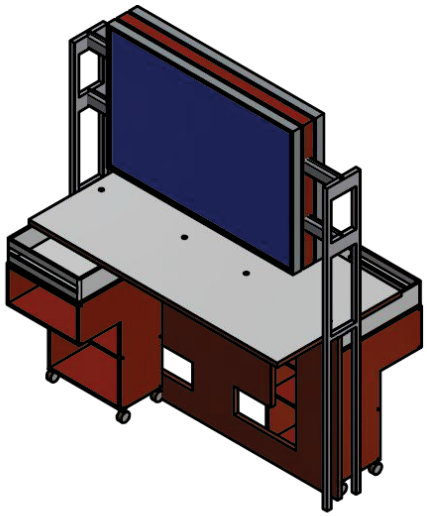
Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL				
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Medidas: estructura			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:7	Unidades: mm	Lámina: 43

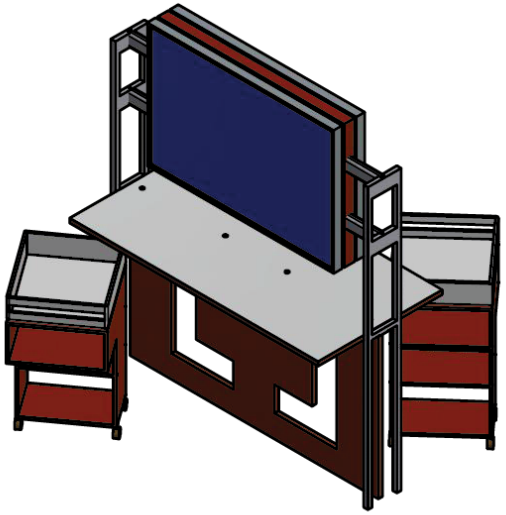


Material	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Madera Enchapado	1 m2	12,00	12,00
Tubo negro 20x20x2	4 m	4,30	17,20
Perno 5 mm	0.5 libras	2,00	1,00
Total Material			30,20
Mano de obra			
Carpintero	1	4,50	4,50
Metal Mecánico	2	4,50	9,00
Total mano de obra			13,50
Costos generales de fabricación			
Servicios Básicos	.....	15,00	15,00
Diseño	1	10,00	10,00
Total costo producción			68,70

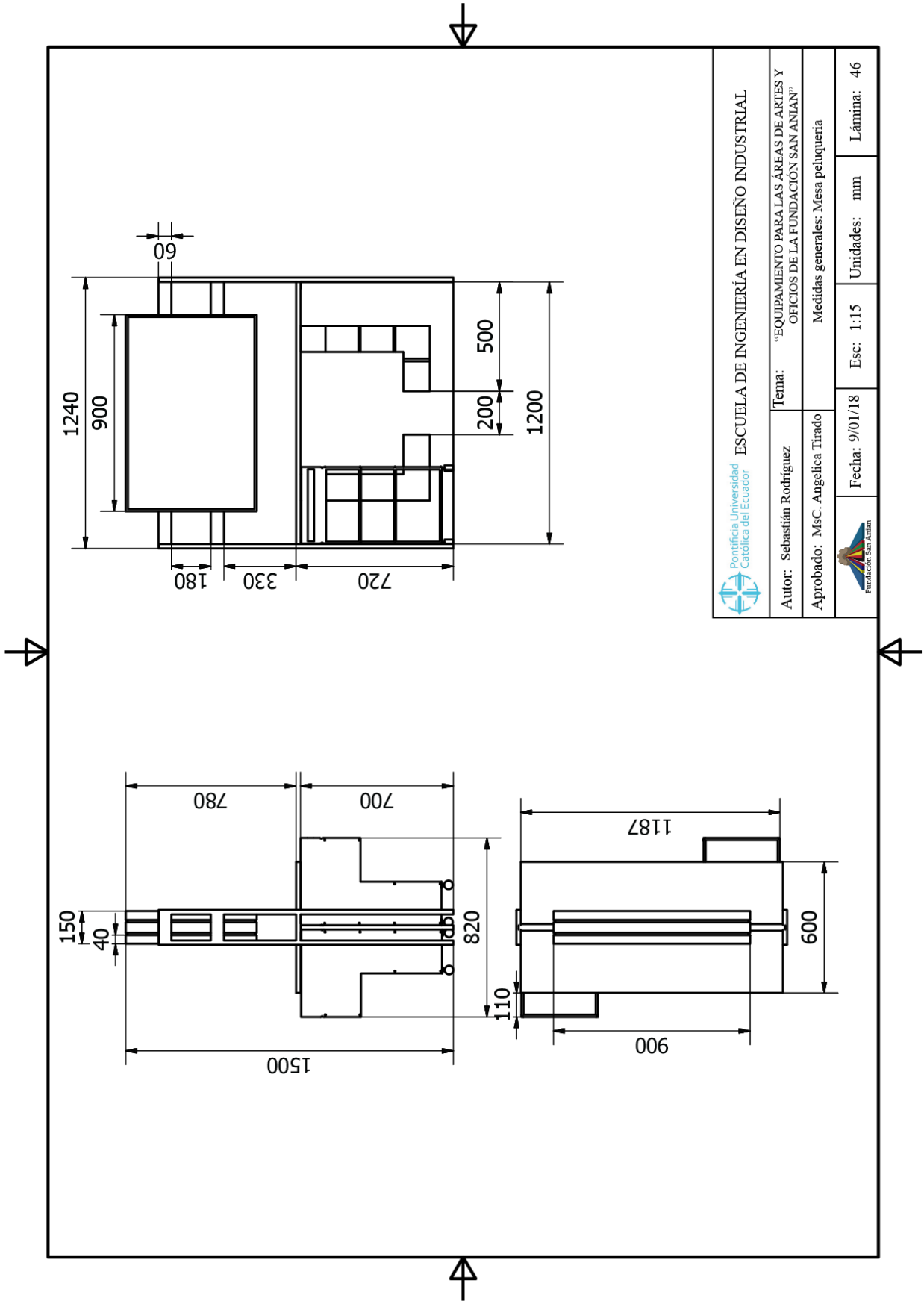
Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

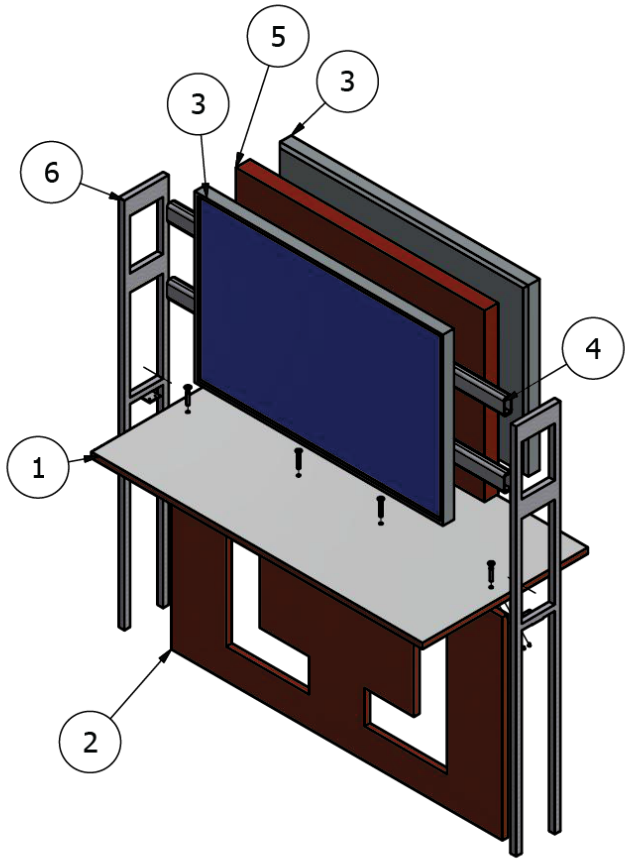
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Costos: soporte instrumentos			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:7	Unidades: mm	Lámina: 44





Pontificia Universidad Católica del Ecuador	ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL			
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Mesa peluqueria: Vista general			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 45

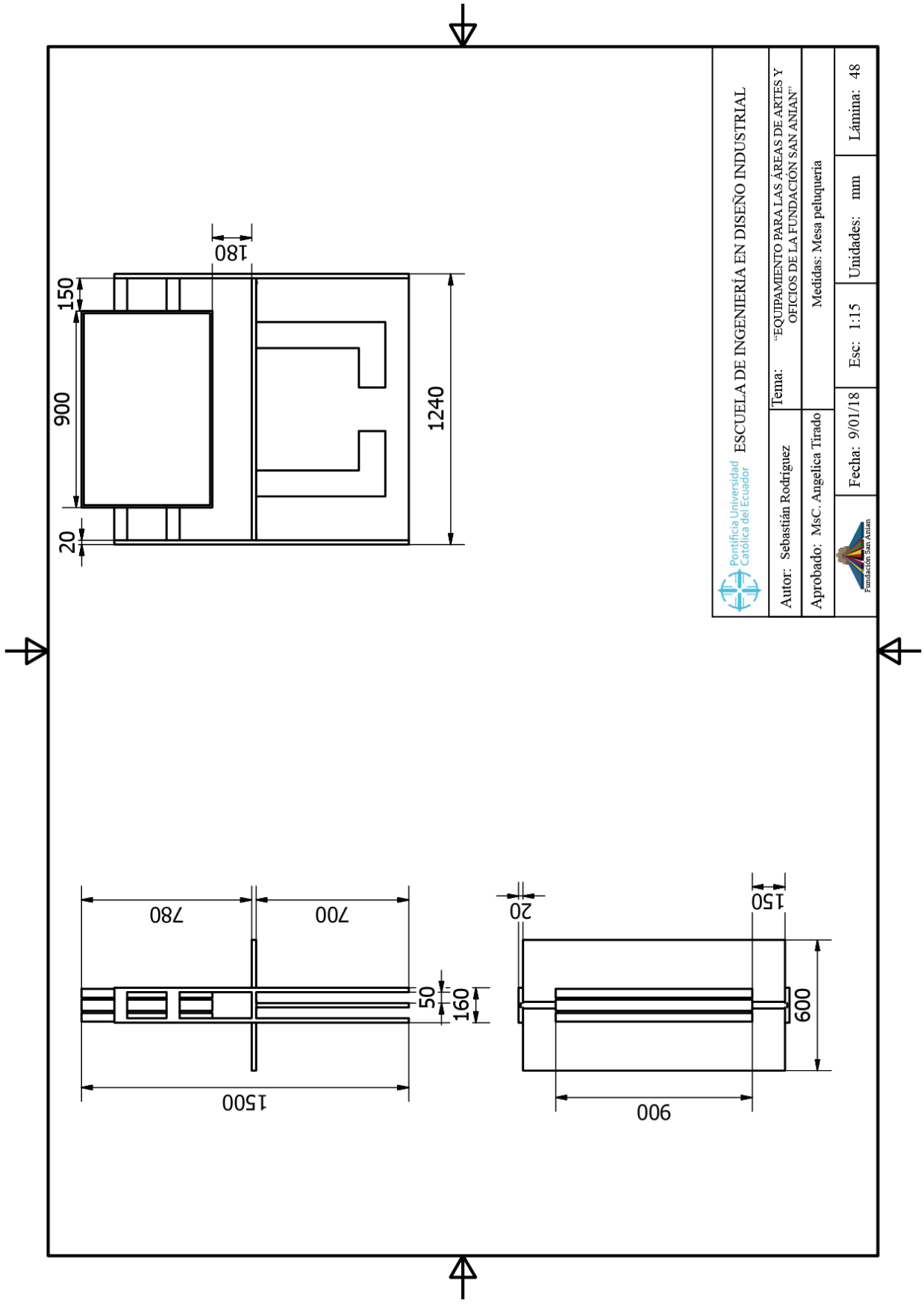

60
1240
900
500
200
1200
180
330
720
780
700
1187
150
40
820
110
600
1500
900
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas generales: Mesa peluquería
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 46
Fundación San Anian

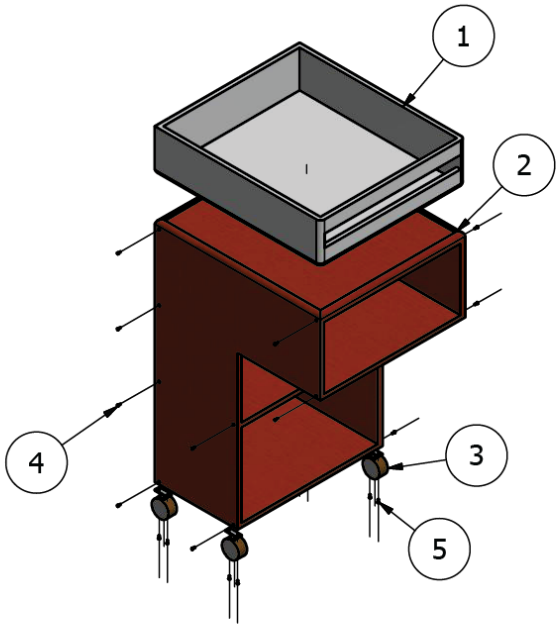


LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Mesa	Tablero de madera Enchapado
2	1	Base	Tablero de madera Enchapado
3	2	Espejos	Espejos
4	2	Tubo	Tubo negro 40x20x2
5	1	Base espejo	Tablero de madera Enchapado
6	2	Estructura soporte	Tubo negro 20x20x2
7	4	Pernos	Pernos 6mm
8	4	Pernos	Pernos 6mm

Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas: Mesa peluqueria			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 47

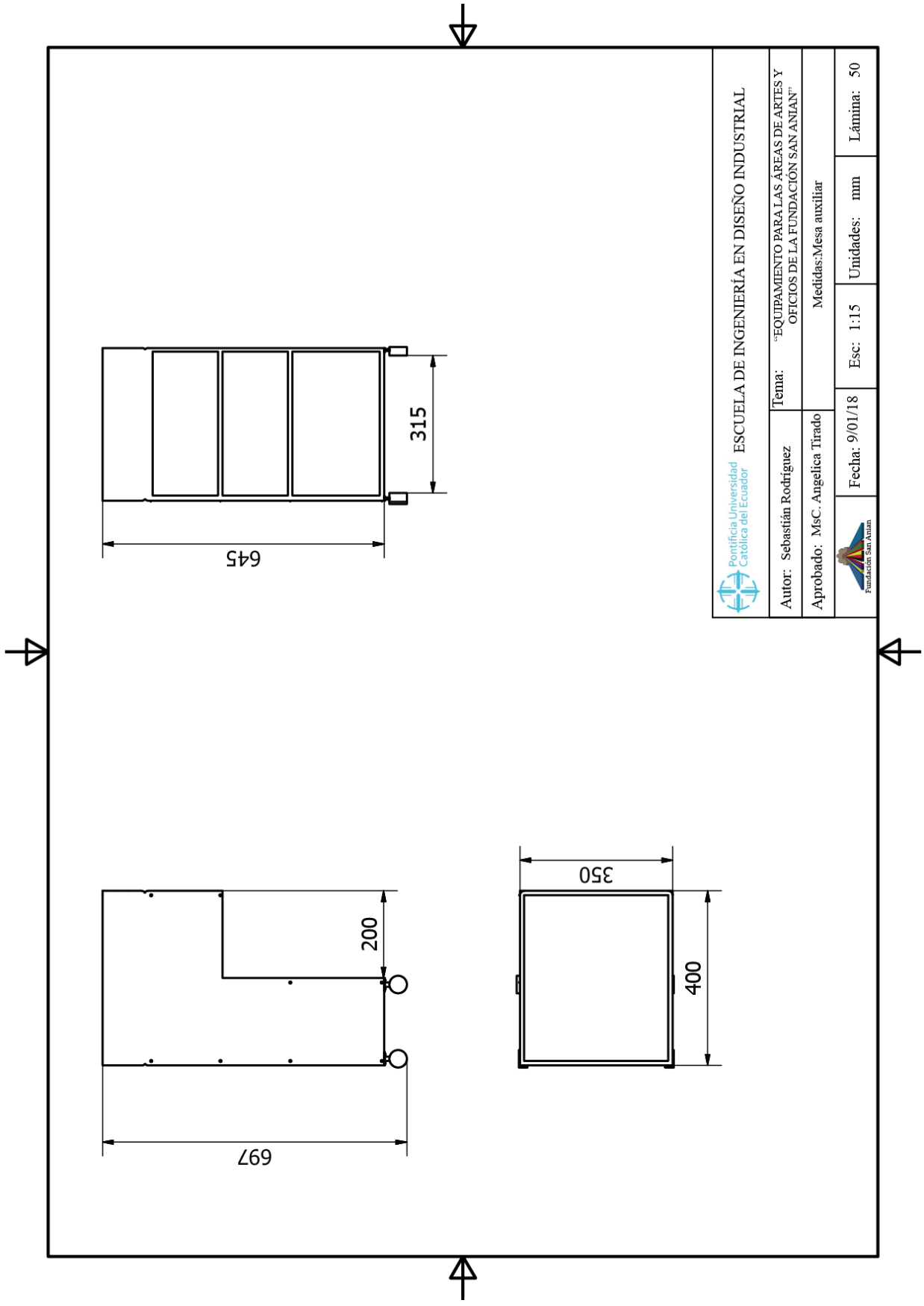

180
150
900
20
1240
780
700
50
160
1500
20
150
600
900
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: Mesa peluquería
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 48
Fundación San Anian

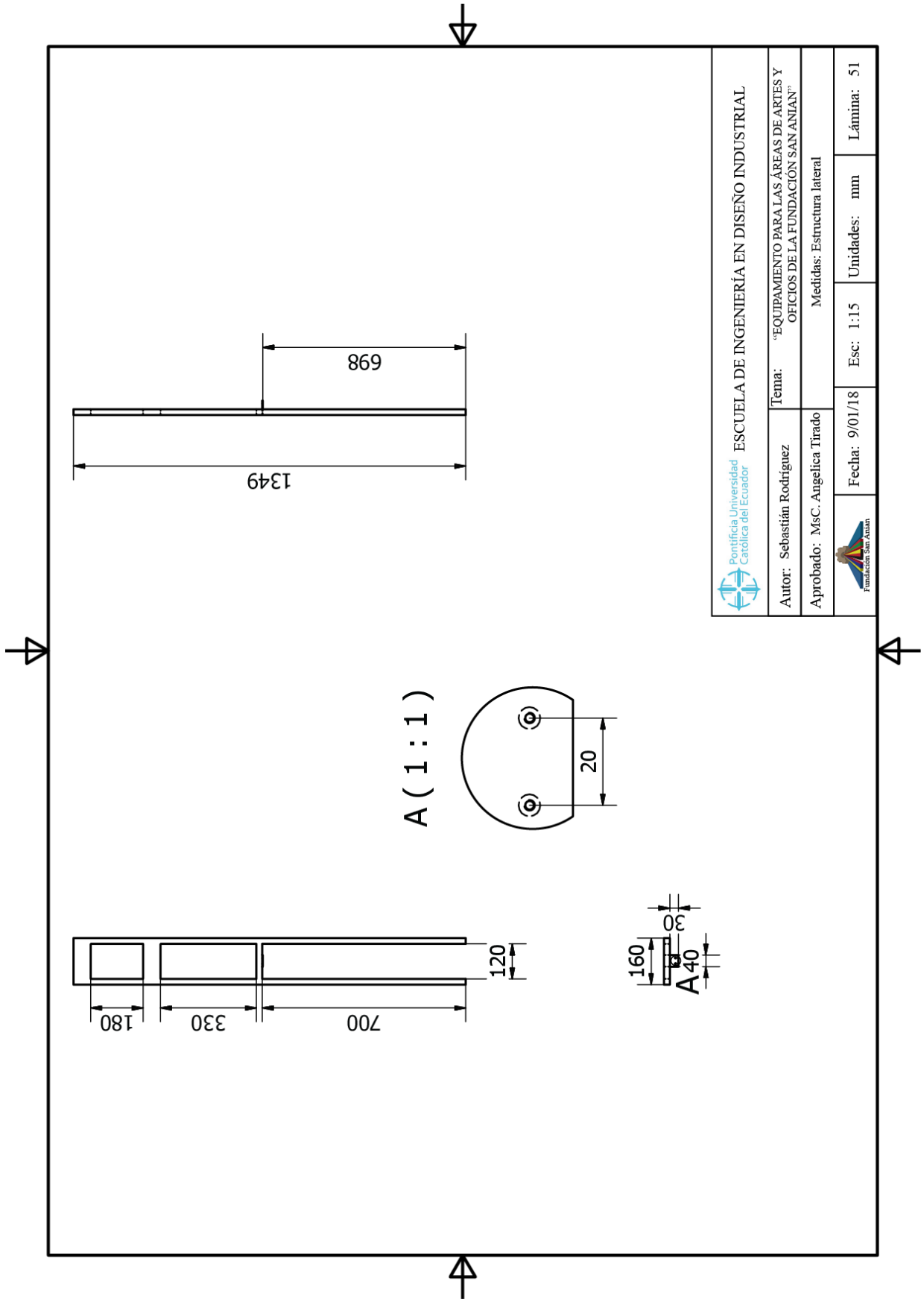


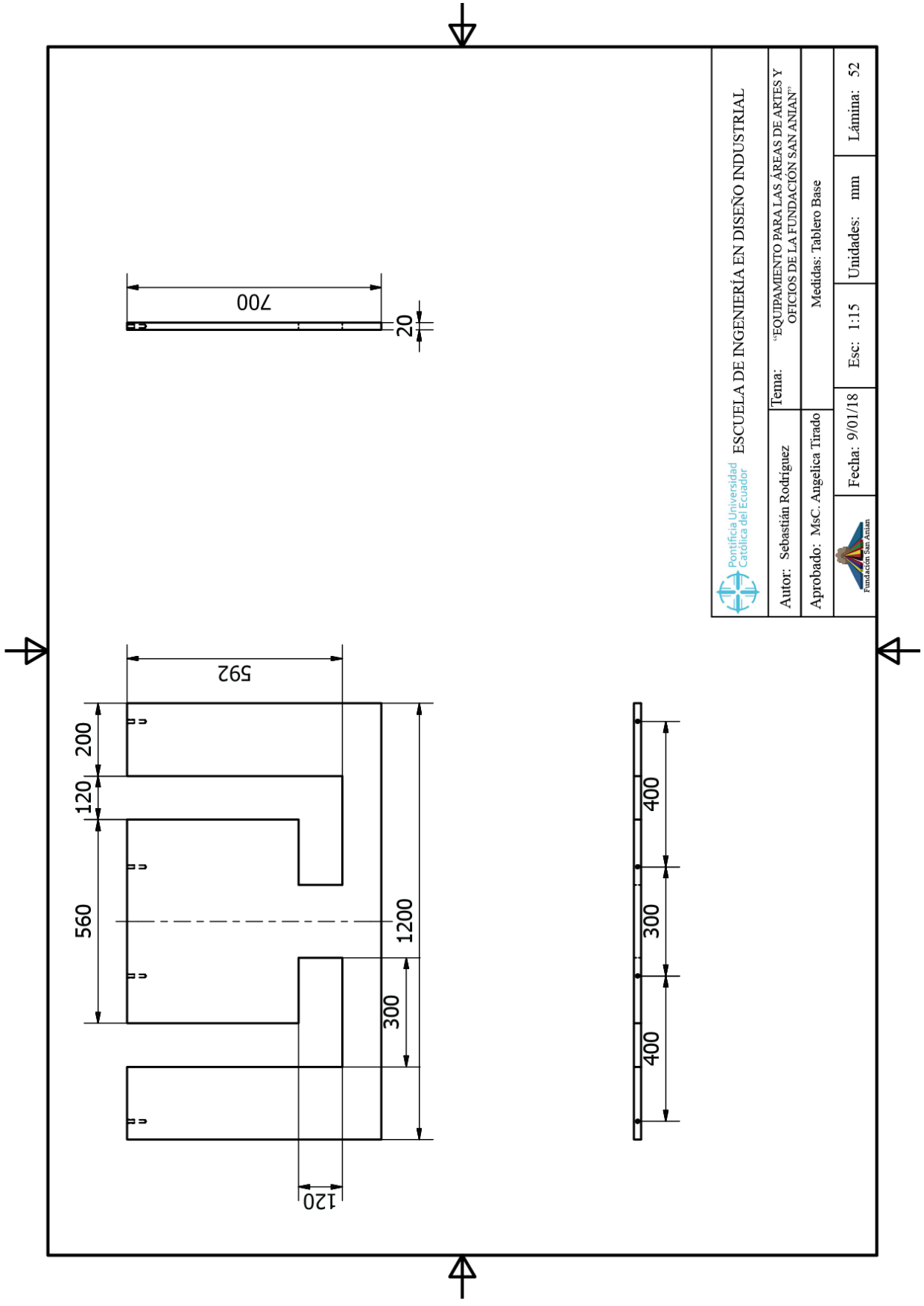
LISTA DE PIEZAS			
ELEMENTO	CTDAD	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	Bandeja	Bandeja Plastica peluqueria
2	1	Cajonera	Tablero de madera Enchapado
3	4	Ruedas	Rueda direccional
4	8	Pernos	Pernos 6mm
5	16	Pernos	Pernos 6mm

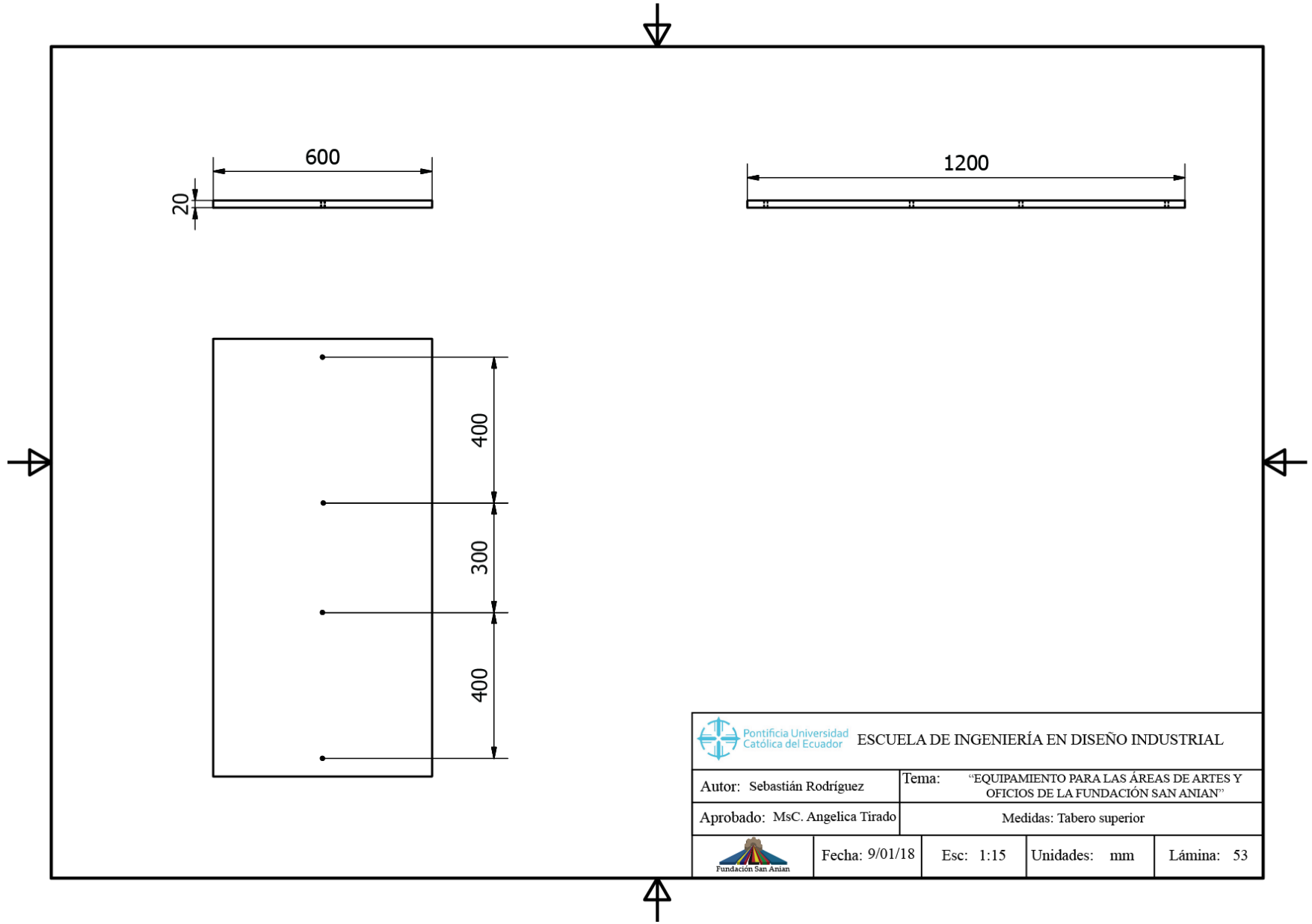
Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Lista de piezas: Mesa auxiliar			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 49


315
645
200
697
350
400
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas:Mesa auxiliar
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 50


698
1349
A (1 : 1)
20
120
180
330
700
160
40
30
A
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: Estructura lateral
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 51

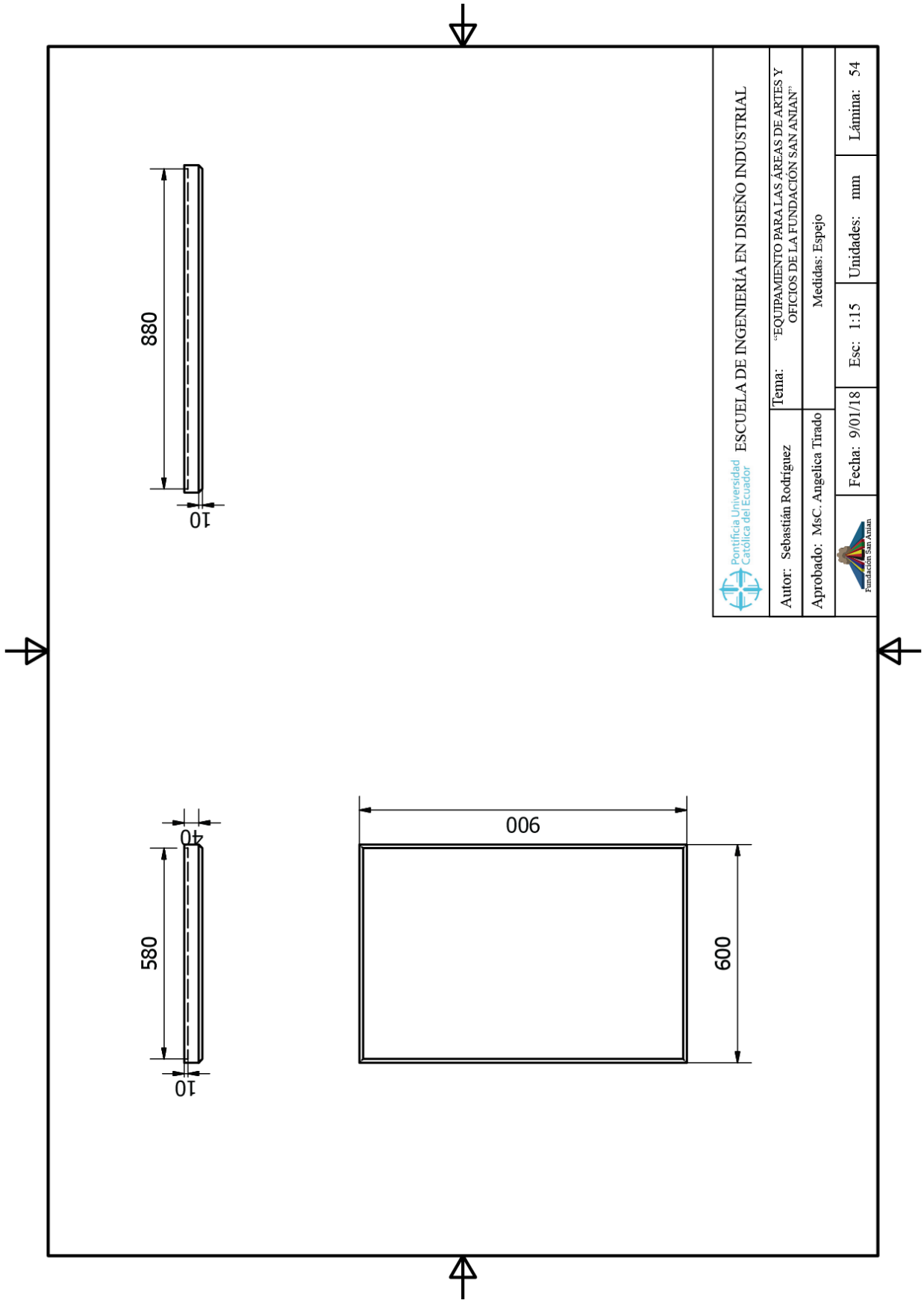

700
20
592
200
120
560
1200
300
120
400
300
400
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: Tablero Base
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 52

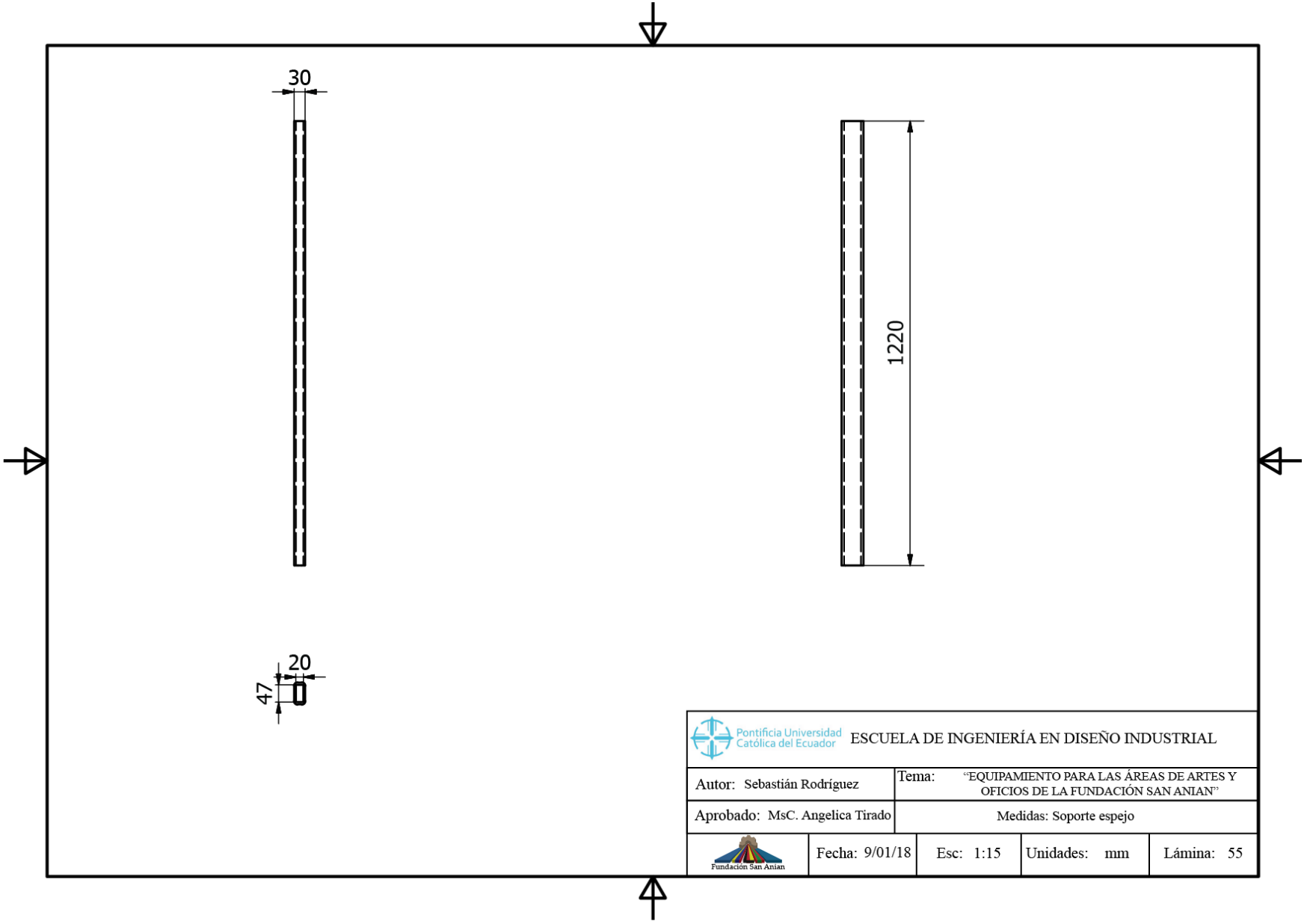


Pontificia Universidad Católica del Ecuador

ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Medidas: Tabero superior			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 53

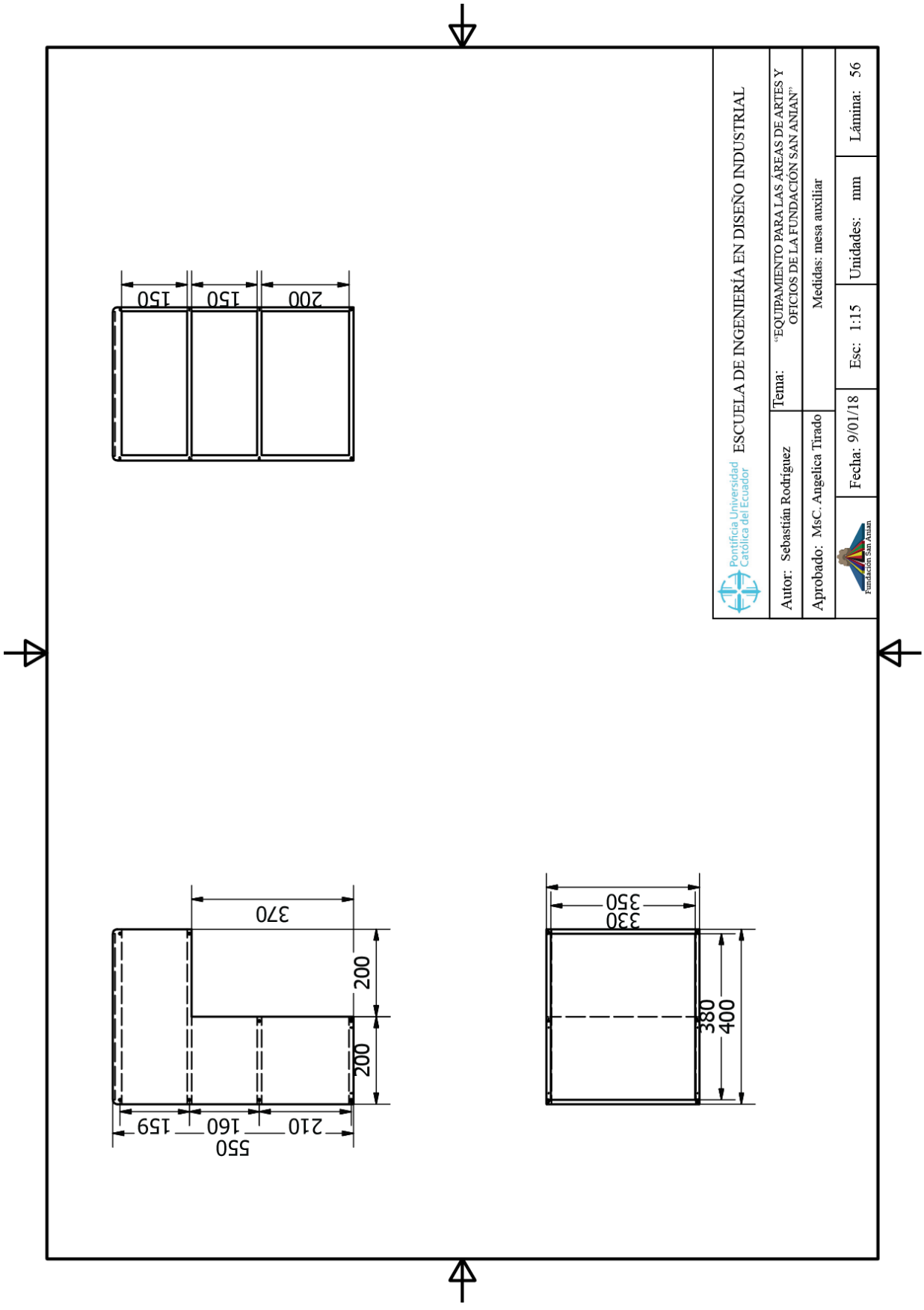

880
10
40
580
10
900
600
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: Espejo
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 54

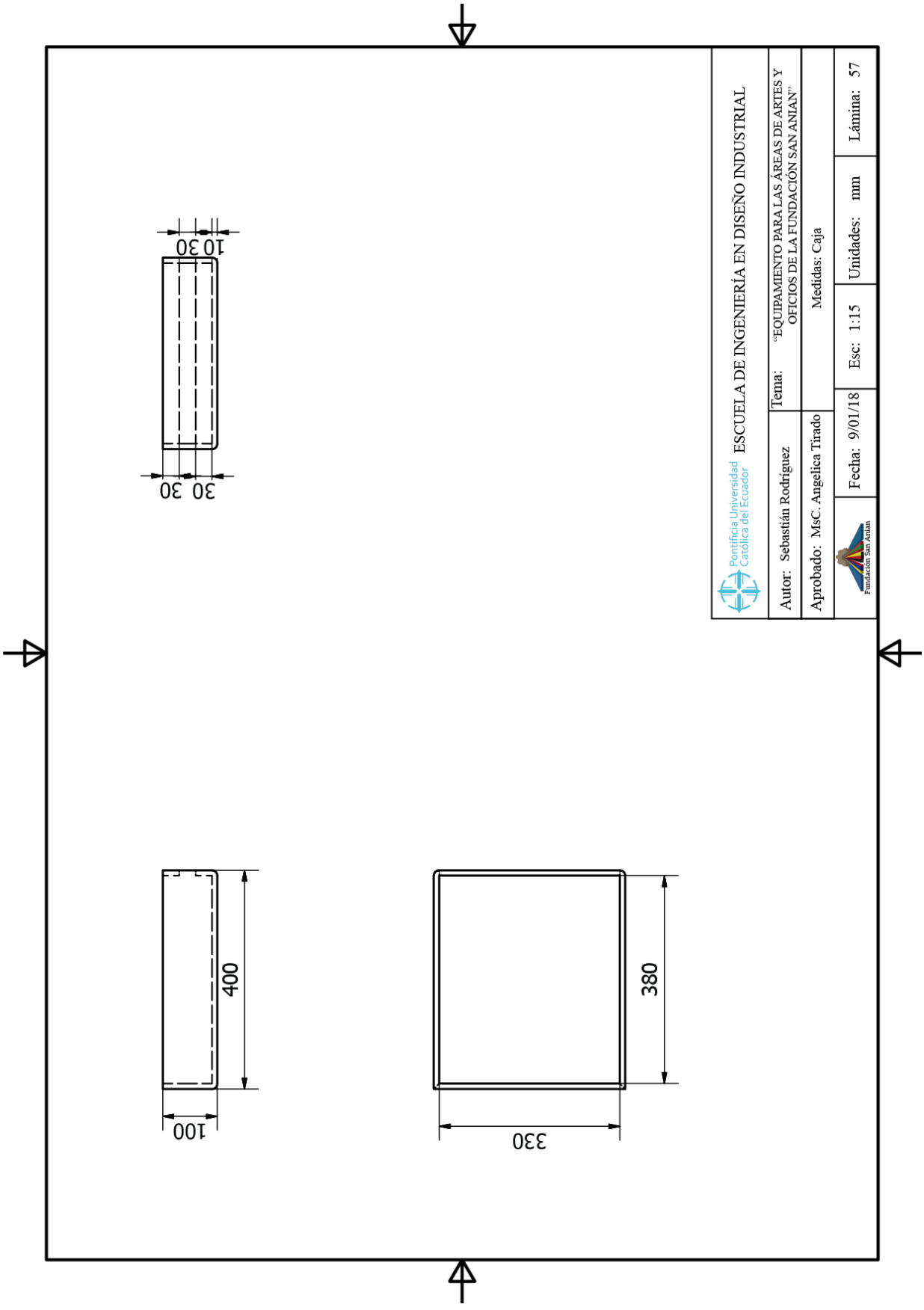


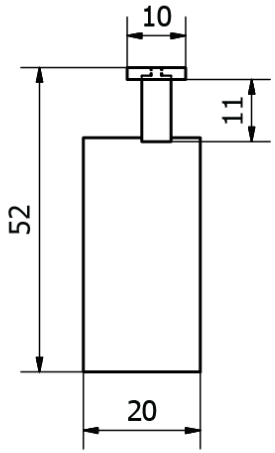
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

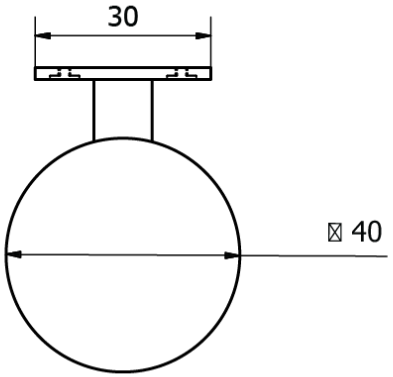
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

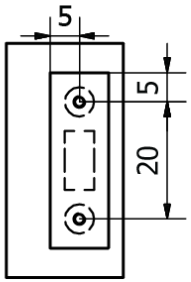
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Medidas: Soporte espejo			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 55


150
150
200
370
200
200
159
160
210
550
350
330
380
400
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: mesa auxiliar
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 56

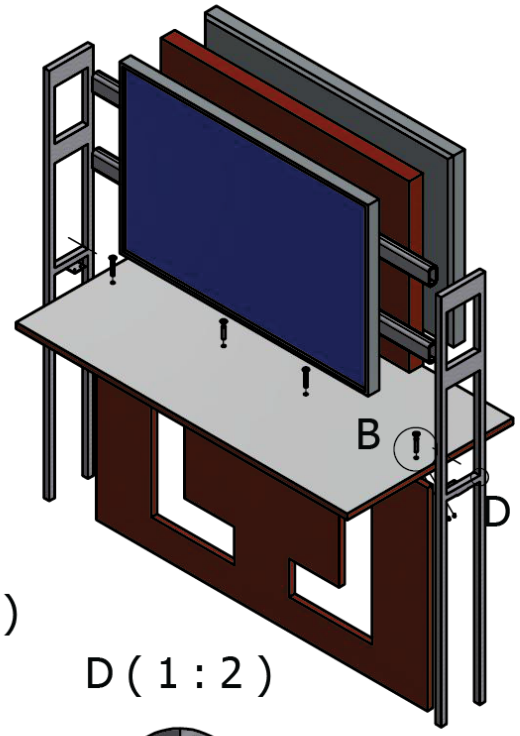

10 30
30 30
400
100
380
330
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL
Autor: Sebastián Rodríguez
Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"
Aprobado: MsC. Angelica Tirado
Medidas: Caja
Fundación San Anian
Fecha: 9/01/18
Esc: 1:15
Unidades: mm
Lámina: 57





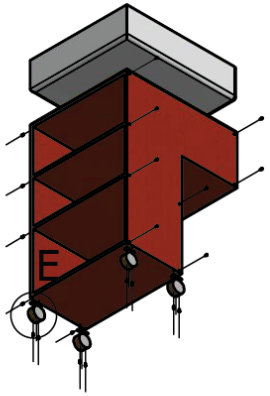


Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL				
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Medidas: rueda mesa auxiliar			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 58

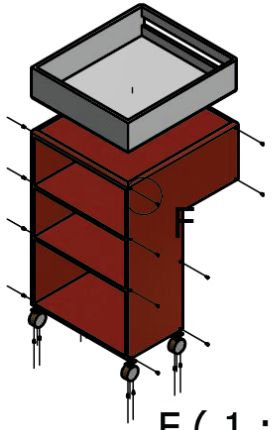


B (1 : 5)

D (1 : 2)

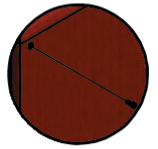


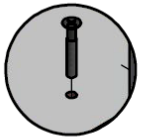
E (1 : 4)



F (1 : 4)

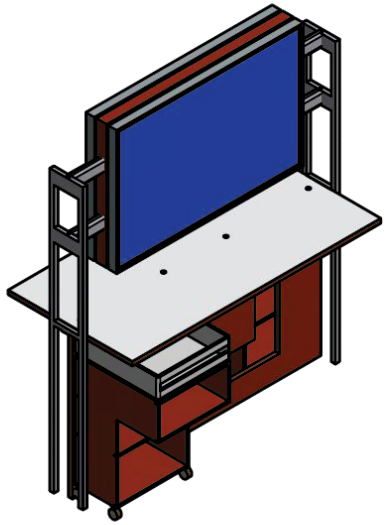








Pontificia Universidad Católica del Ecuador — ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL				
Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Detalles constructivos: Mesa peluqueria			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 59



Material	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Madera Enchapado	4,8 m2	22,60	45,20
Tubo negro 20x20x2	3,16 m	6,30	19,90
Perno 5 mm	2 libras	2,00	4,00
Total Material			69,10
Mano de obra			
Carpintero	9	4,50	40,50
Metal Mecánico	8	4,50	36,00
Total mano de obra			76,50
Costos generales de fabricación			
Servicios Básicos	.....	15,00	15,00
Diseño	7	10,00	70,00
Total costo producción			230,60

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Autor: Sebastián Rodríguez	Tema: "EQUIPAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ARTES Y OFICIOS DE LA FUNDACIÓN SAN ANIAN"			
Aprobado: MsC. Angelica Tirado	Costos: Mesa peluqueria			
Fundación San Anian	Fecha: 9/01/18	Esc: 1:15	Unidades: mm	Lámina: 60

4.5. Prototipo virtual

En el prototipo virtual se puede apreciar de mejor manera como puede llegar a ser cada espacio al aplicar el equipamiento desarrollado, dando aulas mejor ordenadas y con espacios de circulación acordes a las actividades que se realizan, con lo cual espacio es optimizado.

Imagen 4- 1 Prototipo virtual # 1



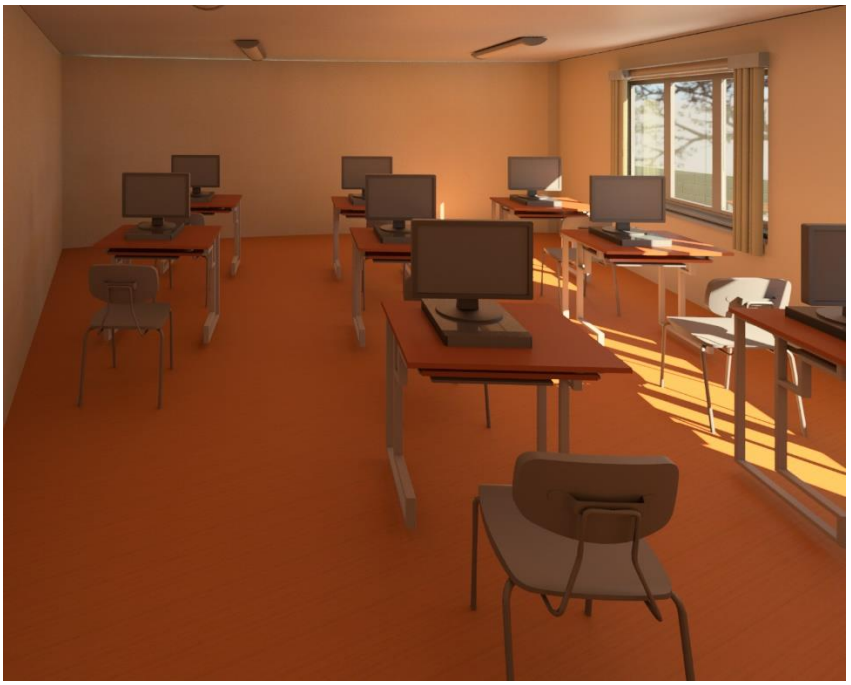
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Imagen 4. 2: Prototipo virtual # 2



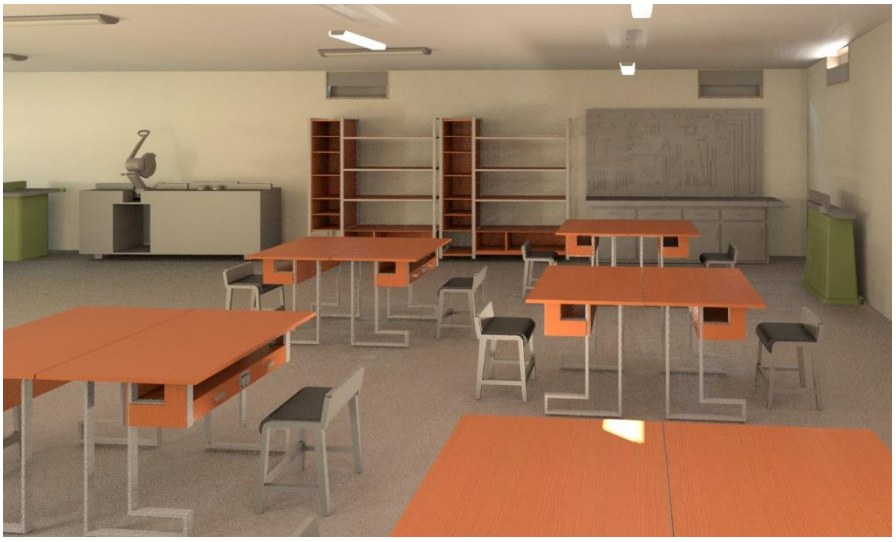
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Imagen 4. 3: Prototipo virtual # 3



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Imagen 4. 4: Prototipo virtual # 4



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Imagen 4. 5: Prototipo virtual # 5



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Imagen 4. 6: Prototipo virtual # 6



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Imagen 4. 7: Prototipo virtual # 7



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Imagen 4. 8: Prototipo virtual # 8



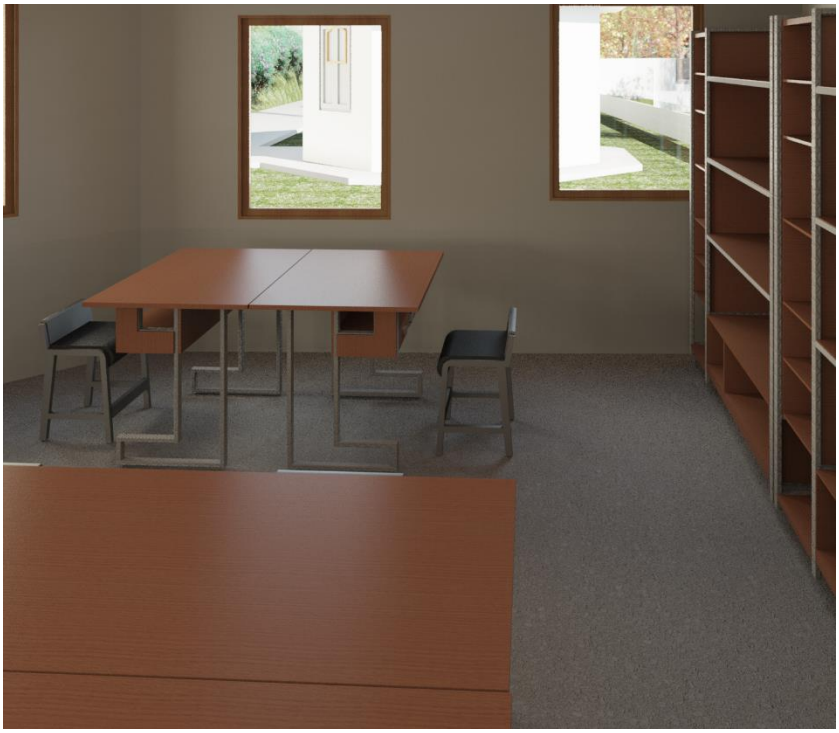
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Imagen 4. 9: Prototipo virtual # 9



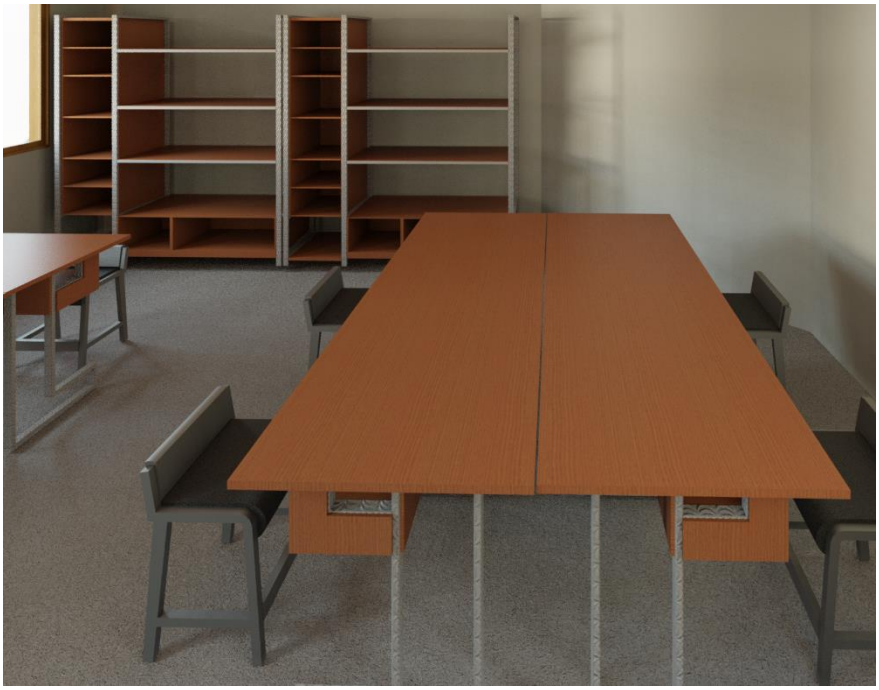
Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Imagen 4. 10: Prototipo virtual # 10



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

Imagen 4. 11: Prototipo virtual # 11



Elaborado por: Rodríguez Portero Alexis Sebastián

4.6. Evaluación preliminar

La evaluación preliminar se llevó a cabo con dos personas, el Ing. Xavier Arguello, director de la fundación San Anian y al Sr. Raúl Mera profesor encargado del área de taller de la misma. Esta apreciación tiene como objetivo medir el grado de satisfacción del proyecto con el fin de obtener opiniones sobre el proyecto realizado por medio de las siguientes preguntas:

1.- ¿Considera que el mobiliario permitirá desarrollar las actividades de cada área de manera adecuada?

En el prototipo virtual se puede apreciar cada área mejor organizada y distribuida de mejor manera además el mobiliario ayuda a mantener las cosas en su lugar y evita la acumulación al tener espacio suficiente para cada aula.

2.- ¿Considera usted que el mobiliario está desarrollado basándose en los requerimientos para cada área?

Si, se puede apreciar que cada mueble este hecho para el desarrollo de cada actividad tiene sus propios espacios de almacenamiento para las herramientas y cumple varias funciones que exige cada área para que los trabajos se desarrollen de buena manera

3.- Al observar cada área de la fundación. ¿Considera que el trabajo que se realiza en cada área mejorara por medio del uso de los muebles desarrollados?

Se puede observar que cada área tiene el equipamiento necesario para cumplir con las actividades que realizan los estudiantes en cada una de ellas así permite un espacio ordenado y distribuido de mejor manera.

4.- ¿Considera usted que los materiales utilizados para el desarrollo del mobiliario son los adecuados para cada actividad?

Se puede apreciar que se a utilizado el metal como base para las estructuras lo cual es bueno ya que brindara mayor resistencia si se debe poner peso sobre ellos además el uso de madera brinda un buen diseño para que cada área resalte.

5.- ¿Considera que el mueble desarrollado tiene las dimensiones apropiadas para que los usuarios los utilicen de manera adecuada?

Por medio de las láminas técnicas se puede apreciar que se ha tomado en cuenta las medidas de los usuarios lo cual ayudara a que se desenvuelvan de mejor manera al utilizarlo en cada área.

4.6.1. Conclusión

El mobiliario presentado a los encargados de la fundación satisface las necesidades que se tenían en un inicio tanto en diseño, funcionalidad y dimensiones que eran los principales problemas que tenían en un inicio. Mencionaron que por medio de la propuesta se podrá tener espacios mejor ordenados y así poder desarrollar las actividades de manera apropiada.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Se pudo evidenciar que cada área tiene diferentes características y necesidades, dependiendo de las actividades que se desarrollan en ella, lo que conlleva al uso de disímiles herramientas, muebles, máquinas y materiales, es así que fue de suma importancia considerar todos estos elementos para poder aplicar el mobiliario adecuado y equipar a los espacios de manera óptima para solucionar los problemas que se presentan.

Al tener cada área características heterogéneas a nivel dimensional, ocupacional y estructural, fue necesario considerar las actividades que se desarrollan en cada espacio, además de las necesidades y número de personas involucradas, para que las aulas queden equipadas del mobiliario adecuado, para que cubra las necesidades y requerimientos de los docentes y sus discípulos.

Finalmente, se puede concluir que el equipamiento que se desarrolló cumple con parámetros técnicos, ergonómicos, formales, expresivos y funcionales que necesita cada aula según sus actividades. La forma y los materiales que se utilizan en el mobiliario están completamente relacionados con las diligencias que se realizan en cada área. Brindado mayor resistencia al desgaste por su uso, además permite mantener un ambiente ordenado y mejor distribuido en cada aula para mejorar el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda investigar todo lo que corresponde a las actividades que se desarrollan en los espacios, con la finalidad de que la propuesta sea lo más completa posible, abarcando todos los puntos necesarios para obtener una oferta óptima.

Se exhorta a analizar las características de las áreas, pues la distribución y equipamiento adecuado de los espacios dependerá de las actividades que se ejecuten, pero también del tamaño, características estructurales y número de personas que ocupen el espacio, para así no causar molestias en el desarrollo y avance del aprendizaje.

Para un buen diseño de equipamiento o mobiliario, es recomendable proyectarlo de acuerdo a las características de las actividades desarrolladas en cada aula, permitiendo una propuesta completa, con la cual se pueda cubrir tareas, orden y mantenimiento; además, la misma debe mantener características morfológicas afínese, que garanticen el reconocimiento e identificación institucional.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, J. & et al. (2012). *Manual de Higiene Industrial*. España: MAPFRE

Brown, R. & Farrely, L. (2013). *Materiales en interiorismo*. Barcelona: Blum.

Casanova, F. (2009). *Formación profesional, productividad y trabajo decente*. Ginebra, CH: Organización Internacional del Trabajo.

Castillo, E. (2015). *Artesanos, técnicos e ingenieros: La escuela de artes y oficios de Santiago, EAO*. Atenea: Concepción, (511), 247-256.

Corso, L. D. (2009). *Color, arquitectura y estados de ánimo*. Córdoba, AR: El Cid Editor.

Ermida, U. O. (2009). *Trabajo decente y formación profesional*. Ginebra, CH: Organización Internacional del Trabajo.

GADMA. (2009). *Plan de ordenamiento Territorial POT Ambato 2020, Reforma y Codificacion de la Ordenanza General del Plan de Ordenamiento Territorial de Ambato*. Recuperrado de http://gadmatic.ambato.gob.ec/gadmatic/docs/reforma.pdf

Garzón, L. E. (2009). *Los trabajadores y la formación profesional*. Ginebra, CH: Organización Internacional del Trabajo.

Giani, A. L. (2001). *Acústica Arquitectónica*. Buenos Aires, AR: Editorial Nobuko.

Gibbs, J. (2009). *Diseño de interiores: guía útil para estudiantes y profesionales* (2a. ed.). Barcelona, ES: Editorial Gustavo Gili.

Goethe, J. (1810). Psicología del Color. Obtenido de Johann Wolfgang y La Teoría del Color: http://www.psicologiadelcolor.es/johann-wolfgang-von-goethe-yla-teoría-del-color/

González-Martí, M. /2008). *Manual del forjador*. (I ed., Vol, I, p. 275). Madrid: Editorial Maxtor.

Holguín (2015), *Equipamiento integral de aulas dentro del proceso enseñanza – aprendizaje para el Centro Educativo Nuevos Horizontes*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Ambato

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2012). *Iluminación*. Enciclopedia de la OIT - Capítulo 46. Madrid, ES: D - INSHT

Llisterri, J. (2014). *Educación técnica y formación profesional en América Latina, El reto de la productividad. Argentina. Editorial CAF*

Ministerio de Educación. (2013). *Manual de mantenimiento recurrente y preventivo de los espacios educativos Ecuador*

Mondelo, P. (1999). Ergonomía *3. Diseño de puestos de trabajo*. Barcelona - España. UPC Edicions

Mondelo, P., Gregori, T., & Comas, Ú. (2013). *Ergonomía 2: confort y estrés térmico*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

INEN. (2012). *Muebles escolares pupitre con silla para alumnos requisitos e inspección nte 2583:2011 2011-07*

Pazmiño D., (2011), *Diseño de mobiliario modular y multifuncional para mejorar la organización del aula de pre-básica del centro de desarrollo infantil de la escuela.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador - Ambato

UNESCO. (2001). *Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar*. Santiago: Ministerio de Educación de Chile

Sauret, G. (2014). *Diseño de interiores y mobiliario: aportaciones a su historia y estrategias de valoración*. Málaga, ESPAÑA: Servicio de Publicaciones y Divulgación Científica de la Universidad de Málaga.

Scriven (2000) *Concepción y fabricación de mobiliario escolar: una evaluación Francia, Unesco*

ANEXOS

Anexo 1 - Modelos entrevistas

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Objetivo: Definir problemas que impiden el correcto funcionamiento de la fundación

Entrevista dirigida a: Ing. Javier Arguello Director Administrativo

Cuestionario

1. ¿Cuántos años tiene la fundación en funcionamiento?
2. ¿Bajo qué objetivos se creó la fundación?
3. ¿Con cuántos estudiantes cuenta la fundación actualmente?
4. ¿Qué actividades se realizan en la fundación?
5. De las actividades que usted menciona ¿Disponen de áreas suficientes para cada una?
6. ¿A qué destina la fundación los recursos que recibe?

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO
ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Objetivo: Conocer los problemas que se presentan en las áreas técnicas

Cargo: Profesor área taller: carpintería, cerrajería, plomería.

1. ¿Considera que el equipamiento actual permite desarrollar efectivamente todas las actividades?
2. ¿Considera que el mobiliario existente ayuda en el desenvolvimiento del estudiante y no sufrir lesiones a futuro?
3. ¿Cuáles son los problemas más importantes a nivel arquitectónico?
4. ¿Cuáles son los problemas más importantes a nivel de iluminación?
5. ¿Cuáles son los problemas más importantes a nivel acústico?
6. ¿Cuáles son los problemas más importantes a nivel térmico?
7. ¿Qué problemas se presentan a nivel del mobiliario en general?

Anexo 2 – Modelos de ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN - REGISTRO DE ESTADO ACTUAL

LUGAR:

Vista de planta	CARACTERISTICAS DEL AULA	
	Zona	
	# personas	
	Paredes	
	Columnas	
	Iluminación	
	Aréa	
	Altura	
	Cubierta	
	Puerta	
	Ventanas	

Fotografía	Equipamiento			
	Nombre	Cant.	Estado	Material

OBSERVACIONES