



Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes

Carrera de Diseño

Disertación previa a la obtención del título de Diseñadora Profesional con Mención en:
Diseño de Productos

Tema: “El desarrollo de herramientas de expresión musical en la materia de Educación Estética para adolescentes de 12 a 17 años en la educación general básica de los colegios públicos de la ciudad de Quito según la constitución (2008), Título II Derechos, Capítulo II Derechos del Buen Vivir, Sección 5ta, artículo 27”

Estudiante:
María Emilia Naranjo Padilla

Director:
Arq. Diego Hurtado

Quito - Agosto 2017

A mi pequeña tribu
conformada por mujeres sabias,
hombres luminosos y canes mágicos.

Agradecimiento

A los diversos tamaños y colores de humanos
que me compartieron sus valiosas opiniones
y me brindaron su apoyo incondicional.

Índice General

| | |
|---|-----------|
| I. TEMA..... | 1 |
| II. RESUMEN / ABSTRACT | 1 |
| III. INTRODUCCIÓN | 1 |
| IV. JUSTIFICACIÓN | 3 |
| V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 9 |
| VI. OBJETIVOS..... | 11 |
| A. OBJETIVO GENERAL:..... | 11 |
| B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: | 11 |
| VII. HIPÓTESIS..... | 12 |
| VIII. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL | 12 |
| A. MARCO REFERENCIAL | 12 |
| B. MARCO CONCEPTUAL..... | 17 |
| C. MARCO METODOLÓGICO | 28 |
| IX. OPERACIONALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN | 33 |
| A. VARIABLES & INDICADORES | 33 |
| | 33 |
| X. SÍNTESIS DE CONTENIDOS DE LOS CAPÍTULOS | 36 |
| CAPITULO I..... | 37 |
| 1.1. ESTADO DE LA MATERIA DE CULTURA ESTÉTICA (EN EL ÁMBITO DE MÚSICA) EN LOS COLEGIOS DE LA CIUDAD DE QUITO. 38 | |
| 1.1.1. Grado de conocimiento de los docentes de música sobre el uso de la misma como estrategia para mejorar las capacidades de expresión de los estudiantes..... | 38 |
| 1.1.2. Opinión de estudiantes y docentes sobre el nivel de desarrollo y la calidad de la materia... | 40 |
| 1.1.3. Calidad de la materia (contenido de la misma)..... | 43 |
| 1.2. ENFOQUE DE EDUCACIÓN PARA LA INFORMACIÓN VS. NIVEL DE FORMACIÓN EMOCIONAL/SOCIAL (MÚSICA). | 54 |
| 1.2.1. Tiempo dedicado a la materia de música..... | 54 |
| 1.2.2. Contenido informativo vs. Formativo | 56 |
| 1.2.3. Metodologías aplicadas al aprendizaje..... | 59 |
| 1.3. CHECK-LIST DE CUMPLIMIENTOS DE LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACIÓN (BASADOS EN LINEAMIENTOS PARA EL BGU)..... | 60 |
| 1.3.1. Adecuación al adolescente ecuatoriano: Check-list de necesidades psicológicas..... | 63 |
| 1.3.2. Herramientas didácticas existentes (V. Independiente)..... | 66 |
| 1.3.3. Tipos de expresión representados en el material existente. | 67 |
| 1.3.4. Tipos de instrumentos representados en el material existente..... | 69 |
| 1.3.5. Naturaleza de los instrumentos en el material existente | 72 |

CAPÍTULO II..... 74

| | |
|---|-----|
| 2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO | 74 |
| 2.1.1. <i>Requisitos del proyecto</i> | 74 |
| 2.1.1.1. Pedagogía | 74 |
| 2.1.1.2. Psicología..... | 77 |
| 2.1.1.3. Musicoterapia & Música | 79 |
| ○ Musicoterapia:..... | 79 |
| ○ Música:..... | 80 |
| 2.1.1.4. Diseño | 81 |
| 2.2. DESARROLLO DEL CONCEPTO Y GENERACIÓN DE PROPUESTAS A NIVEL VERBAL | 83 |
| • Concepto 1 | 83 |
| “El todo en las partes” | 83 |
| ○ Propuesta:..... | 84 |
| • Concepto 2 | 86 |
| La máquina de Rube Goldberg..... | 86 |
| ○ Propuesta:..... | 87 |
| • Concepto 3 | 88 |
| Apropiación del contexto sonoro | 88 |
| ○ Propuestas: | 88 |
| 2.3. VALIDACIÓN DEL CONCEPTO Y DE LA PROPUESTA | 89 |
| 2.3.1. <i>Requerimientos v. Conceptos y propuestas</i> | 89 |
| <u>Selección de Concepto según requerimientos</u> | 90 |
| 2.4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO SELECCIONADA A NIVEL GRÁFICO Y EN DETALLE | 97 |
| 2.4.1. <i>Electrófono “Xilófono de Piso”</i> | 97 |
| 2.4.2. <i>Idiófono “Güiro de Pared”</i> | 102 |
| 2.4.3. <i>Membranófono “Tambores con membranas intercambiables”</i> | 105 |
| 2.4.4. <i>Cordófono “de Pared”</i> | 107 |
| 2.4.5. <i>Aerófono “Corrugófono”</i> | 109 |
| 2.5. VALIDACIÓN INICIAL DE LA PROPUESTA DE DISEÑO DESARROLLADA | 111 |
| 2.5.1. <i>Confrontación con los requisitos</i> | 111 |
| ○ Conclusión | 114 |

CAPÍTULO III..... 115

| | |
|--|-----|
| 3.1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA FINAL DE DISEÑO EN ALTA CALIDAD..... | 115 |
| MEMBRANÓFONO | 115 |
| IDIÓFONO | 116 |
| ELECTRÓFONO | 117 |
| AERÓFONO | 118 |
| CORDÓFONO | 119 |
| 3.1.1. <i>Prototipo para someter a pruebas y observaciones</i> | 120 |
| IDIÓFONO | 120 |
| MEMBRANÓFONO | 122 |
| ELECTRÓFONO | 124 |
| 3.1.2. <i>Prototipo de herramientas sonoras con correcciones</i> | 127 |
| IDIÓFONO | 127 |
| MEMBRANÓFONO | 128 |
| ELECTRÓFONO | 129 |
| 3.2. VALIDACIÓN FINAL DE LA PROPUESTA DE DISEÑO | 130 |
| 3.2.1. <i>Pruebas y observaciones del prototipo modificado</i> | 132 |
| 3.2.1.1. Encuestas y observación de interacción..... | 132 |

| | |
|---|------------|
| IDIÓFONO | 132 |
| MEMBRANÓFONO | 134 |
| ELECTRÓFONO | 137 |
| 3.2.1.2. Check-list de requerimientos & PDS..... | 139 |
| IDIÓFONO | 139 |
| o Objetivos cumplidos parcialmente:..... | 139 |
| o Objetivos no cumplidos:..... | 140 |
| MEMBRANÓFONO | 140 |
| o Objetivos cumplidos parcialmente:..... | 140 |
| o Objetivos no cumplidos:..... | 140 |
| ELECTRÓFONO | 141 |
| o Objetivos cumplidos parcialmente:..... | 141 |
| o Objetivos no cumplidos:..... | 141 |
| 3.2.2. <i>Ajuste definitivo del proyecto para producción en serie</i> | 142 |
| IDIÓFONO | 142 |
| MEMBRANÓFONO | 143 |
| ELECTRÓFONO | 144 |
| 3.3. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO..... | 145 |
| 3.3.1. <i>Materiales y detalles constructivos</i> | 145 |
| IDIÓFONO | 145 |
| o Materiales: | 145 |
| o Detalles constructivos: | 145 |
| MEMBRANÓFONO | 148 |
| o Materiales: | 148 |
| o Detalles constructivos: | 148 |
| ELECTRÓFONO | 152 |
| o Materiales: | 152 |
| o Detalles constructivos: | 153 |
| CORDÓFONO Y AERÓFONO (DESARROLLADOS A NIVEL DE PLANOS)..... | 155 |
| o Aerófono | 155 |
| o Cordófono | 159 |
| 3.3.2. <i>Mecanismos y procesos productivos</i> | 162 |
| 3.3.3. <i>Costos de producción y diseño</i> | 162 |
| o Producción: | 162 |
| o Diseño: | 163 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 164 |
| A. CONCLUSIONES: | 164 |
| B. RECOMENDACIONES | 166 |
| BIBLIOGRAFÍA | 168 |
| ANEXOS | 170 |

ÍNDICE DE FIGURAS

○ ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| GRÁFICO 1: MINISTERIO DE EDUCACIÓN MALLA CURRICULAR EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA..... | 7 |
| GRÁFICO 2: ESQUEMA ELEMENTOS DIDÁCTICOS DE APOYO AL ÁREA DE EDUCACIÓN MUSICAL..... | 10 |
| GRÁFICO 3: REACCIONES DE LOS NIÑOS ANTE EL TRAUMA EN RELACIÓN CON LA EDAD..... | 22 |
| GRÁFICO 4: PROCESO DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO..... | 26 |
| GRÁFICO 5: RELACIÓN USUARIO - DISEÑADOR..... | 26 |
| GRÁFICO 6: ESQUEMA DE INTERACCIÓN DE DISCIPLINAS..... | 27 |
| GRÁFICO 7: GRÁFICO DE VARIABLES..... | 33 |
| GRÁFICO 9: SÍNTESIS DE CONTENIDOS..... | 36 |
| GRÁFICO 10: RESPUESTAS ¿QUÉ TAN BUENO ES EL NIVEL DE EDUCACIÓN MUSICAL EN EL COLEGIO BENALCÁZAR, SEGÚN SU CONSIDERACIÓN?..... | 40 |
| GRÁFICO 11: RESPUESTAS ¿TE GUSTA LA CLASE DE MÚSICA?..... | 41 |
| GRÁFICO 12: RESPUESTAS ¿QUÉ HARÍAS PARA QUE TU CLASE DE MÚSICA SEA MEJOR?..... | 42 |
| GRÁFICO 13: RESPUESTAS ¿TE GUSTA CREAR SONIDOS Y MÚSICA? ¿POR QUÉ?..... | 44 |
| GRÁFICO 14: RESPUESTAS ¿HAS COMPUESTO ALGUNA PIEZA MUSICAL EN CLASES?..... | 45 |
| GRÁFICO 15: RESPUESTAS ¿TE SIENTES CÓMODO COMPONENDO MÚSICA?..... | 45 |
| GRÁFICO 16: RESPUESTAS ¿QUÉ CREES QUE PUEDE HACER LA MÚSICA PARA AYUDARTE A TI?..... | 47 |
| GRÁFICO 17: RESPUESTAS ¿CÓMO USAS TÚ LA MÚSICA? DINOS 3 FORMAS EN LAS QUE LA UTILIZAS..... | 47 |
| GRÁFICO 18: RESPUESTAS ¿CONVERSAN EN CLASE SOBRE EL VALOR EMOCIONAL DE LA MÚSICA?..... | 48 |
| GRÁFICO 19: RESPUESTAS ¿QUÉ TAN HÁBIL CREES QUE ERES PARA MÚSICA?..... | 49 |
| GRÁFICO 20: RESPUESTAS ¿EN CLASES, REFLEXIONAN SOBRE EL VALOR CULTURAL DE LA MÚSICA?..... | 50 |
| GRÁFICO 21: RESPUESTAS SI RESPONDISTE “SI” A LA PREGUNTA ANTERIOR, EXPLICA QUÉ ES LO QUE CONVERSAN EN CLASE..... | 50 |
| GRÁFICO 22: RESPUESTAS ¿EN TU COLEGIO, TE ENSEÑAN SOBRE LA MÚSICA NACIONAL Y SUS INSTRUMENTOS?..... | 51 |
| GRÁFICO 23: RESPUESTAS ¿EN TU COLEGIO, TE ENSEÑAN SOBRE LA MÚSICA DE OTRAS CULTURAS Y SUS INSTRUMENTOS?..... | 51 |
| GRÁFICO 24: RESPUESTAS ¿EN TU COLEGIO, TE ENSEÑAN SOBRE TU MÚSICA FAVORITA?..... | 52 |
| GRÁFICO 25: RESPUESTAS ¿HAS CREADO TU PROPIO INSTRUMENTO MUSICAL EN CLASES?..... | 53 |
| GRÁFICO 26: RESPUESTAS DESCRIBE EL INSTRUMENTO QUE CREAMOS..... | 53 |
| GRÁFICO 27: MALLA CURRICULAR EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA..... | 54 |
| GRÁFICO 28: RED CURRICULAR DEL TRONCO COMÚN DEL BGU..... | 55 |
| GRÁFICO 29: MALLA CURRICULAR COMPLEMENTARIA PARA EL TERCER AÑO DE BACHILLERATO EN CIENCIAS..... | 56 |
| GRÁFICO 30: SECCIÓN DEL LIBRO EDUCACIÓN ARTÍSTICA 2..... | 57 |
| GRÁFICO 31: EJES DE APRENDIZAJE BACHILLERATO 1 (IZQ.) Y BACHILLERATO 2 (DER.)..... | 60 |
| GRÁFICO 32: RESPUESTAS ¿HAS CREADO TU PROPIO INSTRUMENTO MUSICAL EN CLASES?..... | 70 |
| GRÁFICO 33: RESPUESTAS DESCRIBE EL INSTRUMENTO QUE CREAMOS..... | 70 |
| GRÁFICO 35: MATRIZ PUGH PROPUESTAS INICIALES..... | 95 |
| GRÁFICO 36: MATRIZ PUGH PROPUESTAS ESCOGIDAS..... | 96 |
| GRÁFICO 37: ELECTRÓFONO..... | 97 |
| GRÁFICO 38: BOCETO XILÓFONO DE PISO/MÓDULOS..... | 98 |
| GRÁFICO 39: PROPUESTA PALETA DE COLOR..... | 100 |
| GRÁFICO 40: BOCETO PROPUESTA DE DIMENSIÓN BALANZA..... | 100 |
| GRÁFICO 41: IDIÓFONO..... | 102 |
| GRÁFICO 42: BOCETO IDIÓFONOS..... | 103 |
| GRÁFICO 43: MEMBRANÓFONO..... | 105 |

| | |
|---|-----|
| GRÁFICO 44: BOCETOS MEMBRANÓFONO..... | 106 |
| GRÁFICO 45: CORDÓFONO..... | 107 |
| GRÁFICO 46: BOCETOS CORDÓFONO | 108 |
| GRÁFICO 47: AERÓFONO | 109 |
| GRÁFICO 48: BOCETOS AERÓFONO | 110 |
| GRÁFICO 49: RENDERS MEMBRANÓFONO | 115 |
| GRÁFICO 50: RENDER IDIÓFONO | 116 |
| GRÁFICO 51: RENDER IDIÓFONO | 116 |
| GRÁFICO 52: RENDER ELECTRÓFONO | 117 |
| GRÁFICO 53: RENDER ELECTRÓFONO | 117 |
| GRÁFICO 54: RENDERS AERÓFONO..... | 118 |
| GRÁFICO 55: RENDER CORRUGÓFONO..... | 119 |
| GRÁFICO 56: RENDER CORDÓFONO..... | 119 |
| GRÁFICO 57: DESARROLLO PROTOTIPO INICIAL IDIÓFONO..... | 121 |
| GRÁFICO 58: DESARROLLO PROTOTIPO INICIAL MEMBRANÓFONO | 123 |
| GRÁFICO 59: DESARROLLO PROTOTIPO INICIAL ELECTRÓFONO | 125 |
| GRÁFICO 60: PALETA DE COLOR APLICADA..... | 126 |
| GRÁFICO 61: DESARROLLO PROTOTIPO CORREGIDO IDIÓFONO | 127 |
| GRÁFICO 62: DESARROLLO PROTOTIPO CORREGIDO MEMBRANÓFONO..... | 128 |
| GRÁFICO 63: DESARROLLO PROTOTIPO CORREGIDO ELECTRÓFONO | 129 |
| GRÁFICO 64: PALETA DE COLOR REPLANTEADA..... | 130 |
| GRÁFICO 65: RESPUESTAS – VALIDACIÓN IDIÓFONO ¿QUÉ TAN CÓMODO TE SIENTES AL USAR ESTE OBJETO?..... | 132 |
| GRÁFICO 66: RESPUESTAS – VALIDACIÓN IDIÓFONO ¿QUÉ TAN INTERESANTE TE PARECE EL OBJETO? | 132 |
| GRÁFICO 67: RESPUESTAS – VALIDACIÓN MEMBRANÓFONO ¿QUÉ TAN CÓMODO TE SIENTES AL USAR ESTE OBJETO? | 134 |
| GRÁFICO 68: RESPUESTAS – VALIDACIÓN MEMBRANÓFONO ¿QUÉ TAN INTERESANTE TE PARECE EL OBJETO?..... | 135 |
| GRÁFICO 69: RESPUESTAS – VALIDACIÓN MEMBRANÓFONO ¿QUISIERAS TENER ESTE INSTRUMENTO EN TU AULA DE MÚSICA Y ARTES? | 135 |
| GRÁFICO 70: RESPUESTAS – VALIDACIÓN ELECTRÓFONO ¿QUÉ TAN CÓMODO TE SIENTES AL USAR ESTE OBJETO? .. | 137 |
| GRÁFICO 71: RESPUESTAS – VALIDACIÓN ELECTRÓFONO ¿QUÉ TAN INTERESANTE TE PARECE EL OBJETO? | 137 |
| GRÁFICO 72: RESPUESTAS – VALIDACIÓN ELECTRÓFONO ¿QUISIERAS TENER ESTE INSTRUMENTO EN TU AULA DE MÚSICA Y ARTES? | 138 |
| GRÁFICO 73: AJUSTE PARA PRODUCCIÓN EN SERIE IDIÓFONO | 142 |
| GRÁFICO 74: AJUSTE PARA PRODUCCIÓN EN SERIE MEMBRANÓFONO | 143 |
| GRÁFICO 75: AJUSTE PARA PRODUCCIÓN EN SERIE ELECTRÓFONO | 144 |

○ ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| TABLA 1: HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN..... | 28 |
| TABLA 2: CUADRO DE VARIABLES | 35 |
| TABLA 3: ESTUDIO DE CASO COLEGIO MUNICIPAL EXPERIMENTAL SEBASTIÁN DE BENALCÁZAR..... | 39 |
| TABLA 4: LISTA DE CONTRASTE LINEAMIENTOS CURRICULARES, ENCUESTAS Y ENTREVISTAS. | 62 |
| TABLA 5: LISTA DE CONTRASTE NECESIDADES DEL ADOLESCENTE, ÁREAS CRÍTICAS Y EFECTOS..... | 64 |
| TABLA 6: CONTENIDOS MATERIA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA..... | 65 |
| TABLA 7: TIPOS DE EXPRESIÓN MANEJABLES DENTRO DEL AULA | 69 |

| | |
|---|-----|
| TABLA 8: INSTRUMENTOS MUSICALES DISPONIBLES EN EL COLEGIO BENALCÁZAR..... | 71 |
| TABLA 9: CLASIFICACIÓN DE TIPOS DE INSTRUMENTOS | 73 |
| TABLA 10: ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS PARA LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA | 76 |
| TABLA 11: ÁREAS PSICOLÓGICAS Y EFECTOS DESEABLES EN EL DESARROLLO ADOLESCENTE..... | 78 |
| TABLA 12: CLASIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS MUSICALES | 80 |
| TABLA 13: CLASIFICACIONES DE TIPOS DE INSTRUMENTOS MUSICALES..... | 80 |
| TABLA 14: LISTA DE REQUERIMIENTOS DISEÑO DE PRODUCTOS..... | 82 |
| TABLA 15: LISTA DE REQUERIMIENTOS SELECCIÓN DE CONCEPTO..... | 91 |
| TABLA 16: TABLA DE BOCETOS ALTERNATIVAS INICIALES | 93 |
| TABLA 17: TABLA DE BOCETOS ALTERNATIVAS POR ANALIZAR | 94 |
| TABLA 18: BOCETOS PROPUESTAS DE MORFOLOGÍA DE BALANZA Y SISTEMA ELÉCTRICO | 99 |
| TABLA 19: LISTA DE CONTRASTE PROPUESTAS Y REQUISITOS | 113 |

○ ÍNDICE DETALLES CONSTRUCTIVOS

| | |
|--|-----|
| DETALLE CONSTRUCTIVO 1: IDIÓFONO..... | 145 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 2: IDIÓFONO..... | 146 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 3: IDIÓFONO..... | 146 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 4: IDIÓFONO..... | 147 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 5: MEMBRANÓFONO | 148 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 6: MEMBRANÓFONO | 149 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 7: MEMBRANÓFONO | 149 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 8: MEMBRANÓFONO..... | 150 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 9: MEMBRANÓFONO..... | 150 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 10: MEMBRANÓFONO | 151 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 11: MEMBRANÓFONO..... | 151 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 12: MEMBRANÓFONO..... | 152 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 13: ELECTRÓFONO | 153 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 14: ELECTRÓFONO | 153 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 15: ELECTRÓFONO | 154 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 16: ELECTRÓFONO | 154 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 17: AERÓFONO..... | 155 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 18: AERÓFONO | 156 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 19: AERÓFONO | 157 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 20: AERÓFONO | 158 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 21: AERÓFONO | 158 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 22: CORDÓFONO..... | 159 |

| | |
|---|-----|
| DETALLE CONSTRUCTIVO 23: CORDÓFONO | 159 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 24: CORDÓFONO | 160 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 25: CORDÓFONO | 160 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 26: CORDÓFONO | 161 |
| DETALLE CONSTRUCTIVO 27: CORDÓFONO | 161 |

○ **ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS**

| | |
|--|-----|
| FOTOGRAFÍA 1: INSTRUMENTOS ANDINOS | 67 |
| FOTOGRAFÍA 2: AULA PARA ENSAMBLE DE INSTRUMENTOS ANDINOS FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA | 68 |
| FOTOGRAFÍA 3: MODELO PROPUESTA DE DIMENSIÓN BALANZA | 100 |
| FOTOGRAFÍA 4: MODELOS EXPLORACIÓN DE MÓDULO TESELABLE - IDIÓFONO | 104 |
| FOTOGRAFÍA 5: MODELOS MÓDULO PARA TESELACIÓN CON CALADO | 104 |
| FOTOGRAFÍA 6: PROTOTIPO INICIAL IDIÓFONO - CORTE CNC | 120 |
| FOTOGRAFÍA 7: PROTOTIPO INICIAL MEMBRANA DEFORMADA | 122 |
| FOTOGRAFÍA 8: PROTOTIPO INICIAL MEMBRANÓFONO | 122 |
| FOTOGRAFÍA 9: PROTOTIPO INICIAL ELECTRÓFONO - DESARROLLO DE BALANZA | 124 |
| FOTOGRAFÍA 10: PROTOTIPO CORREGIDO IDIÓFONO | 127 |
| FOTOGRAFÍA 11: PROTOTIPO CORREGIDO MEMBRANÓFONO | 128 |
| FOTOGRAFÍA 12: PROTOTIPO CORREGIDO MEMBRANÓFONO | 129 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|-----|
| ILUSTRACIÓN 1: METODOLOGÍA DE BRUCE ARCHER | 30 |
| ILUSTRACIÓN 2: METODOLOGÍA DE DESARROLLO | 32 |
| ILUSTRACIÓN 3: SERVILETA AUTO-OPERATIVA DE RUBE GOLDBERG | 86 |
| ILUSTRACIÓN 4: ESCALA DE EMOCIONES RESULTADOS - IDIÓFONO | 133 |
| ILUSTRACIÓN 5: ESCALA DE EMOCIONES DIVERSIÓN | 134 |
| ILUSTRACIÓN 6: ESCALA DE EMOCIONES RESULTADOS - MEMBRANÓFONO | 136 |
| ILUSTRACIÓN 7: ESCALA DE EMOCIONES RESULTADOS - ELECTRÓFONO | 139 |

○ **ÍNDICE DE ANEXOS**

| | |
|--|-----|
| ANEXO 1: LA VOZ DEL CLIENTE DOCUMENTO PREVIO A LA INVESTIGACIÓN | 170 |
| ANEXO 2: DESARROLLO DE NECESIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS | 190 |
| ANEXO 3: ESTUDIO COLEGIO “SEBASTIÁN DE BENALCAZAR” | 194 |
| ANEXO 4: CURRÍCULO ACTUALIZADO - EDUCACIÓN CULTURAL Y ARTÍSTICA | 205 |
| ANEXO 5: BOCETAJE | 206 |

| | |
|---|-----|
| ANEXO 6: EVALUACIÓN DE PROPUESTAS | 233 |
| ANEXO 7: MATRIZ PUGH | 243 |
| ANEXO 8: PROCESO DE PROTOTIPADO | 245 |
| ANEXO 9: MANUAL DE USUARIO | 249 |
| ANEXO 10: PRODUCT DESING SPECIFICATION | 251 |
| ANEXO 11: REQUERIMIENTOS DE DISEÑO | 252 |
| ANEXO 12: HERRAMIENTA PRemo | 258 |
| ANEXO 13: INVITACIÓN GRUPO FOCAL | 260 |
| ANEXO 14: ENCUESTA DE VALIDACIÓN | 261 |
| ANEXO 15: RESPUESTAS DE VALIDACIÓN | 265 |
| ANEXO 16: CHECKLIST DE VALIDACIÓN | 271 |
| ANEXO 17: | 277 |
| ANEXO 18: DETALLES CONSTRUCTIVOS | 278 |

I. TEMA

El desarrollo de herramientas de expresión musical en la materia de Educación Estética para adolescentes de 12 a 17 años en la educación general básica de los colegios públicos de la ciudad de Quito según la constitución (2008), Título II Derechos, Capítulo II Derechos del Buen Vivir, Sección 5ta, artículo 27.

II. RESUMEN / ABSTRACT

El presente trabajo explora el apoyo a objetivos de aprendizaje mediante el aporte de la disciplina de Diseño de Productos. Esto se desarrolla al identificar una problemática a través de la investigación. Mediante este proceso, se elabora una propuesta de elementos sonoros que respondan a los requerimientos particulares de los usuarios y a su contexto educativo que maneja las disciplinas de musicoterapia, música, pedagogía, psicología y diseño. Se busca herramientas didácticas que apoyen al proceso educativo de jóvenes adolescentes ecuatorianos. Se ha realizado un esfuerzo por determinar las necesidades de los usuarios y hacer énfasis en su importancia tanto como individuo como grupo a través del diseño de producto.

III. INTRODUCCIÓN

En el sistema educativo Ecuatoriano y en la visión mundial de la educación, hay una tendencia cada vez más pronunciada hacia la revalorización de la importancia de las artes. Este proyecto propone utilizar esta apertura y se centra en apoyar al desarrollo emocional de la población adolescente (desde los 12 a los 17 años) de los colegios públicos de la ciudad de Quito.

En lo que se refiere al plan docente y la inclusión de las artes en el pensum educativo, ha habido grandes avances para explorar y aprovechar el valor de las artes. Sin embargo, el enfoque de herramientas innovativas y de apoyo emocional se centra en edades escolares y se deja de lado en la etapa de colegio . Por lo tanto, se requiere un apoyo

específico para la población adolescente superando una enseñanza puramente informativa y buscando una enseñanza más bien formativa.

En el Ecuador, la presencia de las artes en la educación ha estado cada vez más presente. A través del plan de Buen Vivir (*Sumak Kawsay*), principio constitucional, se construyen los principios educativos que se pretenden implementar en el marco de la reforma educativa del país. Este enfoque establece en el contenido educativo un hilo conductor que busca fortalecer valores e incluye y hace énfasis en la importancia de la educación estética para la formación del ser humano. La implementación de estos cambios educativos utilizando las artes como vía de expresión y maduración de las capacidades de los adolescentes cuenta con pocos instrumentos didácticos que apoyen a los objetivos que se proponen desde la constitución.

La presente disertación busca, a través de sus tres capítulos, caracterizar el estado del sistema de enseñanza de las artes (centrado específicamente en el área de música), desarrollar un sistema de herramientas sonoras didácticas y validarlo.

Como caso de estudio para el presente proyecto se tomará el Colegio Municipal Experimental “Sebastián de Benalcázar” por ser una unidad educativa de carácter municipal que se ubica en la ciudad de Quito y representa a la población objetiva de esta disertación. El Colegio Municipal Experimental “Sebastián de Benalcázar” fue creado en 1951 como respuesta a la necesidad de un servicio educativo laico, independiente de la oferta religiosa y conservadora de la época, que garantizara una educación integral. Está considerado como una de las instituciones tradicionales y de renombre en la ciudad de Quito, mencionado entre los “100 mejores colegios fiscales del mundo” por el Bachillerato Internacional según la Agencia Pública de Noticias de Quito en un artículo (Agencia Pública de Noticias de Quito, 2012). Por lo tanto, la institución se toma como caso de estudio debido a su prestigio y experiencia en la educación nacional. En el área de educación estética, que incluye el área de música, el colegio Benalcázar cuenta con un proyecto escolar dictado por un docente a clases de 8vo y 9no grado así como Educación Estética dictado por una docente.

IV. JUSTIFICACIÓN

Dentro del actual contexto educativo existe una corriente creciente dirigida hacia impulsar el valor de las artes en la educación. El uso de la música como herramienta didáctica ha ido ganando importancia a través del último siglo, con reconocimiento e implementación en la educación de los niños en ciertas partes del mundo. En el sistema educativo ecuatoriano se implementa la materia de “educación estética”, la cual contiene la materia de música a la cual se le dedica una hora semanal según el Ministerio de Educación. El enfoque de la misma reconoce la importancia de la educación musical. Entre los objetivos de la materia para la educación básica y para bachillerato están el desarrollo de la solidaridad, la capacidad de crítica y creatividad así como impulsar la concientización sobre el entorno de los estudiantes.¹

Sin embargo, para llegar a los objetivos de la educación estética de acuerdo con el Manual de Educación Estética del Ministerio de Educación en 1997 y con el Lineamiento para Educación Artística planteado por el Ministerio de Educación en el 2015 para el Bachillerato General Unificado, se debe tener la herramienta adecuada y en este punto es donde se vuelve pertinente el diseño. El uso de instrumentos sonoros apropiados en esta etapa de la educación permitiría concretar las propuestas de la educación actual y permitiría acceso a los valores que se desea impulsar en los jóvenes con el apoyo de la teoría de la música y la pedagogía.

La importancia de la materia de educación estética ha sido reconocida por el sistema educativo y sería necesario contar con recursos didácticos que respalden este cambio educativo que se quiere impulsar en el país, específicamente un conjunto de herramientas sonoras.

En la búsqueda de un mejor desarrollo del estudiante mediante la música se pueden utilizar principios de la musicoterapia² para entender la importancia de la

¹ Según los Lineamientos Curriculares para el Bachillerato General Unificado publicados por el Ministerio de Educación. (Revisado 13/01/2016) y el Manual de Educación Estética del Ministerio de Educación de 1997 (Revisado 13/01/2016).

² Según la Real Academia Española, “musicoterapia” se refiere al “Empleo de la música con fines terapéuticos, por lo general psicológicos” (Real Academia Española, 2016)

musicalidad en el ser humano, sin hablar exclusivamente de una educación musical clásica. Los beneficios que tiene la música y la sonoridad para el ser humano justifica la necesidad de la misma en la educación de los jóvenes, cuestión ya explorada, sin embargo el camino hacia estas mejoras puede tomar distintas rutas a la educación musical clásica.

Existe una gran cantidad de beneficios de la música y la expresión musical en las edades formativas del ser humano. La música impulsa la creatividad en el humano y es fundamental no solo para artistas sino para toda persona y tiene especial importancia en la formación. Según Vaillancourt, terapeuta musical, la música “tiene la capacidad extraordinaria de utilizar su imaginación para integrar lo que le rodea... en períodos de adaptación o de estrés, en situaciones de enfermedad, de convalecencia, de pérdida de un ser querido, de traumatismo, etc.” (Vaillancourt, 2009, pág. 25). Así, la educación musical impulsa la comunicación en las personas y la mejora, ya que como modalidad no verbal de comunicación, permite expresar sentimientos, afectividad e intuición y entrelaza el mundo tangible con el mundo sutil de la música y le da forma a una realidad.

De igual manera, la música ayuda a desarrollar la individualidad de la persona y a reafirmarla, objetivo que se plantea para la educación estética de los alumnos. Para el Ministerio de Educación del Ecuador, algunos de los objetivos de la materia de educación estética involucran el desarrollo social y el mejoramiento de la calidad de vida por medio del arte. La música tiene importantes efectos en el plano físico expresado por Vaillancourt en su libro *Música y musicoterapia: Su importancia en el desarrollo infantil*, el ser humano pasa por la crisis de la adolescencia y bajo el estrés social y el enajenamiento de su cuerpo, la música es un apoyo ya que libera endorfinas y reduce el estrés, evitando el embotellamiento de las emociones. (Vaillancourt, 2009). En síntesis la música como elemento pedagógico podría ser un recurso que mejora la calidad de vida del estudiante especialmente en épocas difíciles en su crecimiento que se presentan en el período de la adolescencia.

Específicamente, por las dificultades adicionales que representa la adolescencia en la vida de un ser humano es que esta investigación se dirige a este grupo de la población (jóvenes de los 12 a los 17 años de edad), que necesita mayor nivel de contención y apoyo en el sistema educativo. La población ecuatoriana consta en un 32% de adolescentes.³ Esta población cuenta con desafíos durante su crecimiento. Cuatro de cada 10 niños y adolescentes reciben trato solo violento de parte de sus padres, el 21% de niños, niñas y adolescentes entre 8 y 17 años declaró que durante el último mes vio grupos o pandillas violentas entre pares, el 63% presenció peleas entre alumnos, el 55% vio alumnos que destruyen cosas y el 59% presenció maltrato a otros alumnos por ser diferentes. De manera preocupante, el suicidio ha pasado a ser la primera o segunda causa de muerte entre adolescentes de 12 y 17 años en varias provincias del país.⁴

Estas cifras reflejan la situación de la adolescencia y la niñez en el Ecuador y algunos de los problemas con los que los jóvenes deben lidiar por si solos. Frente a esta situación es importante identificar estrategias protectoras. Este manejo de problemas y búsqueda de reafirmación del individuo se traduce en peleas, violencia hacia el mismo individuo, embarazos tempranos, etc. que se podrían combatir con un apoyo desde el sistema educativo. Tomando en cuenta lo útil que es la música para liberar emociones, reafirmar al individuo y fortalecer la solidaridad, la implementación de un apoyo emocional por el lado artístico-musical es pertinente.

En el plano social la música tiene varios beneficios, ya que la humanidad la utiliza en todos los ritos importantes. La música crea una conexión entre los humanos y reúne hacia una acción común (ya sea escuchar música o interpretarla), esta refuerza los vínculos entre grupos. Especialmente entre adolescentes, la música permite encuentros entre grupos que luego se transforman en grupos de pertenencia, es decir forma o preserva la identidad cultural e individual (Vaillancourt, 2009).

³ Datos tomados de (UNICEF, s.f.) http://www.unicef.org/ecuador/children_5498.htm (visitado 14/12/2016)

⁴ Datos tomados del Segundo Informe de la Encuesta Niñez Y Adolescencia en el Marco de la Intergeneracionalidad Ecuador 2010-2015 (Niñez y Adolescencia desde la intergeneracionalidad, 2016)

En las teorías y técnicas de la educación musical y la musicoterapia se toma muy en cuenta la individualidad de los estudiantes y se ve esto a través de la construcción de instrumentos que permite la expresión y exploración de distintos materiales y sonidos (Pallavicino, 2004). Es muy importante la interacción del estudiante con los sonidos y herramientas sonoras para un desarrollo holístico de la persona, características que se pueden impulsar y mediar a través de instrumentos sonoros desarrollados para este fin de interacción y expresión.

Habiendo visto la importancia que puede jugar la música en la educación, se comprende por qué es necesario impulsar su incorporación activa en la educación. A pesar de las reformas de educación que han avanzado en la inclusión de la multidisciplinariedad en la malla curricular de la educación básica y del bachillerato, la educación estética no tiene suficiente atención y aplica un enfoque de enseñanza clásica que busca el aprendizaje de un instrumento específico lo cual no se puede cumplir dentro de las horas asignadas a la materia. Durante el corto tiempo designado para la educación musical dentro del colegio se debería poder explotar mejor los beneficios expresivos y formativos de la música.

En la ciudad de Quito existe atención a la educación musical en las escuelas y colegios públicos que podría potenciarse aplicando una visión que permita la expresión del estudiante a través de la música, en lugar del intento de dominio de un instrumento musical. La malla curricular actual dedica la menor cantidad de horas de clase por semana al área de educación estética (que incluye música, dibujo y manualidades), siendo 2 horas en comparación a la materia de matemáticas que tiene de 6 a 8 horas semanales dependiendo del año de educación general básica. Estos hechos se evidencian en la Malla Curricular educación general básica disponible en la página web del Ministerio de Educación que se muestra en la siguiente gráfica.

| ASIGNATURA | | AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| | | 1º | 2º | 3º | 4º | 5º | 6º | 7º | 8º | 9º | 10º |
| 1. Lengua y Literatura | EJES DE APRENDIZAJE | 12 | 13 | 9 | 9 | 9 | 8 | 6 | 6 | 6 | |
| 2. Matemática | | 8 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| 3. Entorno Natural y Social | | 6 | 6 | | | | | | | | |
| 4. Ciencias Naturales | | - | - | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | |
| 5. Estudios Sociales | | - | - | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 6. Educación Física | 29 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 7. Inglés | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | |
| 8. Educación Estética | Música | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | Manualidades | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | |
| | Dibujo | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 9. Optativa | Computación | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| TOTAL | | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | |

Gráfico 1:

Ministerio de Educación | Malla Curricular educación general básica

Fuente: (Ministerio de Educación, s.f.). Visitado Septiembre 13, 2015

El estado actual de la educación musical rara vez se ve evaluada, evidenciado en la falta de estudios sobre el área de artes en los colegios y escuelas del país. En un estudio hallado sobre la Educación Estética en el cantón Milagro titulado “Educación Estética en el proceso de enseñanza- aprendizaje: Instituciones educativas de Educación Básica y Bachillerato del cantón Milagro” se presentan datos que nos ayudan a comprender el estado del avance de la educación estética. El 100% de los docentes de 584 instituciones educativas de Educación Básica y Bachillerato estaba al tanto que existía la materia de Educación Estética en la institución. Sin embargo, un 84% expresó que no existe personal capacitado para dictar las materias pertenecientes a Educación Estética. (Zamora, Yanez, & Hernandez, 2014)

Igualmente, en la tesis de maestría de la Universidad de Cuenca titulada “Situación de la enseñanza musical impartida por docentes de Educación Inicial de la ciudad de Cuenca, año lectivo 2012-2013: Estudio de caso de las escuelas de las parroquias San Blas, San Sebastián, Gil Ramírez Dávalos y El Sagrario.”, se concluye que no existe una atención adecuada al área de educación estética y que no existen

presupuestos específicos para la materia a pesar de que las leyes indican que el estado debe apoyar al aprendizaje artístico. Así mismo se encuentra que los docentes no tienen las capacidades pedagógicas necesarias y que aunque haya una intención detrás, no se logra alcanzar los estándares exigidos. Esta información presenta un problema claro: a pesar de que existe el área de artes en la educación, esta se aproxima sin rigurosidad en cuanto al nivel de enseñanza que se ofrece. (Ríos, 2004)

Adicionalmente, para el Área de Educación Estética, 96% de las instituciones encuestadas no cuenta con personal especializado. Los datos obtenidos, aunque son de la provincia del Guayas, son reveladores del estado de descuido de la materia de Educación Estética. Así mismo, la ausencia de datos a nivel nacional especializados en esta área de la educación refleja la falta de supervisión de la misma.

La creación de un sistema de herramientas que facilite la expresión musical en adolescentes que no necesariamente lleve a la musicalidad si no a una cuestión expresiva aportaría a la creciente corriente de educación estética en los colegios públicos. En cuestiones de diseño de productos, el desarrollo de estas herramientas musicales involucra una visión interdisciplinar para poder llegar a un objeto que supla la necesidad del desarrollo cognitivo, afectivo y sensorial de un adolescente. La necesidad de un objeto físico diseñado se ve justificada al ser este un mediador entre el estudiante y el docente que lograría facilitar la interacción entre ambos. No solo esto sino que por el momento en las instituciones educativas públicas no existen elementos musicales dedicados a la expresividad libre y que responda a las necesidades específicas del adolescente ecuatoriano.

Así mismo, la necesidad de tener elementos ecuatorianos que se enfoquen en la juventud nacional se vería suplida ya que en la actualidad la mayoría de instrumentos musicales son importados (un 80% de los productos musicales vendidos son de importación), (Diario El Comercio, 2015), y no son específicos para las edades planteadas ni para la realidad de la juventud ecuatoriana.

Habiendo instituciones como el Centro Benenzon del Ecuador para apoyar la investigación y la necesidad de una exploración del tema para la educación musical y la construcción de instrumentos, el tema es factible e interesante de desarrollar.

Los posibles resultados de la disertación sería llegar al desarrollo de un sistema de herramientas conjunto a musicoterapeutas, luthiers y profesores de música que beneficien la psique del adolescente y faciliten su expresión individual y colectiva, y que estos se implementen en instituciones educativas, sean colegio, centros de música o de musicoterapia. Se llegaría a implementarlos en la materia de Música como parte de la educación estética de los jóvenes.

Igualmente se analizarán las condiciones actuales de las herramientas implementadas en la educación musical en la ciudad de Quito en colegios estatales para apoyar la justificación de la necesidad de una mejora a través del producto de la educación musical en el Ecuador. Parte de la razón para esta aproximación al valor de la música en la educación es la importancia que esta ha tenido en el tipo de experiencia personal, los lazos, la forma de expresión y en la manera de pensar desarrollada. Se reconoce y se ha vivido lo importante que es como aporte y como apoyo.

Este proyecto es importante ya que la expresión musical y emocional es fundamental para el desarrollo del ser humano, la construcción de la identidad, aspecto clave en la toma de decisiones del adolescente para su desarrollo. La investigación es factible porque existen recursos y actores que podrían contribuir a la elaboración de este producto e interesante por el nivel de interdisciplinariedad que exige.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Varios factores inciden en la calidad apreciada de la educación artística-musical en los colegios del país: el corto tiempo que se asigna a la música como materia, el nivel de preparación de los docentes, la falta de supervisión de la calidad de oferta que tiene la materia de educación estética (demostrada por la falta de datos de la misma) y la falta de recursos educativos eficientes de la misma. Haciendo un paralelo con la intención detrás de la inclusión del área de Educación Estética en el currículo de los colegios, es necesaria una intervención o un mediador que permita llegar de la intención al cumplimiento de los objetivos planteados por el Ministerio de Educación en los Lineamientos Curriculares para el Bachillerato General

Unificado que puede ser aplicado al rango de edad al que se dirige este estudio. En esta instancia es donde el diseño de productos acompañado de una docencia adecuada puede ayudar a llegar a los objetivos propuestos.

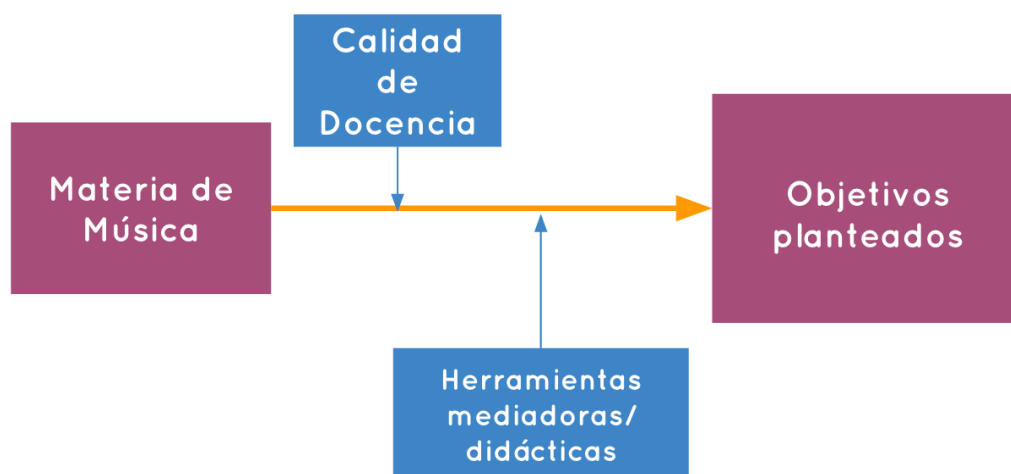


Gráfico 2:

Esquema | Elementos didácticos de apoyo al área de educación musical

Fuente: Elaboración Propia

La investigación de esta disertación consiste en la exploración de los sonidos y sus efectos a través del diseño de producto con fin de producir herramientas que sean aptas para el uso de adolescentes en colegios de la ciudad de Quito.

El aspecto central es la creación de estos elementos con ayuda de expertos para mejorar la experiencia educativa en jóvenes de 12 a 17 años de edad. Los aspectos secundarios involucran un análisis de la oferta de elementos para la educación musical en los colegios estatales de Quito con respecto a los materiales y herramientas implementadas en la educación.

La investigación incluirá como informantes clave representantes del grupo de adolescentes de 12 a 17 años de edad de las áreas urbanas de la ciudad asistiendo a establecimientos educativos Fiscales o del Estado (60,11%⁵ de la población adolescente urbana). Cabe recalcar que no se investigará ni se evaluará el estado

⁵ Datos tomados del Informe Nacional del Ecuador del Ministerio de Educación - Ecuador Octubre 2008

actual de la educación musical, ni el efecto del producto a desarrollarse en adolescentes con problemas de salud.

El material didáctico y la docencia disponible para la materia de Música dentro del área de Cultura Estética para adolescentes de 12 a 17 años no aprovecha la oportunidad de apoyar a las necesidades emocionales de los mismos ni a los objetivos planteados para la educación nacional en la constitución Ecuatoriana (2008). Esto deja de lado el importante aporte que podría tener la educación musical para la juventud ecuatoriana no solo en cuestiones propiamente musicales si no en el valor emocional y de desarrollo humano que se podría impulsar.

VI. OBJETIVOS

a. Objetivo general:

Desarrollar un sistema de herramientas sonoras a ser utilizado para la expresión musical en adolescentes de 12 a 17 años que apoyen a la educación musical de las instituciones educativas de nivel secundario en la ciudad de Quito.

b. Objetivos específicos:

- Caracterizar el sistema de enseñanza en la materia de Educación Estética en la educación básica del Ecuador, los recursos didácticos utilizados en la enseñanza musical y las propiedades óptimas de los objetos a ser utilizados con un fin didáctico y de expresión en la educación musical del adolescente.
- Desarrollar un sistema de herramientas sonoras replicable y producible que faciliten la expresión del adolescente dentro de la materia de Educación Estética y apoye habilidades de percepción, exploración, apreciación y creación.
- Validar el diseño a través del cumplimiento de los requerimientos planteados y la aceptación de los adolescentes a las herramientas sonoras propuestas.

VII. HIPÓTESIS

La educación musical dentro de la materia de Cultura Estética de los colegios públicos de Quito se dirige únicamente al aprendizaje tradicional musical y no aprovecha el aporte emocional y de expresión libre que podría tener si se tomara en cuenta las características didácticas y terapéuticas de la música. Esto se debería a que no existe un enfoque interdisciplinar en las materias dictadas en el colegio por la capacitación docente que es únicamente disciplinar y busca una educación lineal dentro de los campos de aprendizaje.

Así mismo, el enfoque de la educación actual valora más la información que la formación emocional y social por lo que el material existente no responde a las necesidades psicológicas del adolescente y no existe material didáctico musical que responda a la necesidad de apoyo emocional del adolescente. Esto se debería al enfoque docente que desconoce la posibilidad y la importancia de poder apoyar al adolescente en su crecimiento emocional dentro de las materias regulares dictadas en el colegio.

VIII. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

a. Marco referencial

Para llegar a un sistema de herramientas sonoras efectivo en los adolescentes, se tomará en cuenta la disciplina de la musicoterapia que aporta con los efectos de la música y los modos de uso de herramientas sonoras, la psicología del desarrollo que explica las necesidades y aportes para los jóvenes de cierta edad, y el abordaje pedagógico que apoya la música como forma de expresión y la respuesta que desde el Diseño de Productos se puede dar a estos tres aspectos integrados.

MUSICOTERAPIA

La teoría de la musicoterapia aporta a la investigación con el conocimiento de los efectos positivos de la música y el modo de empleo de la misma para el apoyo de los adolescentes en los que se enfoca esta disertación. Gran parte del desarrollo de los instrumentos musicales depende del empleo de principios de la musicoterapia.

La definición de la Real Academia Española de la musicoterapia es el “Empleo de la música con fines terapéuticos, por lo general psicológicos” (Real Academia Española, 2016). Con este enfoque, se aproxima a la psicología del adolescente y a sus necesidades desde la perspectiva musical de la investigación.

Existen cinco ramas de la Musicoterapia:

- Musicoterapia Benenzon (Rolando Benenzon)
- Imágenes Guiadas y Música (Helen Bonny)
- Musicoterapia Conductual (Clifford Madsen)
- Musicoterapia Nordoff-Robbins
- Musicoterapia Analítica (Mary Priestley)

Se utilizará la teoría de la Musicoterapia del Prof. Dr. Rolando Benenzon (Buenos Aires, 1939), médico psiquiatra, autoridad mundial en el campo de la Musicoterapia, músico y compositor, por ser la más próxima a la realidad nacional y a su vez por los objetivos que comparte con el lineamiento actual de la educación ecuatoriana. El modelo Benenzon empezó a desarrollarse en 1969 y el contenido teórico terapéutico, y músico sonoro tiene bases en autores como: Sigmund Freud y Carl Jung, y Willems, Dalcroze, Kodaly, Orff, Martenot.

Se utiliza una justificación del uso de los sonidos y la música para los procesos terapéuticos desde la biología y la psicología del sonido. El primero examina los efectos biológicos (respiración, energía muscular, estímulos sensoriales, etc.) y el segundo evalúa el desarrollo de vínculos relacionales y busca producir cambios socio-culturales-educativos, clave para incidir en la forma de comunicación del adolescente, elemento central de este proyecto. Igualmente, se utilizará los principios de la musicoterapia activa en la que los sujetos participan directamente en el proceso de creación de la música.

Los principios del Modelo Benenzon son:

- El principio ISO: “el conjunto infinito de energías sonoras, acústicas y de movimiento que pertenecen a un individuo y lo caracterizan.” (Benenzon, Gainza, & Wagner, La nueva musicoterapia, 2008). Aquí se resumen las vivencias sonoras del humano, desde las experiencias intrauterinas hasta la edad adulta, que es importante estimular al tratar con adolescentes.

Los tipos de “ISO” que se utilizarán para la investigación son los siguientes:

- ISO grupal: Ligado al esquema social del cual el individuo es parte; la dinámica que surge en el grupo como síntesis de la identidad sonora de cada persona que lo conforma. En este caso, este tipo de ISO será utilizado para impulsar la identidad de los alumnos de manera individual y social, que aporta a la solidaridad y a la perspectiva de los jóvenes.
- ISO cultural: Formado por movimientos energéticos de naturaleza sonoro-musical que se forma desde el nacimiento y al ser estimulado por el ambiente que lo rodea. Aquí es importante incluir el entorno y sus sonidos, como ecuatorianos y como individuos de un mismo sistema.

El modelo Benenzon trabaja con los canales de comunicación y modifica los sistemas de conflictos refiriéndose a un tipo de comunicación no verbal más honesto que el de la palabra hablada o escrita. Esto es fundamental para la comunicación entre grupos en búsqueda de una identidad propia y con muchas preguntas por responder, como es el grupo adolescente. (Benenzon, 1939).

Habiendo identificado los principios de la musicoterapia que ayudarán en la investigación, debe tomarse en cuenta la necesidad específica de la población objetivo, que se logrará con un enfoque desde la psicología.

PSICOLOGÍA DEL ADOLESCENTE

El desarrollo de la investigación tomará en cuenta los factores psicológicos y necesidades exclusivas al adolescente, para poder desarrollar un sistema de herramientas sonoras que ayude al usuario adecuadamente. Según la Psicología del Desarrollo de Diane Papalia, los adolescentes están en un punto de oportunidades y de riesgo en esta etapa de su vida, haciéndolos flexibles y en proceso de formación, como deja claro la siguiente cita:

“...los estudios con imágenes cerebrales revelan que el cerebro adolescente todavía es un trabajo en progreso. Los cambios espectaculares en estructuras cerebrales implicadas en las emociones, juicio, organización del comportamiento y autocontrol ocurren entre la pubertad y la adultez joven. Es posible que estos hallazgos ayuden a explicar la tendencia de los adolescentes a los exabruptos emocionales y los comportamientos de riesgo (Act for youth, 2002)...”

(Papalia & Olds, 2001, pág. 469)

Es importante considerar el estado psicológico de los adolescentes y como se les debe aproximar. La cita anterior indica que el cerebro adolescente sigue en su proceso de maduración y, según Papalia, su procesamiento de la información sobre las emociones la hace de manera distinta a los adultos, con la amígdala y no con el lóbulo frontal. Como consecuencia, los adolescentes tienen tendencia realizar juicios poco razonados y menos precisos. (Papalia & Olds, 2001)

Se considera que el desarrollo inmaduro del cerebro es lo que permite que los “sentimientos superen a la razón y que impida que algunos adolescentes escuchen advertencias que parecen lógicas y persuasivas para los adultos” (Papalia & Olds, 2001, pág. 471). Así que, es primordial tener estimulación cognitiva en la adolescencia ya que crea una diferencia en el desarrollo del cerebro. Es así que es necesario un camino que incluya elementos que estimulan a los jóvenes a comprender y expresar sus emociones.

“Los adolescentes que ‘ejercitan’ su cerebro aprendiendo a ordenar sus pensamientos, a comprender conceptos abstractos y a controlar sus impulsos, están creando las bases neurales que les servirán durante el resto de sus vidas” (Act for youth, 2002, pág. 1).

Igualmente, el adolescente está en constante búsqueda de identidad y según Erik Erikson, psicólogo del desarrollo, se encuentra en una crisis de identidad enfrentada a una confusión de identidad que contrastan para llevar a la virtud de la fidelidad. Esto también combinado con la disminución de la autoestima durante la adolescencia hace un llamado a la mejora de los estímulos cognitivos.

INSTRUMENTOS MUSICALES & LA PEDAGOGÍA

Creación de instrumentos musicales

Para poder llegar a una serie de herramientas sonoras es imperativo tomar en cuenta el tipo de construcción que requieren los instrumentos musicales tradicionales. Por lo tanto se utilizará la teoría de Bart Hopkin, músico y diseñador de instrumentos musicales, expresada en el libro *Musical Instrument Design* (1996) que especifica las distintas características de la construcción de instrumentos musicales análogos. Igualmente, para la construcción de instrumentos digitales se utilizará la tesis de la Escuela de Música Schulich en Canadá titulada, “Diseño de Interfaces físicas para Instrumentos Musicales Digitales” en el que se explora las características de interfaz que deben tener los instrumentos musicales digitales y cómo son creados.

En el Estudio sobre la Importancia de los Instrumentos de Construcción Propia para la Educación Musical para la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria se concluye que en la educación inicial en niños, es muy importante y útil la participación del alumno en el proceso de construcción del instrumento. Por ejemplo, se establece que el interés pedagógico de los instrumentos de construcción propia en que le da control al niño y este se transforma en el protagonista de todo el proceso musical.

La aproximación al estudio, realizada a través de materiales de desecho, da resultados positivos de interés en el instrumento creado. El alumno se apropia de su instrumento al participar en su construcción, comprende mejor el origen del sonido que es producido por el mismo, impulsa la exploración de la variación de los sonidos y permite trabajar distintas cualidades del sonido. Igualmente, es una actividad interdisciplinar y permite realizar más actividades a partir de la inicial. Estos datos son de alta importancia para la investigación a realizarse ya que los resultados del estudio apoyan los objetivos propuestos para la educación en el Ecuador de parte del Ministerio de Educación.

Corriente Expresiva de Pedagogía

Según Jean Piaget, psicólogo suizo, desde los 11 años de edad, los humanos sufren una serie de experiencias musicales muy distintas, se participa en la creación de música en áreas más formales, escuchar música es una influencia significativa y es frecuentemente utilizada para expresar emociones. Piaget toma parte en la corriente expresiva de pedagogía que apoya la educación artística. Plantea la estética como una forma de organizar sentimientos, percepciones y una forma de expresión que permite comunicar estas emociones.

Según Herbert Read, poeta influyente en la importancia del arte en la educación, las artes son procesos que ofrecen una salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. La finalidad de las artes según Read es el desarrollo de una personalidad integrada que facilita la libertad, independencia y solidaridad del individuo. A través del eje expresivo de la pedagogía se busca favorecer las competencias artísticas como la abstracción interpretativa, comunicación creativa, elementos claves para el desarrollo. Así que, el razonamiento de esta corriente pedagógica respalda a la intención de la presente investigación ya que apoya al rol de la música en la pedagogía y a sus resultados positivos. (Papalia & Olds, 2001)

b. Marco conceptual

Para desarrollar un sistema de herramientas sonoras que responda a la teoría Benenzon de musicoterapia, se debe tomar en cuenta su clasificación de instrumentos y la importancia que estos tienen en las sesiones de musicoterapia.

TEORÍA BENENZON DE MUSICOTERAPIA

Se clasifican los instrumentos existentes, convencionales o no, folclóricos o de fabricación a través de la clasificación Hornbostel-Sachs:

- 1) Idiófonos: Elementos que producen sonido por el propio material del instrumento (sin tensión de membranas o cuerdas).
- 2) Aerófonos: el elemento que vibra es el aire. Son los instrumentos de viento y otros llamados “aerófonos libres”.
- 3) Membranófonos: el sonido es producido por una membrana sobre una abertura.
- 4) Cordófonos: una o varias cuerdas tensadas entre dos puntos fijos. Las cuerdas podrían ser golpeadas con elementos externos, con los dedos, con un arco, por el viento, etc.
- 5) Electrónos: electromecánicos, radioeléctricos

Habiendo identificado los tipos de instrumentos existentes, en su libro La Nueva Musicoterapia de R. Benenzon los clasifica para la musicoterapia, organización que aporta a la investigación a conocer que tipo de elementos sonoros se podrían explorar:

- 1) Corporales: El cuerpo humano es el elemento más importante dentro de la musicoterapia ya que puede ser cualquier tipo de instrumento de los detallados anteriormente. Es el primer instrumento utilizado en el vínculo madre-feto y luego madre-neonato. Todo el cuerpo debe estar libre de bloqueos e inhibiciones para poder explorar sus sonidos.
- 2) Naturales: Instrumentos que se encuentran en la naturaleza y que producen sonidos por sí solos sin la intervención humana. Es decir, el viento sobre las hojas de un árbol, el agua del río, etc.
- 3) Cotidianos: Son instrumentos de uso del día a día, propensos a producir sonido a través de su uso. Por ejemplo, tapar una olla, picar un ajo, martillar un clavo sobre madera, etc.
- 4) Creados: Son instrumentos productos de la modificación y combinación de la categorías mencionadas anteriormente. En el ámbito de la musicoterapia, plantea Benenzon, son “aquellos fabricados, creados, improvisados por el paciente o el Mt (Musicoterapeuta) con el objetivo de establecer un vínculo a

través de los mismos.” (Benenzon, Gainza, & Wagner, La nueva musicoterapia, 2008). Así, los instrumentos, cerciora el autor, tienen un resultado polimorfo que permite la “proyección libre de quien los fabrique” y son de alta importancia en la musicoterapia por estas características:

- a. No se rompen si no se transforman.
- b. Ver un instrumento creado por un paciente siendo usado por otro es gratificante.
- c. Se reproducen fácilmente sonoridades corporales.
- d. La búsqueda de materiales y la forma de armar ayuda a proyectar los conflictos internos del paciente.
- e. El Musicoterapeuta puede crear instrumentos con intención de provocar movimientos necesarios para el paciente.

Este tipo de exploración permite la expresión de emociones y descargas propias del sujeto que interviene.

5) Musicales

- a. Convencionales: aquellos fabricados de manera industrial o artesanal que pertenecen a la cultura en la que está inmerso el paciente. Tienden a ser bien conocidos y poco usados por los pacientes al menos que los conozcan previamente.
- b. No-convencionales: instrumentos fabricados que no pertenecen o han dejado de pertenecer a la cultura del paciente. Son aquellos que estimulan preguntas y exploración.
- c. Folclóricos: instrumentos artesanales que representan cierta característica étnica.
- d. Primitivos: instrumentos artesanales que representan cierta característica étnica pero que es muy antigua o desconocida al paciente.
- e. Electrónicos: Todos los reproductores de sonido (tocabiscos, grabadoras, etc.)

Benenson luego hace una clasificación en cuanto a instrumentos según su uso comportamental. Esta clasificación es un referente que deberá ser utilizado para identificar la solución de diseño que represente al promedio de los adolescentes sin incluir tipos de objetos que responden a situaciones patológicas complejas. Estos son:

- Objeto experimental:
 - Al ingresar al setting de musicoterapia el paciente es impactado por la visión de los instrumentos. Esto lo lleva a mirarlos, observarlos, tocarlos e, instintivamente, a ejecutar.
 - El sujeto experimenta la textura, la forma, el color, el sonido, movilizand o sus resonancias étnicas.
 - Se ponen en funcionamiento la ISO cultural
 - La producción es aleatoria, ya que se hace énfasis en la observación de la totalidad y parcialidad del instrumento escogido.

El objeto experimental puede ser de gran importancia para la investigación, ya que permite una apropiación de la experiencia y aporta a lo expresado anteriormente sobre el valor de la construcción de instrumentos propios y la participación del estudiante.

- Objeto catártico:
 - Instrumento objeto de la experimentación facilita las primeras descargas de tensión acumulada. Da la posibilidad de esta descarga y provoca la primera sensación gratificante de la sesión.
 - El objeto experimental se transforma gradualmente en objeto de catarsis.
 - Aparecen los primeros ritmos estructurados.

Este tipo de objeto podría utilizarse en la investigación, ya que permite la experimentación libre y explorar y liberar tensiones de forma constructiva.

- Objeto defensivo
 - Mientras avanza la sesión, el sujeto se enfrenta a la ansiedad inicial y se crea una sensación persecutoria.

- El instrumento y la producción sonora permite esconder las pulsiones del cuerpo producidas por la ansiedad. Este instrumento se mantiene por toda la sesión y no se puede cambiar ya que el instrumento es un “escudo” detrás del cual se esconde el sujeto. (Actitud corporal rígida)
- Objeto enquistado
 - Ciertos pacientes convierten al instrumento en un “parásito”, rodeado por su cuerpo. El instrumento no se utiliza para producir sonoridades determinadas si no que solo es manipulado. Se convierte en parte del cuerpo del paciente.
- Objeto intermediario
 - Todo elemento que pueda permitir el pasaje de energías de comunicación entre un individuo a otro.
 - Son objetos vinculares.
- Objeto corporal
 - El primer objeto intermediario entre madre y neonato.
- Objeto integrador
 - Un instrumento corporo-sonoro-musical permite el pasaje de energía de comunicación entre más de dos personas y hace más fluidos varios canales de comunicación.

Clasificación tomada de: (Benenzon, Gainza, & Wagner, 2008)

PSICOLOGÍA DEL ADOLESCENTE

Para llegar al resultado propuesto por la investigación se debe tomar en cuenta las características del adolescente, su capacidad de expresión emocional ante dificultades que le suman a su crisis de desarrollo y las necesidades de reafirmación del mismo. Tomando en cuenta los siguientes comportamientos y cómo estos pueden entrelazarse con la musicoterapia:

| Cuadro 14-2 | Reacciones de los niños ante el trauma en relación con la edad |
|--------------------|---|
| 12 a 17 años | Recuerdos alucinatorios, pesadillas. Insensibilidad emocional, confusión. Evitación de recordatorios del suceso traumático. Fantasías de venganza. Retraimiento, aislamiento. Abuso de sustancias. Problemas con compañeros, comportamiento antisocial. Dolencias físicas. Evitación de la escuela, declinación académica. Perturbaciones del sueño. Depresión, pensamientos de suicidio. |

Fuente: NIMH, 2001a.

Gráfico 3:

Reacciones de los niños ante el trauma en relación con la edad
Fuente: (Papalia & Olds, 2001, pág. 450)

Lucille M. Foran, máster en educación y artes, resalta en su artículo titulado “Listening to Music: Helping Children Regulate Their Emotions and Improve Learning in the Classroom” el importante impacto que tiene la habilidad de regular sus emociones para los niños y adolescentes especialmente después de situaciones de trauma. Con aportes de Daniel J. Levitin, neurocientífico, músico y productor de discos, en el artículo se plantea que la música aborda todas las áreas sensoriales y facilita su diferenciación y desarrollo e inclusive juega un importante rol en el desarrollo del lenguaje. La música activa ambos hemisferios del cerebro y ayuda con la transferencia de información de un lado al otro. Inclusive, está demostrado que la música aporta en el desarrollo infantil. Niños con alto nivel de entrenamiento musical tienen mayor habilidad para manipular información de su memoria operativa y de largo plazo, los niños que practican música tienen mejores habilidades de representación geométrica y de lectura (Foran, 2009).

Se observa que la música estimula más partes del cerebro que casi cualquier otra actividad. Así mismo, según Levitin, referenciado por Foran, se halla que un ritmo predecible es necesario para que la música nos “mueva”. Los estudios de Levitin a través de resonancias magnéticas funcionales describen los caminos seguidos al escuchar música, con la corteza auditiva inicialmente, luego los lóbulos frontales, pasando por el sistema límbico, transmitiendo dopamina, y luego al centro de recompensa del cerebro (Foran, 2009). Este camino descrito, según Levitin (citado por Foran), lleva a concluir que la música está diseñada para mejorar nuestro estado de ánimo.

Al buscar aplicar música al ambiente educativo es importante lo que Lucille M. Foran destaca en su artículo: los profesores raramente son musicoterapeutas y muy rara vez son músicos especializados. Así que se utiliza la música de formas sutiles: al inicio de clases o utilizando canciones sobre la materia pertinente. La música clásica se usa para ayudar a la concentración de los estudiantes, música más romántica-clásica para espacios creativos e inclusive jazz y música popular (siempre y cuando cuente con un ritmo predecible) para regular emociones y mejorar la memoria. Estos conceptos de involucrar la musicalidad en la educación pueden ser el punto de partida para la investigación.

Según Foran que cita a Fran Herman (Musicoterapeuta) y a Alan Schore (investigador en el campo neurológico) la necesidad de regular las emociones de los niños, especialmente en rehabilitación después de situaciones de trauma se basa en que si no se tiene la capacidad de autorregulación de las emociones el individuo está en riesgo de desarrollar enfermedades mentales importantes. La habilidad de autorregulación, según Foran que cita a Nancy Eisenberg (psicóloga), predice un mejor nivel de competencia social, éxito académico y bajos niveles de emociones negativas. (Foran, 2009)

PEDAGOGÍA

El Ministerio de Educación plantea en sus “Lineamientos Curriculares para el Bachillerato General Unificado- Área de Educación Artística- Apreciación Musical” para una asignatura optativa, una serie de objetivos que se enuncian a continuación, que serán utilizados como referentes y conceptos claves para el desarrollo de la presente investigación.

“**Percibir** de manera sensible y crítica el mundo exterior y las creaciones artísticas, para valorar las diferencias personales y culturales y poder responder a ellas como ciudadano activo.

Explorar su mundo interior para ser más consciente de sus emociones y reacciones y de los otros y así expresar con convicción y conciencia sus ideas.

Aplicar procesos creativos diversos para desarrollar una mente flexible que pueda innovar y resolver problemas de forma creativa en otras áreas de la vida.

Apreciar las similitudes, diferencias y nuevas propuestas en las expresiones artísticas personales y culturales, a partir de la ejecución del proceso creativo y la valorización de otras obras, para responder a ellas de una manera individual, informada y significativa.

Crear productos artísticos que expresen visiones propias, sensibles e innovadoras por medio del empleo consciente de los elementos y principios del arte, para experimentar procesos reales de transformación.

Comprender y aplicar distintos materiales, herramientas, conceptos, técnicas y procesos mentales de los lenguajes artísticos, mediante el desarrollo de un proceso riguroso para la creación de obras de arte.”

LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA EL
BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO-ÁREA DE
EDUCACIÓN ARTÍSTICA APRECIACIÓN MUSICAL
(Ministerio de Educación, 2013, págs. 5-6)

TEORÍA DE DISEÑO: DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO

Para el desarrollo del trabajo propuesto se tomará en cuenta la teoría de Diseño Centrado en el Usuario desarrollada por Donald Norman, profesor en la Northwestern University, en los años 80. En esta teoría se toma al usuario como centro del diseño que se vaya a realizar, haciendo que el rol del diseñador sea facilitar la tarea al usuario y lograr el esfuerzo mínimo en el aprendizaje de cómo usarlo y el propio uso del producto. El diseño centrado en el usuario inicia con la premisa inicial que definirá las acciones del diseñador. En el libro de Donald Norman, *La psicología de los objetos cotidianos* (1990), se plantean los *Siete principios para hacer sencillas las tareas difíciles*:

1. Utilizar tanto el conocimiento en el mundo como el conocimiento en la cabeza.
2. Simplificar la estructura de las tareas.
3. Hacer que las cosas sean visibles: colmar las Lagunas de Ejecución y Evaluación.
4. Realizar bien las topografías.
5. Explotar la fuerza de las limitaciones, tanto naturales como artificiales.
6. Diseñar dejando un margen de error.
7. Cuando todo lo demás falla, normalizar.

(Norman & Fontela, 1990, págs. 232-233)

El trabajo a realizarse usará estos principios como guías para su desarrollo así como llegará a cumplir con ciertos objetivos del diseño centrado en el usuario que serían: comprender el contexto del usuario, en este caso adolescentes ecuatorianos de cierta edad, especificar requisitos que respondan a estos usuarios, y lograr producir una solución de diseño que sea evaluada con ayuda de los mismos.

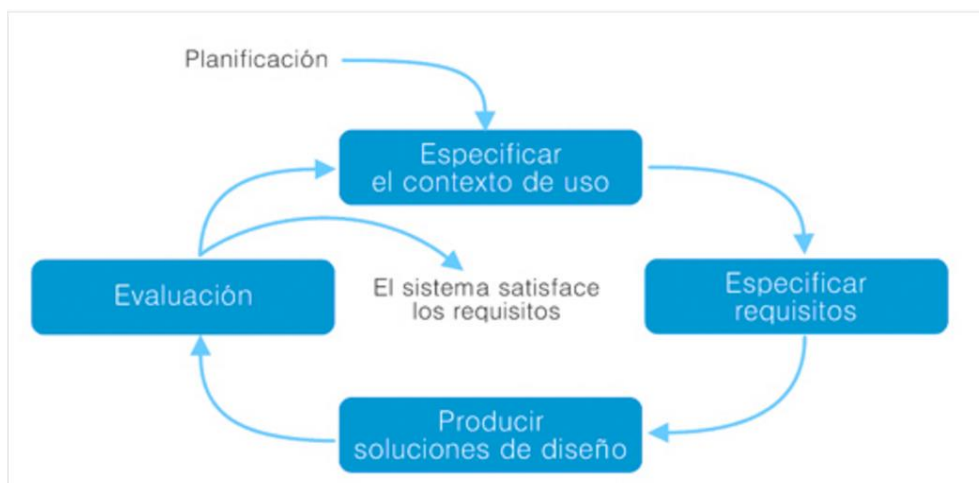


Gráfico 4:

Proceso | Diseño Centrado en el Usuario

Fuente: (Diseño Centrado en el Usuario (DCU))

Obtenido febrero 15, 2016, de <http://www.nosolousabilidad.com/manual/3.htm>

Así mismo, se debe tomar en cuenta la relación usuario-diseñador que debe lograrse para llegar a una solución de diseño exitosa. Como se expresa en el siguiente gráfico, obtenido de la revista virtual "No Solo Usabilidad", el entorno y actividad del usuario, que condicionan sus necesidades, deben condicionar también al diseño y e impulsarlo. Esto se logrará a través de la observación del diseñador y la participación constante del usuario en el proyecto a diseñarse.



Gráfico 5:

Relación Usuario - Diseñador

Fuente: (Diseño Centrado en el Usuario (DCU))

Obtenido febrero 15, 2016, de <http://www.nosolousabilidad.com/manual/3.htm>

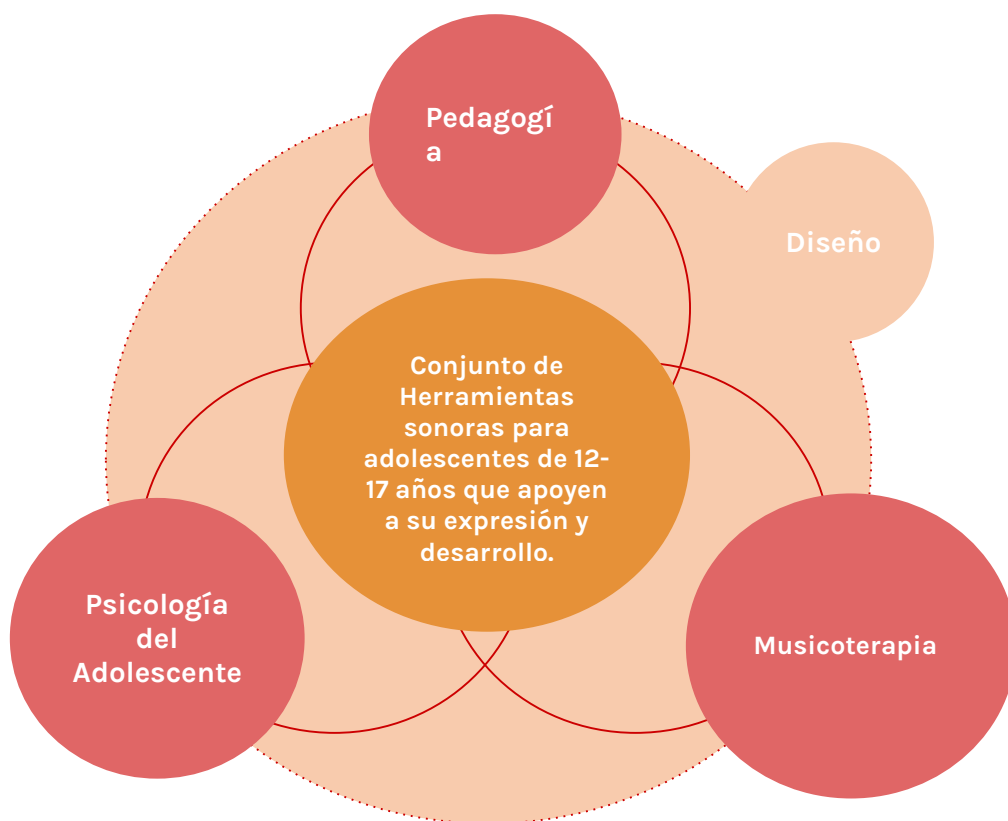


Gráfico 6:
Esquema de interacción de disciplinas

Fuente: Elaboración Propia

El objetivo del gráfico 6 es visualizar los puntos de contacto entre las disciplinas de pedagogía, musicoterapia, psicología observadas a través de las necesidades del usuario que deberán condicionar la solución de diseño a desarrollarse.

c. Marco metodológico

• METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN:

Se utilizará una variedad de técnicas de investigación para poder llegar a entender, y analizar el ambiente a observar y la propuesta de diseño a las que se llegará. Estas herramientas de investigación son:

| | | Metodología |
|-----------------------|--|--|
| Objetivos Específicos | Caracterizar el sistema de enseñanza en la materia de Educación Estética en la educación básica del Ecuador, los recursos didácticos utilizados en la enseñanza musical y las propiedades óptimas de los objetos a ser utilizados con un fin didáctico y de expresión en la educación musical del adolescente. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda bibliográfica 2. Diseño y fundamentación de estudio de caso <ol style="list-style-type: none"> a. Instrumento de recolección de información b. Guía de trabajo de campo c. Conformación de grupo focal 3. Estudio de caso (solicitudes institucionales con respaldo - PUCE) 4. Síntesis y aportes para la investigación |
| | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Búsqueda bibliográfica 2. Diseño y fundamentación de la valoración de objetos sonoros disponibles para su selección. <ol style="list-style-type: none"> a. Instrumento de recolección de información b. Guía de trabajo de campo c. Conformación de grupo focal 3. Síntesis y aportes para la investigación |
| | Desarrollar un sistema de herramientas sonoras replicable y producible que faciliten la expresión del adolescente dentro de la materia de Educación Estética y apoye habilidades de percepción, exploración, apreciación y creación. | <p>“Método sistemático para diseñadores” de Bruce Archer (Descrito a continuación de la tabla)</p> <p>Manual de Diseño Industrial-PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL de Gerardo Rodríguez (Rodríguez, 1984)</p> |
| | Validar el diseño a través del cumplimiento de los requerimientos planteados y la aceptación de los adolescentes a las herramientas sonoras propuestas. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación matricial <ol style="list-style-type: none"> a. Método Pugh 2. Ensayos con usuarios <ol style="list-style-type: none"> a. Instrumento de validación b. Guía de trabajo de campo c. Conformación de grupo focal 3. Síntesis y aportes para la investigación |

Tabla 1: Herramientas de investigación

Fuente: Elaboración Propia

- METODOLOGÍA DE DISEÑO:

Se utilizará la metodología desarrollada por Bruce Archer, el “Método sistémico para diseñadores”, publicado 1963 y 1964 en la revista Design. Según Rodríguez, este método consiste en “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” (Rodríguez Morales, 2004, pág. 30), que toma en cuenta varios campos y factores que entran en la investigación y desarrollo del proyecto.

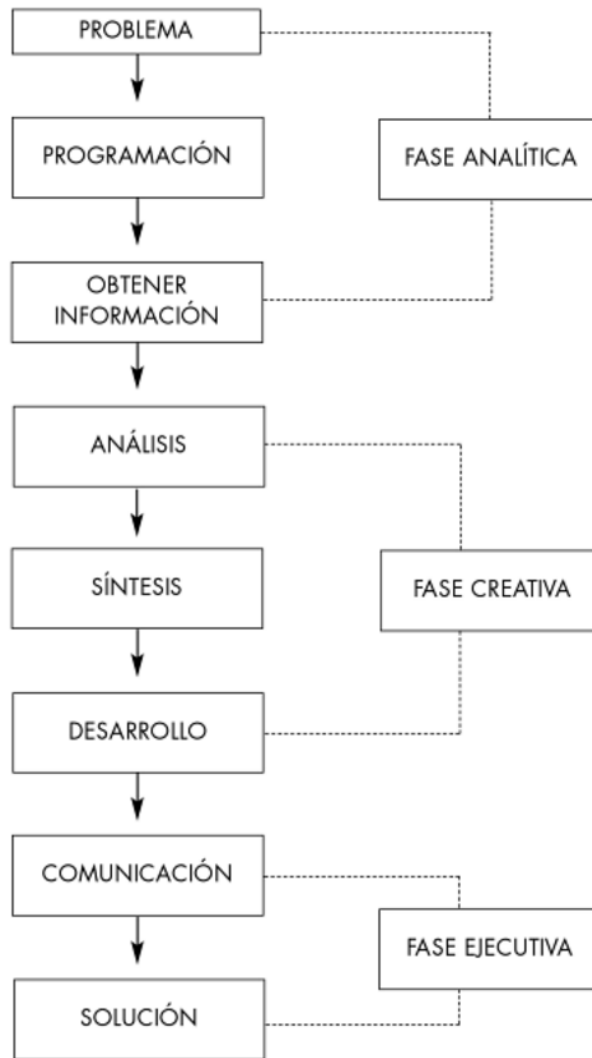
Rodríguez Morales resume la metodología de Archer en los siguientes pasos:

“1. Definición del problema y preparación del programa detallado.

- Obtener datos relevantes, preparar especificaciones y, con base en éstas, retroalimentar la fase 1.
- Análisis y síntesis de los datos para preparar propuestas de diseño
- Desarrollo de prototipos
- Preparar y ejecutar estudios y experimentos que validen el diseño
- Preparar documentos para la producción”

(Rodríguez Morales, 2004, pág. 28)

En el siguiente diagrama, tomado de Diseño, Estrategia y Táctica de Luis Rodríguez Morales se explica brevemente las fases que tienen la metodología de Bruce Archer.



Modelo del proceso de diseño, según Archer

Ilustración 1:
Metodología de Bruce Archer

Fuente: (Rodríguez Morales, 2004)

- METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL

Gerardo Rodríguez, en el libro Manual de Diseño industrial: Curso básico (1984), plantea una metodología detallada para el desarrollo de un proyecto. Esta consiste en tres fases principales:

1. Planteamiento o estructuración del problema
2. Proyección o desarrollo proyectual
3. Producción o fabricación

(Rodríguez, 1984)

En cada una de las fases se establecen varias etapas internas con actividades y técnicas que apoyan al objetivo de estructurar el proyecto de diseño. Se propone llegar hasta la etapa de prototipado más no a la etapa de producción industrial. Para el proyecto planteado se utilizarán en detalle las fases 1 y 2 de esta metodología.

NOTA: El siguiente cuadro es referente al Manual de diseño industrial: Curso básico (1984) de Gerardo Rodríguez e ilustra los contenidos que se han comentado.

| | | | |
|--|--|--|---|
| 2. Proyección o desarrollo proyectual | Elaboración de alternativas | Determinación de las estructuras y funciones claves o neurálgicas a las que hay que encontrar soluciones y a la vez determinar todo el sistema Elaboración de los conceptos de diseño | Bocetos croquis (blanco y negro) Técnicas varias para el desarrollo de la inventiva: Brainstorming, analogía, sinectica, caja de zwicky Maquetas y modelos a escala Grafos estructural y/o funcional |
| | Examen y selección de alternativas o conceptos de diseño | Confrontación de las alternativas desarrolladas con los requerimientos y el criterio de especialistas para la selección de la alternativa más factible a ser desarrollada | Encuestas y entrevistas Matriz de evaluación de alternativas Lámina de presentación blanco y negro o colores neutros de la O las alternativas seleccionadas para su presentación y aprobación al cliente Presentación al cliente |
| | Desarrollo de la alternativa seleccionada | Precisión material, formal, estructural, funcional del concepto de diseño seleccionado | Modelos de volumen, funcionales, estructurales, ergonómicos, de presentación. Láminas de presentación a color (ilustraciones y renderings) Planos de presentación |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | Montea Despiece Cortes y detalles Dimensiones generales |
| | Construcción de prototipo | Elaboración de un modelo tridimensional escala 1:1 con los materiales definitivos, más no es así en cuanto a su proceso productivo | Procesos productivos varios en: Madera Metal Plástico Cerámica |
| | Pruebas y observaciones al prototipo | Pruebas de uso, estructurales, ergonómicas, de percepción formal. Pruebas de muestreo Película, transparencia, fotografías | Someter al prototipo a una serie de experimentos que nos permitan localizar sus fallas |
| | Introducción de eventuales modificaciones al prototipo | De acuerdo a los resultados de operación anterior al prototipo se le introducen mejoras a fin de someterlo a una nueva prueba | |
| | Pruebas y observaciones al prototipo modificado | Someter al prototipo modificado a una serie de experimentos que nos permitan localizar sus fallas. Obtención del modelo para producción en serie. | Pruebas de uso, estructurales, funcionales, ergonómicas, de percepción formal. Película |

Ilustración 2:
Metodología de desarrollo

Fuente: (Rodríguez, 1984, págs. 25-29)

- UNIVERSO O MUESTRA

Se utilizará un muestreo propositivo en la zona geográfica perimetral a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, usando la delimitación geográfica que se utiliza para las votaciones nacionales. En esta delimitación geográfica se establecerán los colegios fiscales existentes y se aplicará una lista de chequeo para seleccionar un grupo representativo de la zona. Se utilizará la técnica de muestreo selectivo (considerando los costos y la extensión de la investigación), desarrollando un conjunto de criterios que serán aplicados para seleccionar los colegios que serían parte de la investigación.

El rango de edad de los estudiantes a ser incluidos en este estudio corresponde a 10mo grado de Educación Básica Superior, 1ero y 2ndo de Bachillerato que se ofrece preferentemente a estudiantes de 14 a 16 años de edad. Es a partir de este grupo que se conformarán los grupos focales con representación de edad y de género.

Los docentes de música de las instituciones educativas participantes se incorporarán también al presente estudio.

El estudio también incluye la convocatoria a expertos en las áreas de conocimiento requeridas por el estudio la cual se hará por invitación directa.

IX. OPERACIONALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

a. Variables & indicadores

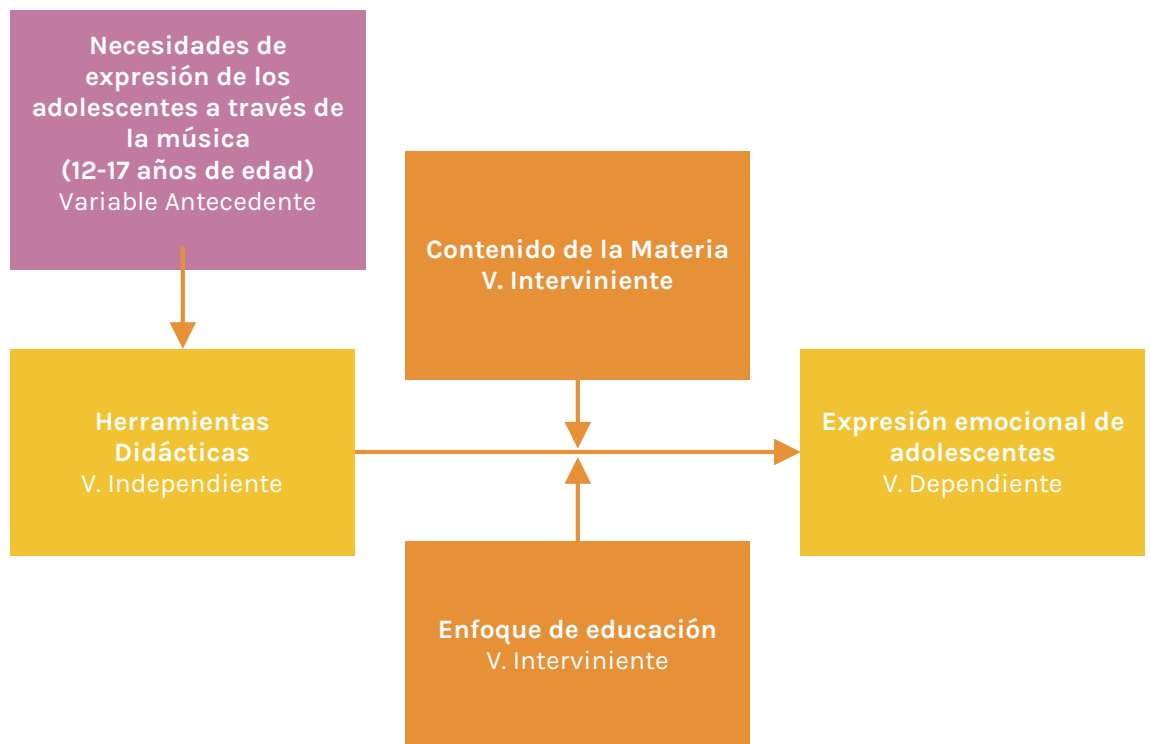


Gráfico 7:
Gráfico de Variables

Fuente: Elaboración Propia

- Estado de la materia de Cultura Estética (en el ámbito de música) en los colegios de la ciudad de Quito.
 - Grado de conocimiento de los docentes de música sobre el uso de la música como estrategia para mejorar las capacidades de expresión de los estudiantes.

- Opinión de estudiantes y docentes sobre el nivel de desarrollo de la materia
- Calidad de la materia (contenido de la misma)
- Enfoque de educación para la información vs. nivel de formación emocional/social (Música).
 - Tiempo dedicado a la materia de música.
 - Contenido informativo y no formativo
 - Metodologías aplicadas al aprendizaje.
 - Check-list de cumplimientos de los objetivos del programa nacional de educación (basados en Lineamientos para el BGU)
 - Adecuación al adolescente ecuatoriano: Check-list de necesidades psicológicas.
- Herramientas didácticas existentes (V. Independiente)
 - Tipos de expresión representados en el material existente.
 - Tipos de instrumentos representados en el material existente
 - Naturaleza de los instrumentos en el material existente

| Hipótesis | Variable | Indicadores | Metodología/Técnicas |
|---|--|---|---|
| <p>La educación musical dentro de la materia de Cultura Estética de los colegios públicos de Quito se dirige únicamente al aprendizaje tradicional musical y no aprovecha el aporte emocional y de expresión libre que podría tener si se tomara en cuenta las características didácticas y terapéuticas de la música. Esto se debería a que no existe un enfoque interdisciplinar en las materias dictadas en el colegio por la capacitación docente que es únicamente disciplinar y busca una educación lineal dentro de los campos de aprendizaje.</p> <p>Así mismo, el enfoque de la educación actual valora más la</p> | <p>Contenido de la materia de Cultura Estética (en el ámbito de música) en los colegios de la ciudad de Quito.</p> <p>V. Interviniente</p> | <p>Grado de conocimiento de los docentes de música sobre el uso de la música como estrategia para mejorar las capacidades de expresión de los estudiantes.</p> <p>Opinión de estudiantes y docentes sobre el nivel de desarrollo de la materia</p> <p>Calidad de la materia (contenido de la misma)</p> | <p>Registro de niveles de formación y experiencia en música y docencia.</p> <p>Entrevistas estructuradas</p> <p>Interacción con otras materias- Evidenciado en Syllabus</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>información que la formación emocional y social por lo que el material existente no responde a las necesidades psicológicas del adolescente y no existe material didáctico musical que responda a la necesidad de apoyo emocional del adolescente. Esto se debería al enfoque docente que desconoce la posibilidad y la importancia de poder apoyar al adolescente en su crecimiento emocional dentro de las materias regulares dictadas en el colegio.</p> | <p>Enfoque de educación para la información vs. Nivel de formación emocional/social (Música).</p> | <p>Tiempo dedicado a la materia de música.</p> <p>Contenido informativo y no formativo</p> <p>Metodologías aplicadas al aprendizaje.</p> <p>Check-list de cumplimientos de los objetivos del programa nacional de educación (basados en Lineamientos para el BGU)</p> <p>Adecuación al adolescente ecuatoriano: Check-list de necesidades psicológicas</p> | <p>Ficha por escuela (horas, número de docentes, etc.)</p> <p>Evidenciado en Syllabus y objetivos de la materia.</p> <p>Syllabus y docencia.</p> <p>Objetivos del programa nacional de educación.</p> <p>Pedagogía de Jean Piaget y Corriente Expresiva (Herbert Read y Viktor Lowenfeld)</p> |
| | <p>Herramientas didácticas existentes (V. Independiente)</p> | <p>Tipos de expresión representados en el material existente.</p> <p>Tipos de instrumentos representados en el material existente</p> <p>Naturaleza de los instrumentos en el material existente</p> | <p>Metodología de la Musicoterapia Benenzon</p> <p>Clasificación Hornbostel-Sachs</p> <p>Clasificación Rolando Benenzon</p> |

Tabla 2:

Cuadro de Variables

Fuente: Elaboración Propia

X. SÍNTESIS DE CONTENIDOS DE LOS CAPÍTULOS



Gráfico 8:

Síntesis de contenidos

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO I

A fin de caracterizar el sistema de enseñanza en la materia de Educación Estética en la educación del Ecuador, los recursos didácticos utilizados en la enseñanza musical y las propiedades óptimas de los objetos a ser utilizados con un fin didáctico y de expresión en la educación musical del adolescente, se realiza una búsqueda bibliográfica y un estudio de caso desarrollado en el Colegio Municipal Experimental “Sebastián de Benalcázar” de la ciudad de Quito.

El marco de análisis de caso, parte de la selección de la unidad de observación, buscando seleccionar un colegio público, municipal, mixto y, principalmente, que se encuentre aplicando las normativas de la reforma educativa propuesta en el país.

El Colegio Municipal Sebastián de Benalcázar, es una institución educativa pública de nivel medio, perteneciente al Sistema Educativo Nacional, financiado por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, coordinada por la Secretaría de Educación Metropolitana de Quito, está ubicada en la parroquia Iñaquito, en la calle Irlanda E10-77 y Av. 6 de Diciembre.

El Colegio Municipal Experimental “Sebastián de Benalcázar” fue creado en 1951 como respuesta a la necesidad de un servicio educativo laico, independiente de la oferta religiosa y conservadora de la época, que garantizaba una educación integral. Está considerado como una de las instituciones tradicionales y de renombre en la ciudad de Quito, mencionado entre los “100 mejores colegios fiscales del mundo” por el Bachillerato Internacional según la Agencia Pública de Noticias de Quito en un artículo (Agencia Pública de Noticias de Quito, 2012). Por lo tanto, la institución se toma como caso de estudio debido a su prestigio y experiencia en la educación nacional. En el área de educación estética, que incluye el área de música, el colegio Benalcázar cuenta con un proyecto escolar dictado por un docente a clases de 8vo y 9no grado así como Educación Estética dictado por una docente.

En este capítulo se tratará de comprender el estado actual de la materia de Educación o Cultura artística a través de opiniones docentes, estudiantes y el material disponible para la educación de los alumnos.

1.1. Estado de la materia de Cultura Estética (en el ámbito de música) en los colegios de la ciudad de Quito.

1.1.1. Grado de conocimiento de los docentes de música sobre el uso de la misma como estrategia para mejorar las capacidades de expresión de los estudiantes.

Se realizaron entrevistas a cuatro docentes del área de Educación artística e instructores de los ensambles de guitarra e instrumentos andinos del Colegio Municipal Experimental “Sebastián de Benalcázar”, utilizando un instrumento guía para la entrevista (Anexo 3).

| ESTUDIO DE CASO | | | | |
|--|--|-------------------------------|------------------------------|---|
| COLEGIO MUNICIPAL EXPERIMENTAL “SEBASTIÁN DE BENALCÁZAR” | | | | |
| Nómina de docentes asignados a la cátedra de educación estética | | | | |
| FECHA: Jueves, 5 de Mayo 2016 (9:35 - 10:30 am) | | | | |
| Nombre | Nivel docente y grado ocupacional | Función | Formación profesional | Tiempo de docencia en la institución |
| Susana Sasi | Docente Categoría G ⁶ | Docente de educación estética | Lcda. Ciencias de Educación | 1 año de labores en el colegio |
| Jaime Chinchero | Categoría D | Docente de educación estética | Artes Plásticas | 23 años de labores en el colegio |
| COLEGIO MUNICIPAL EXPERIMENTAL SEBASTIÁN DE BENALCÁZAR | | | | |
| Nómina de docentes asignados a instrucción de ensambles musicales | | | | |
| FECHA: Viernes, 6 de Mayo 2016 (9:00 - 10:30) | | | | |
| René Zambrano | Servidor Municipal 7 | Director ensamble de guitarra | Maestro en música | N.d. |

⁶ Ministerio de Educación del Ecuador <http://educacion.gob.ec/recategorizacion/>

“**Categoría G:** Es la categoría de ingreso a la carrera docente pública en los casos en que el título sea de licenciado en Ciencias de la Educación o profesional de otras disciplinas con título de posgrado en Docencia. En el lapso de los primeros dos (2) años, el profesional de la educación deberá participar en un programa de inducción. Es también categoría de ascenso para los docentes de categoría H con ocho (8) años de experiencia en el magisterio, que aprueben los cursos de formación requeridos y el proceso de evaluación correspondiente” ((Ministerio de Educación, s.f.)

| | | | | |
|-----------------|-------------------------|--|-------------|--------|
| | | | guitarrista | |
| Rodrigo Sánchez | Servidor Municipal 7 | Instructor del ensamble para instrumentos andinos | Músico | 6 años |

Tabla 3:

Estudio de caso | *Colegio Municipal Experimental Sebastián de Benalcázar*

Fuente: Elaboración Propia

De los cuatro profesores entrevistados todos conocen y expresan claramente la importancia de la música y el arte como aporte al desarrollo emocional y expresivo de los adolescentes.

Susana Sasi, profesora de Educación artística del colegio, enfatiza la importancia de las artes para el crecimiento emocional de los adolescentes. La docente reitera múltiples veces que el objetivo de su enseñanza es explorar los sentimientos de los estudiantes y que puedan expresarse.

Igualmente se conversó con Jaime Chinchero, docente del área de pintura que forma parte del área de Educación artística que abarca el tema a tratarse por este proyecto. El docente asegura que los chicos encuentran elementos motivadores y de relajación en horas de clase y que la sensación de cansancio en los estudiantes con la que a veces se encuentra es aliviado por el trabajo creativo.

Así, la intención general de los docentes que participan en actividades de las artes, recogida a través de entrevistas, no es calificar y presionar a los alumnos a ser expertos músicos o artistas sino a poder explorar su mundo interno, externo y abrir su mente. Esta observación favorece al proyecto de esta disertación ya que la intención de apoyar a los estudiantes en su desarrollo integral está presente.

1.1.2. Opinión de estudiantes y docentes sobre el nivel de desarrollo y la calidad de la materia

Para poder establecer la calidad de educación de la materia de educación estética o artística, se debe tener en cuenta la percepción de los estudiantes y los docentes sobre la calidad de la materia y su contenido. Se realizaron una serie de encuestas y entrevistas aplicadas a docentes y a estudiantes (Anexo 3) obteniendo los siguientes resultados.

En cuestión a la percepción de la calidad de educación artística en el colegio, los docentes respondieron a la pregunta “¿Según su consideración, qué tan bueno es el nivel de educación musical en el Colegio Benalcázar?”, entre el puntaje 3 y 5 de la escala propuesta en la encuesta (1 equivaldría a “malo” y 5 a “excelente”). Los puntajes más altos fueron otorgados por los profesores de los ensambles musicales del colegio que se enfocaron a su campo de enseñanza, uno que es dedicado a la música como materia extracurricular y se especializa en afinar destrezas y formar músicos. Por otra parte, los docentes de educación artística calificaron al área artística- musical como 3 (o “bueno”), desde un área que no busca el dominio musical de los estudiantes si no el apoyo a su desarrollo integral, según plantean los objetivos educativos del área.

¿Qué tan bueno es el nivel de educación musical en el Colegio Benalcázar, según su consideración?
(4 responses)

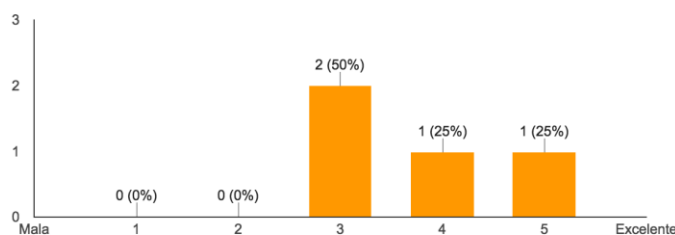


Gráfico 9:
Respuestas | ¿Qué tan bueno es el nivel de Educación musical en el Colegio Benalcázar, según su consideración?

Fuente: Elaboración Propia

¿Te gusta tu clase de música? (14 responses)

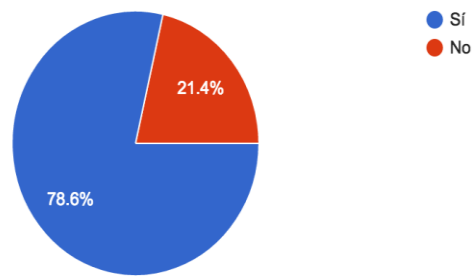


Gráfico 10:

Respuestas | ¿Te gusta la clase de música?

Fuente: Elaboración Propia

En primer año de bachillerato, los estudiantes reciben ocho distintos tipos de lenguajes artísticos para escoger uno en segundo año de bachillerato. Se trabajó con los estudiantes que habían escogido música como su lenguaje artístico para segundo año de bachillerato. Se realizaron entrevistas a 14 de los estudiantes de segundo año de bachillerato general unificado del colegio Benalcázar. De los cuarenta estudiantes, siete formaban parte del proyecto de música y los restantes 7 opinaban desde su experiencia en primero de bachillerato.

Al preguntar a los estudiantes sobre su percepción de la calidad de educación artística en el colegio, se vio que los 14 estudiantes de segundo año de Bachillerato están, en su mayoría, a gusto con sus clases de música pero que tienen sugerencias específicas y pensadas para una mejoría en la materia. En el gráfico inferior se expone que la mayoría de estudiantes tienen una actitud favorable hacia la clase de música, aunque tres alumnos que de los catorce expresan que les disgusta la clase de música.

En el siguiente cuadro se encuentran las respuestas de 13 de los 14 estudiantes a la pregunta “¿Qué harías para que tu clase de música sea mejor?”.

| |
|---|
| Trataría de hacerla de forma más activa y práctica |
| Con instrumentos y componiendo nuevas letras y música. |
| Haciéndola más didáctica y creativa para mejorar la experiencia |
| Practicar y así mejorar |
| Con los instrumentos más dificultosos como violín o clarinete |
| Con programas. Tocar diferentes instrumentos. Variar la música. |
| Poniendo música de varios géneros y cantando. |
| Con más práctica de ritmos con diferentes instrumentos. |
| Dejandonos expresarnos y que no solo nos impongan que hacer. |
| Más didáctica de lo que es y hacerla más divertida |
| Actuar más hacer más actividad que teórico |
| Podríamos adjuntar el tema de canto, debido a que nosotros únicamente hacemos ritmos y músicas pero si canto. |
| Con mejores profesionales. |

Gráfico 11:

Respuestas | ¿Qué harías para que tu clase de música sea mejor?

Fuente: Elaboración Propia

A pesar de que la gran mayoría de las respuestas fueron positivas a la pregunta “¿Te gusta tu clase de música?”, todos salvo una persona tenían propuestas para mejorar la calidad de la clase de música lo cual indica que la aprobación de la materia no significa la satisfacción completa de los estudiantes en ese campo. Las recomendaciones de los estudiantes incluyen hacer la clase más activa, didáctica, buscan algo diferente o variante e inclusive sugieren mejor docencia.

Igualmente, las respuestas a la pregunta “¿Te gusta participar en clases?” fueron mayoritariamente “a veces” que denota un desafío para lograr la participación de los estudiantes.

1.1.3. Calidad de la materia (contenido de la misma)

Más allá de la percepción de la calidad de educación artística que tienen los estudiantes y docentes, se realizó una aproximación a la calidad detectada utilizando algunos lineamientos encontrados para el área de Educación Artística en Ecuador. Los lineamientos ecuatorianos se dividen en explorar, conocer, apreciar y crear y serán los manejados en este proyecto, con apoyo de la especificidad de los lineamientos colombianos para el área de Educación Artística (Ministerio de Educación de Colombia, 1997). Este lineamiento vecino desglosa los diferentes lenguajes artísticos que se manejan, ya que el currículo para Educación Artística del Ecuador en área de música y otros lenguajes artísticos no cuenta aún con parámetros específicos pues se encuentra en desarrollo.

Según los lineamientos para el área de música según el ministerio de educación colombiano, en los grados 7º, 8º y 9º se plantea logros en las dimensiones de: procesos contemplativos, de transformación simbólica de la interacción con el mundo, reflexivos y valorativos. Para los grados de 10º y 11º, las dimensiones de experiencia de procesos son las mismas pero con logros avanzados. Será a través de los logros de cada dimensión que se interprete el aporte educativo a los estudiantes.

- o Dentro de la categoría de Proceso Contemplativo:

¿Te gusta crear sonidos y música? ¿Por qué? (12 responses)

| |
|---|
| Sí, es interesante. |
| Sí, porque es interesante. |
| No, porque no me llama la atención |
| No mucho porque no tengo afición. |
| Sí, porque me parece algo muy entretenido |
| No, porque no me llama la atención. |
| Sí porque realizando esto se activa la creatividad. |
| Me permite expresarme |
| Al unirlos suena interesante |
| Sí, pero no puedo , me parece único. |
| Es una manera de relajarse y expresarnos libremente |
| Toco la guitarra, una vez compuse una canción. |

Gráfico 12:

Respuestas | ¿Te gusta crear sonidos y música? ¿Por qué?

Fuente: Elaboración Propia

Al plantear una manifestación de actitud de “goce” ante la capacidad de creación musical del alumno como logro y evolucionar hacia un asombro de su capacidad, se propone un fortalecimiento de autoestima y de actitud creadora. En los resultados de las encuestas se encontró que 8 de las 12 respuestas se pueden interpretar como positivas con comentarios que demuestran que expresarse, divertirse y explorar fomentan esta relación positiva con la creación de música.

¿Has compuesto alguna pieza musical en clases? (14 responses)

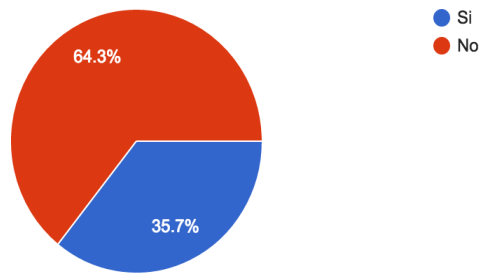


Gráfico 13:
Respuestas | ¿Has compuesto alguna pieza musical en clases?

Fuente: Elaboración Propia

¿Te sientes cómod@ componiendo música? (14 responses)

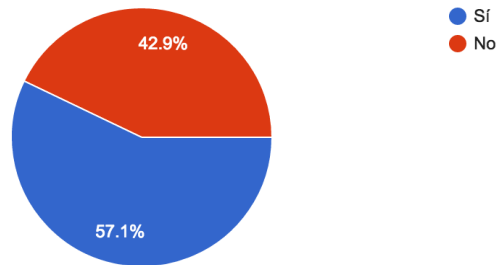


Gráfico 14:
Respuestas | ¿Te sientes cómod@ componiendo música?

Fuente: Elaboración Propia

Luego, al preguntar sobre el desarrollo perceptivo de conceptos propios y la composición de piezas musicales, se encontró que la mayoría de estudiantes no componen piezas musicales o composiciones en clases. Ante esto, es poco probable que exista un desarrollo completo de los beneficios que se plantean de este tipo de actividad que significan que existe un desarrollo perceptivo de sonidos propios, observación de sonidos ajenos y los del contexto. Igualmente, se debe resaltar que el uso de la palabra “componer” quizá formaliza demasiado al proceso de creación musical y esto quizá influyó las respuestas de los estudiantes de manera negativa.

En cuanto a confiar en las propuestas musicales propias, se aproximó con la pregunta “¿Te sientes cómodo@ componiendo música?” a la que hubo una respuesta positiva mayoritaria con el 57.1% pero que mantiene un 42.9% de alumnos que no se sienten cómodos con esta forma de expresión, a pesar de haber elegido música como lenguaje artístico para su segundo año de bachillerato, es decir hay espacio para la mejora de un espacio de creación.

- Dentro de la categoría de Proceso de Transformación Simbólica de la Interacción con el Mundo :

En esta categoría se buscó el valor emocional y de expresión que perciben los estudiantes de la música y no necesariamente de su materia de música. En vista de que se busca el “desarrollo expresivo de sensaciones, sentimientos e ideas” en esta dimensión de la educación musical, se preguntó “¿Qué crees que puede hacer la música para ayudarte a ti?”, “¿Cómo usas la música?” y “¿Conversan en clase sobre el valor emocional de la música?”.

¿Qué crees que puede hacer la música para ayudarte a ti? (12 responses)

| |
|--|
| A relajarme |
| Sentirme mejor conmigo mismo o para distraerme. |
| A mejorar mi estado de ánimo para sentirme más feliz |
| Ocupar mi tiempo libre en algo divertido y despejar tu mente |
| No |
| Relajarme y animarme a seguir. |
| Inspirarme, hacer que piense de una manera distinta. |
| Relajarme cuando lo necesito |
| A distraerte |
| Si |
| Creo que la música, lo que puede hacer es que me acompañe a donde vaya porque es un arte muy hermoso y algo que nunca falla. |
| A crear sensaciones en tu vida |

Gráfico 15:
Respuestas | ¿Qué crees que puede hacer la música para ayudarte a ti?

Fuente: Elaboración Propia

¿Como usas tú la música? Dinos 3 formas en las que la utilizas. (14 responses)

| |
|--|
| Relajación, pasatiempo, deporte |
| Distracción, sentirme feliz, para descansar |
| Bailar, escuchar y dedicar |
| Escucharla, cantar, dormir |
| Hacer tareas, tiempo libre, para dormir |
| Modo de relajación |
| Para inspirarme, relajarme, cantar |
| Cantar, Bailar, Llorar. |
| Para relajarme. Expresar creatividad. Cantando |
| Creatividad. Relajarme. Crear |
| Distracción. diversión. |
| Relajarme, ponerme de buen humor, pensar en otra cosa |
| Como un estilo de vida. Una manera de expresarse ante el mundo. Un arte que necesita sacrificio. |
| Cuando toco guitarra, pienso en la vida |

Gráfico 16:
Respuestas | ¿Cómo usas tú la música? Dinos 3 formas en las que la utilizas.

Fuente: Elaboración Propia

De las catorce respuestas, trece ubican a la música como un elemento recreativo o de relajación con la excepción de una encuesta perteneciente a un estudiante que forma parte de un conservatorio de música y considera que la música es un estilo de vida aunque añade que es “una manera de expresarse ante el mundo”. Igualmente en la pregunta sobre el uso que le dan a la música, muchos exaltan la importancia emocional de la música.

Los estudiantes tienen presente el valor expresivo de sensaciones, sentimientos e ideas de la música. Quizás este conocimiento sobre la música y su valor en el desarrollo emocional se hace de forma empírica ya que las respuestas a la pregunta “¿Conversan en clase sobre el valor emocional de la música?” son negativas en un 57.1% reflejando que la forma explícita y reflexiva de concientizar a los estudiantes en clases sobre este aspecto de la música no es la única forma en la que se informan los estudiantes.

¿Conversan en clase sobre el valor emocional de la música? (14 respuestas)

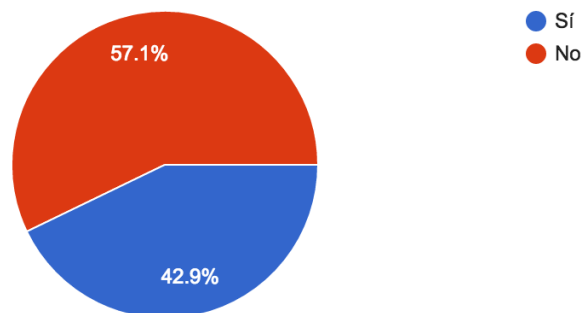


Gráfico 17:

Respuestas | ¿Conversan en clase sobre el valor emocional de la música?

Fuente: Elaboración Propia

- Proceso Valorativo:

Sobre el proceso valorativo del aprendizaje, se preguntó por la capacidad autocrítica de los estudiantes así como el juicio apreciativo de su propia producción musical. En este aspecto, los estudiantes se ubican mayoritariamente en el área media de la escala que preguntaba por su habilidad para la música (desde “nada hábil” hasta “muy hábil”). La mayoría de estudiantes deciden no colocarse en una categoría definida sino en la mitad absoluta, que es la más ambigua. Así, podemos interpretar que no hay un juicio definitivo y confiado de la percepción propia de cada estudiante.

¿Qué tan hábil crees que eres para la música? (14 responses)

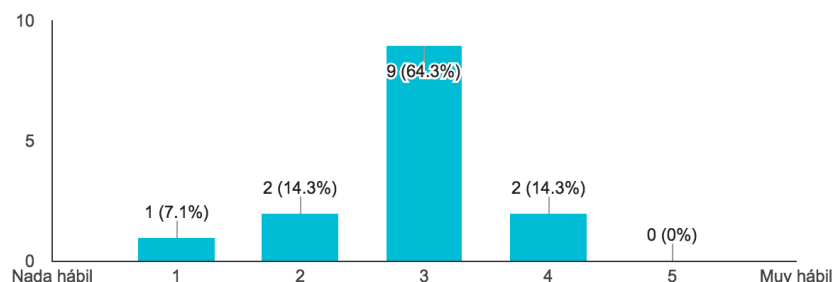


Gráfico 18:

Respuestas | ¿Qué tan hábil crees que eres para música?

Fuente: Elaboración Propia

- Proceso reflexivo:

Con respecto al proceso reflexivo, se busca la construcción y el reconocimiento de elementos propios de la experiencia sonora y el desarrollo de habilidades conceptuales. Así mismo, dentro los lineamientos ecuatorianos se busca “apreciar las similitudes, diferencias y nuevas propuestas en las expresiones artísticas personales y culturales a través de la ejecución del proceso creativo y la valorización de otras obras, para responder a ellas de una manera individual, informada y significativa”. Para poder evaluar esto, se preguntó si se reflexiona sobre la cultura y la música, si se trata con música nacional, de otras culturas y la de interés personal.

¿En clases, reflexionan sobre el valor cultural de la música? (14 responses)

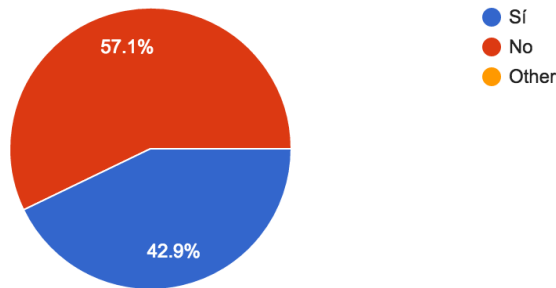


Gráfico 19:

Respuestas | ¿En clases, reflexionan sobre el valor cultural de la música?

Fuente: Elaboración Propia

Si respondiste "Sí" a la pregunta anterior, explica qué es lo que conversan en clase. Si respondiste "No", continúa a la siguiente pregunta.

(6 responses)

La música puede comunicar diferentes emoción [sic]

Sobre los géneros musicales y reflexionar.

Respecto a lo que esta nos dice (letra) y lo que trata de expresar en ella.

Hablamos específicamente sobre la letra, el valor que contienen, puesto que algunos son poemas.

Que la música a veces te define sentimientos.

Gráfico 20:

Respuestas | Si respondiste "Si" a la pregunta anterior, explica qué es lo que conversan en clase.

Fuente: Elaboración Propia

Cómo se puede apreciar en el gráfico superior, el 57,1% de los estudiantes expresa que no existe un diálogo sobre el valor cultural de la música y las respuestas extendidas de los alumnos que consideraban que sí se habla del valor cultural de la música revelan que lo que se discute es la letra de las canciones apreciadas y el valor emocional de la música pero no se mencionan aspectos culturales.

Igualmente, se encontró que sí existe una enseñanza sobre música nacional y de otras culturas, elementos importantes en los objetivos para el grado determinado. Sin embargo una aproximación a la música más cercana a los estudiantes hace falta ya que un 85.7% de los estudiantes encontraron que su música favorita no se discute en clase.

¿En tu colegio, te enseñan sobre la música nacional y sus instrumentos?
(14 responses)

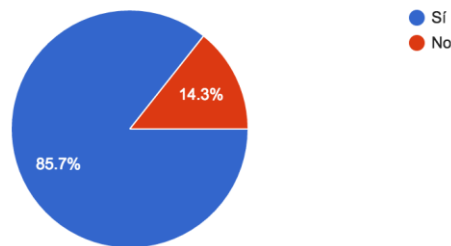


Gráfico 21:

Respuestas | ¿En tu colegio, te enseñan sobre la música nacional y sus instrumentos?

Fuente: Elaboración Propia

¿En tu colegio, te enseñan sobre la música de otras culturas y sus instrumentos?
(14 responses)

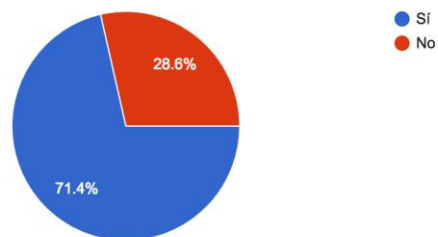


Gráfico 22:

Respuestas | ¿En tu colegio, te enseñan sobre la música de otras culturas y sus instrumentos?

Fuente: Elaboración Propia

¿En tu colegio, te enseñan sobre tu música favorita? (14 responses)

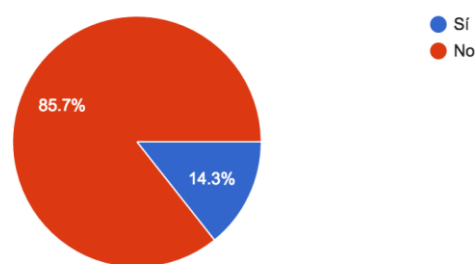


Gráfico 23:

Respuestas | ¿En tu colegio, te enseñan sobre tu música favorita?

Fuente: Elaboración Propia

- **Crear:**

Por último, incluyendo el objetivo de “crear” dentro de esta ligera observación del estado de la materia de música en el Colegio Benalcázar. Se toma el objetivo de “crear productos artísticos que expresen visiones propias, sensibles e innovadoras por medio del empleo consciente de los elementos y principios del arte, para experimentar procesos reales de transformación” (Ministerio de Educación, 2013), y se lo refleja en las siguientes preguntas: “¿Has creado tu propio instrumento musical en clases?” y “¿Has compuesto alguna pieza musical en clases?”.

De las respuestas, un 57% fue positivo para la primera pregunta y un 35.7% fue positivo para la segunda. Esto revela que sí existe una intención de activar la creatividad de los estudiantes y que está en progreso.

¿Has creado tu propio instrumento musical en clases? (Si tu respuesta es "Sí" pasa a la siguiente pregunta. Si no, sáltate una pregunta)
(14 responses)

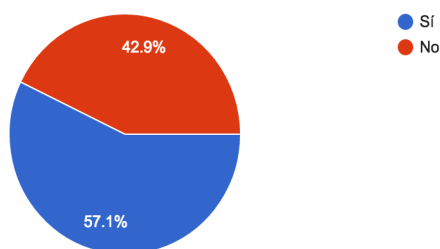


Gráfico 24:

Respuestas | ¿Has creado tu propio instrumento musical en clases?

Fuente: Elaboración Propia

Describe el instrumento que creaste: (8 responses)

| |
|--|
| Era una maraca hecha con una botella y arroz dentro de ella. |
| Una pandereta |
| Una guitarra hecha de materiales reciclables, es decir cartón. |
| Una flauta hecha de zanahoria |
| Pandereta |
| Cree una tipo flauta de bambú |
| Tambor. Lo hice con instrumentos de mi papi con láminas. |
| Cajón peruano. Consiste de un cajón que lleva un sonido parecido a la del tambor y al de un bombo. |

Gráfico 25:

Respuestas | Describe el instrumento que creaste

Fuente: Elaboración Propia

Como conclusión, se puede apreciar que el estado de la educación en lo que se refiere al área de las artes y música está en una evolución importante. Los docentes están al tanto del valor que tienen sus materias para el desarrollo integral de los estudiantes y aseguran que los estudiantes también están conscientes del aporte que este espacio les brinda. En cuanto a la calidad percibida de la materia, es generalmente positiva aunque con muchas sugerencias para la mejora tanto de docentes como de estudiantes. Es justamente dentro de este espacio en el cual se puede intervenir para impulsar los valores y apoyos para el estudiante que se

quieren fomentar en el colegio. Finalmente, como calidad de la materia se observa que existe un esfuerzo por cumplir con los lineamientos curriculares y que este está en proceso.

1.2. Enfoque de educación para la información vs. Nivel de formación emocional/social (Música).

1.2.1. Tiempo dedicado a la materia de música

Dentro del colegio Sebastián de Benalcázar, se maneja el horario determinado por el ministerio de educación. La malla curricular actual dedica la menor cantidad de horas de clase por semana al área de educación estética (que incluye música, dibujo y manualidades) siendo 2 horas en comparación a la materia de matemáticas que tiene de 6 a 8 horas semanales dependiendo del año de educación general básica. Estos hechos se evidencian en la Malla Curricular educación general básica disponible en la página web del Ministerio de Educación que se muestra en la siguiente gráfica.

| ASIGNATURAS | HORAS SEMANALES DE CLASE POR ASIGNATURA / AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | 1.º | 2.º | 3.º | 4.º | 5.º | 6.º | 7.º | 8.º | 9.º | 10.º |
| LENGUA Y LITERATURA | | 12 | 12 | 9 | 9 | 9 | 9 | 6 | 6 | 6 |
| MATEMÁTICA | | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 |
| ENTORNO NATURAL Y SOCIAL | 25 | 5 | 5 | - | - | - | - | - | - | - |
| CIENCIAS NATURALES | | - | - | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| ESTUDIOS SOCIALES | | - | - | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| EDUCACIÓN ESTÉTICA | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| EDUCACIÓN FÍSICA | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| LENGUA EXTRANJERA | | - | - | - | - | - | - | 5 | 5 | 5 |
| CLUBES | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

Gráfico 26:

Malla Curricular educación general básica

Fuente: (Ministerio de Educación, s.f.). Visitado Septiembre 13, 2015

Para los años superiores de primero, segundo y tercero de bachillerato, la carga horaria es similar. En primer año de bachillerato se manejan 2 horas de educación artística semanales donde, en un inicio, se manejan 8 lenguajes distintos de artes para luego escoger uno y trabajarlo durante el año lectivo (en segundo de bachillerato). El colegio no cuenta con Bachillerato Artístico por lo cual en tercero de bachillerato opciones artísticas son exclusivamente optativas.

Red curricular del tronco común del BGU

| Asignatura | Número de horas semanales | | |
|---|---------------------------|-------------|------------|
| | Primer año | Segundo año | Tercer año |
| Física | 4 | | |
| Química | 4 | | |
| Físico-Química | | 4 | |
| Biología | | 4 | |
| Historia y Ciencias Sociales | 4 | 4 | |
| Lengua y Literatura | 4 | 4 | 4 |
| Matemática | 4 | 4 | 4 |
| Lengua Extranjera | 5 | 5 | 5 |
| Emprendimiento y Gestión | | 2 | 2 |
| Desarrollo del Pensamiento Filosófico | 4 | | |
| Educación para la Ciudadanía | | 4 | 3 |
| Educación Física | 2 | 2 | 2 |
| Educación Artística | 2 | 2 | |
| Informática Aplicada a la Educación | 2 | | |
| Total horas comunes obligatorias | 35 | 35 | 20 |

| Horas semanales adicionales | Primer año | Segundo año | Tercer año |
|-------------------------------|------------|-------------|------------|
| Bachillerato Técnico | 10 | 10 | 25 |
| Total mínimo de horas: | 45 | 45 | 45 |
| Bachillerato Ciencias | 5 | 5 | 20 |
| Total mínimo de horas | 40 | 40 | 40 |

Educamos para tener Patria

Gráfico 27:

Red curricular del tronco común del BGU

Fuente: (Ministerio de Educación, 2016) | Slideplayer. Visitado 7 de mayo 2016)

Malla curricular complementaria para el tercer año de Bachillerato en Ciencias

| | |
|--|-----------------------------------|
| Asignatura obligatoria: Investigación (3 horas semanales). | |
| Asignaturas optativas: 12 horas semanales que se pueden elegir entre las siguientes opciones: | |
| Matemática Superior | Problemas del mundo Contemporáneo |
| Biología Superior | Redacción creativa |
| Química Superior | Lectura crítica de mensajes |
| Física Superior | Segunda lengua Extranjera |
| Economía | Corrientes Filosóficas |
| Psicología | Sociología |
| Lengua y Cultura Ancestral | Teatro |
| Artes Plásticas | Patrimonio Cultural |
| Apreciación Musical | Ciencia, Tecnología y Sociedad |

Educamos para tener Patria

Gráfico 28:

Malla curricular complementaria para el tercer año de Bachillerato en Ciencias
Fuente: (Ministerio de Educación, 2016)| Slideplayer. Visitado 7 de mayo 2016)

1.2.2. Contenido informativo vs. Formativo

Al conversar con la docente encargada de la materia de Educación Artística en primero y segundo de bachillerato se preguntó por el contenido o el pensum de su materia. El pensum de la materia de educación estética o artística es responsabilidad propia de cada docente por lo cual la docente sugirió que se revisara el libro “Educación Artística 2” de Marco Hidrobo y Martha Hidrobo ya que es con este texto que guía la materia.

Este texto fue desarrollado de acuerdo a los lineamiento curriculares del Ministerio de Educación y se define como un documento de carácter teórico-práctico que busca “incentivar en los estudiantes el respeto y gusto por el arte en sus diferentes manifestaciones” (Hidrobo & Hidrobo, 2013, pág. 3). Según los autores, el objetivo del área de música, que se encuentra en el segundo bloque curricular junto con las nuevas artes y la danza, es “Desarrollar habilidades para la interpretación musical, mediante la aplicación de los elementos de la música que garantice la formación integral del ser humano” (Hidrobo & Hidrobo, 2013, pág. 40). Este objetivo esclarece que el punto central de la educación es tocar un instrumento y que esto va

acompañado de otros valores que aportan al desarrollo integral del humano, Esta aproximación podría considerarse mayormente informativa que formativa.

Igualmente, dentro del detalle sobre el área de Música, se maneja: el concepto, la historia, los elementos, la clasificación y los géneros de la música como bases para la materia. El contenido de estas categorías, dirigido hacia los docentes como guía para sus clases, es breve y puramente informativo. Dentro de la sección de música se encuentra una única actividad sugerida de hacer un collage sobre las clases de música y posteriormente se encuentra una evaluación del bloque 2 que maneja la evaluación sobre música de la siguiente manera:

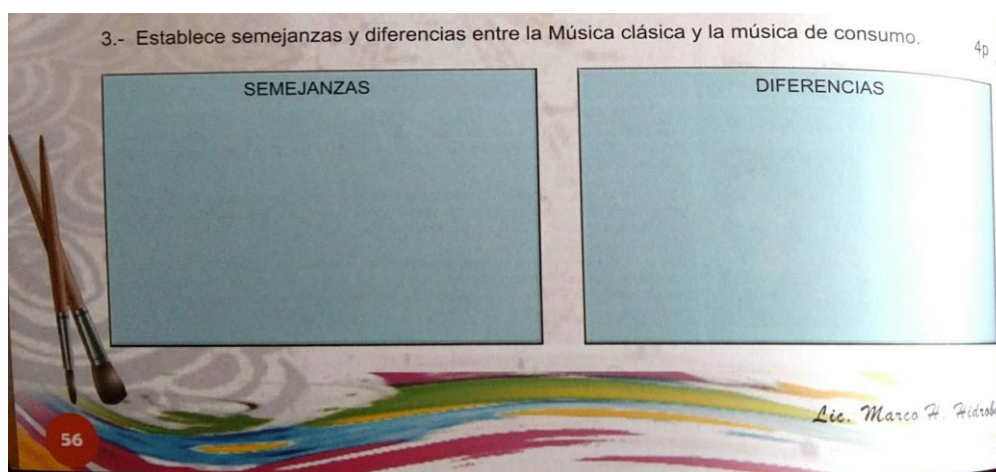


Gráfico 29:

Sección del libro Educación Artística 2

Fuente: (Hidrobo & Hidrobo, 2013, pág. 56)

La evaluación sugerida es principalmente informativa, contrastando los conceptos teóricos de la música en dos diferentes momentos históricos.

El documento cuenta con una guía de cómo se debería realizar el proyecto de aula según el lenguaje artístico escogido por los estudiantes. Se plantea que existen cinco tipos de proyectos: productivos, comunitarios, sociales, educativos o de aula. De estos se deberá desarrollar uno dentro de la estructura de una investigación y de estrategia, desde los antecedentes hasta el cronograma de cómo se desarrollará el proyecto.

El proyecto es un ensayo de cómo realizar una investigación más allá que una exploración del lenguaje artístico escogido. A pesar de que se proyecte a reflexionar sobre problemas sociales de la actualidad, se sugiere la creación de una canción como proyecto ejemplo de manera detallada en sus fases que busca estimular los aspectos creativos en el estudiante.

El objetivo de estos proyectos es “Identificar la estructura de un proyecto de aula para la Educación Artística, mediante el análisis de sus elementos, para el diseño de proyectos aplicados a diferentes lenguajes artísticos”. Este se complementa con el proyecto personal de tema libre que realizan en el último bloque donde el objetivo es “Desarrollar la creatividad e imaginación, mediante la creación de obras en los diferentes lenguajes artísticos, para el fortalecimiento de las habilidades y destrezas de los estudiantes”. (Hidrobo & Hidrobo, 2013, págs. 58, 107).

En cuanto a las destrezas detalladas se encuentra la interpretación de ritmos variados con “mediante la distinción de movimientos intuitivos de su cuerpo” (Hidrobo & Hidrobo, 2013, pág. 40), la creación de una obra musical con una discusión y reflexión y la comparación de géneros musicales que reflejen distintas culturas y momentos en el tiempo.

Este abordaje combina elementos informativos, definiciones clásicas que otorgan una mayor valoración a la música clásica o “cultura” y que también intenta incorporar elementos analíticos, formativos y de creación propia lo cual buscaría concretar los objetivos planteados en la reforma educativa.

1.2.3. Metodologías aplicadas al aprendizaje.

Susana Sasi, docente del área de educación artística utiliza la metodología descrita por los autores Marco y Martha Hidrobo en su libro “Educación Artística 2”. Para el desarrollo del proyecto de aula que se deben plantear los estudiantes y el proyecto personal de tema libre, utiliza la siguiente serie de estrategias metodológicas:

- “Indagaciones previas
- Trabajos cooperativos
- Discusiones
- Lecturas comprensivas
- Consultas e Investigaciones en textos e internet
- Presentación de videos
- Rueda de intervenciones
- Aplicación de organizadores gráficos
- Explicaciones gráficas
- Análisis crítico
- Revisión documental
- Resúmenes y exposiciones teórico prácticas
- Trabajos individuales y grupales”

(Hidrobo & Hidrobo, 2013)

1.3. Check-list de cumplimientos de los objetivos del programa nacional de educación (basados en Lineamientos para el BGU)

El abordaje pedagógico que el colegio aplica para el área de Educación Estética canaliza el interés del estudiante a la selección de un proyecto en uno de los lenguajes artísticos. Esto, sin embargo deja fuera a estudiantes cuya motivación no sea suficiente para seleccionar un proyecto aunque sus necesidades de expresión sean iguales a los que sí se involucran.

| Bloque curricular | Ejes del aprendizaje | Lenguajes artísticos | |
|-------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|
| Ciclos de vida y muerte | EXPLORAR | CINE | CONSTRUCCIÓN DE IDENTIDAD |
| | CONOCER | TEATRO DANZA | |
| | APRECIAR | CÓMIC | |
| | CREAR | NUEVAS ARTES MÚSICA | |

| Bloque curricular | Ejes del aprendizaje | Lenguajes artísticos | |
|--|----------------------|---|---------------------------|
| PROYECTO PERSONAL (Tema escogido por cada estudiante) | EXPLORAR | Lenguajes pertinentes escogidos por cada estudiante | CONSTRUCCIÓN DE IDENTIDAD |
| | CONOCER | | |
| | APRECIAR | | |
| | CREAR | | |

Gráfico 30:
Ejes de aprendizaje Bachillerato 1 (izq.) y Bachillerato 2 (der.)

Fuente: (Ministerio de Educación, 2016)

Realizando una síntesis de la información obtenida de las encuestas y entrevistas, así como la visita al espacio físico asignado en el colegio Benalcázar para la enseñanza estética, incluida la música, se aplica la siguiente lista de chequeo que busca contrastar la información con los lineamientos curriculares y su cumplimiento.

| LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA EL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO-ÁREA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA APRECIACIÓN MUSICAL. (2013) | Conocen los lineamientos | Aplican los lineamientos | Cuentan con recursos didácticos apropiados |
|--|--------------------------|--------------------------|--|
| “ Percibir de manera sensible y crítica el mundo exterior y las creaciones artísticas, para valorar las diferencias personales y culturales y poder responder a ellas como ciudadano activo.” | ✓ | ✓ | ✓ |
| “ Explorar su mundo interior para ser más consciente de sus emociones y reacciones y de los otros y así expresar con convicción y conciencia sus ideas.” | ✓ | ✓ | ✓ |
| “ Aplicar procesos creativos diversos para desarrollar una mente flexible que pueda innovar y resolver problemas de forma creativa en otras áreas de la vida. “ | ✓ | ✓ | ✓ |
| “ Apreciar las similitudes, diferencias y nuevas propuestas en las expresiones artísticas personales y culturales, a partir de la ejecución del proceso creativo y la valorización de otras obras, para responder a ellas de una manera individual, informada y significativa.” | ✓ | ✓ | ✓ |
| “ Crear productos artísticos que expresen visiones propias, sensibles e innovadoras por medio del empleo | ✓ | ✓ | ✓ |

| | | | |
|--|---|---|---|
| consciente de los elementos y principios del arte, para experimentar procesos reales de transformación.” | | | |
| “ Comprender y aplicar distintos materiales, herramientas, conceptos, técnicas y procesos mentales de los lenguajes artísticos, mediante el desarrollo de un proceso riguroso para la creación de obras de arte.” | ✓ | ✓ | ✓ |

Tabla 4:

Lista de contraste | *Lineamientos curriculares, encuestas y entrevistas.*

Fuente: Elaboración Propia

Los docentes encargados de las materias de educación artística están al tanto de los lineamientos planteados por el ministerio de educación y escogen su proceso de enseñanza según lo que se plantea en ellos. En cuanto a la aplicación de los lineamientos existe un esfuerzo grande de parte de los docentes del área de educación estética que se queda corto, según los mismos profesores, a causa de las actitudes de desinterés de los estudiantes y el mal equipamiento. Por ende, los recursos didácticos (diapositivas y videos, según la docente) se encuentran con puntajes bajos en el check-list de los lineamientos, por ser escasos y poco adecuados para estimular interés en los estudiantes. A los docentes encargados de espacios de música especializados (ensamble de guitarra y ensamble de instrumentos andinos) no se les pudo indagar en este aspecto puesto que consideran que sus actividades no buscan apegarse a los lineamientos del ministerio por ser extracurriculares y con objetivo de desarrollar músicos y tocar música.

1.3.1. Adecuación al adolescente ecuatoriano: Check-list de necesidades psicológicas

A partir del marco conceptual definido para la presente disertación, se busca establecer las necesidades psicológicas básicas que deben ser estimuladas en el desarrollo de los adolescentes a través de la educación estética, reflexionando especialmente sobre la música. El siguiente cuadro expresa las necesidades básicas psicológicas del adolescente, las áreas críticas a ser consideradas y los efectos deseables al utilizar un instrumento de mediación y aprendizaje.

| Necesidades psicológicas básicas | Áreas críticas que considerar prioritariamente | Efectos deseables de una intervención | Presente en actividades: |
|--|--|--|--|
| <p>Apoyo a los cambios de estructuras cerebrales implicadas en las :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Emociones ● Juicio ● Organización del comportamiento ● Autocontrol ● Actitudes, valores | <p>“Los adolescentes que ‘ejercitan’ su cerebro aprendiendo a ordenar sus pensamientos, a comprender conceptos abstractos y a controlar sus impulsos, están creando las bases neurales que les servirán durante el resto de sus vidas”</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Estimulación cognitiva para el desarrollo cerebral ● Elementos que estimulan a los jóvenes a comprender y expresar sus emociones ● Abstracción interpretativa, comunicación creativa, elementos claves para el desarrollo. | <p style="text-align: center;">✓</p> <p style="text-align: center;">✓</p> <p style="text-align: center;">X</p> |

| | | | |
|---|---|---|-------------------|
| <p>Apoyo al proceso de maduración y procesamiento de la información</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Emociones ● Juicio ● Organización del comportamiento ● Autocontrol ● Actitudes, valores | <p>Como consecuencia, los adolescentes tienen tendencia a realizar juicios poco razonados y menos precisos. (Papalia & Olds, 2001)</p> <p>Abordaje desde Piaget - estética como una forma de organizar sentimientos, emitir juicios, percepciones y una forma de expresión que permite comunicar estas emociones.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar críticamente su entorno ● Salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. | <p>✓</p> <p>✓</p> |
| <p>Apoyo en la búsqueda de identidad y reforzamiento de autoestima</p> | <p>¿Quién soy yo? Yo integral, físico, definición sexual, historia, inserción social.</p> <p>¿Qué puedo hacer? Vocación, familia.</p> <p>¿Cómo lo puedo lograr? Plan de vida.</p> <p>Una crisis de identidad enfrentada a una confusión de identidad que contrastan para llevar a la virtud de la fidelidad (con mi plan de vida). Esto también combinado con la disminución de la autoestima durante la adolescencia</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo de una personalidad integrada que facilita la libertad, independencia y solidaridad del individuo. <p>-Herbert Read (Papalia & Olds, 2001)</p> | <p>✓</p> |

Tabla 5:

Lista de contraste | Necesidades del adolescente, áreas críticas y efectos.

Fuente: Elaboración Propia

Este cuadro será utilizado como referente para crear requerimientos del producto a desarrollarse que respondan a las necesidades específicas de la expresión y maduración adolescente.

Como apoyo se observan las Orientaciones Pedagógicas para la Educación Artística en Básica y Media del Ministerio de Educación Colombiano que desglosa los contenidos deseados de la materia según grados. (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2010).

| Grados | Contenido recomendado | Presente |
|-------------------|--|--|
| Sexto y séptimo | <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar conceptos generales de las arte a través de ejemplos. ● Fortalecer sus inclinaciones y reconocimiento de preferencias. ● Ampliar posibilidad de creación e interpretación. ● Es importante que el estudiante haya experimentado y explorado varias técnicas y materiales en las artes. | ✓ ✓ ✓ ✓ |
| Octavo y noveno | <ul style="list-style-type: none"> ● Apropiarse de conceptos, saberes, técnicas a través de nuevos medios y tecnologías. ● Procesos de creación y socialización deben fortalecer la cooperación y convivencia. ● Construir y resignificar productos y manifestaciones de su cultura y de otras. ● Empoderamiento del estudiante para para fortalecer la reflexión y la capacidad crítica. ● Preguntarse acerca del papel social del arte y pertinencia en la educación. ● Fortalecimiento de la identidad. ● Conservación y protección del patrimonio cultural e histórico. ● Los estudiantes se distancian de figuras de autoridad y abren espacios a los pares o amigos. Se debe poder dialogar estos cambios en la materia. ● Acompañamiento en la búsqueda de una identidad autónoma. ● Fortalecimiento de hábitos y pautas de autosugestión, etc. | ✓ ✓ ✗ ✓ ✗ ✓ ✓ ✗ ✓ ✓ |
| Décimo y undécimo | <ul style="list-style-type: none"> ● Realizar proyectos artísticos con base en procesos y herramientas investigativas. ● Juicio crítico y reflexivo. ● Desarrollo de una sensibilidad ciudadana. | ✓ ✓ ✓ |

Tabla 6:

Contenidos | Materia de Educación Artística

Fuente: Elaboración Propia

En síntesis, la materia de educación musical y el área de artes se manejan adecuadamente según el ministerio de Educación. Se cumple con el contenido que parte desde los lineamientos curriculares, el tiempo dedicado a la materia, el contenido se mantiene orientado hacia lo formativo aunque con bases informativas. La metodología de enseñanza se basa en textos escogidos por los docentes y el pensum es de elaboración propia de los mismos. Estos procuran aproximarse a los lineamientos del ministerio de educación y adecuarse a la necesidad del adolescente ecuatoriano. El esfuerzo es claro para lograr un apoyo total al estudiante aún dentro de la escasa carga horaria.

1.3.2.Herramientas didácticas existentes (V. Independiente)

El colegio Benalcázar cuenta con aulas especializadas para la educación musical. Como mecanismo organizativo de los intereses de los estudiantes cuenta con la estrategia de clubes que reconoce intereses distintos. El colegio provee locaciones adecuadas para la práctica de diversas actividades en forma de clubes y proyectos. Sin embargo, paralelo a estas actividades existe la materia de educación estética que no comparte los espacios disponibles de los clubes y permanece en aulas no especializadas y con herramientas didácticas como videos y diapositivas.

El acceso a la expresión musical y otros tipos de expresiones se encuentra alcanzable en el colegio Benalcázar pero se maneja de manera en la que ingresar a los clubes de música requiere un conocimiento previo o la aspiración al dominio de un instrumento más no puramente de exploración y expresión. Se busca un acercamiento equitativo a la música como forma de expresión.

1.3.3. Tipos de expresión representados en el material existente.

El colegio Benalcázar cuenta con aulas específicas para ensambles musicales. Estas cuentan con una variedad de instrumentos pertinentes a los distintos tipos de agrupaciones. El ensamble de guitarras cuenta con un espacio adecuado para la práctica mientras el ensamble de instrumentos andinos (Amerikandes) cuenta con un espacio adecuado y una serie de instrumentos musicales para apoyar al grupo, desde zampoñas de elaboración propia del profesor, hasta un sintetizador.



Fotografía 1:

Instrumentos Andinos

Fuente: Elaboración Propia



Fotografía 2:

Aula para ensamble de instrumentos andinos

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a los tipos de expresión representada se utilizará la categorización de Rolando Benenzon desde la musicoterapia. Benenzon hace una clasificación en cuanto a instrumentos según su uso comportamental. Esta clasificación incluye pero no se limita a los siguientes puntos. (Benenzon, Gainza, & Wagner, 2008).

Se han escogido tipos de expresión manejables dentro de un aula de clase sin la presencia de un musicoterapeuta:

| Tipo de objeto para expresión | Descripción | Utilizados en: | |
|-------------------------------|--|---------------------|--|
| | | Ensamblés musicales | Educación estética y proyectos de música |
| Objeto experimental | <p>Impacto inicial por la visión de instrumentos.</p> <p>Lleva a una interacción visual, de tacto e instintivamente de ejecución.</p> <p>Se resaltan texturas, formas, colores, sonidos que movilizan resonancias étnicas.</p> <p>Énfasis en la observación.</p> | ✓ | |

| | | | |
|----------------------|--|---|--|
| Objeto catártico | Instrumento que facilita expresión de tensiones acumuladas. Da la posibilidad de una descarga. Énfasis en ritmos estructurados. | ✓ | |
| Objeto intermediario | Todo elemento que pueda permitir el pasaje de energías de comunicación entre un individuo a otro. Son objetos vinculares. | ✓ | |
| Objeto corporal | El primer objeto entre madre y neonato. | | |
| Objeto integrador | Instrumento corporo-sonoro-musical que permite el pasaje de energía de comunicación entre dos o más personas-hace más fluidos los canales de comunicación. | ✓ | |

Tabla 7:

Tipos de expresión manejables dentro del aula

Fuente: Elaboración Propia

Clasificación tomada de: (Benenson, Gainza, & Wagner, 2008)

1.3.4. Tipos de instrumentos representados en el material existente

Susana Sasi (2015), docente de la materia de educación estética distingue que el material didáctico que implementa en clases es el proyector que está en cada aula, utilizando videos y también diapositivas para dictar su materia. Dentro del material disponible para educación estética, informo, no se manejan instrumentos musicales con la excepción de los que crean los estudiantes en forma de actividad. En los siguientes gráficos se puede apreciar el nivel de participación en dichas actividades con un 57.1% de alumnos que sí han creado un instrumento musical en clases, que incluye a los 7 que forman parte del proyecto de música y a un estudiante de conservatorio. Los seis restantes no han tenido una aproximación así a la música

durante primer año de bachillerato donde se manejó este lenguaje artístico junto con otros.

¿Has creado tu propio instrumento musical en clases? (Si tu respuesta es "Sí" pasa a la siguiente pregunta. Si no, sáltate una pregunta)
(14 responses)

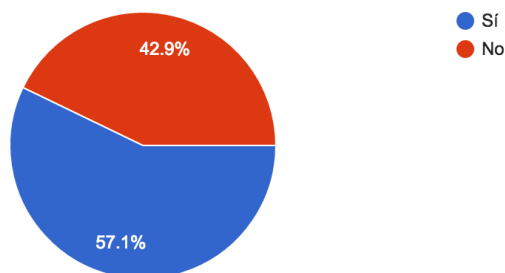


Gráfico 31:

Respuestas | ¿Has creado tu propio instrumento musical en clases?

Fuente: Elaboración Propia

Describe el instrumento que creaste: (8 responses)

| |
|--|
| Era una maraca hecha con una botella y arroz dentro de ella. |
| Una pandereta |
| Una guitarra hecha de materiales reciclables, es decir cartón. |
| Una flauta hecha de zanahoria |
| Pandereta |
| Cree una tipo flauta de bambú |
| Tambor. Lo hice con instrumentos de mi papi con láminas. |
| Cajón peruano. Consiste de un cajón que lleva un sonido parecido a la del tambor y al de un bombo. |

Gráfico 32:

Respuestas | Describe el instrumento que creaste

Fuente: Elaboración Propia

Se utilizará la Clasificación Hornbostel-Sachs para determinar los tipos de instrumentos musicales disponibles para los estudiantes del colegio Benalcázar, sea dentro de los ensambles musicales o en el área de educación estética o artística donde ellos mismos crean sus instrumentos. (Hopkin & Scoville, 1996, pág. 30)

| Tipo de instrumento | Detalle | Disponible | Área de educación |
|---------------------|---|------------|--|
| Idiófonos | Elementos que producen sonido por el propio material del instrumento. | ✓ | Ensamble de instrumentos andinos |
| Aerófonos | Aire como elemento que vibra-instrumentos de viento. | ✓ | Creación en área de educación estética. Ensamble de instrumentos andinos. |
| Membranófonos | El sonido es producido por una membrana sobre una abertura. | ✓ | Ensamble de instrumentos andinos. Creación en área de educación estética. |
| Cordófonos | Sonido producido a través de cuerdas tensadas entre dos puntos. | ✓ | Creación en área de educación estética. Ensamble de instrumentos andinos. Ensamble de guitarras. |
| Electrófonos | Electromecánicos o radioeléctricos. | ✓ | Ensamble de instrumentos andinos. |

Tabla 8:

Instrumentos musicales disponibles en el Colegio Benalcázar

Fuente: Elaboración Propia

Clasificación tomada de: (Hopkin & Scoville, 1996, pág. 30)

1.3.5. Naturaleza de los instrumentos en el material existente

Tomando en cuenta que no se utilizan instrumentos musicales dentro del área de música de la materia de educación estética, se utilizará lo disponible en los ensambles musicales así como las creaciones de los estudiantes para clasificar en los tipos de instrumentos que define Rolando Benenzon desde la teoría de la musicoterapia. (Benenzon, 1939)

| Tipo de instrumento | Sub tipo | Presencia en las materias musicales |
|--|---|---|
| Corporales El cuerpo en sí. | | No como elemento sonoro pero sí de expresión. |
| Naturales Elementos naturales que producen sonidos por sí solos sin intervención humana. | | N.a. |
| Cotidianos Sonidos cotidianos producidos a través del uso de objetos. | | N.a |
| Creados Instrumentos modificados y combinados de varias categorías. | | ✓ |
| Musicales | Convencionales: Fabricados de manera industrial o artesanal-pertencientes a la cultura en la que está el individuo. Bien conocidos y poco usados por individuos que no los conocen previamente (en cuestiones de musicoterapia). | ✓ |
| | No-convencionales: | X |

| | | |
|--|--|---|
| | Instrumentos fabricados que no pertenecen a la cultura del individuo- estimulan preguntas y exploración. | |
| | Folclóricos: Instrumentos artesanales que representan cierta característica étnica. | ✓ |
| | Primitivos: Instrumentos artesanales que representan alguna etnia muy antigua o desconocida para el individuo. | X |
| | Electrónicos: Reproductores de sonido. | ✓ |

Tabla 9:

Clasificación de tipos de instrumentos

Fuente: Elaboración Propia

Tipos de instrumentos tomados de: (Benenson, 1939)

En resumen, el material disponible para la materia de educación estética y el área de música tiene una amplia gama de elementos que cumplen con importantes tipos de expresión para los ensambles y grupos musicales pero que no se comparten con el área de educación estética. Así mismo, los tipos de instrumentos representados en los ensambles tienen una gran variedad pero al tratarse de la materia de música dentro de educación estética no se maneja más allá de reproductores de sonido y creaciones propias de los estudiantes. Por último, la naturaleza de los instrumentos en el material existente es variada pero se manejan casi totalmente dentro de lo convencional y lo folclórico y no incluye el área de educación estética. Los instrumentos de la categoría creados son evidencia de actividades creativas pero no de un uso o presencia constante dentro de la materia.

CAPÍTULO II

2.1. Planteamiento del Proyecto

2.1.1. Requisitos del proyecto

Este diseño está dirigido a la población adolescente del Ecuador, grupo fundamental para el desarrollo del país y su cultura. Para plantearse los requisitos del trabajo a elaborar hay que considerar la naturaleza interdisciplinar del proyecto. Al ser interdisciplinar es importante basarse en la teoría de los diferentes ámbitos que involucra. Los requisitos teóricos del proyecto se basan en las disciplinas de pedagogía, psicología y el área de música y musicoterapia. (Ver Tablas 5 y 6)

2.1.1.1. Pedagogía

El desarrollo del proyecto de disertación debe reflejar cada uno de los objetivos planteados por el Ministerio de Educación para el área de Educación Artística Apreciación Musical definidos en el 2013 y actualizados en el Currículo EGB Y BGU Educación Cultural y Artística (2017).

Estos son:

LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA EL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO-ÁREA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA APRECIACIÓN MUSICAL. (2013)

“**Percibir** de manera sensible y crítica el mundo exterior y las creaciones artísticas, para valorar las diferencias personales y culturales y poder responder a ellas como ciudadano activo.”

“**Explorar** su mundo interior para ser más consciente de sus emociones y reacciones y de los otros y así expresar con convicción y conciencia sus ideas.”

“**Aplicar** procesos creativos diversos para desarrollar una mente flexible que pueda innovar y resolver problemas de forma creativa en otras áreas de la vida. “

“**Apreciar** las similitudes, diferencias y nuevas propuestas en las expresiones artísticas personales y culturales, a partir de la ejecución del proceso creativo y la valorización de otras obras, para responder a ellas de una manera individual, informada y significativa.”

“**Crear** productos artísticos que expresen visiones propias, sensibles e innovadoras por medio del empleo consciente de los elementos y principios del arte, para experimentar procesos reales de transformación.”

“**Comprender** y aplicar distintos materiales, herramientas, conceptos, técnicas y procesos mentales de los lenguajes artísticos, mediante el desarrollo de un proceso riguroso para la creación de obras de arte.”

LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA EL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO-ÁREA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA APRECIACIÓN MUSICAL. (Ministerio de Educación, 2013, págs. 5-6). Visitado enero 16, 2016.

CURRÍCULO EGB Y BGU -ÁREA DE EDUCACIÓN CULTURAL Y ARTÍSTICA (2017)

“De manera transversal, la propuesta se estructura con la consideración de cuatro ejes que ayudan a definir las destrezas con criterios de desempeño: **(1) observar, (2) explorar y expresar, (3) indagar e investigar, y (4) convivir y participar.**”

CURRÍCULO EGB Y BGU - ÁREA DE EDUCACIÓN CULTURAL Y ARTÍSTICA (Ministerio de Educación, pág. 57). Visitado junio 16, 2017.

Igualmente, se tomarán conceptos de la pedagogía para garantizar un acercamiento apropiado a las edades a tratarse. Para establecer los requerimientos teóricos del elemento se tomaron como referentes las Orientaciones Pedagógicas para la Educación Artística en Básica y Media (2010) del Ministerio de Educación Colombiano, toda vez que, al momento del diseño inicial de la presente investigación el Ministerio de Educación del Ecuador no contaba con el detalle de variables e indicadores del aprendizaje. A continuación se desglosan los contenidos deseados de la materia según grados.

Orientaciones pedagógicas para la Educación Artística

| Grados | Contenido recomendado |
|-------------------|---|
| Sexto y séptimo | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar conceptos generales de las arte a través de ejemplos. • Fortalecer sus inclinaciones y reconocimiento de preferencias. • Ampliar posibilidad de creación e interpretación. • Es importante que el estudiante haya experimentado y explorado varias técnicas y materiales en las artes. |
| Octavo y noveno | <ul style="list-style-type: none"> • Apropiarse de conceptos, saberes, técnicas a través de nuevos medios y tecnologías. • Procesos de creación y socialización deben fortalecer la cooperación y convivencia. • Construir y resignificar productos y manifestaciones de su cultura y de otras. • Empoderamiento del estudiante para para fortalecer la reflexión y la capacidad crítica. • Preguntarse acerca del papel social del arte y pertinencia en la educación. • Fortalecimiento de la identidad. • Conservación y protección del patrimonio cultural e histórico. • Los estudiantes se distancian de figuras de autoridad y abren espacios a los pares o amigos - Se debe poder dialogar estos cambios en la materia. • Acompañamiento en la búsqueda de una identidad autónoma. • Fortalecimiento de hábitos y pautas de autosugestión, etc. |
| Décimo y undécimo | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar proyectos artísticos con base en procesos y herramientas investigativas. • Juicio crítico y reflexivo. • Desarrollo de una sensibilidad ciudadana. |

Tabla 10:

Orientaciones pedagógicas para la Educación Artística

Fuente: Orientaciones Pedagógicas para la Educación Artística en Básica y Media.

(Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2010)

El currículo ecuatoriano publicado en Junio del 2017, incorpora los contenidos específicos que serán utilizados para valorar el componente de música y cultura en el Ecuador. Del análisis de esta última publicación se puede afirmar que mantienen directa coherencia con el referente utilizado para el presente diseño, como se puede observar en el Anexo 4.

2.1.1.2. Psicología

Para incorporar las necesidades psicológicas básicas de los adolescentes, se utiliza como referencia la Psicología del Desarrollo de Diane Papalia y se elabora la siguiente matriz, incorporando una reflexión sobre las áreas críticas y los efectos deseables de una intervención en ellas. Estos contenidos se desarrollan con el apoyo de la Doctora Sara Barbón (Psicóloga Universidad Nacional de El Salvador, con larga experiencia en la formación profesional y acompañamiento profesional a niños y adolescentes) en una consulta a experta realizada mediante una entrevista virtual, como se puede observar en el Anexo 2.

ÁREAS PSICOLÓGICAS DE DESARROLLO EN LOS ADOLESCENTES Y EFECTOS Deseables de una intervención que estimule su desarrollo

| Necesidades psicológicas básicas | Áreas críticas que considerar prioritariamente | Efectos deseables de una intervención |
|--|---|---|
| <p>Apoyo a los cambios de estructuras cerebrales implicadas en las :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emociones • Juicio • Organización del comportamiento • Autocontrol • Actitudes, valores | <p>“Los adolescentes que ‘ejercitan’ su cerebro aprendiendo a ordenar sus pensamientos, a comprender conceptos abstractos y a controlar sus impulsos, están creando las bases neurales que les servirán durante el resto de sus vidas.” (Papalia & Olds, 2001).</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Estimulación cognitiva para el desarrollo cerebral. • Elementos que estimulan a los jóvenes a comprender y expresar sus emociones. • Abstracción interpretativa, comunicación creativa, elementos |

| | | |
|--|--|--|
| | | claves para el desarrollo. |
| <p>Apoyo al proceso de maduración y procesamiento de la información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emociones • Juicio • Organización del comportamiento • Autocontrol • Actitudes, valores | <p>Como consecuencia, los adolescentes tienen tendencia realizar juicios poco razonados y menos precisos. (Papalia & Olds, 2001).</p> <p>Abordaje desde Piaget -estética como una forma de organizar sentimientos, emitir juicios, percepciones y una forma de expresión que permite comunicar estas emociones.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar críticamente su entorno. • Salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. |
| <p>Apoyo en la búsqueda de identidad y reforzamiento de autoestima.</p> | <p>¿Quién soy yo? Yo integral, físico, definición sexual, historia, inserción social.</p> <p>¿Qué puedo hacer? Vocación, familia.</p> <p>¿Cómo lo puedo lograr? Plan de vida.</p> <p>Una crisis de identidad enfrentada a una confusión de identidad que contrastan para llevar a la virtud de la fidelidad (con mi plan de vida). Esto también combinado con la disminución de la autoestima durante la adolescencia.</p> | <p>Desarrollo de una personalidad integrada que facilita la libertad, independencia y solidaridad del individuo.</p> <p>- Herbert Read (Papalia & Olds, 2001)</p> |

Tabla 11:

Áreas psicológicas y efectos deseables en el desarrollo adolescente

Fuente: Elaboración Propia

El producto a ser creado debería contribuir con los tres efectos deseables que se establecen en la matriz.

2.1.1.3. Musicoterapia & Música

Por último, se toman en consideración los conceptos, perspectivas y potenciales efectos de la musicoterapia y la música.

A partir de un mapeo de los instrumentos disponibles, según la musicoterapia los efectos se darían en lo que corresponde al aporte expresivo-emocional y según la música los efectos se darían en relación con la manipulación, forma y función de los distintos instrumentos musicales. Con estas consideraciones se elabora un listado de las posibilidades de uso y forma a las que puede aproximarse el elemento a desarrollar. Estas se detallan a continuación.

- Musicoterapia:

Se utilizará la clasificación de objetos de expresión de Benenzon para determinar el vínculo emocional entre el usuario y el objeto a diseñar.

Clasificaciones de objetos para expresión

| Tipo de objeto para expresión | Descripción |
|--------------------------------------|---|
| Objeto experimental | Impacto inicial por la visión de instrumentos. Lleva a una interacción visual, de tacto e instintivamente de ejecución. Se resaltan texturas, formas, colores, sonidos que movilizan resonancias étnicas. Énfasis en la observación. |
| Objeto catártico | Instrumento que facilita expresión de tensiones acumuladas. Da la posibilidad de una descarga. Énfasis en ritmos estructurados. |

| | |
|----------------------|--|
| Objeto intermediario | Todo elemento que pueda permitir el pasaje de energías de comunicación entre un individuo a otro. Son objetos vinculares. |
| Objeto corporal | El primer objeto entre madre y neonato. |
| Objeto integrador | Instrumento corporo-sonoro-musical que permite el pasaje de energía de comunicación entre dos o más personas-hace más fluidos los canales de comunicación. |

Tabla 12:

Clasificación de Instrumentos musicales

Fuente: (Benenzon, Gainza, & Wagner, 2008)

○ **Música:**

Se utilizará la Clasificación Hornbostel-Sachs para determinar los tipos de instrumentos musicales existentes:

Clasificaciones de tipos de instrumento musical

| Tipo de instrumento | Detalle |
|---------------------|---|
| Idiófonos | Elementos que producen sonido por el propio material del instrumento. |
| Aerófonos | Aire como elemento que vibra- instrumentos de viento. |
| Membranófonos | El sonido es producido por una membrana sobre una abertura. |
| Cordófonos | Sonido producido a través de cuerdas tensadas entre dos puntos. |
| Electrófonos | Electromecánicos o radioeléctricos. |

Tabla 13:

Clasificaciones de tipos de instrumentos musicales

Fuente: Clasificación Hornbostel-Sachs (Hopkin & Scoville, 1996)

El desafío para el presente proyecto es lograr integrar las perspectivas mencionadas en un producto que aporte a las necesidades del público objetivo.

2.1.1.4. Diseño

Para lograr integrar los elementos descritos anteriormente y expresarlos en un listado de requerimientos de diseño, se toma en cuenta el esquema interdisciplinar evidenciado en el gráfico 6. Este ilustra los múltiples factores e interrelaciones que se verán involucrados en la investigación del tema escogido. Estos tratan los distintos ámbitos del objeto que deben estar presentes para llegar a su pre configuración integral.

Para definir los requerimientos del elemento, se utilizó una matriz Saaty, método de análisis jerárquico propuesto por Thomas Saaty en 1980, que incorpora un análisis cruzado de todas las variables que afectan a este elemento de acuerdo a las perspectivas mencionadas.

Se priorizaron un total de 18 requerimientos formales, funcionales, de uso, estructurales, musicales, pedagógicos y psicológicos que se deben interpretar como imprescindibles para el objeto a diseñar.

Requerimientos finales para el diseño de producto

| | |
|--------------------------|---|
| Req. Uso 003 | Ningún riesgo eléctrico presentado por el uso del objeto. |
| Req. Uso 001 | Interfaz que permita la libre expresión sonora del individuo. |
| Req. Uso 006 | Elemento acomodado a los ángulos de confort del usuario. (flexión codo 80°, extensión codo 160°, flexión de hombro 35° y abducción de hombro 30°) |
| Req. Uso 007 | Elemento diseñado para acomodar a la dimensión del usuario. (Talla máx. 190 cm, peso: 87.4 kg) |
| Req. Formales 003 | Formas y colores contrastantes con el ambiente - impacto visual. |

| | |
|------------------------|---|
| Req. Formales 004 | Que se mantengan a amigables (percibido como “cómodo”). |
| Req. Función 004 | Resista esfuerzo de compresión hasta de 2700 N (calculado con salto de usuario de 1.90 cm, 87.4 kg) |
| Req. Estructurales 005 | Todas las partes deben aportar a una mejor sonoridad y la exploración de ella. |
| Req. Estructurales 002 | Mecanismos no visibles ni en contacto con los usuarios al ensamblar. |
| Req. Música 001 | Convencionales y no-convencionales y folclóricos e intervención corporal. |
| Req. Música 002 | Representación de Idiófonos, Membranófonos, Cordófonos, aerófonos y electrófonos. |
| Req. Música 003 | Objeto experimental, objeto catártico, objeto intermediario, objeto integrador. |
| Req. Pedagógicos 002 | Promover libre expresión. |
| Req. Pedagógicos 006 | Permitir la interacción social de los estudiantes mediante el instrumento (de la parte al todo). |
| Req. Pedagógicos 009 | Valorar e impulsar propuestas individuales de sonido. |
| Req. Psicológicos 005 | Promover una salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. |
| Req. Psicológicos 006 | Promover el valor del individuo así como del conjunto. |

Tabla 14:

Lista de requerimientos | *Diseño de productos*

Nota: Requerimientos completos en anexo 11

Fuente: Elaboración Propia

2.2. Desarrollo del concepto y generación de propuestas a nivel verbal

Los conceptos deberán integrar lo siguiente: En el área de educación artística, la expresión del mundo interior en interacción otros mundos interiores. En el área psicológica: reafirmar y encontrar su “yo” en su contexto social, integrando el individuo al todo sin mimetizarlo. En el área pedagógica: fomentar procesos de creación y socialización que fortalezcan la cooperación y convivencia así como construir y resignificar productos y manifestaciones de su cultura y de otras.

Con estas consideraciones, se definieron tres conceptos con sus propuestas correspondientes.

- Concepto 1
“El todo en las partes”

Este concepto parte del principio hologramático de la teoría de la complejidad del sociólogo Edgar Morin donde se establece que la suma de las partes no son simplemente el todo sino que su suma es inclusive más que el todo.

Morin plantea que existe presencia desde el todo al interior de sus partes, ejemplificando este pensamiento a través de un ser vivo y sus células que contienen el código genético del organismo como un todo y a la vez son individuos. (Morin, Vallejo-Gómez, Vallejo-Gómez, & Girard, 2011)

Se tomó este concepto considerando a los estudiantes como las “partes” y a su interacción sumatoria como el “todo”. Este concepto toma en cuenta los requisitos planteados en la investigación sobre la psicología del desarrollo y de la educación (ver literal 2.1.1.2.).

En el área de pedagogía se busca estimular procesos de creación y socialización que fortalezcan la cooperación y convivencia, es decir que haya una interacción armónica entre las “partes” cuando son un “todo”. Igualmente, en el área psicológica se recomienda apoyar a la búsqueda de identidad y reforzamiento de la autoestima del estudiante como individuo. Es decir, apoyar al individuo como tal y como parte de un grupo o un todo. Es importante resaltar la individualidad del aporte de cada individuo y a la vez dar la oportunidad a una interpretación del todo que integra a los jóvenes como grupo y refuerza la conciencia de la importancia del otro y del trabajo en sociedad.

- Propuesta:

Las propuestas deben integrar al individuo y permitir que exprese su sonoridad individual y que aporte a una sonoridad grupal final. El objetivo de esta propuesta es resaltar las individualidades mientras las integra en un todo, como un ensamble sonoro más allá que musical, por el propósito puramente expresivo. Los usuarios podrían generar sonidos individuales que luego se lleven a una sonoridad grupal. Este concepto estimula los objetivos de explorar y percibir del lineamiento planteado, a través de elementos que apoyen a la libre exploración con formas y funciones que difieran de lo cotidiano y lo esperado así como fomenta la percepción con la interpretación del contexto de los individuos.

Así mismo, sería importante integrar distintos tipos de instrumentos desde electrófonos hasta idiófonos para poder aprovechar las habilidades digitales pre-existentes de los jóvenes, hacerlo más familiar a los usuarios y a la vez integrar el aspecto análogo que permite una interacción íntima con el instrumento (por la naturaleza de respuesta háptica, táctil o visual que los instrumentos análogos permiten y frecuentemente está ausente en los electrónicos). Igualmente, se trabajarán elementos electrónicos que permitan interactuar con sonoridades abstractas que a la vez dependan altamente de la individualidad del usuario, abriendo camino a un distinto tipo de sonoridad propia. En cuestiones formales se busca que todos los elementos juntos formen un ambiente total que pueda conformar una sonoridad conjunta para reflejar el concepto basado en lo hologramático. Estas alternativas se centraron en intervenir las superficies existentes en el aula para modificar lo cotidiano

Dentro de esta propuesta general se generaron 40 alternativas de instrumentos sonoros (disponible en anexo*) basados en las categorías de aerófonos, cordófonos, electrófonos, idiófonos y membranófonos. Para cada una de estas categorías se desarrollaron alternativas en boceto de las cuales se redujo a 15 propuestas en total mediante un procedimiento de consulta por votación de preferencias aplicadas a un grupo de potenciales usuarios (jóvenes entre los 12-17 años de edad). Estas fueron:

1. Categorías integradas: Esta propuesta busca ofrecer espacios de exploración sonora y fomenta a la intervención del instrumento a través de generar un cambio en su composición. Estos elementos, que son módulos distintos y luego llegan a formar un todo que los contiene, permiten la intervención de los estudiantes a través de la posibilidad de cambiar los contenidos de elementos huecos en los que pueden proponer distintas sonoridades, y también fragmentar el supermódulo según les parezca para llegar a una sonoridad que pueda variar según su usuario.
2. Idiófono tipo papel tapiz o baldosa que se asemeje al funcionamiento de un güiro.
3. Idiófono tipo mobiliario basado en el funcionamiento de una pandereta y “carros chocones”.
4. Idiófono que se asemeje a un xilófono implementado en el piso del aula.
5. Idiófono tipo campana de viento que emita acordes distintos.
6. Idiófono tipo tambor de lengua incorporado a la puerta del salón de clases.
7. Membranófono de piso basado en el funcionamiento de un tambor y que se instale como piso flotante dentro del aula.
8. Membranófonos con membranas intercambiables.
9. Aerófono tipo flauta conformada por módulos.
10. Cordófono simple montado a la pared que se asemeja a una macroguitarra.
11. Cordófono planteado como mobiliario.
12. Cordófono montado a la pared en el que un péndulo provoca la sonoridad del elemento.
13. Cordófono macroguitarra con un capotraste que se recorre.
14. Electrónico distorsionador de voz.
15. Electrónico tipo pizarra de dibujo.

- Concepto 2

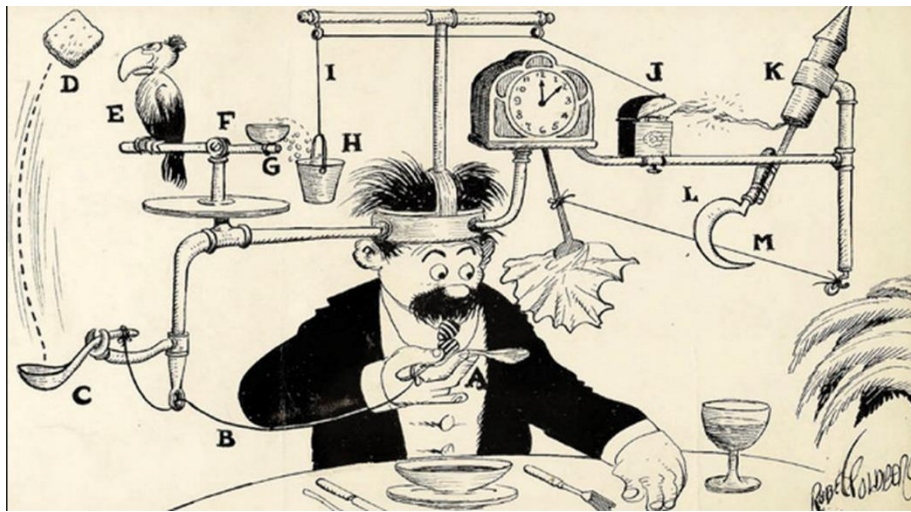


Ilustración 3:

Servilleta auto-operativa de Rube Goldberg

Fuente: (Rube Goldberg/Courtesy Abrams Books)

La máquina de Rube Goldberg

Al considerar nuevamente la importancia de la valoración del individuo tanto como la del grupo se llegó a un concepto por analogía basado en las caricaturas de Rube Goldberg. Estas caricaturas retratan máquinas de múltiples partes que a través de distintas y cómicas interacciones llegan a un resultado final. Utilizando esta analogía es que se llega a la propuesta donde cada individuo forma parte de una secuencia, sonora en este caso, que resulta en un fin conjunto que resalta la individualidad así como reúne los esfuerzos en un resultado grupal, tomando en cuenta las necesidades psicológicas y recomendaciones pedagógicas para los estudiantes. Igualmente, lo que se busca resaltar de esta analogía es como rompe con lo cotidiano a pesar de estar manejando procesos sumamente cotidianos (como se muestra en la imagen previa donde el objetivo es el uso de una servilleta).

La secuencia compleja que integra muchas partes individuales con funciones distintas y para llegar a un fin o a un todo y la ruptura con la cotidianidad son los elementos que se resaltan en este concepto. Es decir, se aproxima a través de elementos familiares para el usuario pero se llega a un resultado llamativo y poco común, logrando un

elemento que no intimide al usuario. Esta parte es sumamente importante ya que se busca que el usuario interactúe libremente con el objeto así que se necesita un elemento amigable que invite al uso y experimentación.

- Propuesta:

En todas las propuestas a desarrollarse será imperativo apoyar a las individualidades de los estudiantes mientras se comparten en un todo. Esta propuesta se basa en desarrollar una serie de módulos que puedan interconectarse entre sí para formar distintos tipos de secuencias sonoras. El objetivo de esta propuesta sería que cada estudiante pueda formar un módulo sonoro que funcione tanto por sí solo como en un supermódulo, es decir en conjunto. Al igual que la propuesta anterior, se busca una exploración del sonido así como una reafirmación o apoyo a la identidad sonora de cada individuo. Por lo tanto, los módulos deberían ser compatibles con distintos tipos de interacción sonora, al introducir diferentes tipos de componentes sonoros propuestos por los estudiantes, desde granos hasta líquidos y también puedan comportarse de distinta forma en cuestión a los tipos de sonido que puedan reproducir.

- Concepto 3

Apropiación del contexto sonoro

Este concepto busca la interpretación libre y exploratoria del contexto en el que se encuentra el usuario así como la exploración de la manera en la que se vive la sonoridad a través de un objeto de diseño. A esto se refiere la apropiación del contexto sonora, a la interpretación del entorno a través de la reflexión e intervención del estudiante, como es buscado por los objetivos pedagógicos del sistema educativo ecuatoriano.

- Propuestas:

- Esta primera propuesta se plantea romper con lo que se considera un instrumento musical y lo lleva a ser un elemento de exploración sonora que parte de la idea de poder manejar el sonido como si fuera un objeto tangible. Es decir, estirando y moldeando sus características sonoras para llegar a encontrar sonidos interesantes o reinterpretar el contexto sonoro a través de la manipulación de grabaciones. Este electrófono permitiría que el usuario interprete su contexto de manera sonora y lo manipule y forme como si fuera plastilina.
- Esta segunda propuesta busca ser un mediador entre el espacio y el usuario. Como elemento mediador entre el sonido y los objetos se tiene principalmente las manos en instrumentos musicales tradicionales. Por lo tanto, se quiso extender y reinterpretar esta mediación al atribuirle a las manos una nueva sonoridad a través de sensores del electrófono que permitan interpretar la sonoridad del entorno (sea o no un instrumento musical) con las yemas de los dedos. Así, tocar madera es distinto que tocar tela o inclusive golpear es diferente a rozar o pulsar. La intención es que el usuario pueda interpretar la totalidad de su entorno a través de la sonoridad nueva y maleable que se le podría atribuir.

2.3. Validación del concepto y de la propuesta

2.3.1. Requerimientos v. Conceptos y propuestas

Al hacer un paralelo entre los requerimientos priorizados y los conceptos propuestos (Ver Anexo 10 y 11), se encuentra que el concepto 2 y 3 con sus propuestas respectivas tienen un enfoque menos equitativo entre el sonido del individuo y el colectivo. El concepto 2 tiene un enfoque mayormente colectivo ya que la máquina de Rube Goldberg depende de piezas individuales para su sonido total pero no produce sonidos individuales. El concepto 3 tiene un enfoque mayormente individual y no tiene como objetivo lograr un sonido colectivo tanto como uno individual. Por lo tanto el Concepto 1 es el único que maneja al el sonido individual y colectivo de manera equitativa en sus objetivo, en consecuencia es el seleccionado para proceder. El siguiente cuadro establece el análisis de los criterios realizado para la selección.

Selección de Concepto según requerimientos

| | | Concepto 1 | Concepto 2 | Concepto 3 |
|-------------------------------|---|---------------|---------------|---------------|
| Req. Uso 003 | Ningún riesgo eléctrico presentado por el uso del objeto. | ✓ | ✓ | ✓ |
| Req. Uso 001 | Interfaz que permita la libre expresión sonora del individuo. | ✓ | ✓ | ✓ |
| Req. Uso 006 | Elemento acomodado a los ángulos de confort del usuario. (flexión codo 80°, extensión codo 160°, flexión de hombro 35° y abducción de hombro 30°) | n/a | ✓ | ✓ |
| Req. Uso 007 | Elemento diseñado para acomodar a la dimensión del usuario. (Talla máx. 190 cm, peso: 87.4 kg) | ✓ | ✓ | ✓ |
| Req. Formales 003 | Formas y colores contrastantes con el ambiente - impacto visual. | ✓ | ✓ | ✓ |
| Req. Formales 004 | Que se mantengan a amigables (color y uso). | ✓ | ✓ | ✓ |
| Req. Función 004 | Resista esfuerzo de compresión hasta de 2700 N (calculado con salto de usuario de 1.90 cm, 87.4 kg) | ✓ | n/a | n/a |
| Req. Estructurales 005 | Todas las partes deben aportar a una mejor sonoridad y la exploración de ella. | ✓ | ✓ | ✓ |
| Req. Estructurales 002 | Mecanismos no visibles ni en contacto con los usuarios al ensamblar. | ✓ | ✓ | ✓ |
| Req. Música 001 | Convencionales y no-convencionales y folclóricos e intervención corporal. | ✓ | ✓ | ✓ |

| | | | | |
|--------------------------|--|---|---|---|
| Req. Música 002 | Representación de Idiófonos, membranófonos, cordófonos, aerófonos y electrófonos. | ✓ | ✓ | ✗ |
| Req. Música 003 | Objeto experimental, objeto catártico, objeto intermediario, objeto integrador. | ✓ | ✓ | ✗ |
| Req. Pedagógicos 002 | Promover libre expresión. | ✓ | ✓ | ✓ |
| Req. Pedagógicos 006 | Permitir la interacción social de los estudiantes mediante el instrumento (de la parte al todo). | ✓ | ✓ | ✓ |
| Req. Pedagógicos 009 | Valorar e impulsar propuestas individuales de sonido. | ✓ | ✗ | ✓ |
| Req. Psicológicos 005 | Promover una salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. | ✓ | ✓ | ✓ |
| Req. Psicológicos 006 | Promover el valor del individuo así como del conjunto. | ✓ | ✓ | ✓ |

Tabla 15:

Lista de requerimientos | Selección de concepto

Fuente: Elaboración Propia

Las propuestas en boceto del Concepto 1 fueron sometidas al criterio calificado de expertos como parámetro para garantizar una base teórica sólida expresada en la naturaleza del producto presentado y la selección adecuada de potenciales productos. Los expertos fueron el Dr. Jorge Alberto Naranjo (Adolescentólogo), la Dra. Sara Barbón (Psicóloga) y Andrés Bracero (Licenciado en producción musical y sonido). Esta selección se hizo utilizando una matriz PUGH apoyada en una encuesta realizada a los expertos de cada disciplina (Música, Psicología y Pedagogía). El área de diseño se evaluó con Diego Hurtado, asesor del proyecto. Con esta matriz, se determinaron los elementos sonoros a desarrollar.

Alternativas iniciales

D6 e



D7 electrofono



D5 electrofono



M electrofono



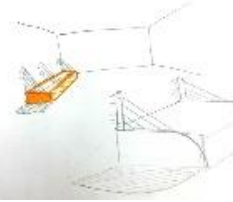
D3 electrofono v



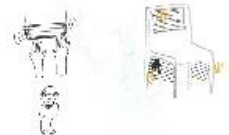
D1 electrofono + 22



B6 cordofono



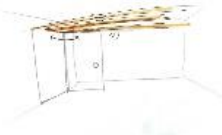
E4 C + 22 + 12



E3 C + 22 + 12



B2



B1 cordofono + microfonos + 22 + 12



E10 cordofono



E4 cordofono



B8 cordofono



B5 cordofono + 22



B7 cordofono



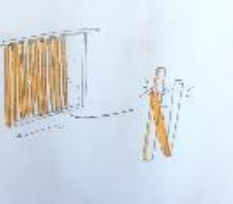
E2 aerofono



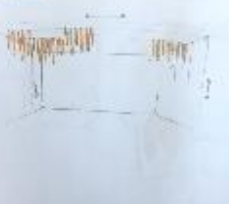
E1 aerofono



A1



E3 + individual + el solo



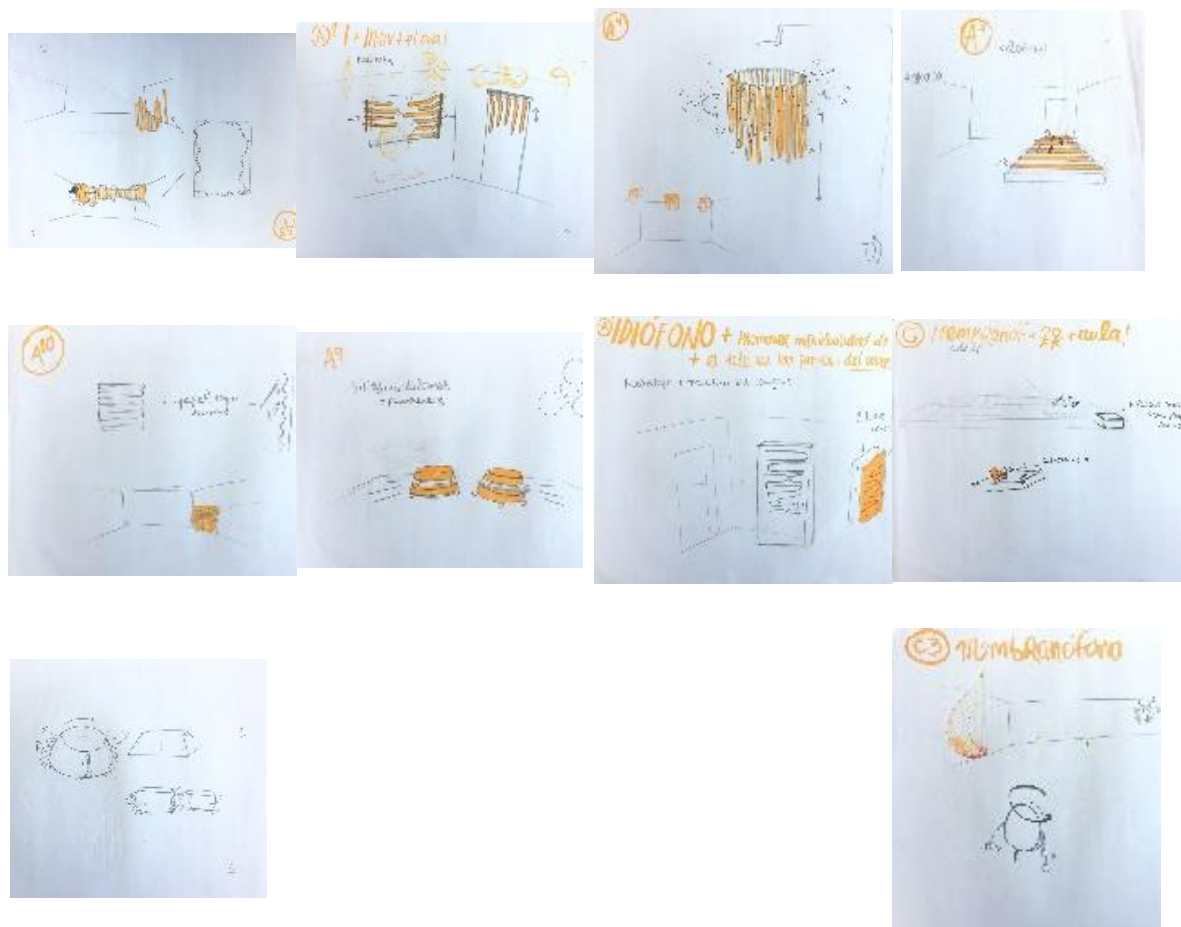


Tabla 16:
Tabla de bocetos | Alternativas Iniciales

Fuente: Elaboración Propia

Se filtraron 40 bocetos iniciales (esquema superior) a través de un criterio de eliminación con apoyo del asesor de tesis hasta llegar a 15 bocetos preliminares (disponibles en Anexo 5). Se hizo un cruce de variables con los 15 bocetos desarrollados y las opiniones de los expertos de cada disciplina que aportaron a armar la Matriz Pugh (resultado de encuestas de opinión en Anexo 6). Con esta información se determinaron los bocetos a trabajar.

Los quince bocetos a evaluar en la segunda matriz Pugh fueron los siguientes:

Con la matriz inicial (Gráfico 35) se llegó a 6 propuestas iniciales, como se expresa en el siguiente gráfico:

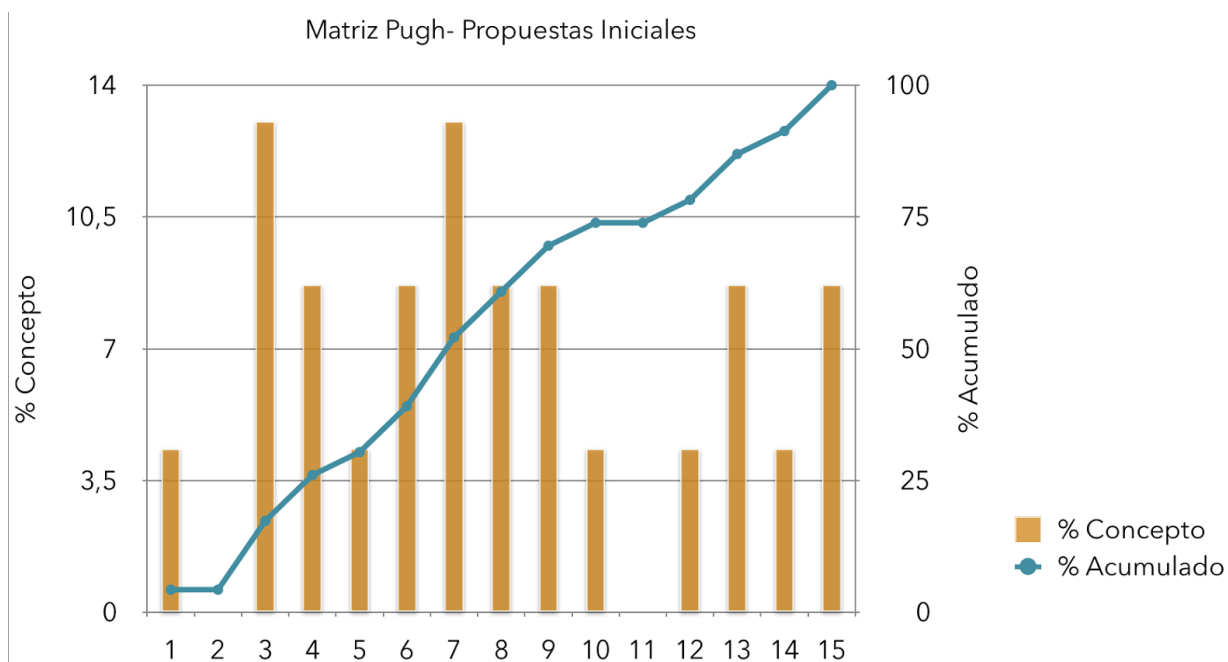


Gráfico 33:
Matriz Pugh | Propuestas Iniciales
Fuente: Elaboración Propia

Se redujo a las opciones: “Idiófono Xilófono”, “Membranófono de membranas intercambiables”, “Cordófono de tensión regulable”, “Electrófono distorsionador de voces”, y “Electrófono de escalas musicales”. Luego se hizo un segundo filtrado de las propuestas para llegar a los cinco instrumentos musicales dentro de la clasificación Hornbostel-Sachs. En la siguiente matriz Pugh se hizo un cruce con las 6 propuestas escogidas y la lista de requerimientos determinada previamente.

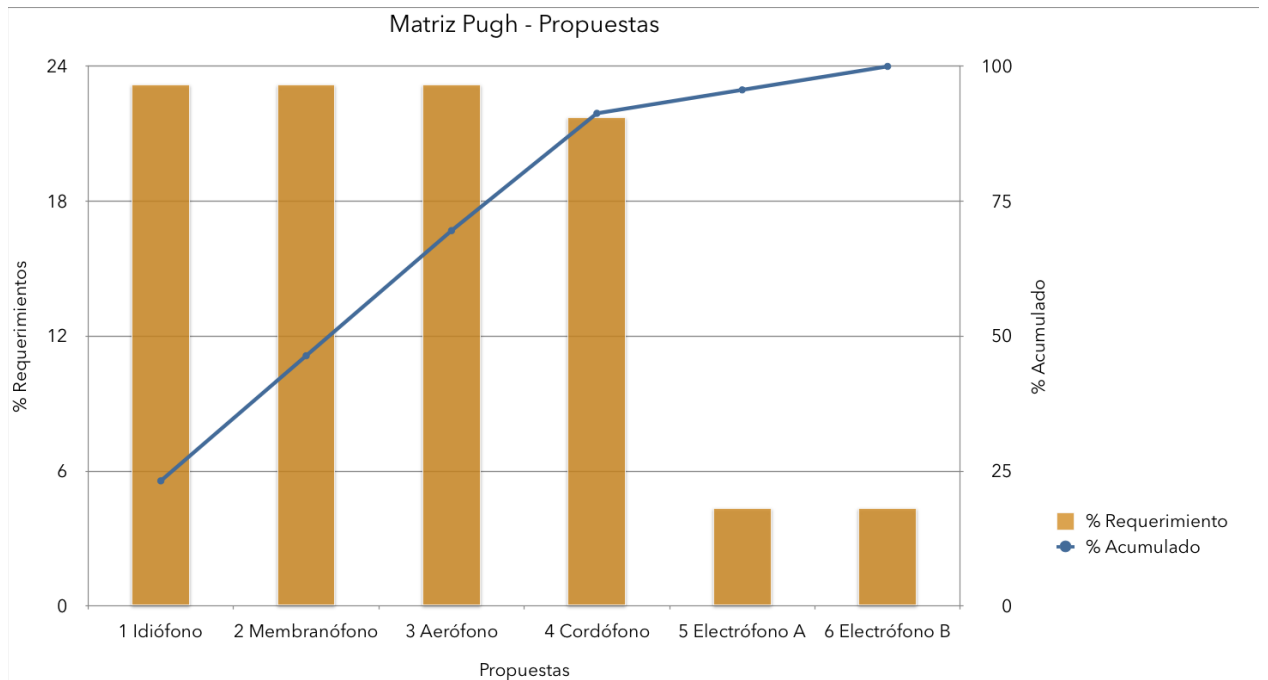


Gráfico 34:
Matriz Pugh | *Propuestas Escogidas*
Fuente: Elaboración Propia

Con la ponderación realizada se llegó a cuatro elecciones claras con excepción de la propuesta para el electrófono (Gráfico 35). Al llegar a este resultado se hizo un tercer proceso de bocetaje junto con una votación de selectos usuarios. Así, se combinaron elementos de la propuesta 5: Electrónico A con 1. Idiófono para desarrollar las cinco propuestas finales. En la categoría de Electrónico: “xilófono de piso”, Idiófono: “güiro de pared”, Membranófono: “tambores con membranas intercambiables”, Aerófono: “corrugófono” y Cordófono: “monocordio”.

2.4. Desarrollo de la propuesta de diseño seleccionada a nivel gráfico y en detalle

Se desarrolló una familia de 5 elementos sonoros pertenecientes correspondientes a la clasificación de instrumentos musicales de Hornbostel-Sachs.

2.4.1. Electrónico “Xilófono de Piso”

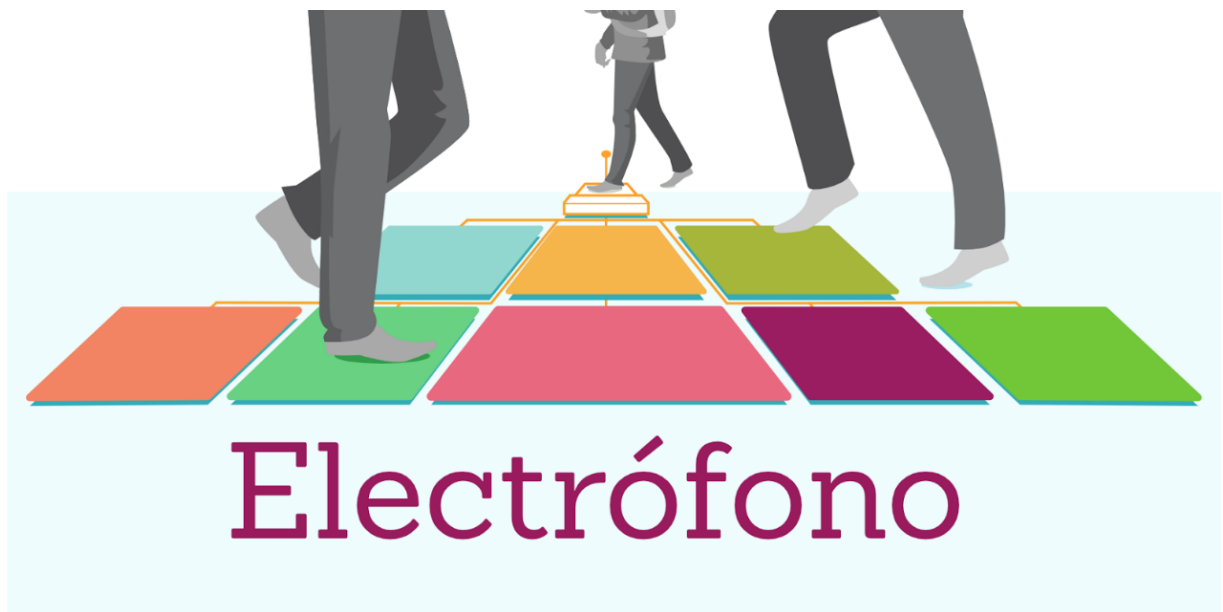


Gráfico 35:

Electrófono

Fuente: Elaboración Propia

El electrófono propuesto es el resultado de la opción “xilófono de piso” incorporado dentro de la categoría de instrumentos electrónicos. Esta propuesta tiene como objetivo proponer una actividad distinta en una superficie cotidiana del aula. Este elemento consiste en una serie de 8 botones del tamaño de una baldosa que funcionan como una octava musical de do a do. La particularidad de esta propuesta es que los sonidos de los botones se determinan a través de la novena “baldosa” que funciona como una balanza programada para traducir el peso de un individuo a una nota musical. Por ende, la escala resultante corresponde a la individualidad de cada usuario. Los sonidos a reproducirse son escalas de piano, charango y quena.

Existe una cuarta escala que es programable según el gusto del usuario. La balanza incluye un puerto USB por el cual se puede añadir una escala pre-grabada.

Desarrollo de propuesta

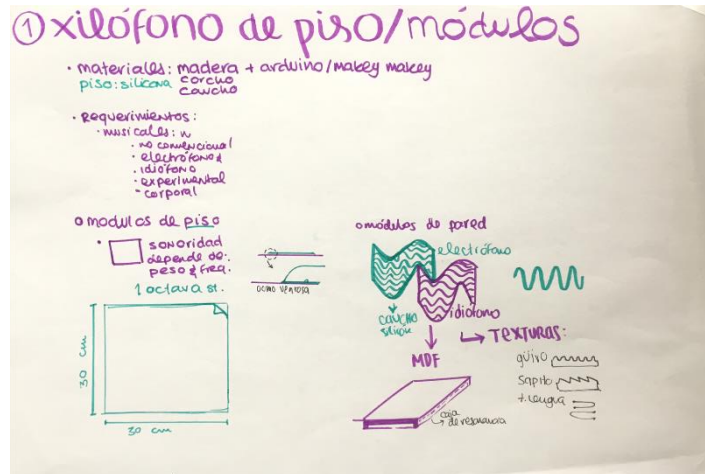


Gráfico 36:

Boceto | Xilófono de piso/módulos

Fuente: Elaboración Propia

Propuestas de morfología de “balanza” e integración del sistema electrónico

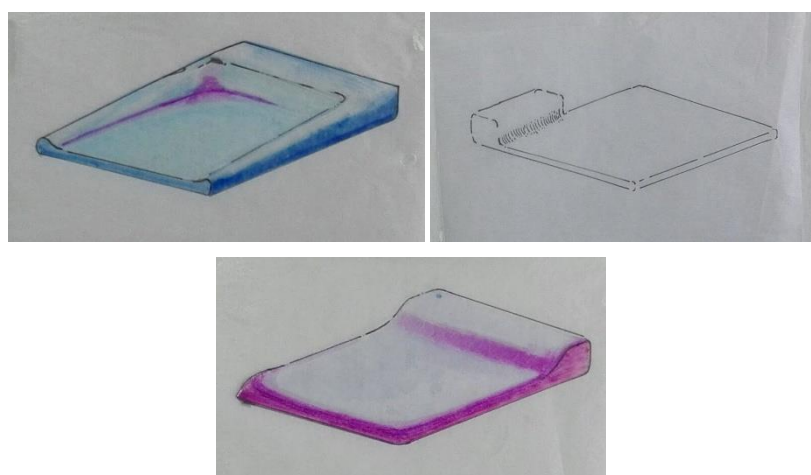
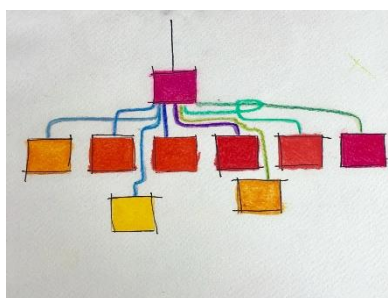
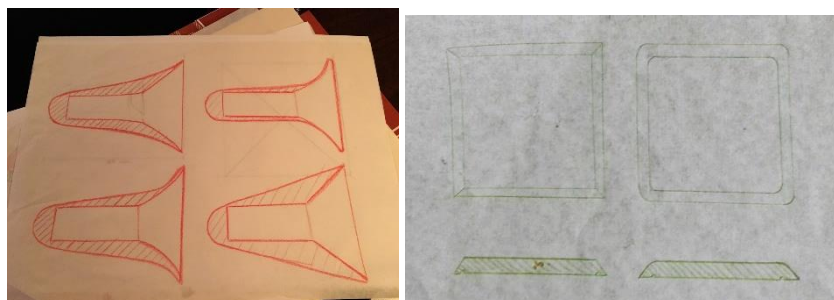


Tabla 18:

Bocetos | Propuestas de morfología de balanza y sistema eléctrico

Fuente: Elaboración Propia

Propuestas de paleta de color

Elaboradas desde teoría de color para aceptación por el público adolescente

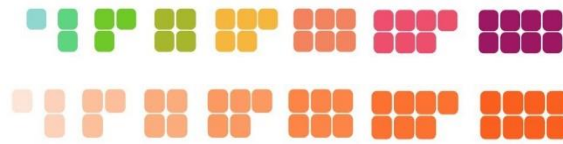


Gráfico 37:

Propuesta | Paleta de color

Fuente: Elaboración Propia

Propuestas de dimensión en modelo

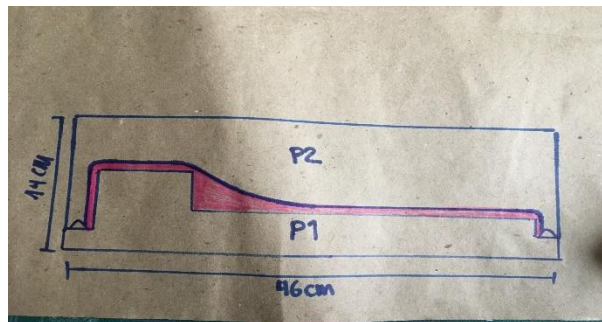


Gráfico 38:

Boceto | Propuesta de dimensión Balanza

Fuente: Elaboración Propia



Fotografía 3:

Modelo | Propuesta de dimensión Balanza

Fuente: Elaboración Propia

Se llegó a la estética de la propuesta considerando la antropometría del usuario (peso y talla especificados en anexo 11). Igualmente, la apilabilidad del objeto, la capacidad de teselación del mismo y la adaptabilidad del objeto a la superficie del aula se priorizó. Esto se enfatizó para permitir la disposición libre del objeto por el usuario. Igualmente, se quiso mantener la interfaz lo más sencilla posible por lo cual se integran los pulsadores a nivel de la superficie de la balanza.

Los materiales seleccionados fueron espuma de poliuretano para la balanza y los pulsadores por ser un material que se limpia fácilmente, presenta una interfaz amigable al usuario por su textura y porque permite industrializar su proceso a través de inyección de la espuma en moldes. La estructura interna se plantea en MDF para brindar una estructura lo suficientemente rígida para contener el sistema electrónico sin utilizar materiales poco amigables con el medio ambiente.

2.4.2. Idiéfono “Güiro de Pared”

Idiéfono

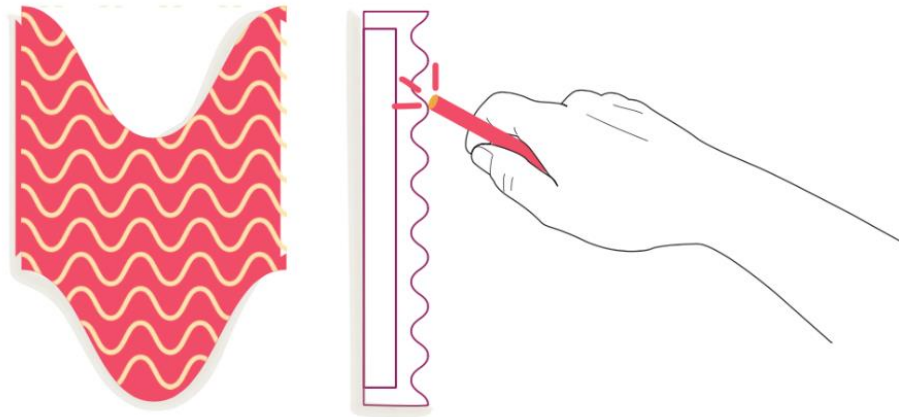


Gráfico 39:

Idiéfono

Fuente: Elaboración Propia

El idiéfono propuesto está basado en el güiro, un instrumento característicamente latinoamericano. Esta propuesta tiene como objetivo proponer una interacción distinta con otra de las superficies cotidianas del aula ya que se puede ubicar en cualquier superficie vertical.

El elemento consiste de un módulo con un calado similar al de un güiro. Al crear un supermódulo a través de la repetición del módulo teselable, basado en el perfil de ondas

de sonido, se puede cubrir toda una superficie vertical para cambiar la sonoridad del espacio. El elemento es tocado con baquetas pero permite la interpretación libre del usuario en su interacción. La sujeción sugerida es cinta doble-faz que sería integrada al perfil del módulo.

Se buscó utilizar la superficie de la pared como punto de intervención de este elemento y por lo tanto se desarrolló de manera que cambie la cotidianeidad del espacio del aula pero no interrumpa el espacio. El material utilizado, madera de pino, se escogió por ser un material noble que aporta a la sonoridad del objeto como es expresado en los escritos de Bart Hopkin en la sección de idiófonos. Igualmente, la madera como material cálido aporta familiaridad al aula de clases.

Desarrollo de propuesta

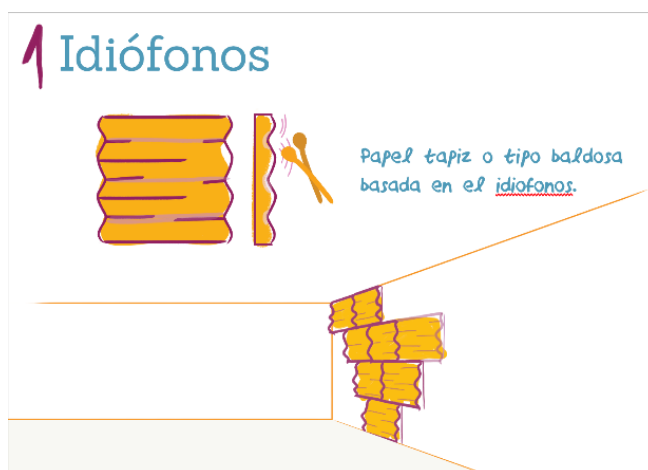
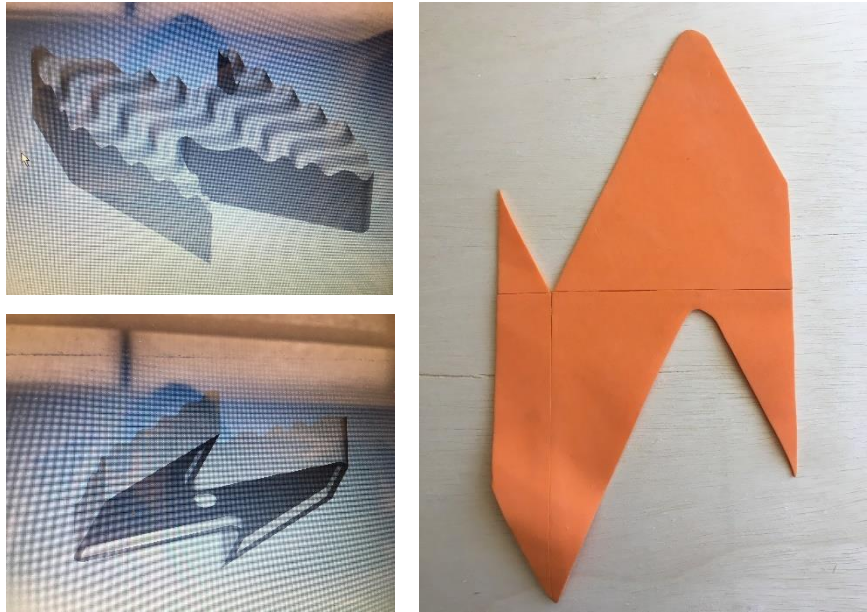


Gráfico 40:
Boceto | Idiófonos

Fuente: Elaboración Propia

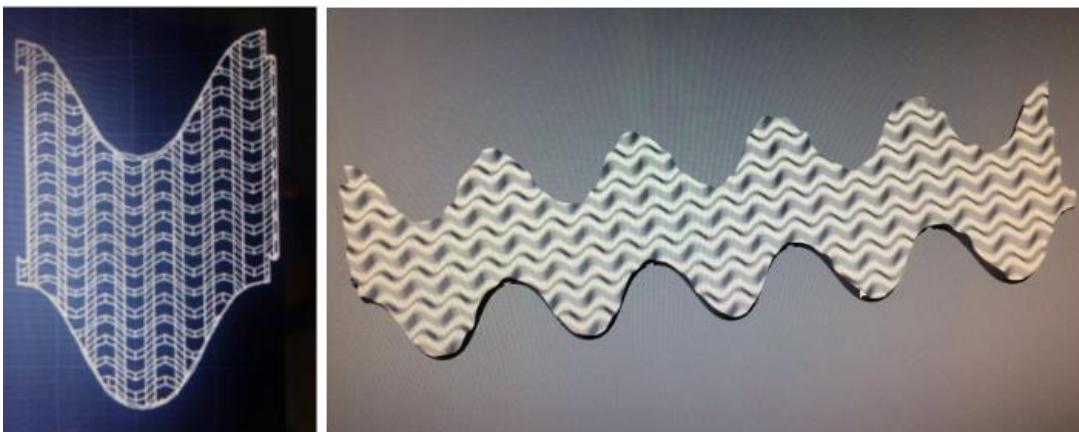
Exploración de módulo teselable para idiófono de pared



Fotografía 4:
Modelos | Exploración de módulo teselable - Idiófono

Fuente: Elaboración Propia

Módulo para teselación con calado



Fotografía 5:
Modelos | Módulo para teselación con calado

Fuente: Elaboración Propia

2.4.3. Membranófono “Tambores con membranas intercambiables”

Membranófono

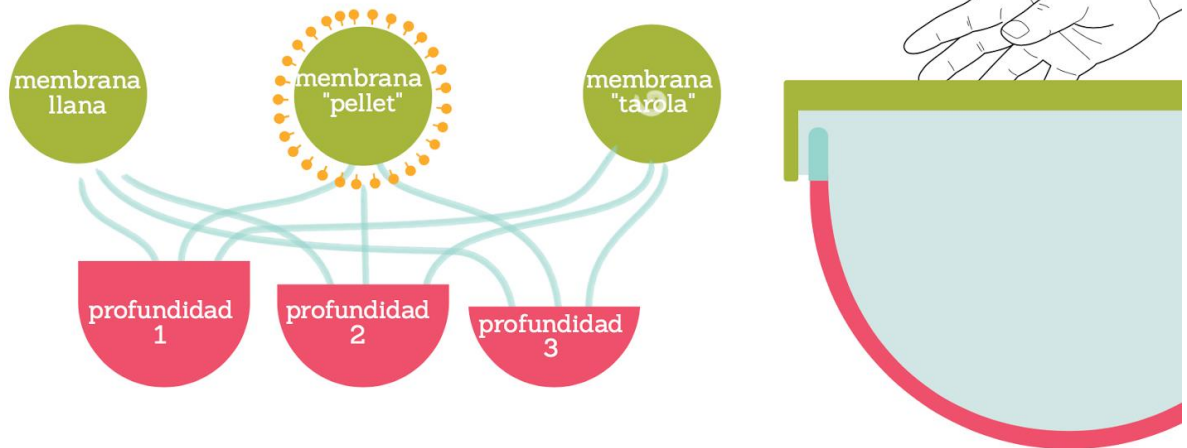


Gráfico 41:
Membranófono

Fuente: Elaboración Propia

El membranófono propuesto está compuesto por tres membranas con distintas calidades de sonido y tres cuerpos de tambor con distintas profundidades. El membranófono permite intercambiar las membranas entre los cuerpos de los tambores. Esta propuesta tiene como objetivo permitir la apropiación del sonido del usuario y beneficiar el aspecto de catarsis y exploración de los elementos sonoros. La forma del cuerpo del tambor se basa en los parámetros sugeridos por Bart Hopkin para la construcción de un tambor. Considerando esto, se busca mantener una línea limpia y minimalista que permita al usuario expresarse a través de una herramienta equivalente a un lienzo en blanco y sobre todo funcional.

Se escogió el aluminio por ser un material noble que se puede reciclar y brinda una sonoridad apropiada al membranófono. La membrana de cuero se decidió por ser de cuero readaptado y que se biodegrada eventualmente. Igualmente aporta a la sonoridad del objeto y facilita la fabricación del tambor por su plasticidad.

Desarrollo de propuesta

② membranófono

- materiales: Fibra de vidrio + siliconas con lienzo o ott.
- Requerimientos:
 - musicales:
 - convencional
 - membranófono
 - experimental/catártico
 - acústico
 - use tonalidades audinas

membrana + aro

memb.

memb.

memb.

membrana

membrana aro de soporte

FORMA DE EL CUERPO DEL TAMBOR

Tipo de montaje: - Double Hoops

cuero:

TIPOS DE MEMBRANA

- PELLET DRUMS: (diagram)
- LLAVE: (diagram)
- SNARE: (diagram)

∴ 3 tamaños de cuerpo

entonación: libre

- cuerpo en proporción a la membrana.
- superficie del hilo(rim) nivelada
- borde externo redondeado
- aro de soporte
- apertura al fondo (si memb.)
- estructura externa hueca

- material:
 - cuerpo: maderas
 - chapa
 - calabazas
 - metal
- memb.: tipo globo
- aro de: silic. soporte

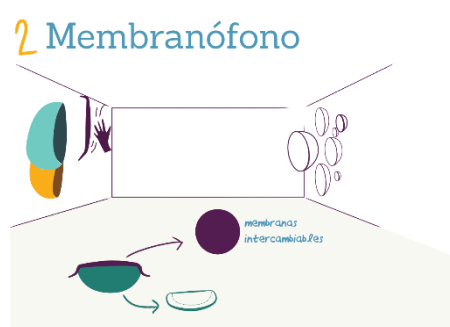


Gráfico 42:
Bocetos | Membranófono

Fuente: Elaboración Propia

2.4.4. Cordófono “de Pared”

Cordófono

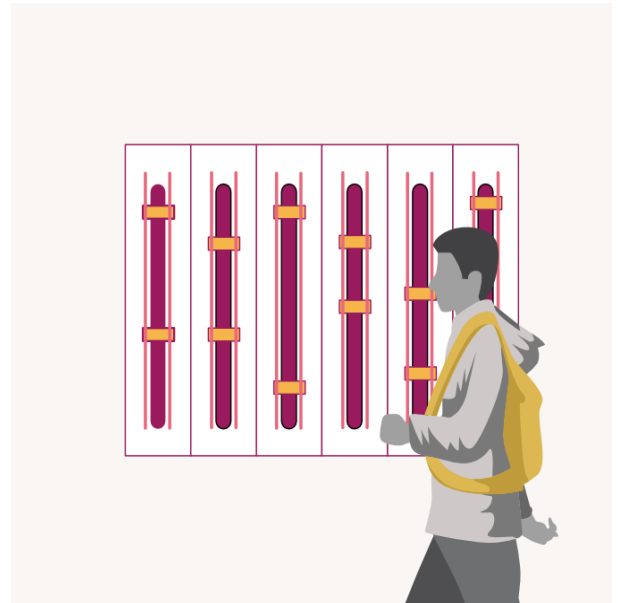
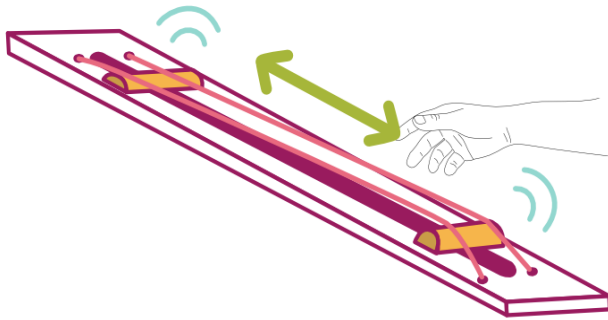


Gráfico 43:

Cordófono

Fuente: Elaboración Propia

El cordófono propuesto está basado en un monocordio. Este elemento permite tensar las cuerdas al gusto del usuario al deslizar las barras por el cuerpo del cordófono. El cordófono funciona individualmente pero también se puede utilizar como un módulo replicable con el objetivo de imitar una macroguitarra vertical. Al igual que las propuestas anteriores, uno de los objetivos es diversificar superficies cotidianas del aula educativa tradicional. Los materiales escogidos, madera de pino y cuerdas metálicas de guitarra, se enfocan en beneficiar la sonoridad del elemento.

Desarrollo de propuesta

B¹ CORDÓFONO + Interacción social + el todo en las partes (caja!)

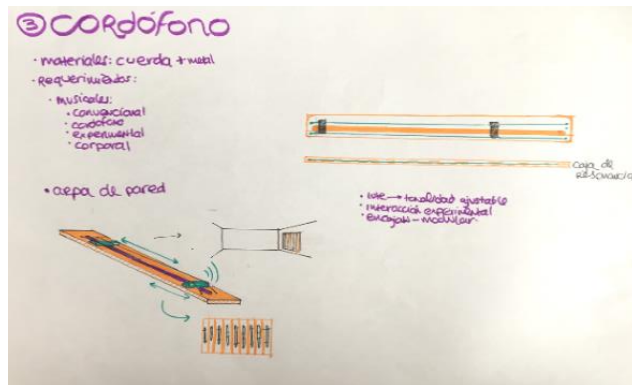
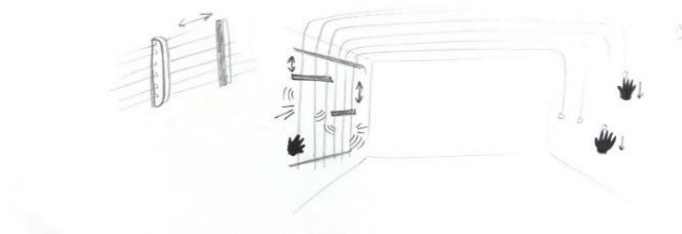


Gráfico 44:
Bocetos | Cordófono

Fuente: Elaboración Propia

2.4.5. Aerófono “Corrugófono”

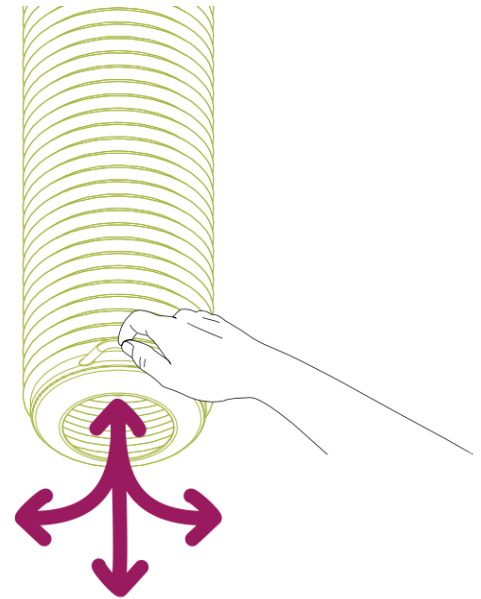
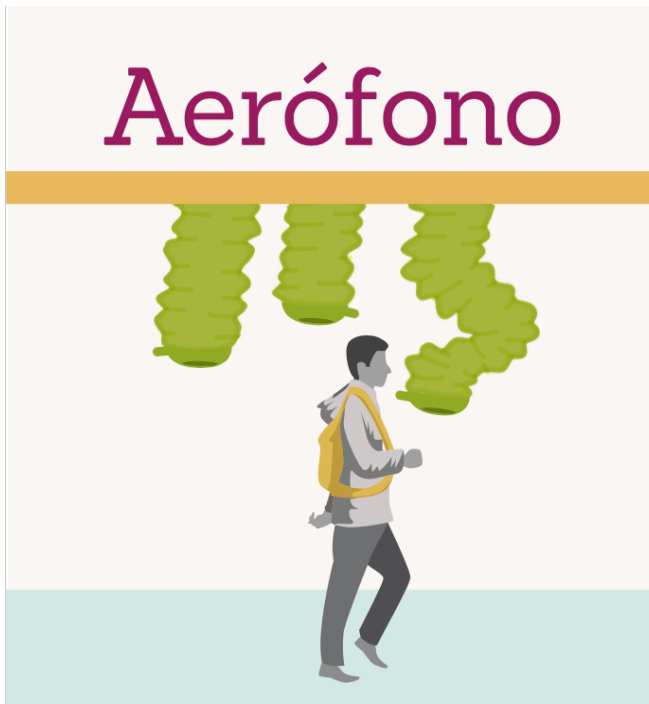


Gráfico 45:

Aerófono

Fuente: Elaboración Propia

El aerófono inspirado por los corrugófonos de Bart Hopkin en su libro *Musical Instrument Design* (Hopkin & Scoville, 1996) consiste en mangueras corrugadas de ventilación adecuadas para la manipulación libre del elemento. Al mover el elemento y modificar el paso de aire en él se producen sonidos puramente experimentales. Esta propuesta tiene como objetivo fomentar el elemento de exploración e interpretación libre del usuario.

Desarrollo de propuesta



Gráfico 46:
Bocetos | Aerófono

Fuente: Elaboración Propia

2.5. Validación inicial de la propuesta de diseño desarrollada

2.5.1. Confrontación con los requisitos

Los elementos a validar funcionan como una familia de objetos que se complementan entre sí, por lo cual al confrontar sus características con los requisitos se los tratará de dos maneras: como conjunto e individualmente.

En la siguiente tabla se presenta el cruce entre los requerimientos indispensables y las propuestas elegidas para el proyecto. Las marcas de visto bueno indican que se cumple el requerimiento.

Confrontación de propuestas con requisitos

| | Familia de elementos sonoros | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|----------------|---------------------|----------------------|
| | Electrófono xilófono de piso | Membranófono intercambiable | Idiófono güiro | Cordófono regulable | Aerófono corrugófono |
| Ningún riesgo eléctrico presentado por el uso del objeto. | | | ✓ | | |
| Interfaz que permita la libre expresión sonora del individuo. | | | ✓ | | |
| Elemento acomodado a los ángulos de confort del usuario. (flexión codo 80°, extensión codo 160°, flexión de hombro 35° y abducción de hombro 30°) | | | ✓ | | |
| Elemento diseñado para acomodar a la dimensión del usuario. (Talla máx. 190 cm, peso: 87.4 kg) | | | ✓ | | |

| | | | | | | |
|---|-----------------------|---|---|---|--|---|
| Formas y colores contrastantes con el ambiente - impacto visual. | | ✓ | | | | |
| Que se mantengan a amigables (color y uso). | | ✓ | | | | |
| Resista esfuerzo de compresión hasta de 2700 N | | ✓ | | | | |
| Todas las partes deben aportar a una mejor sonoridad y la exploración de ella. | | ✓ | | | | |
| Mecanismos no visibles ni en contacto con los usuarios al ensamblar. | | ✓ | | | | |
| Convencional es y no-convencional es y folclóricos e intervención corporal. | Convencion al | ✓ | | | | |
| | No convencion al | ✓ | | | | ✓ |
| | Folclórico | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| | Intervención corporal | ✓ | | | | ✓ |
| Representación de Idiófonos, membranófonos, cordófonos, aerófonos y electrófonos. | Electrófono | ✓ | | | | |
| | Membranófono | ✓ | | | | |
| | Idiófono | ✓ | | | | |
| | Cordófono | | | | | ✓ |

| | | | | | | |
|--|----------------------|---|---|---|---|---|
| | Aerófono | | | | | ✓ |
| Objeto experimental, objeto catártico, objeto intermediario, objeto integrador. | Objeto experimental | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Objeto catártico | | ✓ | | | ✓ |
| | Objeto intermediario | ✓ | | ✓ | ✓ | |
| | Objeto integrador | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| Promover libre expresión. | | | | ✓ | | |
| Permitir la interacción social de los estudiantes mediante el instrumento (de la parte al todo). | | | | ✓ | | |
| Valorar e impulsar propuestas individuales de sonido. | | | | ✓ | | |
| Promover una salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. | | | | ✓ | | |
| Promover el valor del individuo así como del conjunto. | | | | ✓ | | |

Tabla 19:
Lista de contraste | *Propuestas y requisitos*
Fuente: Elaboración Propia

- Conclusión

Una vez analizados los insumos de todas las perspectivas a ser consideradas en el elemento a desarrollar, identificados los potenciales productos y filtrados a los requisitos de producción determinados, se seleccionan cinco objetos a ser configurados y validados ya respecto a los potenciales usuarios. Las propuestas seleccionadas se encuentran enmarcadas en el concepto de producción desarrollado, cumplen con los requisitos establecidos y serán motivo de producción como resultado de este proyecto.

CAPÍTULO III

3.1. Presentación de la propuesta final de diseño en alta calidad

En esta etapa se define el producto en detalle, desde sus materiales hasta sus dimensiones, se expone el desarrollo del prototipo a validar, se analiza la validación del mismo y se concluye con cambios y mejoras para aproximarse a la etapa de fabricación. Las propuestas de membranófono, idiófono y electrófono se desarrollaron a nivel de prototipo mientras el aerófono y cordófono se mantuvieron en planos. Los diseños finales de las cinco propuestas a nivel de render se presentan a continuación.

MEMBRANÓFONO



Gráfico 47:

Renders | Membranófono

Fuente: Elaboración propia

El membranófono consiste de tres cuerpos de tambor de distintas profundidades fabricados en aluminio con tres tapas intercambiables con distintas calidades de sonido. Las membranas propuestas son: llana, tarola y pellet.

IDIÓFONO

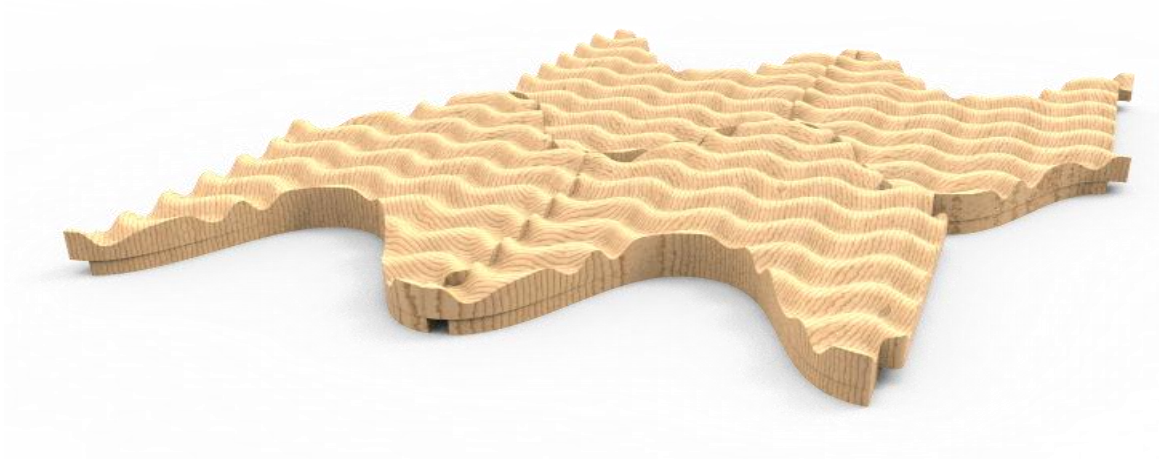


Gráfico 48:
Render | Idiéfono

Fuente: Elaboración Propia

El idiéfono consiste en un módulo teselado fabricado en madera de pino que se empotra a la pared para cambiar la superficie sonora de la misma resultando en una especie de güiro vertical. Cada módulo tiene una caja de resonancia que incrementa la respuesta sonora del material ante un golpe.

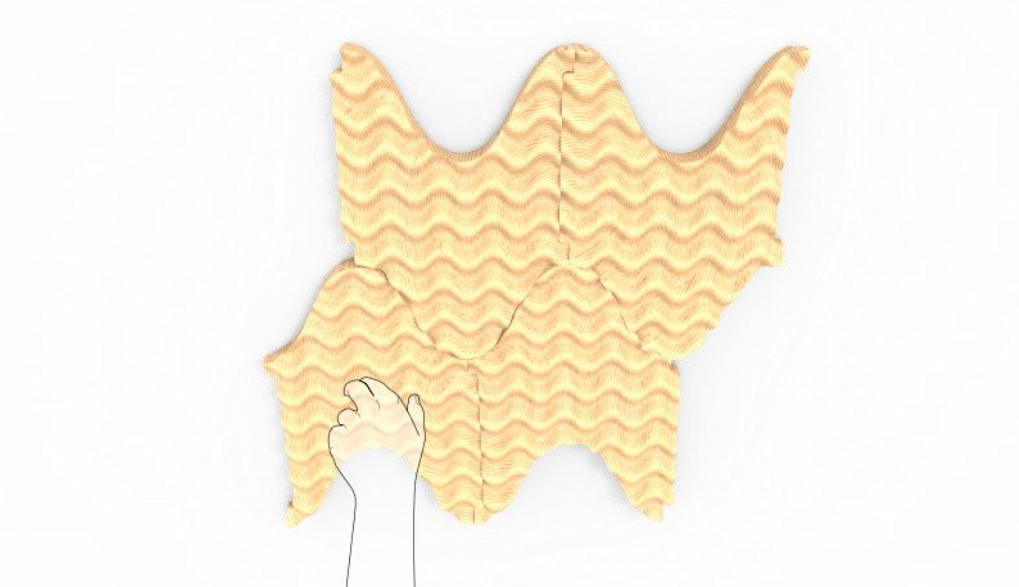


Gráfico 49:
Render | Idiéfono

Fuente: Elaboración Propia

ELECTRÓFONO



Gráfico 50:
Render | Electrónico

Fuente: Elaboración Propia

El electrófono es una serie de ocho pulsadores programados a través de una balanza principal que traduce el peso de cada individuo a un tono de una octava musical. Los sonidos son reprogramables permitiendo que se agreguen escalas nuevas al objeto. Las escalas pre-programadas son quena, charango y piano. Tanto los pulsadores como la balanza están propuestos en silicona. (Manual de funcionamiento en Anexo 9).



Gráfico 51:
Render | Electrónico

Fuente: Elaboración Propia

AERÓFONO



Gráfico 52:
Renders | *Aerófono*

Fuente: Elaboración Propia

El aerófono se diseñó a partir de los corrugófonos de Bart Hopkin (Hopkin & Scoville, 1996). El objetivo de este elemento es la libre experimentación con el sonido y la individualidad del usuario. Los corrugófonos manejan la vibración a través de una columna de aire. Este elemento está propuesto a base de tubos corrugados para drenaje (200mm. de diámetro) y piezas en polietileno de alta densidad.

CORDÓFONO

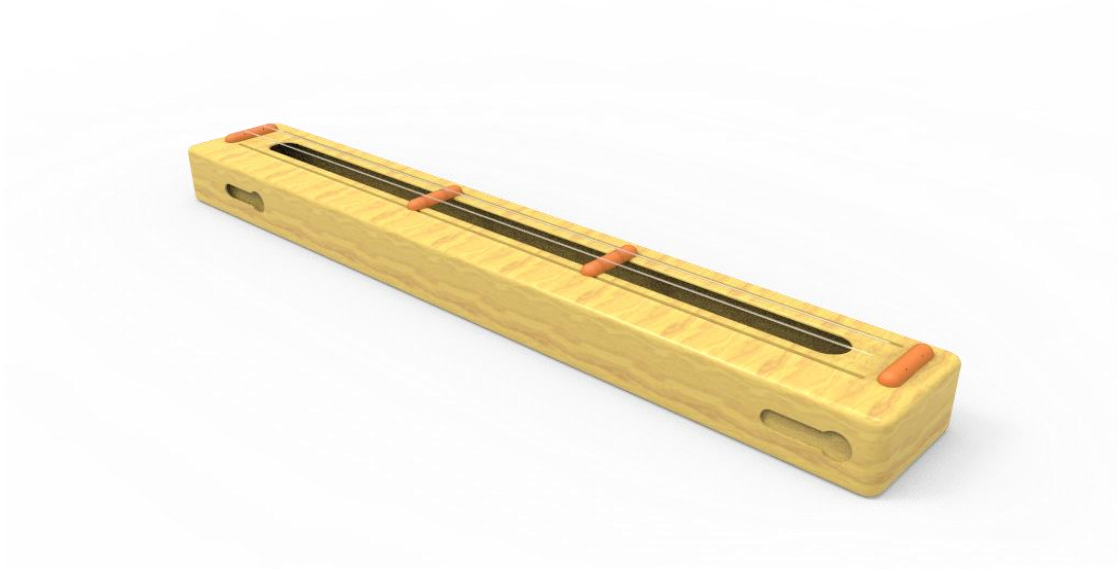


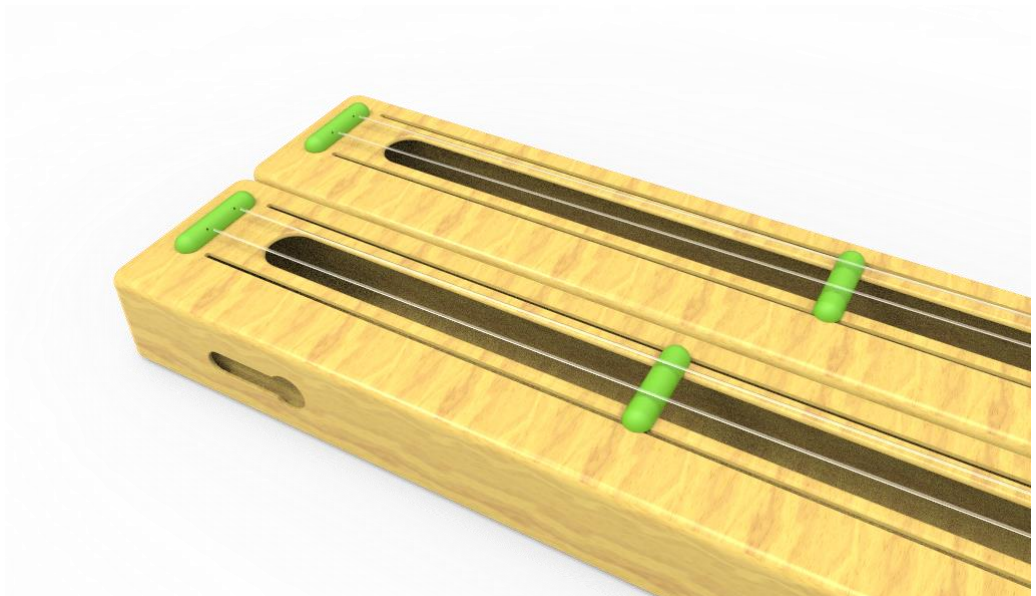
Gráfico 53:
Render | *Corrugófono*

Fuente: Elaboración Propia

El cordófono desarrollado es una cítara de dos cuerdas con puentes regulables que resultan en el aumento de tensión de las cuerdas y por ende el cambio de tonalidad del instrumento. Estas cítaras son modulares por lo cual se pueden tocar tanto individualmente como en conjunto. Al colocarlas lado a lado y engancharlas juntas se forma una macroguitarra vertical.

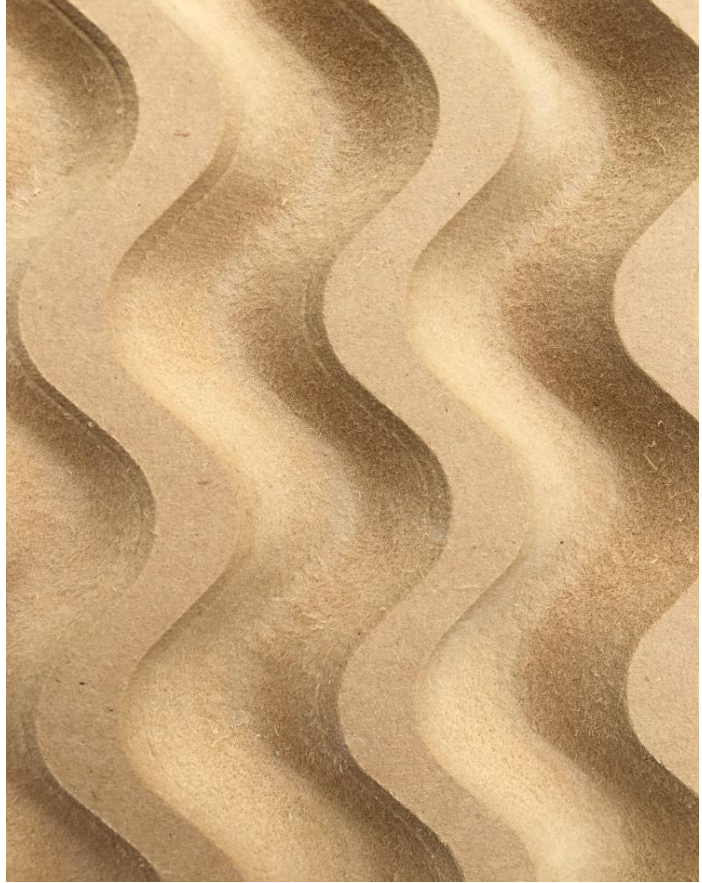
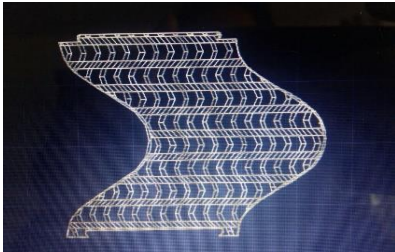
Gráfico 54:
Render | *Cordófono*

Fuente: Elaboración
Propia



3.1.1. Prototipo para someter a pruebas y observaciones

IDIÓFONO



Fotografía 6:
Prototipo inicial | Idiófono - Corte CNC

Fuente: Elaboración Propia

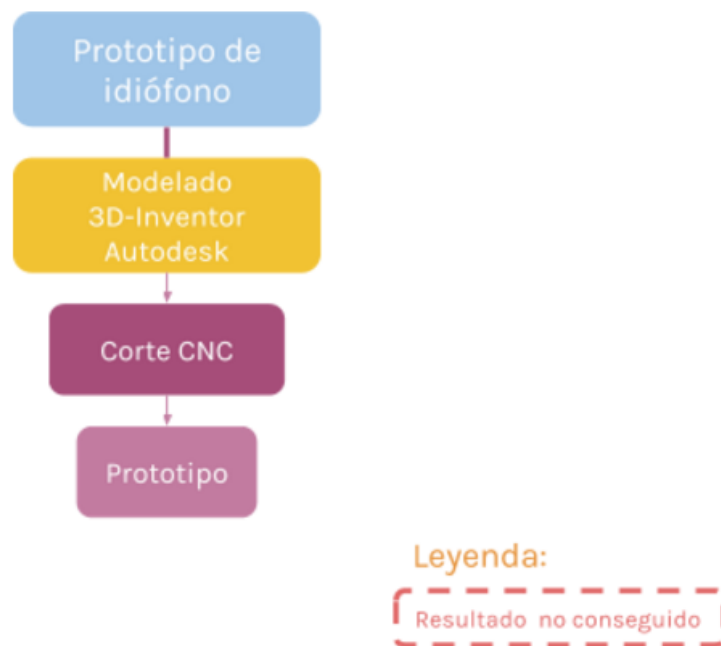


Gráfico 55:

Desarrollo Prototipo Inicial | Idiófono

Fuente: Elaboración Propia

El prototipo del idiófono se realizó con una ruteadora CNC sobre MDF de 36 mm. El modelado se realizó en el software Inventor y luego transformado en un archivo para impresión en 3D. Los resultados de este primer intento fueron inadecuados debido al material empleado y la maquinaria utilizada. La madera aglomerada del MDF resultó en un acabado frágil que no resistía el choque al que iba a ser expuesto el elemento. El software implementado para el modelado no era el adecuado para la máquina CNC, resultando en un producto sin terminar.

MEMBRANÓFONO



Fotografía 8:
Prototipo inicial | Membranófono



Fotografía 7:
Prototipo inicial | Membrana deformada

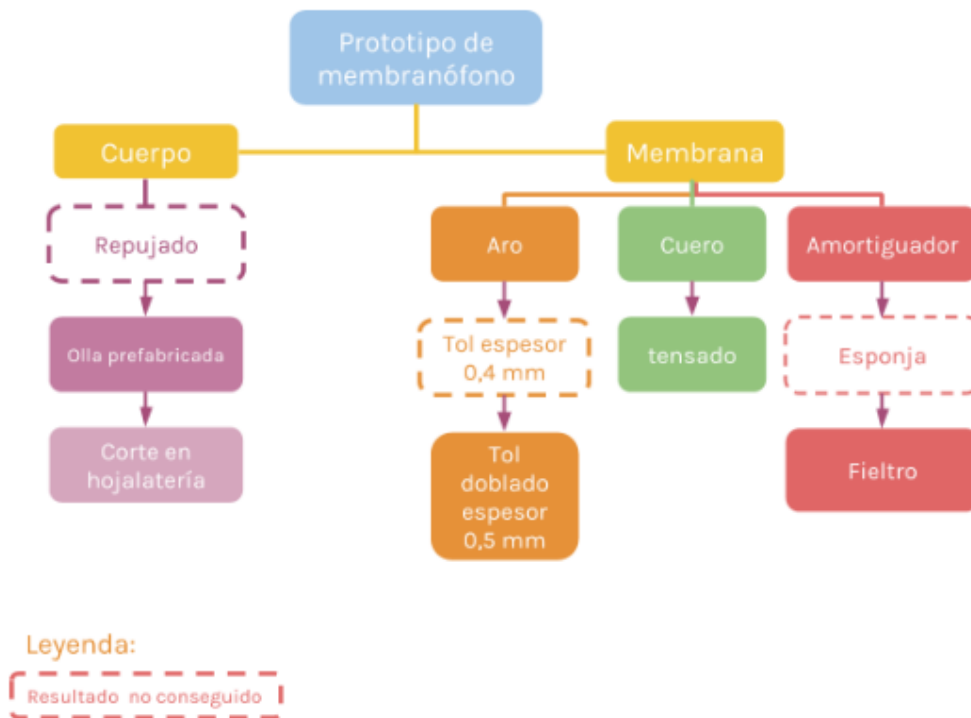


Gráfico 56:
 Desarrollo Prototipo Inicial | Membranófono

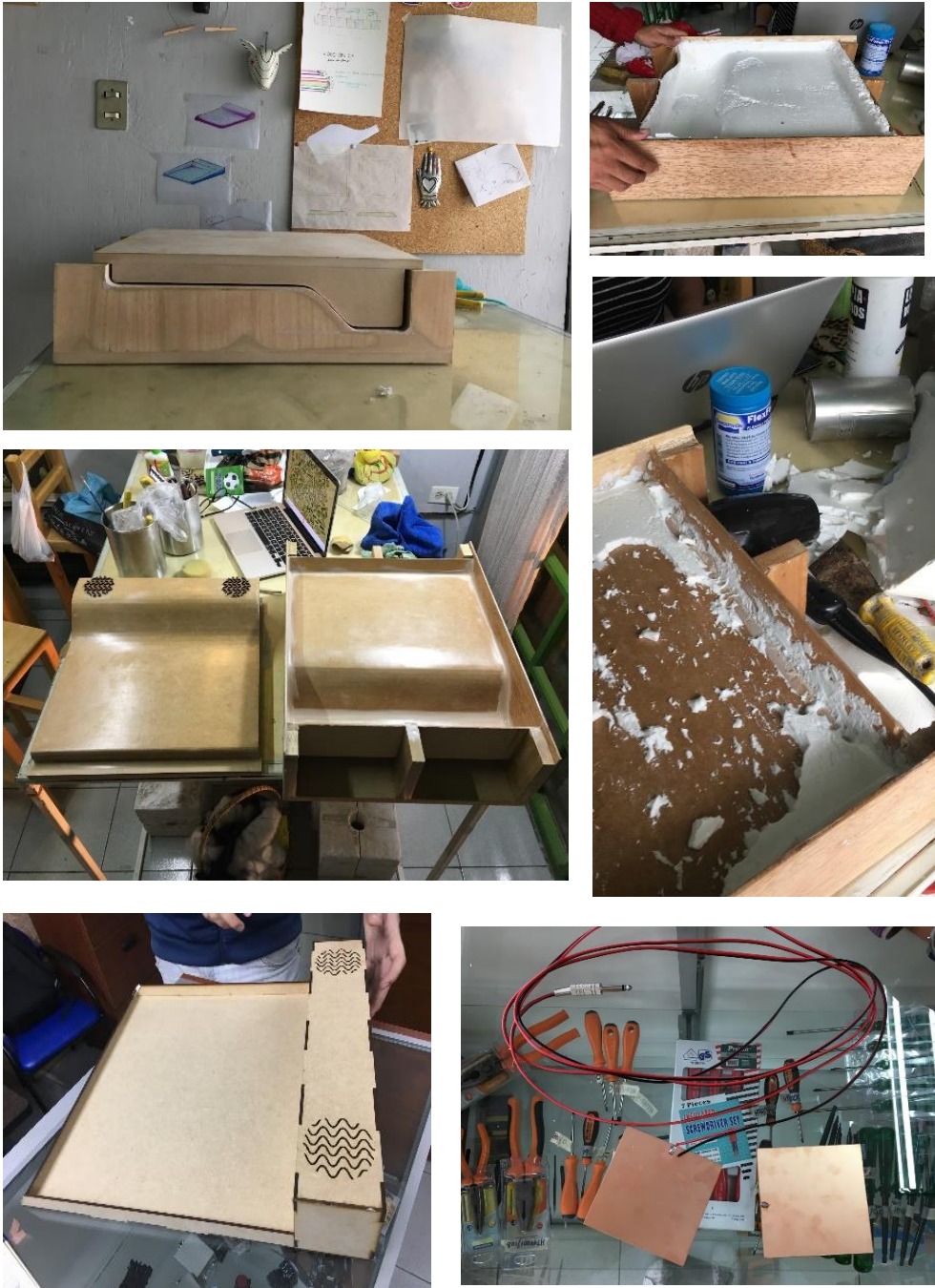
Fuente: Elaboración Propia

El modelo del membranófono se elaboró bajo la colaboración del estudio de tambores Zambaje. En un inicio se planteó hacer la membrana del tambor en acetato pero se determinó junto al experto que el cuero sería más responsable con el ambiente, conveniente para el artesano y mejor para el sonido.

El cuerpo de los tambores se propuso en aluminio repujado. Por cuestiones de tiempo y costo se decidió utilizar ollas prefabricadas para aproximarse al resultado que hubiese tenido el repujado. Se utilizaron las ollas cortadas a distintas alturas manteniendo un mismo diámetro en cada una.

El aro que soporta a la membrana se fabricó en tol y el amortiguador entre el cuerpo del tambor y el aro de la membrana se planteó en un inicio en esponja y luego en fieltro. El cuero tensado deformó rápidamente a los aros inclusive tras cambiar el espesor del tol varias veces.

ELECTRÓFONO



Fotografía 9:
Prototipo inicial | *Electrófono - Desarrollo de balanza*

Fuente: Elaboración Propia

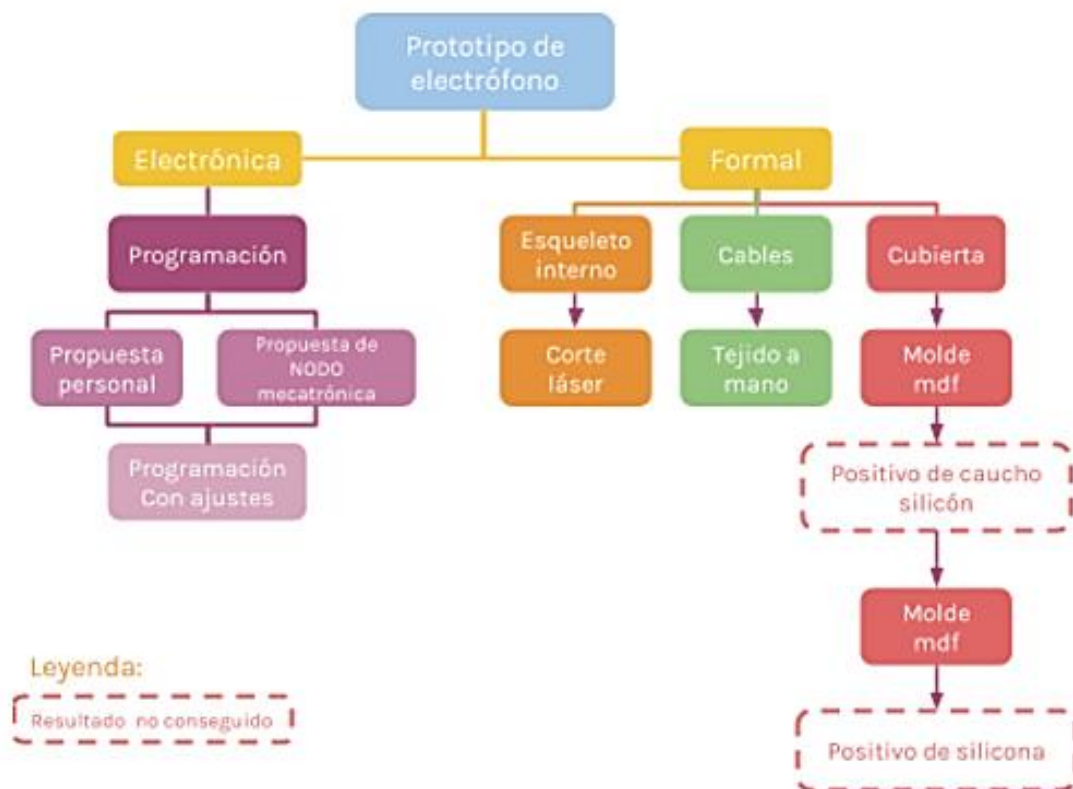


Gráfico 57:
 Desarrollo Prototipo Inicial |Electrófono

Fuente: Elaboración Propia

El desarrollo del prototipo del electrófono se divide en dos etapas paralelas: la electrónica y la formal.

La etapa de programación electrónica se desarrolló junto al Centro de Mecatrónica Nodo. En un inicio se propuso la balanza musical con un sistema inalámbrico y pesos directamente relacionados a cada tono musical. Se dialogó con los ingenieros electrónicos de Nodo y se llegó a un acuerdo. Se determinó que las conexiones inalámbricas requerirían dispositivos bluetooth en cada pulsador y elevaría demasiado el costo de producción por la disponibilidad de los elementos y complicaría el funcionamiento del elemento. De igual manera, en un inicio se pensaba asignar un sonido a un peso específico y esto se ajustó. El elemento funcionaría con un peso promedio para asignar los tonos a reproducirse. Se toma un peso promedio del grupo de usuarios y la tonalidad se determina según la diferencia del peso ingresado inicialmente.

La etapa del desarrollo formal del objeto tiene la estructura interna y externa. La parte interna (MDF en corte láser) contiene el sistema electrónico del elemento.

La cubierta fue fabricada en un molde de MDF y el positivo en caucho de silicón. Sin embargo, este positivo no resultó. El siguiente, hecho en un nuevo molde con cambios a su morfología, se hizo de silicona fría. El positivo salió con errores y se replanteó el material a utilizar.

Los pulsadores fueron recubiertos de tela con una estructura interna de esponja y madera. A su vez los ocho pulsadores tienen un sistema interno de placas de cobre.

El cableado se propuso en cable recubierto de sogá y se lo elaboró a mano por la falta de disponibilidad del cable propuesto.

Por último, la paleta de color aplicada se seleccionó con el objetivo de incluir a la mayor cantidad de usuarios con una escala de color variante en brillo (escala distinguible por usuarios con daltonismo). A continuación la paleta propuesta:

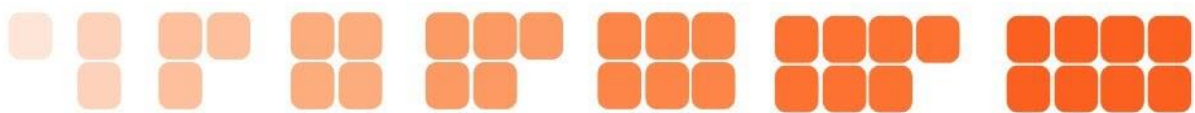


Gráfico 58:
Paleta de color aplicada

Fuente: Elaboración Propia

3.1.2. Prototipo de herramientas sonoras con correcciones

IDIÓFONO



Fotografía 10:
Prototipo corregido | Idiófono

Fuente: Elaboración Propia



Gráfico 59:
Desarrollo Prototipo Corregido | Idiófono

Fuente: Elaboración Propia

Para el prototipo corregido se hizo el modelado en Rhinoceros para mejorar la compatibilidad del dibujo con la máquina CNC. Esto resultó en un prototipo con mejor acabado y apto para la validación ante los usuarios.

MEMBRANÓFONO



Fotografía 11:
Prototipo corregido | Membranófono

Fuente: Elaboración Propia

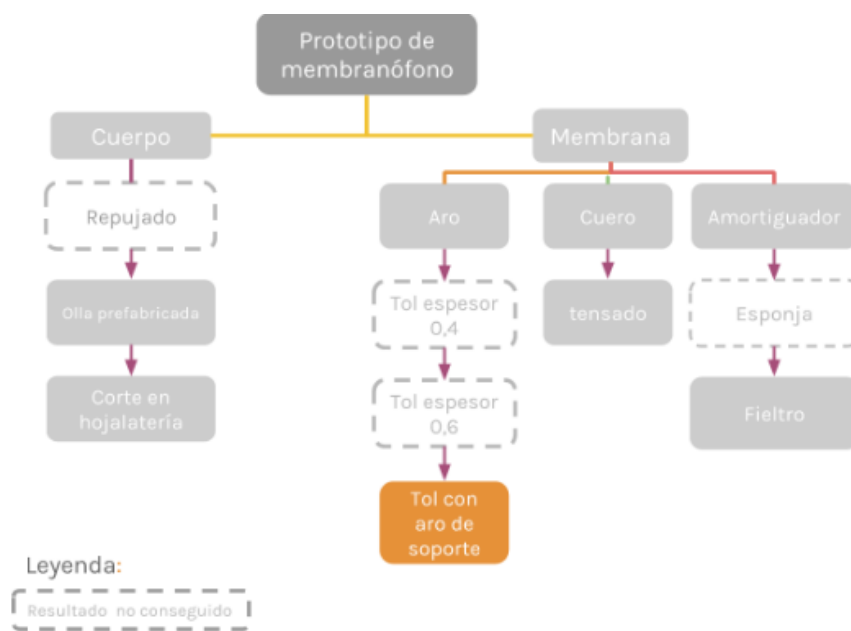


Gráfico 60:
Desarrollo Prototipo Corregido | Membranófono

Fuente: Elaboración Propia

El prototipo del membranófono se corrigió agregando un aro de soporte al aro interno en el cual se tensa el cuero. De esta manera el prototipo se puede enfrentar a la validación con el usuario.

ELECTRÓFONO



Fotografía 12:

Prototipo corregido | Membranófono

Fuente: Elaboración Propia

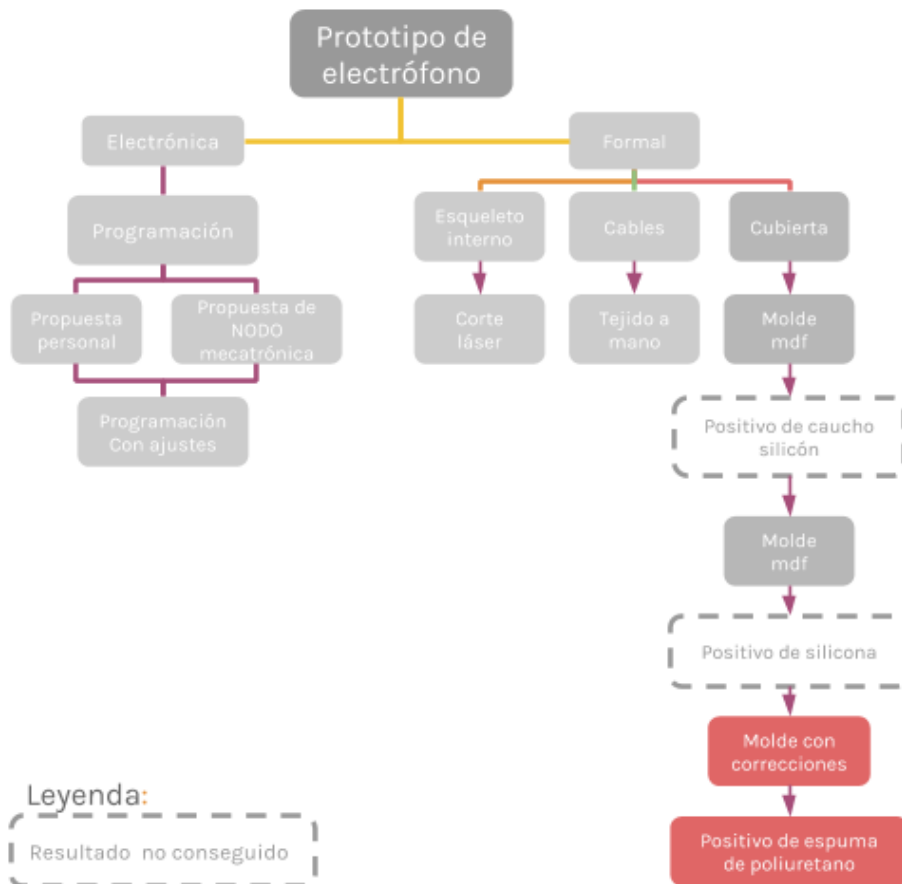


Gráfico 61:

Desarrollo Prototipo Corregido | Electrónico

Fuente: Elaboración Propia

El prototipo de la estructura externa o cubierta de la balanza se corrigió modificando el molde de MDF nuevamente y reemplazando las siliconas por espuma de poliuretano. Finalmente se pintó la balanza al no poder tinturar la espuma directamente.

La paleta de color cambió de acuerdo a la gama que las luces LED implementadas en el funcionamiento interno de la balanza podían emitir. A continuación la paleta escogida:



Gráfico 62:

Paleta de color replanteada

Fuente: Elaboración Propia

3.2. Validación final de la propuesta de diseño

La validación se realizó en dos partes, una etapa con un grupo focal de usuarios y la siguiente un check-list de enfrentamiento con los requerimientos y el PDS (Especificación de Diseño de producto) en Anexo 14, 15 y 16. Se conformó el grupo focal por ocho adolescentes entre las edades de 12 a 17 años. Se realizaron validaciones grupales e individuales con los potenciales usuarios.

La encuesta elaborada para la validación se centró en la opinión del usuario y en su reacción emocional a los prototipos desarrollados.

Las preguntas en encuesta se centraron en el interés y opinión de los usuarios. Estas preguntas se entregaron a los usuarios después de una interacción de 15-20 min con los elementos sonoros. La pregunta inicial “¿Qué tan cómodo te sientes al usar este objeto?”, busca evidenciar que tan fácil les resulta a los usuarios una interacción con un objeto nuevo en un espacio desconocido.

Igualmente la pregunta “¿Qué tan interesante te parece este objeto?” busca determinar si el nivel de interés que tenga el usuario con el objeto va a ser suficiente para sobreponerse al nivel de comodidad inicial que tenga con el elemento. Es decir, los objetos deben ser desafiantes a los usuarios pero mantener una invitación amigable a su uso. Después se realizan una serie de preguntas abiertas que buscan hacer un sondeo de las opiniones y sugerencias de los usuarios. Como objetivo de evaluar el interés total de los estudiantes se realiza la pregunta “¿Quisieras tener este objeto en tu aula de música y artes?”.

Para medir de alguna manera el nivel de interés y la respuesta emocional de los usuarios se utilizó la herramienta PrEmo. Esta herramienta, desarrollada por Pieter Desmet, facilita la medición de 14 emociones, retratadas en una caricatura. Las 7 emociones iniciales son positivas y las siguientes 7 son negativas. Estas van desde: inspiración, deseo, satisfacción, sorpresa placentera, fascinación, diversión y admiración hasta repugnancia, indignación, desprecio, desilusión, insatisfacción, aburrimientos y sorpresa desagradable. Se utilizó esta herramienta por ser una forma no verbal de comunicar emoción y permite la decisión intuitiva del usuario, tal como se puede observar en el Anexo 12. (Pérez, 2013)

A continuación se analizan los resultados encontrados en el grupo focal y en las encuestas realizadas a los participantes.

3.2.1. Pruebas y observaciones del prototipo modificado

3.2.1.1. Encuestas y observación de interacción

IDIÓFONO

El idiófono se validó en un espacio amplio. Este se colocó en una pared y los usuarios fueron invitados a interactuar libremente con el objeto sin mayor sugerencia de su uso.

¿Qué tan cómodo te sientes al usar este objeto?

8 respuestas

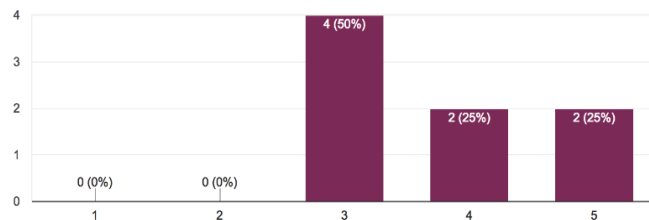


Gráfico 63:

Respuestas - Validación Idiófono | ¿Qué tan cómodo te sientes al usar este objeto?

Fuente: Elaboración Propia

Los usuarios se encuentran mayoritariamente en el nivel 3 de comodidad. Este nivel de comodidad es beneficioso para la validación del idiófono ya que demuestra un nivel base positivo para la interacción real.

¿Qué tan interesante te parece el objeto?

8 respuestas

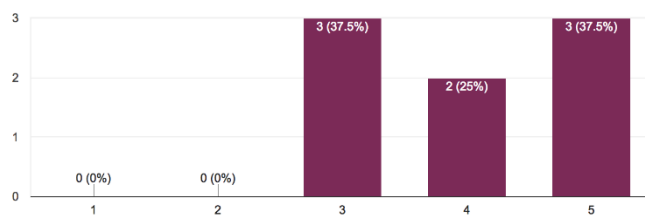


Gráfico 64:

Respuestas - Validación Idiófono | ¿Qué tan interesante te parece el objeto?

Fuente: Elaboración Propia

El nivel de interés de los usuarios se midió en un promedio de 4 puntos en la escala de 5. El resultado de esta pregunta es positivo para la validación ya que los usuarios demuestran interés por el objeto y eso es fundamental para la interacción con el idiófono puesto a que es un objeto experimental.

A continuación se realizaron preguntas abiertas (resultados en Anexos 14 y 15) de opinión sobre gustos y opiniones sobre el elemento. Las respuestas a “¿Qué es lo que

más te gusta del objeto?”, varían entre “su sonido”, “su figura” y “su textura”. Con la pregunta al inverso, las respuestas incluyen tres “nada”, su ubicación (1), su color (1) y su textura. Estas opiniones resultan en cambios sugeridos a tomar en cuenta.

Los usuarios demuestran un interés por colocar y quitar el instrumento de la pared, cosa que es posible por su diseño pero no se tomó en cuenta durante la validación ya que se los presentó fijos. Esto ocurrió por considerar que dentro del aula estos objetos serían colocados por el profesor de manera previa. Sin embargo la instalación podría incluir a los alumnos ya que demostraron interés por armar los módulos.

Así mismo, dos usuarios comentaron al respecto del color y la textura del elemento, deseando más variedad. Con esta sugerencia se podría expandir la gama de texturas ofrecidas en el güiro de pared y también su material.

Para medir el interés total de los estudiantes se preguntó si quisieran incluir al objeto dentro de su aula de música. Un 62.5% de los usuarios respondió “Tal vez” lo cual demuestra un interés medio por el instrumento en cuestión de la interacción obtenida.



Ilustración 4:

Escala de emociones | Resultados - Idiéfono

Fuente: Herramienta PrEmo

(Susa Group, s.f.)

Se concluyó con la herramienta PrEmo. Los usuarios experimentaron las emociones 3, 4, 6, 7 (escala positiva) y 13 (escala negativa). El resultado mayoritario fue 6 (diversión), con un 37, 5%.



Ilustración 5:

Escala de emociones | *Diversión*

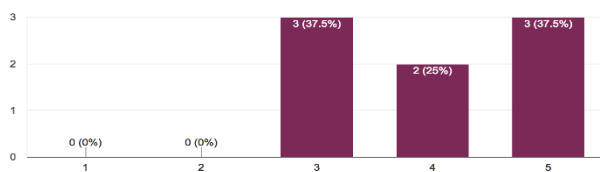
Fuente: Herramientas PrEmo
(Susa Group, s.f.)

A excepción de la imagen 13, las emociones presentadas son las deseadas para la validación del objeto. El resultado negativo podría modificarse con las sugerencias de los usuarios.

MEMBRANÓFONO

Durante la validación del membranófono se invitó a los usuarios a explorar libremente sus características y sonidos.

¿Qué tan cómodo te sientes al usar este objeto?
8 respuestas



La comodidad del objeto se mantiene en el rango deseado con el promedio en el nivel 4.

Gráfico 65:

Respuestas - Validación Membranófono | ¿Qué tan cómodo te sientes al usar este objeto?

Fuente: Elaboración Propia

¿Qué tan interesante te parece el objeto?

8 respuestas

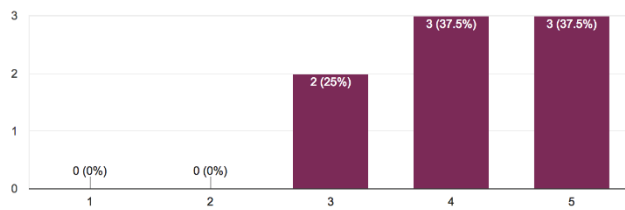


Gráfico 66:

Respuestas - Validación Membranófono | ¿Qué tan interesante te parece el objeto?

Fuente: Elaboración Propia

El interés del usuario se establece dentro de los niveles 4 y 5. Esto es conveniente para los resultados de la validación ya que junto con el alto nivel de comodidad significa una interacción positiva con el usuario.

Con respecto a los aspectos más apreciados del objeto se mencionó la interacción del cambio de membranas y como aspecto menos apreciado, el material de la membrana, el color de la misma, su textura y la facilidad de apertura de las tapas. Las sugerencias para este objeto indican cambiar el material de la membrana, el color y la portabilidad de los tambores.

Un 62,5% de los estudiantes consideran que quisieran tener este elemento sonoro en su espacio educativo lo cual es un importante resultado positivo.

¿Quisieras tener este instrumento en tu aula de música y artes?

8 respuestas

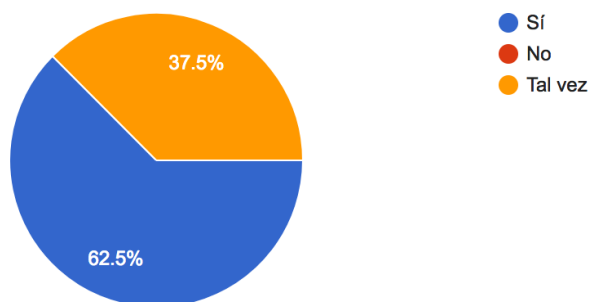


Gráfico 67:

Respuestas - Validación Membranófono | ¿Quisieras tener este instrumento en tu aula de música y artes?

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, en la evaluación PrEmo, las imágenes más usadas son la 5 y 7 (ambas con un 25% de representación), seguidas por la imagen 1, 2, 3 y 6 (todas en la escala positiva).

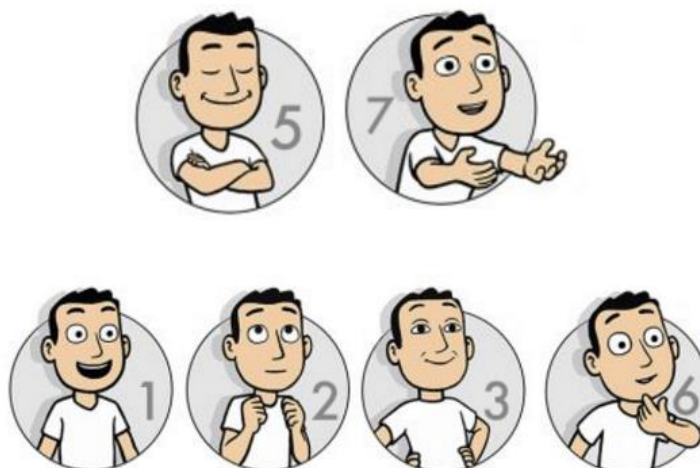


Ilustración 6:

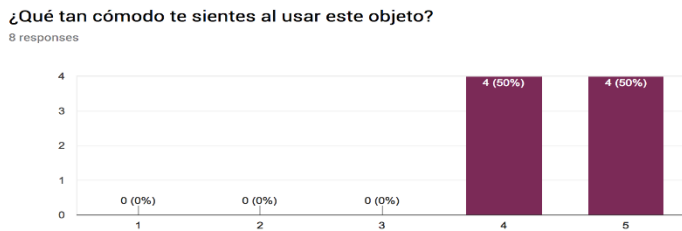
Escala de emociones | Resultados - Membranófono

Fuente: Herramienta PrEmo

(Susa Group, s.f.)

ELECTRÓFONO

El electrófono se evaluó junto con los usuarios permitiéndoles explorar con ayuda de una guía (por los ajustes necesarios al software de funcionamiento) y luego de manera libre.



El nivel de comodidad de los usuarios se presenta dentro de los rangos más altos de la escala.

Gráfico 68:
Respuestas - Validación Electrófono | ¿Qué tan cómodo te sientes al usar este objeto?

Fuente: Elaboración Propia

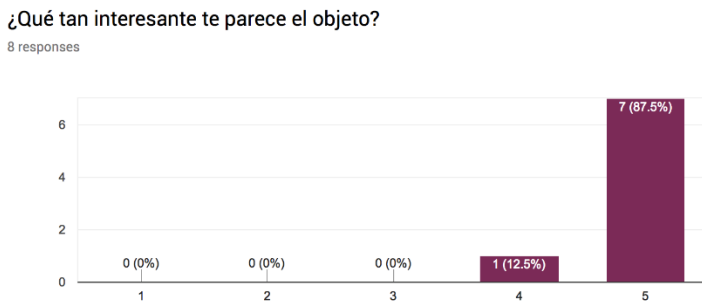


Gráfico 69:
Respuestas - Validación Electrófono | ¿Qué tan interesante te parece el objeto?

Fuente: Elaboración Propia

Esto, junto con el resultado a la pregunta “¿Qué tan interesante te parece el objeto?”, mayoritariamente en el nivel 5 demuestra un gran interés por el elemento así como comodidad al aproximarse a él. Este resultado podría considerarse ideal en cuanto a la interacción usuario-objeto.

Los aspectos más apreciados por los usuarios son la capacidad de re-programación del objeto, la forma de interactuar, la relación entre sonido y peso individual, los sonidos que tiene el objeto y que es algo novedoso. Como aspectos negativos, resalta la velocidad de respuesta del objeto.

Las sugerencias de cambio mencionan mejorar el tiempo de respuesta de los botones, al igual que el uso de otros colores. Estas sugerencias son esenciales para el

funcionamiento ideal del objeto, ya que el tiempo de respuesta es fundamental para mejorar la interacción final con los elementos.

Al preguntar si los usuarios quisieran volver a interactuar con el objeto dentro del aula de clases, el 87.5% respondió “Sí”. Este resultado es sumamente positivo para el elemento.

¿Quisieras tener este instrumento en tu aula de música y artes?

8 responses

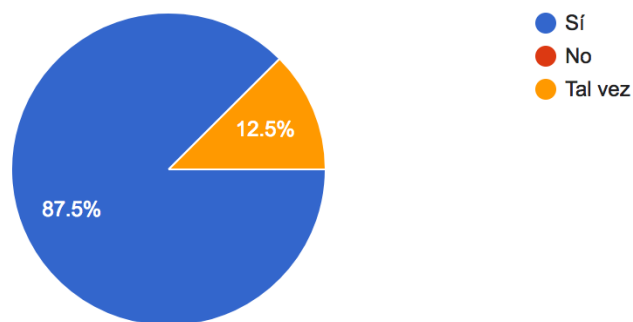


Gráfico 70:

Respuestas - Validación Electrónico | *¿Quisieras tener este instrumento en tu aula de música y artes?*

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo, la imagen más utilizada de la herramienta PrEmo fue la 1 (inspiración: 62,5%), seguida por la 5, 6 y 7. Todos los resultados se mantienen en la escala positiva de emociones.

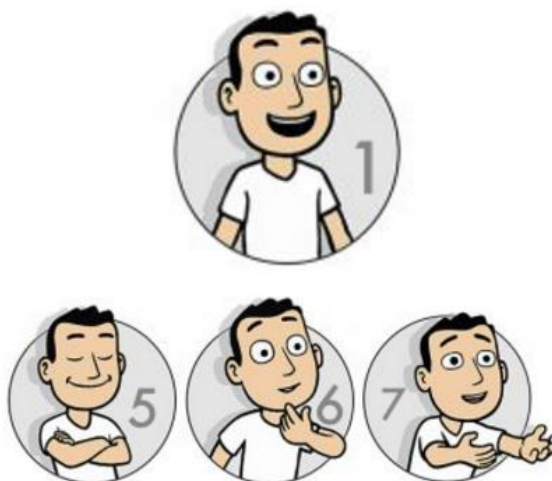


Ilustración 7:

Escala de emociones | Resultados - Electrónico

Fuente: Herramienta PrEmo
(Susa Group, s.f.)

3.2.1.2. Check-list de requerimientos & PDS

Se evaluó cada elemento sonoro de manera individual a través del check-list de 18 requerimientos y 15 elementos del PDS (Anexo 16).

IDIÓFONO

○ Objetivos cumplidos parcialmente:

En cuanto a los requerimientos, el idiófono cumplió con la mayoría. Sin embargo, no cumplió en su totalidad con el requerimiento “impacto visual” ya que en la validación varios usuarios sugirieron más colores y texturas. El impacto visual podría incrementar de manera significativa con una mayor variedad de materiales y terminados en el producto final.

- **Objetivos no cumplidos:**

Del PDS se cumplió todos los requisitos menos con la resistencia del producto al vandalismo ya que a pesar de ser un elemento hecho para experimentar fuerza de choque, no está pensado para resistirse a las alteraciones que puedan ocurrir a través de la etapa de experimentación. Este elemento invita al usuario a intervenir en su forma.

MEMBRANÓFONO

- **Objetivos cumplidos parcialmente:**

El membranófono cumple parcialmente con cuatro de los treinta y tres elementos del check-list. Estos son referentes a los ángulos de confort y la resistencia al mal uso del producto o al vandalismo. El prototipo no logra representar el tamaño planeado para el objeto final por lo cual la validación reflejó incomodidad con la falta de portabilidad del objeto. En planos el producto se aproxima a la dimensión requerida para la comodidad de los usuarios pero no incluye el elemento portabilidad que aumentaría comodidad al objeto.

- **Objetivos no cumplidos:**

Con respecto a la resistencia al vandalismo y fuerzas aplicadas al instrumento, este no cumple en su totalidad con las expectativas por los materiales usados ya que la piel utilizada para la membrana es difícil de limpiar si fuese rayada o de reponer si fuese maltratada. Igualmente los cambios bruscos de temperatura deforman al cuero utilizado por lo cual uno de los objetivos del PDS no se puede cumplir (resistir temperaturas de -10° a 70°C). La respuesta a estos problemas podría ser el cambio de material de la membrana, sugerido en la validación, que permitiría mayor facilidad de limpieza en la membrana y la capacidad de reemplazo de la misma.

Finalmente, resistir pesos de 22 a 133 kg, como planteado en el checklist, no aplica a este instrumento por ser algo innecesario para su uso.

ELECTRÓFONO

- **Objetivos cumplidos parcialmente:**

En cuanto a la comprensión del objeto, este presenta dificultades por la programación electrónica. Aunque durante las validaciones no se presentó mayor problema en la interacción con el objeto, sin embargo fue necesaria una explicación previa al uso.

El elemento cumple parcialmente con el objetivo de resistir al vandalismo. Esto se debe a los compuestos electrónicos del elemento ya que el mal uso del objeto podría dañar a las conexiones externas del electrófono. Así mismo, expuesto a demasiada humedad podrían oxidarse los elementos metálicos del producto por lo cual cumple parcialmente con el requerimiento de resistir a la oxidación.

- **Objetivos no cumplidos:**

El electrófono no cumple con uno de sus requisitos del check-list. El reciclaje del objeto en su etapa de desuso trae algunos problemas. La espuma utilizada para el exterior del objeto no es reciclable al igual que los componentes electrónicos de la balanza.

3.2.2. Ajuste definitivo del proyecto para producción en serie

IDIÓFONO

Como conclusión de la validación se determina una serie de cambios formales. Los elementos deben realizarse en maderas distintas para aportar contraste entre los módulos. Igualmente, se desarrollarán distintas texturas con más calidades sonoras y se cambiaría el proceso de corte CNC por ruteado 2D por cuestión de costos.



Gráfico 71:

Ajuste para producción en serie | *Idiófono*

Fuente: Elaboración Propia

MEMBRANÓFONO

La validación del membranófono determina que la membrana de cuero debería ser planteada en otro material. Se retornaría a la idea de la membrana fabricada en acetato. Igualmente se desarrolla una sujeción interna para intercambiar las membranas con mayor facilidad así como cambios en la dimensión e inclusive forma del objeto para mejorar su portabilidad.

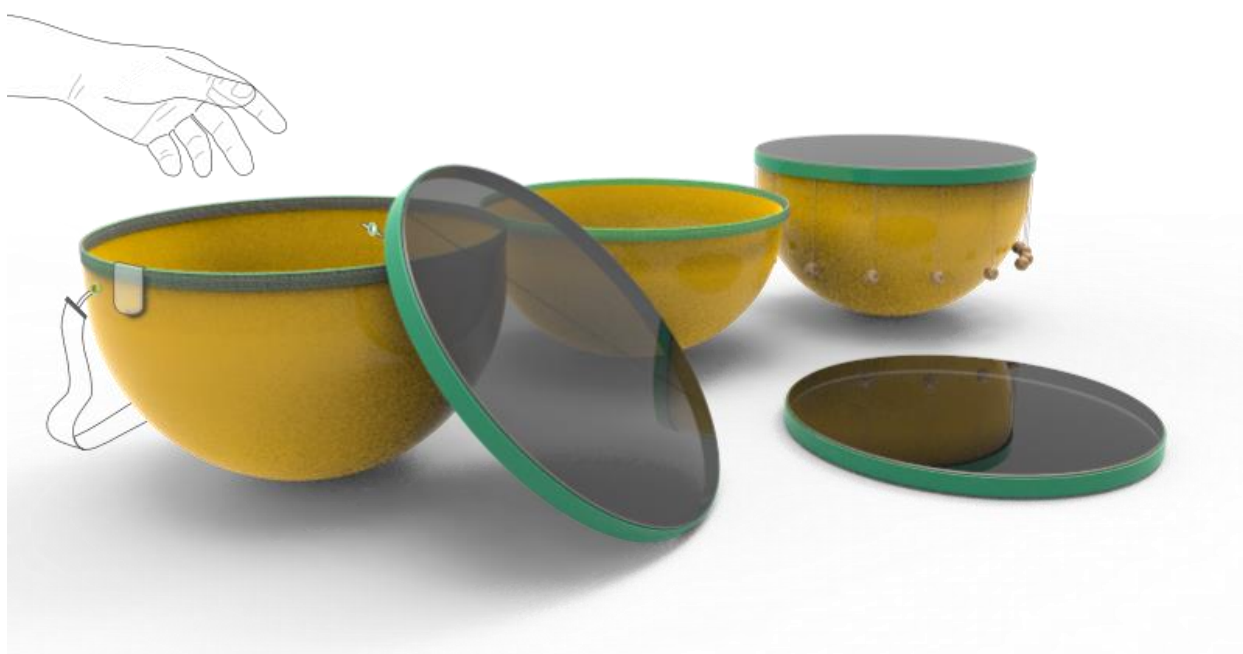


Gráfico 72:

Ajuste para producción en serie | Membranófono

Fuente: Elaboración Propia

ELECTRÓFONO

Los ajustes del electrófono incluyen su funcionamiento interno y aspecto externo.

Se debe hacer un cambio en la programación para mejorar el tiempo de respuesta de los pulsadores así como la cantidad de señales emitidas. Las luces iniciales del proceso de pesado deben tener un solo color para evitar un exceso de estímulos visuales.

Igualmente, el material de los pulsadores, debe ser antideslizante en su cara inferior ya que los usuarios saltan sobre los pulsadores.

También el color de los pulsadores podría determinarse a través de luces red en lugar de los cables de color para mejorar la interacción del usuario con el objeto para reconocer el color asignado a su sonido de manera más eficiente.

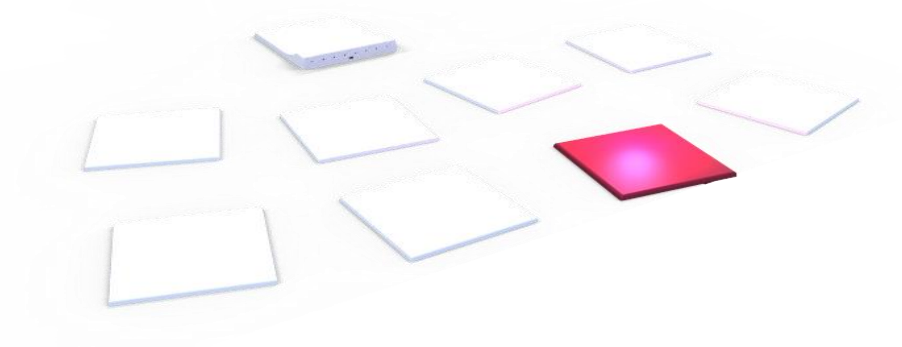


Gráfico 73:

Ajuste para producción en serie | *Electrófono*

Fuente: Elaboración Propia

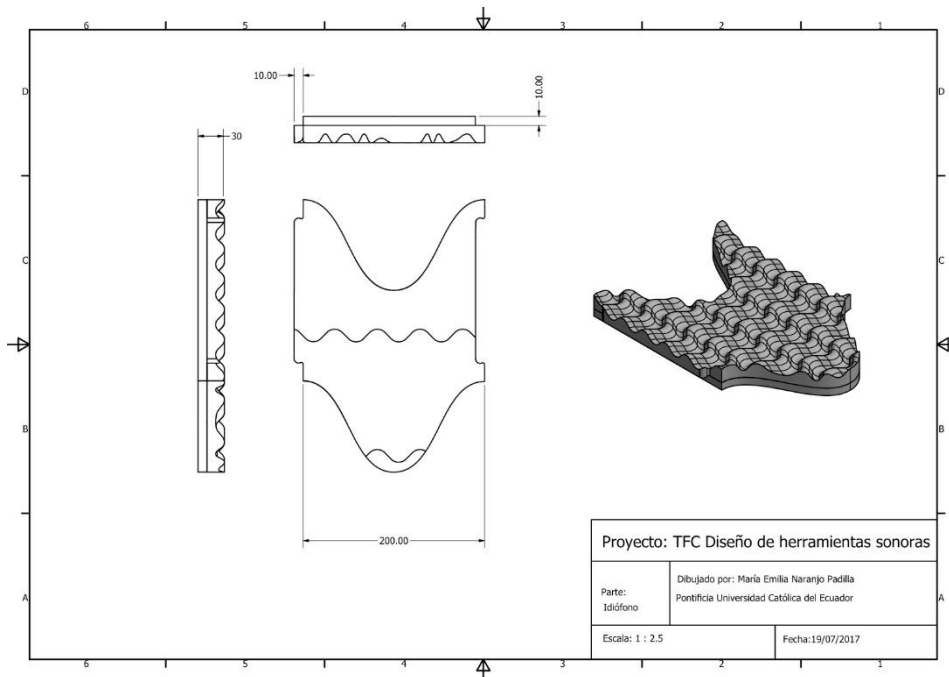
3.3. Aspectos técnicos del proyecto

3.3.1. Materiales y detalles constructivos

IDIÓFONO

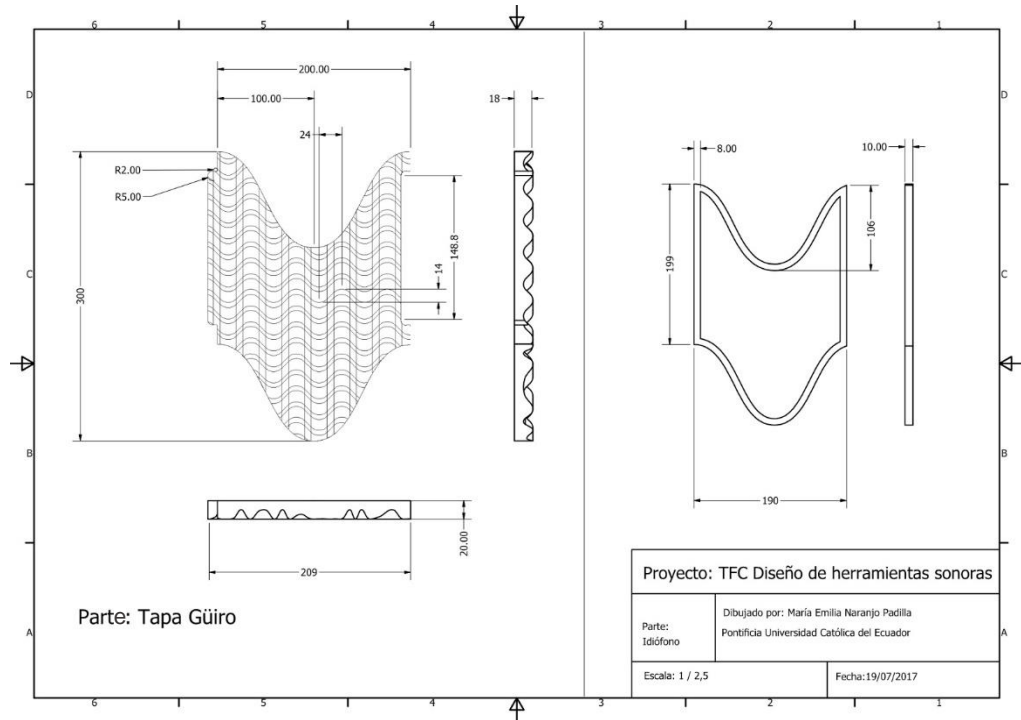
- Materiales:
 - Tablero de Pino

- Detalles constructivos:



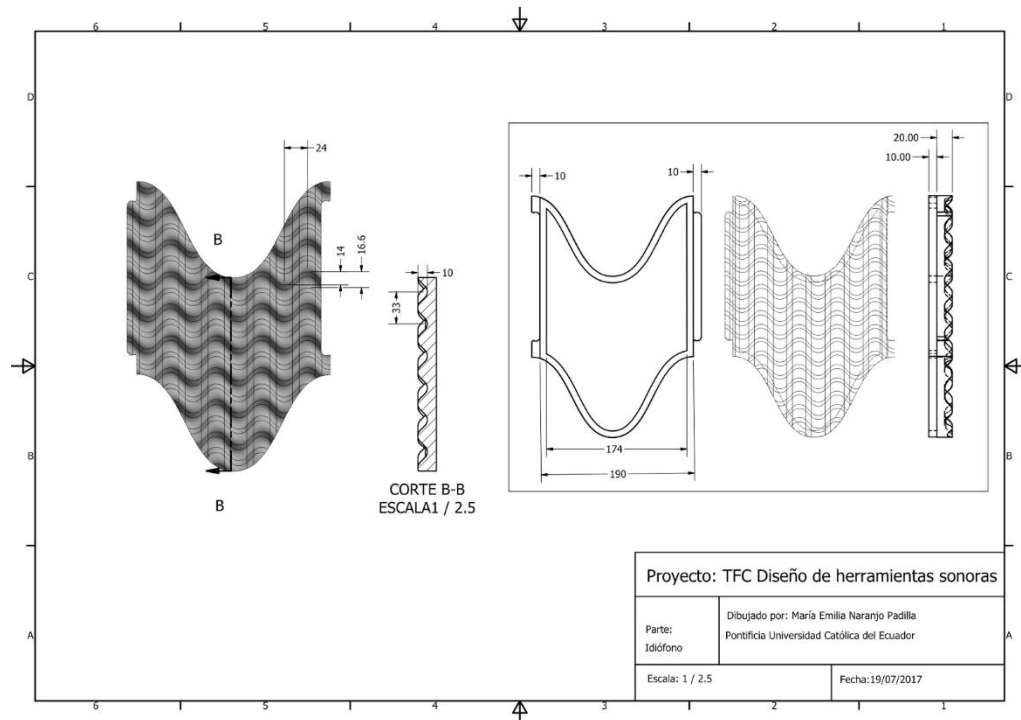
Detalle constructivo 1:
Idiófono

Fuente: Elaboración Propia



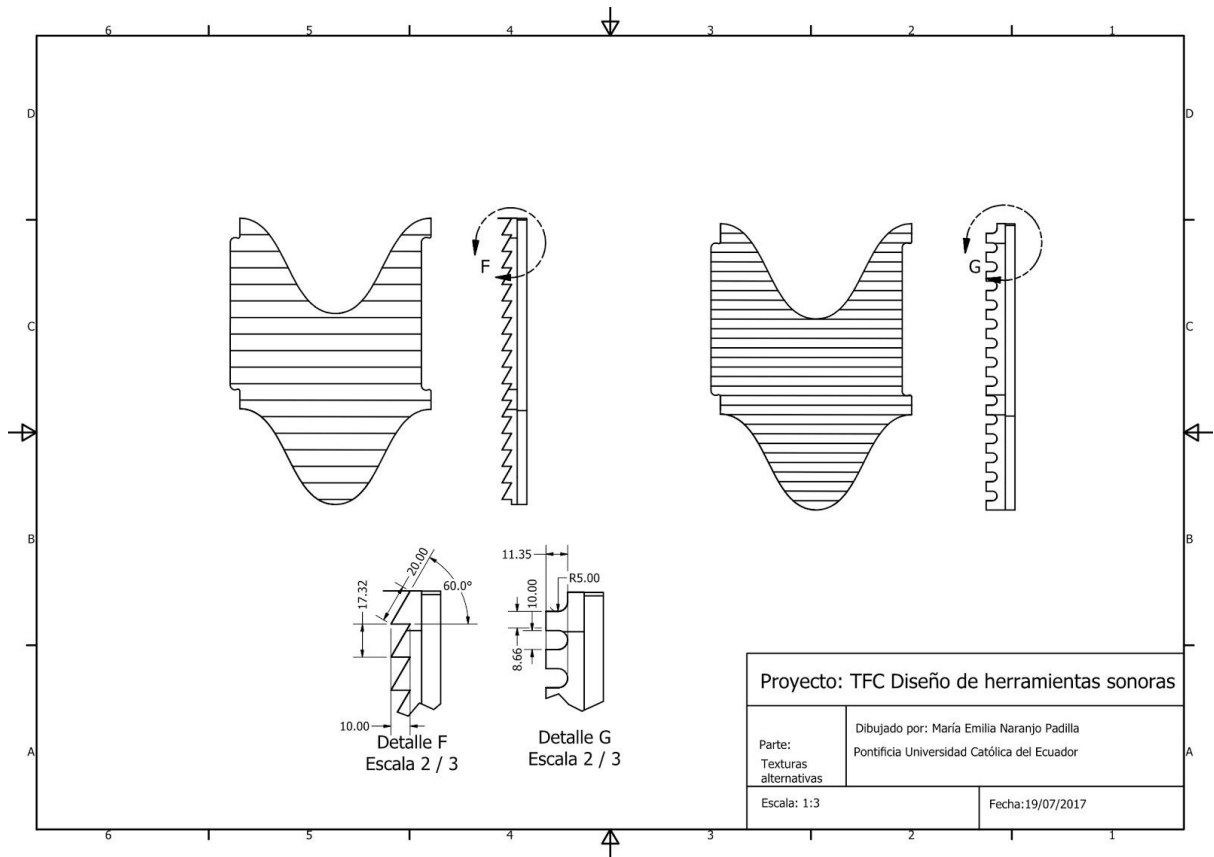
Detalle constructivo 2:
Idiófono

Fuente: Elaboración Propia



Detalle constructivo 3:
Idiófono

Fuente: Elaboración Propia



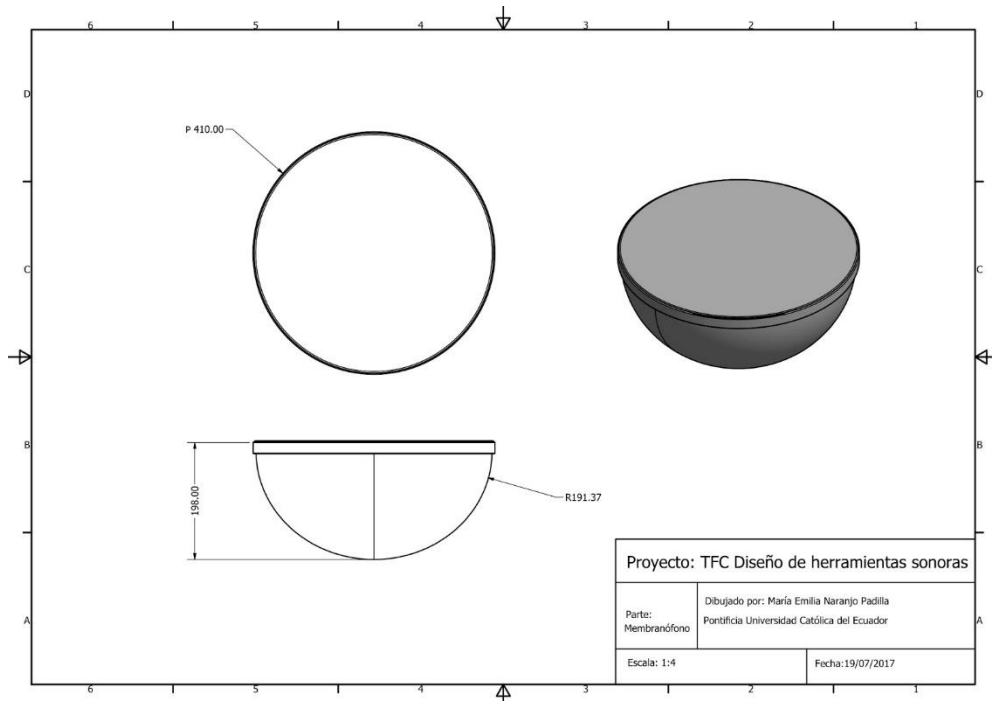
Detalle constructivo 4:
Idiófono

Fuente: Elaboración Propia

MEMBRANÓFONO

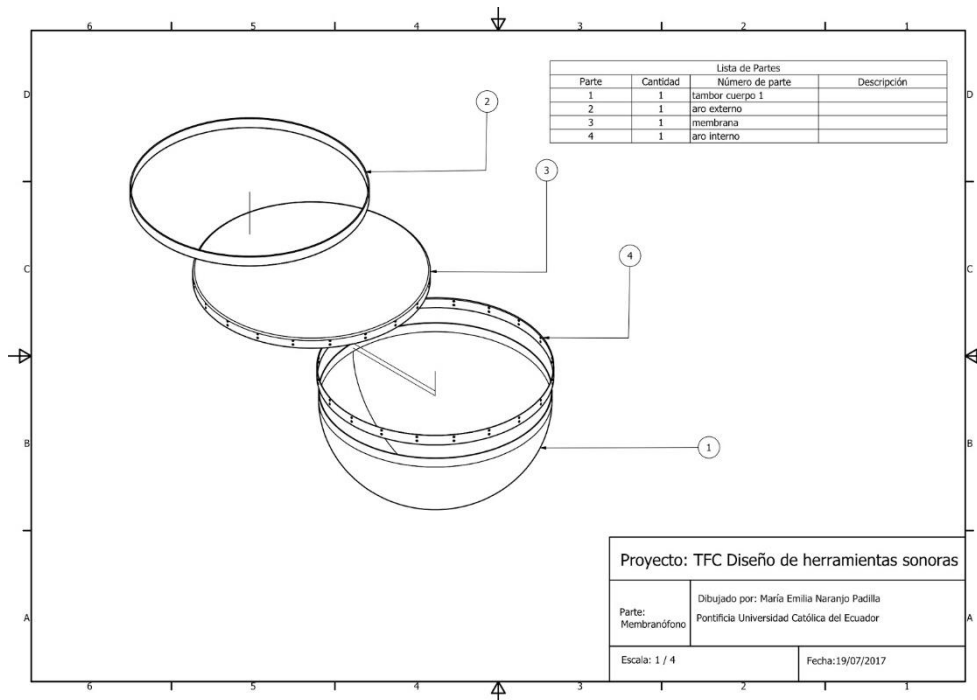
- Materiales:
 - Acetato
 - Láminas de Aluminio
 - Filtro

- Detalles constructivos:



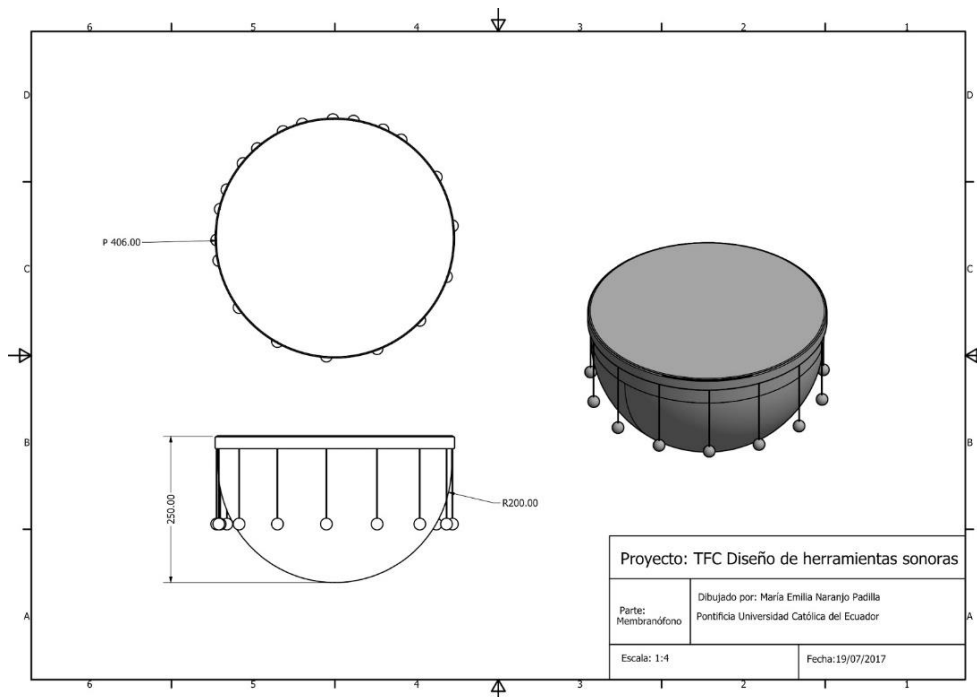
Detalle constructivo 5:
Membranófono

Fuente: Elaboración Propia



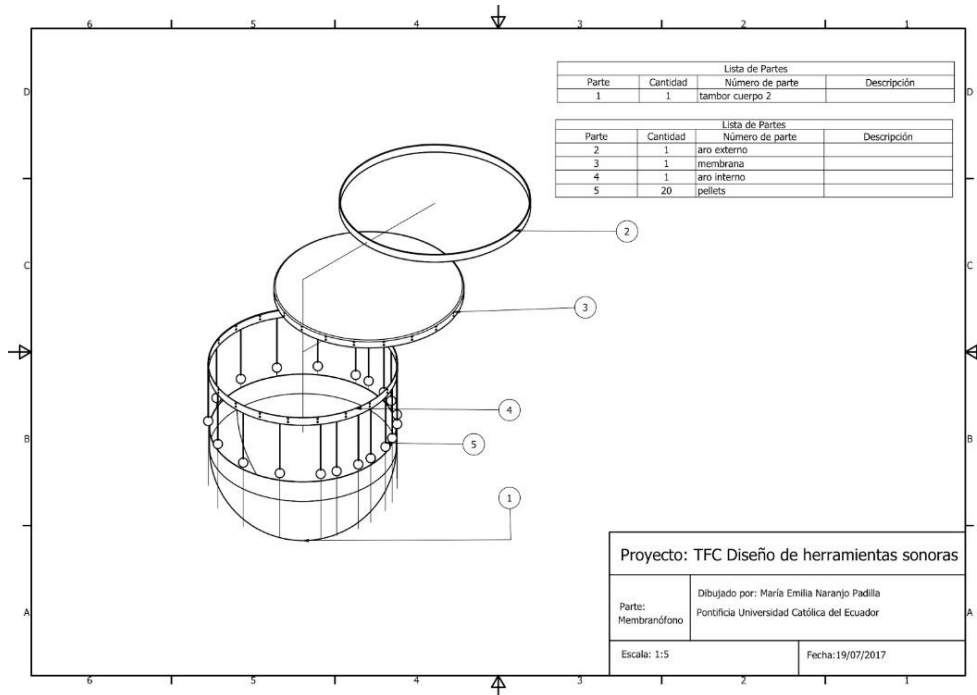
Detalle constructivo 6:
Membranófono

Fuente: Elaboración Propia



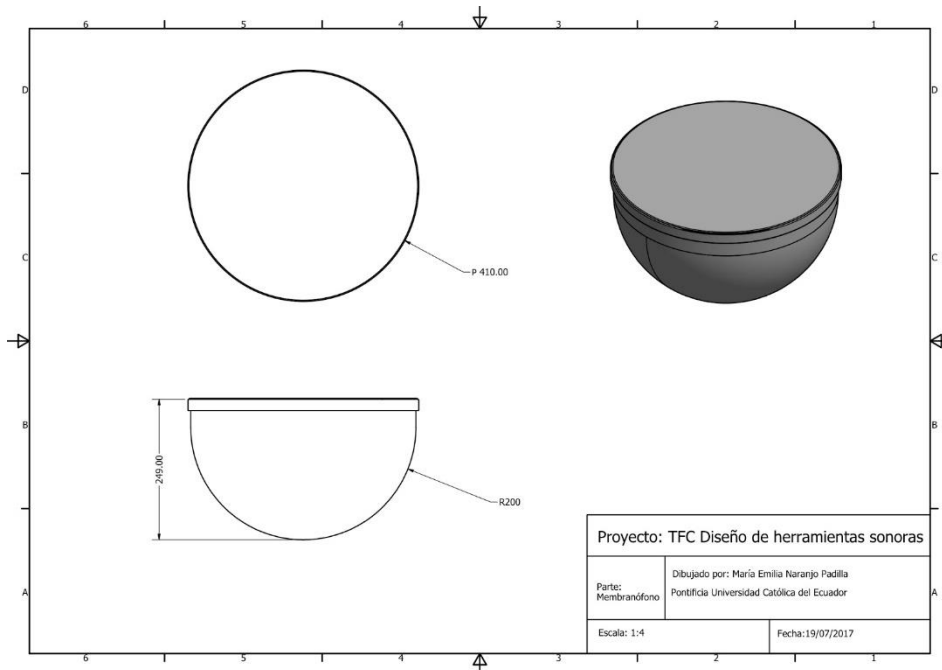
Detalle constructivo 7:
Membranófono

Fuente: Elaboración Propia



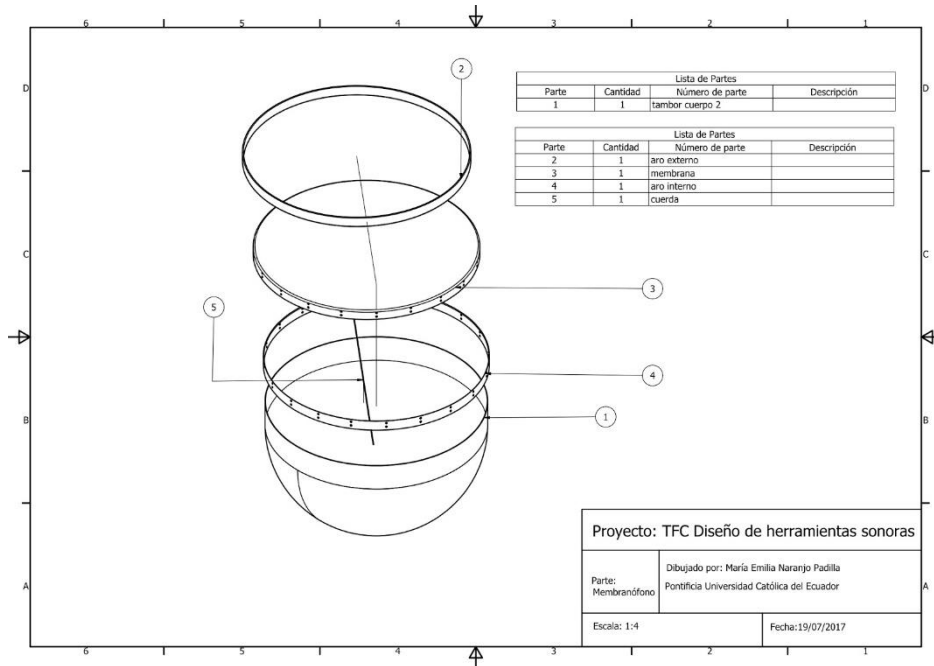
Detalle constructivo 8:
Membranófono

Fuente: Elaboración Propia



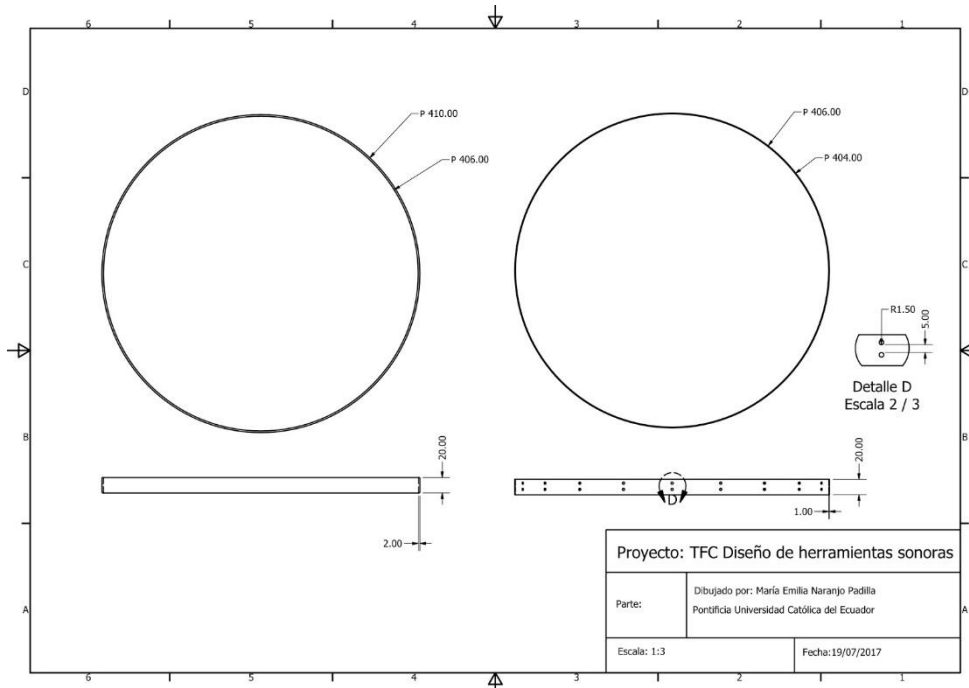
Detalle constructivo 9:
Membranófono

Fuente: Elaboración Propia



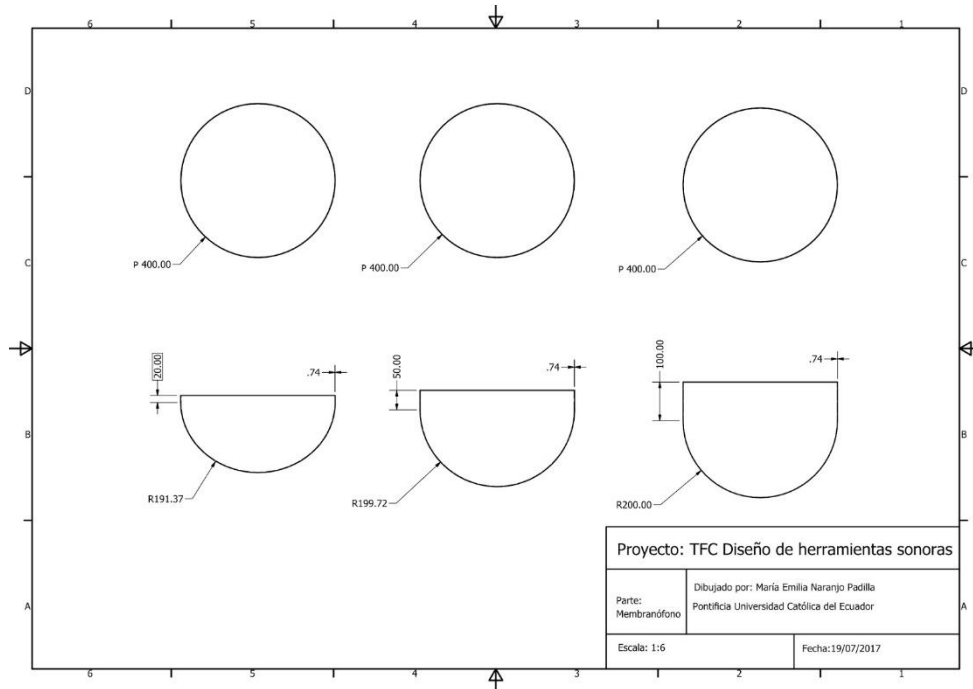
Detalle constructivo 10:
Membranófono

Fuente: Elaboración Propia



Detalle constructivo 11:
Membranófono

Fuente: Elaboración Propia



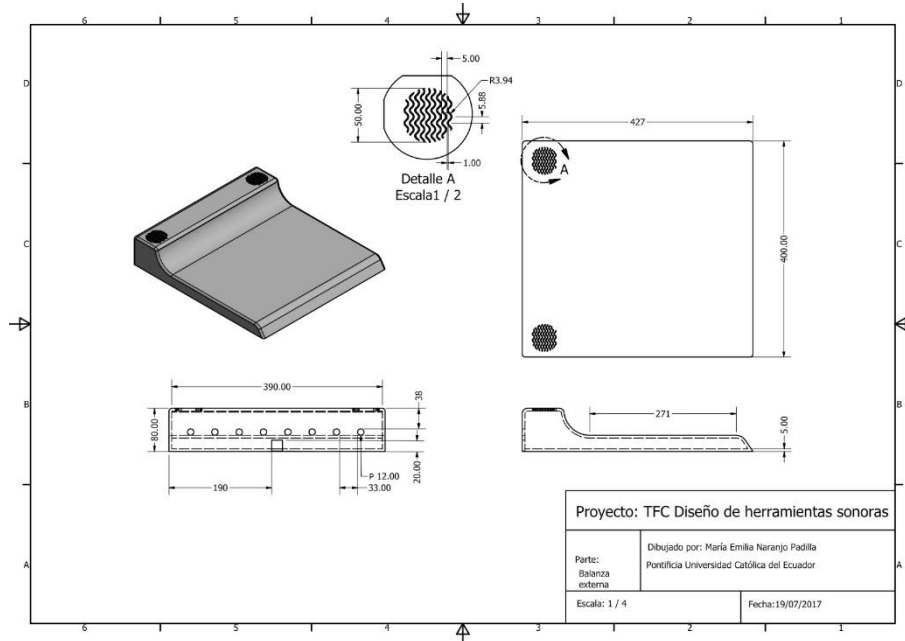
Detalle constructivo 12:
Membranófono

Fuente: Elaboración Propia

ELECTRÓFONO

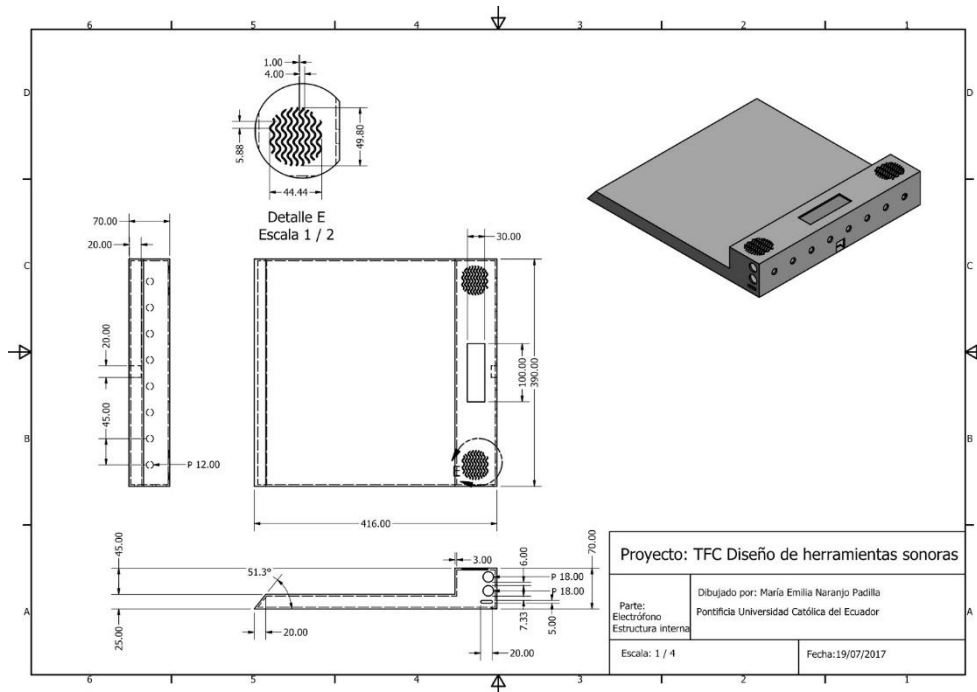
- Materiales:
 - Espuma de poliuretano
 - MDF 3mm
 - Módulo MP3 mini
 - Amplificador
 - Plug Audio macho hembra 6.5mm
 - Cable de parlante AWG 18 (m)
 - Parlante 8W
 - Botón y switch
 - Micro SD de 4GB
 - Puerto USB Hembra
 - Diseño e implementación electrónica
 - Programación
 - Resistencias
 - HX711

○ Detalles constructivos:



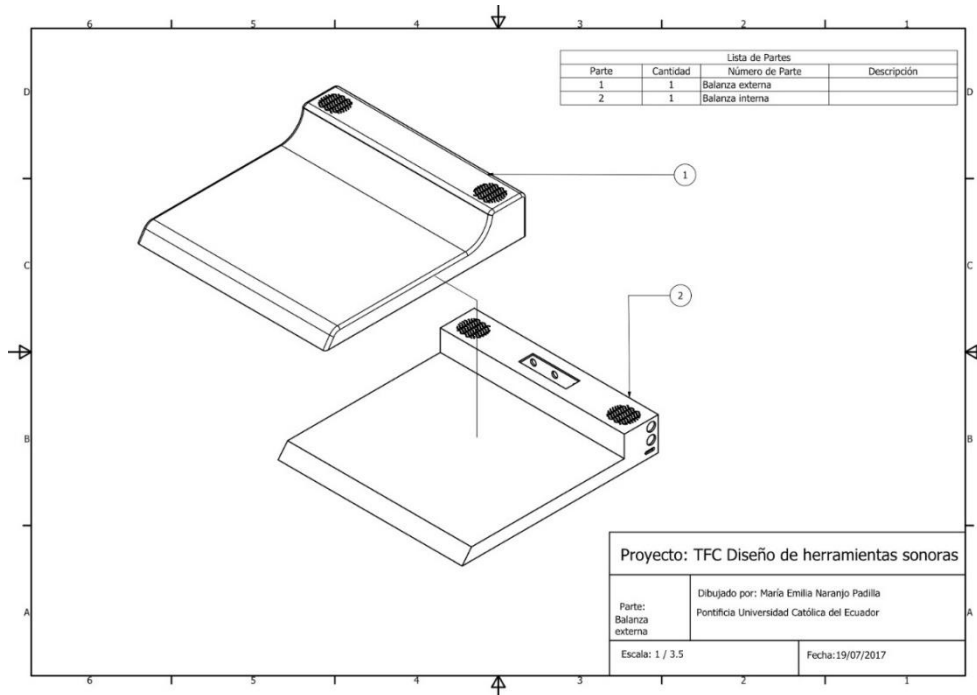
Detalle constructivo 13:
Electrófono

Fuente: Elaboración Propia



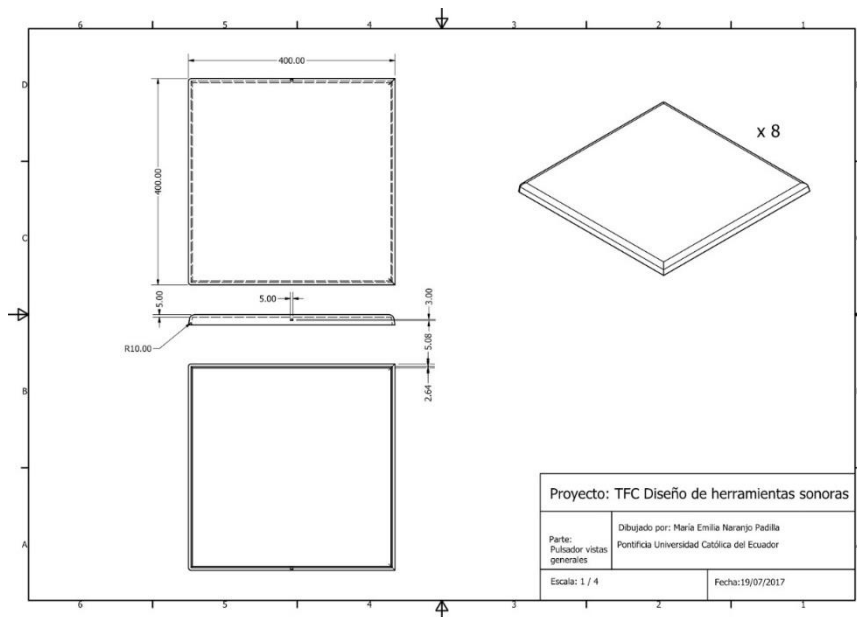
Detalle constructivo 14:
Electrófono

Fuente: Elaboración Propia



Detalle constructivo 15:
Electrófono

Fuente: Elaboración Propia

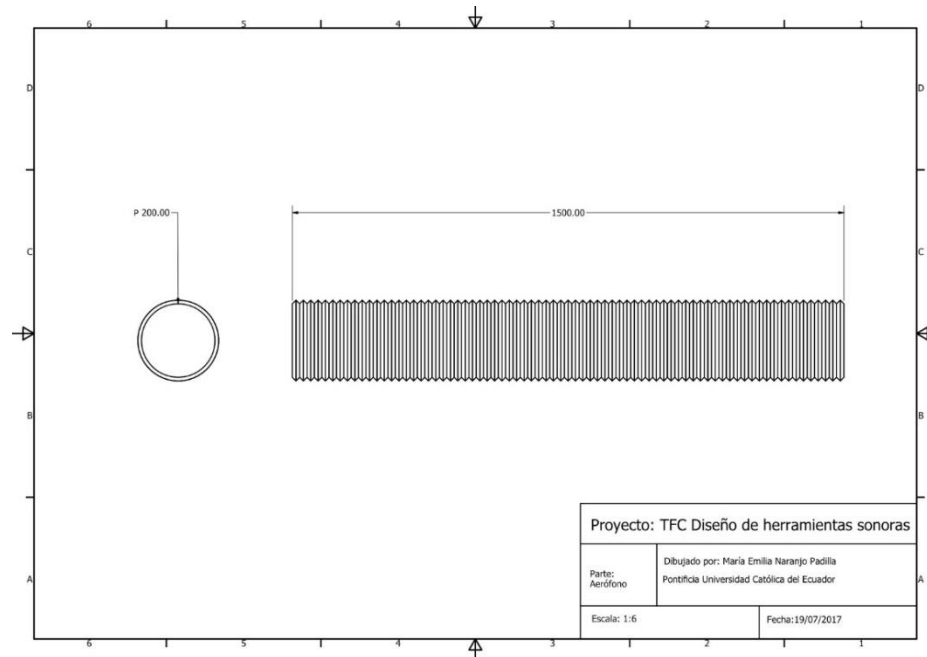


Detalle constructivo 16:
Electrófono

Fuente: Elaboración Propia

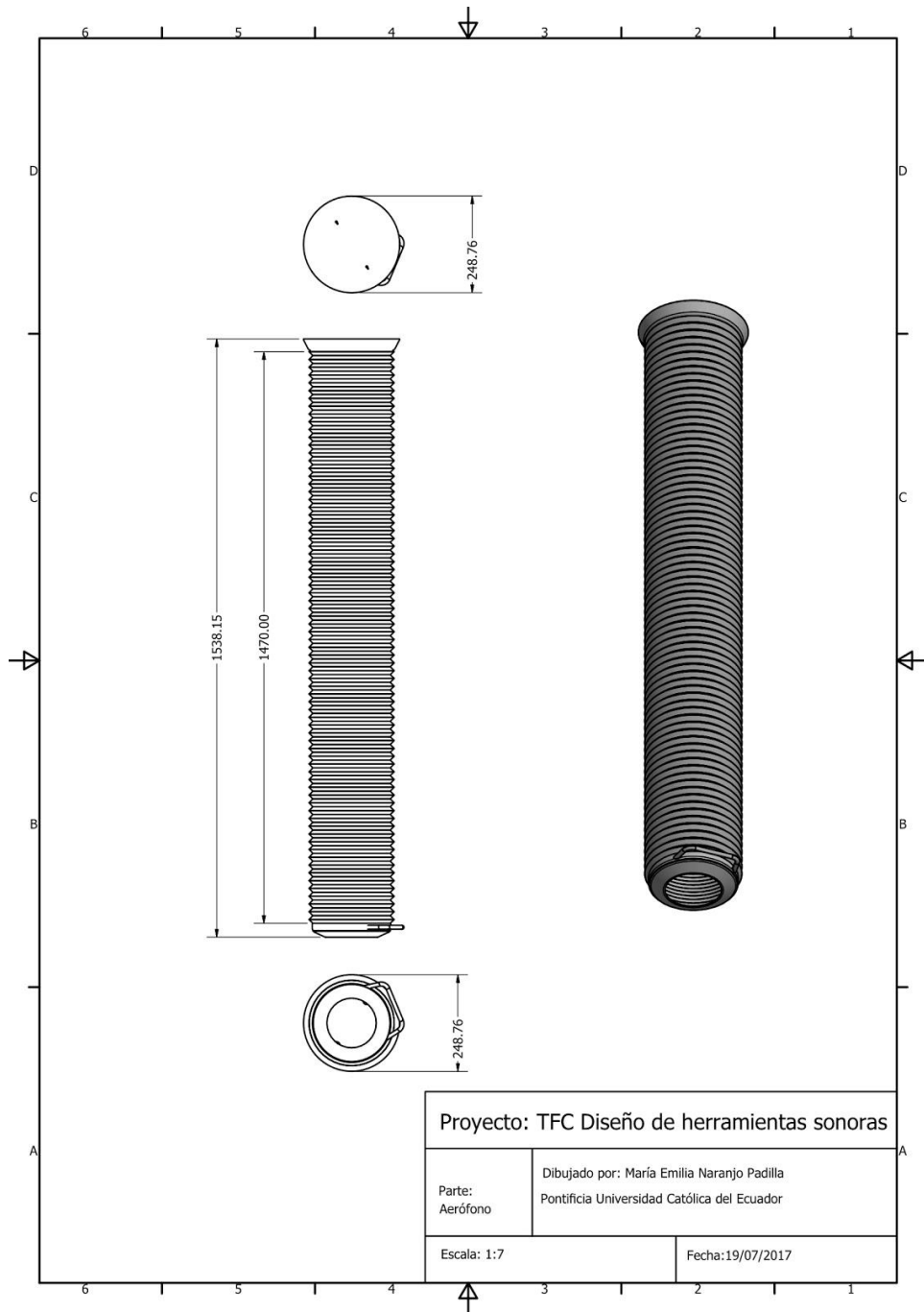
CORDÓFONO Y AERÓFONO (DESARROLLADOS A NIVEL DE PLANOS)

○ Aerófono



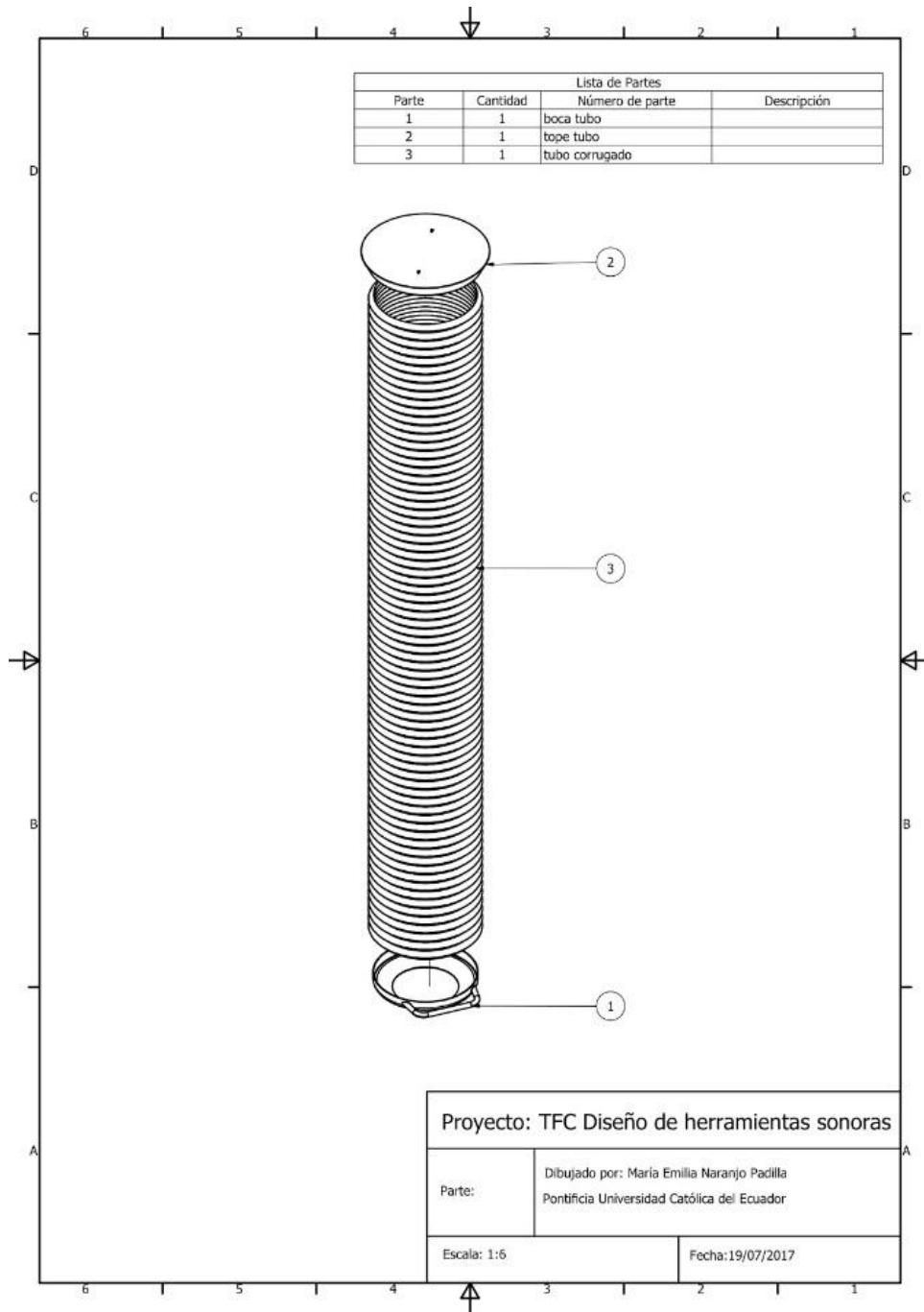
Detalle constructivo 17:
Aerófono

Fuente: Elaboración Propia



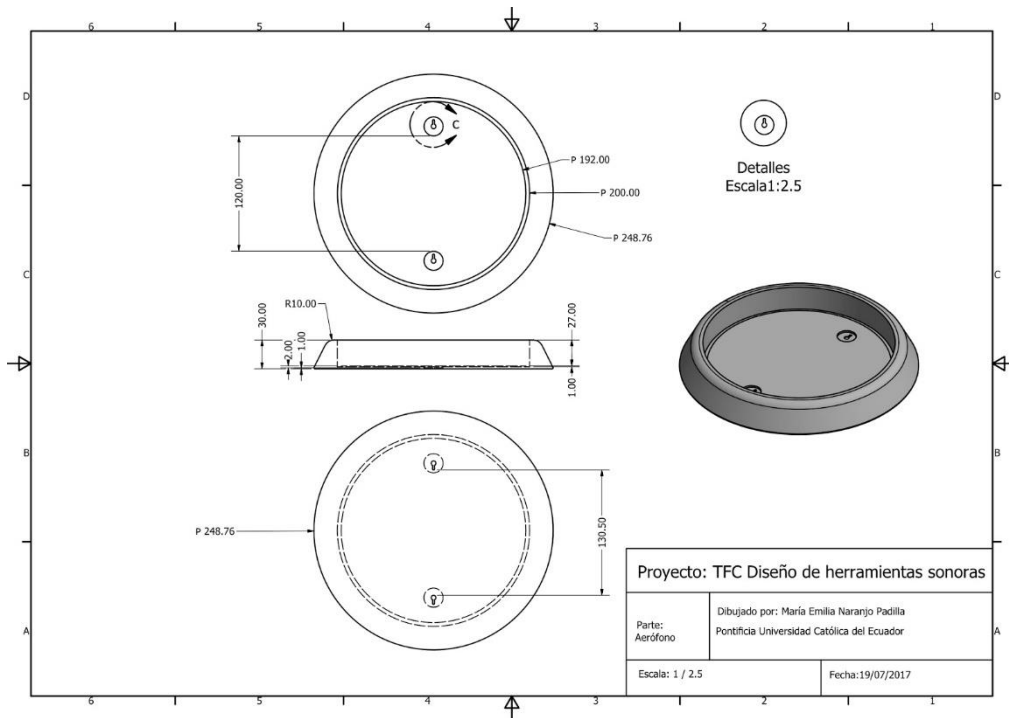
Detalle constructivo 18:
Aerófono

Fuente: Elaboración Propia



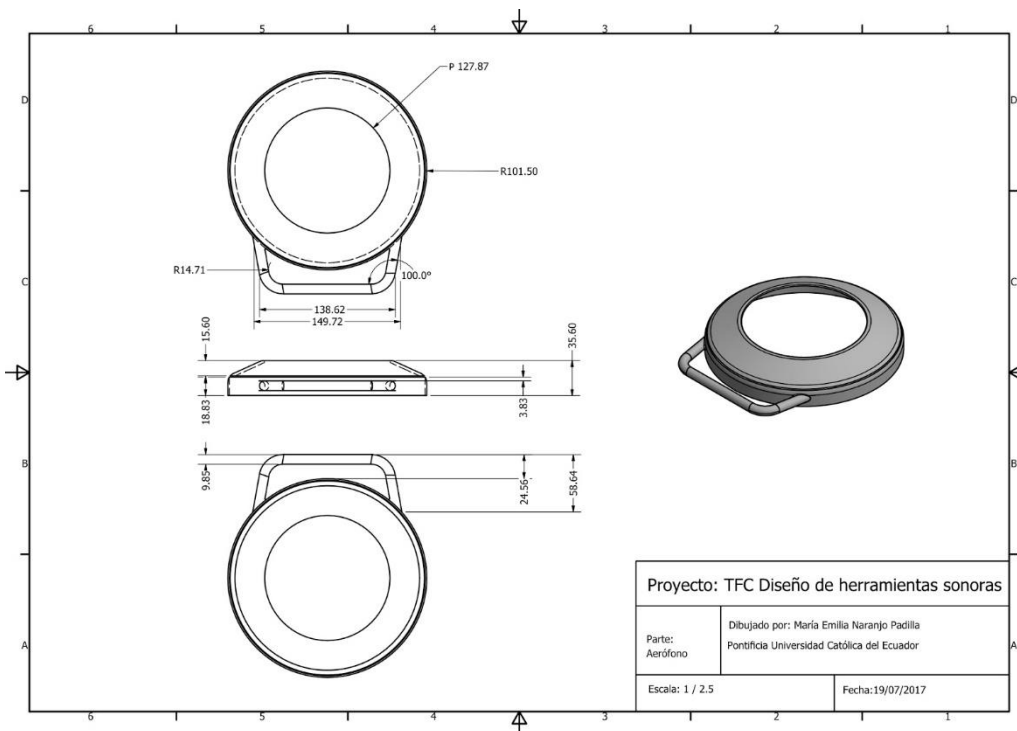
Detalle constructivo 19:
Aerófono

Fuente: Elaboración Propia



Detalle constructivo 20:
Aerófono

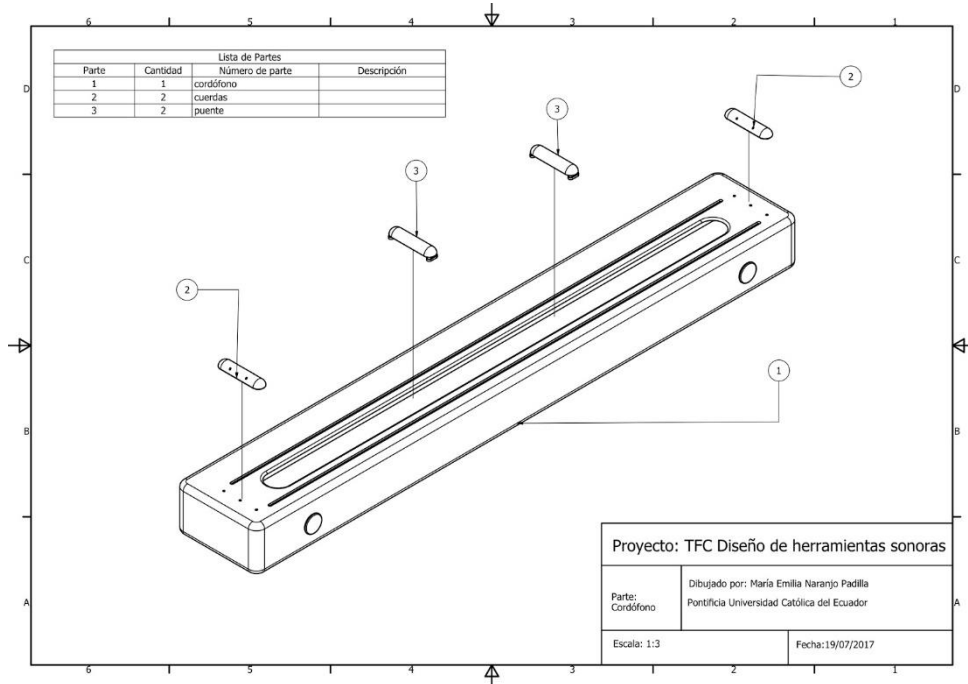
Fuente: Elaboración Propia



Detalle constructivo 21:
Aerófono

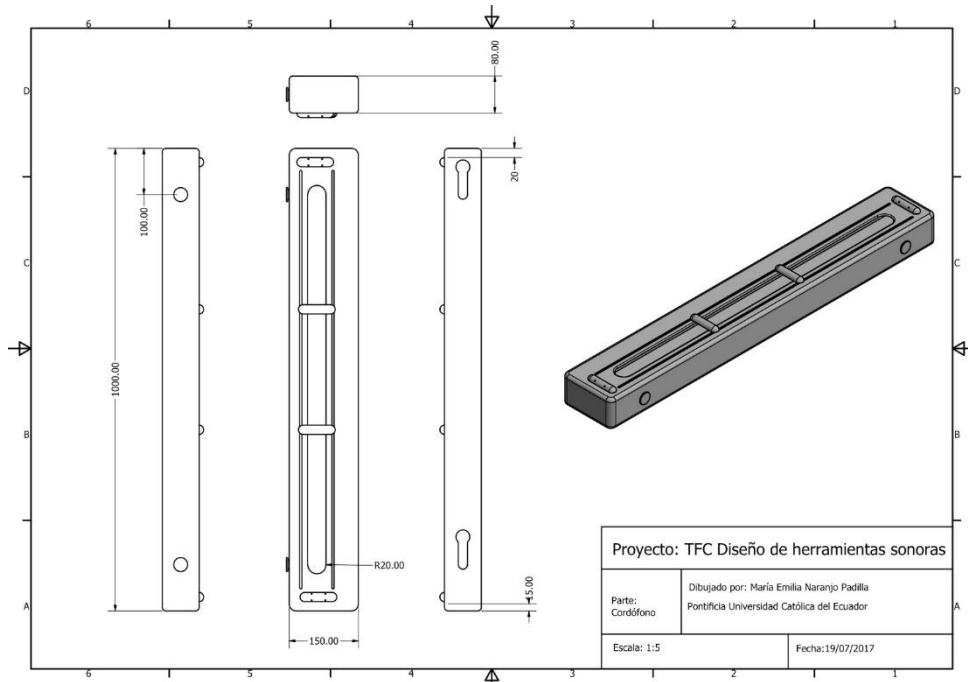
Fuente: Elaboración Propia

○ Cordófono



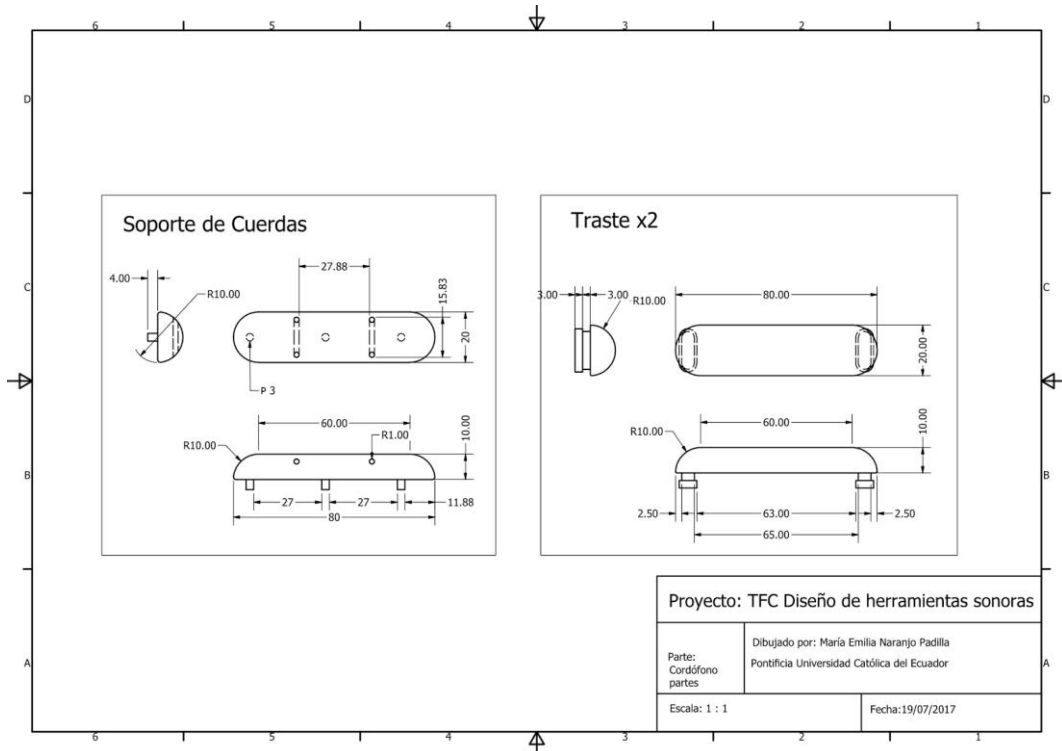
Detalle constructivo 22:
Cordófono

Fuente: Elaboración Propia



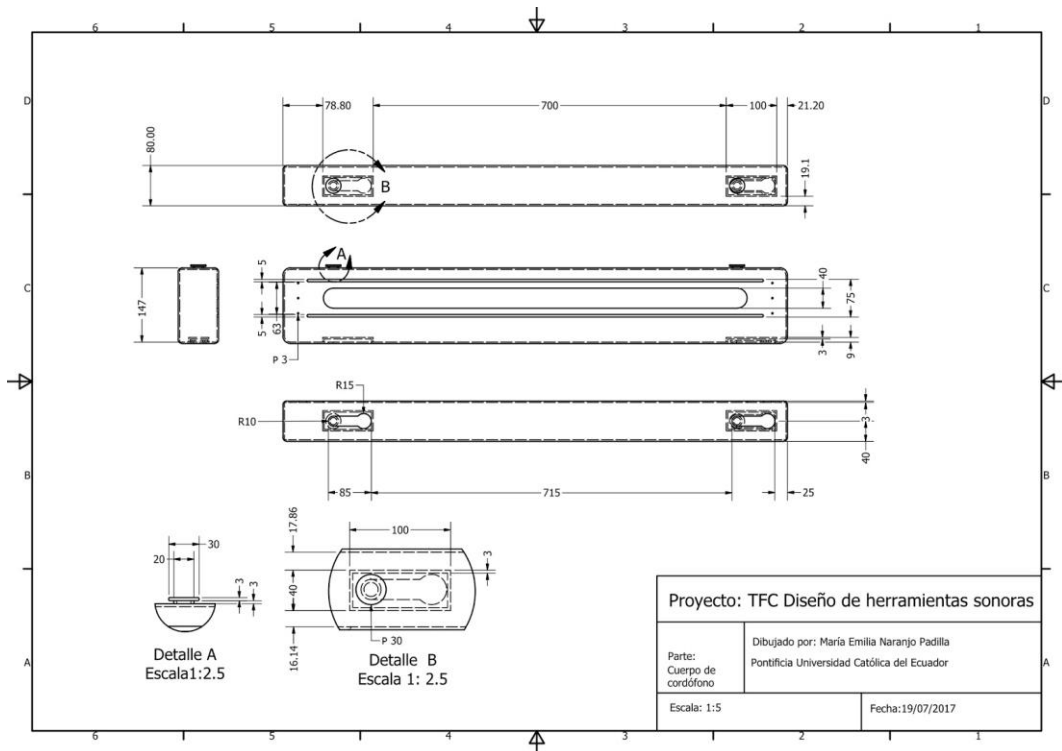
Detalle constructivo 23:
Cordófono

Fuente: Elaboración Propia



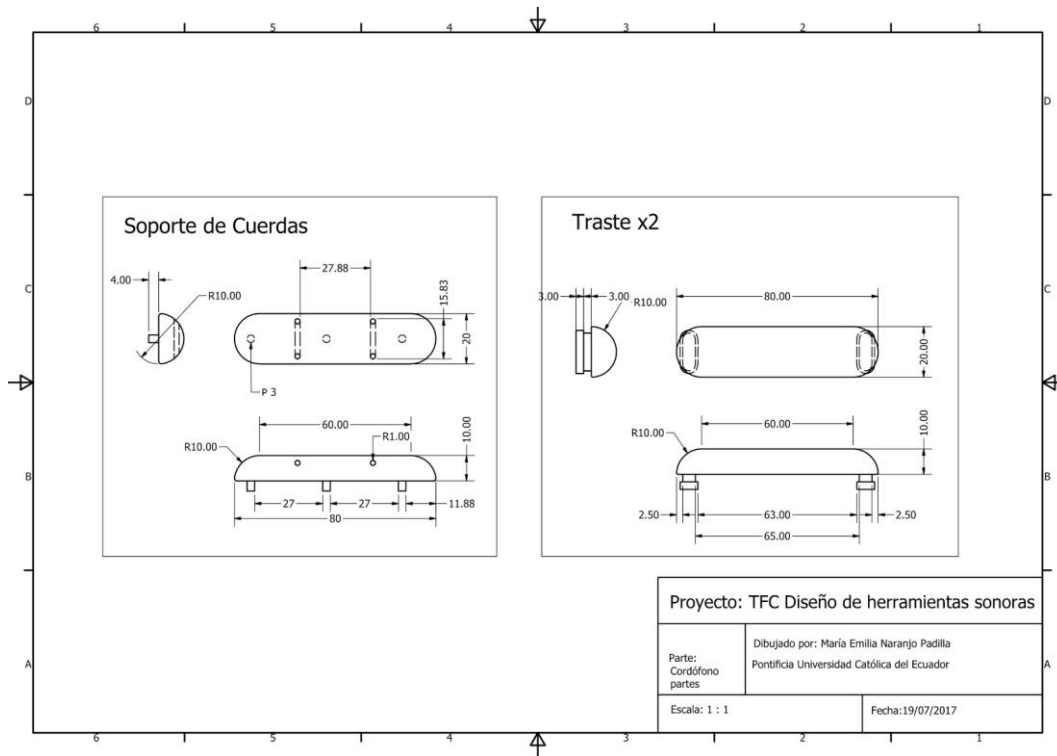
Detalle constructivo 24:
Cordófono

Fuente: Elaboración Propia



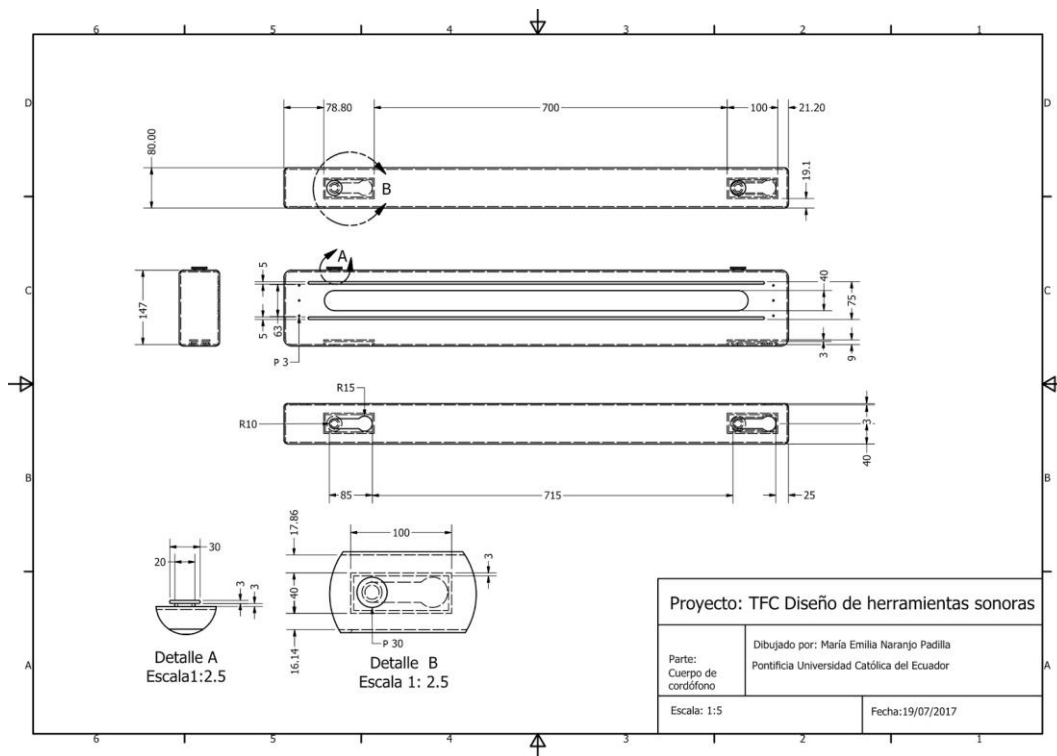
Detalle constructivo 25:
Cordófono

Fuente: Elaboración Propia



Detalle constructivo 26:
Cordófono

Fuente: Elaboración Propia



Detalle constructivo 27:
Cordófono

Fuente: Elaboración Propia

3.3.2. Mecanismos y procesos productivos

Idiófono: Ruteadora 2D

Membranófono: Termoformado y Repujado en aluminio

Electrófono: Elaboración de molde e inyección de espuma de poliuretano

3.3.3. Costos de producción y diseño

A continuación se presenta un presupuesto planteado para la elaboración de tres objetos sonoros: idiófono, membranófono y electrófono.

○ Producción:

| Elemento | Ítem | Cantidad | Valor unitario | Valor total | |
|---------------------|-----------------------------------|--|----------------|-------------|----------|
| Idiófono | Tablero de pino | 1 | \$ 12,00 | \$ 12,00 | |
| | Mecanizado en ruteadora 2D | 5 | \$ 15,00 | \$ 75,00 | |
| | | | SUBTOTAL 1 | \$ 87,00 | |
| Membranófono | Lámina de aluminio 1,20 x 1,40 m. | 4 | \$ 20,00 | \$ 80,00 | |
| | Mecanizado | 3 | \$ 50,00 | \$ 150,00 | |
| | Lámina Acetato 1mm 1,6 x 1m x 0,8 | 3 | \$ 6,28 | \$ 18,84 | |
| | Cuerda | 1 | \$ 3,00 | \$ 3,00 | |
| | Esferas de madera | 20 | \$ 0,20 | \$ 4,00 | |
| | Mano de obra | 3 | \$ 10,00 | \$ 30,00 | |
| | | | SUBTOTAL 2 | \$ 285,84 | |
| Electrófono | Funcionamiento Electrónico | Módulo MP3 mini | 1 | \$ 15,00 | \$ 15,00 |
| | | HX711 módulo acondicionamiento de Galgas | 1 | \$ 8,00 | \$ 8,00 |
| | | Resistencias | 15 | \$ 0,03 | \$ 0,45 |
| | | Capacitores | 3 | \$ 0,25 | \$ 0,75 |
| | | Molex | 10 | \$ 0,35 | \$ 3,50 |
| | | Plug Audio macho hembra 6,5mm | 8 | \$ 1,50 | \$ 12,00 |

| | | | | | |
|--|-----------|-------------------------------------|----|------------|-----------|
| | | Cable de parlante AWG 18 (m) | 16 | \$ 0,85 | \$ 13,60 |
| | | Balanza digital | 1 | \$ 35,00 | \$ 35,00 |
| | | Amplificador | 1 | \$ 15,00 | \$ 15,00 |
| | | Parlante 8W | 1 | \$ 5,00 | \$ 5,00 |
| | | Circuito impreso PCB | 1 | \$ 10,00 | \$ 10,00 |
| | | Botón y switch | 2 | \$ 2,00 | \$ 4,00 |
| | | Micro SD de 4GB | 1 | \$ 7,00 | \$ 7,00 |
| | | Puerto USB hembra | 1 | \$ 4,00 | \$ 4,00 |
| | | Diseño e implementación electrónica | 1 | \$ 100,00 | \$ 100,00 |
| | | Programación | 1 | \$ 135,00 | \$ 135,00 |
| | Cubiertas | Espuma de poliuretano SMOOTH-ON | 2 | \$ 30,00 | \$ 60,00 |
| | Molde MDF | Corte | 1 | \$ 10,00 | \$ 10,00 |
| | | Mano de obra | 1 | \$ 60,00 | \$ 60,00 |
| | | | | SUBTOTAL 3 | \$ 498,30 |
| | | | | TOTAL | \$ 871,14 |

○ Diseño:

| Tema | Precio por hora de diseño | Horas | Total |
|--------------------------|---------------------------|----------|-------------|
| Investigación | \$ 15,00 | 120 | \$ 1.800,00 |
| Conceptualización | \$ 15,00 | 40 | \$ 600,00 |
| Bocetaje | \$ 15,00 | 64 | \$ 960,00 |
| Modelado | \$ 15,00 | 16 | \$ 240,00 |
| Ajustes | \$ 15,00 | 40 | \$ 600,00 |
| | | Subtotal | \$ 4.200,00 |

Este capítulo presenta la propuesta de las herramientas sonoras desarrolladas a nivel de prototipo final (tres de las cinco planteadas para un producto final). Igualmente evidencia un análisis de la validación de los prototipos con los usuarios y el consecuente detalle de su producción en serie con los ajustes sugeridos por la validación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

a. CONCLUSIONES:

Las conclusiones se harán a partir de los objetivos tanto generales como individuales, planteados en un inicio.

Con respecto al objetivo general se cumplió con el desarrollo de herramientas sonoras para la expresión musical y emocional en adolescentes, integrando las perspectivas de diseño, pedagogía y psicología, planteadas en el marco conceptual. El enfoque de los objetos estuvo centrado en conseguir elementos sonoros que inviten al usuario a expresarse y explorar la musicalidad de los objetos. Por lo tanto se podría concluir que se mantuvo la dirección del objetivo general.

En cuestión de los objetivos específicos, realizados en cada capítulo respectivamente, se consiguió cumplir cada uno de ellos y mantener a los capítulos enfocados.

Dentro del desarrollo del objeto se observó que para la producción en serie debería cambiarse el proceso de producción del idiófono. El corte CNC que se utilizó para el prototipo resulta en un costo muy alto por lo cual con un cambio al patrón calado se podría cambiar el proceso hacia un corte por ruteado lo cual disminuye el precio en un 85%.

Igualmente, en el elemento electrófono, para la producción en serie de las carcasas de espuma de poliuretano se debería crear un molde industrial a diferencia del proceso artesanal que se utilizó para el prototipado.

La selección del grupo etario para la validación permitió representar los potenciales usuarios del sistema escolar ecuatoriano, referente central del presente estudio. Sin embargo, el proceso de validación presentó ciertas dificultades en la validación grupal. Los individuos tuvieron un obstáculo agregado ya que no todos se conocían y estaban enfrentando objetos nuevos y un espacio distinto al cotidiano. Por ende para una futura validación debería tratarse un grupo de adolescentes que estén cómodos entre si y estén en un espacio familiar para que solo los objetos a validar sean la variable que cambia.

La hipótesis planteada por este trabajo de disertación expande en la importancia de tener herramientas que apoyen los objetivos de la constitución ecuatoriana. Se concluye que existe un gran potencial para la construcción de material didáctico -musical- expresivo, que se evidencia por la investigación desarrollada y lo mucho que queda por explorar en ella. Así mismo, el TFC permitió enfrentarse a la realidad del Ecuador en cuestión de disponibilidad de materiales, intenciones de la política pública y el interés latente de los maestros que participan en la educación ecuatoriana. Es importante intervenir entre la intención y los objetivos y es posible hacerse a través del diseño.

Las etapas de diseño presentaron desafíos importantes desde la aplicación de la metodología de diseño centrado en el usuario (por las particularidades del mismo) hasta la producción final del prototipo. Inclusive, se podría concluir que esta investigación logró llegar solamente a un nivel de modelo funcional por una serie de razones. Particularmente, se halló que al desarrollar una herramienta sonora, el proceso de diseño tiene implicaciones desafiantes. Por ejemplo, tanto los materiales como las dimensiones de los modelos debían ser las del prototipo final para poder validar fielmente su funcionamiento. Esto incrementó los tiempos y costos estimados de la etapa del desarrollo y sugiere que se necesita una etapa más larga de modelado para llegar al prototipado ideal.

Con respecto a la estética final del producto, la intención de mantener los productos como un sistema o familia de elementos se vio desafiada por las características particulares de cada elemento sonoro dentro de su categoría particular (electrófono, membranófono, cordófono, aerófono e idiófono) por lo cual esto deja una brecha grande , entre lo deseado a lo logrado, por unir.

En general, se concluye que queda una intención latente por seguir explorando esta investigación ya que presentó una dimensión mayor a la que se proyectó desde un inicio. Esto inspira e impulsa el deseo por continuar desarrollando el trabajo presente.

b. Recomendaciones

Se debería hacer una validación posterior a un ajuste más a los prototipos desarrollados para llegar a las cumplir con los requerimientos planteados ya que se llegó a un nivel de prototipado que deja mucho por desarrollar.

Para el proceso de modelado y prototipado que continuaría después del desarrollado en este TFC, se recomienda:

Para el electrófono, se recomienda explorar opciones de adherencia al piso del aula para mejorar la interacción con el usuario.

Para el idiófono, desarrollar un sistema de sujeción de cinta doble faz integrado al módulo.

Se recomienda desarrollar el sistema electrónico del electrófono hasta llegar a cumplir las expectativas de respuesta del usuario.

Como comentario, el proceso de producción tuvo varias complicaciones por cuestiones de tiempos de la mano de obra y los procesos productivos. Uno de los factores críticos para el éxito del producto es la conformación de un equipo de profesionales calificados para el proyecto que puedan garantizar la efectividad del proceso de elaboración. En este proyecto se utilizaron: ingenieros electrónicos, cerrajeros, luthiers, producción CNC de fábrica, entre otros.

Se recomienda realizar una presentación de los prototipos a desarrollar a los potenciales usuarios de escuelas públicas municipales, con el fin de aportar positivamente en la implementación del nuevo currículo de artes y música en un grupo seleccionado de escuelas en el país.

Finalmente, para poder desarrollar la familia de objetos planteada tienen que complementarse los prototipos existentes con los dos restantes que se mantuvieron en planos por cuestión de tiempo. Una vez completados los cinco objetos en su totalidad

se puede proponer como paquete para implementar en las instituciones educativas de Quito.

Igualmente, El diseño como aporte a procesos de política social como la educación y en este caso la construcción de identidad de los adolescentes, pueden constituirse en una línea de investigación y desarrollo en apoyo a la política pública que puede facilitar el acceso de la población a elementos didácticos de alta calidad y efectividad. Es recomendable impulsar esfuerzos para apoyar a la educación ecuatoriana.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Pública de Noticias de Quito. (11 de 01 de 2012). *PRENSA Quito*. Obtenido de http://www.noticiasquito.gob.ec/index.php?module=Noticias&func=news_user_vie w&id=5573&umt=Colegio%20Benalc%E1zar%20se%20ubica%20entre%20los%20100%20mejores%20colegios%20fiscales%20del%20mundo%20por%20el%20Ba chillerato%20Internacional
- Benenzon, R. (1939). *Musicoterapia*. Buenos Aires: Espasa.
- Benenzon, R., Gainza, V. d., & Wagner, G. (2008). *La nueva musicoterapia*. Buenos Aires: Lumen.
- Cornell, U., Rochester, U. d., & NYS, C. d. (05 de 2002). Act for youth. Ithaca, Nueva York, Estados Unidos.
- Desmet, P. (2003). Measuring emotion; development and application of an instrument to measure emotional responses to products. En *Funology: from usability to enjoyment* (págs. 111-123). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Diario El Comercio*. (08 de 04 de 2015). Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/instrumentos-musicales-sobretasa-importaciones-arancales.html>
- Diseño Centrado en el Usuario (DCU). (s.f.). *NSU*. Recuperado el 15 de 02 de 2016, de <http://www.nosolousabilidad.com/manual/3.htm>
- Foran, L. M. (2009). Listening to Music: Helping Children Regulate Their Emotions and Improve Learning in the Classroom. Educational HORIZONS.
- Hidrobo, M. H., & Hidrobo, M. C. (2013). Educación Artística 2. Gráficas Iberia.
- Hopkin, B., & Scoville, J. (1996). Musical Instrument Design: Practical Information for Instrument Making. See Sharp Press.
- Hout, M. V. (s.f.). Comprendiendo, midiendo, diseñando (para la) emoción. Obtenido de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.revistafaz.org/articulos_2/08_emociones_vanhout.pdf
- Ministerio de Educación. (2013). LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA EL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO-ÁREA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA APRECIACIÓN MUSICAL. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). *Ministerio de Educación*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/>
- Ministerio de Educación. (2016-2017). Educación Cultural y Artística. Currículo de EGB y BGU.
- Ministerio de Educación. (s.f.). *Currículo de EGB y BGU. Educación Cultural y Artística*. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/ECA_COMPLETO.pdf
- Ministerio de Educación de Colombia. (1997). *Lineamientos curriculares para la educación artística*. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_4.pdf
- Ministerio de Educación. (s.f.). *Escalafón del magisterio nacional y sus categorías*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/recategorizacion/>
- Ministerio de Educación. (s.f.). *Malla Curricular educación general básica*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/malla-curricular-educacion-general-basica/>

- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2010). *Orientaciones Pedagógicas para la Educación Artística en Básica y Media*. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-340033_archivo_pdf_Orientaciones_Edu_Artistica_Basica_Media.pdf
- Morin, E., Vallejo-Gómez, M., Vallejo-Gómez, N., & Girard, F. (2011). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Barcelona: Paidós. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740so.pdf>
- Niñez y Adolescencia desde la intergeneracionalidad. (2016). Ecuador. Obtenido de https://www.unicef.org/ecuador/Ninez_Adolescencia_Intergeneracionalidad_Ecuador_2016_WEB2.pdf
- Norman, D. A., & Fontela, F. S. (1990). La psicología de los objetos cotidianos. España: Academia Charlot.
- Pallavicino, A. Z. (2004). *Musicoterapia: Música, juego, aprendizaje*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Papalia, D. E., & Olds, S. W. (2001). En D. E. Papalia, & S. W. Olds, *Psicología del desarrollo* (pág. 469). Bogotá: Mc Graw Hill.
- Pérez, G. (2013). Diseño Emocional: Metodologías y herramientas para cuantificar emociones. Obtenido de http://wiki.ead.pucv.cl/index.php/Dise%C3%B1o_Emocional:_Metodolog%C3%ADas_y_herramientas_para_cuantificar_emociones#cite_note-13
- Piaget, J. (s.f.). *Piaget Stages of Cognitive Development*. Obtenido de <http://my.ilstu.edu/~crrpp/Documents/PDF%20files194/Piaget%20Stages%20of%20Cognitive%20Development.pdf>
- Real Academia Española. (2016). *DLE (Diccionario de la lengua española)*. Obtenido de <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=musicoterapia>
- Ríos, P. B. (10 de 2004). Situación de la enseñanza musical impartida por docentes de Educación Inicial de la ciudad de Cuenca, año lectivo 2012-2013: Estudio de caso de las escuelas de las parroquias San Blas, San Sebastián, Gil Ramírez Dávalos y El Sagrario. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Rodríguez Morales, L. (2004). Diseño, estrategia y táctica. México: Siglo XXI.
- Rodríguez, G. (1984). *Manual de Diseño Industrial*. Naucalpan, México: Gustavo Gili. Obtenido de <http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/16ManualDI.pdf>
- Rodríguez, J. F. (2015). El acto de diseñar... entre otras quijotadas. Quito: Centro de Publicaciones, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Rogers, P., & Milton, A. (2011). Product Design. Londres: Laurence King Publishing.
- Rube Goldberg/Courtesy Abrams Books. (s.f.). Self-Operating Napkin. *The wacky inventions of Rube Goldberg*. Obtenido de <http://www.cbsnews.com/pictures/the-wacky-inventions-of-rube-goldberg/4/>
- Susa Group. (s.f.). *PrEmo*. Obtenido de <http://www.premotool.com/>
- UNICEF. (s.f.). *UNICEF*. Obtenido de https://www.unicef.org/ecuador/children_5498.htm
- Vaillancourt, G. (2009). *Música y musicoterapia: Su importancia en el desarrollo infantil*. Madrid: Narcea.
- Zamora, E. M., Yanez, P. g., & Hernandez, E. C. (12 de 2014). Educación Estética en el proceso de enseñanza- aprendizaje: Instituciones educativas de Educación Básica y Bachillerato del cantón Milagro. *Revista Ciencia UNEMI*, 53.

ANEXOS

ANEXO 1:

LA VOZ DEL CLIENTE DOCUMENTO PREVIO A LA INVESTIGACIÓN

Entrevistas realizadas en La Casa Saber Pega Full del Patronato San José Centro, para definición de problemática.

CUADRO DE ENCUESTAS

a. 16-18 años de edad

| Preguntas | Enunciado del cliente | Necesidad Interpretada |
|-------------------------------------|---|---|
| ¿Cómo es tu relación con la música? | Buena | Aprovechar la relación positiva (4/8) de los adolescentes con la música para su formación. |
| | Buena | |
| | Es la mejor pareja | |
| | Más o menos | |
| | Distante | |
| | Excelente, me gusta mucho | |
| | Más o menos | |
| ¿Qué tipo de música te gusta? | Rap, Chicha | Elementos que puedan adaptarse a la música del contexto de los jóvenes. Sea cual sea pero que pueda cambiar y acoplarse a lo que más les gusta. |
| | Reggaetón, Bachata | |
| | Suaves | |
| | Reggaetón, Bachata | |
| | Todo tipo | |
| | Baladas, pop, rock alternativo, reggae, rap | |
| | Rap, bachata | |

| | | |
|--|--|--|
| ¿Tocas algún instrumento musical o cantas? | No | (6/8 respuestas positivas)- Utilizar el interés y las destrezas existentes en los elementos sonoros a desarrollarse. |
| | No | |
| | La flauta | |
| | No | |
| | No | |
| | Canto | |
| | Me gusta tocar la lira | |
| ¿Tienes clases de música en el colegio? | No | Respuestas influenciadas por: Los chicos encuestados son alumnos de la organización Casa Saber Pega Full, no todos asisten al colegio por lo cual no tienen clases de música. |
| | No | |
| | No, ya me gradué | |
| | No | |
| | No | |
| | Ya me gradué | |
| | No | |
| ¿Qué haces en una clase de música en tu colegio? ¿Qué te gustaría que sea diferente? | No hay | La materia de música podría ser más variada e interdisciplinar. |
| | No me daban clases de música | |
| | Ya me gradué | |
| | - | |
| | - | |
| | Ya me gradué | |
| | Tenía de 8vo pero no me gustaban las canciones | |
| ¿Para crees que te sirve la música? | Para distraerse de lo k te pase | Los chicos saben que la música se conecta con la emocionalidad (3/4) y hay que aprovechar este conocimiento. |
| | Para expresar diferentes aspectos | |
| | Expresar nuestros sentimientos y emociones | |
| | Para animar mi autoestima | |

| | | |
|--|---|--|
| | Para abrir la imaginación y dar a conocer nuestros sentimientos | |
| | Para expresar sentimientos, estado de ánimo | |
| | Para expresar lo que se siente | |
| La música es un gran apoyo emocional y para establecer amistades ¿Crees que esto se aprovecha en la educación que recibes? | Si | Los jóvenes tienen clara la importancia de la música o por lo menos están a favor de una mayor exploración musical. Las respuestas son poco conclusivas aunque parecería que existe una opinión positiva al respecto de la inclusión de la música en el colegio (3/7). |
| | Si | |
| | Si pero ya me gradué | |
| | Que podemos conocer a amistades y desarrollarnos | |
| | No porque no dan importancia a ese tipo de cosas | |
| | Si | |
| | La música es un buen instrumento para lo sentimental. | |
| ¿Qué te enseñan en la clase de música? ¿Piensas que es importante? | Si | La música es importante para todos los entrevistados. Se podría utilizar la actitud positiva hacia la música para impulsar el alcance formativo de la música. |
| | Debe ser importante para algún momento | |
| | Si es importante, me enseñaban a leer partituras | |
| | Creo que si por que puedo aprender nuevas cosas | |
| | - | |
| | Cuando recibía clases, si era importante. | |
| | Lo principal que son las notas. | |
| ¿Cuál es tu parte favorita de un día de clases? ¿Por qué? | Música | Actividades diferentes a la rutina de las horas de clases. Los entrevistados resaltan actividades distintas a las cotidianas. |
| | Hacer deporte porque me gusta jugar fútbol | |
| | Las primeras horas | |

| | | |
|---|---|---|
| | - | |
| | - | |
| | Ya me gradué | |
| | Inglés porque aprendo cosas diferentes | |
| ¿Cuál es la parte que te interesa menos? | - | Actividades diferentes a la rutina de las horas de clases. Los entrevistados resaltan actividades distintas a las cotidianas. |
| | Matemáticas | |
| | La teoría | |
| | No me interesa | |
| | Cuando recibía clases, el recreo | |
| | Sociales | |
| ¿Cuándo escuchas música? | Todo el día | Actitudes positivas hacia la música- aprovechar el uso constante de música y conocimiento existente sobre la música. |
| | Todos los días | |
| | Te relajas, escucho música la mayoría del tiempo | |
| | 2 veces al día | |
| | En la mañana | |
| | En todo momento | |
| | Cuando estás sola en casa | |
| ¿Consideras que es fácil decir cómo te sientes? | No | Tratar la actitud negativa hacia expresar emociones. |
| | Si | |
| | No =(siempre | |
| | No porque algunas veces no sé cómo expresarme y decir lo que siento o como me siento es un poco difícil | |
| | Si ya que ayuda a describir nuestros sentimientos | |

| | | |
|--|---|--|
| | No | |
| | No porque a veces no te entienden. | |
| ¿Cuando estás desanimado qué te ayuda a cambiar de ánimo? | Escuchar música | Actividades relajantes, creativas son adecuadas para los chicos para poder cambiar de ánimo. |
| | Si porque nos animan algunas músicas | |
| | La música movida | |
| | Mi hija | |
| | la música | |
| | Ver películas, leer libros, etc. | |
| | Escuchar música porque puedes reflexionar | |
| | | |
| ¿Qué sugerirías para apoyar a los estudiantes con sus problemas o sentimientos? ¿Te parece necesario? | Escuchar música | Enfocarse en fortalecer la autoestima de los jóvenes. |
| | Sí me parece necesario | |
| | Crear canciones, música | |
| | Tratar de hacerles sonreír | |
| | Sí es muy importante | |
| | Que aproveches sus cualidades (en lo que son buenos) para subir su autoestima. Educación. | |
| | Que piensen y reflexionen. Sí. | |
| | | |
| ¿Consideras que se debe impulsar el valor que tiene la música para los adolescentes dentro del sistema educativo nacional? | Sí | Actuar a favor de la reacción positiva hacia la integración de nuevos estímulos para la educación musical en los colegios. |
| | Sí | |
| | Si, para así promover nuevas ideas de la música. | |

| | | |
|--|---|--|
| | - | Actuar a favor de la reacción positiva hacia la integración de nuevos estímulos para la educación musical en los colegios. |
| | Si es importante | |
| | SÍ | |
| | A veces | |
| ¿Consideras que la creación de un objeto didáctico para la expresión emocional del adolescente a través de la música aporte al desarrollo del adolescente? | SÍ | |
| | SÍ | |
| | Si, para poder motivar al adolescente | |
| | - | |
| | Si ya que se podía poner interés a esas cosas buenas como la música y no a las cosas malas de la calle. | |
| | SÍ | |
| | SÍ | |

b. 14-16 años de edad

| Preguntas | Enunciado del cliente | Necesidad Interpretada |
|-------------------------------|-----------------------|---|
| ¿Te gusta la música? | SÍ | Aprovechar la relación positiva (4/8) de los adolescentes con la música para su formación. |
| | SÍ | |
| | SÍ | |
| ¿Qué tipo de música te gusta? | Suave | Elementos que puedan adaptarse a la música del contexto de los jóvenes. Sea cual sea pero que pueda cambiar y acoplarse a lo que más les gusta. |
| | Reggaetón | |
| | Salsa | |

| | | |
|---|--------------------------------|---|
| ¿Tocas algún instrumento musical o cantas? | No | Es necesario impulsar el valor de la música en el sistema educativo. |
| | Canto | |
| | No | |
| ¿Tienes clases de música en el colegio? | Sí | Es necesario impulsar el valor de la música en el sistema educativo. |
| | No | |
| | No | |
| ¿Qué haces en una clase de música en tu colegio? ¿Te gusta? | - | Es necesario impulsar el valor de la música en el sistema educativo. |
| | - | |
| | - | |
| ¿Para qué sirve la música? | Para expresar los sentimientos | Los jóvenes tienen claro el valor emocional de la música y se podría aprovechar este reconocimiento que le otorgan a la música. |
| | Para estar relajada | |
| | Para despejar la mente | |
| ¿Qué te enseñan en la clase de música? | Las notas y a leer partituras | La materia de música podría ser más variada e interdisciplinar |
| | Aprender los instrumentos | |
| | - | |
| ¿Cuál es tu parte favorita de un día de clases? ¿Por qué? | Las primeras horas | Actividades diferentes a la rutina de las horas de clases. Los entrevistados resaltan actividades distintas a las cotidianas |
| | - | |
| | - | |
| ¿Cuál es la parte más aburrida? | teoría | Actividades diferentes a la rutina de las horas de clases. Los entrevistados resaltan actividades distintas a las cotidianas. |
| | - | |
| | - | |
| ¿Cuando estás desanimado, qué te ayuda a cambiar de ánimo? | La música | Actividades relajantes, creativas son adecuadas para los chicos para poder cambiar de ánimo |
| | La música | |
| | La música | |

| | | |
|--|--|---|
| ¿Cuándo escuchas música? | Siempre | La música es un elemento constante en la vida de los adolescentes o para horas de diversión-se puede aprovechar la sensación de diversión o “libertad” que evoca para la expresión. |
| | Todos los días | |
| | Las horas libres | |
| ¿De una escala de 1 al 10, cuanto te gusta hablar de lo que sientes? (1 = no me gusta y 10 = me encanta) | 5 | - |
| | No | |
| | 8 | |
| ¿Crees que es fácil decir cómo te sientes? ¿Por qué? | No xq ;) | A pesar de las respuestas variadas en la escala de la pregunta anterior aquí se ve alguna dificultad en la expresión de los chicos por la contradicción representada. Se necesita un apoyo de expresión emocional. |
| | No | |
| | No porque a veces no sabes qué mismo te pasa | |

c. 12-14 años de edad

| Preguntas | Enunciado del cliente | Necesidad Interpretada |
|----------------------|-----------------------|--|
| ¿Te gusta la música? | No | Aprovechar la relación positiva de los jóvenes con la música para su formación social & emocional. |
| | SÍ | |
| | Buena | |
| | SÍ | |
| | SÍ | |
| | SÍ | |
| | SÍ | |
| | SÍ | |

| | | |
|--|----------------|---|
| ¿Qué tipo de música te gusta? | Vallenato | Elementos que puedan adaptarse a la música del contexto de los jóvenes. Sea cual sea pero que pueda cambiar y acoplarse a lo que más les gusta. |
| | Rap | |
| | Reggaetón | |
| | Folklor | |
| | Reggaetón | |
| | Reggaetón | |
| | Reggaetón | |
| | Las infantiles | |
| ¿Tocas algún instrumento musical o cantas? | No | (6/7 respuestas positivas)- Utilizar el interés existente y las destrezas existentes en los elementos a desarrollarse. |
| | Si | |
| | La flauta | |
| | Guitarra | |
| | No | |
| | SÍ | |
| | Canto | |
| | La flauta | |
| ¿Tienes clases de música en el colegio? | No | Es necesario impulsar el valor de la música en el sistema educativo. |
| | SÍ | |
| | SÍ | |
| | No | |
| | No | |
| | No | |
| | No | |
| | SÍ | |

| | | |
|---|--|--|
| ¿Qué haces en una clase de música en tu colegio? ¿Te gusta? | No | Es necesario impulsar el valor de la música en el sistema educativo. |
| | Me gusta, sí. Toco la batería. | |
| | Cantamos. | |
| | - | |
| | Sí. | |
| | No | |
| | Sí. | |
| | Aprendo las canciones y las notas musicales. | |
| ¿Para qué sirve la música? | Para expresarte | Los chicos saben que la música se conecta con la emocionalidad (3/4) y hay que aprovechar este conocimiento. |
| | Para afinar el oído, etc. | |
| | Para escuchar | |
| | Para poder abrir más la mente | |
| | Para no estar triste | |
| | Pa bailarla | |
| | Para estar feliz | |
| | Para aprender la música del país. | |
| ¿Qué te enseñan en la clase de música? | - | La materia de música podría ser más variada e interdisciplinar. |
| | Afinación del oído | |
| | Instrumento musical | |
| | Entonar canciones | |
| | Canto | |
| | Piano y sonido de audio | |
| | Canto | |
| | Exploración de sonidos/Los autores | |

| | | |
|---|---|--|
| ¿Cuál es tu parte favorita de un día de clases? ¿Por qué? | - | Actividades diferentes a la rutina de las horas de clases. Los entrevistados resaltan actividades distintas a las cotidianas. |
| | Mate o inglés | |
| | Jugar | |
| | Tocar los instrumentos porque son muy bonitos | |
| | Todos los días | |
| | Dibujo, porque puedes dibujar a tus personajes favoritos. | |
| | Todos los días | |
| | Viernes | |
| ¿Cuál es la parte más aburrida? | - | Actividades diferentes a la rutina de las horas de clases. Los entrevistados resaltan actividades distintas a las cotidianas. |
| | Cuando tengo sociales | |
| | Clases | |
| | - | |
| | Sábado y Domingo | |
| | Matemática | |
| | Sábado y Domingo | |
| | Las horas de clases | |
| ¿Escuchas música cuando estás triste, feliz o enojado? | Todos los días | La música es un elemento constante en la vida de los adolescentes o para horas de diversión-se puede aprovechar la sensación de diversión o “libertad” que evoca para la expresión |
| | En todo tiempo | |
| | Triste | |
| | Cuando estoy feliz y triste | |
| | Feliz | |
| | Feliz | |
| | Feliz | |
| | Feliz | |

| | | |
|--|---|--|
| ¿Cuando estás triste o enojado, a quien le cuentas? | amigos | La expresión emocional se comparte con los amigos y su contexto social. Aprovechar sentido de compañerismo. |
| | amigos/hermana | |
| | amigos | |
| | amigos | |
| | amigos | |
| | familiares/hermana | |
| | amigos | |
| | amigos | |
| ¿De una escala de 1 al 10, cuanto te gusta hablar de lo que sientes? (1 = no me gusta y 10 = me encanta) | 10 | A pesar de las respuestas variadas en la escala de la pregunta anterior aquí se ve alguna dificultad en la expresión de los chicos por la contradicción representada. Se necesita un apoyo de expresión emocional. |
| | No me gusta contar mucho | |
| | 10 | |
| | - | |
| | 4 | |
| | 1% | |
| | - | |
| | Sí. | |
| ¿Crees que es fácil decir cómo te sientes? | No | Apoyo de expresión emocional o educación de la expresión emocional. (8/8) |
| | No | |
| | No | |
| | No | |
| | No | |
| | Para mi es difícil contar que me siento triste. | |
| | No | |
| | No | |

| | | |
|---|-------------------------------|---|
| ¿Qué haces cuando estás triste o enojado? | - | Apoyo de expresión emocional o educación de la expresión emocional. Buscar un desfogue apropiado. |
| | Escucho música o toco batería | |
| | llorar | |
| | Escucho música | |
| | Nada estoy aburrido | |
| | Morder una almohada | |
| | nada | |
| | Escucho música | |
| ¿Haces algo para dejar de estar enojado? | - | Apoyo de expresión emocional o educación de la expresión emocional. Buscar un desfogue apropiado. |
| | A veces. | |
| | Jugar ser feliz. | |
| | Sí | |
| | Sí | |
| | Sí, comer helado. | |
| | Escuchar música | |
| | No | |

Anexo: Estudio La Voz del Cliente - Encuestas

Fuente: Elaboración Propia

ENTREVISTAS

a. Experto I

Nombre: Ricardo Morejón

Ocupación: Productor Musical y de Sonido

¿Consideras que la educación básica nacional toma en cuenta las necesidades del adolescente? Explica.

Me parece que lo hace, pero desde una perspectiva muy centrada y unificada que no permite el desarrollo de las habilidades diversas de los niños y jóvenes. Es una formación dirigida que impone una forma de hacer las cosas y no permite la búsqueda de hacer muchas más.

¿Cuáles serían las recomendaciones para lograr una educación eficiente en la etapa adolescente del humano?

Un adolescente, quien comienza una etapa de cambios importante en su desarrollo humano, necesita desarrollar la habilidad de crear su propio mundo, forjar su propia perspectiva de las cosas y aprender a interactuar de forma práctica para sí mismo y su comunidad con la alteridad. Los adolescentes se encuentran en un proceso de choque con un mundo que no es de ellos e impone sobre el ligero poder de su existencia. Un proceso que no sustente en la formación impuesta, sino que potencie la creatividad y la capacidad de crear formas de autogestión permite un involucramiento pleno de los adolescentes en sus propias vidas. Esto permite que construyan una persona íntegra que pueda funcionar de formas nuevas y auténticas en la sociedad como un adulto creativo que busca soluciones y no las espera.

¿Te parece útil una serie de herramientas sonoras que aporten a la expresividad emocional del adolescente dentro del sistema educativo de colegios públicos?

Me parece que cualquier herramienta o espacio en el que los jóvenes puedan descubrir de forma independiente como interactuar con el medio, otras personas y ellos mismos, tiene un valor indispensable para la formación. Lo interesante del mundo sonoro es que tiende a pasar desapercibido de la conciencia lógica, ya que nuestro mundo visual tiende a tener un peso mayor en nuestra percepción y en la forma con la que concebimos el mundo, lo cual le permite actuar sobre nosotros de formas emocionales mucho más profundas. Trabajar con el sonido como herramienta de experimentación permite el descubrimiento de un mundo nuevo y la construcción de un vínculo sensible con el mundo ya existente. Esto permite de forma increíble una comprensión del resto de cosas mucho más amplia. Me parece una herramienta muy potente.

Se debe segmentar las necesidades de cada rango de edad para apoyar correctamente al desarrollo de los chicos. ¿Cuáles serían estas?

Creo que es importante entender el desarrollo de los jóvenes para identificar y evaluar las necesidades de experimentación sonora con diferentes edades. Pero no me inclinaría a segmentarles por edades, porque capaz sus requerimientos no son correlativos a su edad real, sino a su madurez emocional, sus habilidades o peculiaridades, sean positivas o negativas. Me parece que una generalización de metodología es posible en una forma general de impartición de las actividades hasta cierto punto, ya que la aplicación de esta en jóvenes tiene que tener una evaluación práctica de los grupos específicos con los que se trabaja, por casos, por individuos. Debe probarse la metodología en algún grupo de control o algo por el estilo para lograr evaluar la hipótesis que se trate de desarrollar.

¿Tiene algún valor la música para el apoyo emocional de los jóvenes?

Montón! Porque es un puente entre el mundo sonoro y el mundo hablado. Comunica de forma tangible a través de cosas que no estamos acostumbrados a conocer. Es evidente que niños o adolescentes que descubren este mundo sonoro y encuentran su espacio de expresión y una comunicación sana con su mundo a través de él tengan afinidad a la música, a escucharla o hacerla. Miles de razones por las que chocan con sus respectivos formadores, ya que no lo comprenden.

¿Consideras que se debe impulsar el valor que tiene la música para los adolescentes dentro del sistema educativo nacional?

Sí. Las artes en general. La música por mis decisiones personales. La experimentación, la libertad del fracaso y la responsabilidad de crear e imponer uno mismo son básicos para la educación personalizada, que es justamente lo que no tiene la visión nacional de la educación (y no es un problema gubernamental, excepto que lo unificaron más. Es un problema de la visión occidental de la educación, que generaliza muchísimas cosas). Este tipo de educación, que en nuestro caso latinoamericano se vuelve extremadamente paternalista, trunca la creatividad de los jóvenes, limitándolos a lo que les imponen y no permitiéndoles encontrar soluciones. También los mal acostumbra a un conformismo aprendido que no permite que continúen su desarrollo individual y se vuelvan adultos funcionales pero no proactivos. En esta realidad que demanda cambios sociales agresivos, el desempleo y el sistema disfuncional en el que nos colapsamos, requerimos de forma urgente que los jóvenes dejen de conformarse con la mediocridad falaz y se pongan a crear nuevos mundos. A descubrir y a abrir su mente a otras ideas y aprendan a colaborar con gente similar.

¿Consideras que la creación de un objeto didáctico para la expresión emocional del adolescente a través de la música aporte al desarrollo del adolescente?

Sí! Todo lo que permita desarrollar la creatividad es válido.

b. Experto II

Nombre: Jorge Alberto Naranjo Pinto

Ocupación: Medico. Especialista en adolescentes

1. ¿Consideras que la educación básica nacional toma en cuenta las necesidades del adolescente? Explica.

La educación en general se ha focalizado en el desarrollo de habilidades cognitivas, dentro de las cuales los conocimientos se llevan la mayor parte del currículo académico. Se valoraba la educación como de mejor calidad mientras “más ampulosa o más llena” de información, descuidando el desarrollo de otras inteligencias o habilidades como las emocionales y sociales. Esta mala focalización valoraba la educación informativa más que la formativa. Saber más significaba ser más.

En la actualidad y desde mi perspectiva, los seres humanos hemos sufrido un proceso de “deshumanización” debido a un sinnúmero de cambios sociales, culturales y tecnológicos hemos ido perdiendo la capacidad de vincularnos, de manejo emocional y social. Las habilidades cognitivas ya no son suficientes para “vivir” y las nuevas generaciones. El “saber más” no garantiza una construcción de la identidad ni de su aceptación ni tampoco reafirma el sentido de pertenencia. Ej., Las nuevas tecnologías nos dan la oportunidad de tener como nunca una inagotable exposición a conocimientos nuevos pero al mismo tiempo parece disminuir las capacidades de relación con los demás, Saber más no significa ser más.

Un adolescente que conoce y sabe gestionar sus emociones y relaciones sociales no solo tendrá mejores resultados académicos, sino que estará más preparado para el mundo laboral y a un buen vivir. Uno de los grandes descubrimientos de las últimas décadas es que se pueden educar las emociones y el comportamiento. Mediante programas probados científicamente, es posible desarrollar lo que llaman habilidades para la vida, es decir, una serie de destrezas en el ámbito social, emocional y ético, que complementan y optimizan las habilidades cognitivas e intelectuales. Siendo que el currículo del sistema educativo nacional se enfoca básicamente en llenarnos de más conocimiento y descuida el fomento de estas otras habilidades....no creo que se ajusten a las necesidades de los adolescentes.

Los mismos adolescentes lo dicen....>yo solo voy a la escuela por los amigos no por los conocimientos...eso inclusive los encuentro mejor explicados a veces en el internet....<Las clases pueden ser extremadamente aburridas y sus contenidos poco aceptables si es que no cumplimos con algunas condiciones (Tokuhama, 2016).

1. Si es que lo que sucede en clase tiene un impacto a largo plazo en los estudiantes
2. La información en clase se relaciona a la vida de los alumnos.
3. Lo que pasa en clase estimula el interés de los estudiantes y despierta su curiosidad acerca de la materia.
4. El aprendizaje en clase permite el descubrimiento personal.
5. La metodología no debe ser expositiva sin reflexión ni participación

Los estudiantes aprenden haciendo, escribiendo, diseñando, creando, resolviendo. La pasividad disminuye la motivación y la curiosidad de los alumnos. El docente debe proponer preguntas. No se les debe decir a los alumnos las cosas que se les puede preguntar. Las metodologías deben cambiar ser más lúdicas, pero que permitan no solo la atención, recreación sino la reflexión profunda.

2. ¿Cuáles serían las recomendaciones para lograr una educación eficiente en la etapa adolescente del humano?

Debe considerar las necesidades de desarrollo del ser humano en etapa del ciclo de vida (Identidad, Autonomía, Independencia, Vinculación, Aceptación y pertenencia, trascendencia y diseño del proyecto de vida...por tanto de considerar nuevas estrategias educativas. Debe gestar un cambio en la forma de mirar la adolescencia. Pasar del adultocentrismo invisibilizante y estigmatizante a un enfoque más real y justo que confía en las potencialidades de las personas y construye mediante sus metodologías capacidades de autonomía, vinculación y ciudadanía emocional.

Debe estar más ligada al mundo de la vida y del trabajo. A veces se enseña y se aprende cosas que no sirven ni para trabajar peor para vivir. Debe generar no competitividad sino competencias. La educación debe ser formativa, es decir, un trasfondo valórico, ético y humano

¿Te parece útil una serie de herramientas sonoras que aporten a la expresividad emocional del adolescente dentro del sistema educativo de colegios públicos?

Claro que sí....No solamente a la expresividad emocional....Sino para muchas otras cosas...por diferentes vías....ya que somos criaturas musicales....de forma innata y natural, afecta las emociones, la memoria y el movimiento...La música provoca estimulación cerebral y puede fomentar el desarrollo de nuevas y mejores competencias neurológicas.

La música es un factor que promueve la identidad y afirmación de conductas sociales de inclusión o exclusión, a través de ella muchos chicos logran identificarse y logran sentido de pertenencia. Ayuda a pasar bien con los demás...promueve las habilidades sociales La música...con el canto y el baile pueden lograr si es ubicada como una estrategia educativa que puede favorecer la movilidad corporal, la exposición y exhibición apropiada y legítima del cuerpo

nuevo Puede promover la expresión e inteligencia creativa, mejora por tanto el autoconcepto y la autoestima...

Puede ser un catalizador y forma de expresión de las emociones, una válvula de escape y de ajuste en la potencial inestabilidad emocional una forma de exposición. Ej. Un tempo musical bajo o acelerado manifiesta e influye en nuestro tono emocional...Una letra de una canción puede dar motivo a la reflexión, al análisis...a la asociación con la vida misma Puede ser un mecanismo para expresión de la disconformidad social y de hecho es una forma de renovación intergeneracional...a través de ella se han dado grandes cambios sociales (ej. Los Beatles marcaron un cambio cultural muy profundo)

Se debe segmentar las necesidades de cada rango de edad para apoyar correctamente al desarrollo de los chicos.

¿Cuáles serían estas?

En general....La adolescencia tiene subetapas cada una matizada por características específicas...de manera breve podemos describir lo siguiente. Adolescencia inicial....la necesidad básica va ligada al cuerpo...a los cambios puberales, al crecimiento disimétrico y disarmonico, a la torpeza motora y necesidad de construir y aceptar la nueva corporalidad...el joven entra en una duda identitaria así como se encuentra en un nivel de desarrollo moral convencional, es decir, es influenciable...

La adolescencia media....es una etapa de magia, fantasía, emocionalidad, impulsividad, un mayor nivel de desarrollo cognitivo y moral....el cuerpo hay que exhibirlo, lucirlo y ponerlo a consideración...de los demás para luego aceptarlo. La expresión emocional y erótica aparece con más claridad y la necesidad de comunicarse y buscar pareja es muy importante La adolescencia tardía...va ligada al desarrollo y afirmación de la autonomía, independencia, desarrollo vocacional y encuentro con la pareja...

¿Tiene algún valor la música para el apoyo emocional de los jóvenes?

Claro sirve como elemento incluso terapéutico para el manejo de algunos problemas de comportamiento y conducta así como un elemento de expresión e integración social. Las personas al hacer música....confía más en los demás, tiene más cohesión social...más vinculación con los demás...más empatía...nos permite compartir sentimientos...

Es una técnica de relajación...musicoterapia...como una estrategia de relajación y manejo de los problemas de ansiedad

¿Consideras que se debe impulsar el valor que tiene la música para los adolescentes dentro del sistema educativo nacional?

Claro que sí...por todos los argumentos anteriores.....no creo que deba ser una asignatura o un contenido extracurricular sino más bien curricular y obligatorio

¿Consideras que la creación de un objeto didáctico para la expresión emocional del adolescente a través de la música aporte al desarrollo del adolescente?

Creo que sí....pero el objeto....no solamente deberá ser una herramienta o recurso didáctico sino que deberá venir acompañado de un proceso pedagógico y metodológico que contextualice el resultado de aprendizaje o el objetivo de la acción educativa....es decir....la mejor expresión emocional, la mayor integración social, la mejor gestión de las habilidades sociales, la mejor respuesta a la adversidad, la mayor capacidad de búsqueda de apoyos, el mayor desarrollo de habilidades para resolver conflictos y mediación...entre otros.

ÁRBOL DEL PROBLEMA

| Causa | Problema | Consecuencia |
|--|---|-------------------------------------|
| Material didáctico no especializado para el área de expresión y creación. | Falta de habilidad expresiva-emocional en la población adolescente ecuatoriana de 12-17 años de edad. | Tazas altas de suicidio adolescente |
| Se le otorga poca importancia a la emocionalidad (socialmente). | | |
| Docencia inexperta | | Embarazos adolescentes |
| Sistema educativo disciplinar | | Abandono temprano de colegio |
| Sistema educativo no está diseñado para apoyar emocionalmente a los estudiantes. | | Violencia entre adolescentes |
| Trato violento de parte de los padres. | | Ciudadanos violentos y reprimidos |
| Padres represivos sin capacidad de contención emocional | | Padres represivos |
| Baja autoestima | | Baja autoestima |

JERARQUIZACIÓN DE NECESIDADES

| Criterios | Jerarquización (10/10) |
|---|---------------------------|
| Aprovechar la relación positiva (4/8) de los adolescentes con la música para su formación | 6 |
| Elementos que puedan adaptarse a la música del contexto de los jóvenes. Sea cual sea pero que pueda cambiar y acoplarse a lo que más les gusta. | 10 |
| Utilizar el interés y las destrezas existentes en los elementos sonoros a desarrollarse. | 6 |
| La materia de música podría ser más variada e interdisciplinar. | 8 |
| Los chicos saben que la música se conecta con la emocionalidad (3/4) y hay que aprovechar este conocimiento. | 6 |
| La expresión emocional se comparte con los amigos y su contexto social. Aprovechar sentido de compañerismo. | 8 |
| Se podría utilizar la actitud positiva hacia la música para impulsar el alcance formativo de la música. | 6 |
| Actividades diferentes a la rutina de las horas de clases. Los entrevistados resaltan actividades distintas a las cotidianas. | 10 |
| Tratar la actitud negativa hacia expresar emociones. | 10 |
| Actividades relajantes, creativas son adecuadas para los chicos para poder cambiar de ánimo. | 8 |
| Enfocarse en fortalecer la autoestima de los jóvenes | 8 |

Anexo: Estudio La Voz del Cliente - Tabla de estudio

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 2:

DESARROLLO DE NECESIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS

JUNTO CON LA DRA. SARA BARBÓN

| Necesidades psicológicas básicas | Áreas críticas que considerar prioritariamente | Efectos deseables de una intervención | Traducción objetual |
|--|--|--|---------------------|
| <p>Apoyo a los cambios de estructuras cerebrales implicadas en las :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Emociones ● juicio ● organización del comportamiento ● Autocontrol ● Actitudes, valores | <p>“Los adolescentes que ‘ejercitan’ su cerebro aprendiendo a ordenar sus pensamientos, a comprender conceptos abstractos y a controlar sus impulsos, están creando las bases neurales que les servirán durante el resto de sus vidas”</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● estimulación cognitiva para el desarrollo cerebral ● elementos que estimulan a los jóvenes a comprender y expresar sus emociones ● abstracción interpretativa, comunicación creativa, elementos claves para el desarrollo. | |
| <p>Apoyo al proceso de maduración y procesamiento de la información</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Emociones ● juicio ● organización del comportamiento ● Autocontrol ● Actitudes, valores | <p>Como consecuencia, los adolescentes tienen tendencia realizar juicios poco razonados y menos precisos. (Papalia, 2001)</p> <p>Abordaje desde Piaget -estética como una forma de organizar sentimientos, emitir juicios, percepciones y una forma de expresión que permite comunicar estas emociones.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar críticamente su entorno ● salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. | |
| <p>Apoyo en la búsqueda de identidad y reforzamiento de autoestima</p> | <p>¿quién soy yo? Yo integral, físico, definición sexual, historia, inserción social</p> <p>¿qué puedo hacer? Vocación, familia</p> <p>¿como lo puedo lograr? Plan de vida</p> <p>Una crisis de identidad enfrentada a una confusión de identidad que contrastan para llevar a la virtud de la fidelidad (con mi plan de vida). Esto también combinado con la disminución de la autoestima durante la adolescencia</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● desarrollo de una personalidad integrada que facilita la libertad, independencia y solidaridad del individuo. (Read) | |

| Variable evaluada | Dimensiones de la Experiencia | Logros | Preguntas realizadas |
|---|--|--|---|
| Calidad y contenidos de educación artística en el colegio | Proceso Contemplativo, Imaginativo, Selectivo: | Manifiesta actitud de goce ante la capacidad de creación | ¿Te gusta crear sonidos y música? ¿Por qué? |
| | | <p>Desarrollo perceptivo de las propias evocaciones y fantasías sonoras, de las cualidades sonoras de las propuestas musicales de los otros y de la producción musical del contexto particular.</p> <p>“Produce pequeñas composiciones o propuesta musicales de diferente índole en torno al mundo sonoro y de la música que denotan que escucha, que evoca gustoso...”</p> <p>“Confía en sus propuestas musicales, ya sean estas composiciones o trabajos que involucren a la comunidad educativa.”</p> | <p>¿Has compuesto alguna pieza musical en clases?</p> <p>¿Te sientes cómodo componiendo música?</p> |
| | Proceso Valorativo: | Formación del juicio apreciativo de la significación de la producción musical propia, del grupo al que se pertenece, de otros pueblos, en una perspectiva histórica. - Comprensión de los sentidos estético y de pertenencia cultural. | ¿Qué tan hábil crees que eres para la música? |
| Proceso Reflexivo: | | ¿En tu colegio, te enseñan sobre tu música favorita? | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | ¿En tu colegio, te enseñan sobre la música de otras culturas y sus instrumentos? |
| | | | ¿En tu colegio, te enseñan sobre la música nacional y sus instrumentos? |
| | | <p>Construcción y reconocimiento de elementos propios de la experiencia sonora, musical y del lenguaje musical. - Desarrollo de habilidades conceptuales.</p> | ¿En clases, reflexionan sobre el valor cultural de la música? |
| | | | ¿Conversan en clase sobre el valor emocional de la música? |
| | | | Si respondiste "Sí" a la pregunta anterior, explica qué es lo que conversan en clase. Si respondiste "No", continúa a la siguiente pregunta |
| | | | ¿Has creado tu propio instrumento musical en clases? (Si tu respuesta es "Sí" |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | pasa a la siguiente pregunta. Si no, sáltate una pregunta) |
| | | | Describe el instrumento que creaste: |
| Conocimiento sobre el valor formativo de la música | Proceso de Transformación Simbólica de la Interacción con el Mundo: | Desarrollo expresivo de sensaciones, sentimientos e ideas a través de metáforas y símbolos musicales mediante la expresión corporal, vocal, instrumental, gráfica y tecnológica | ¿Qué crees que puede hacer la música para ayudarte a ti? |
| | | | ¿Cómo usas tú la música? Dinos 3 formas en las que la utilizas. |

Anexo: Tabla de Desarrollo de Necesidades Psicológicas Básicas

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 3:

ESTUDIO COLEGIO “SEBASTIÁN DE BENALCAZAR”

A. ENCUESTAS DIRIGIDAS HACIA LOS DOCENTES

Nombre:

4 responses

René Zambrano Calderón

Rodrigo Sánchez Ayala

Susana Sasi

Jaime Chinchero

Ocupación:

4 responses

Director Ensamble de Guitarras

Instructor de Instrumentos Andinos (Ensamble)

Docente Educación Estética

Docente de Educación Estética

¿A qué grados dicta la materia de Música o Educación Estética?

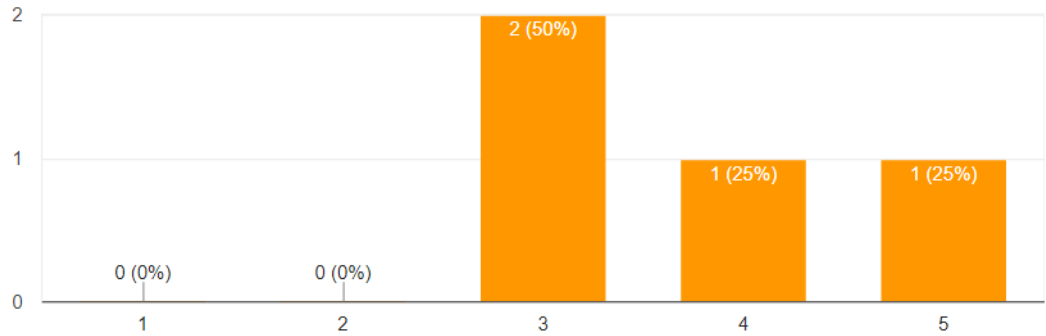
2 responses

1ero y 2ndo de bachillerato

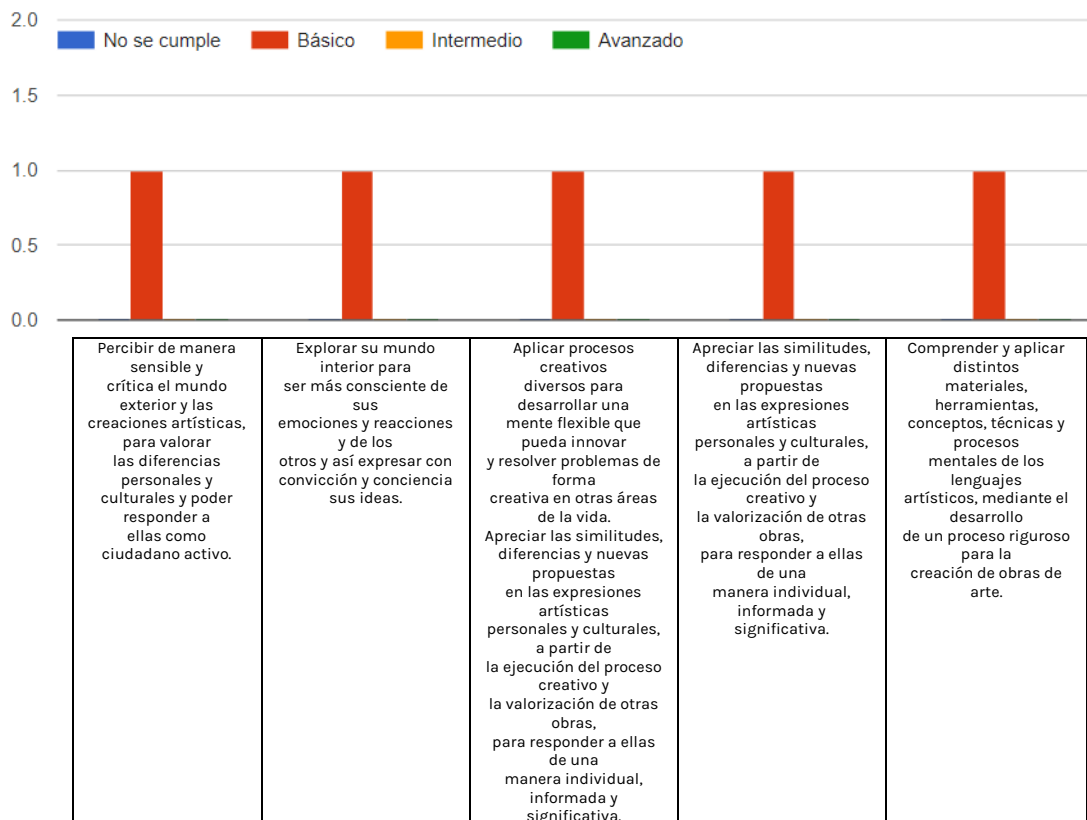
8vo-9no

¿Qué tan bueno es el nivel de educación musical en el Colegio Benalcazar, según su consideración?

4 responses



Los lineamientos para la educación artística mencionan varios objetivos. A qué nivel crees que se cumple en tu materia cada uno?



¿Qué actividades realizas para desarrollar el punto 1 de los lineamientos?

1 response

Que vayan y vean algún video. Que en el momento que están en el patio busquen del mundo exterior para hacer arte.

¿Qué actividades realizas para desarrollar el punto 2 de los lineamientos?

0 responses

No responses yet for this question.

¿Qué actividades realizas para desarrollar el punto 3 de los lineamientos?

0 responses

No responses yet for this question.

¿Qué actividades realizas para desarrollar el punto 4 de los lineamientos?

0 responses

No responses yet for this question.

¿Qué actividades realizas para desarrollar el punto 5 de los lineamientos?

1 response

Creación de instrumentos, coreografías. No necesito que sean profesionales si no sacar talentos, explorar estos talentos.

¿Qué actividades realizas para desarrollar el punto 6 de los lineamientos?

0 responses

No responses yet for this question.

¿Con qué recursos cuentas para poder realizar tus clases y cumplir con tus objetivos?

1 response

Diapositivas y videos

¿Cómo mejorarías la clase de música? Por favor poner 3 formas de mejora.

1 response

Deberíamos trabajar de forma integral. El teatro, por ejemplo, tiene mucho que ver con el lenguaje. Se necesitaría mayor carga horaria. Más espacio para poder supervisar a los estudiantes en los repasos.

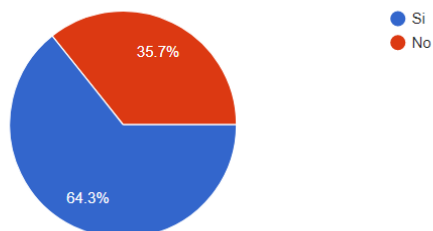
Anexo: Encuestas Colegio “Sebastián de Benalcázar” | Docentes

Fuente: Elaboración Propia

B. ENCUESTAS DIRIGIDAS HACIA LOS ESTUDIANTES

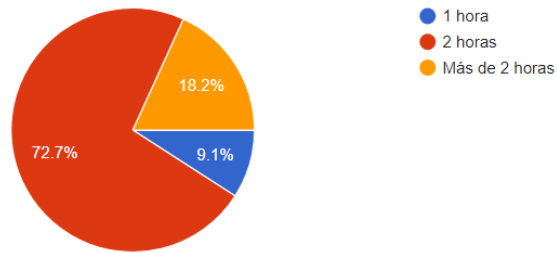
¿Tienes clases de música como materia regular en tu colegio? (Si respondes "sí" continúa con la encuesta. Si tu respuesta es "no" has terminado la encuesta)

14 responses



¿Cuántas horas a la semana tienes clases de música?

11 responses



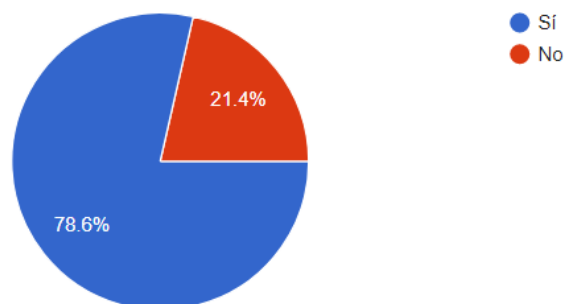
¿Te gusta crear sonidos y música? ¿Por qué?

12 responses

| |
|---|
| Sí, es interesante. |
| Sí, porque es interesante. |
| No, porque no me llama la atención |
| No mucho porque no tengo afición. |
| Sí, porque me parece algo muy entretenido |
| No, porque no me llama la atención. |
| Sí porque realizando esto se activa la creatividad. |
| Me permite expresarme |
| Al unirlos suena interesante |
| Sí, pero no puedo, me parece único. |
| Es una manera de relajarse y expresarnos libremente |
| Toco la guitarra, una vez compuse una canción. |

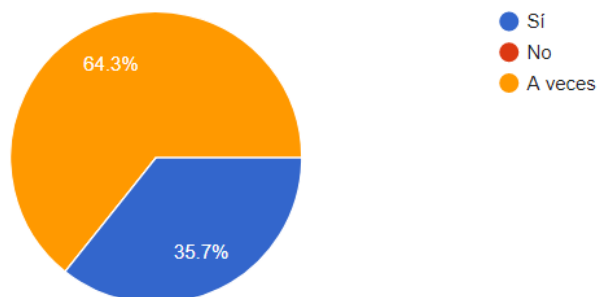
¿Te gusta tu clase de música?

14 responses



¿Te gusta participar en clase de música?

14 responses



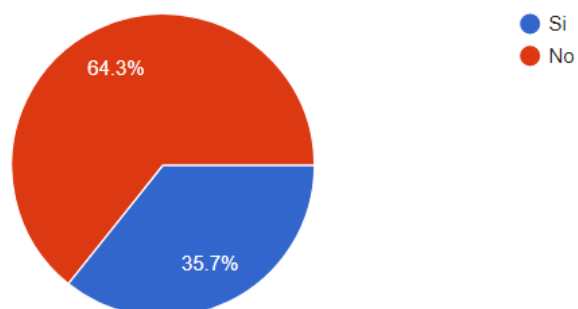
¿Como mejorarías tu clase de música para hacerla mejor?

13 responses

| |
|---|
| Trataría de hacerla de forma más activa y práctica |
| Con instrumentos y componiendo nuevas letras y música. |
| Haciéndola más didáctica y creativa para mejorar la experiencia |
| Practicar y así mejorar |
| Con los instrumentos más dificultosos como violín o clarinete |
| Con programas. Tocar diferentes instrumentos. Variar la música. |
| Poniendo música de varios géneros y cantando. |
| Con más práctica de ritmos con diferentes instrumentos. |
| Dejandonos expresarnos y que no solo nos impongan que hacer. |
| Más didáctica de lo que es y hacerla más divertida |
| Actuar más hacer más actividad que teórico |
| Podríamos adjuntar el tema de canto, debido a que nosotros únicamente hacemos ritmos y músicas pero si canto. |
| Con mejores profesionales. |

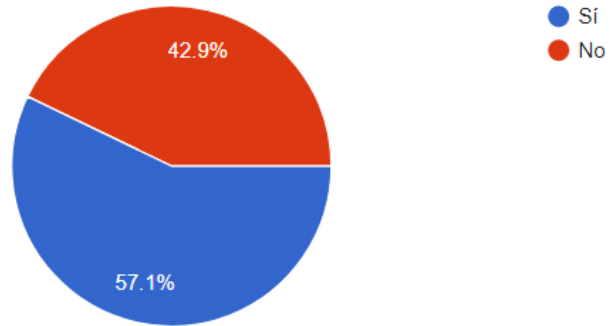
¿Has compuesto alguna pieza musical en clases?

14 responses



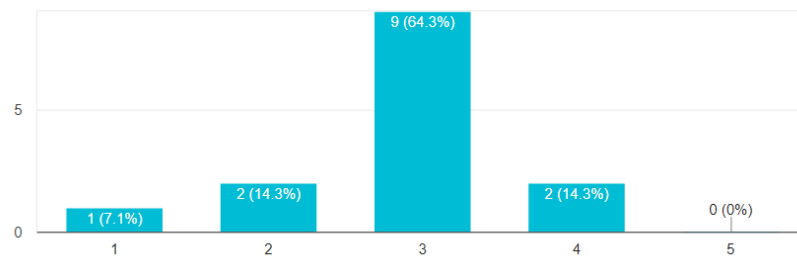
¿Te sientes cómod@ componiendo música?

14 responses



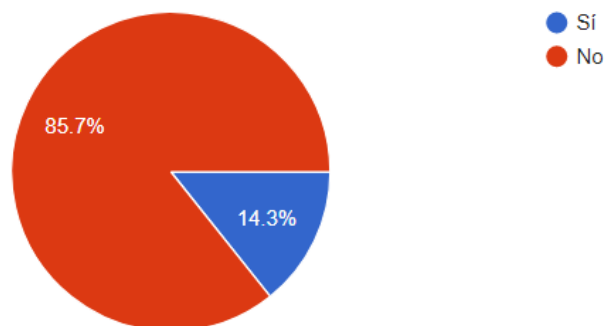
¿Qué tan hábil crees que eres para la música?

14 responses



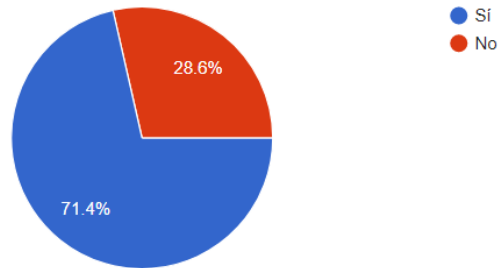
¿En tu colegio, te enseñan sobre tu música favorita?

14 responses



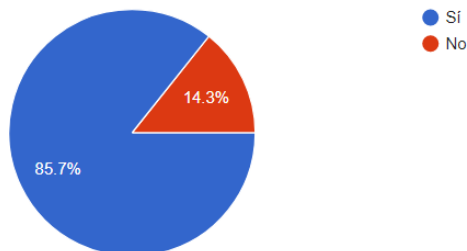
¿En tu colegio, te enseñan sobre la música de otras culturas y sus instrumentos?

14 responses



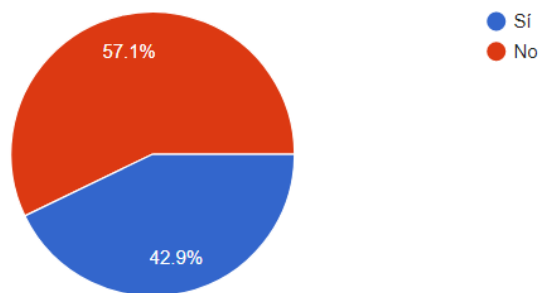
¿En tu colegio, te enseñan sobre la música nacional y sus instrumentos?

14 responses



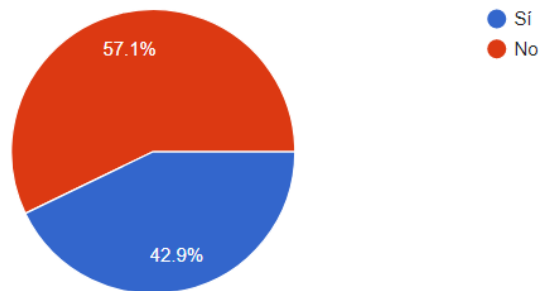
¿En clases, reflexionan sobre el valor cultural de la música?

14 responses



¿Conversan en clase sobre el valor emocional de la música?

14 responses



Si respondiste "Sí" a la pregunta anterior, explica qué es lo que conversan en clase. Si respondiste "No", continúa a la siguiente pregunta.

6 responses

La música puede comunicar diferentes emoción [sic]

Sobre los géneros musicales y reflexionar.

Respecto a lo que esta nos dice (letra) y lo que trata de expresar en ella.

Hablamos específicamente sobre la letra, el valor que contienen, puesto que algunos son poemas.

Que la música a veces te define sentimientos.

Nos centramos en la música como una forma de vida, como un trabajo y como una responsabilidad que la llevamos con gusto.

¿Qué crees que puede hacer la música para ayudarte a ti?

12 responses

A relajarme

Sentirme mejor conmigo mismo o para distraerme.

A mejorar mi estado de ánimo para sentirme más feliz

Ocupar mi tiempo libre en algo divertido y despejar tu mente

No

Relajarme y animarme a seguir.

Inspirarme, hacer que piense de una manera distinta.

Relajarme cuando lo necesito

A distraerte

Si

Creo que la música, lo que puede hacer es que me acompañe a donde vaya porque es un arte muy hermoso y algo que nunca falla.

A crear sensaciones en tu vida

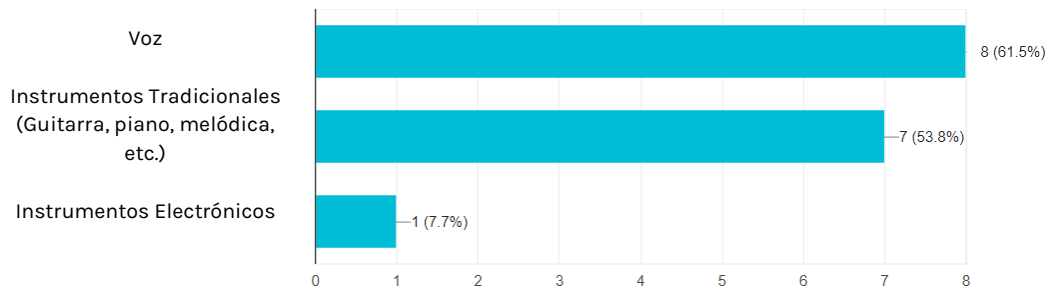
¿Como usas tú la música? Dinos 3 formas en las que la utilizas.

14 responses

| |
|--|
| Relajación, pasatiempo, deporte |
| Distracción, sentirme feliz, para descansar |
| Bailar, escuchar y dedicar |
| Escucharla, cantar, dormir |
| Hacer tareas, tiempo libre, para dormir |
| Modo de relajación |
| Para inspirarme, relajarme, cantar |
| Cantar, Bailar, Llorar. |
| Para relajarme. Expresar creatividad. Cantando |
| Creatividad. Relajarme. Crear |
| Distracción. diversión. |
| Relajarme, ponerme de buen humor, pensar en otra cosa |
| Como un estilo de vida. Una manera de expresarse ante el mundo. Un arte que necesita sacrificio. |
| Cuando toco guitarra, pienso en la vida |

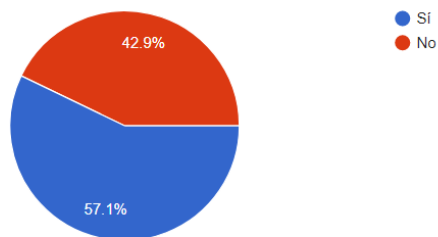
¿Qué tipo de instrumentos musicales utilizan en clase?

13 responses



¿Has creado tu propio instrumento musical en clases? (Si tu respuesta es "Sí" pasa a la siguiente pregunta. Si no, sáltate una pregunta)

14 responses



Describe el instrumento que creaste:

8 responses

Era una maraca hecha con una botella y arroz dentro de ella.

Una pandereta

Una guitarra hecha de materiales reciclables, es decir cartón.

Una flauta hecha de zanahoria

Pandereta

Cree una tipo flauta de bambú

Tambor. Lo hice con instrumentos de mi papi con láminas.

Cajón peruano. Consiste de un cajón que lleva un sonido parecido a la del tambor y al de un bombo.

Anexo: Encuestas Colegio “Sebastián de Benalcázar” | *Estudiantes*

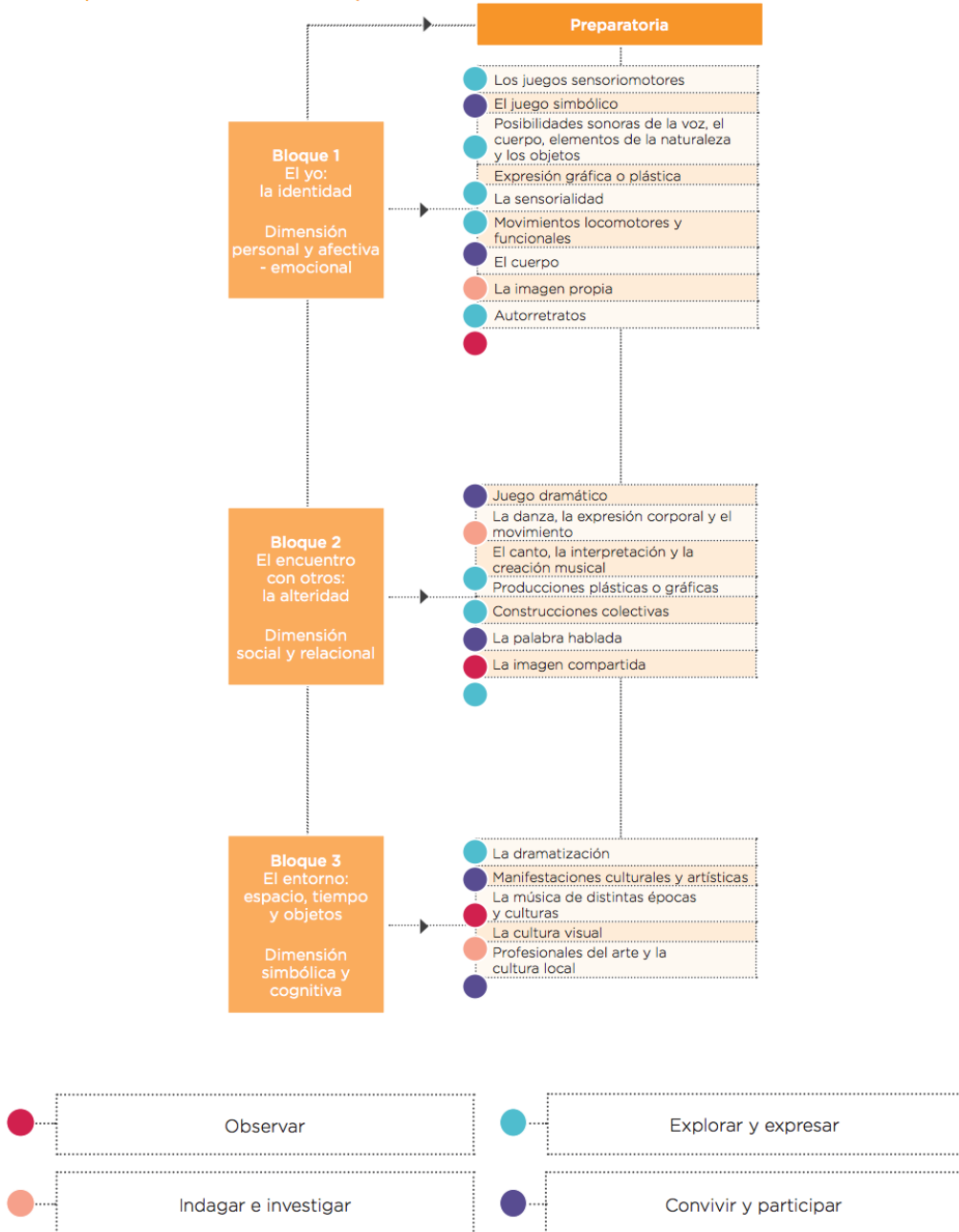
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 4:

CURRÍCULO ACTUALIZADO - EDUCACIÓN CULTURAL Y ARTÍSTICA

MAPA DE CONTENIDOS CONCEPTUALES

Mapa de contenidos conceptuales



Anexo: Currículum actualizado - Requerimientos

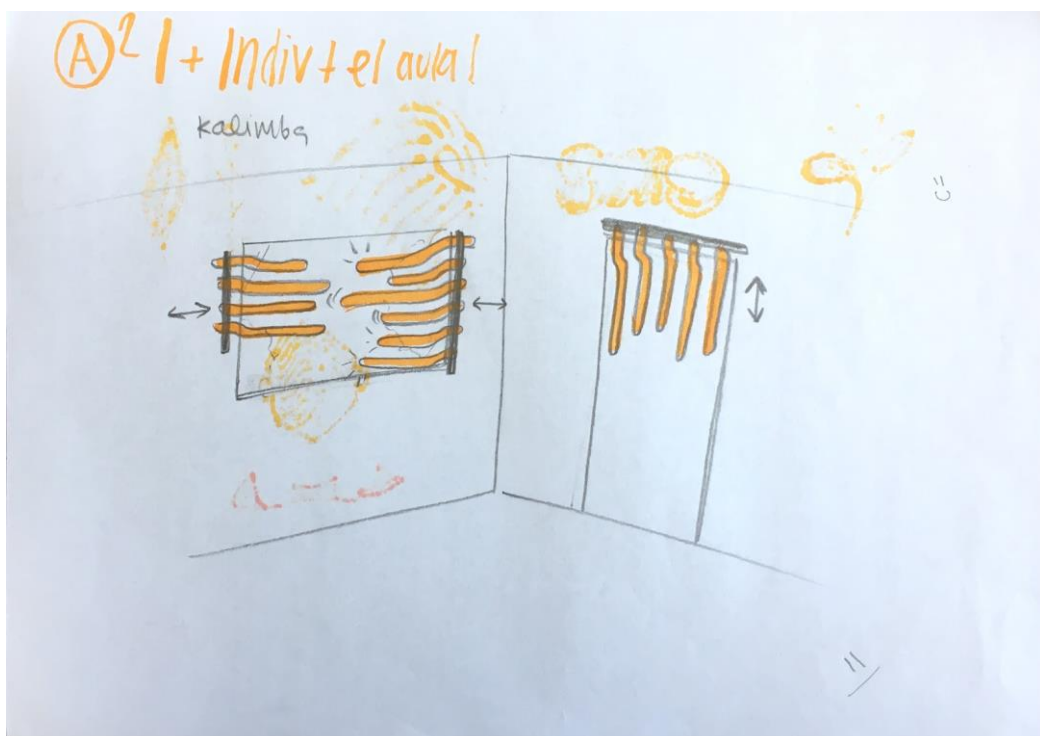
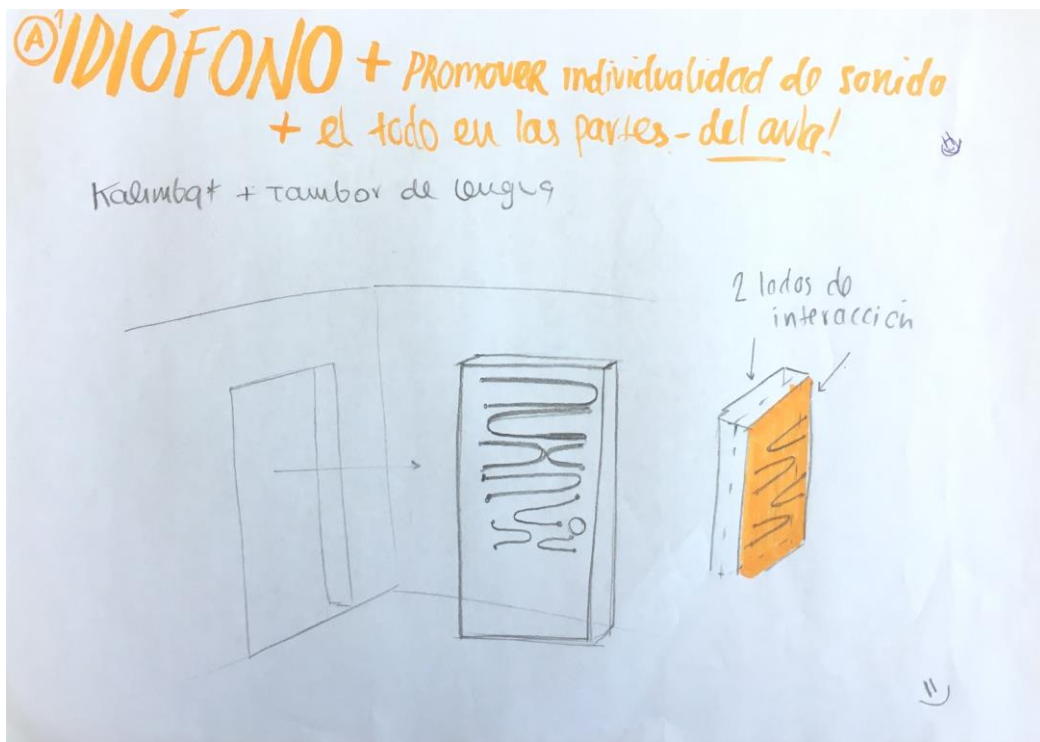
Fuente: (Ministerio de Educación, 2016-2017, pág. 71)

ANEXO 5:

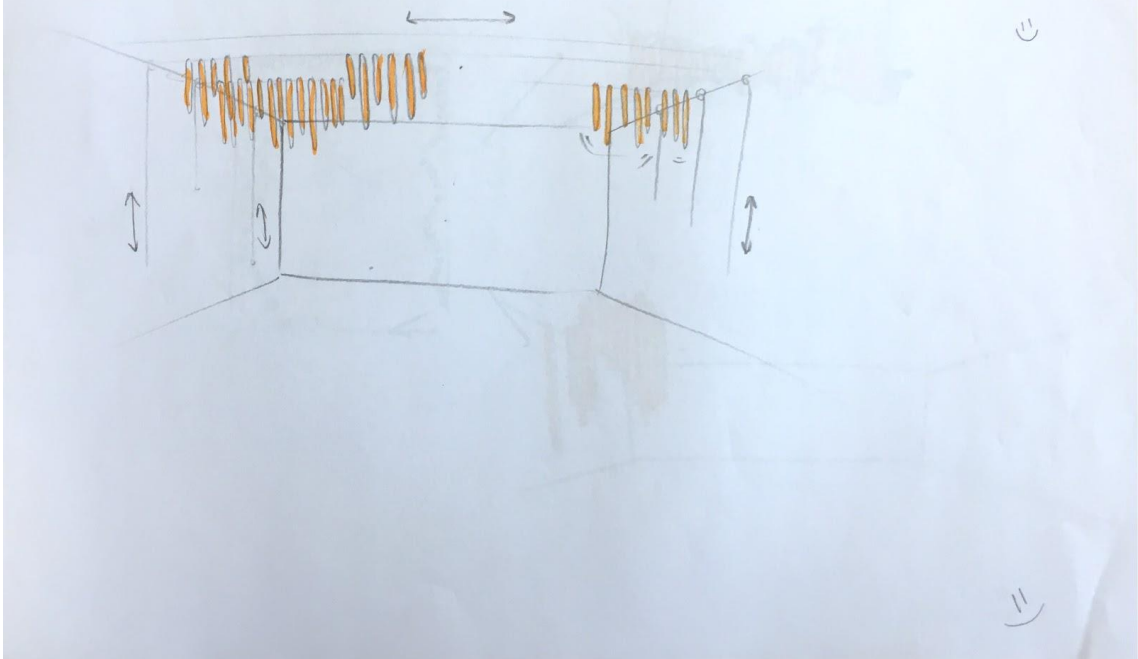
BOCETAJE

PROCESO INICIAL

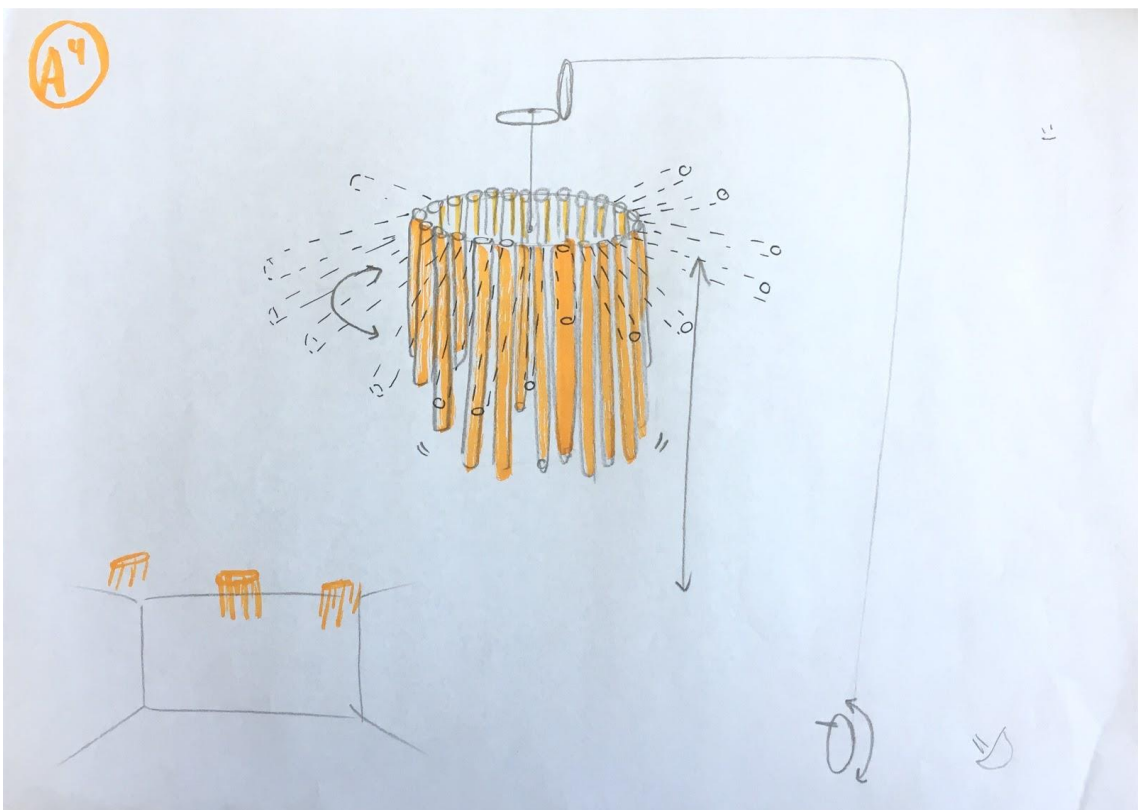
A. IDIÓFONO

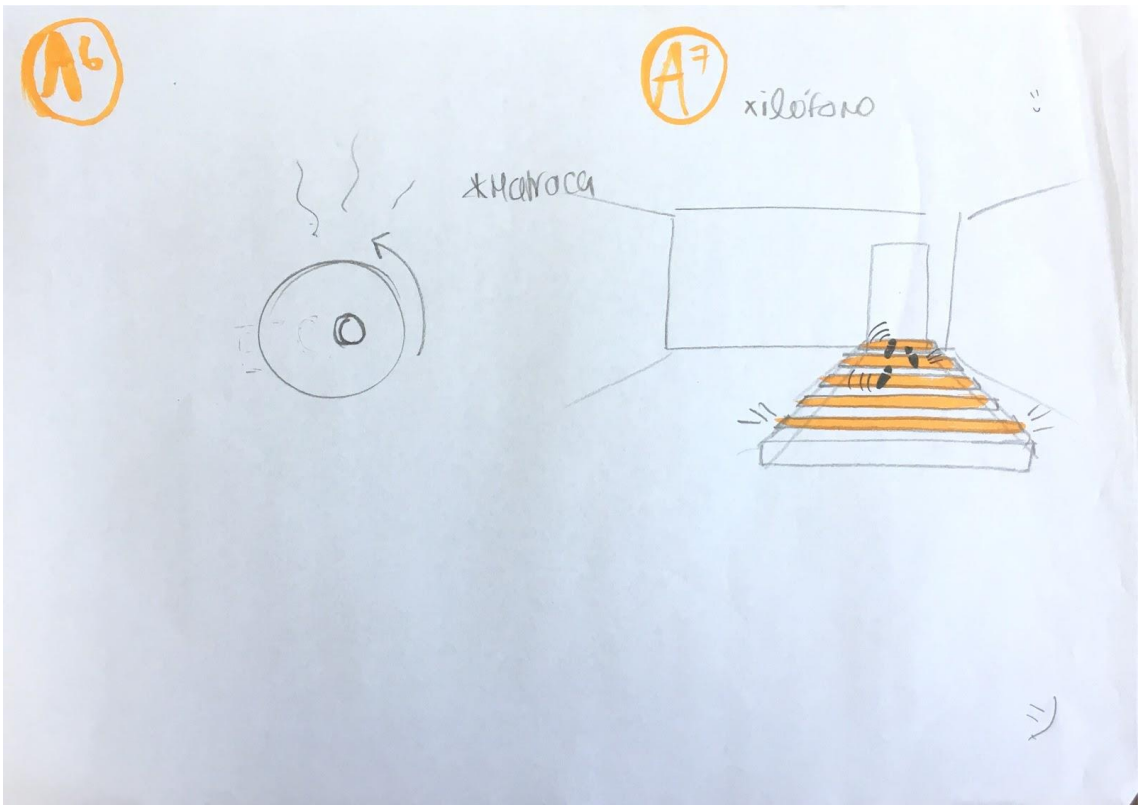
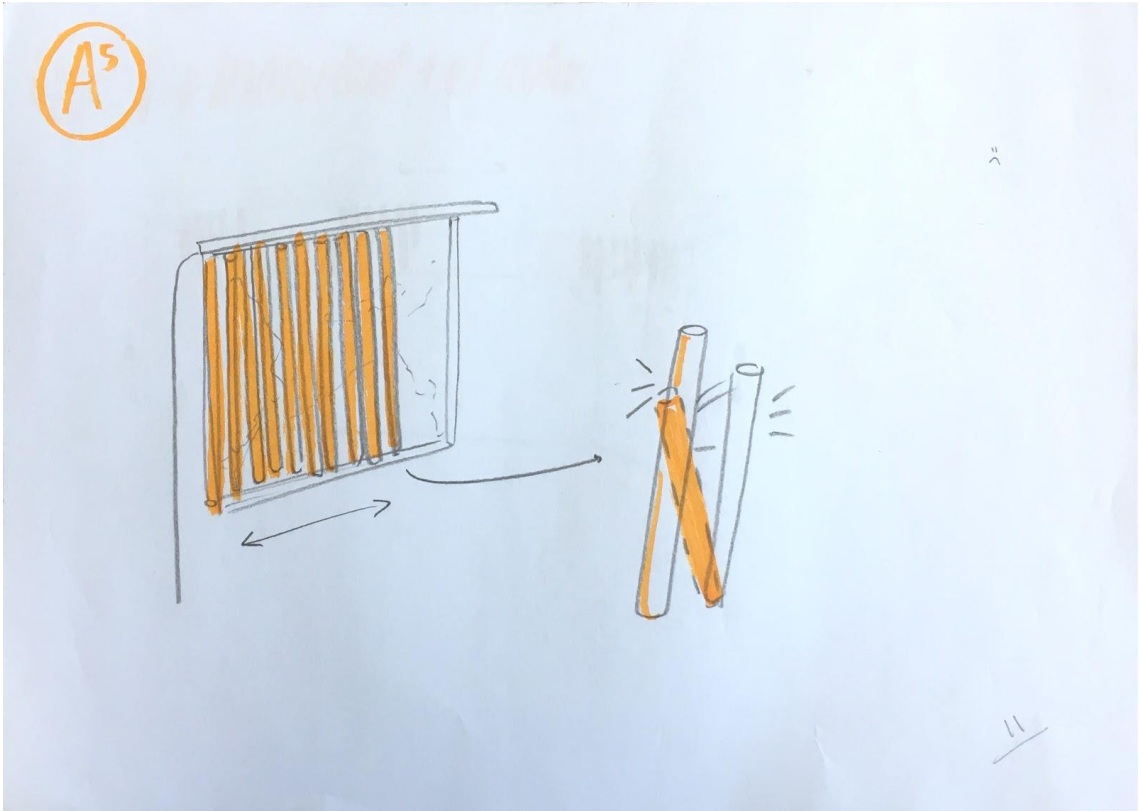


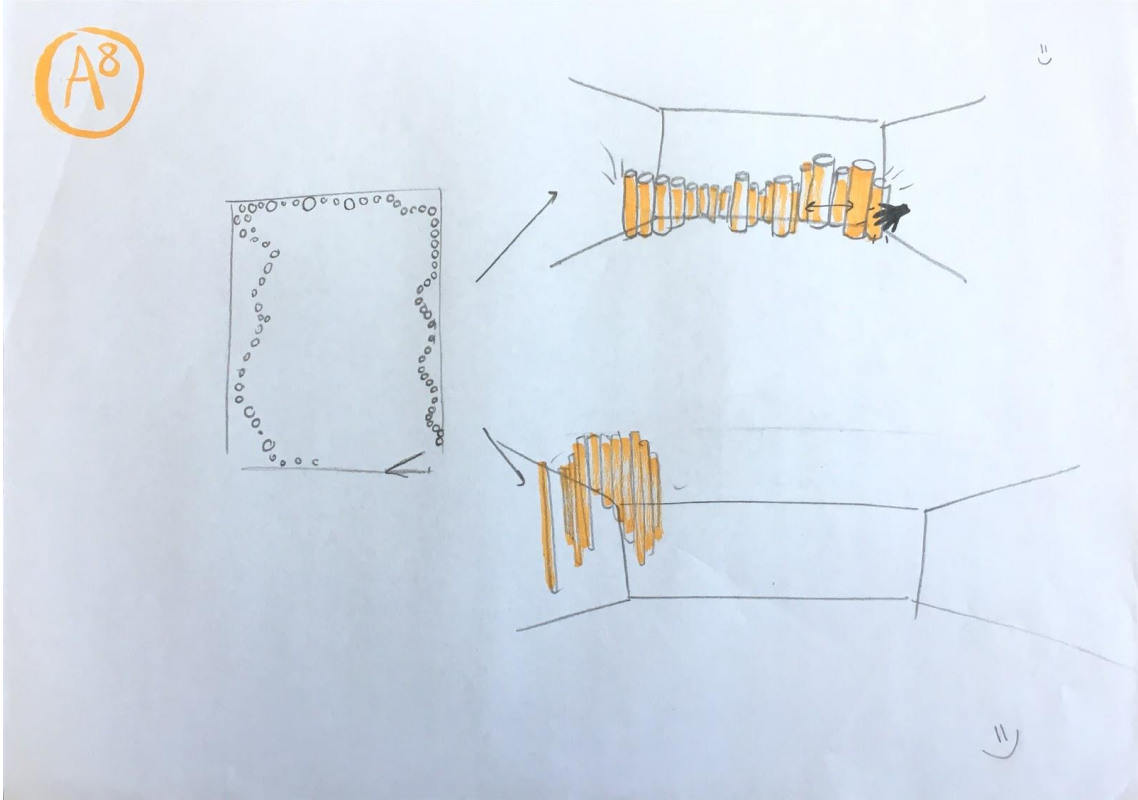
(A)³ | + Individual + el aula

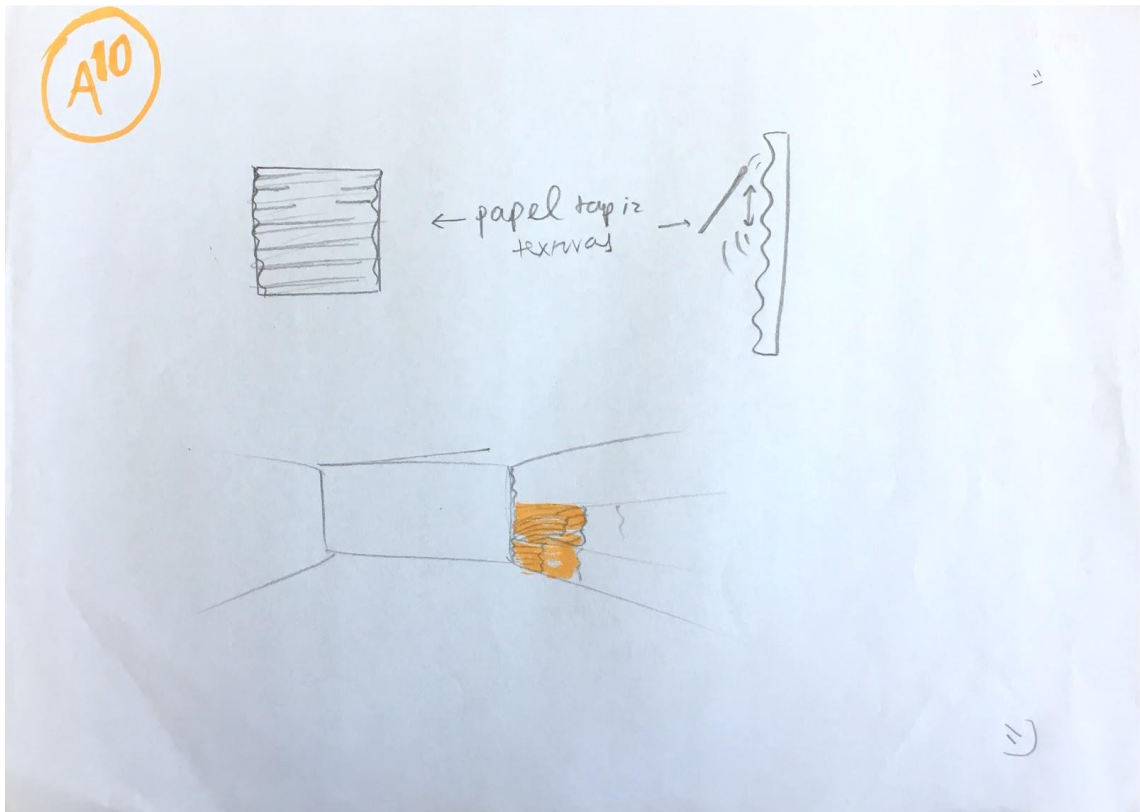


(A)⁴

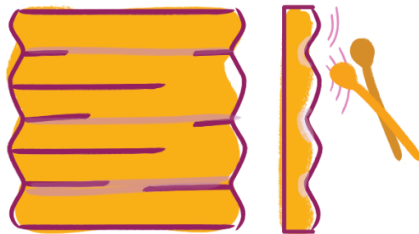




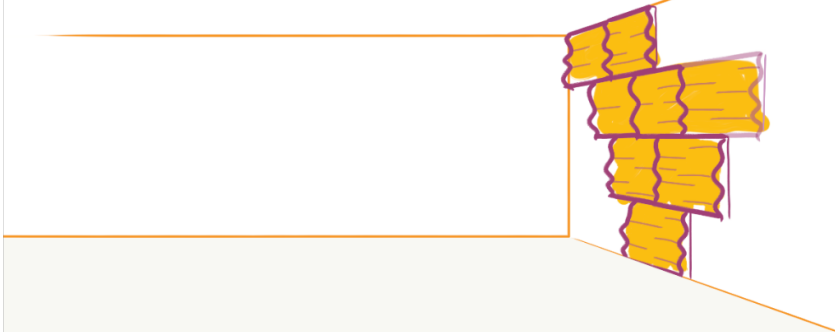




1 Idiófonos

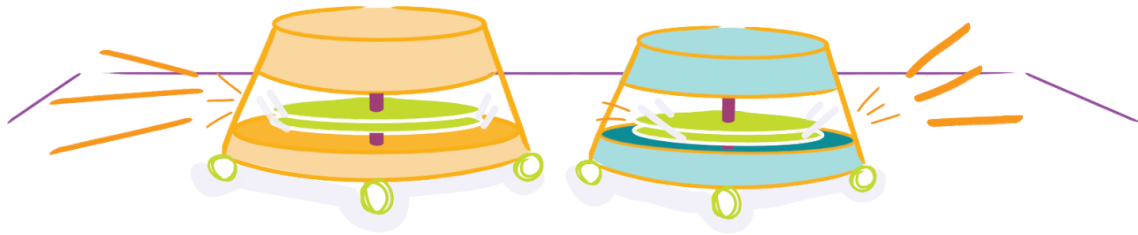


Papel tapiz o tipo baldosa basada en el idiófonos.



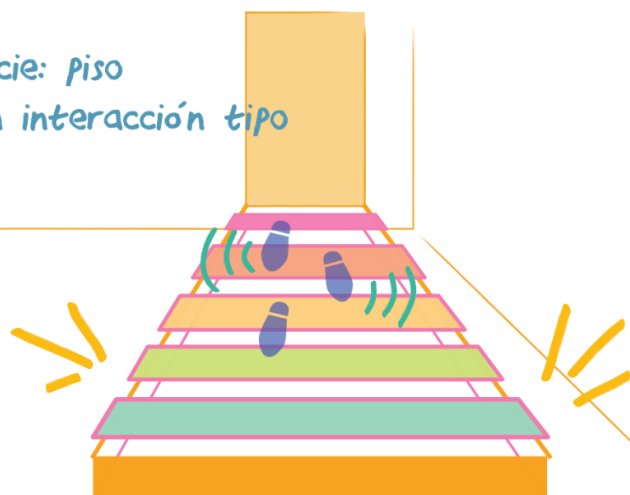
2 Idiófonos

*mobiliario sonoro*tipo pandereta*

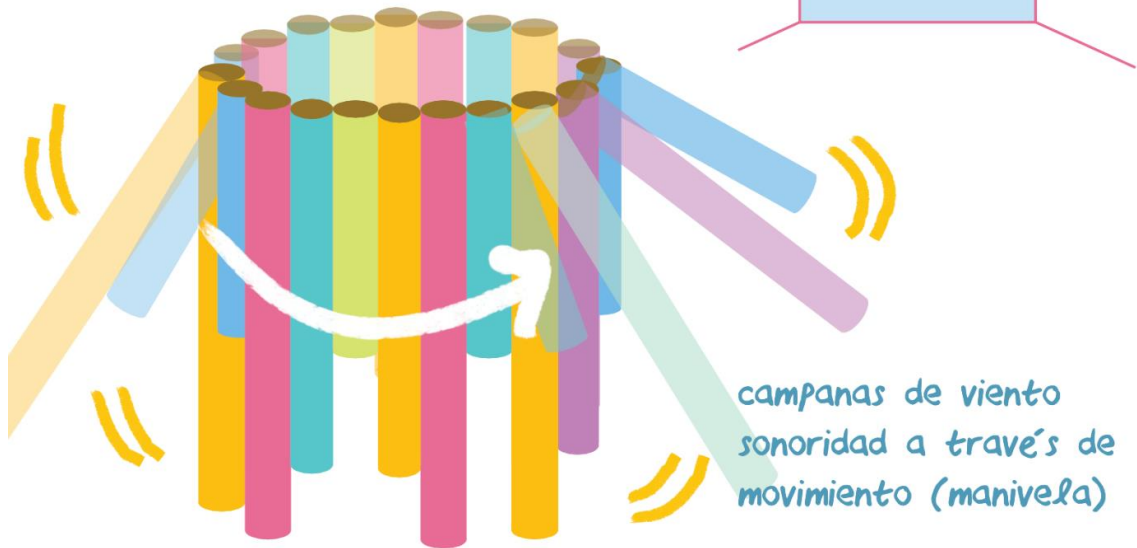


3 Idiófonos

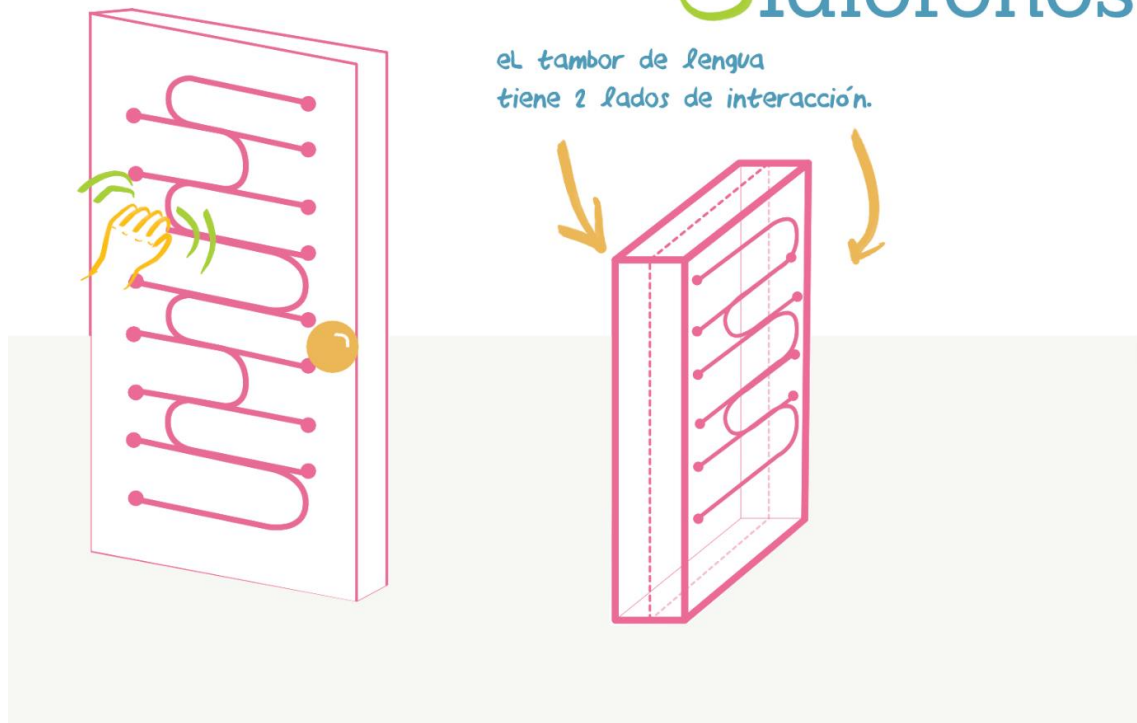
*Uso de superficie: piso
sonorizado con interacción tipo
xilófono.*



4 Idiófonos



5 Idiófonos



5 Idiófonos



basado en la kalimba
(dientes metálicos)

Anexo: Proceso inicial de bocetaje - Idiófono

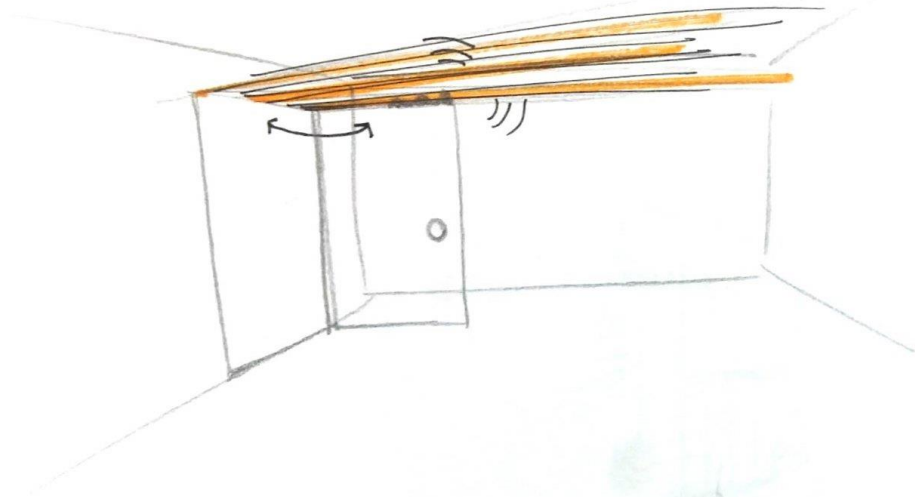
Fuente: Elaboración Propia

B. CORDÓFONO

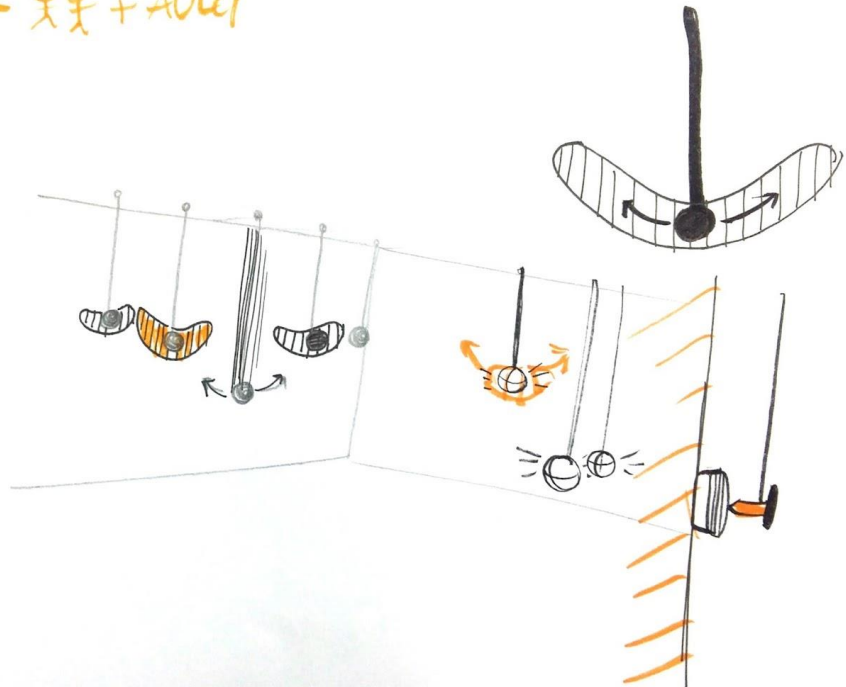
B¹ CORDÓFONO + Interacción social + el todo en las partes (aula!)



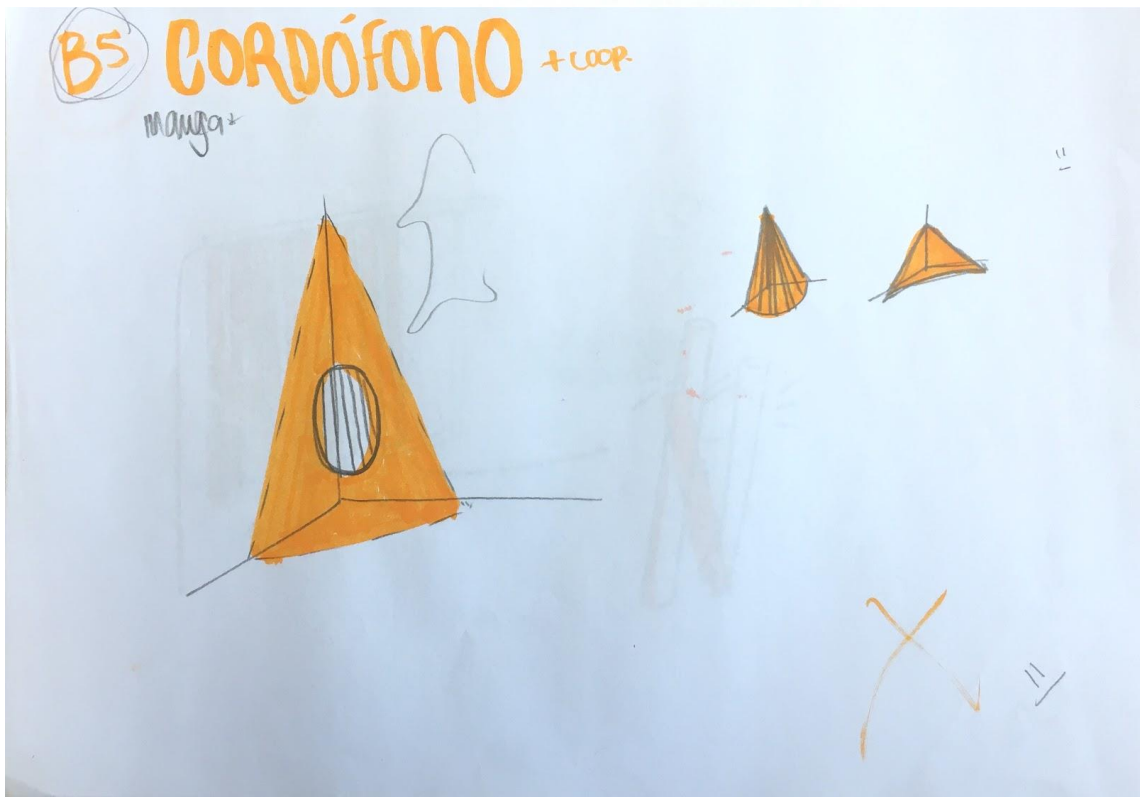
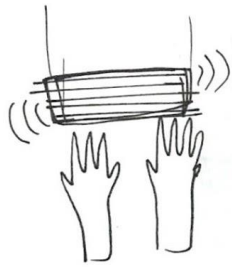
B2



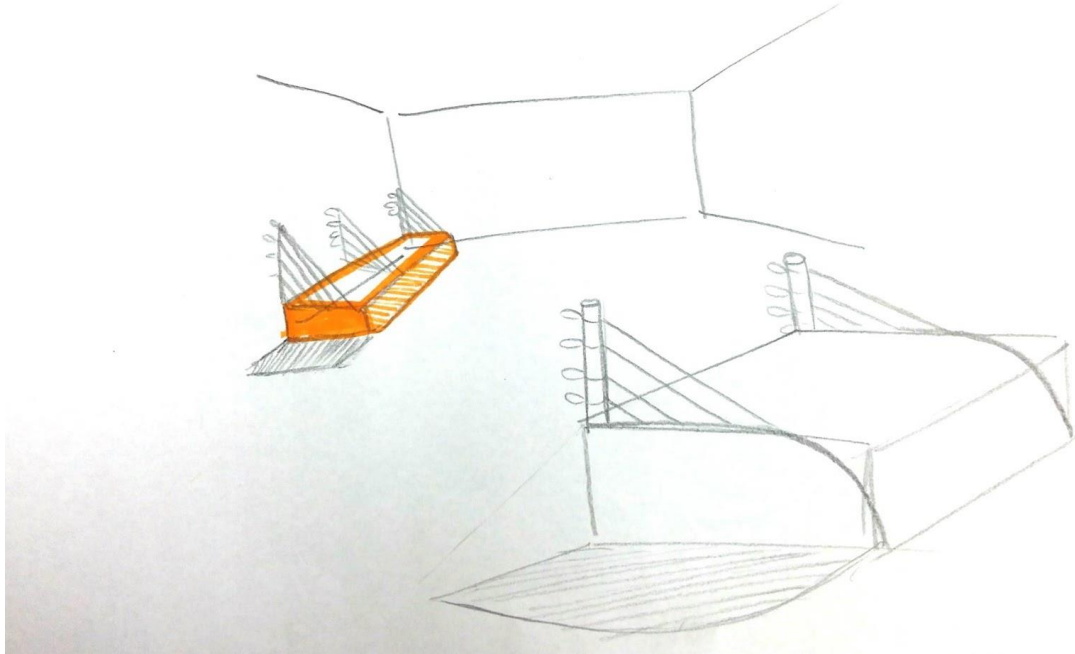
ⓑ C + ㅁㅁ + AULG



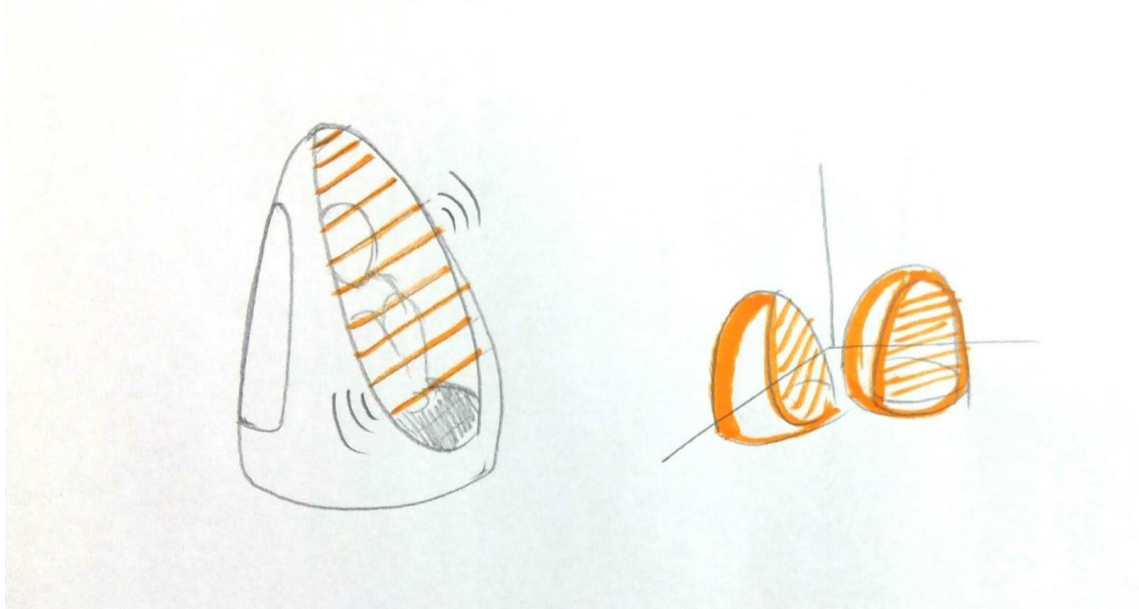
B4 C + 옷 + aula
adunguk -



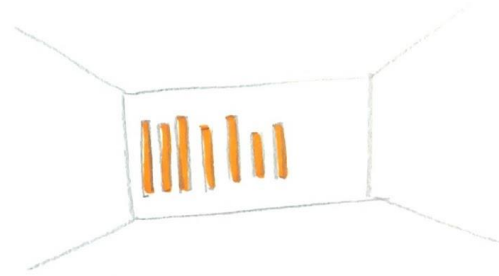
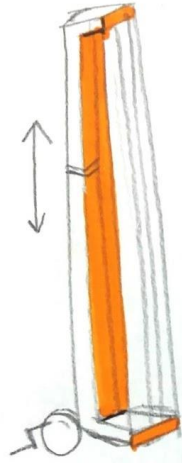
B6 CORDÓFONO



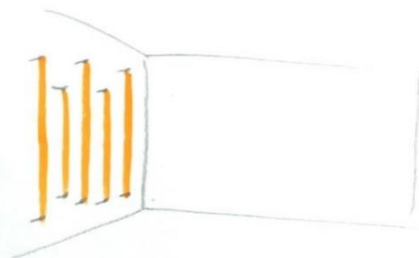
B7 CORDÓFONO



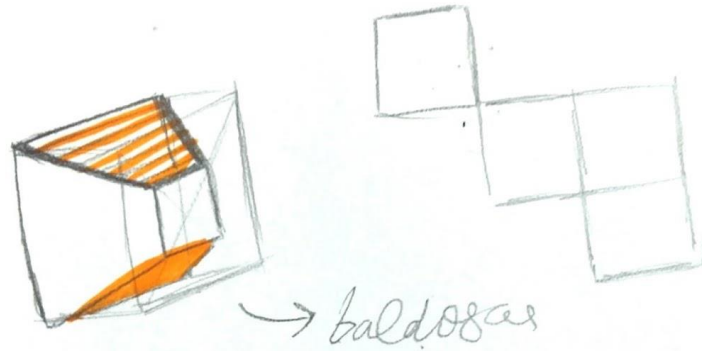
B8 Cordofono



B9 Cordofono



B10 cordófono



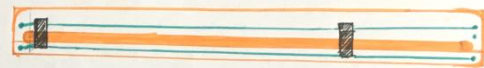
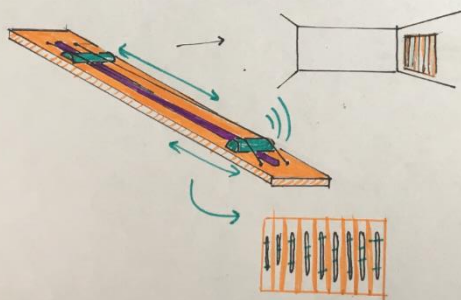
③ CORDÓFONO

• materiales: cuerda + metal

• requerimientos:

- musicales:
 - convencional
 - cordófono
 - experimental
 - corporal

• aepa de pared



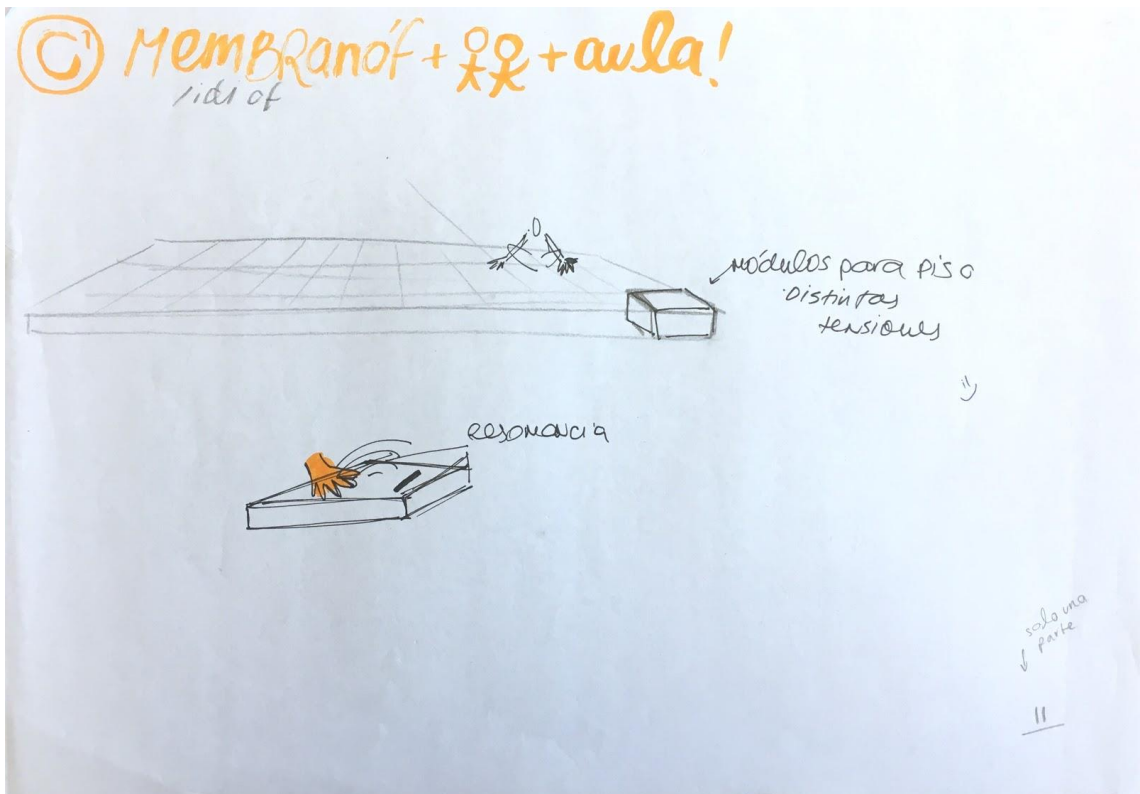
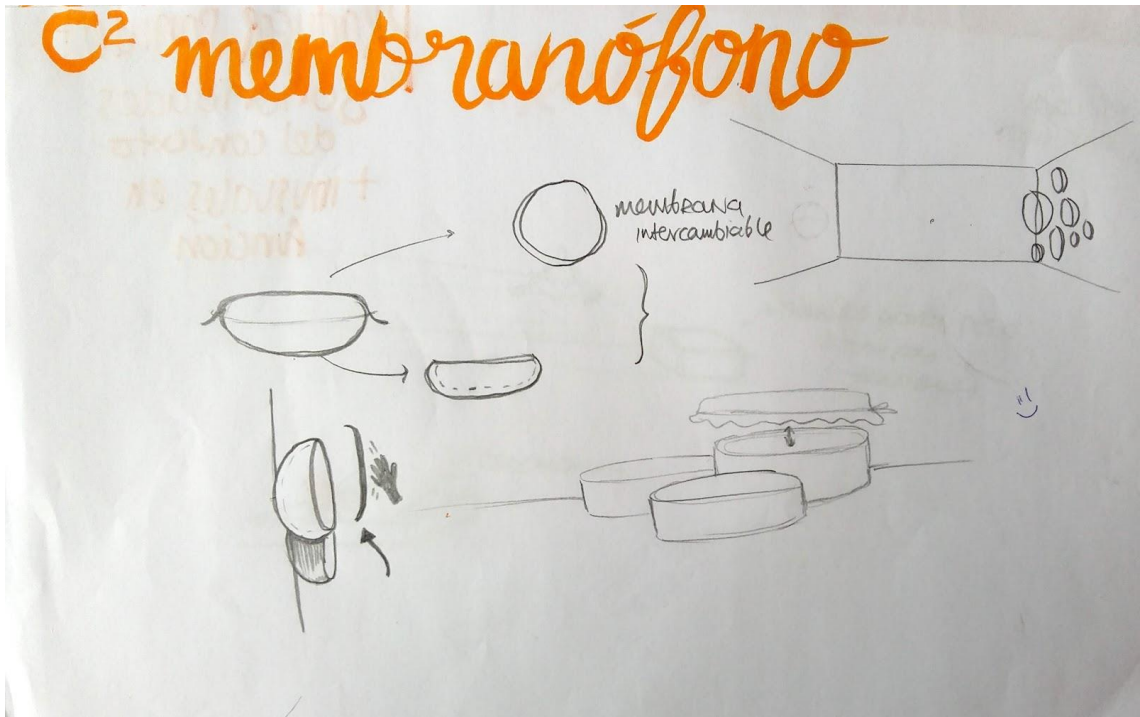
caja de resonancia

- lote → tonalidad ajustable
- interacción experimental
- encajable - modular

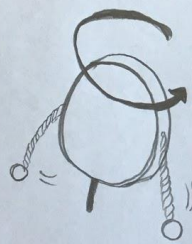
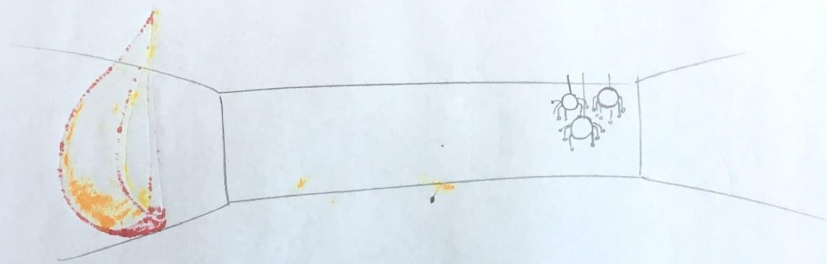
Anexo: Proceso inicial de bocetaje - Cordófono

Fuente: Elaboración Propia

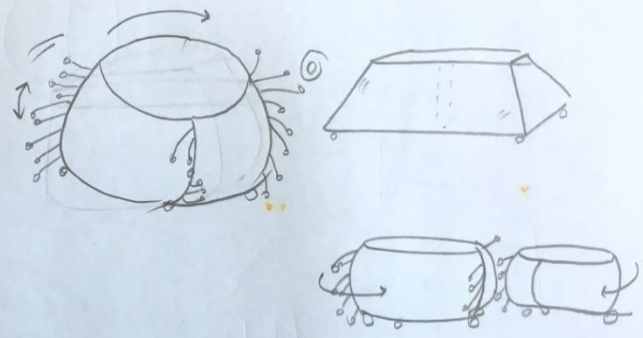
C. MEMBRANÓFONO



(c3) membrana fono



(c4)



② membranófono

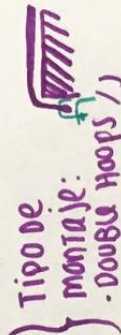
• materiales: Fibra de vidrio & siliconas con lienza o añil.

• Requerimientos:

- musicales:
- convencional
- membranófono
- experimental/catórico
- acústico
- use tonalidades andinas



FORMA DE-EL CUERPO DEL TAMBORE

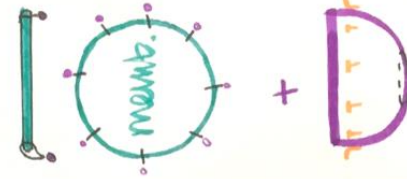


- cuerpo en proporción a la membrana.
- superficie del hilo (rim) nivelada
- borde externo redondeado
- aro de soporte
- apertura al fondo (si f. memb.)
- estructura externa fuerte

- material:
- cuerpo: maderas
- cuapa
- calabazas
- metal
- memb: tipo globo
- aro de: sílic.
- soporte



membrana



cuerpo:

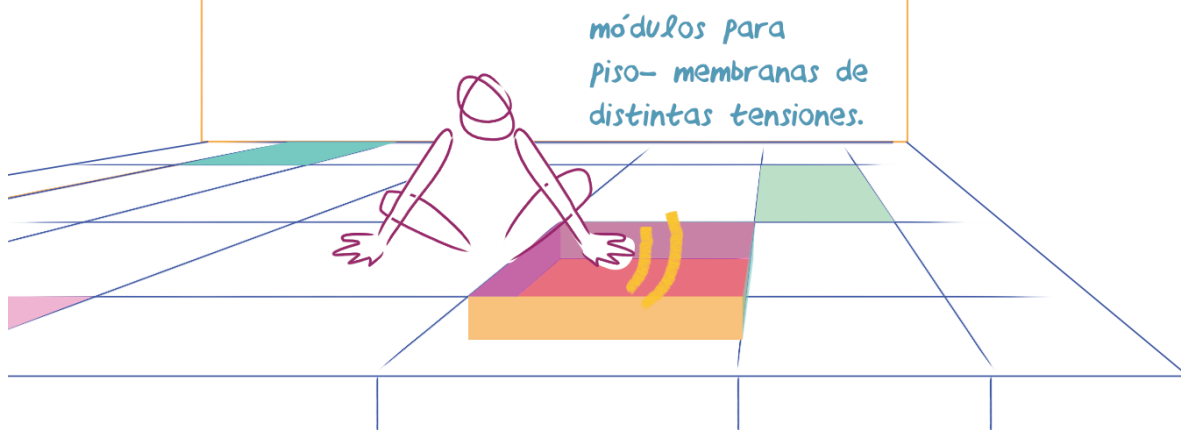


TIPOS DE membrana

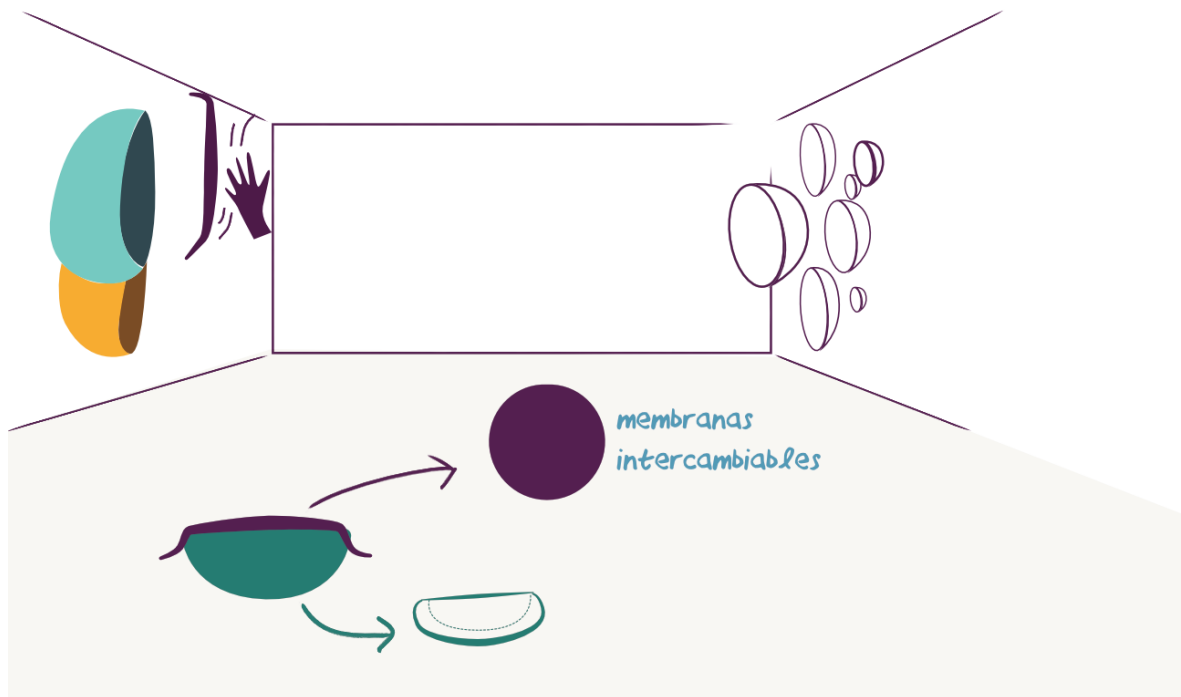
- Pellet Drums: (pellet, aro)
 - Llanas: (llana)
 - SNARE: (snares)
- ∴ 3 tamaños de cuerpo

entonación: libre

1 Membranófono



2 Membranófono

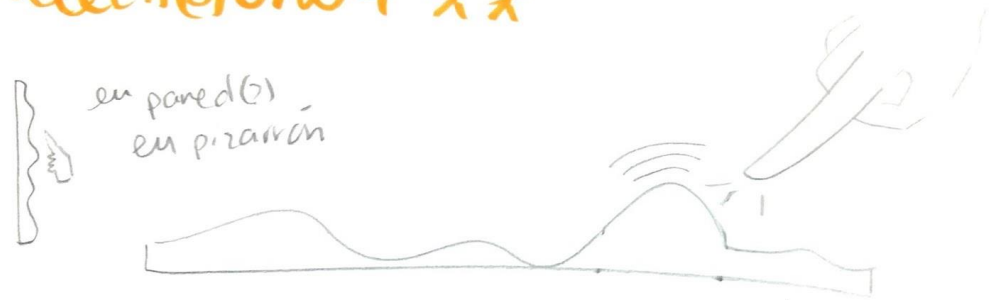


Anexo: Proceso inicial de bocetaje - Membranófono

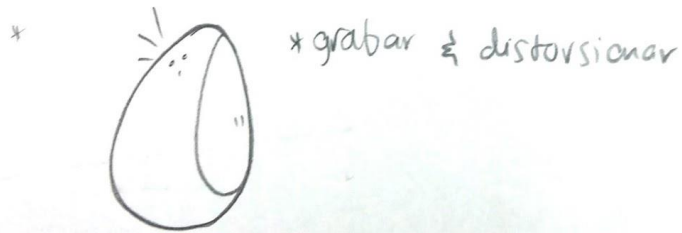
Fuente: Elaboración Propia

D. ELECTRÓFONO

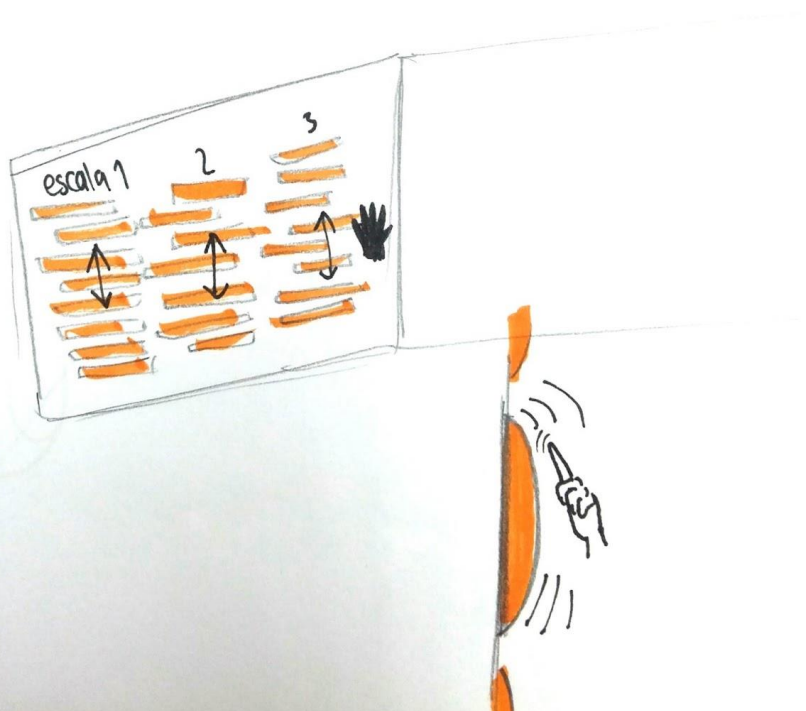
D1 electrófono + ♀♂



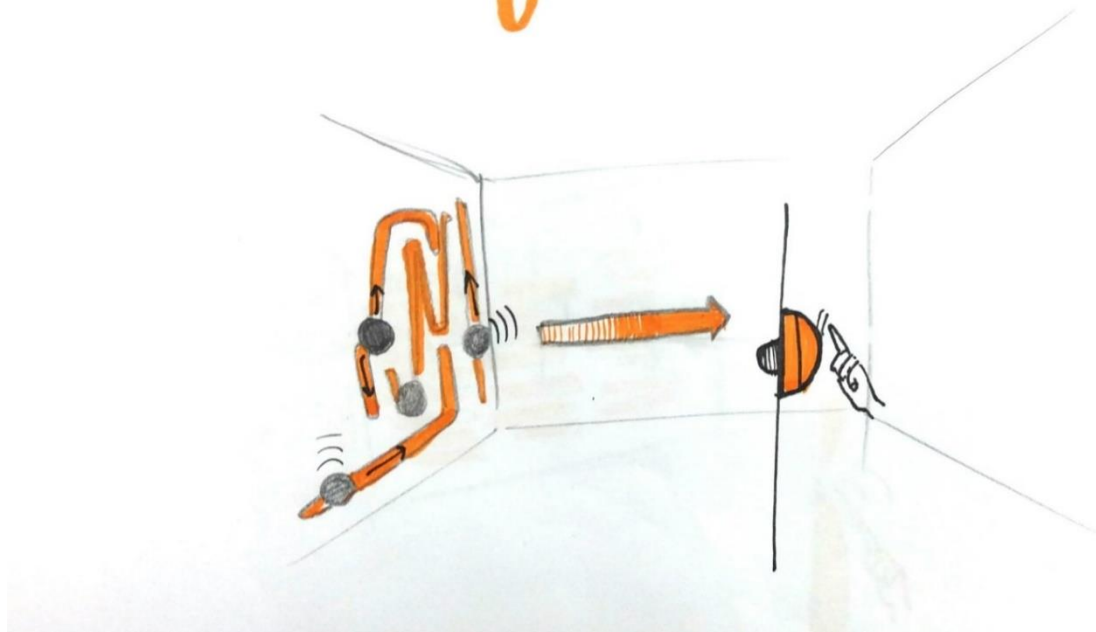
D2



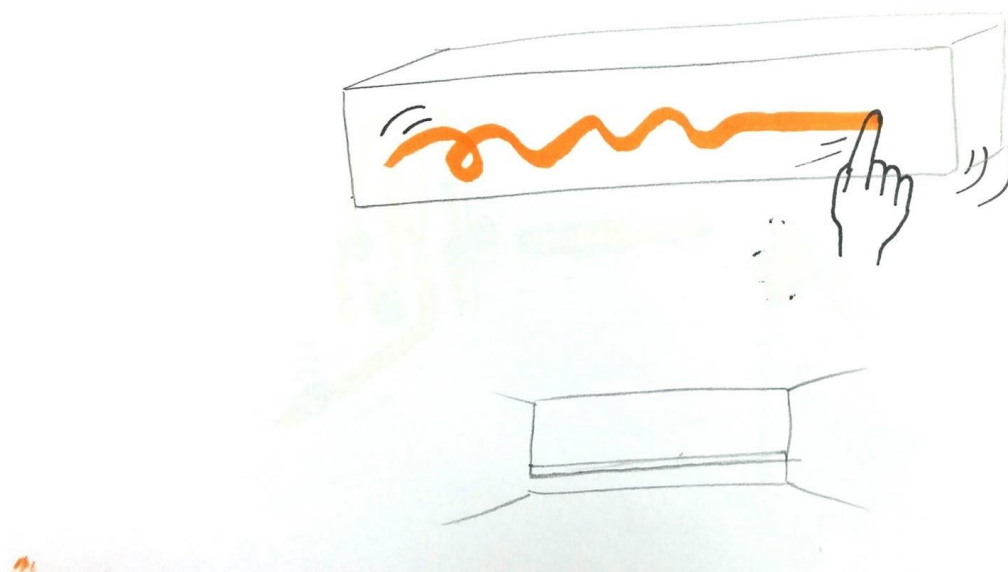
D3 electrófono v



D4 electrofono



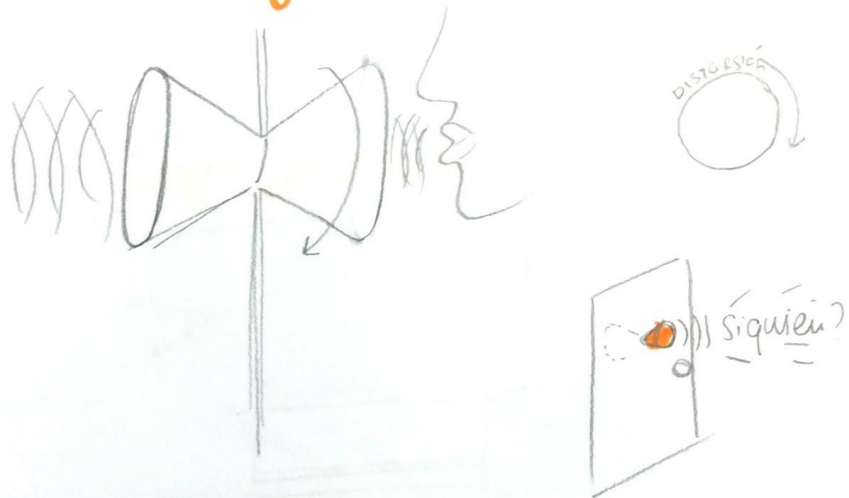
D5 electrofono



D6 e



D7 electrofono




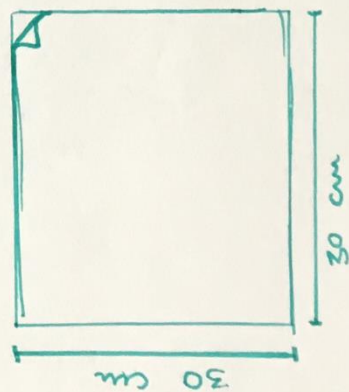
① xilófono de piso / módulos

- materiales: madera + arduino / maky maky
- Piso: **silicona**
caucho

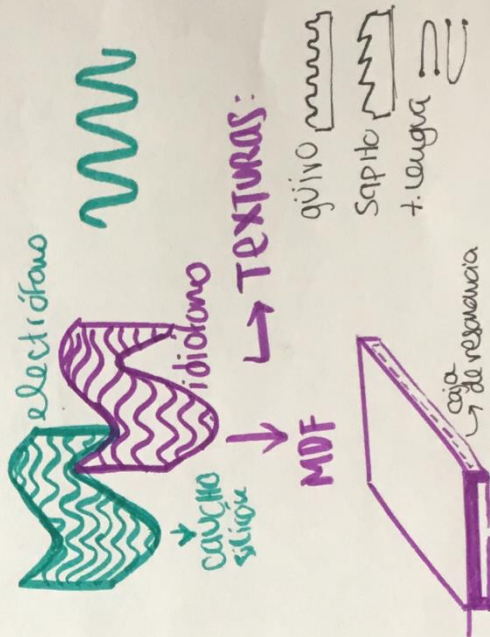
- requerimientos:
 - musicales: n
 - no convencional
 - electrónico
 - idiófono
 - experimental
 - corporal

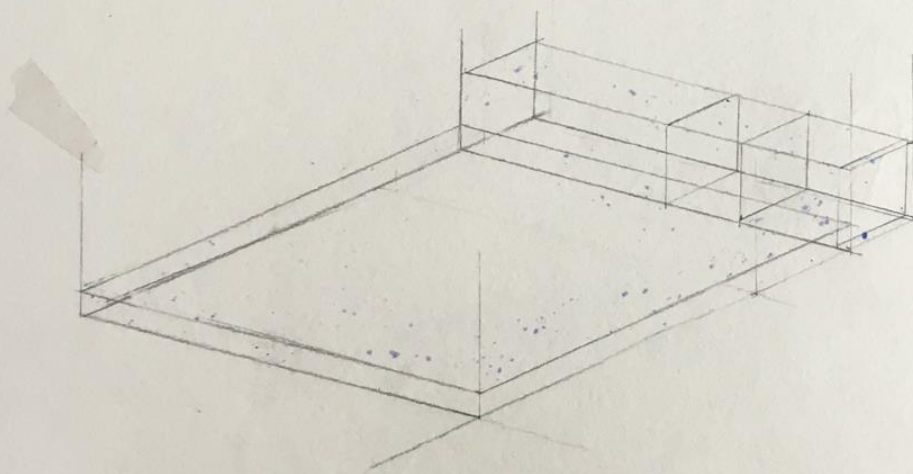
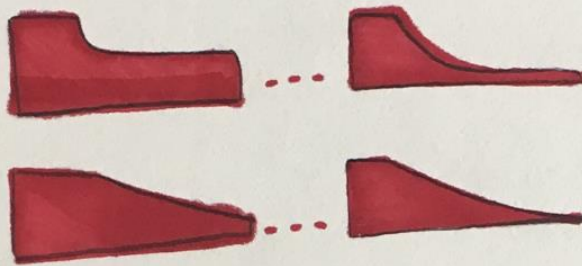
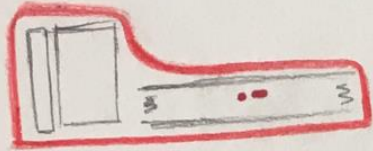
o módulos de piso

-  sonoridad depende de: peso & freq. 1 octava st.



o módulos de pared

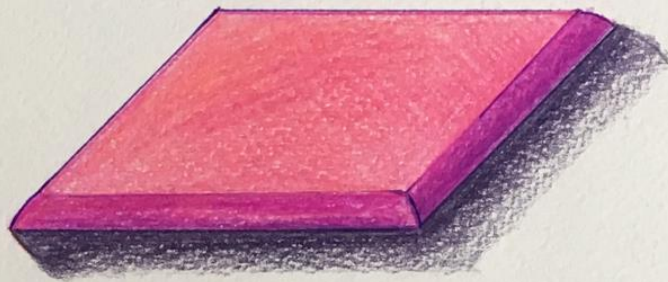




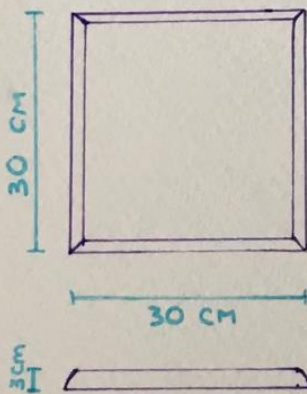
40:7
18:11
3:05
2:03
65:

* OPCIÓN 1 *
electrófono...

• balanza musical

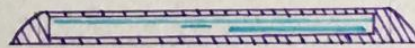


① balanza - x1

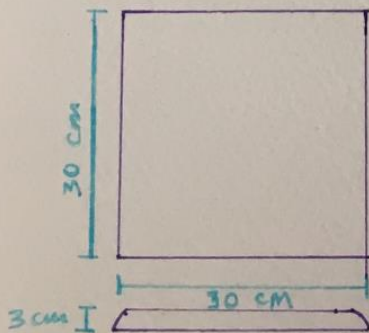


CORTE:

• sensor de peso • arduino

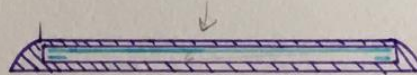


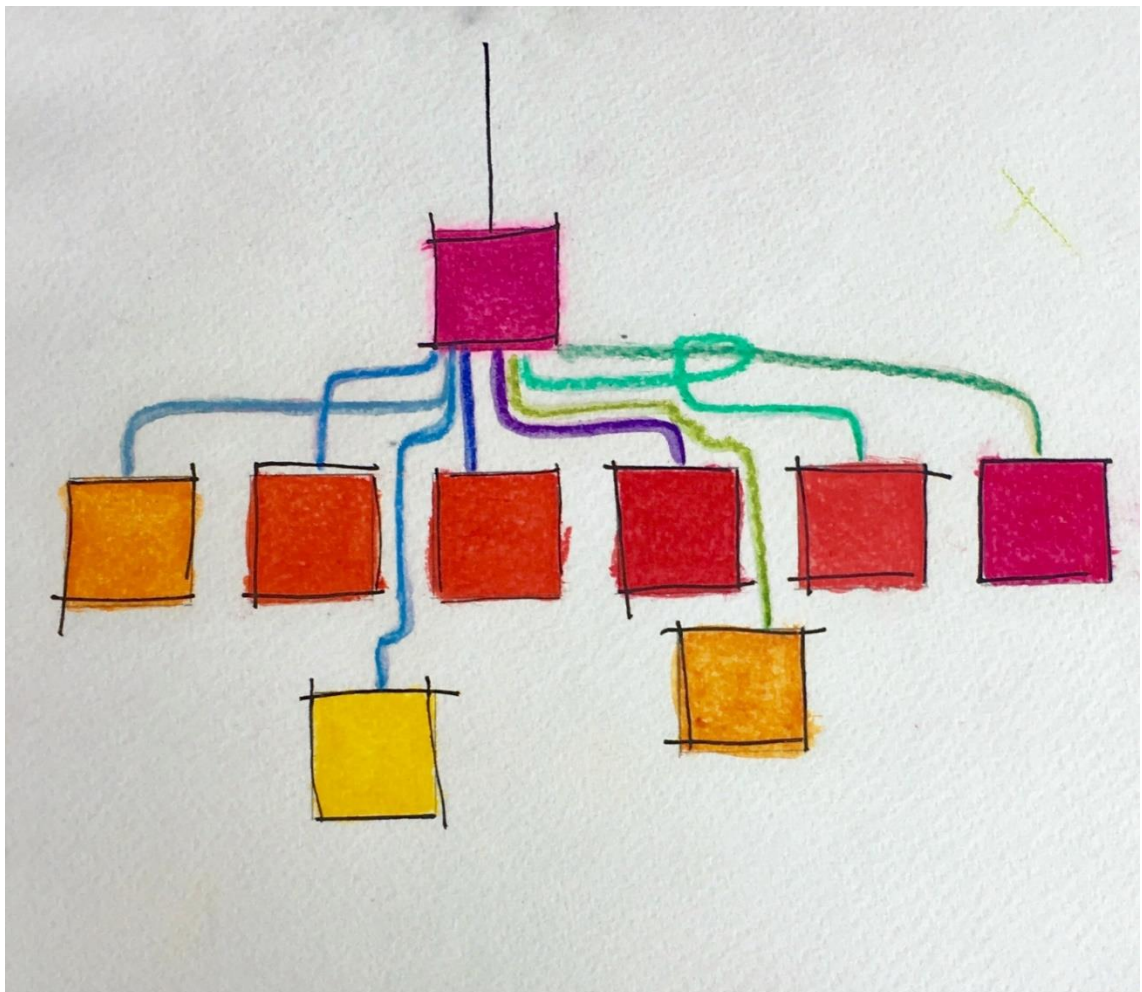
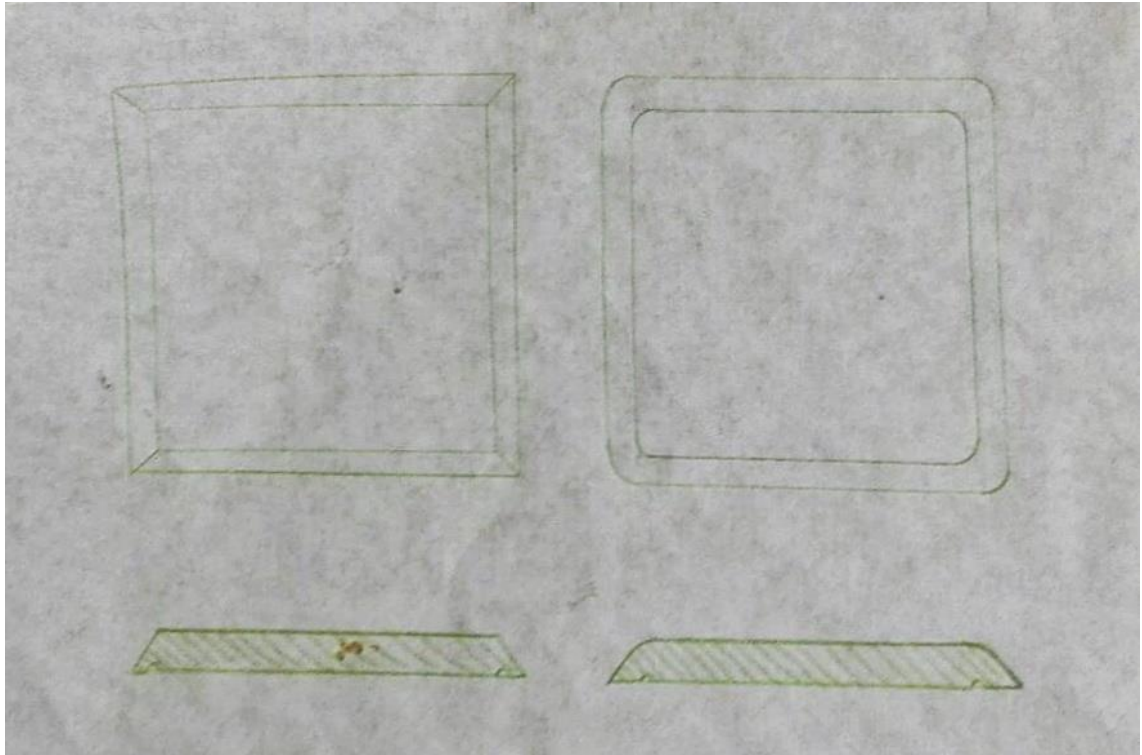
② botones - x 18

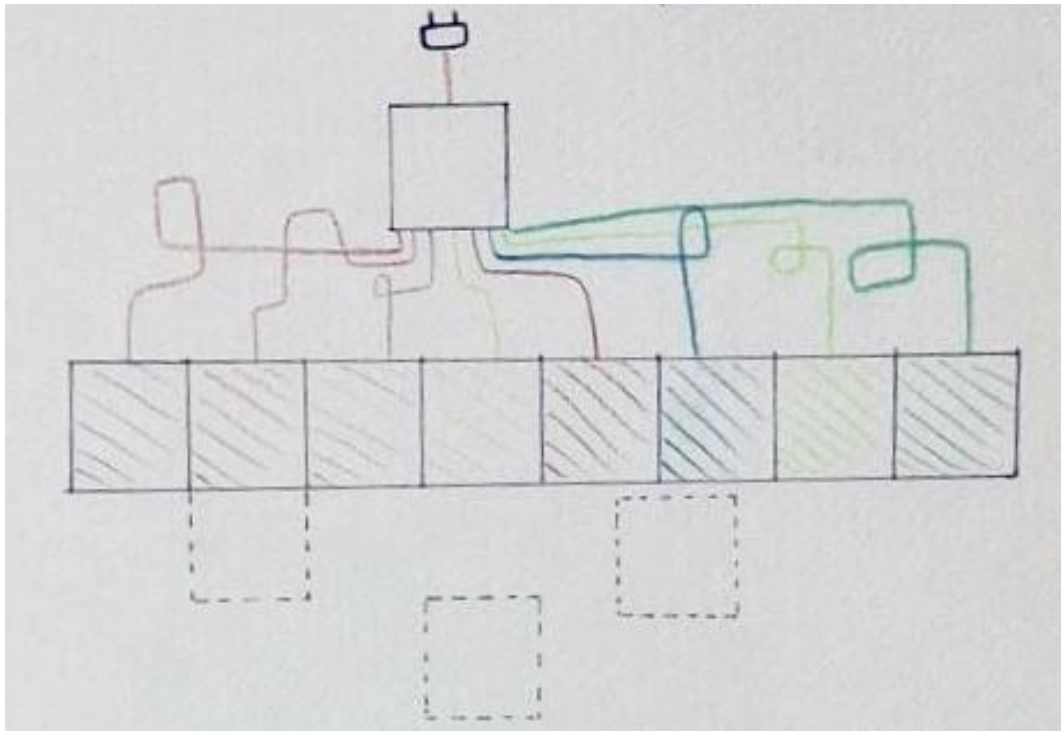


CORTE:

• 4 pulsadores



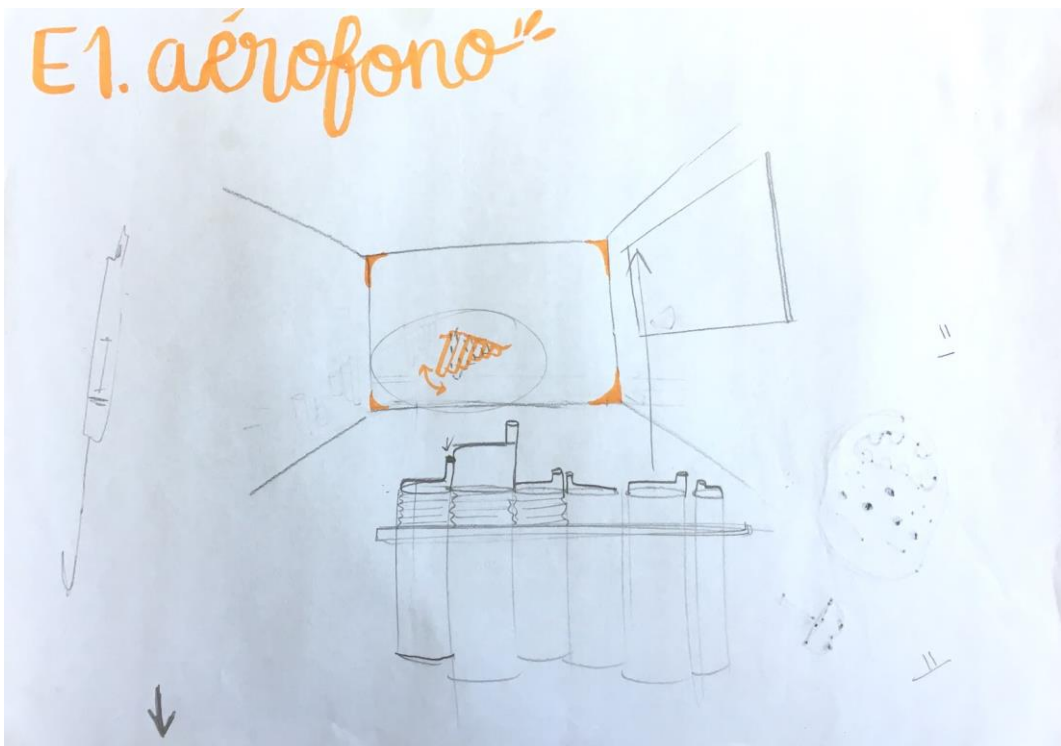




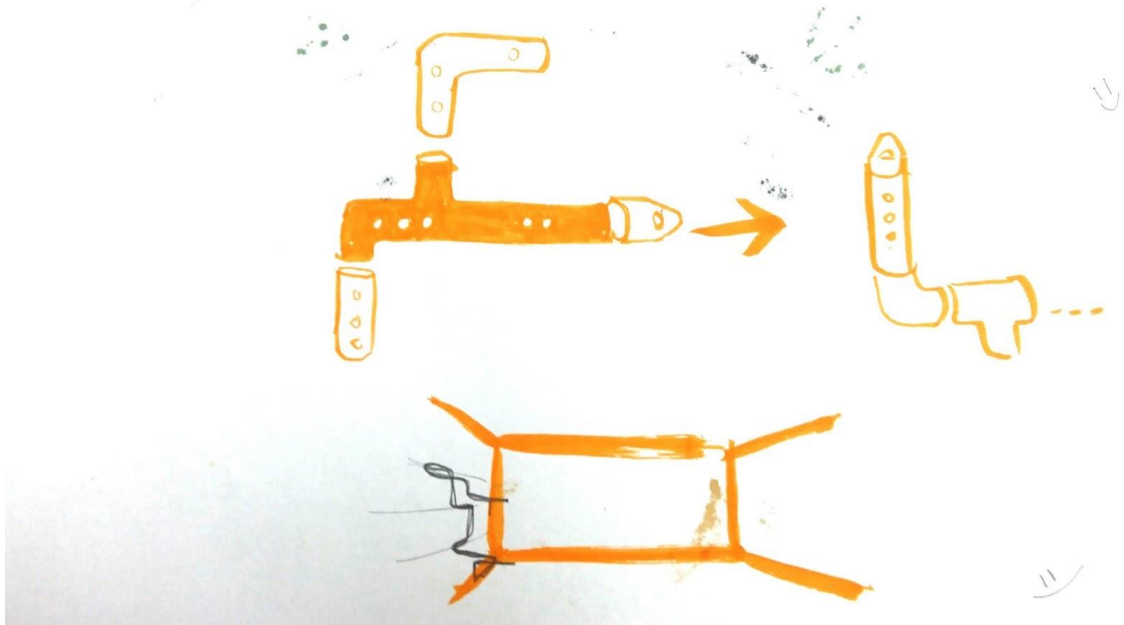
Anexo: Proceso inicial de bocetaje - Electrónico

Fuente: Elaboración Propia

E. AERÓFONO



E2 aerófono



④ aerófono

• materiales: acrílico / tubos de ventilación

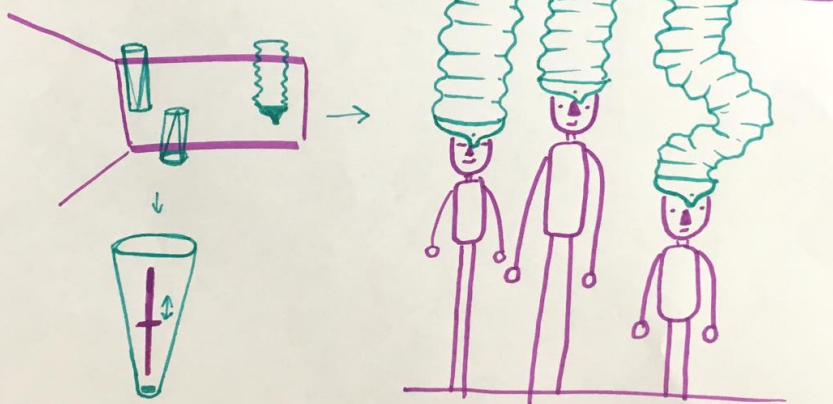
• Requerimiento:

- aerófono
- experimental
- folclórico

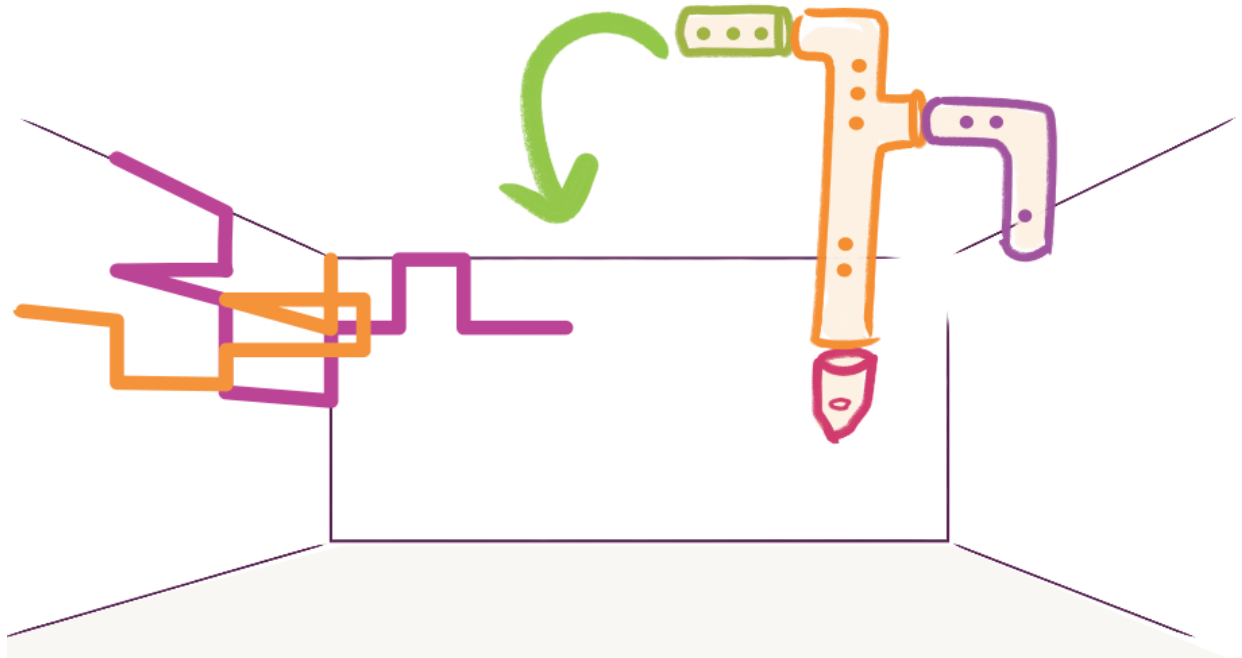
→ corrugaciones

- TONO: velocidad del soplo
- diámetro máx 1 inch (?)

→ slide whistle



Aerófono



Anexo: Proceso inicial de bocetaje - Aerófono

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 6:

EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

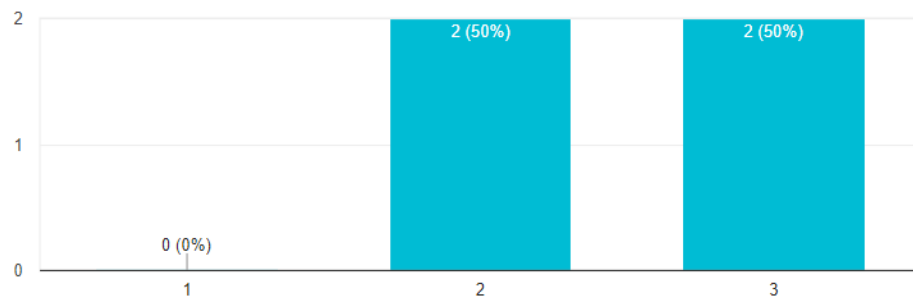
Nombre:

4 responses

| |
|-----------------------------|
| Sara Menjivar de Barbón |
| Jorge Alberto Naranjo Pinto |
| Andrés Bracero |
| Sara Lucia Naranjo |

Evaluación de propuestas: Idiófono tipo papel tapiz

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

No logro comprender ¿Cómo produce el sonido este instrumento? y ¿Cuál es la superficie que se utiliza para lograr la percusión?

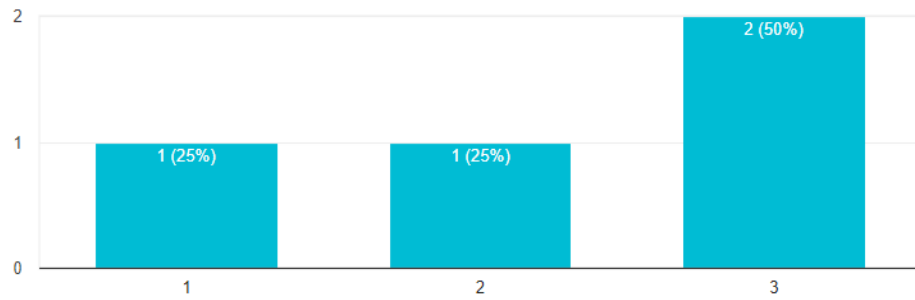
Me parece que este idiófono puede en su diseño ser multicolor y me gusta que sea en diferentes alturas ya que se puede ajustarse a adolescentes de diferentes tallas (púberes y más grandes) promoviendo la integración y socialización intergeneracional cara a cara muy venida a menos con el uso de las redes sociales. Pequeños grupos musicales acústicos.

Me parece que esto conectado a sonidos como lo estas haciendo en la superficie del suelo de la pregunta 3 sería increíble

Me parece hermoso y muy útil que se puedan colocar en la pared. Es algo que sería muy divertido y que pueda estar en la aula le da full aesthetic y permite que las personas puedan solo ir a chilliar y hacer la musica que quieran con ellos

Idiófono tipo mobiliario

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

Me parece muy creativo.

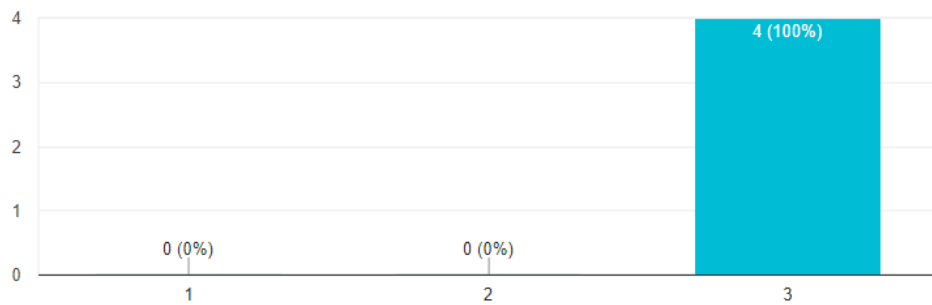
Me parece un idiófono poco novedoso

Me parece que podrías aliarte mas a la tecnología, como la pregunta 3 y la sugerencia que te hago en la uno, me parece que ese sistema se llama meiki meiki y la programación es super fácil, un compañero esta haciendo una tesis sobre eso

eso es tan coool es tan chevere que podrías tener como carritos chocones musicales es full divertido ahorita quiero uno ajajaj como sería full chevere destruir y crear musica al mismo tiempo

Idiófono tipo xilófono de piso

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

Me parece muy creativo. Este instrumento se toca de forma individual o en dúo, trío? al igual que la marimba que son varios los que lo utilizan al mismo tiempo.

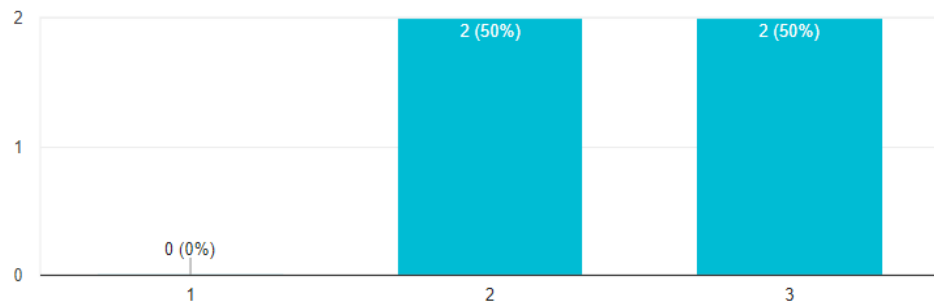
Super chevere, existen en la actualidad diseño de este tipo de manera eléctrica y les encanta a los y las adolescentes, promueve la movilidad corporal total y su uso potencial además del manejo de emociones y el fomento de los valores estéticos, podrían ir ligados a la regulación del exceso de peso que afecta en la actualidad al 30% de la población de adolescente.

Esto me parece increíble

yo digo que es super chevere siempre es divertido poder interactuar con las paredes o el piso y es divertido tener un piso así en una aula por que hace que sea mucho mas interactiva y atrea full para solo como jugar,es mas divertido tocar canciones si las notas son enormes

Idiófono tipo campanas: emulan acordes

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

De qué material están hechas las manivelas? Cómo se logra la percusión?

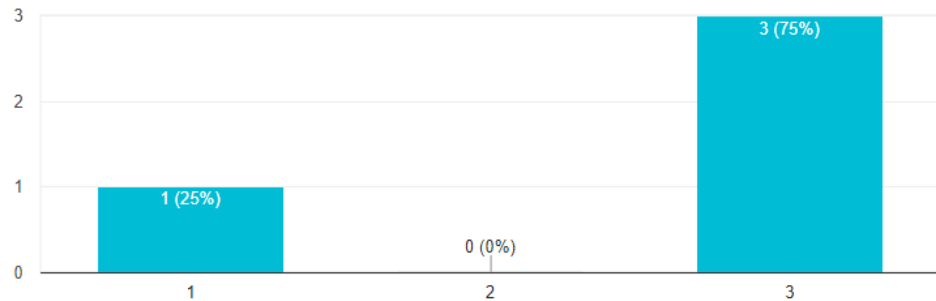
Muy divertido, para animar las reuniones de adolescentes, grupos de animación deportiva , recreativa.

Me parece una gran idea, los acordes deberían ser super fáciles, dependiendo el nivel de educación al cual se vaya aplicar

Me gusta full por que es mas para chilliar y es divertido tener como una decoracion interactiva (por decirlo asi) para la clase que sea full bonito y chevere poder crear diferente tipo de ruidos como para hacer full tipos de combinaciones por diversion

Idiófono tipo tambor de lengua: al tocar la puerta se produce sonoridad explorativa

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

Muy creativo. De qué materiales está elaborado?

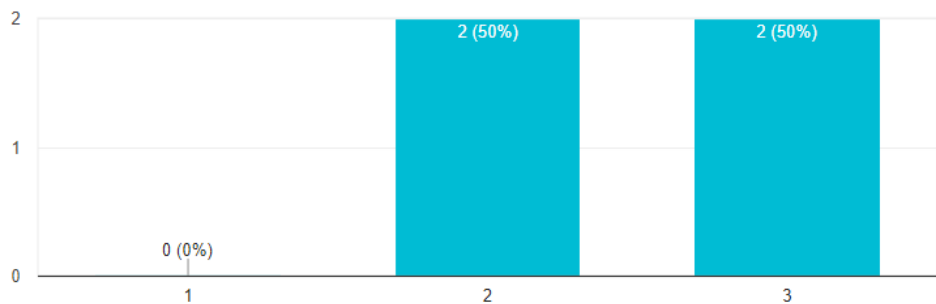
Interesante, más formal que los anteriores. Puede ser utilizado tipo "cajón" para todos los grupos y bandas musicales tan comunes en la adolescencia mayor

Me gusta la idea pero nose que tan util podría ser en mi aula

me parece hermosoo por que es como que anuncia la presencia de la creatividad de la musica desde que entres a la aula y me parece super chevere que sea como interactivo

Membranófono: modulos en el piso con distintas resonancias

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

Me parece muy creativo. Cómo se manipulan las cuerdas? y Cómo se logra la interacción con la audiencia?

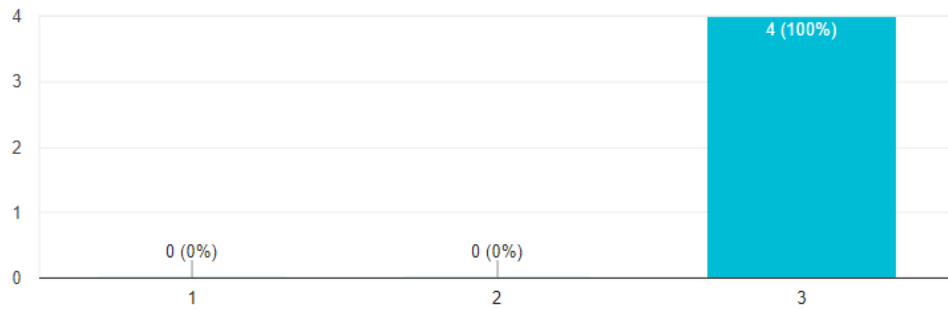
estupendo para salones de relajación, yoga y técnicas gimnásticas lúdicas. No se si son móviles o fijos...creo que deberían ser móviles y ajustables a las necesidades de trabajo grupal

Esto es lo que me refiero, los niños o cualquier persona le encantaria esta idea!

cute as hell es parecido al xilofono pero mas extremo y es full chevere y seria full entretenido poder saltar por todos lados creando ruidos

Membranófono:membranas intercambiables

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

Me gusta mucho esta idea. En qué lugar se posiciona el músico? Intercambian o participan otros músicos simultáneamente? o es individual?

similar al idiófono 1

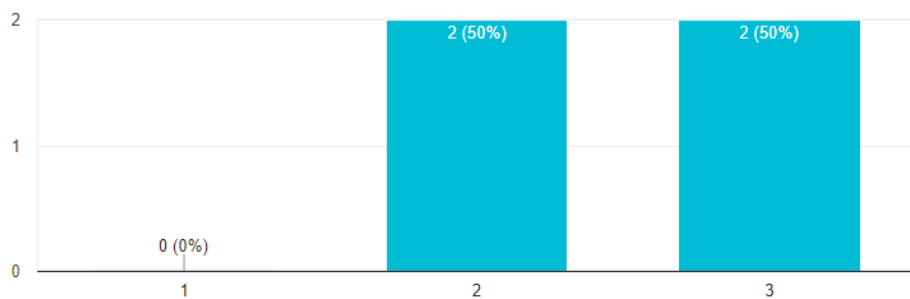
Muy buena idea!

full chevere me parece super cool que cada uno pueda crear su propio tipo de tambor entonces es como puedes crear tus propios sonidos y es chevere ajajaj palabras

Evaluación de propuestas: Aerófono

Aerófono tipo flauta: flauta modular expandible

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

no comprendo Cómo está hecho? Donde se coloca y Cómo se manipula?

No lo comprendo bien...que hacen los adolescentes aquí...a que altura esta la boquilla....me faltaria mas explicacion para poder dar un mejor criterio

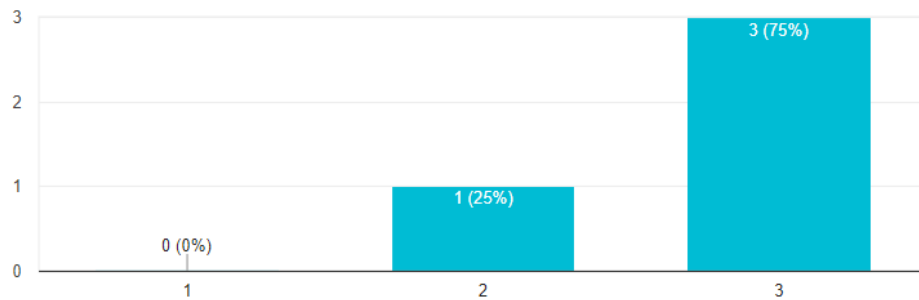
Genial idea mira Blue man grouo ellos utilizan instrumentos de percusión hechos con tubos de pvc

Yo digo que es chevere por que es como full grande y hace ful ruido pero es como necesitas mas personas para interactuar con el pero igual es bonito y tiene el mismo proposito de poder expresarse con ruidos y notas

Evaluación de propuestas: Cordófono

Cordófono: cuerdas con tensión regulable para cambiar tonalidades.

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

Cómo se logra la adaptación del instrumento a las diferentes superficies/lugares?

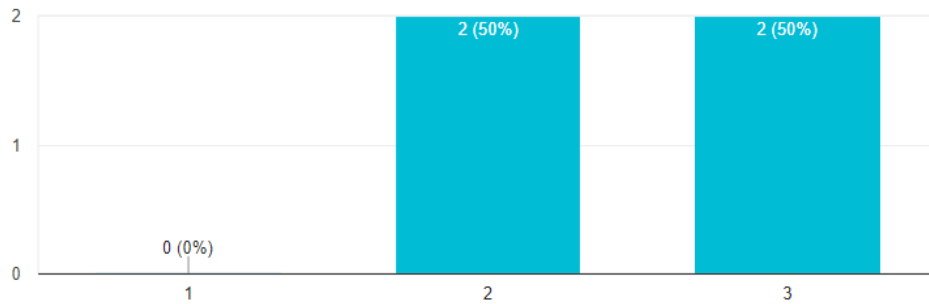
Importante para el proceso de maduración de las destrezas motoras finas y mejoramiento de la torpeza motora transitoria de púberes (10-14 años)

Como sonaría fuerte? no tiene una caja acustica, com generarias el sonido?

je suis like me parece super chevere por que lo primero que me da ganas de hacer es correr mientras topo las cuerdas y me parece full chevere todo enun a escala mayor entonces es como chevere poder tener una cosa enorme para chuar

Cordófono: mobiliario

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

Me gusta...

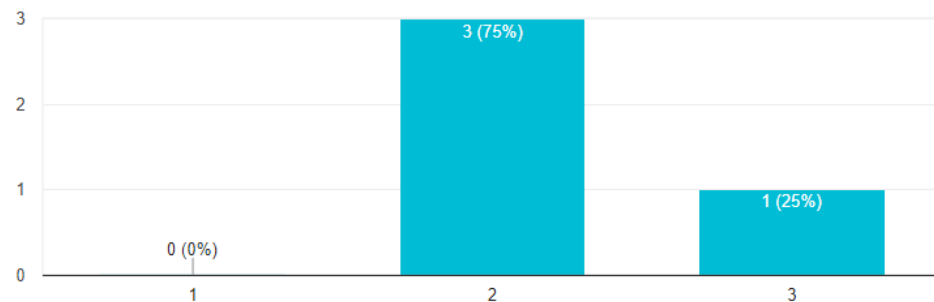
Interesante...aunque dependerá del material para que su uso sea más fácil y cómodo..

Me parece buena idea pero a la vez será un distractor en el momento de ya empezar la clase más formal, una vez más de que material serían las cuerdas, se pueden lastimar en especial los niños.

me parece full chevere por que es como implementa la música en todos lados incluyendo donde te sientas y es como bonito estar rodeado de cosas que puedes usar para crear lo que tu quieras

Cordófono: cuerdas con péndulo

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

No comprendo su estructura y la forma de manipularlo.

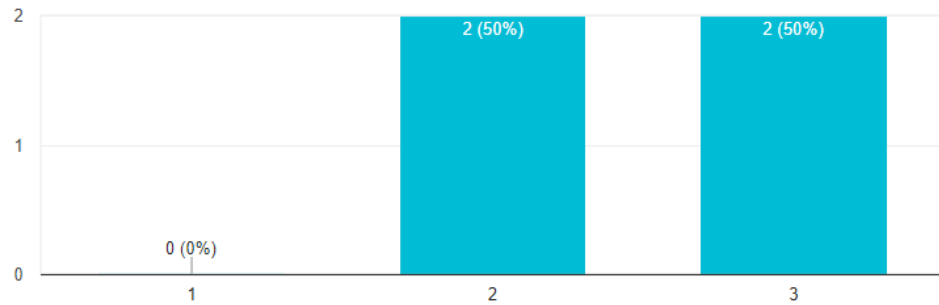
No está claro...es la cuerda que provoca el sonido?? o es el impacto que provoca el sonido...

Me parece una buena idea, pero también sería un distractor en especial para los niños, en una clase de 10 niños de 6 a 10 años se volverían locos, no pararían de estar tocando o golpeando los péndulos

me parece chevere por que también es como solo para ver que puedes crear con el poder de physics ajajaj pero es chevere por que es como da para que todos interactúen juntos

Cordófono: cuerdas con trastes regulables

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

No comprendo su estructura y la forma de manipularlo.

Una macroguitarra!!...deberá tener una caja de resonancia, un cuarto insonorizado apropiado...me parece muy útil para aplicarlo en técnicas de relajación individual o grupal...el proceso de vibración puede ayudar a relajar, mejorar la impulsividad y la capacidad de autocontrol.

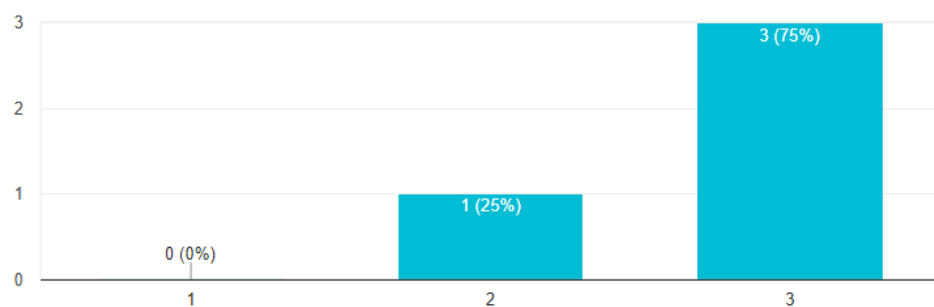
El material de todos los instrumentos de cuerda debería ser especial para que no se lastimen y a la vez tengo una sonoridad, como generarías una caja acustica para que suenen las cuerdas? por que capaz suena pero no tan fuerte sin una caja acustica

Es full chevere y es como da compromiso a q ue todos participen y es full bonito la idea de tener tipo una guitarra enorme que puede ser modificada y usada para crear cualquier cosa

Evaluación de propuestas: Electrónico

Electrónico: distorsionador de voz

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

Me parece de fácil manipulación

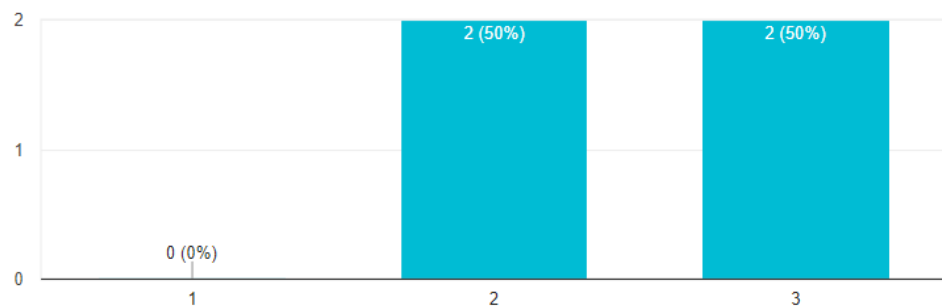
Poco novedoso...aunque siempre llamativo...los distorsionadores de voz en diferentes tonalidades están a la mano en los celulares...podrían ser útiles si los sonidos son tipo "gallos" puberales para naturalizarlos y que alivien la vergüenza o fomenten la capacidad empática de los amigos.

Me parece muy buena idea

siiii esto es super chevere por que es como modifica tu voz y es divertido uno sentirse como que uno mismo es el instrumento y es como da ganas de joder

Electrófono: grabación y distorsión de voz con el uso de la mano

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

No comprendo bien en que consiste este instrumento.

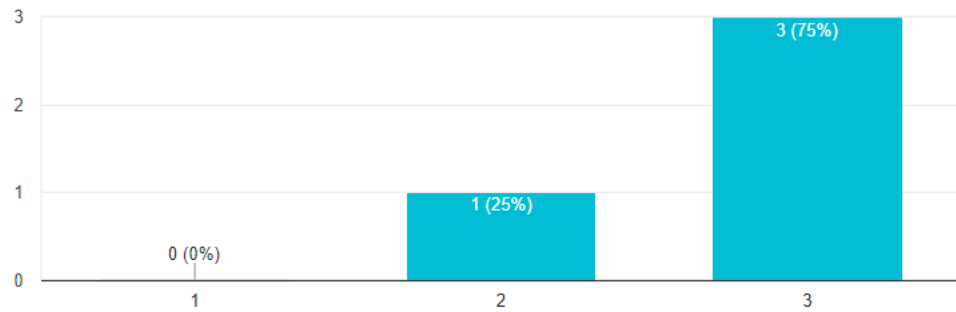
Divertido....

Como lograrías esto? me gusta un monton tu idea

Me parece tann cool por que es com se siente que eres magico aajaj osea es como divertido crear cosas con las manos y poder sentir que uno esta creando musica y ruidos es divertido pues y te da full creatividad sin limite

Electrófono: reproducción de distintas escalas con interacción táctil

4 responses



Sugerencia/opinión:

4 responses

No comprendo bien ¿Cómo es este instrumento?

es digital..

Todo lo que tiene tecnología incluido esto me parece genial

me parece cute y es como chevere poder interactuar con superficies y es chevere tener la posibilidad de jugar con algo que sea enorme ajajaj no se como ex[resarme

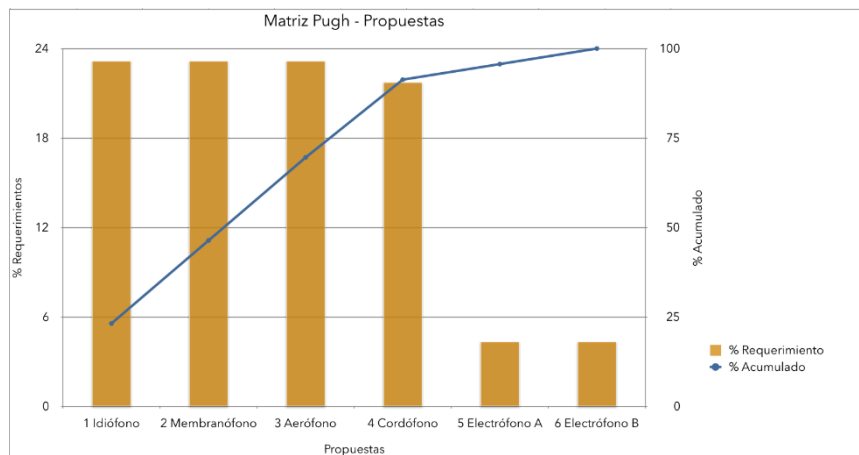
Anexo: Evaluación de propuestas

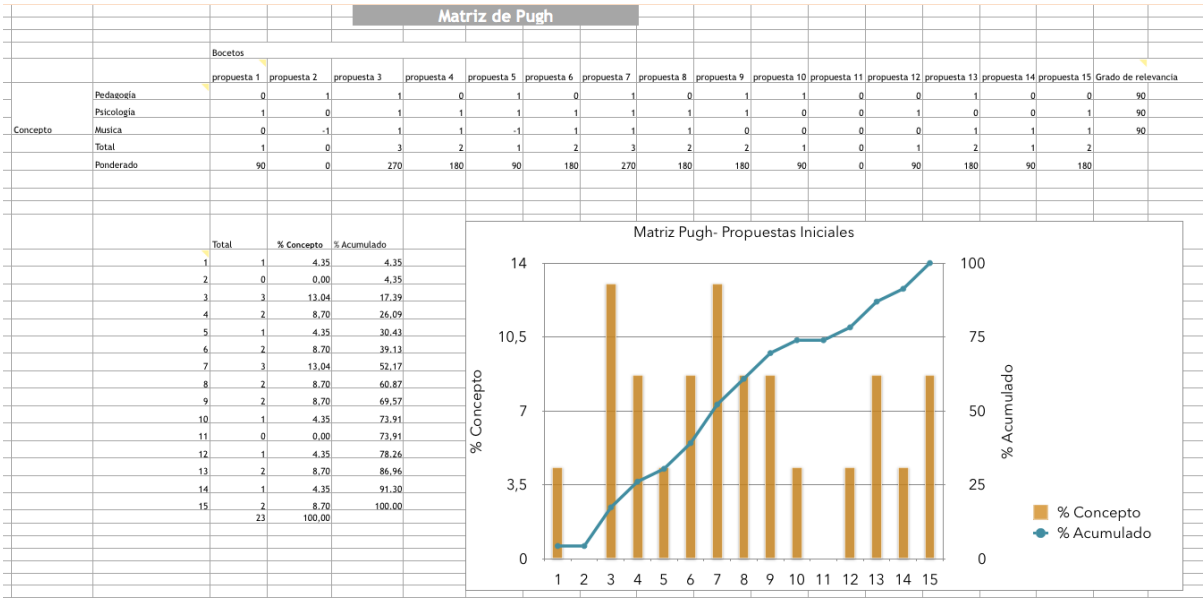
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 7:

MATRIZ PUGH

| | | Bocetos | | | | | | |
|-----------------|---|------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | | xilófono de piso | membranas intercambiables | aerófono tipo flauta | cordófono regulable | electrófono distors | electrófono de esc | Grado de relevancia |
| Requerimientos | Ningún riesgo presentado por el uso del objeto. | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100 |
| | Interfaz que permita la libre expresión sonora del individuo | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 100 |
| | Elemento acomodado a los ángulos de confort del usuario. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 90 |
| | Elemento diseñado para acomodar a la dimensión del usuario. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 90 |
| | formas y colores contrastantes con el ambiente - impacto visual | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100 |
| | que se mantengan a amigables (color y uso) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100 |
| | confiabilidad Alta | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 100 |
| | Resista esfuerzos de compresión, tensión y choque | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 90 |
| | Todas las partes deben aportar a una mejor sonoridad y la exploración de ella. | 1 | 1 | 1 | 0 | -1 | -1 | 90 |
| | Mecanismos no visibles ni en contacto con los usuarios al ensamblar. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 100 |
| | Convencionales y no-convencionales y folclóricos e intervención corporal. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 90 |
| | Representación de Idiófonos, membranófonos, cordófonos, aerófonos y electrófonos. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100 |
| | objeto experimental, objeto catártico, objeto intermediario, objeto integrador | 1 | 1 | 1 | 0 | -1 | -1 | 100 |
| | promover libre expresión | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 100 |
| | permitir la interacción social de los estudiantes mediante el instrumento (de la parte al todo) | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 100 |
| | valorar e impulsar propuestas individuales de sonido | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 100 |
| | promover una salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 100 |
| | promover el valor del individuo así como del conjunto | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 100 |
| | Total | 16 | 16 | 16 | 15 | 3 | 3 | |
| | Ponderado | 1600 | 1600 | 1440 | 1350 | 300 | 300 | |
| Total | | | % Requerimiento | % Acumulado | | | | |
| 1 Idiófono | 16 | 23,19 | 23,19 | | | | | |
| 2 Membranófono | 16 | 23,19 | 46,38 | | | | | |
| 3 Aerófono | 16 | 23,19 | 69,57 | | | | | |
| 4 Cordófono | 15 | 21,74 | 91,30 | | | | | |
| 5 Electrofono A | 3 | 4,35 | 95,65 | | | | | |
| 6 Electrofono B | 3 | 4,35 | 100,00 | | | | | |
| | 69 | 100,00 | | | | | | |





Anexo: Matriz Pugh

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 8:

PROCESO DE PROTOTIPADO

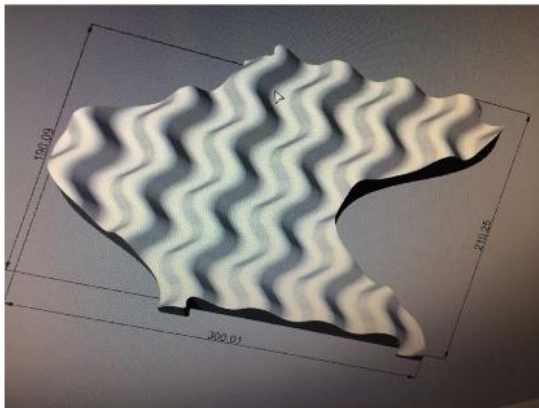
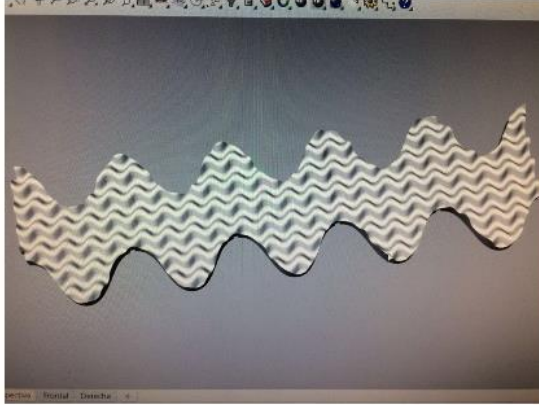
A. MEMBRANÓFONO



Anexo: Prototipado - Membranófono

Fuente: Elaboración Propia

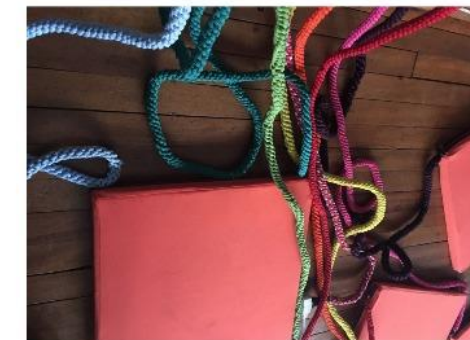
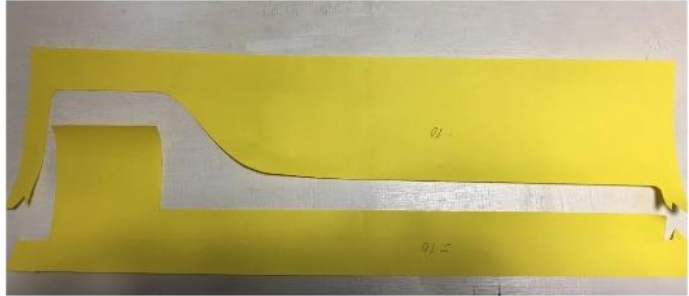
B. IDIÓFONO

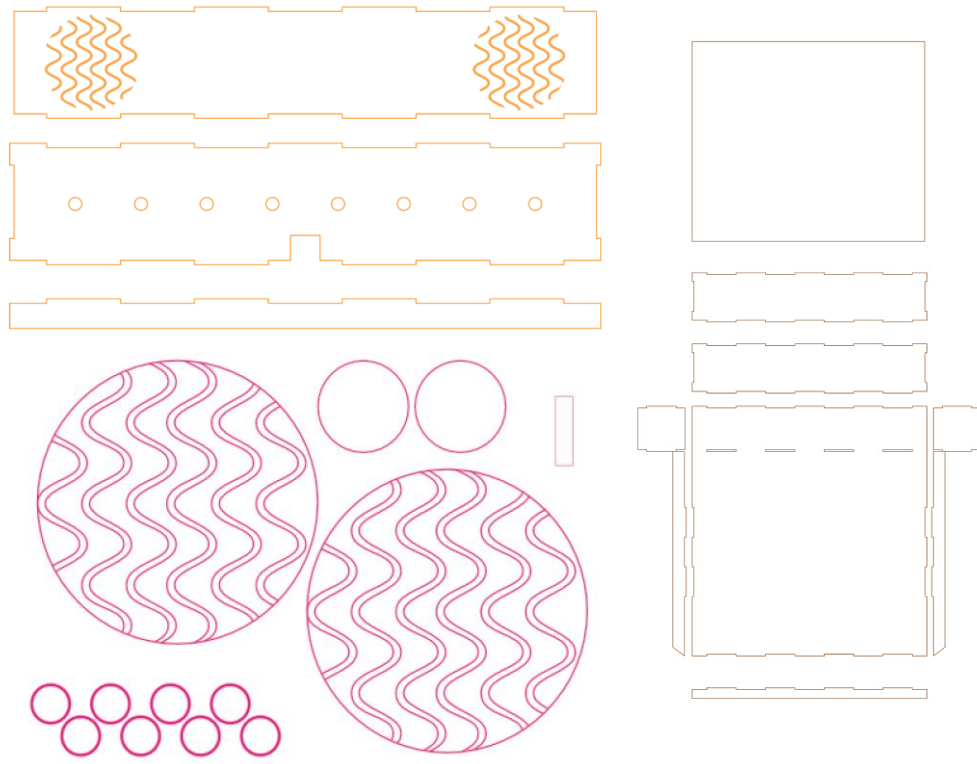


Anexo: Prototipado - Idiόfono

Fuente: Elaboraci3n Propia

C. ELECTRÓFONO





Anexo: Proceso de prototipado
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 9:

MANUAL DE USUARIO

Desarrollado por Nodo Mecatrónica

Nodoec.com



- **PARA INICIAR EL DISPOSITIVO**

Conecte los paneles con switch cada agujero en la parte posterior de la balanza.

Prenda el dispositivo con el switch ubicado en los lados. A continuación espere que inicie mediante la indicación de luces con el parpadeo de color rojo unas 4 veces. Después de ello, sabrá que el dispositivo está listo para usarse. (Es importante empezar a usar el dispositivo después del parpadeo pues la balanza se autocalibra en este tiempo).

- **REGISTRAR PESOS**

Una vez iniciado, puede empezar a usar el dispositivo subiéndose en la balanza. Al subirse, espere que el indicador de luces se encienda con un color azulado (indica que se está procesando el peso). Espere hasta que el indicador se vuelva rojo.

En el color rojo DEBERÁ BAJARSE DE LA BALANZA (sino tomará valores erróneos de peso asignados a cada panel). Después se muestra el color asignado para ese peso durante 3 segundos. A la par, podrá oír el tono asignado a dicho peso.

Es importante no pesar nada en la balanza mientras el indicador lumínico no se apague y deje de sonar la pista.

Al apagarse todo, puede proceder con el siguiente peso repitiendo los anteriores pasos. Cabe recordar que se puede registrar hasta 8 pesos. Una vez registrados los pesos el indicador parpadeará 4 veces de color rojo para indicar que está lleno el registro de pesos.

NOTA: Puede suceder que al subirse no se prenda el indicador azulado; en dicho caso bájese e inmediatamente súbese a la balanza hasta que aparezca el indicador inicial, Siga los pasos normalmente después de esto.

- **APLICACIÓN PRINCIPAL**

Ahora puede empezar con la aplicación subiéndose en el dispositivo. Notará que el color se prende durante 3 segundos y toca el sonido correspondiente a dicho peso al prender el switch

(panel) de estas 8 selecciones. Se recomienda apagar el switch (BAJARSE DEL PANEL) después de cada presión porque de otro modo estará sonando la pista una y otra vez.

Continúe con el proceso para cada switch (panel) como desee.

NOTAS ADICIONALES:

El usuario puede seleccionar, con el botón ubicado en la parte derecha de la balanza, el set de pistas de sonidos presionando el mismo durante medio segundo hasta notar la reproducción del sonido y un parpadeo de la luz. El dispositivo es capaz de guardar 4 sets de sonidos de 8 pistas cada set. Este proceso se lo puede realizar en cualquier momento siempre y cuando no se haya iniciado la aplicación principal.

Para reiniciar con nuevos pesos, apague el dispositivo y vuelva a prenderlo y siga los pasos desde 1.

Los colores van desde el verde hasta el azul (y sus tonalidades) para las 8 posiciones de los paneles.

Anexo: *Manual de funcionamiento - Electrónico*

Fuente: Nodo Mecatrónica

ANEXO 10:

PRODUCT DESIGN SPECIFICATION

ESPECIFICACIÓN DEL DISEÑO DE PRODUCTO (PDS)

Requerimientos:

| | |
|---|---------------------------------------|
| Producto: Herramientas sonoras para la expresión emocional de adolescentes | |
| Fecha: Mayo 2016 | Creadora: María Emilia Naranjo |

1. Rendimiento

Fácil de manejar y comprender el uso
Resistente a tratos duros

2. Entorno

Resistente a condiciones climáticas adversas
El producto funciona en un rango de temperaturas de -10º a 70º
El producto resiste a corrosión de agua salada
El producto resiste tratamiento de vandalismo
Es fácil de limpiar de suciedad e impurezas

3. Tiempo de vida

Este producto dura un mínimo de 5 años (10 deseables)

4. Mantenimiento

Fácil limpieza
Bajo mantenimiento

5. Precio estimado del producto

Rango medio-alto de precios. El precio de venta sería de \$200.

7. Tamaño

Tamaño: escala nivel 1 o 2

8. Estética

Herramientas inusuales en forma-que rompan con las funciones cotidianas de los instrumentos musicales utilizados en las aulas de clase.

9. Materiales

- Materiales no tóxicos
- Materiales que no se oxiden
- Materiales que resistan las condiciones ambientales
- Materiales ambientalmente conscientes

10. Alcance de la vida del producto

Que dure varias generaciones de estudiantes. (Lo más largo posible)

11. Ergonomía

Percentiles: 5% y 95% de talla y peso : 125 cm - 190 cm (DATO OMS)

12. Usuario

Usuarios adolescentes de 12 a 17 años de edad

13. Implicaciones políticas/ sociales

El producto se apega a los lineamientos establecidos por el ministerio de educación del Ecuador.

Se manejará un objetivo basado el concepto de Sumak Kawsay de la constitución ecuatoriana.

14. Documentación

El producto va acompañado de la documentación que incluya manual de manutención y uso

Acompañado de una sugerencia de uso con guía didáctica

15. Eliminación

El producto puede ser reciclado en su mayoría

Anexo: PDS

Fuente: (Rogers & Milton, 2011, págs. 74-75)

ANEXO 11:

REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

REQUERIMIENTOS FORMALES

| Requerimiento | Factor Determinante | Factor Determinado |
|---------------|---------------------|--------------------|
|---------------|---------------------|--------------------|

| | | |
|--|---|--|
| Estilo | Distanciamiento de figuras de autoridad | Juvenil moderno. Colores fuertes, formas irregulares |
| Unidad | Lineamiento “Crear” Lineamiento “ y Explorar su mundo interior” | Visualmente simple/ permita intervención |
| Equilibrio: Rompa con la rutina visual | Estimulación cognitiva | Formas y colores contrastantes con el ambiente - impacto visual |
| Exija interés | Abstracción interpretativa y comunicación creativa | Formas y colores contrastantes con el ambiente - impacto visual |
| Superficie: Amigable/interesante | Interpretación crítica del entorno | Elementos visuales diferentes (forma) impacto visual pero que se mantengan a amigables (color y uso) |

REQUERIMIENTOS DE USO

| Requerimiento | Factor Determinante | Factor Determinado |
|---------------|---|---|
| Practicidad | Tomar en cuenta la edad de los Usuarios (12-17 años) y la cantidad de ellos en contacto con los objetos (a la vez: 1) | Interfaz que permita la libre expresión sonora del individuo |
| Conveniencia | Tomar en cuenta la edad del Usuario (12-17 años de edad). Se busca la expresión emocional de los participantes. | Comodidad completa con la interfaz presentada. |
| Seguridad | Usuario de 12-17 años de edad. Menores de edad. | Ningún riesgo presentado por el uso del objeto. |
| Mantenimiento | Uso constante en una entidad educativa por varios usuarios. | Mantenimiento mínimo. Superficie lisa que no retenga suciedad. |
| Reparación | Alta posibilidad de daño al objeto | Piezas intercambiables y disponibilidad de elementos externos en locales de música. |
| Manipulación | Tomar en cuenta la edad del usuario y las proporciones de su antropometría. | Elemento acomodado a los ángulos de confort del usuario. |
| Antropometría | Usuarios ecuatorianos de 12-17 años talla: 125 cm - 190 cm (DATO OMS) | Elemento diseñado para acomodar a la dimensión del usuario. |
| Ergonomía | Límites de ruido (91 db máximo en una hora), temperatura (30 grados C), peso, vibración (máx. 2 Hz) | Elementos sonoros que respeten los límites permisibles y requieran ruido variable |
| Percepción | Usuario de 12-17 años de edad. Se busca la estimulación cognitiva | Interfaz clara que permita la inmediata captación del objeto en el usuario. |

| | | |
|----------------|---|--|
| Transportación | Tomar en cuenta que se debe lograr reubicar el objeto fácilmente pero no constantemente. Cambio de ubicación del producto mínimo. | Plegable o compatible en su totalidad. |
|----------------|---|--|

REQUERIMIENTOS DE FUNCIÓN

| Requerimiento | Factor Determinante | Factor Determinado |
|---------------|--|--|
| Mecanismos | Uso dentro del aula, Reproducible a bajo costo, Expresión de individualidad Ampliar posibilidad de creación e interpretación Experimentación y expresión de varias técnicas y materiales. | Mecánico/acústico |
| Versatilidad | Ampliar posibilidad de creación e interpretación Experimentación y expresión de varias técnicas y materiales. | 1 sola función por objeto/permita libertad de uso |
| Resistencia | Para uso de adolescentes de 12 -17 años y un plazo extendido de tiempo. | Resista esfuerzo de compresión hasta de 2700 N (calculado con salto de usuario de 1.90 cm, 87.4 kg) |
| Acabado | Para uso de adolescentes de 12 -17 años y un plazo extendido de tiempo | El amarillo también estimula la actividad cerebral y mental y es aceptado por la juventud. También el naranja provee al cerebro de oxígeno e impulsa la creatividad. |
| Concepto | Construir y resignificar productos y manifestaciones de su cultura y de otras. | Incluir elementos y sonidos andinos/ecuatorianos |

REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES

| Requerimiento | Factor Determinante | Factor Determinado |
|-------------------|--|--|
| N. de componentes | Tomar en cuenta que el objeto será ensamblado por profesores y estudiantes. Igualmente debe mantener calidad sonora. | La mínima cantidad de componentes posibles. Máx. 5 partes por objeto |

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Medio de protección de los mecanismos | Tomar en cuenta que el objeto será ensamblado por profesores y estudiantes. | Mecanismos no visibles ni en contacto con los usuarios al ensamblar. |
| Unión | Tomar en cuenta que el objeto será ensamblado por profesores y estudiantes. | Uniones simples sin necesidad de herrajes complejos o que requieran herramientas. |
| Centro de gravedad | Tomar en cuenta que el objeto será ensamblado por profesores y estudiantes. | Estable |
| Estructura | Tomar en cuenta que el elemento tiene como objetivo sonoridad y expresión. | Todas las partes deben aportar a una mejor sonoridad y la exploración de ella. |

REQUERIMIENTOS MÚSICALES

| Requerimiento | Factor Determinante | Factor Determinado |
|---|---|--|
| Tipo de instrumento | Debe representar distintos tipos de instrumentos musicales | Convencionales y no-convencionales y folclóricos e intervención corporal. |
| | | Idiófonos, membranófonos, cordófonos, aerófonos y electrófonos. |
| Tipo de expresión | Tipo de expresión representada en instrumentos | Objeto experimental, objeto catártico, objeto intermediario, objeto integrador |
| Características sonoras (acústica, eléctrica, etc.) | Debe tomarse en cuenta el nivel de interacción que se requiere del usuario | Acústico en su mayoría |
| Instalación | Debe tomarse en cuenta la disponibilidad del espacio y la adaptabilidad del mismo | Simple- elementos acústicos o instalación sin cableado |
| Concepto | Construir y resignificar productos y manifestaciones de su cultura y de otras. | Incluir elementos y sonidos andinos/ecuatorianos |

REQUERIMIENTOS PEDAGÓGICOS

| Requerimiento | Factor Determinante | Factor Determinado |
|-----------------|--|---|
| Sexto y séptimo | Utilizar conceptos generales de las artes a través de ejemplos | n/a |
| | Fortalecer sus inclinaciones y reconocimiento de preferencias | Promover individualidad del sonido (uso puede limitarse a solo una persona) |
| | Ampliar posibilidad de creación e interpretación | Promover libre expresión |

| | | |
|-------------------|--|---|
| | Es importante que el estudiante haya experimentado y explorado varias técnicas y materiales en las artes | Disponer de distintos materiales y tipos de sonidos |
| | Construir y resignificar productos y manifestaciones de su cultura y de otras. | Disponer de sonidos nacionales o internacionales experimentales |
| Octavo y noveno | Apropiarse de conceptos, saberes, técnicas a través de nuevos medios y tecnologías. | Utilizar tecnología dentro del elemento |
| | Procesos de creación y socialización deben fortalecer la cooperación y convivencia | Permitir la interacción social de los estudiantes mediante el instrumento (de la parte al todo) |
| | Empoderamiento del estudiante para fortalecer la reflexión y la capacidad crítica | Interfaz de uso claro pero re interpretable |
| | Preguntarse acerca del papel social del arte y pertinencia en la educación | n/a |
| | Fortalecimiento de la identidad | Permitir propuestas individuales de sonido |
| | Conservación y protección del patrimonio cultural e histórico | Disponer de sonidos nacionales o internacionales experimentales |
| | Acompañamiento en la búsqueda de una identidad autónoma. | Valorar e impulsar propuestas individuales de sonido |
| | Fortalecimiento de hábitos y pautas de autosugestión, etc. | n/a |
| Décimo y undécimo | Realizar proyectos artísticos con base en procesos y herramientas investigativas. | n/a |
| | Juicio crítico y reflexivo | n/a |
| | Desarrollo de una sensibilidad ciudadana | n/a |

REQUERIMIENTOS PSICOLÓGICOS

| Requerimiento | Factor Determinante | Factor Determinado |
|---------------------------------|---|--|
| Área de estructuras cerebrales | <p>“Los adolescentes que ‘ejercitan’ su cerebro aprendiendo a ordenar sus pensamientos, a comprender conceptos abstractos y a controlar sus impulsos, están creando las bases neurales que les servirán durante el resto de sus vidas”</p> <p>Emociones juicio organización del comportamiento Autocontrol Actitudes, valores</p> | Estimulación cognitiva para el desarrollo cerebral |
| | | Elementos que estimulan a los jóvenes a comprender y expresar sus emociones |
| | | Estimular abstracción interpretativa, comunicación creativa. |
| Área de proceso de maduración y | Como consecuencia, los adolescentes tienen tendencia realizar juicios poco razonados y menos precisos. (Papalia & Olds, 2001). | Interfaz que estimule la interpretación crítica del entorno del adolescente. |

| | | |
|---|---|---|
| procesamiento de información | Abordaje desde Piaget -estética como una forma de organizar sentimientos, emitir juicios, percepciones y una forma de expresión que permite comunicar estas emociones. | Promover una salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. |
| Área de búsqueda de identidad y reforzamiento de autoestima | Desarrollo de una personalidad integrada que facilita la libertad, independencia y solidaridad del individuo. (Read) (Papalia & Olds, 2001). | Promover el valor del individuo así como del conjunto. |
| | Una crisis de identidad enfrentada a una confusión de identidad que contrastan para llevar a la virtud de la fidelidad (con mi plan de vida). Esto también combinado con la disminución de la autoestima durante la adolescencia. | |

PRIORIZACIÓN DE REQUERIMIENTOS

| PRIORIZACIÓN DE REQUERIMIENTOS | | |
|--------------------------------|---|----|
| PUNTAJE | | |
| Req. Uso 003 | Ningún riesgo eléctrico presentado por el uso del objeto. | 1 |
| Req. Uso 001 | Interfaz que permita la libre expresión sonora del individuo. | 2 |
| Req. Uso 006 | Elemento acomodado a los ángulos de confort del usuario. (flexión codo 80°, extensión codo 160°, flexión de hombro 35° y abducción de hombro 30°) | 3 |
| Req. Uso 007 | Elemento diseñado para acomodar a la dimensión del usuario. (Talla máx. 190 cm, peso: 87.4 kg) | 2 |
| Req. Formales 003 | Formas y colores contrastantes con el ambiente - impacto visual | 21 |
| Req. Formales 004 | Que se mantengan a amigables (color y uso) | 17 |
| Req. Función 004 | Resista esfuerzo de compresión hasta de 2700 N (calculado con salto de usuario de 1.90 cm, 87.4 kg) | 12 |
| Req. Estructurales 005 | Todas las partes deben aportar a una mejor sonoridad y la exploración de ella. | 4 |
| Req. Estructurales 002 | Mecanismos no visibles ni en contacto con los usuarios al ensamblar. | 8 |
| Req. Música 001 | Convencionales y no-convencionales y folclóricos e intervención corporal. | 14 |
| Req. Música 002 | Representación de Idiófonos, membranófonos, cordófonos, aerófonos y electrófonos. | 13 |

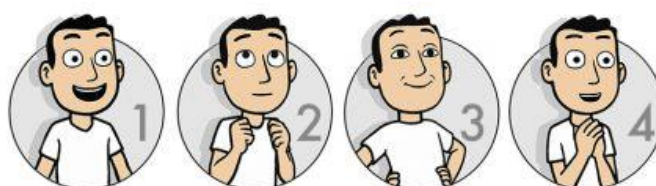
| | | |
|-----------------------|---|----|
| Req. Música 003 | Objeto experimental, objeto catártico, objeto intermediario, objeto integrador | 15 |
| Req. Pedagógicos 002 | Promover libre expresión | 3 |
| Req. Pedagógicos 006 | Permitir la interacción social de los estudiantes mediante el instrumento (de la parte al todo) | 5 |
| Req. Pedagógicos 009 | Valorar e impulsar propuestas individuales de sonido | 7 |
| Req. Psicológicos 005 | Promover una salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. | 5 |
| Req. Psicológicos 006 | Promover el valor del individuo así como del conjunto | 6 |

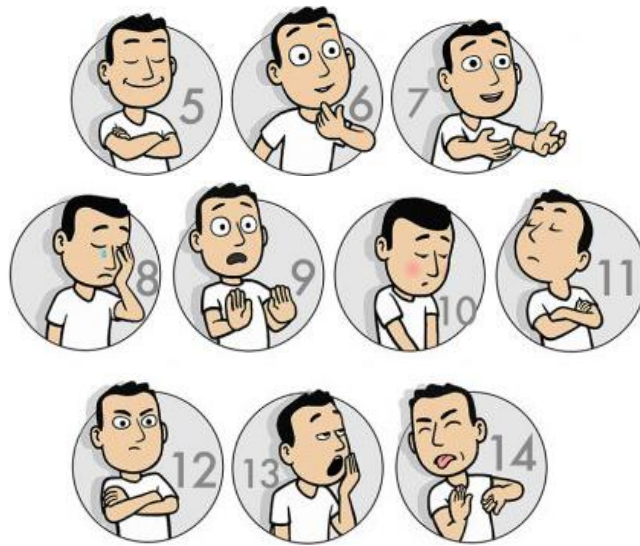
Anexo: Requerimientos de Diseño

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 12:

HERRAMIENTA PrEmo





Anexo: Herramienta PrEmo

Fuente: (Susa Group, s.f.)

ANEXO 13:

INVITACIÓN GRUPO FOCAL



Grupo Focal

Validación de Elementos Musicales

Hola! Como parte final de mi proyecto de tesis necesito la participación de adolescentes entre las edades de 12-17 años para validar mi proyecto de Diseño de Productos (PUCE).

EN esta reunión se observará la interacción con 3 elementos musicales que hemos desarrollado. La reunión será el **11 de agosto** comenzará a las **10 a.m.** y concluirá con un refrigerio. La duración de la reunión será de 1 hora.

Si estás interesado en participar por favor llena tus datos abajo.

Millón gracias!
María Emilia Naranjo Padilla
estudiante de Diseño de Productos (P.U.C.E.)

Anexo: *Invitación Grupo Focal*

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO 14:

ENCUESTA DE VALIDACIÓN

Encuesta de Validación

Con esta encuesta nos ayudas a observar el resultado del desarrollo de mi trabajo de tesis. Recuerda que tus sugerencias son muy importantes y se tomarán en cuenta para la siguiente etapa de diseño. Muchas gracias!

Acuerdo de Confidencialidad:

Yo _____, participo libre y voluntariamente como Invitado, en el proceso de validación de productos diseñados en la tesis de "Diseño de elementos Sonoros para la expresión emocional en adolescentes", que se llevan a cabo bajo la responsabilidad de Maria Emilia Naranjo Padilla estudiante tesis de 4to año carrera de diseño de productos PUCE. Acuerdo libre y voluntariamente a mantener la confidencialidad de la información que se obtendrá en esta sesión de validación, autorizo libre y voluntariamente que las respuestas suministrada y escritas, fotografías y videos realizados para la validación de los productos en análisis así como los resultados que se obtengan de esta actividad puedan ser utilizados por Maria Emilia Naranjo en la producción de su trabajo de disertación final de tesis como fue mencionada.

1. Edad:

2. Género:

Mark only one oval.

- Mujer
- Hombre
- Prefiero no decirlo
- Other: _____

3. Tienes alguna experiencia musical previa?

Mark only one oval.

- Sí
- No
- Other: _____

Parte B Membranófono

¿Qué tan cómodo te sientes al usar este objeto?

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Muy incómodo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Totalmente cómodo |

¿Qué tan interesante te parece el objeto?

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Nada interesante | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muy interesante |

¿Qué es lo que más te gusta del objeto?

¿Qué es lo que menos te gusta del objeto?

¿Qué cambiarías?

¿Quisieras tener este instrumento en tu aula de música y artes?

- Sí
- No
- Tal vez
- Other: _____

¿Cual imagen refleja como te sentiste al usar este objeto?



Parte B Idiéfono

¿Qué tan cómodo te sientes al usar este objeto?

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Muy incómodo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Totalmente cómodo |

¿Qué tan interesante te parece el objeto?

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Nada interesante | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muy interesante |

¿Qué es lo que más te gusta del objeto?

¿Qué es lo que menos te gusta del objeto?

¿Qué cambiarías?

¿Quisieras tener este instrumento en tu aula de música y artes?

- Sí
- No
- Tal vez
- Other: _____

¿Cual imagen refleja como te sentiste al usar este objeto?



Parte B Electrónico

¿Qué tan cómodo te sientes al usar este objeto?

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Muy incómodo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Totalmente cómodo |

¿Qué tan interesante te parece el objeto?

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Nada interesante | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Muy interesante |

¿Qué es lo que más te gusta del objeto?

¿Qué es lo que menos te gusta del objeto?

¿Qué cambiarías?

¿Quisieras tener este instrumento en tu aula de música y artes?

- Sí
- No
- Tal vez
- Other: _____

¿Cual imagen refleja como te sentiste al usar este objeto?



Anexo: Encuestas de Validación

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 15:

RESPUESTAS DE VALIDACIÓN

A. MEMBRANÓFONO

¿Qué es lo que más te gusta del objeto?

8 responses

| |
|--|
| La creatividad en la elaboración |
| Que podemos cambiar esas tapitas y los sonidos que produce al tocar ya que son agradables. |
| el sonido |
| Variedad sonidos |
| sus diferentes sonidos |
| los diferentes tipos de sonido |
| la creatividad y sus sonidos |
| que se puede crear variaciones de sonido |

¿Qué es lo que menos te gusta del objeto?

8 responses

| |
|-------------------------------------|
| Que no es portable |
| El material con lo que está hecho |
| el color |
| nada |
| su textura |
| los tres tienen la misma forma |
| difícil de abrir |
| en algún punto se volvería aburrido |

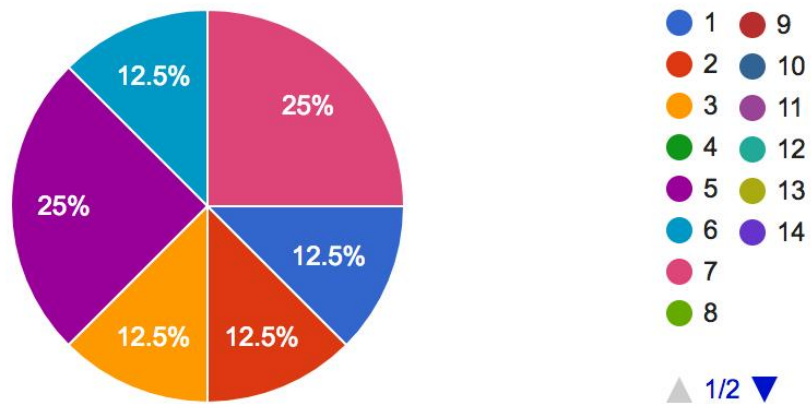
¿Qué cambiarías?

8 responses

| |
|-------------------------------|
| Los cólera y poder llevarlo |
| Su material |
| el color |
| nada |
| el material |
| diferentes colores a los tres |
| la forma |
| colores más llamativos |

¿Cual imagen refleja como te sentiste al usar este objeto?

8 responses



Anexo: Respuestas de Validación - Membranófono

Fuente: Elaboración Propia

B. IDIÓFONO

¿Qué es lo que más te gusta del objeto?

7 responses

| |
|---|
| Su sonido y como se siente en los dedos |
| todo |
| El diseño |
| su figura y su sonido |
| es un instrumento interesante |
| su textura |
| - |

¿Qué es lo que menos te gusta del objeto?

8 responses

| |
|------------------------------|
| nada (2) |
| Que este ubicado en la pared |
| Nada |
| como se siente con los dedos |
| - |
| no tiene color |
| no es tan fascinante |

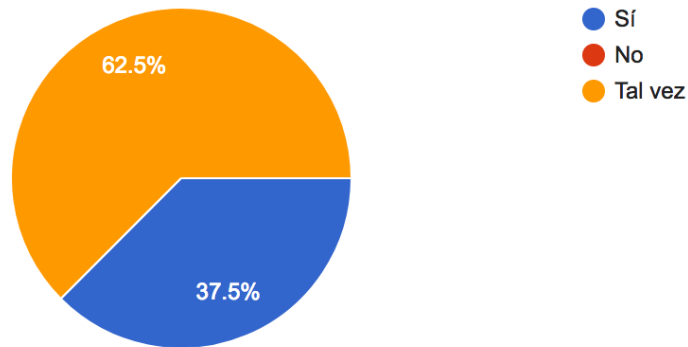
¿Qué cambiarías?

8 responses

| |
|---|
| nada (2) |
| Sería más aceptable si se lo puede portar |
| Nada |
| su material |
| - |
| más variedad en las texturas |
| más colores para que sea más atractivo |

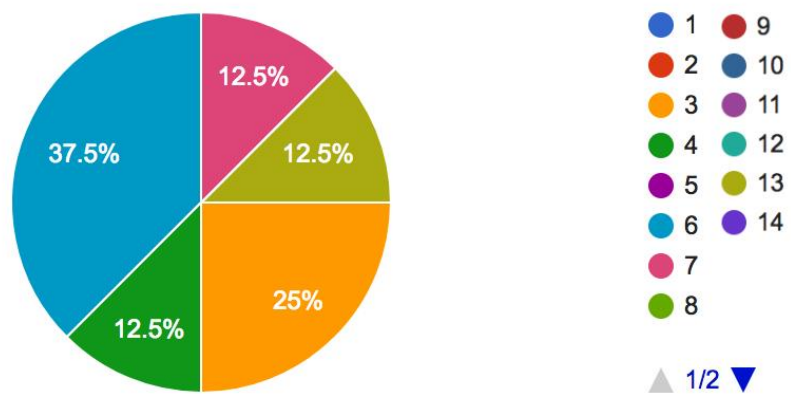
¿Quisieras tener este instrumento en tu aula de música y artes?

8 responses



¿Cual imagen refleja como te sentiste al usar este objeto?

8 responses



Anexo: Respuestas de Validación - Idiófono

Fuente: Elaboración Propia

C. ELECTRÓFONO

¿Qué es lo que más te gusta de este objeto?

8 responses

| |
|--|
| La forma de interactuar |
| Que se puede programar los sonidos de acuerdo a nuestro peso |
| la kena |
| complejidad del sonido |
| que se puede programar el sonido con el peso |
| algo nuevo y divertido |
| su forma podría cambiar de formas |
| - |

¿Qué es lo que menos te gusta de este objeto?

8 responses

| |
|---------------------------------|
| Se demora un poco en reaccionar |
| Es lento |
| que algunos no suenan |
| lenta reacción |
| no funciona rapido y |
| el tiempo al pesar |
| el color azul |
| todo tiene fallas |

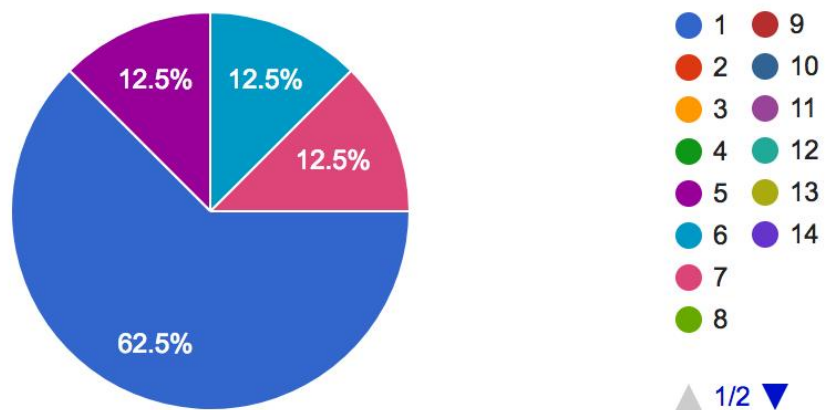
¿Qué cambiarías?

8 responses

| |
|-------------------------------------|
| nada (2) |
| Aumentarle la velocidad de reacción |
| Su forma |
| reacción |
| los colores |
| lo de pesar. para ser más rápido. |
| el color |

¿Cual imagen refleja como te sentiste al usar este objeto?

8 responses



Anexo: Respuestas de Validación - Electrónico

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 16:

CHECKLIST DE VALIDACIÓN

A. MEMBRANÓFONO

Checklist

| | No | Parcialmente | En su totalidad | N/A |
|---|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Ningún riesgo presentado por el uso del objeto. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Interfaz que permita la libre expresión sonora del individuo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Elemento acomodado a los ángulos de confort del usuario. | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Elemento diseñado para acomodar a la dimensión del usuario. | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| formas y colores contrastantes con el ambiente - impacto visual | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| que se mantengan amigables (color y uso) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| confiabilidad Alta | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Resista esfuerzos de compresión, tensión y choque | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Todas las partes deben aportar a una mejor sonoridad y la exploración de ella. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mecanismos no visibles ni en contacto con los usuarios al ensamblar. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Convencionales y no-convencionales y folclóricos e intervención corporal. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Representación de Idiófonos, membranófonos, cordófonos, aerófonos y electrófonos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| objeto experimental, objeto catártico, objeto intermediario, objeto integrador | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| promover libre expresión | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| permitir la interacción social de los estudiantes mediante el instrumento (de la parte al todo) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| valorar e impulsar propuestas individuales de sonido | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | |
|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| promover una salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| promover el valor del individuo así como del conjunto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| fácil de comprender | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El producto funciona en un rango de temperaturas de -10° a 70° | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El producto resiste tratamiento de vandalismo | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Es fácil de limpiar de suciedad e impurezas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Este producto dura un mínimo de 5 años (10 deseables) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bajo mantenimiento | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fácil de desembalar | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Materiales no tóxicos | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Materiales que no se oxiden | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Materiales ambientalmente conscientes | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Percentiles: 5% y 95% | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El producto se apega a los lineamientos establecidos por el ministerio de educación del Ecuador. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El producto puede ser reciclado en su mayoría | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Resista pesos de: 22-133 kg | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| Para tallas de: 1.30 m - 1.95 m | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Anexo: Check-list de validación – Membranófono

Fuente: Elaboración Propia

B. IDIÓFONO

Checklist

| | No | Parcialmente | En su totalidad | N/A |
|---|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Ningún riesgo presentado por el uso del objeto. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Interfaz que permita la libre expresión sonora del individuo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Elemento acomodado a los ángulos de confort del usuario. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Elemento diseñado para acomodar a la dimensión del usuario. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| formas y colores contrastantes con el ambiente - impacto visual | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| que se mantengan amigables (color y uso) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| confiabilidad Alta | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Resista esfuerzos de compresión, tensión y choque | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Todas las partes deben aportar a una mejor sonoridad y la exploración de ella. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mecanismos no visibles ni en contacto con los usuarios al ensamblar. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Convencionales y no-convencionales y folclóricos e intervención corporal. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Representación de Idiófonos, membranófonos, cordófonos, aerófonos y electrófonos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| objeto experimental, objeto catártico, objeto intermediario, objeto integrador | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| promover libre expresión | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| permitir la interacción social de los estudiantes mediante el instrumento (de la parte al todo) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| valorar e impulsar propuestas individuales de sonido | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | |
|--|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| promover una salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| promover el valor del individuo así como del conjunto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| fácil de comprender | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El producto funciona en un rango de temperaturas de -10° a 70° | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El producto resiste tratamiento de vandalismo | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Es fácil de limpiar de suciedad e impurezas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Este producto dura un mínimo de 5 años (10 deseables) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bajo mantenimiento | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fácil de desembalar | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Materiales no tóxicos | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Materiales que no se oxiden | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Materiales ambientalmente conscientes | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Percentiles: 5% y 95% | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El producto se apega a los lineamientos establecidos por el ministerio de educación del Ecuador. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El producto puede ser reciclado en su mayoría | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Resista pesos de: 22-133 kg | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Para tallas de: 1.30 m - 1.95 m | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Anexo: Check-list de validación - Idiófono

Fuente: Elaboración Propia

C. ELECTRÓFONO

Checklist

| | No | Parcialmente | En su totalidad | N/A |
|---|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Ningún riesgo presentado por el uso del objeto. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Interfaz que permita la libre expresión sonora del individuo | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Elemento acomodado a los ángulos de confort del usuario. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Elemento diseñado para acomodar a la dimensión del usuario. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| formas y colores contrastantes con el ambiente - impacto visual | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| que se mantengan amigables (color y uso) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| confiabilidad Alta | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Resista esfuerzos de compresión, tensión y choque | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Todas las partes deben aportar a una mejor sonoridad y la exploración de ella. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mecanismos no visibles ni en contacto con los usuarios al ensamblar. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Convencionales y no-convencionales y folclóricos e intervención corporal. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Representación de Idiófonos, membranófonos, cordófonos, aerófonos y electrófonos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| objeto experimental, objeto catártico, objeto intermediario, objeto integrador | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| promover libre expresión | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| permitir la interacción social de los estudiantes mediante el instrumento (de la parte al todo) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| valorar e impulsar propuestas individuales de sonido | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | |
|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| promover una salida constructiva para la expresión de emociones y pensamientos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| promover el valor del individuo así como del conjunto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| fácil de comprender | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El producto funciona en un rango de temperaturas de -10° a 70° | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| El producto resiste tratamiento de vandalismo | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Es fácil de limpiar de suciedad e impurezas | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Este producto dura un mínimo de 5 años (10 deseables) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bajo mantenimiento | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fácil de desembalar | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Materiales no tóxicos | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Materiales que no se oxiden | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Materiales ambientalmente conscientes | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Percentiles: 5% y 95% | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El producto se apega a los lineamientos establecidos por el ministerio de educación del Ecuador. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El producto puede ser reciclado en su mayoría | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Resista pesos de: 22-133 kg | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Para tallas de: 1.30 m - 1.95 m | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Anexo: Check-list de validación - Electrónico

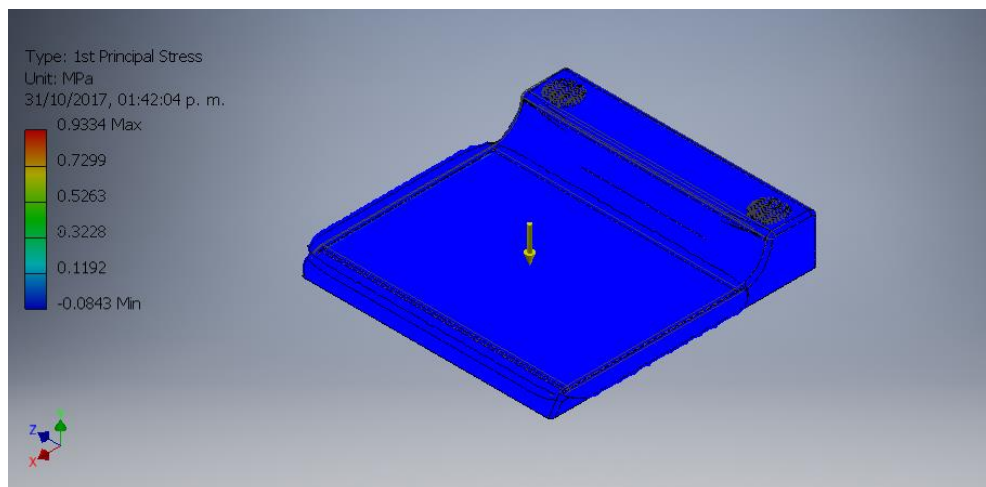
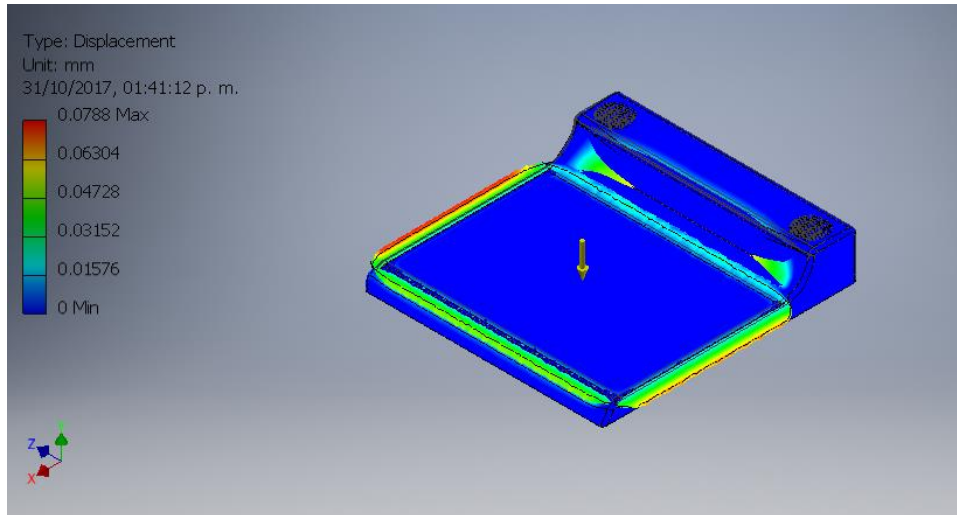
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 17:

MODELO BAJO ANÁLISIS DE ESTRÉS EN INVENTOR AUTODESK 2016

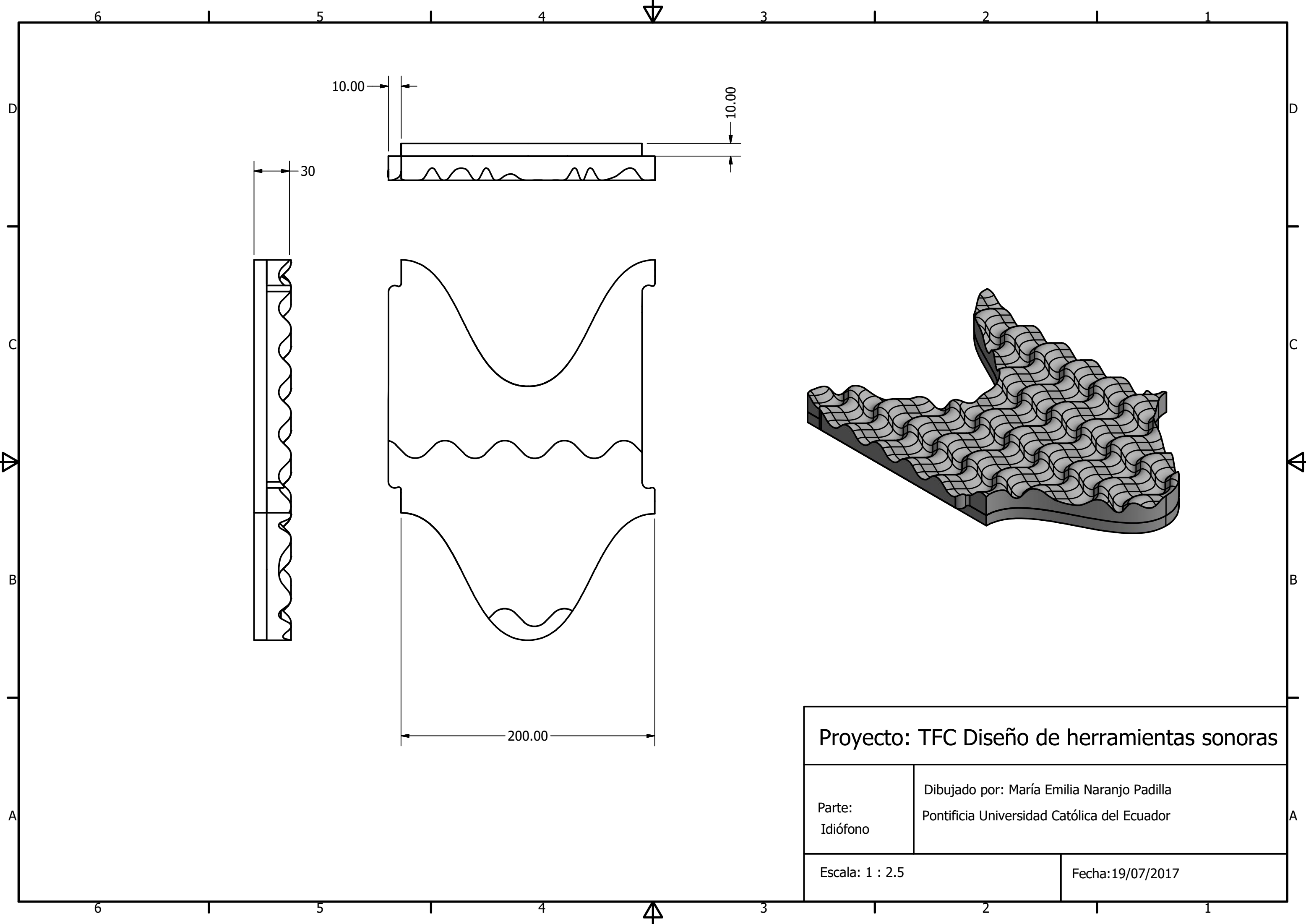
2700 N

Presenta deformación de la silicona

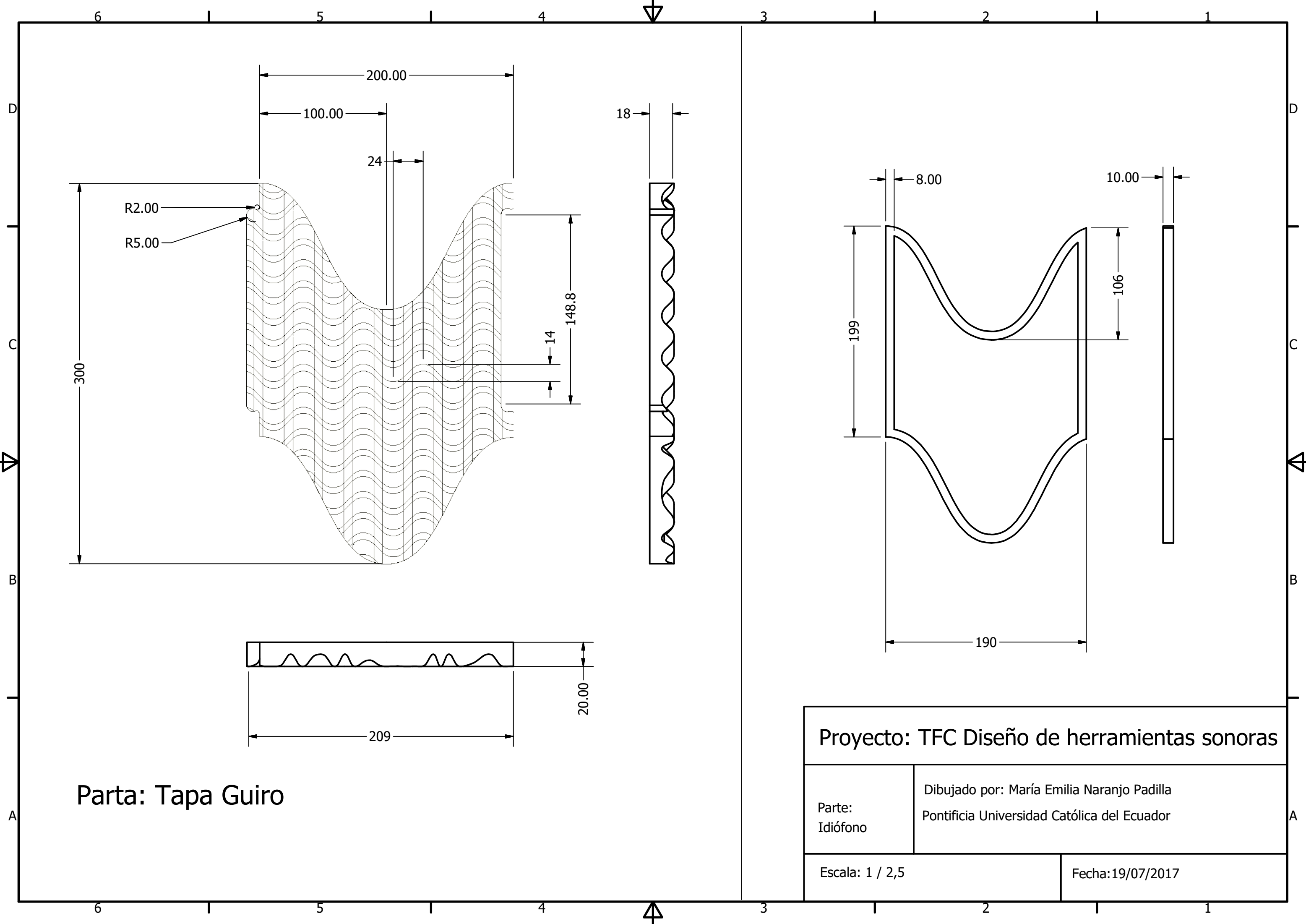


ANEXO 18:

DETALLES CONSTRUCTIVOS

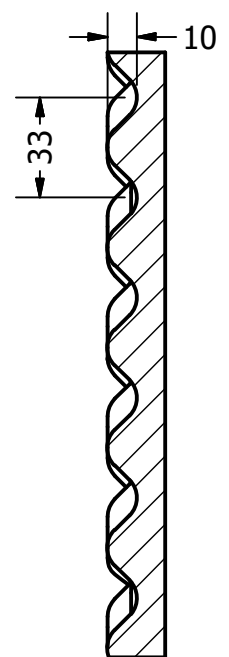
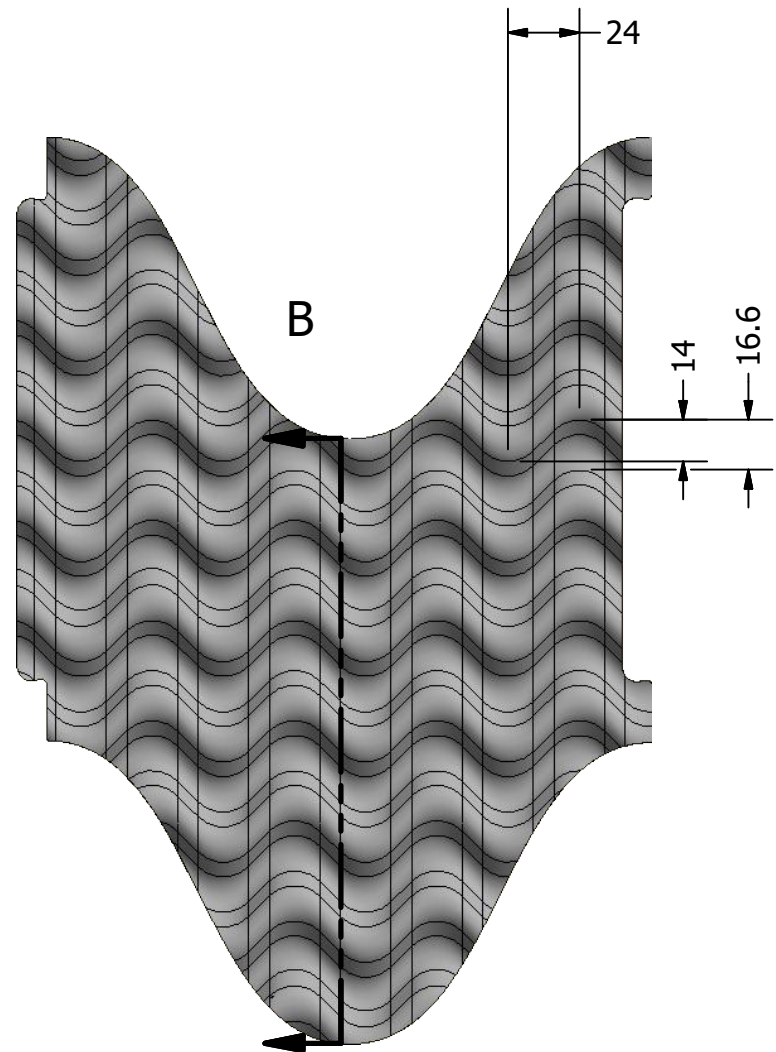


| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Idiófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1 : 2.5 | Fecha: 19/07/2017 |

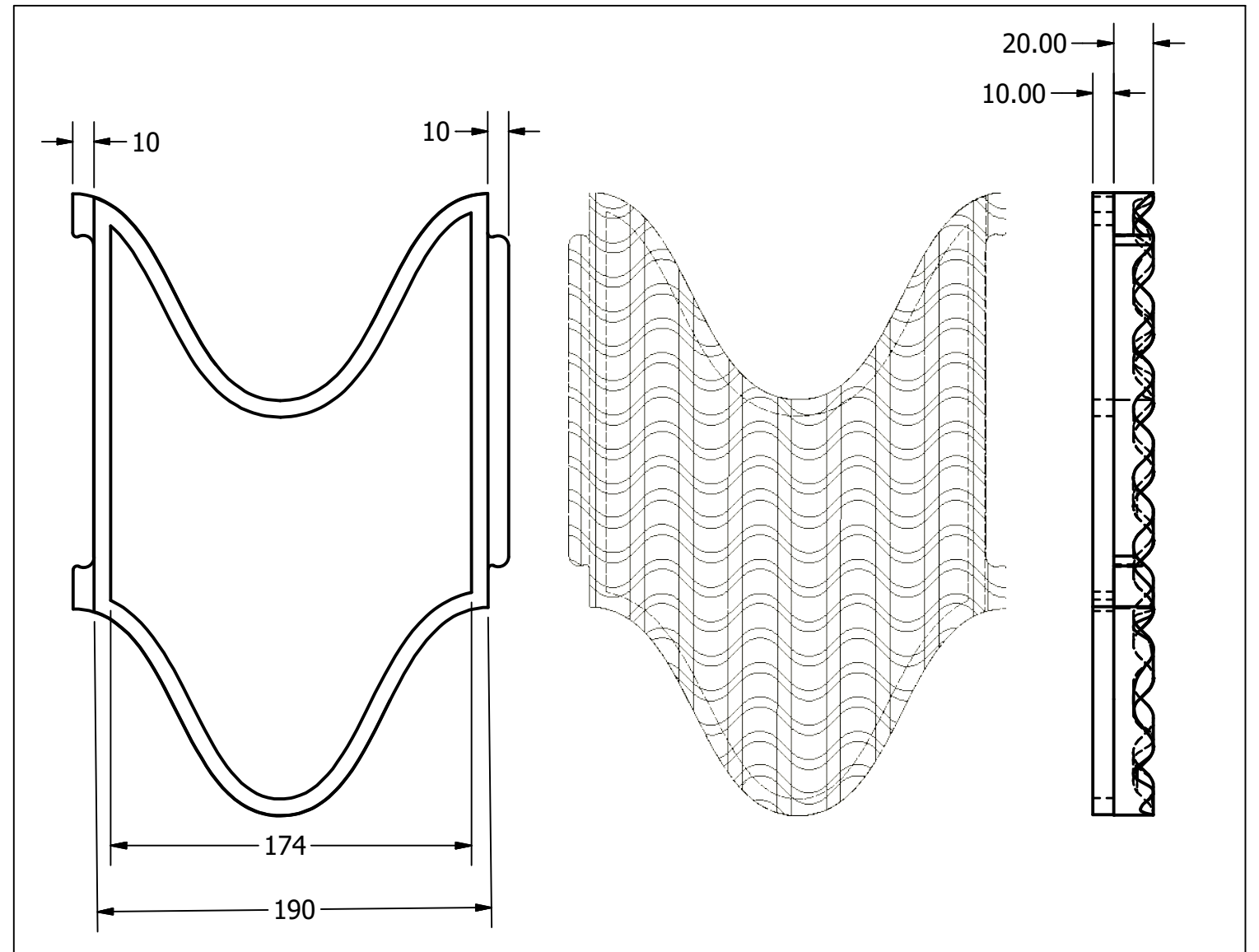


Parta: Tapa Guiro

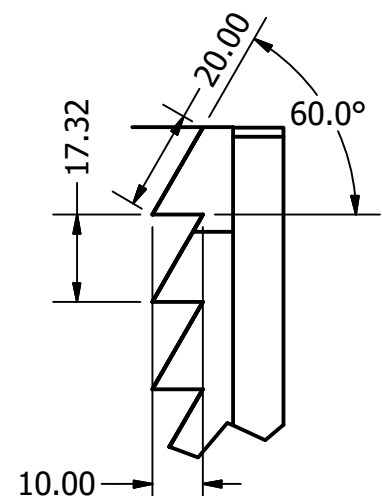
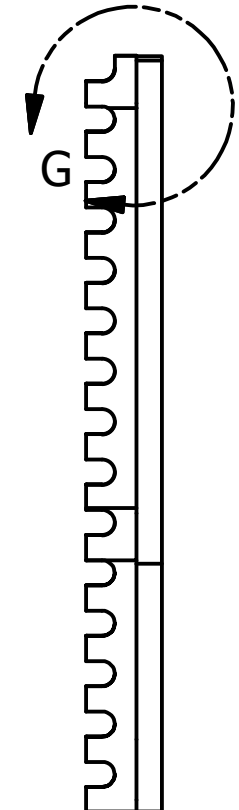
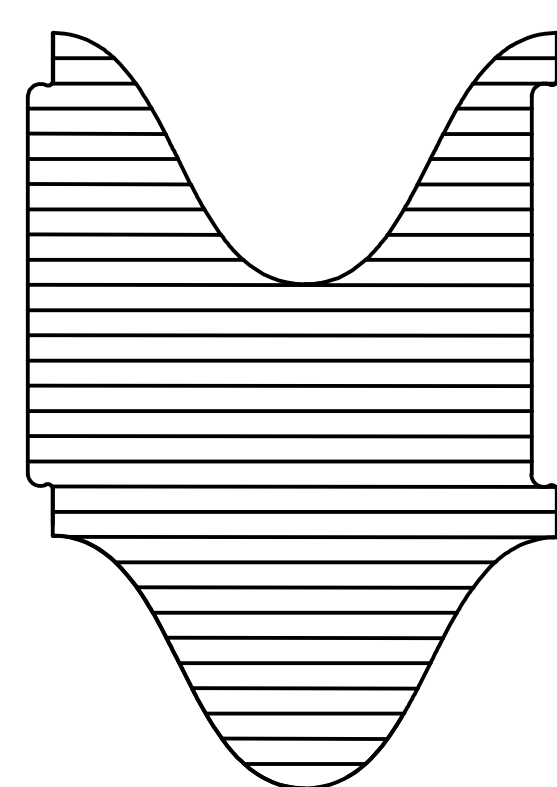
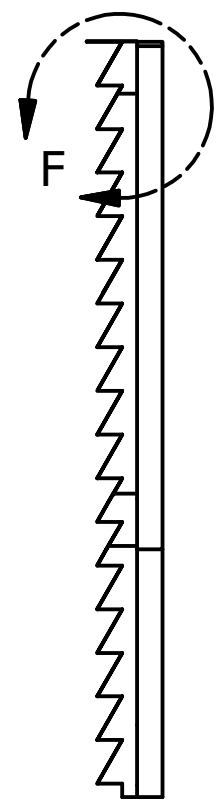
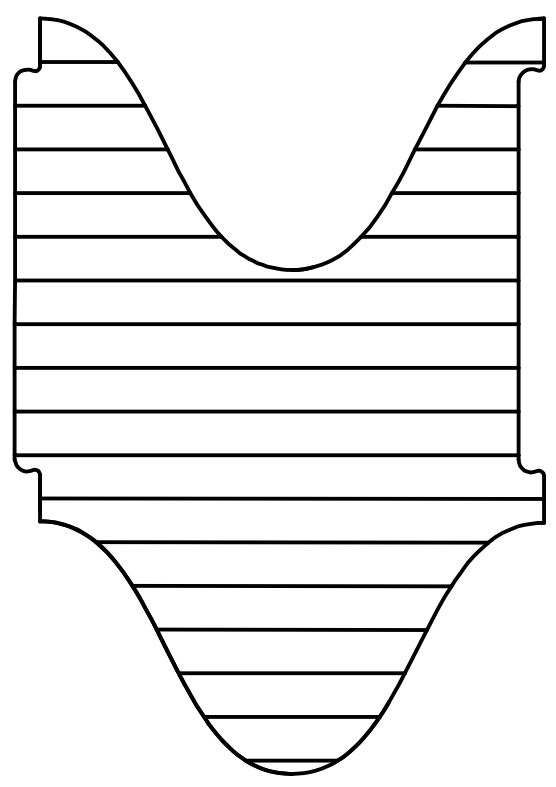
| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Idiófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1 / 2,5 | Fecha: 19/07/2017 |



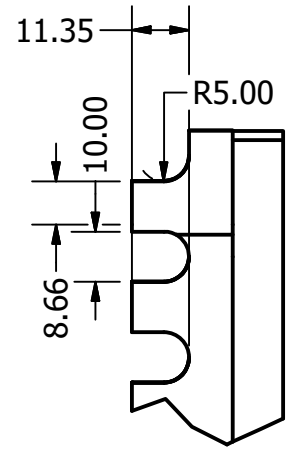
CORTE B-B
ESCALA 1 / 2.5



| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Idiófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1 / 2.5 | Fecha: 19/07/2017 |

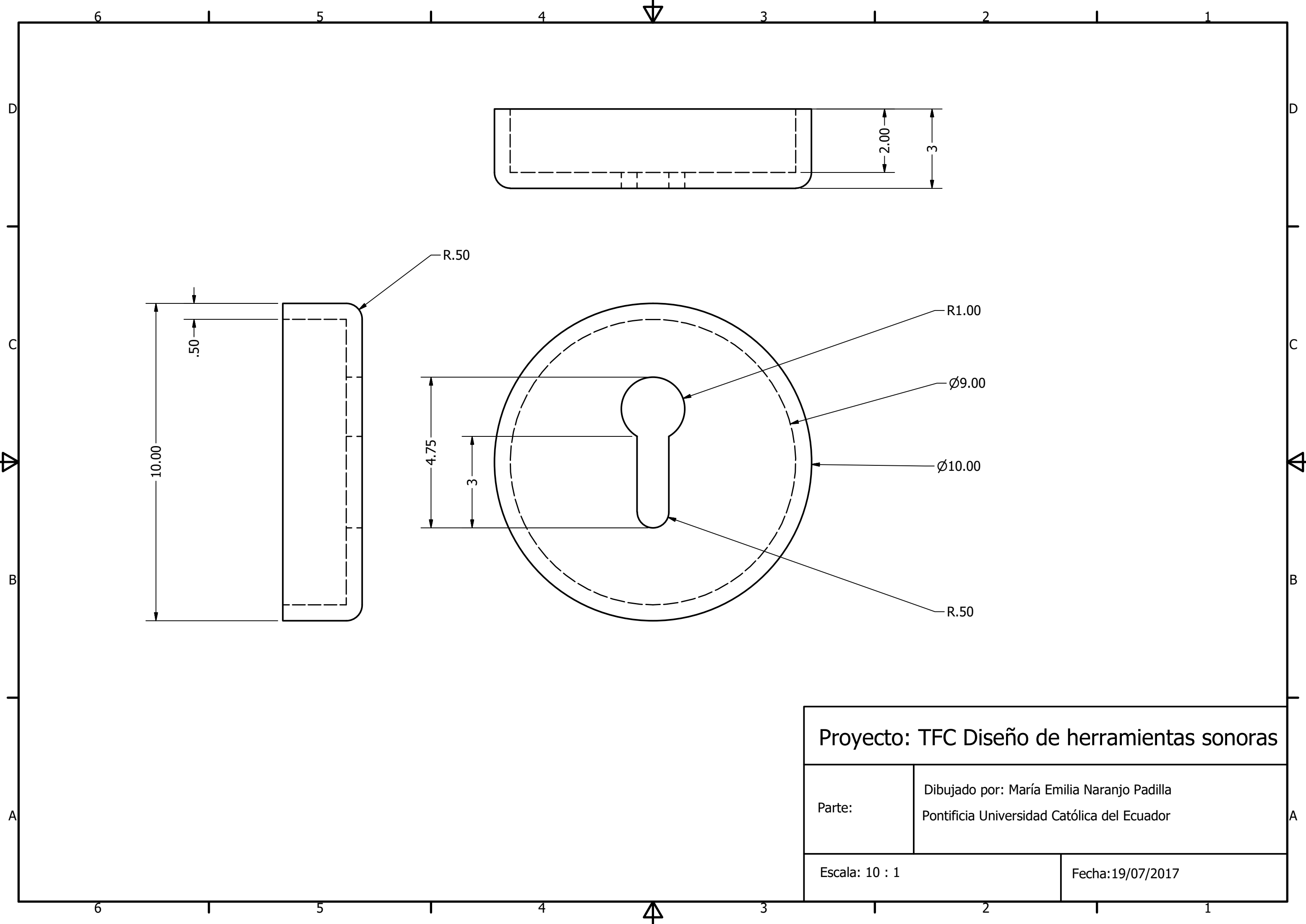


Detalle F
Escala 2 / 3

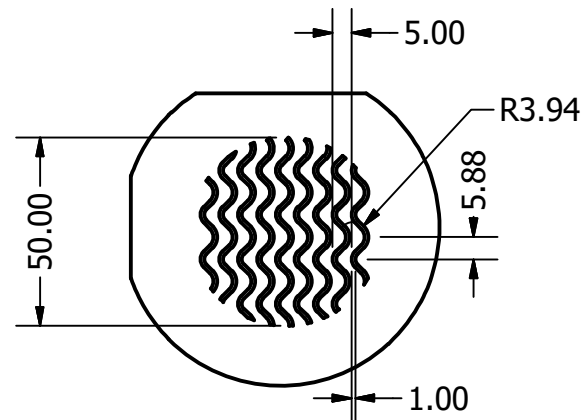
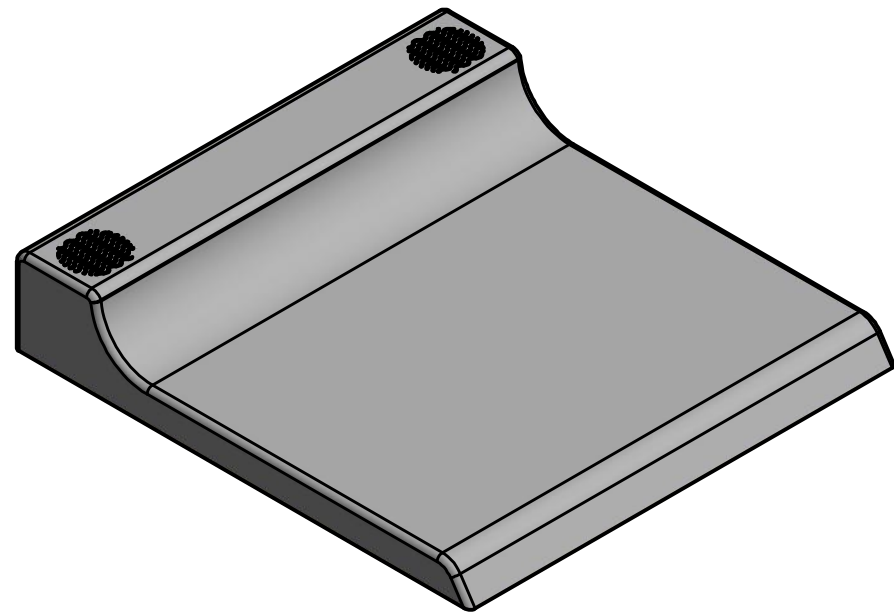


Detalle G
Escala 2 / 3

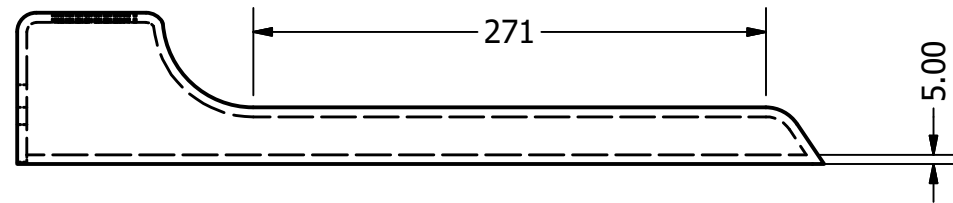
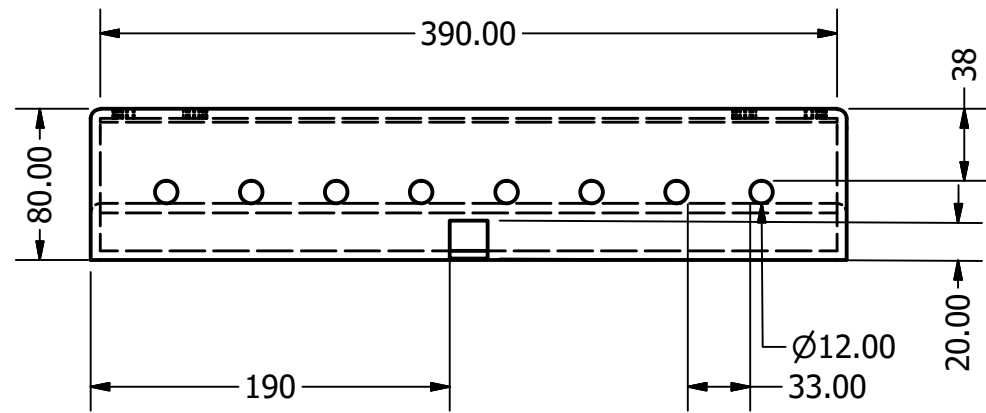
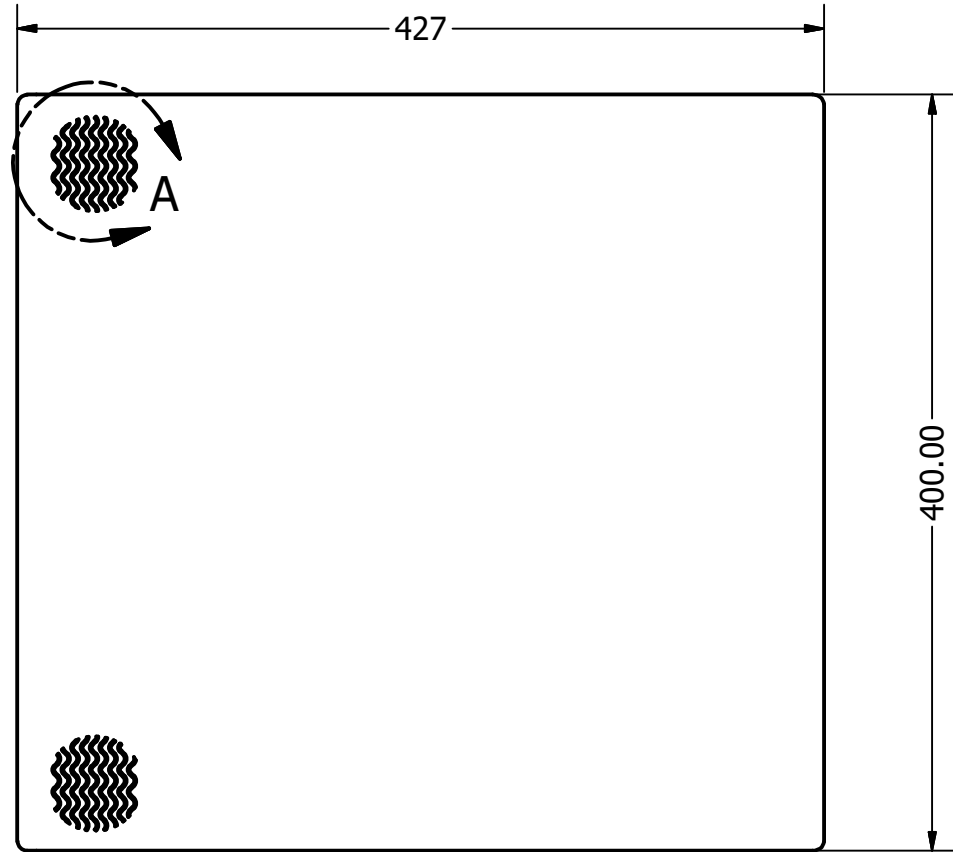
| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Texturas alternativas | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1:3 | Fecha: 19/07/2017 |



| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 10 : 1 | Fecha: 19/07/2017 |



Detalle A
Escala 1 / 2



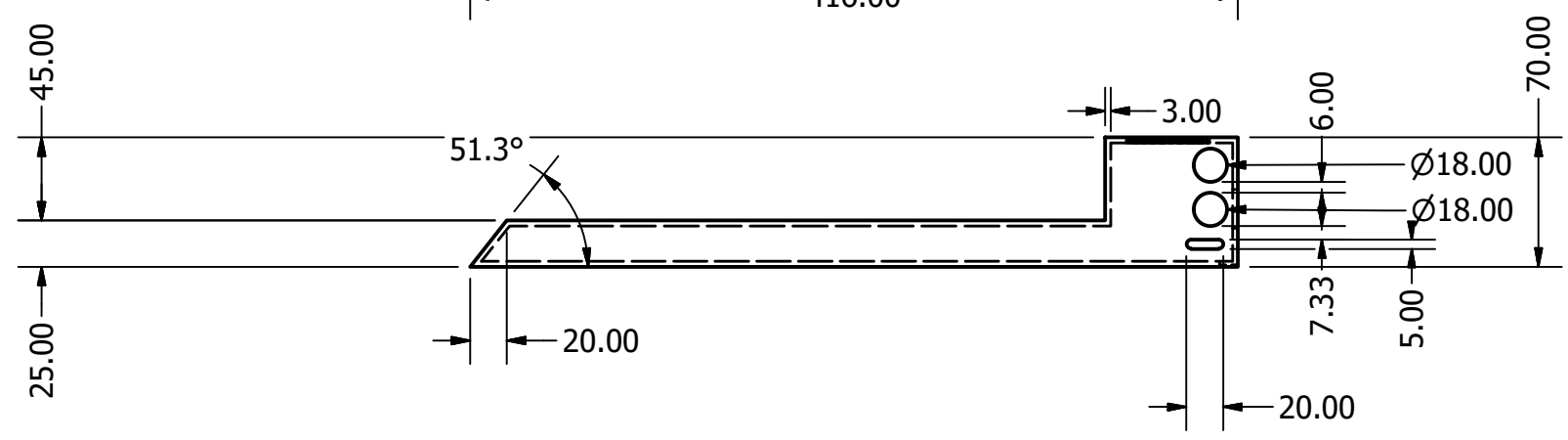
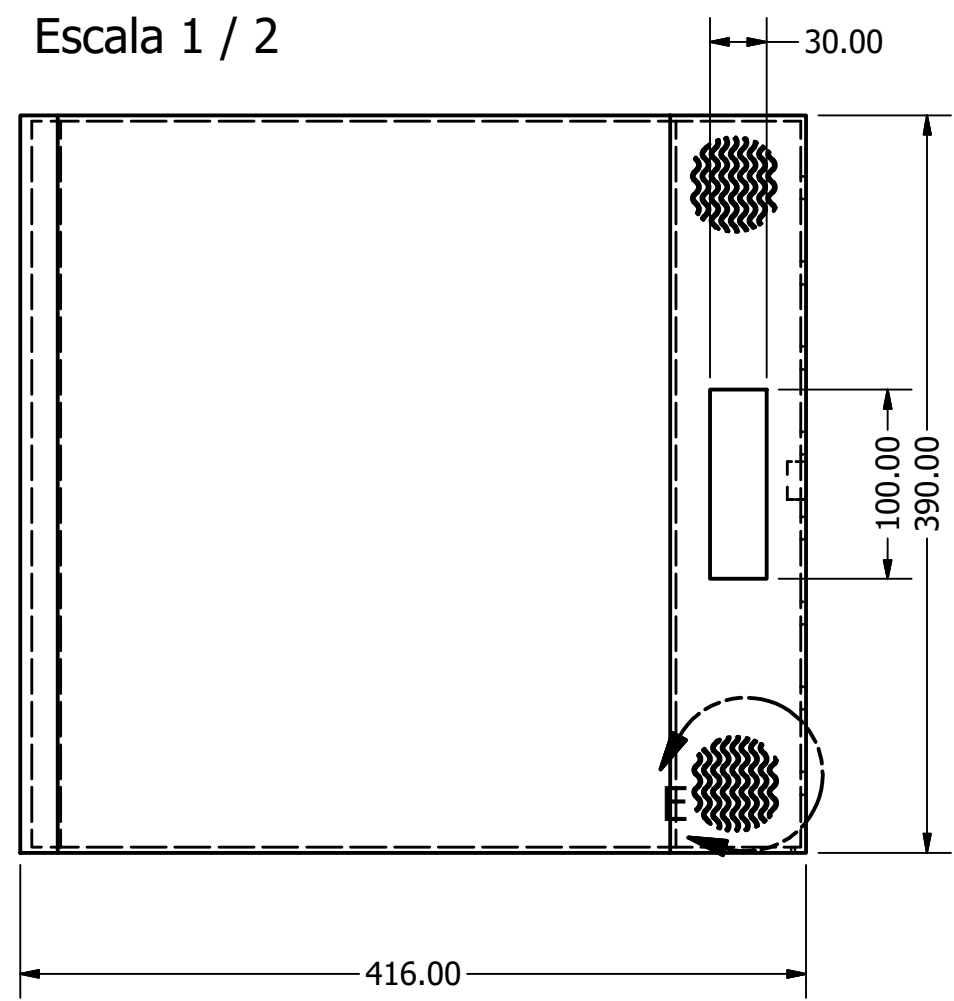
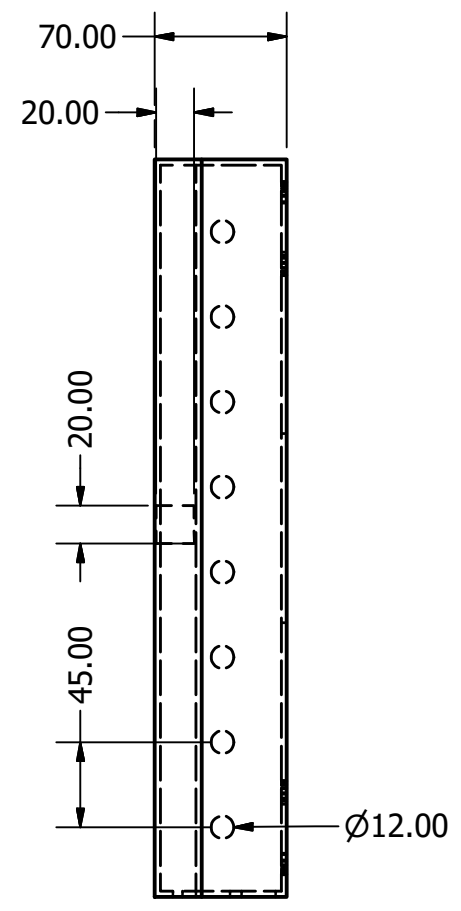
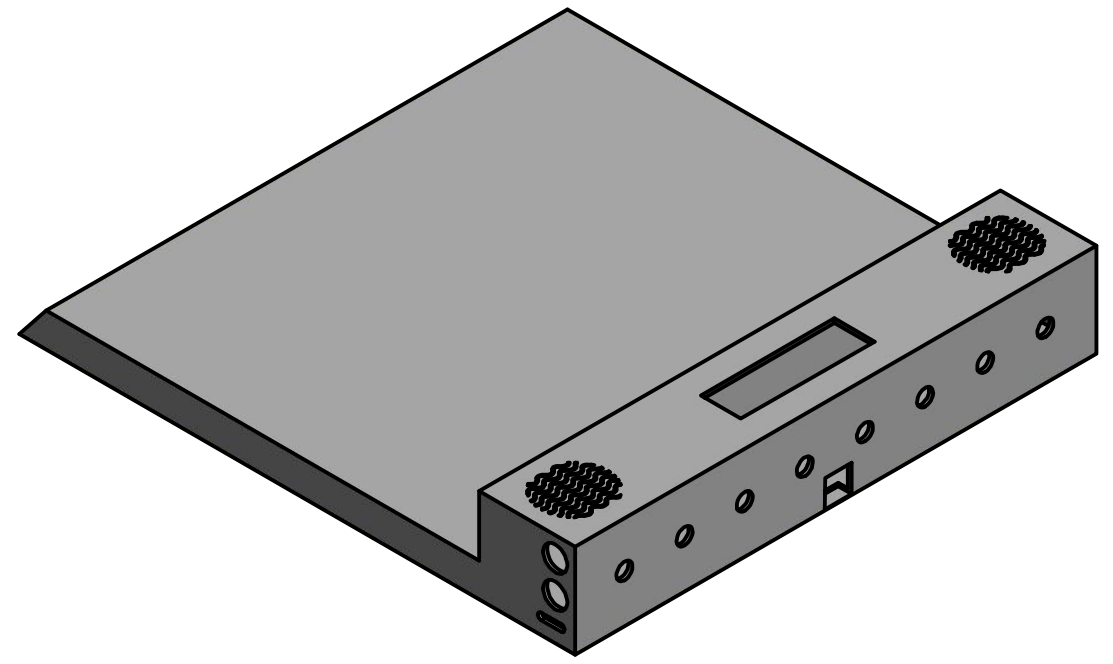
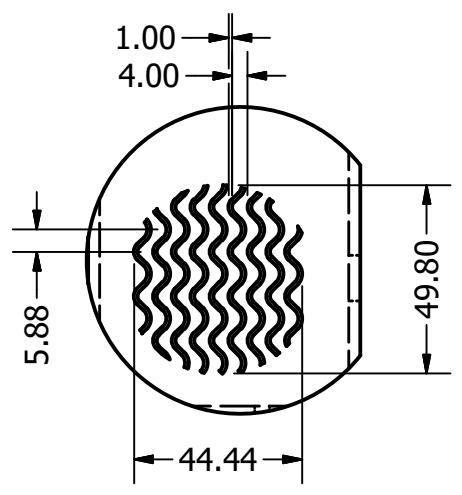
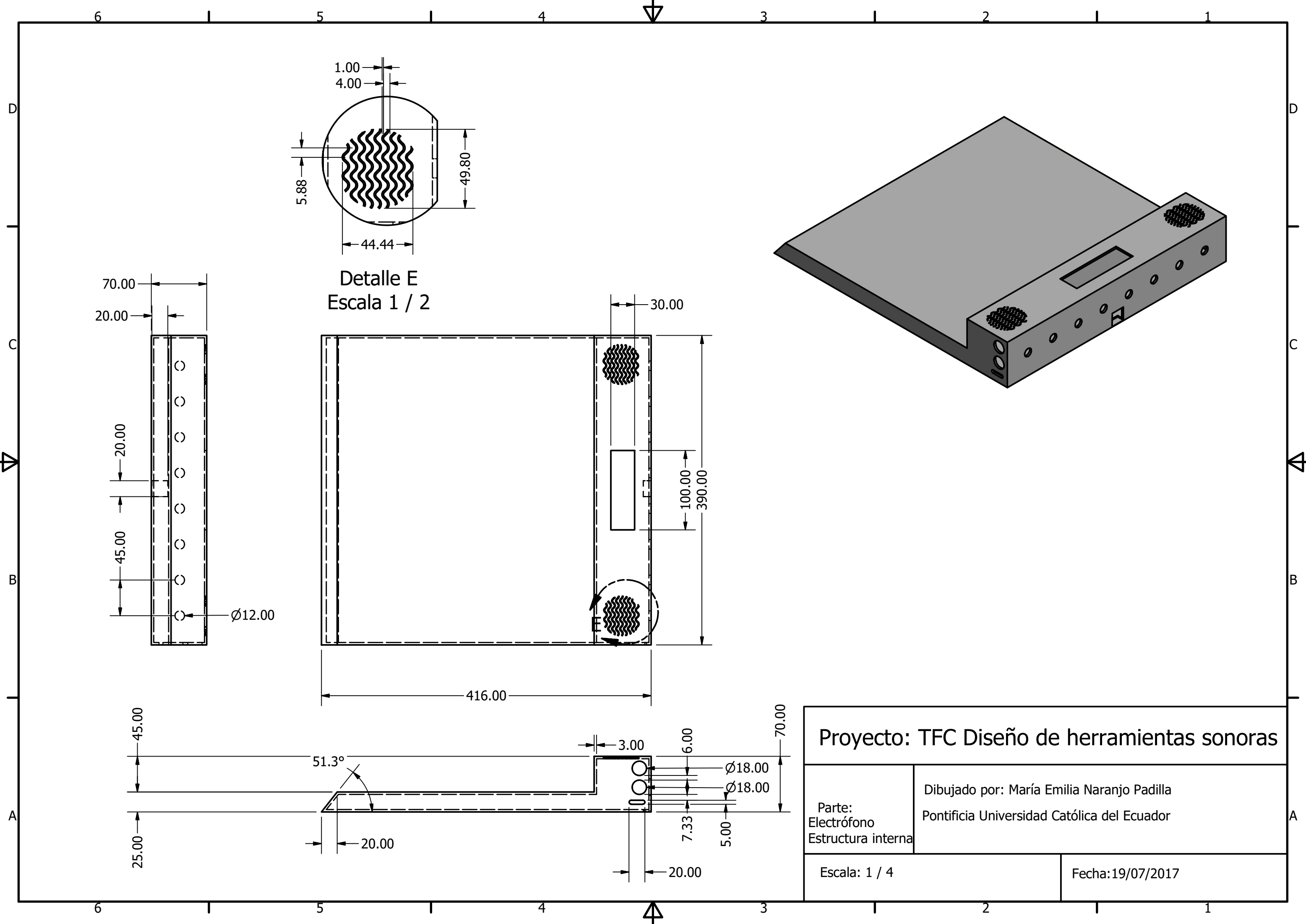
Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras

Parte:
Balanza
externa

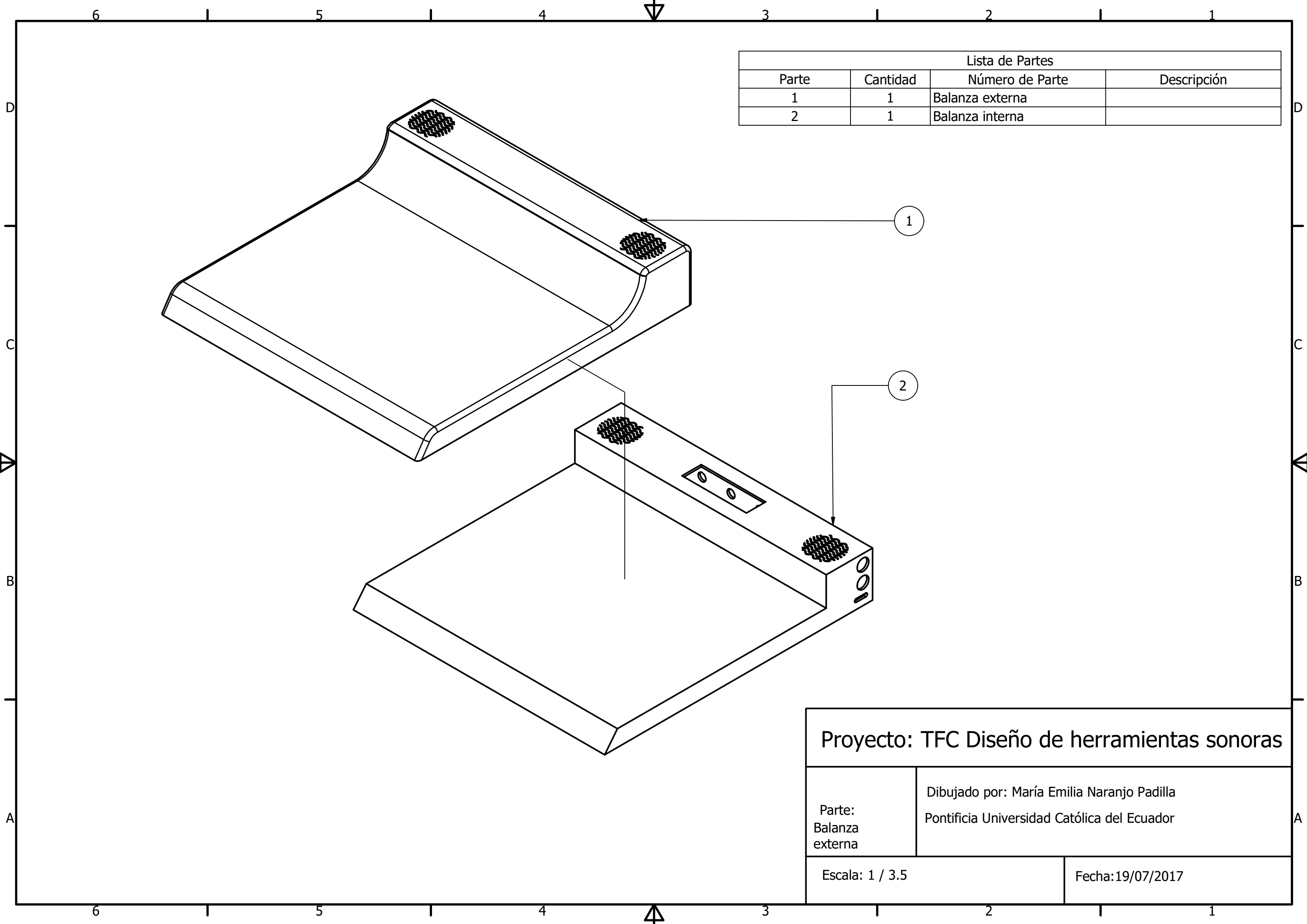
Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Escala: 1 / 4

Fecha: 19/07/2017



| | | |
|--|---|-------------------|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | | |
| Parte: Electrófono Estructura interna | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador | |
| | Escala: 1 / 4 | Fecha: 19/07/2017 |



| Lista de Partes | | | |
|-----------------|----------|-----------------|-------------|
| Parte | Cantidad | Número de Parte | Descripción |
| 1 | 1 | Balanza externa | |
| 2 | 1 | Balanza interna | |

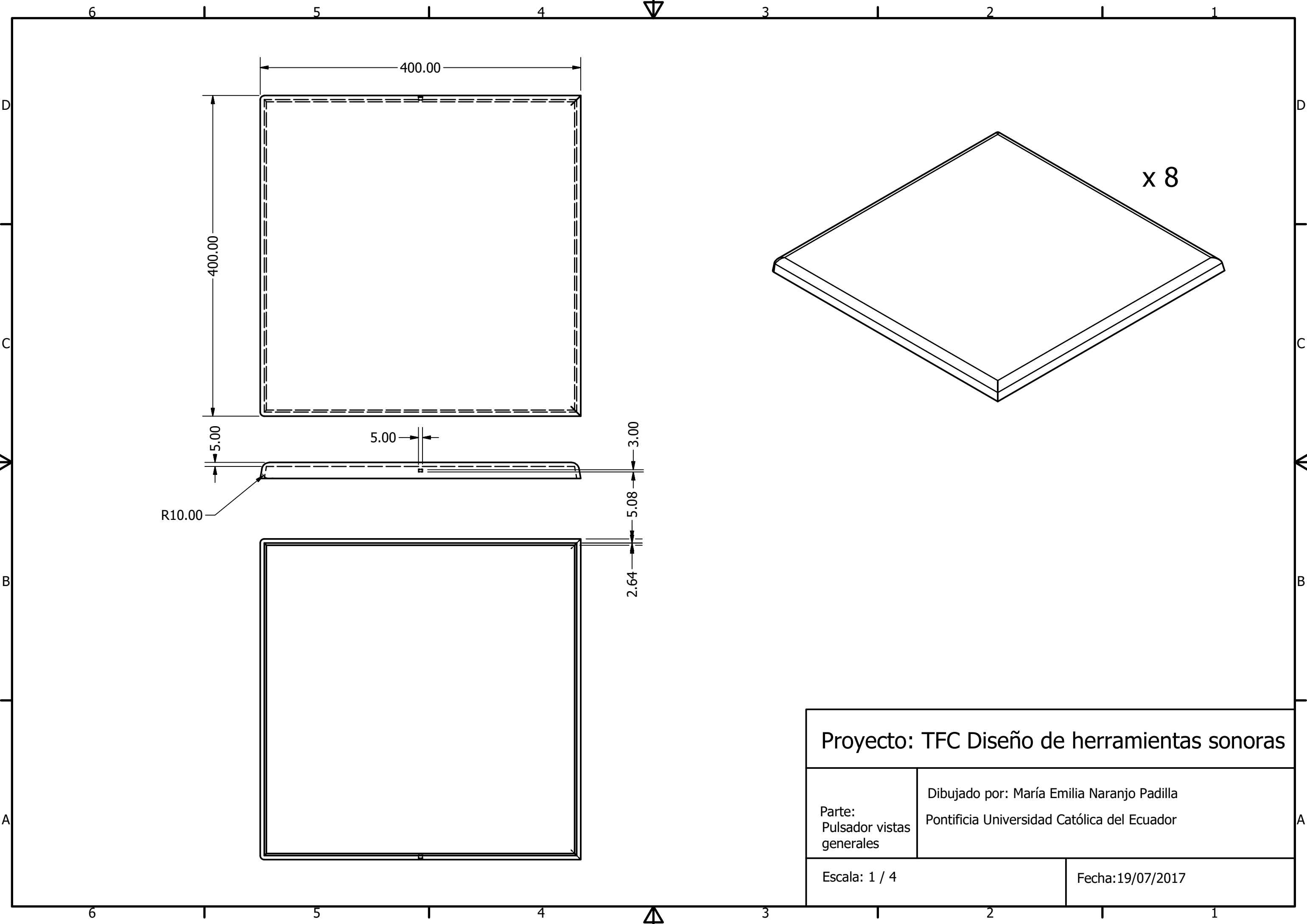
Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras

Parte:
Balanza
externa

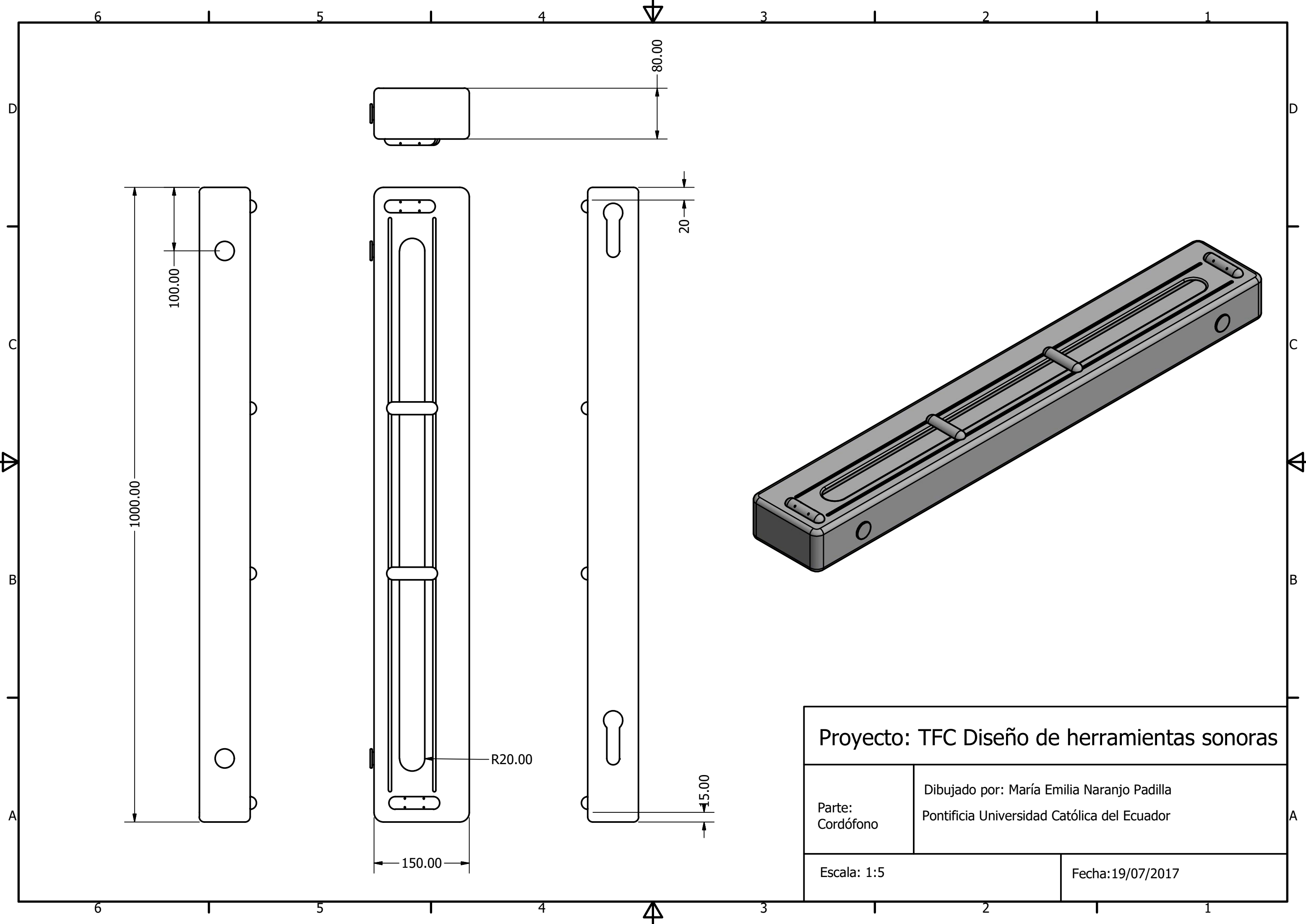
Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Escala: 1 / 3.5

Fecha: 19/07/2017

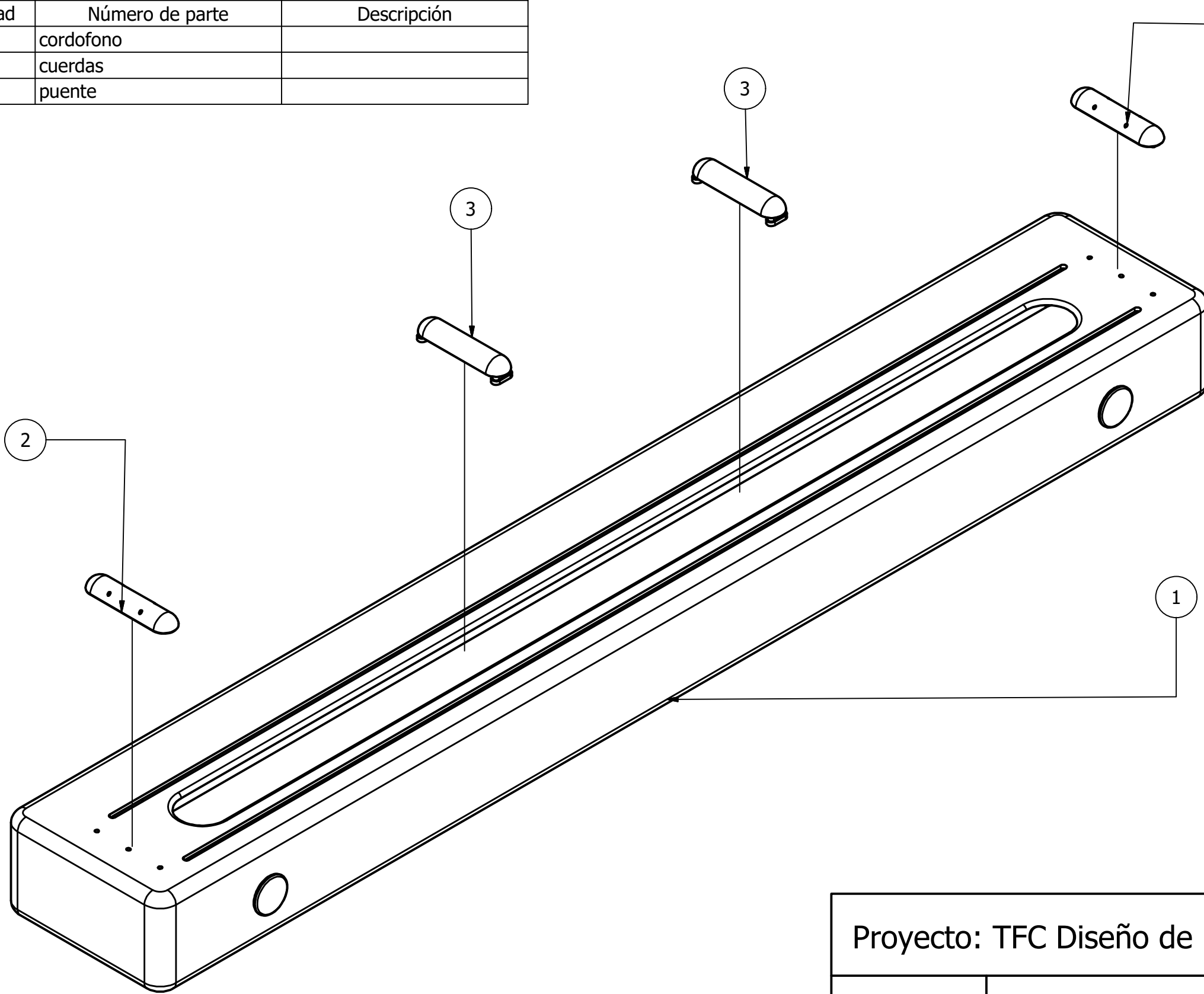


| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Pulsador vistas generales | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1 / 4 | Fecha: 19/07/2017 |



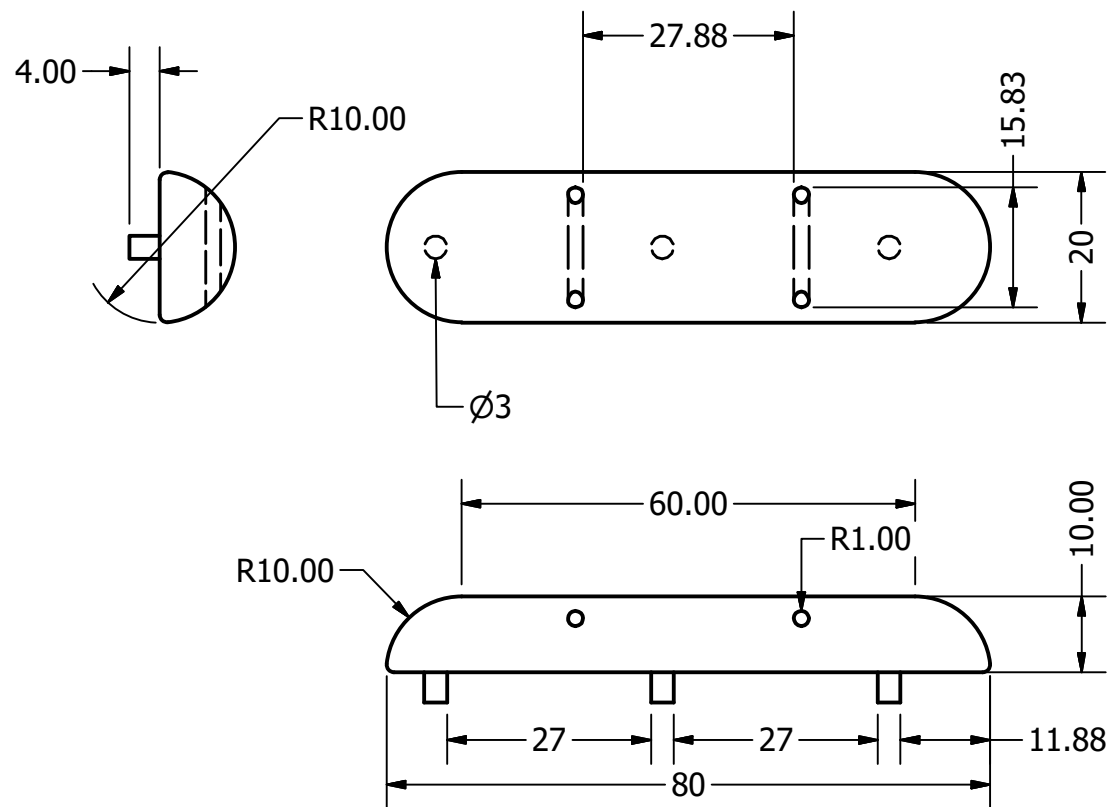
| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Cordófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1:5 | Fecha: 19/07/2017 |

| Lista de Partes | | | |
|-----------------|----------|-----------------|-------------|
| Parte | Cantidad | Número de parte | Descripción |
| 1 | 1 | | cordofono |
| 2 | 2 | | cuerdas |
| 3 | 2 | | punte |

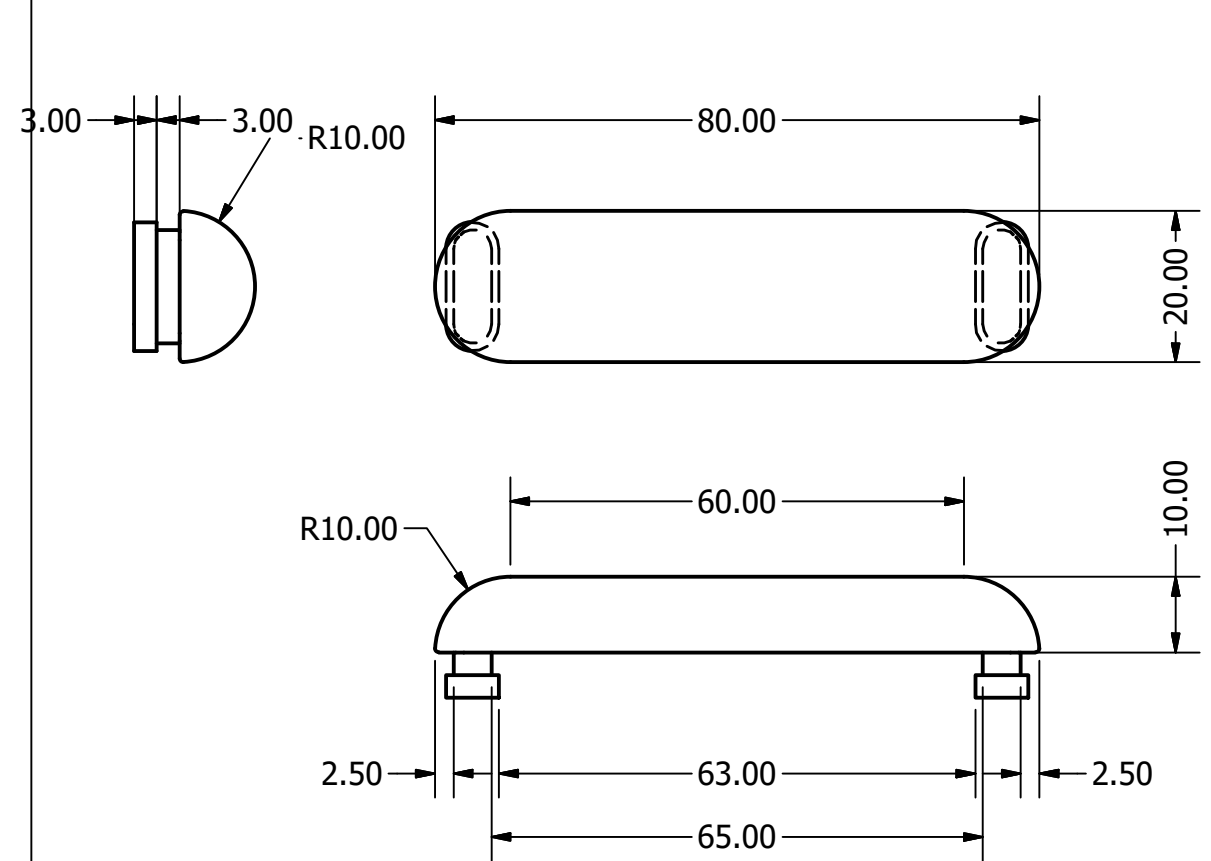


| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Cordófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1:3 | Fecha: 19/07/2017 |

Soporte de Cuerdas



Traste x2



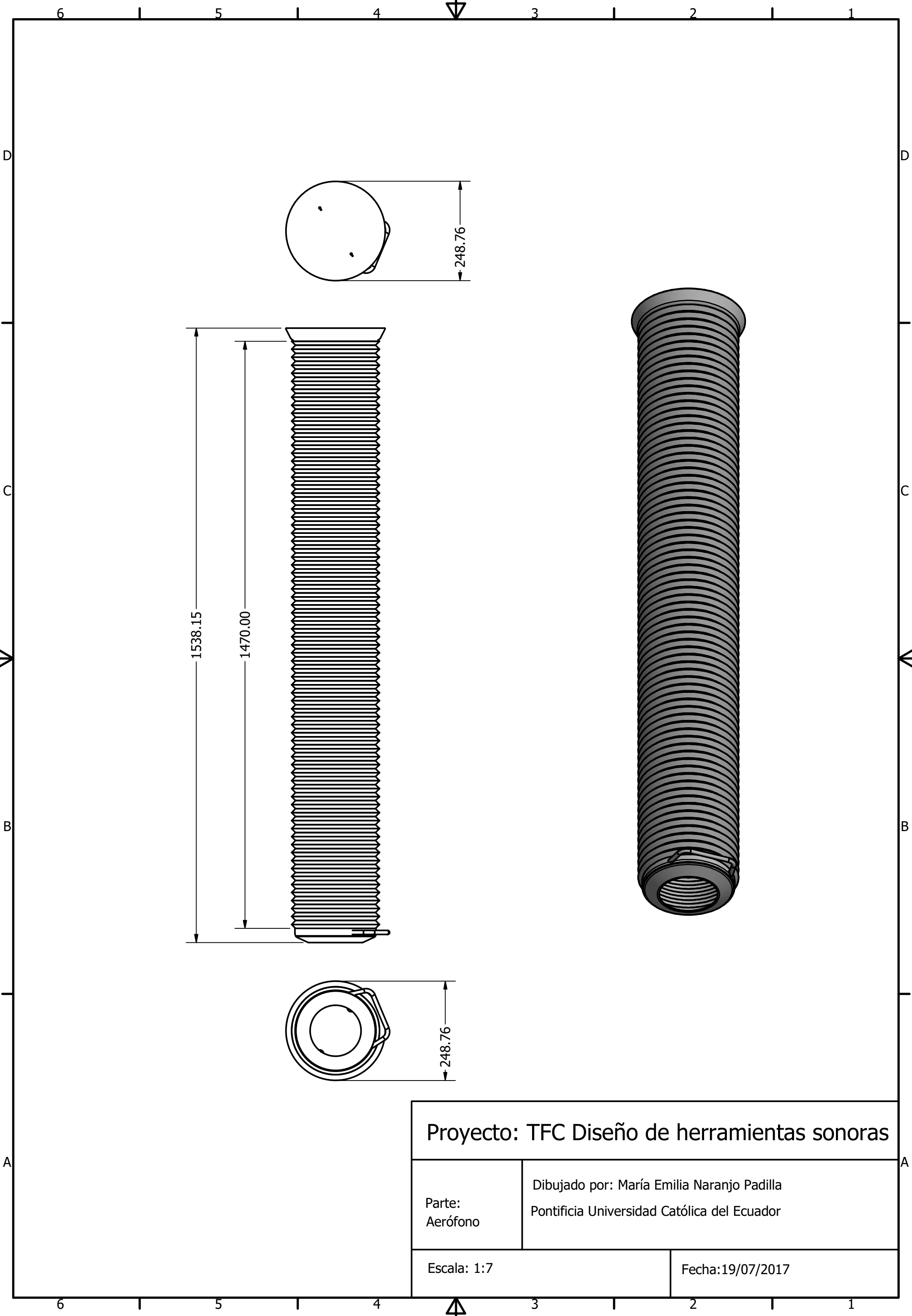
Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras

Parte:
Cordófono
partes

Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Escala: 1 : 1

Fecha: 19/07/2017



Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras

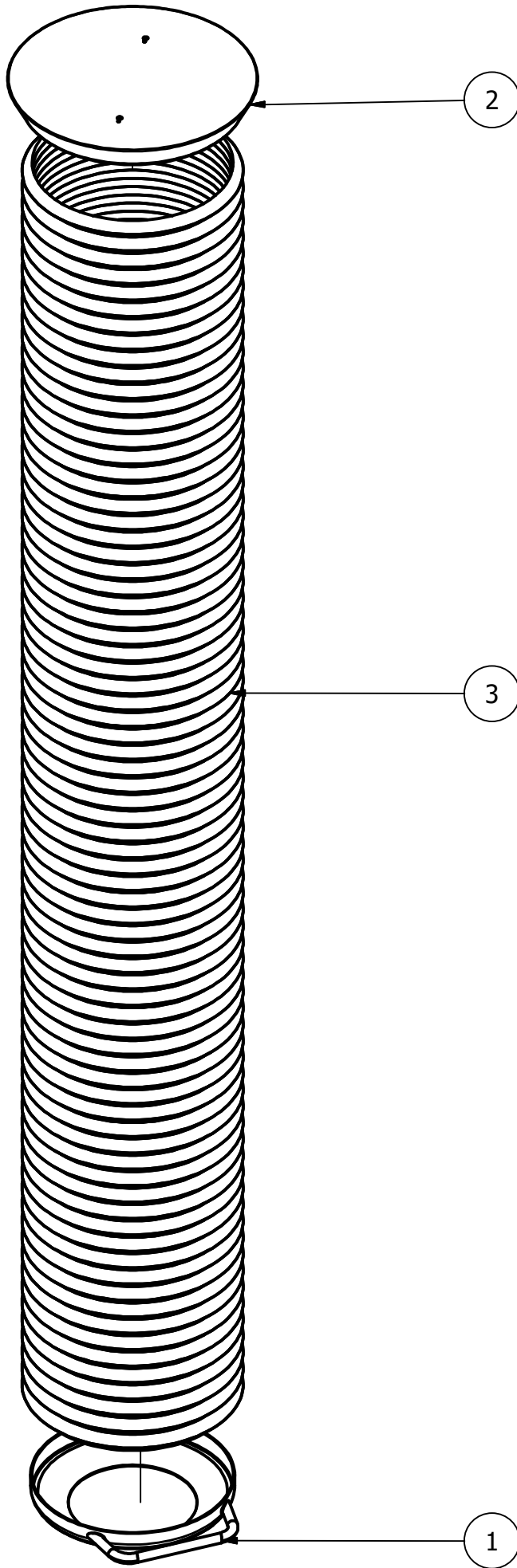
Parte:
Aerófono

Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Escala: 1:7

Fecha: 19/07/2017

| Lista de Partes | | | |
|-----------------|----------|-----------------|-------------|
| Parte | Cantidad | Número de parte | Descripción |
| 1 | 1 | boca tubo | |
| 2 | 1 | tope tubo | |
| 3 | 1 | tubo corrugado | |



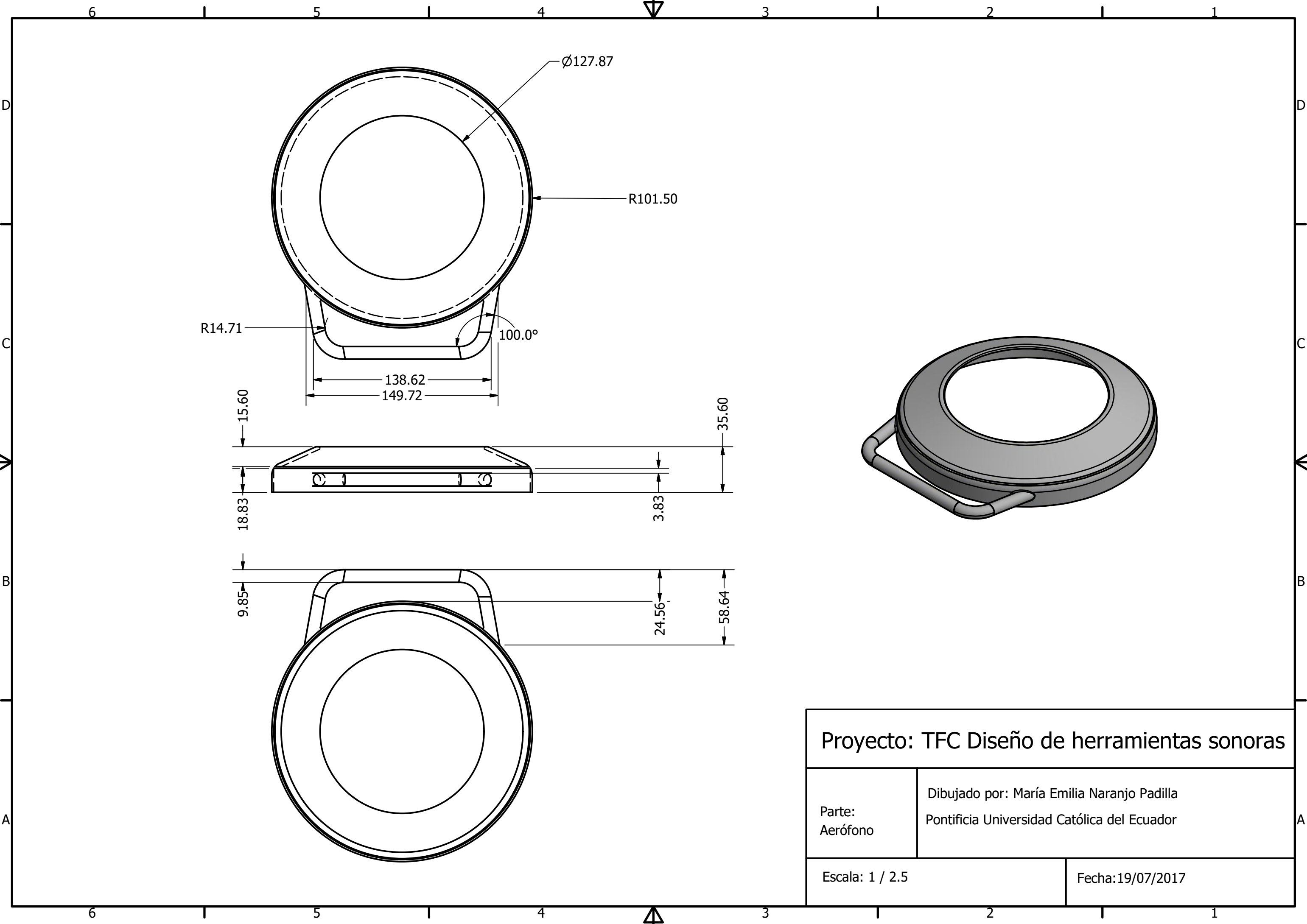
Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras

Parte:

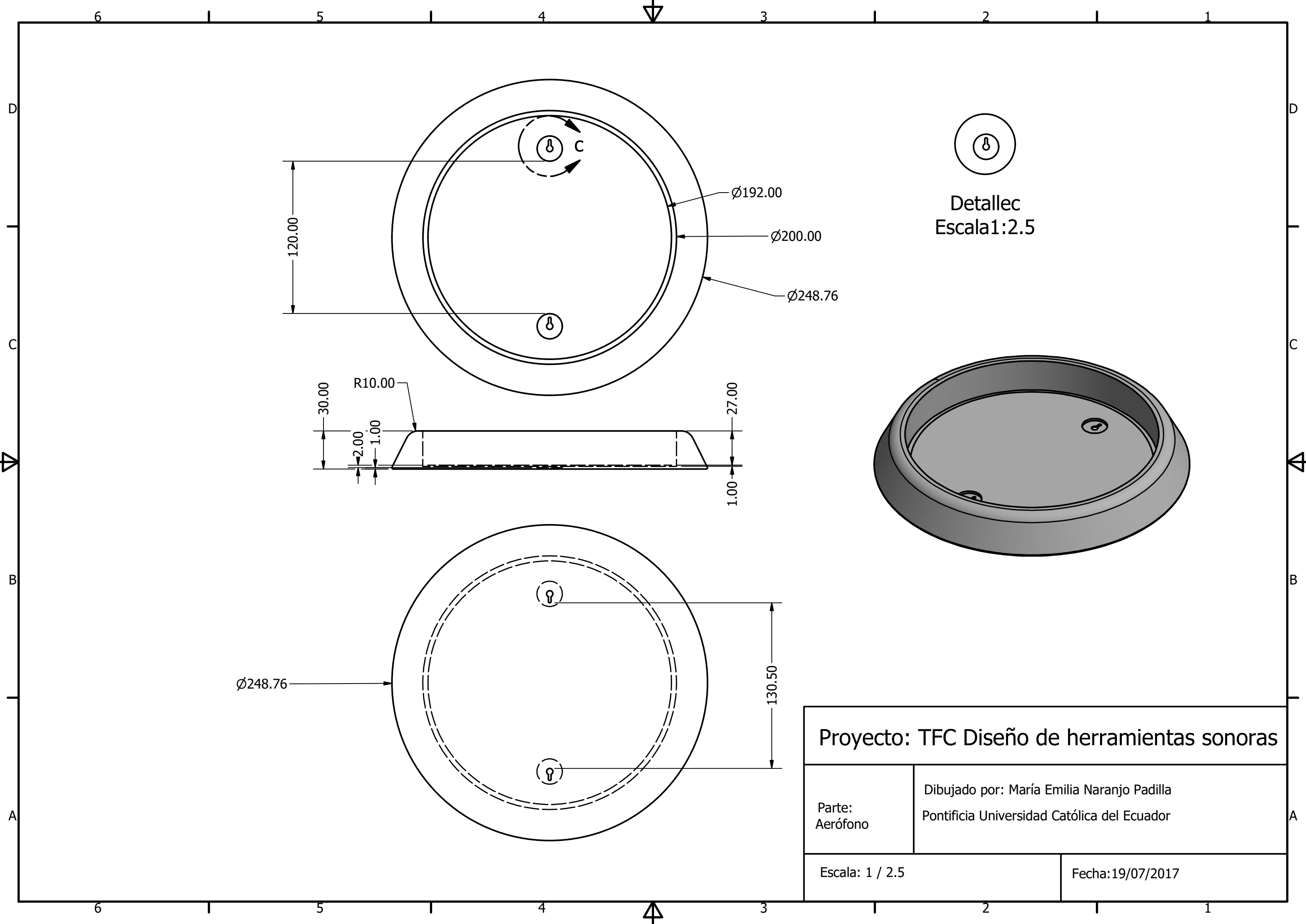
Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Escala: 1:6

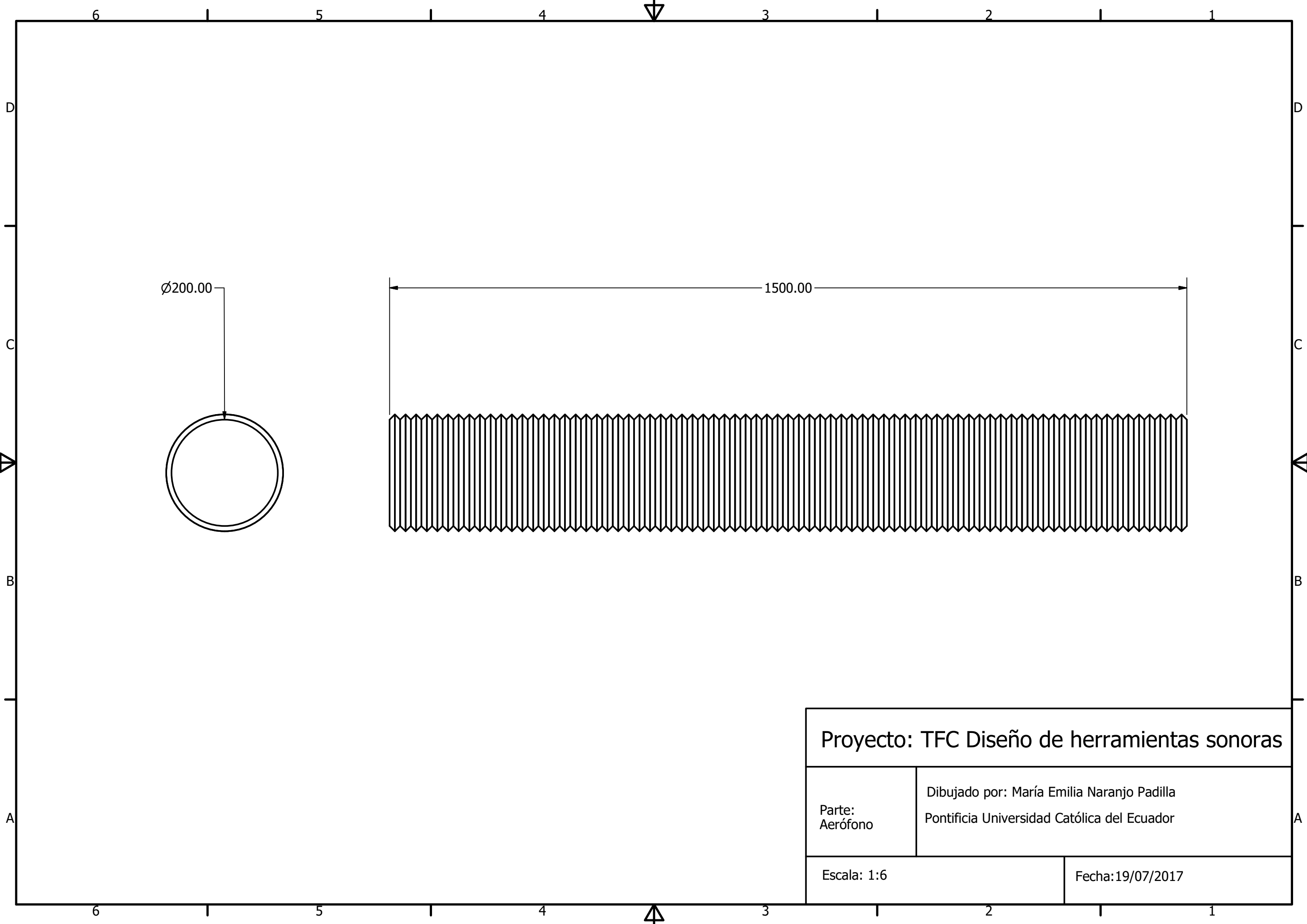
Fecha: 19/07/2017



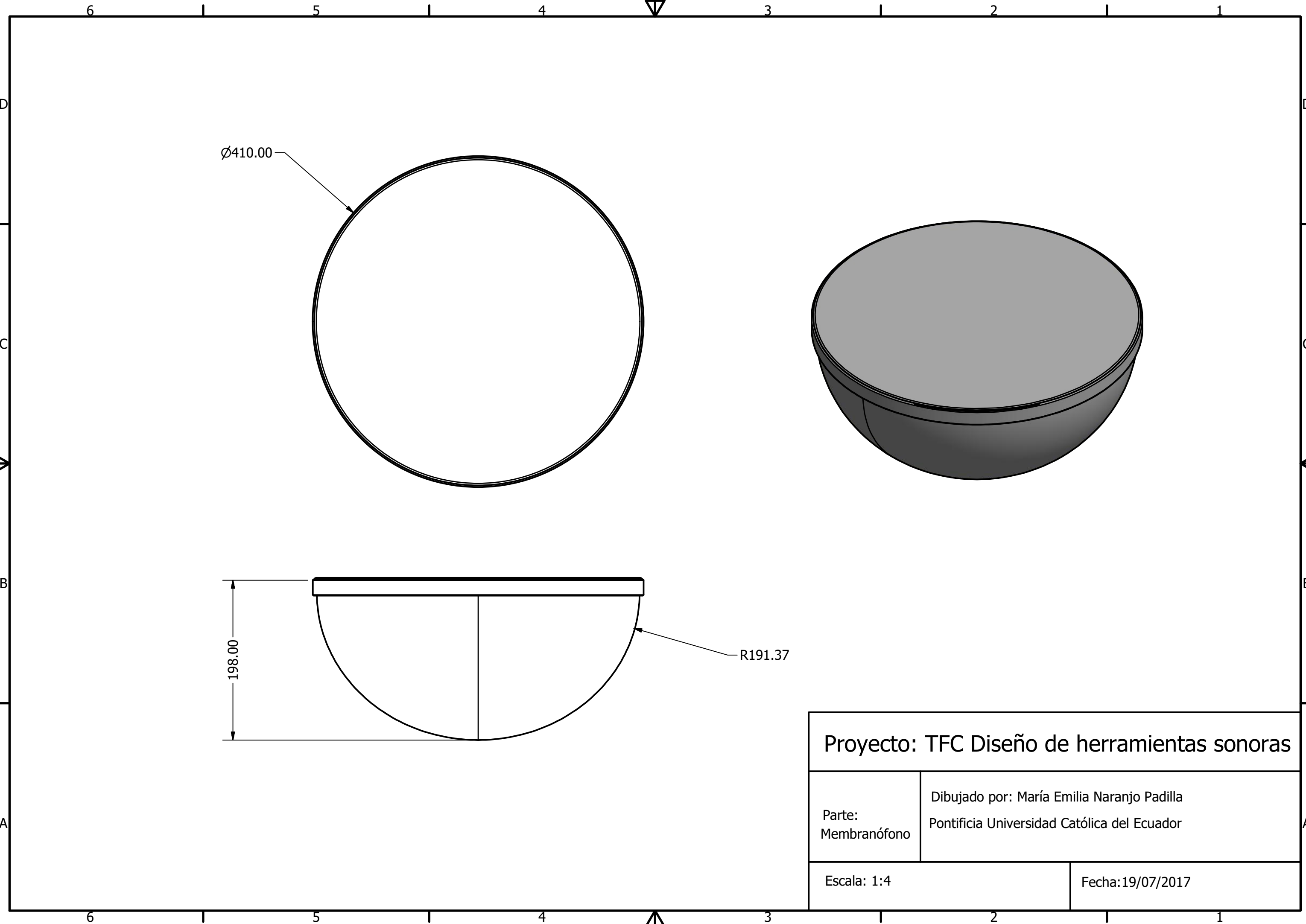
| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Aerófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1 / 2.5 | Fecha: 19/07/2017 |



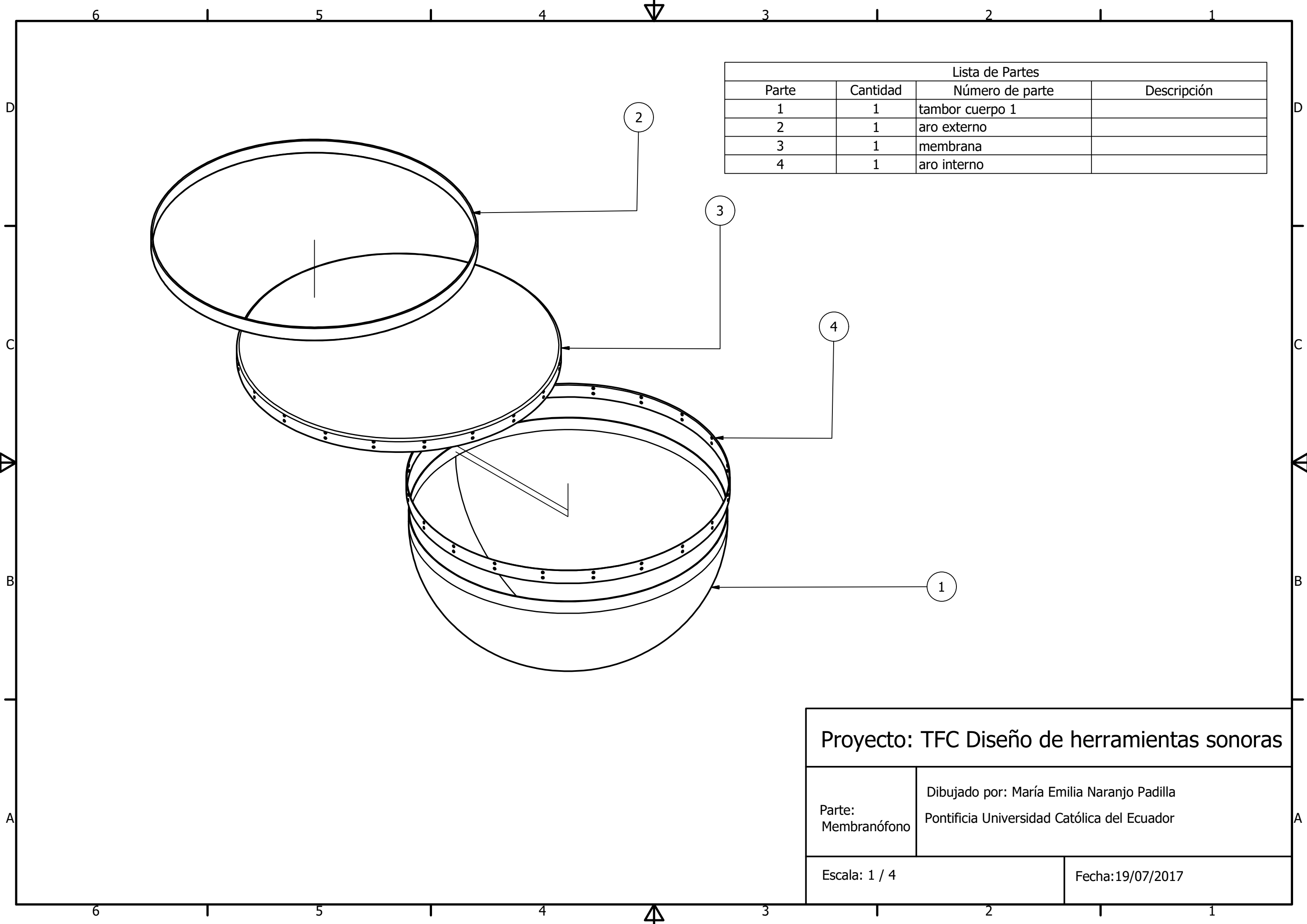
| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Aerófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1 / 2.5 | Fecha: 19/07/2017 |



| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Aerófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1:6 | Fecha: 19/07/2017 |

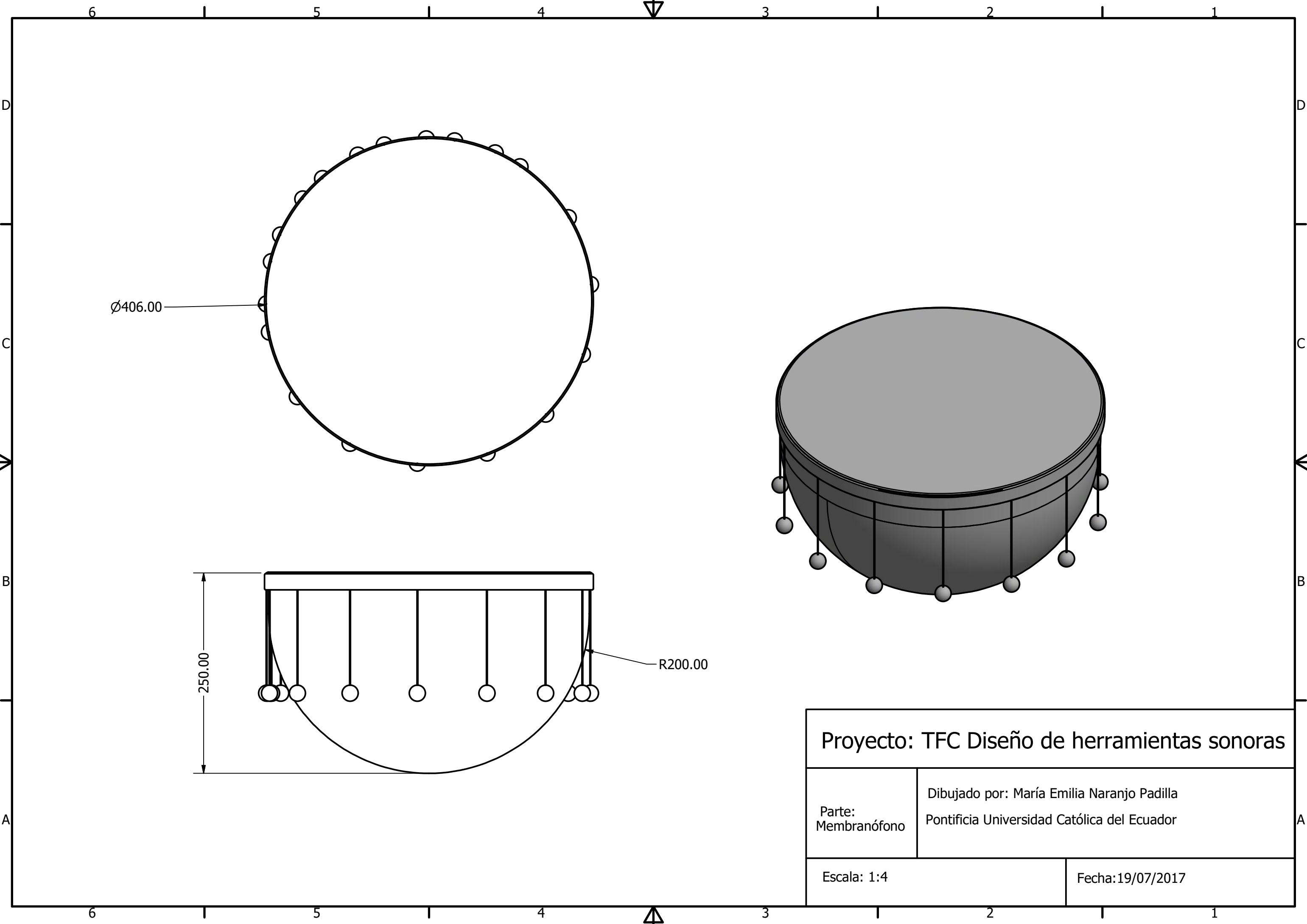


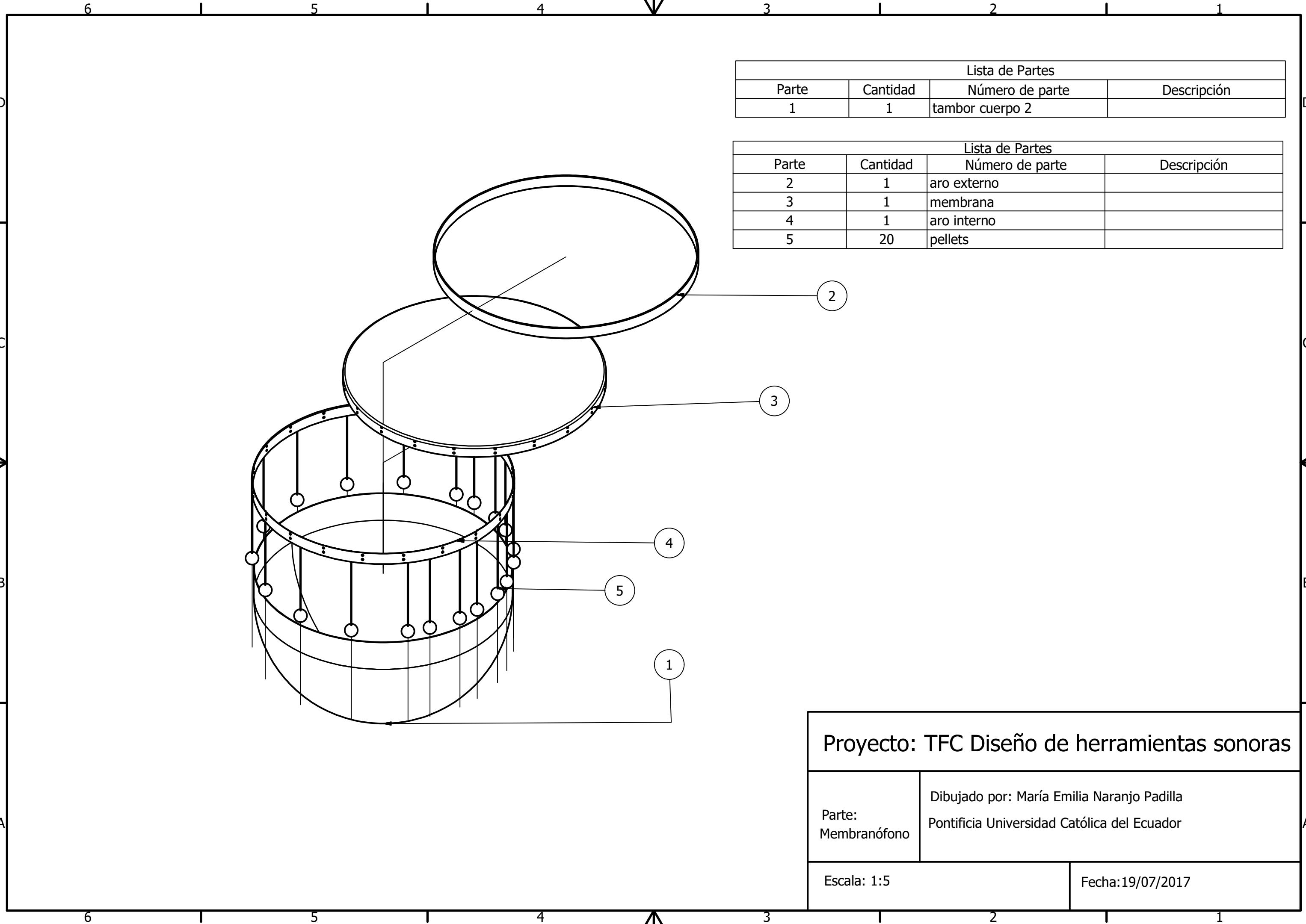
| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Membranófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1:4 | Fecha: 19/07/2017 |



| Lista de Partes | | | |
|-----------------|----------|-----------------|-------------|
| Parte | Cantidad | Número de parte | Descripción |
| 1 | 1 | tambor cuerpo 1 | |
| 2 | 1 | aro externo | |
| 3 | 1 | membrana | |
| 4 | 1 | aro interno | |

| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Membranófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1 / 4 | Fecha: 19/07/2017 |

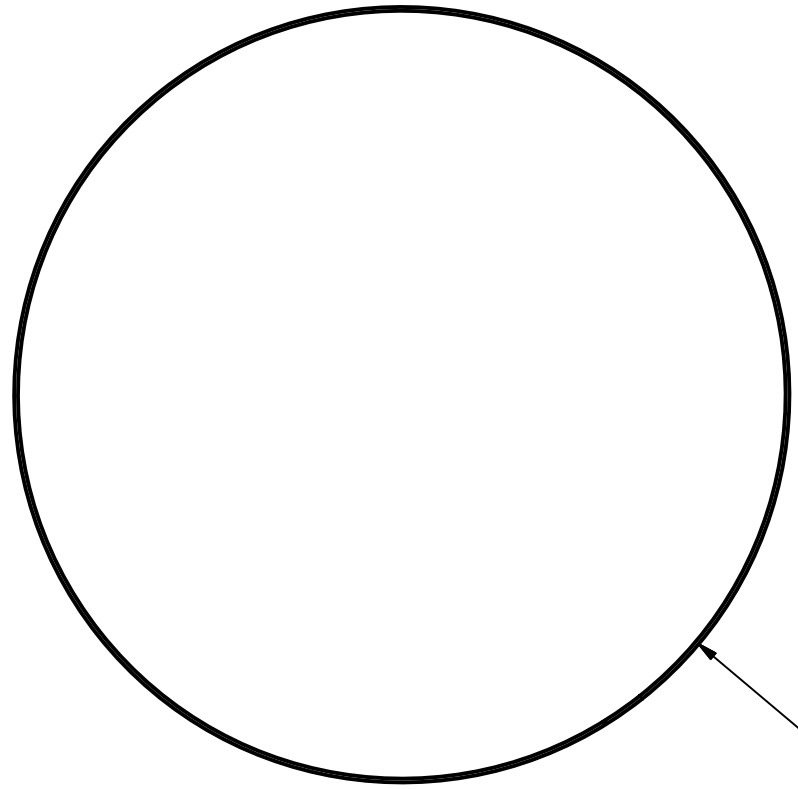




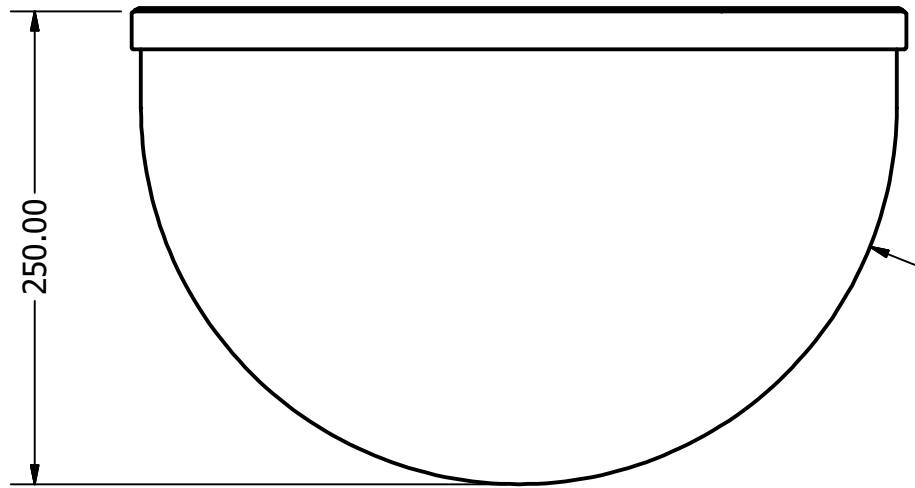
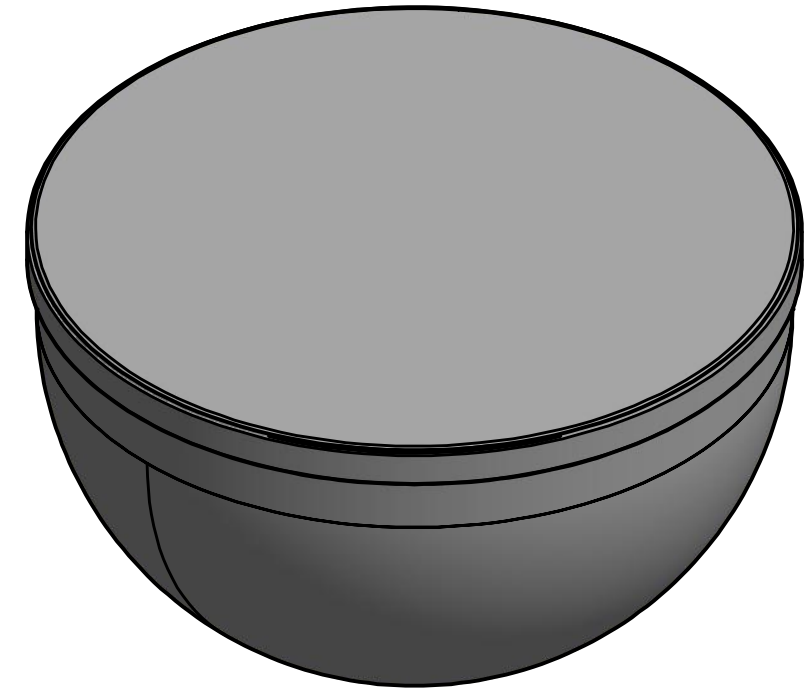
| Lista de Partes | | | |
|-----------------|----------|-----------------|-------------|
| Parte | Cantidad | Número de parte | Descripción |
| 1 | 1 | tambor cuerpo 2 | |

| Lista de Partes | | | |
|-----------------|----------|-----------------|-------------|
| Parte | Cantidad | Número de parte | Descripción |
| 2 | 1 | aro externo | |
| 3 | 1 | membrana | |
| 4 | 1 | aro interno | |
| 5 | 20 | pellets | |

| | |
|---|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Membranófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1:5 | Fecha: 19/07/2017 |



Ø410.00



250.00

R200

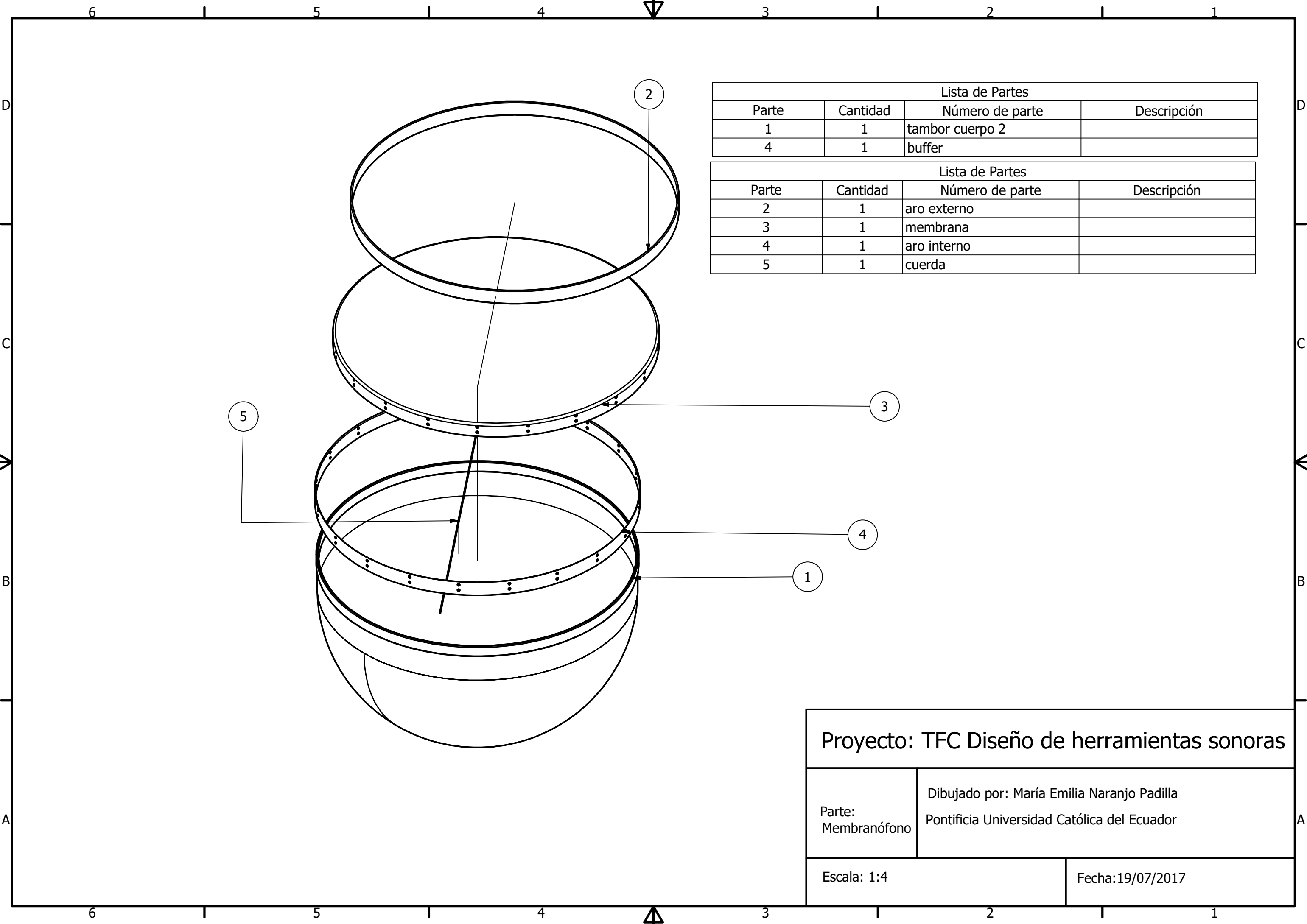
Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras

Parte:
Membranófono

Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Escala: 1:4

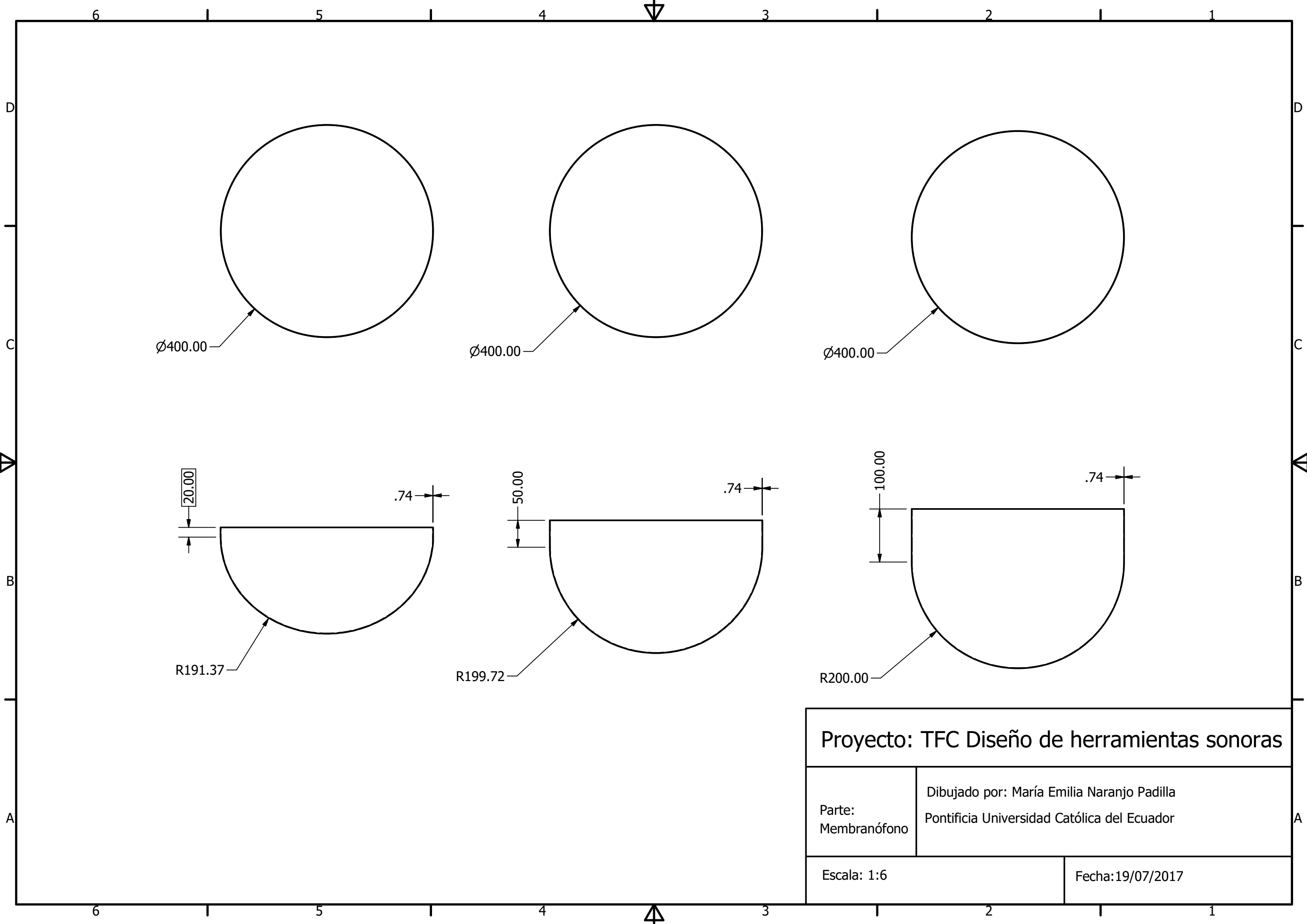
Fecha: 19/07/2017



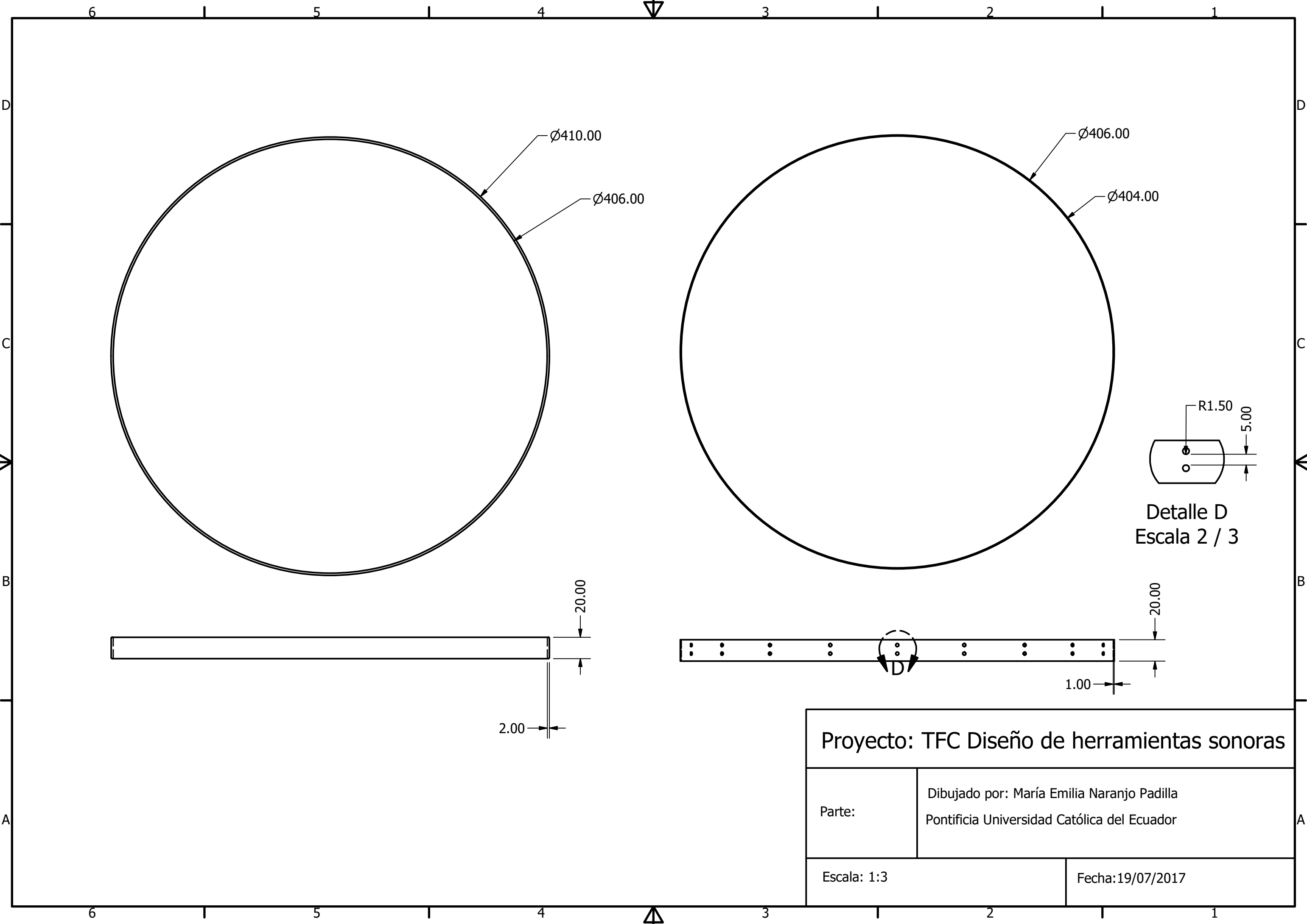
| Lista de Partes | | | |
|-----------------|----------|-----------------|-------------|
| Parte | Cantidad | Número de parte | Descripción |
| 1 | 1 | tambor cuerpo 2 | |
| 4 | 1 | buffer | |

| Lista de Partes | | | |
|-----------------|----------|-----------------|-------------|
| Parte | Cantidad | Número de parte | Descripción |
| 2 | 1 | aro externo | |
| 3 | 1 | membrana | |
| 4 | 1 | aro interno | |
| 5 | 1 | cuerda | |

| | |
|---|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Membranófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1:4 | Fecha: 19/07/2017 |



| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: Membranófono | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1:6 | Fecha: 19/07/2017 |



Detalle D
Escala 2 / 3

| | |
|--|---|
| Proyecto: TFC Diseño de herramientas sonoras | |
| Parte: | Dibujado por: María Emilia Naranjo Padilla Pontificia Universidad Católica del Ecuador |
| Escala: 1:3 | Fecha: 19/07/2017 |