

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA TIENDA VIRTUAL
DE GUITARRAS ELÉCTRICAS DE DISEÑO Y ENSAMBLE NACIONAL**

LUIS FELIPE RODRIGUEZ MARTINEZ

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2017**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA TIENDA VIRTUAL
DE GUITARRAS ELÉCTRICAS DE DISEÑO Y ENSAMBLE NACIONAL**

LUIS FELIPE RODRIGUEZ MARTINEZ

**Proyecto integral de grado para optar por el título de:
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Orientador:
Florentino Moreno Salcedo**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2017**

Nota de aceptación:

Adm. FLORENTINO SALCEDO MORENO
Orientador

Ing. RENÉ ALEJANDRO APONTE ESCOBAR

Ing. OSCAR OSWALDO GONZALEZ PEÑA

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD DE AMÉRICA

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Ing. Ana Josefa Herrera Vargas

Secretario General

Dr. Juan Carlos Posada García Peña

Decano General de la Facultad de Ingenierías

Dr. Julio Cesar Fuentes Arismendi

Director del Departamento de Ingeniería Industrial

Dr. Jorge Gutiérrez Cancino

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente al autor.

CONTENIDO

	pág.
1. DIAGNÓSTICO DEL SECTOR	28
1.1 ANÁLISIS PESTAL (COLOMBIA)	28
1.1.1 Factores políticos	28
1.1.1.1 Constitución política	28
1.1.1.2 Ramas del poder público	28
1.1.1.3 Partidos políticos y movimientos armados	29
1.1.1.4 Indígenas y constitución	29
1.1.2 Factores económicos	29
1.1.2.1 Tratados comerciales	30
1.1.2.2 Índice de precios al consumidor. (IPC)	30
1.1.2.3 Producto interno bruto (PIB)	34
1.1.2.4 Divisa internacional (TRM)	35
1.1.3 Factores sociales	36
1.1.3.1 Demografía	36
1.1.3.2 Pobreza	38
1.1.3.3 Acceso a la educación superior	38
1.1.4 Factores tecnológicos	38
1.1.4.1 El Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad	38
1.1.4.2 Nivel tecnológico de Colombia	39
1.1.4.3 Tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TICs)	40
1.1.4.4 Infraestructura tecnológica en Colombia	40
1.1.5 Factores ambientales	41
1.1.6 Factores legales	47
1.1.6.1 Pacto intersectorial por la madera legal en Colombia	47
1.1.6.2 Decreto 1791 de 1996	47
1.2 ANÁLISIS PESTAL (BOGOTÁ)	49
1.2.1 Factores políticos	49
1.2.1.1 Cambio de gobierno	49
1.2.1.2 Política de gobierno	50
1.2.1.3 Las mega obras de la nueva administración	50
1.2.2 Factores económicos	51
1.2.2.1 Globalización	51
1.2.2.2 Producto interno bruto. (PIB)	54
1.2.3 Factores sociales	55
1.2.3.1 Estratos socio económicos	55
1.2.3.2 Índice de acceso a la educación superior	57
1.2.3.3 Escuelas de música en Bogotá	57

1.2.4 Factores tecnológicos	57
1.2.4.1 Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Bogotá D.C. 2007-2019	58
1.2.4.2 Bogotá como centro de desarrollo tecnológico	58
1.2.4.3 Bogotá: Industria digital en cifras	59
1.2.5 Factores ambientales	60
1.2.6 Factores legales	64
1.3 GUITARRA ELÉCTRICA Y SU EVOLUCIÓN	66
1.3.1 Sector productor de guitarras eléctricas	67
1.3.2 Instrumentos de cuerda	68
1.3.2.1 Guitarras eléctricas	69
1.3.2.2 La guitarra en Colombia	69
1.4 SECTOR DE DISEÑO DE GUITARRAS ELÉCTRICAS	70
1.4.1 Principales productores y diseñadores de guitarras eléctricas	70
1.4.2 Guitarras eléctricas de vanguardia	72
1.4.2.1 Guitarra Misa digital	72
1.4.2.2 Artiphon Instrument 1	73
1.4.2.3 Gittler Guitar	74
1.4.2.4 Guitarras Steampunk I	75
1.4.3 Productores nacionales	77
1.4.4 Evolución del sector de diseño de guitarras eléctricas	78
1.5 DISEÑO Y ARTE INDÍGENA EN COLOMBIA	79
1.5.1 El Taita Domingo Cuatindioy	80
1.5.2 Tallador kamsá de Sibundoy Gerardo Chasoy	81
1.5.3 Pintor Carlos Imbacuán	81
1.5.4 Carlos Jacanamijoy	82
1.6 COMERCIO ELECTRÓNICO	83
1.6.1 El nacimiento del comercio electrónico	83
1.6.2 Intercambio de datos electrónicos (EDI)	83
1.6.3 Aparición de los ordenadores	83
1.6.4 Aparición de la world wide web (WWW)	84
1.6.5 El apogeo del comercio electrónico	84
1.6.6 El futuro del comercio electrónico	84
1.7 ACTUALIDAD DE LAS TIENDAS VIRTUALES	84
1.7.1 Cuantos compran?	84
1.7.2 Cuanto compran?	85
1.7.3 A quienes compran?	85
1.7.4 Tiendas virtuales en Colombia	85
1.7.5 Medios y tendencia en Colombia (Categoría Retail)	90
1.7.6 Medios y tendencia en Colombia (Categoría Banca On line)	92
1.7.7 Medios y tendencia en Colombia (Categoría Banca Travel)	93
1.8 MATRIZ DOFA	95

2. ESTUDIO DE MERCADOS	97
2.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR PRODUCTOR DE GUITARRAS	97
2.2 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR COMERCIAL EN BOGOTÁ	97
2.3 PRINCIPALES PROVEEDORES DE INSTRUMENTOS IMPORTADOS	98
2.4 BARRERAS DE ENTRADA	99
2.4.1 Barreras Políticas de entrada	99
2.4.1.1 Existencia de excesivas retenciones a los denominados “micropagos”	99
2.4.1.2 Tratamiento desigual para el Comercio Electrónico	99
2.4.1.3 Falta de normas que faciliten la financiación en masa (crowdfunding)	99
2.4.1.4 Dificultades en la aplicación práctica del derecho	99
2.4.2 Barreras Sociales de entrada	100
2.4.2.1 Bajo nivel de confianza del cliente para hacer compras on-line	100
2.4.2.2 Los colombianos y los bogotanos están acostumbrados a ir a c.c.	100
2.4.2.3 Bajo índice de acceso a la educación superior	100
2.4.2.4 Estratificación	101
2.4.3 Barreras Culturales de entrada	101
2.4.3.1 Preferencia por marcas americanas	101
2.4.3.2 Desconfianza en la calidad del arte indígena	101
2.4.3.3 Preferencia por diseños clásicos	101
2.4.3.4 Producción “pirata”	102
2.4.4 Barreras Económicas de entrada	102
2.4.4.1 Nivel de producción de las principales productoras	102
2.4.4.2 Tratados de libre comercio	102
2.4.4.3 Pobreza	102
2.4.5 Barreras Tecnológicas de entrada	103
2.4.5.1 Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles	103
2.4.5.2 Acceso a maquinaria y tecnología de punta	103
2.4.5.3 Dominio del mercado virtual	103
2.5 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	103
2.5.1 Segmentación geográfica	104
2.5.2 Segmentación demográfica	105
2.5.2.1 Edad	105
2.5.2.2 Estratos	105
2.5.2.3 Renta	109
2.5.2.4 Género	109
2.5.3 Segmentación conductual	110
2.5.3.1 Afinidad con el arte	110
2.5.3.2 Respeto por culturas y poblaciones indígenas	110
2.5.3.3 Comportamientos de compra	110
2.5.3.4 Tasa de uso	110
2.5.3.5 Tasa de beneficio	110

2.6 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	111
2.6.1 Tipo de muestreo	111
2.6.2 Cálculo del tamaño de muestra	112
2.6.3 Encuesta para el estudio de mercado	113
2.7 ESTIMACIÓN Y ANALISIS DE LA DEMANDA	121
2.7.1 Crecimiento exponencial promedio de la población por localidades	121
2.7.2 Estimación de la demanda	122
2.7.3 Análisis de la demanda	126
2.7.3.1 Importaciones de instrumentos musicales a Colombia	126
2.7.3.2 Importaciones de guitarras eléctricas musicales a Colombia	127
2.8 ESTIMACIÓN Y ANÁLISIS DE LA OFERTA	128
2.8.1 Ventas a nivel mundial	128
2.8.1.1 Guitarras eléctricas	129
2.8.1.2 Guitarras acústicas	129
2.8.2 Análisis de la competencia	130
2.8.2.1 Gibson guitars	130
2.8.2.2 BC Rich	130
2.8.2.3 YAMAHA	131
2.8.2.4 Fender (Fender Musical Instruments Corporation)	131
2.8.2.5 Washburn (Washburn Guitars)	131
2.8.2.6 Ibanez	132
2.8.2.7 ESP Guitars	132
2.9 MARKETING MIX	135
2.9.1 Producto	135
2.9.1.1 Atributos físicos	135
2.9.1.2 Asignación de marca	137
2.9.1.3 Eslogan	137
2.9.1.4 Presentación	138
2.9.1.5 Empaque	139
2.9.1.6 Tiempo de vida útil	139
2.9.2 Precio	140
2.9.3 Plaza	140
2.9.4 Promoción	141
2.9.5 Plan de marketing digital	141
2.9.5.1 Propuesta única de ventas	141
2.9.5.2 Fuentes de tráfico	141
2.9.5.3 Email marketing	142
2.9.5.4 Marketing de contenidos	142
2.9.6 Las 4F del marketing digital (flujo, funcionalidad, feedback y fidelización)	142
2.9.6.1 Flujo	142
2.9.6.2 Funcionalidad	144

2.9.6.3 Feedback	146
2.9.6.4 Fidelización	146
2.9.7 Presupuesto del estudio de mercados	146
3. ESTUDIO TÉCNICO	148
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	148
3.1.1 Modelo “W. Shaker Les Paul_reproduction”	148
3.1.2 Modelo “W. Shaker Stratocaster_reproduction”	148
3.1.3 Modelo “W. Shaker Telecaster_reproduction”	148
3.2 FICHAS TÉCNICAS	149
3.3 METODOS DE TRABAJO	153
3.3.1 Análisis de operaciones	153
3.3.2 Diagrama de flujo elaboración de guitarra eléctrica	157
3.3.3 Diagrama de operaciones	160
3.3.4 Análisis y conclusión de estudio de operaciones	163
3.4 ESTUDIO DE TIEMPOS	164
3.4.1 Método empleado en la medición de tiempos	164
3.4.2 Herramientas para la medición de tiempos	165
3.4.2.1 Cronómetro	165
3.4.2.2 Tablero de medición y plantilla de registro	165
3.4.3 Tiempo real	166
3.4.4 Tabla de suplementos OIT	167
3.4.5 Tiempo Normal	169
3.4.6 Tiempo Estándar	170
3.4.7 Análisis y conclusión de cálculo de tiempos de proceso	174
3.5 CAPACIDAD DEL PROYECTO	174
3.5.1 Capacidad teórica o de diseño	175
3.5.2 Capacidad de producción o efectiva	175
3.5.3 Capacidad real o utilizada	175
3.5.4 Utilización	175
3.5.5 Eficiencia	176
3.5.6 Conclusiones del cálculo de las capacidades	179
3.6 SELECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	180
3.6.1 Selección de maquinaria	180
3.6.2 Selección del equipo	183
3.6.3 Insumos y materia prima requerida	190
3.7 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	196
3.7.1 Macro localización	196
3.7.1.1 Servicios públicos domiciliarios y tecnologías de la información	196
3.7.1.2 Estado de la malla vial	198
3.7.1.3 Nivel de seguridad de la localidad	199

3.7.1.4 Cercanía con los proveedores	200
3.7.1.5 Matriz de macrolocalización	201
3.7.2 Microlocalización	203
3.7.2.1 Precio del canon de arrendamiento	203
3.7.2.2 Características generales del sector	203
3.7.2.3 Características exteriores	203
3.7.2.4 Características interiores	203
3.7.2.5 Descripción de las Bodegas	203
3.7.2.6 Matriz de microlocalización	205
3.7.3 Layout	205
3.7.4 Layout virtual	210
3.8 PROCESO DE ARTE GRÁFICO POR SUBLIMACIÓN DE VINILO	210
3.8.1 Descripción de materiales	210
3.8.2 Descripción de la maquinaria	211
3.8.3 Descripción del proceso	211
3.9 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	213
3.9.1 Elementos de protección	213
3.9.2 Señales de seguridad	215
3.9.2.1 Señales de advertencia	215
3.9.2.2 Señales de prohibición	215
3.9.2.3 Señales de obligación	215
3.9.2.4 Señales de equipos de lucha contra incendios	216
3.9.2.5 Señales de seguridad	216
3.9.2.6 Costo del kit de señalización	217
3.9.3 Estudio antropométrico	217
3.9.3.1 Instrumentos de medición	217
3.9.3.2 Dinámica para medición y cálculo	219
3.9.3.3 Puntos antropométricos	219
3.9.3.4 Conclusiones del estudio antropométrico	227
3.9.4 Estudio ergonómico	229
3.9.4.1 Método de aplicación	229
3.9.4.2 Puesta en marcha (OWA)	230
3.9.4.3 Conclusiones (OWA)	233
3.9.5 Presupuesto del estudio técnico	233
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	235
4.1 MARCO ESTRATÉGICO	235
4.1.1 Misión	235
4.1.2 Visión	235
4.1.3 Principios corporativos	235
4.1.4 Valores corporativos	236

4.1.5	Objetivos	236
4.1.6	Metas	237
4.1.7	Políticas de la organización	238
4.1.8	Estrategias	240
4.1.9	Organigrama	242
4.2	FUNCIONES	242
4.3	PROCESO DE SELECCIÓN	243
4.4	PROCESO DE CAPACITACIÓN	246
4.5	ESCALA DE CALIFICACIÓN SALARIAL	249
4.5.1	Factores de escala salarial	249
4.5.2	Subfactores de escala salarial	250
4.5.3	Calificación de escala salarial	253
4.5.4	Nómina	253
5.	ESTUDIO LEGAL	256
5.1	PASOS PARA LA LEGALIZACIÓN DE UNA EMPRESA	256
5.1.1	Selección de la forma jurídica para el registro	256
5.1.2	Verificación de la disponibilidad del nombre	258
5.1.3	Asignación de Código de actividad económica	259
5.1.4	Legalización del formulario del registro único tributario (RUT)	260
5.1.5	Documento de constitución de la sociedad	261
5.1.5.1	Razón social	261
5.1.5.2	Objeto social	261
5.1.5.3	Constitución	261
5.2	NORMATIVIDAD	261
5.3	PRESUPUESTO DE GASTOS LEGALES	263
6.	ESTUDIO AMBIENTAL	264
6.1	METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO	264
6.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	265
6.3	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	265
6.4	PREVENCIÓN Y MANEJO DE IMPACTOS AMBIENTALES	266
6.4.1	Riesgo de incendios	266
6.4.2	Reducción de la calidad del aire	266
6.4.3	Desgaste del recurso hídrico	267
6.4.4	Contaminación física del suelo	267
6.5	LEGISLACIÓN AMBIENTAL	267
7.	ESTUDIO FINANCIERO	272
7.1	INDICADOR DE PROYECCIÓN	272
7.2	INVERSIÓN INICIAL	272

7.2.1 Adecuaciones	273
7.2.2 Constitución legal	273
7.2.3 Capital de trabajo	273
7.3 DEPRECIACIONES	274
7.3.1 Depreciación de maquinaria	275
7.3.2 Depreciación de muebles y equipos	275
7.3.3 Depreciación de equipos de oficina	276
7.3.4 Depreciación total	276
7.3.5 Amortización de activos diferidos	276
7.4 FINANCIACIÓN	277
7.5 PRECIO DE VENTA	278
7.5.1 Margen de contribución	279
7.5.2 Proyección del precio de venta	280
7.5.3 Proyección de ventas	280
7.6 COSTOS	280
7.6.1 Costos de materia prima e insumos	280
7.6.2 Costos de mano de obra directa	282
7.6.3 Costos indirectos de fabricación	282
7.6.4 Costos totales	283
7.7 GASTOS	283
7.7.1 Gastos administrativos	283
7.7.2 Gastos de ventas	283
7.8 EVALUACIÓN FINANCIERA	284
7.8.1 Flujo de caja	284
7.8.2 Tasa interna de oportunidad (TIO)	286
7.8.3 Valor Presente Neto (VPN)	286
7.8.4 Relación costo beneficio	287
7.8.5 Tasa Interna de Retorno (TIR)	288
7.8.6 Punto de equilibrio (PE)	288
7.8.7 WACC	290
8. CONCLUSIONES	291
9. RECOMENDACIONES	293
BIBLIOGRAFIA	295
ANEXOS	302

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Colombia, índice de precios al consumidor	30
Tabla 2. IPC. Variación anual por productos	32
Tabla 3. Producto interno bruto total y por habitante para Colombia	34
Tabla 4. Histórico TRM para el dólar	35
Tabla 5. Histórico de población de Colombia	37
Tabla 6. Ranking de ciudades globales de América Latina, 2014	52
Tabla 7. Panorama de ciudades emergentes, 2014	53
Tabla 8. PIB de las principales ciudades del mundo, 2015	54
Tabla 9. Estratificación socioeconómica de Bogotá (en miles)	56
Tabla 10. Participación en el mercado de instrumentos musicales (en miles)	67
Tabla 11. Medios y cantidad de visitantes (Categoría Retail) (en miles) 2015	90
Tabla 12. Tendencia de Retail 6 meses (en miles)	91
Tabla 13. Medios y tendencia en Colombia (Categoría Banca on line) 2015	92
Tabla 14. Medios y tendencia en Colombia (Categoría Banca Travel) (miles)	94
Tabla 15. Estadísticas de estratificación	106
Tabla 16. Estadísticas de estratificación por localidad	107
Tabla 17. Ingresos promedio del hogar en Bogotá	109
Tabla 18. Preferencia por los tipos de guitarras	113
Tabla 19. ¿Cuenta usted en la actualidad con una guitarra eléctrica?	114
Tabla 20. ¿Cambiaría usted el instrumento que tiene en la actualidad?	114
Tabla 21. Marca de guitarras eléctricas preferida	115
Tabla 22. Método de preferencia para comprar un instrumento	116
Tabla 23. Criterio de selección para la compra de una guitarra eléctrica	117
Tabla 24. Impedimentos al adquirir una guitarra	118
Tabla 25. ¿Compraría una guitarra eléctrica elaborada en Colombia?	119
Tabla 26. Precio	120
Tabla 27. Crecimiento exponencial promedio de la población por localidades	122
Tabla 28. Estimación de la demanda	123
Tabla 29. Estimación total de la demanda	125
Tabla 30. Importaciones de instrumentos musicales a Colombia.	126
Tabla 31. Importaciones de guitarras eléctricas musicales a Colombia	127
Tabla 32. Matriz de perfil competitivo del sector productor de guitarras	134
Tabla 33. Presupuesto del estudio de mercados	147
Tabla 34. Actividades que mayor tiempo requieren	163
Tabla 35. Actividades 2do lugar en cantidad de tiempo	163
Tabla 36. Tiempo real	166
Tabla 37. Tabla de suplementos OIT	168

Tabla 38. Estudio de tiempos. Tiempo NORMAL y ESTANDAR	172
Tabla 39. Estudio de tiempos. (proceso en general)	173
Tabla 40. Cálculo de unidades/minuto	177
Tabla 41. Tiempo por instrumento_Maquinaria	177
Tabla 42. Cálculo de las capacidades	178
Tabla 43. Maquinaria requerida	181
Tabla 44. Selección de equipo	183
Tabla 45. Insumos y materia prima requerida	190
Tabla 46. Servicios públicos domiciliarios	197
Tabla 47. Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)	198
Tabla 48. Estado de la malla vial	199
Tabla 49. Matriz de macro localización	202
Tabla 50. Descripción de las bodegas	204
Tabla 51. Matriz de macro localización	205
Tabla 52. Medición de divisiones antropométricas relevantes (de pie)	222
Tabla 53. Cálculo de percentiles y variables estadísticas de divisiones (de pie)	223
Tabla 54. Medición de divisiones antropométricas relevantes (sentado)	225
Tabla 55. Cálculo de percentiles y estadísticas de divisiones (Sentado)	226
Tabla 56. Puesta en marcha (OWA)	231
Tabla 57. Presupuesto del estudio técnico	233
Tabla 58. Escala para la base salarial	249
Tabla 59. Factores de escala salarial	250
Tabla 60. Subfactores de escala salarial	250
Tabla 61. Calificación de escala salarial	253
Tabla 62. Índice inflacionario estimado.	254
Tabla 63. Nómina	254
Tabla 64. Cálculo de Nómina	255
Tabla 65. Constitución legal.	273
Tabla 66. Capital de trabajo.	274
Tabla 67. Ciclo productivo	274
Tabla 68. Depreciación de maquinaria	275
Tabla 69. Depreciación de muebles y equipos	275
Tabla 70. Depreciación equipos de oficina	276
Tabla 71. Depreciación de maquinaria	276
Tabla 72. Depreciación equipos de oficina	277
Tabla 73. Distribución de la inversión inicial	277
Tabla 74. Amortización del crédito	277
Tabla 75. Precio de venta	279
Tabla 76. Margen de contribución	279
Tabla 77. Proyección del precio de venta	280
Tabla 78. Proyección de ventas	280

Tabla 79. Materia prima requerida por instrumento	281
Tabla 80. Costos de materia prima e insumos	282
Tabla 81. Costos de mano de obra directa	282
Tabla 82. Costos indirectos de fabricación	282
Tabla 83. Costos totales	283
Tabla 84. Gastos administrativos	283
Tabla 85. Gastos de ventas	284
Tabla 86. Flujo de caja	285
Tabla 87. DTF	286
Tabla 88. TIO	286
Tabla 89. Valor presente neto	287
Tabla 90. Egresos contra ingresos VPN	287
Tabla 91. Relación costo beneficio	287
Tabla 92. Cálculo del punto de equilibrio 2017.	289
Tabla 93. Estimación punto de equilibrio	289

LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Los acuerdos comerciales de Colombia	30
Imagen 2. Guitarra Misa digital	73
Imagen 3. Artiphon Instrument 1	74
Imagen 4. Gittler Guitar	75
Imagen 5. Guitarras Steampunk I	76
Imagen 6. Guitarra impresa en 3D	77
Imagen 7. Modelos de guitarras diseñadas por casa Camelo.	78
Imagen 8. Modelos de guitarras diseñadas por c. Camelo. Bogotá, Colombia.	78
Imagen 9. Conjurando Yagé. Por Taita Domingo Cuatindioy	80
Imagen 10. Cuadro en relieve. Gerardo Chasoy	81
Imagen 11. Oleo. Carlos Imbacuán	82
Imagen 12. Ascenso al verde. 2003	83
Imagen 13. Segmentación geográfica	104
Imagen 14. Estratificación	105
Imagen 15. Descripción general del instrumento	135
Imagen 16. Componentes electrónicos de la guitarra	136
Imagen 17. Asignación de marca.	137
Imagen 18. Eslogan	137
Imagen 19. Modelo 2 (Cuerpo de tipo Gibson)	138
Imagen 20. Empaque.	139
Imagen 21. Presentación gráfica de la web (parte 1)	143
Imagen 22. Selección del tipo de instrumento	144
Imagen 23. Selección del diseño (parte 1)	145
Imagen 24. Selección del diseño (parte 2)	145
Imagen 25. Feedback	146
Imagen 26. Cronómetro Casio empleado en la medición de tiempos	165
Imagen 27. Cercanía con los proveedores	201
Imagen 28. Señales de advertencia	215
Imagen 29. Señales de prohibición	215
Imagen 30. Señales de obligación	216
Imagen 31. Señales de equipos de lucha contra incendios	216
Imagen 32. Señales de seguridad	217
Imagen 33. Cinta métrica	218
Imagen 34. Antropómetro	218
Imagen 35. Bascula	218
Imagen 36. Puntos antropométricos	220
Imagen 37. Divisiones antropométricas relevantes (de pie)	221
Imagen 38. Divisiones antropométricas relevantes (sentado)	224

Imagen 39. Tabla de ponderación de riesgos ergonómicos	230
Imagen 40. Verificación de la disponibilidad nombre	259
Imagen 41. Asignación de Código de actividad económica	260
Imagen 42. Metodología para el estudio	264

LISTA DE PLANOS

	pág.
Plano 1. Layout (primera planta)	206
Plano 2. Layout (primera planta) con adecuaciones	207
Plano 3. Layout (segunda planta)	208
Plano 4. Layout (segunda planta) con adecuaciones	209

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Colombia, índice de precios al consumidor	31
Gráfica 2. IPC. Variación anual por productos	33
Gráfica 3. Producto interno bruto total y por habitante para Colombia	35
Gráfica 4. Histórico TRM para el dólar	36
Gráfica 5. Histórico de población de Colombia	37
Gráfica 6. Ranking de ciudades globales de América Latina, 2014	52
Gráfica 7. Panorama de ciudades emergentes, 2014	54
Gráfica 8. PIB de las principales ciudades de América Latina, 2013	55
Gráfica 9. Estratificación socioeconómica de Bogotá (en miles)	56
Gráfica 10. Participación en el mercado de instrumentos musicales	68
Gráfica 11. Medios y cantidad de visitantes (Categoría Retail) (en miles) 2015	91
Gráfica 12. Tendencia de Retail 6 meses (en miles)	92
Gráfica 13. Medios y tendencia en Colombia (Categoría Banca on line) 2015	93
Gráfica 14. Medios y tendencia en Colombia (Categoría Banca Travel) (miles)	94
Gráfica 15. Estadísticas de estratificación	106
Gráfica 16. Estadísticas de estratificación por localidad	108
Gráfica 17. Ingresos promedio del hogar en Bogotá	109
Gráfica 18. Preferencia por los tipos de guitarras	113
Gráfica 19. ¿Cuenta usted en la actualidad con una guitarra eléctrica?	114
Gráfica 20. ¿Cambiaría usted el instrumento que tiene en la actualidad?	115
Gráfica 21. Marca de guitarras eléctricas preferida	116
Gráfica 22. Método de preferencia para comprar un instrumento	117
Gráfica 23. Criterio de selección para la compra de una guitarra eléctrica	118
Gráfica 24. Impedimentos que tiene o ha tenido al momento de adquirir	119
Gráfica 25. ¿Compraría una guitarra eléctrica elaborada en Colombia?	120
Gráfica 26. Precio	121
Gráfica 27. Crecimiento exponencial promedio de la población por localidades	122
Gráfica 28. Estimación de la demanda	126
Gráfica 29. Importaciones de instrumentos musicales a Colombia	127
Gráfica 30. Importaciones de guitarras eléctricas musicales a Colombia	128
Gráfica 31. Servicios públicos domiciliarios	197
Gráfica 32. Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)	198
Gráfica 33. Estado de la malla vial	199

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Disposiciones legales en materia ambiental Colombia	41
Cuadro 2. Disposiciones legales Colombia	48
Cuadro 3. Factores de materia ambiental Bogotá	60
Cuadro 4. Disposiciones legales Bogotá	66
Cuadro 5. Principales productores y diseñadores de guitarras eléctricas	70
Cuadro 6. Matriz DOFA	95
Cuadro 7. Estrategias resultantes del DOFA	96
Cuadro 8. Tiendas dedicadas al e-commerce de guitarras eléctricas	98
Cuadro 9. Principales proveedores de instrumentos importados al país	98
Cuadro 10. Segmentación del consumo	111
Cuadro 11. Variables de la ecuación para el tamaño de muestra	112
Cuadro 12. Tiempo de vida útil / materia prima	140
Cuadro 13. Análisis de operaciones	154
Cuadro 14. Método empleado en la medición de tiempos	164
Cuadro 15. Nivel de seguridad de la localidad	200
Cuadro 16. Descripción del proceso de arte gráfico	212
Cuadro 17. Elementos de protección	213
Cuadro 18. Políticas de la organización	238
Cuadro 19. Estrategias	240
Cuadro 20. Selección de la forma jurídica para el registro	256
Cuadro 21. Clasificación de las empresas jurídicas	257
Cuadro 22. Normatividad	261
Cuadro 23. Identificación de impactos ambientales	265
Cuadro 24. Valoración de impactos ambientales	265
Cuadro 25. Legislación ambiental	267

LISTA DE DIAGRAMAS

	pág.
Diagrama 1. Esquema administrativo del proceso	153
Diagrama 2. Diagrama de flujo elaboración de guitarra eléctrica	158
Diagrama 3. Diagrama de operaciones	161
Diagrama 4. Proceso de selección	244
Diagrama 5. Proceso de capacitación	247

LISTA DE ECUACIONES

	pág.
Ecuación 1. Método de muestreo aleatorio simple	112
Ecuación 2. Método de muestreo aleatorio simple modificada	112
Ecuación 3. Cálculo del tiempo normal	170
Ecuación 4. Cálculo del tiempo estándar	170
Ecuación 5. Capacidad de diseño o teórica	175
Ecuación 6. Capacidad efectiva	175
Ecuación 7. Capacidad real o utilizada	175
Ecuación 8. Utilización	176
Ecuación 9. Eficiencia	176
Ecuación 10. Depreciación	274
Ecuación 11. Precio de venta	279
Ecuación 12. Margen de contribución	279
Ecuación 13. VPN	287
Ecuación 14. TIR	288
Ecuación 15. Punto de equilibrio	288

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Principales tiendas de instrumentos musicales	302
ANEXO B. Modelo de encuesta	305
ANEXO C. Obras de arte indígena	310
ANEXO D. Planos de guitarras	313
ANEXO E. Planilla para medición de tiempos	317
ANEXO F. Opciones de bodegas	319
ANEXO G. Lay out virtual	324
ANEXO H. Manual de funciones	326
ANEXO I. RUT (registro único tributario).	329
ANEXO J. Acta de constitución	337
ANEXO K. Cotización de maquinaria	344
ANEXO L. Cotización de muebles y equipos	347

RESUMEN

El presente estudio de factibilidad se diseñó y se evaluó con la finalidad de concluir la viabilidad financiera y operativa de una empresa productora de guitarras eléctricas de diseño y ensamble nacional que comercializaría sus instrumentos a través de una página web.

Se utilizaron herramientas de ingeniería como el análisis de una matriz DOFA; estudio y proyección de la oferta y demanda y el diseño de una estructura de marketing mix. En el estudio técnico se diseñó todo el esquema descriptivo de la organización a través del estudio y la proyección de salarios, el diseño de la nómina, de los manuales de funciones y la diagramación de todos los procesos asociados a la gestión de recursos humanos.

En cuanto a lo operativo se realizó un estudio de tiempos y capacidades y en función de esto se definieron los recursos técnicos y físicos necesarios para la posible puesta en marcha del proyecto productivo, de esto también resultó el diseño de la planta de producción y de los puestos de trabajo para lo que se realizó un estudio antropométrico y un ergonómico. El estudio de factibilidad también expone el diseño de todo el marco estratégico de la organización y la normativa contractual. Adicional a la legislación en materia ambiental que afectaría al proyecto, se realizó un estudio de impacto ambiental con el que se determinaron impactos endógenos y exógenos y se propusieron acciones de mitigación.

Se realizó un análisis de las condiciones actuales del mercado a nivel nacional y distrital y de la misma forma se realizó una estimación de los recursos a nivel técnico y humano que la organización emplearía para responder a la demanda, incluyendo la proyección de indicadores financieros. El estudio financiero dio como resultado la viabilidad financiera del proyecto. A partir de los estados financieros desarrollados de acuerdo a los costos y gastos expuestos a lo largo del estudio de factibilidad, se calcularon indicadores financieros como VPN (cuyo valor fue positivo: 6.366.107), y la $TIR=30,09\% > TIO= 18,6\%$, TIO y se obtuvo un resultado positivo ante cualquier intención de inversión. En conclusión el estudio de factibilidad concluido da como resultado la viabilidad operativa y financiera del proyecto.

INTRODUCCIÓN

La música ha acompañado al ser humano desde tiempo ancestrales y la interpretación de sonidos convertidos en melodía y armonía ha sido un intrigante para el hombre durante millones de años. Los cavernícolas empezaron creando música experimentando por medio de la combinación de ruidos generados por percusión y cantos guturales que con el paso de los siglos evolucionarían a lo que hoy conocemos como música en la modernidad.

Los instrumentos de cuerda surgieron con la necesidad del ser humano de llevar la música más allá de la percusión y los cantos primitivos por lo que en algún momento haciendo uso de los arcos (inicialmente diseñados con fines militares) nacieron los primeros instrumentos de cuerda que con el paso del tiempo se diversificarían en muchas familias y naturaleza de instrumentos.

La guitarra eléctrica como evolución más reciente del instrumento y de mayor impacto social surgió a mediados del siglo pasado como expresión de nuevos géneros musicales como el rhythm n blues, el reggae y el rock que exigían y demandaban una mayor contundencia y potencia en la melodía. Por lo que Leo Fender (fundador de guitarras eléctricas Fender) se da a la tarea de diseñar y comercializar los primeros sistemas de amplificación internos y externos para una guitarra; con el paso del tiempo y la evolución de estos sistemas, las guitarras dejaron de necesitar cajas de resonancia y fue así como nacieron los instrumentos de cuerpo sólido que hoy en día desarrollan con calidad de talla mundial varios fabricante en diferentes latitudes del globo.

En Colombia la producción de guitarras eléctricas está limitada al tratamiento artesanal de la madera y a la fecha las marcas extranjeras son las que han tenido el liderazgo del mercado (por razones de calidad y diseño). Por eso la propuesta del presente estudio de factibilidad expone el mapeo general de la proyección y la ejecución en la práctica.

Tomando como referente los procesos y métodos de fabricación ya conocidos y desarrollados hasta el momento, el proyecto toma referentes y expone un diseño individual adecuado a las necesidades y políticas expuestas en el marco estratégico de la organización y de forma operativa y técnica posiciona en un escenario ideal una propuesta productiva que esté en la capacidad de hacer competencia en calidad, precio y diseño a las ofertas internacionales que dominan el mercado.

Por tal motivo el presente estudio de factibilidad busca evaluar por medio de herramientas de ingeniería una opción de producción y comercialización de instrumentos netamente nacionales.

En función de esto se definió como objetivo general analizar la factibilidad en la creación de una empresa dedicada a la fabricación de guitarras eléctricas de diseño y ensamble nacional que se comercialicen por medio de una tienda virtual. Y además se definieron y desarrollaron cada uno de los ocho capítulos buscando evaluar los objetivos específicos propuestos desde el diseño inicial, de la siguiente forma: realizar un diagnóstico del sector, un estudio de mercados, un estudio técnico, un estudio administrativo, un estudio legal, un ambiental y un financiero para definir con precisión la puesta en marcha del proyecto.

1. DIAGNÓSTICO DEL SECTOR

En el diagnóstico del sector analiza de forma cuantitativa y cualitativa las condiciones que actualmente tiene Colombia como país de ejecución del proyecto y Bogotá como centro geográfico de producción y distribución, además se evalúa el estado actual del sector productor de guitarras eléctricas, el sector especialista en el diseño de este tipo de instrumentos y finalmente se hace una descripción frente al desarrollo y la evolución que han tenido las tiendas virtuales.

1.1 ANÁLISIS PESTAL (COLOMBIA)

Se realiza un análisis PESTAL (político, económico, social, tecnológico, ambiental y legal) para Colombia teniendo en cuenta información de confianza extraída de entidades de medición y gestión de información gubernamentales o formales con lo que se logra concretar a nivel específico la caracterización del país en los términos que especifica el análisis.

1.1.1 Factores políticos. Se realiza una descripción de la organización política de Colombia y los principales ordenamientos a nivel nacional que en la actualidad conforman el cuerpo político del estado y sus adyacentes.

1.1.1.1 Constitución política. A partir del año 1810, Colombia declara su independencia y el reconocimiento como una nueva república. En el transcurso de la historia de nuestro país se han tenido en total 10 Constituciones (1811, 1812, 1819, 1821, 1832, 1843, 1853, 1863, 1886, 1991) que se han ido adaptando a las características del gobierno, del país y de sus habitantes.

Desde entonces, nuestro país ha estado regido por normas y leyes registradas en una constitución, y ha estado organizada geográficamente en 32 departamentos.

1.1.1.2 Ramas del poder público. Políticamente Colombia está dividida en tres poderes dentro de los cuales se reparten los mandos del país: Poder Ejecutivo, Poder Legislativo y Poder Judicial.

Colombia es una república donde el Poder Ejecutivo lo ejerce un presidente elegido por sufragio popular para un período de cuatro años, con posibilidad de reelección. El Poder Legislativo corresponde a las dos Cámaras: Senado y Cámara de Representantes, que unidas constituyen el Congreso Nacional y sus miembros son elegidos también por voto popular para un período de cuatro años.

El Poder Judicial está formado por la Corte Suprema de Justicia, compuesta de magistrados vitalicios y conjuces, dividida en cinco salas: Constitucional, Civil, Penal, Laboral y de Negocios Generales. De la Corte Suprema dependen los tribunales del distrito y los juzgados municipales superiores y de circuito. El Consejo

de Estado (con los tribunales contencioso-administrativos) y la Corte Electoral también forman parte de la rama judicial. Con el predominio del partido conservador en el poder desde 1886 las políticas proteccionistas establecidas al finalizar el siglo XIX contribuyeron al despegue del proceso de industrialización.¹

1.1.1.3 Partidos políticos y movimientos armados. Colombia es un país con una división política bastante marcada ya que existen una cantidad importante de partidos políticos y grupos guerrilleros que representan también ideales políticos. En Colombia existen trece partidos políticos que descienden de dos alianzas, los conservadores y los liberales, de los trece se extraen una relación o vínculo pasivo con grupos guerrilleros o de autodefensa; estos son las FARC y el ELN y actores de autodefensa armada. Actualmente en Colombia existen estos partidos políticos: Partido Liberal Colombiano, Partido Conservador Colombiano, Opción Ciudadana, Cambio Radical, Partido alianza verde, Movimiento Autoridades Indígenas de Colombia, Partido Alianza Social independiente, Movimiento Mira, Partido de la U, Polo democrático alternativo, Unión patriótica, Centro Democrático y el Movimiento Alternativo Indígena y Social.²

1.1.1.4 Indígenas y constitución. En la Asamblea Nacional Constituyente de 1991 se rompieron muchos paradigmas de la sociedad colombiana en materia de participación política; uno de ellos fue el posibilitar a los indígenas una representación en dicho espacio de decisiones futuras. Con la elección de dos constituyentes indígenas, Lorenzo Muelas (20.083 votos) y Francisco Rojas Birry (25.880 votos) se empezó a reconocer una realidad que hasta entonces había sido invisible para nuestro país: su evidente carácter multiétnico y pluricultural. La fuerza y el empuje de estos dos constituyentes fueron evidentes y marcaron avances significativos en la Constitución de 1991. Su influencia fue notoria en tres aspectos que deben señalarse: 1. el ordenamiento territorial; 2. la apertura de espacios políticos y sociales de participación para los indígenas y los demás grupos étnicos.³

1.1.2 Factores económicos. Se realiza una descripción de la estructura económica que tiene el país en la actualidad, puntualizando sobre información relacionada con la medición de índices económicos inherentes al desarrollo de cualquier organización del sector nacional.

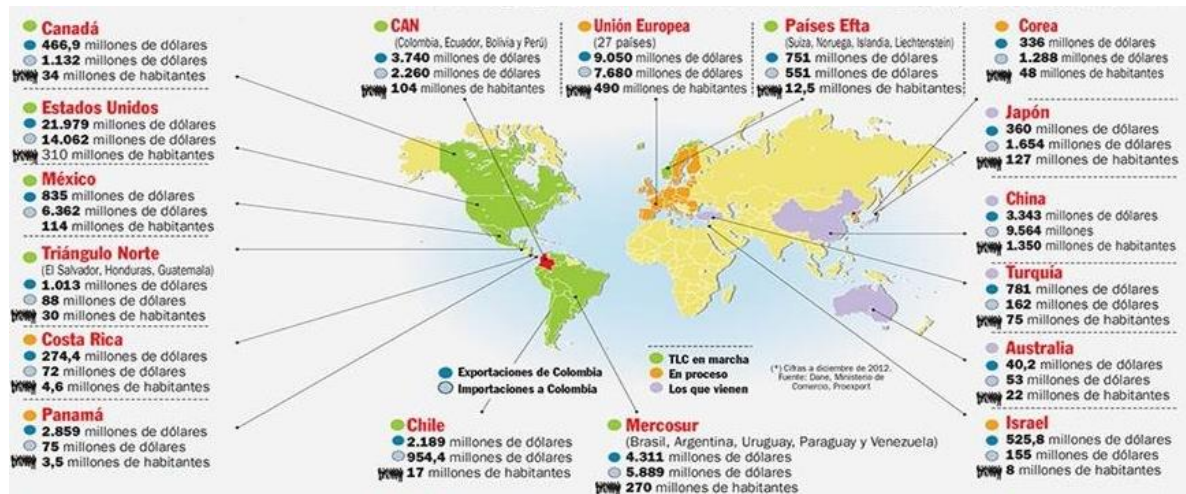
¹ ALARÓN LOPÉZ, Jhon Jairo. SITUACIÓN POLITICA DE COLOMBIA. [on-line]. 2011. Disponible en: <<https://sites.google.com/site/situacionpolitica-de-colombia23/system/app/pages/recentChanges>>

² COMISIÓN NACIONAL ELECTORAL. REGISTRO ÚNICO DE PARTIDOS Y MOVIMIENTOS POLITICOS [on-line]. 2015. Disponible en: <http://www.cne.gov.co/CNE/DIRECTORIO-PARTIDOS_POLITICOS_VIGENTES.page>

³ LONDOÑO TORO, Beatriz. LA CONSTITUCION DE 1991 Y LOS INDIGENAS. Revista Credencial Historia. (Bogotá - Colombia). Edición 146. Febrero de 2002. Disponible en: <<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/febrero2002/laconstitucion>>

1.1.2.1 Tratados comerciales. Colombia y los gobernantes que el país ha tenido en las últimas dos décadas han dado lugar a la celebración y pacto de tratados comerciales y económicos con otras naciones con la intención de promover el desarrollo económico de la nación y proporcionar opciones de intercambio comercial y económico más beneficiosas para el país en términos de ingresos y preferencias arancelarias que facilitan el movimiento globalizado de la producción nacional en el mundo.

Imagen 1. Los acuerdos comerciales de Colombia⁴



Fuente: <<http://www.ecbloguer.com/lacajaregistradora/wp-content/uploads/2013/06/TLC-de-Colombia.jpg>> Consultado: 15/02/2016

1.1.2.2 Índice de precios al consumidor. (IPC). Permite de forma cuantitativa acercarse a la medición del comportamiento inflacionario de la nación y al crecimiento del precio de los bienes y servicios de la economía. “El 2015 cerró con un IPC de 6,77% según oficializó el DANE. Este % refleja los altos costos a los que tuvieron que enfrentarse los colombianos; se destacan entre sus causas la baja del precio del dólar, el fenómeno del Niño y la devaluación del peso frente al dólar”.

Tabla 1. Colombia, índice de precios al consumidor⁵

MES	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Variaciones %						
Enero	0,69	0,91	0,73	0,30	0,49	0,64
Febrero	0,83	0,60	0,61	0,44	0,63	1,15
Marzo	0,25	0,27	0,12	0,21	0,39	0,59

⁴ CARDONA MONTOYA, Giovanni. LOS ACUERDOS COMERCIALES DE COLOMBIA. [on line]. 2016. Disponible en: <http://www.ecbloguer.com/lacajaregistradora/?attachment_id=1381>

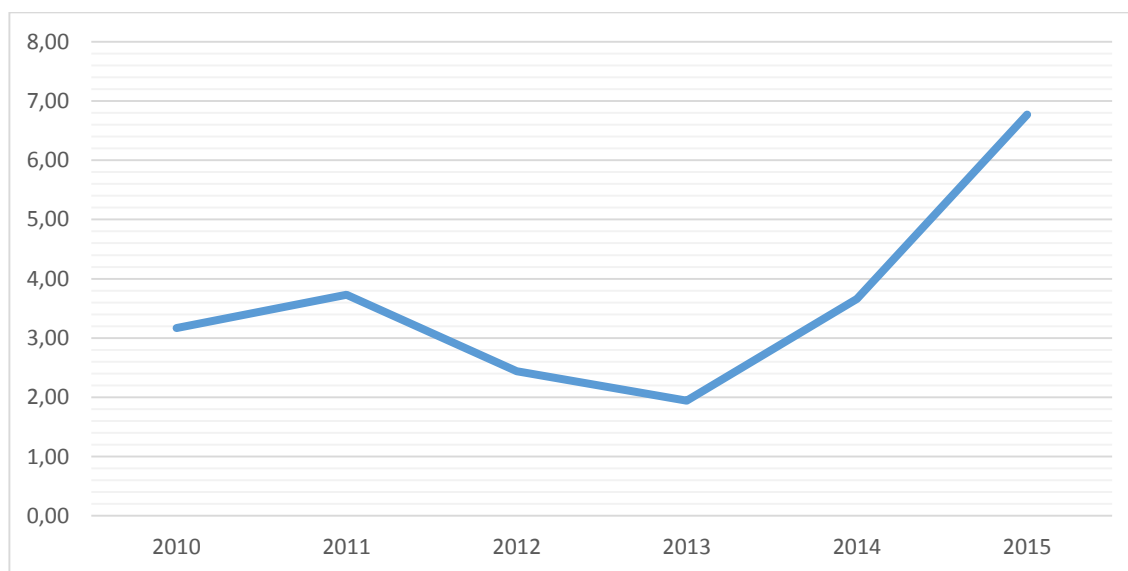
⁵ DANE. COLOMBIA INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR. [on line]. 2015. Disponible en: <<http://actualicese.com/actualidad/informacion-mas-consultada/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/>>

Tabla1. (Continuación)

MES	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Variaciones %						
Abril	0,46	0,12	0,14	0,25	0,46	0,54
Mayo	0,10	0,28	0,30	0,28	0,48	0,26
Junio	0,11	0,32	0,08	0,23	0,09	0,10
Julio	-0,04	0,14	-0,02	0,04	0,15	0,19
Agosto	0,11	-0,03	0,04	0,08	0,20	0,48
Septiembre	-0,14	0,31	0,29	0,29	0,14	0,72
Octubre	-0,09	0,19	0,16	-0,26	0,16	0,68
Noviembre	0,19	0,14	-0,14	-0,22	0,13	0,60
Diciembre	0,65	0,42	0,09	0,26	0,27	0,62
En año corrido	3,17	3,73	2,44	1,94	3,66	6,77

Fuente: <<http://www.actualicese.com/actualidad/informacion-mas-consultada/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/>> Consultado: 15/02/2016

Gráfica 1. Colombia, índice de precios al consumidor



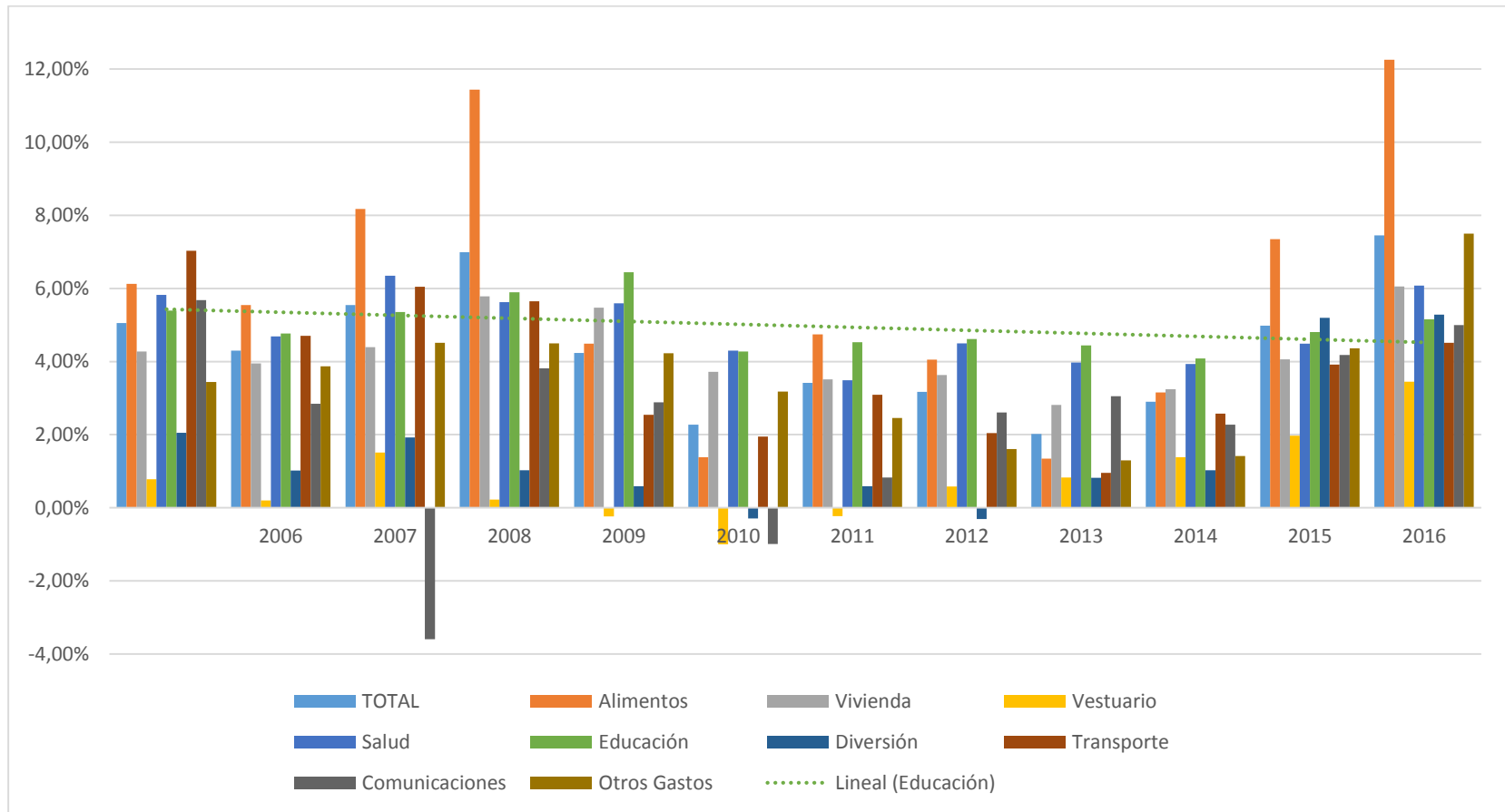
Fuente: <<http://www.actualicese.com/actualidad/informacion-mas-consultada/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/>> Consultado: 15/02/2016

Tabla 2. IPC. Variación anual por productos

Variación anual (%)										
Año	TOTAL	Alimentos	Vivienda	Vestuario	Salud	Educación	Diversión	Transporte	Comunicaciones	Otros Gastos
	5,05%	6,13%	4,28%	0,78%	5,83%	5,40%	2,05%	7,03%	5,68%	3,44%
2006	4,30%	5,54%	3,95%	0,20%	4,69%	4,77%	1,02%	4,70%	2,84%	3,87%
2007	5,54%	8,18%	4,39%	1,51%	6,35%	5,35%	1,93%	6,05%	-3,59%	4,51%
2008	6,99%	11,43%	5,78%	0,22%	5,62%	5,89%	1,02%	5,65%	3,82%	4,49%
2009	4,23%	4,49%	5,47%	-0,23%	5,59%	6,44%	0,59%	2,54%	2,89%	4,23%
2010	2,27%	1,38%	3,72%	-1,00%	4,30%	4,27%	-0,29%	1,95%	-0,99%	3,18%
2011	3,42%	4,75%	3,51%	-0,23%	3,49%	4,53%	0,59%	3,09%	0,83%	2,46%
2012	3,17%	4,06%	3,63%	0,59%	4,49%	4,62%	-0,30%	2,04%	2,61%	1,61%
2013	2,02%	1,34%	2,81%	0,83%	3,97%	4,44%	0,82%	0,96%	3,05%	1,30%
2014	2,90%	3,16%	3,24%	1,38%	3,94%	4,09%	1,03%	2,57%	2,28%	1,42%
2015	4,98%	7,35%	4,06%	1,97%	4,49%	4,80%	5,20%	3,92%	4,18%	4,36%
2016	7,45%	12,26%	6,05%	3,45%	6,08%	5,16%	5,28%	4,51%	5,00%	7,50%

Fuente: <<http://www.banrep.gov.co/es/ipc>> Consultado: 16/02/2016

Gráfica 2. IPC. Variación anual por productos



Fuente: <<http://www.banrep.gov.co/es/ipc>> Consultado: 16/02/2016

1.1.2.3 Producto interno bruto (PIB). Define el valor de mercado de todos los bienes y servicios finales hechos bajo producción de la economía nacional y en el transcurso de un lapso de tiempo, para el caso la medición se expresa anualmente.

Tabla 3. Producto interno bruto total y por habitante para Colombia⁶

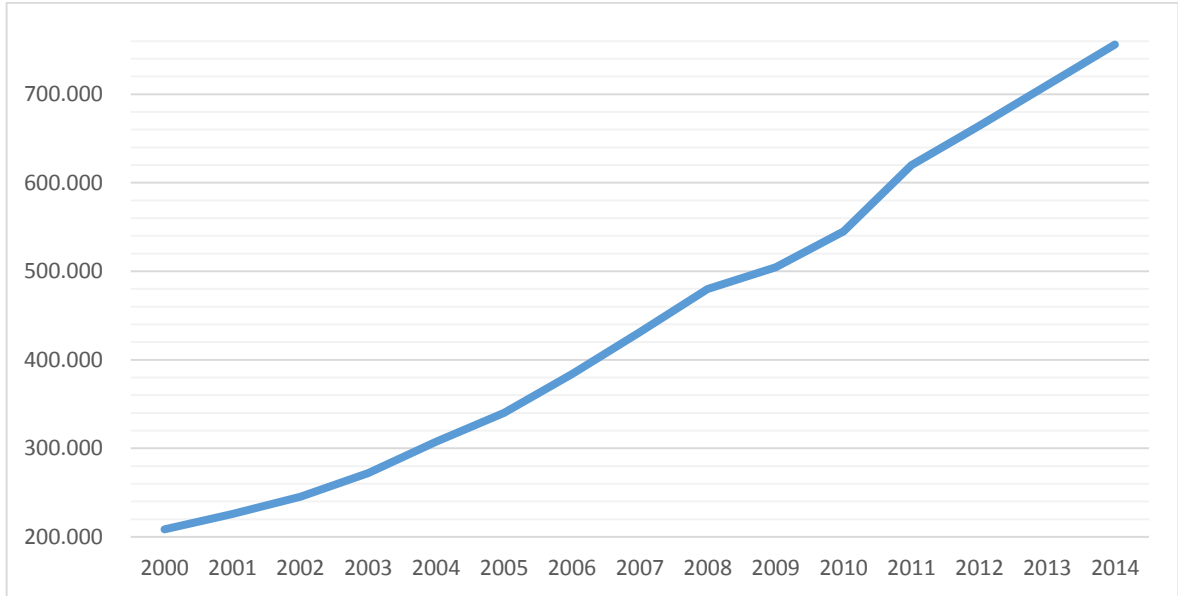
PRODUCTO INTERNO BRUTO TOTAL Y POR HABITANTE						
(A precios corrientes)						
Metodología Año Base 2005						
	Total			Por habitante		
Fin de:	Miles de Millones de pesos	Variación porcentual	Millones de Dólares	Pesos	Variación % anual	Miles Dólares
2000	208.531	-	99.899	5.175.036	-	2.479
2001	225.851	8,31	98.206	5.533.727	6,93	2.406
2002	245.323	8,62	97.818	5.935.881	7,27	2.367
2003	272.345	11,01	94.646	6.507.808	9,64	2.262
2004	307.762	13,00	117.188	7.263.936	11,62	2.766
2005	340.156	10,53	146.570	7.931.153	9,19	3.417
2006	383.898	12,86	162.808	8.844.362	11,51	3.751
2007	431.072	12,29	207.411	9.813.388	10,96	4.722
2008	480.087	11,37	244.163	10.800.329	10,06	5.493
2009	504.647	5,12	234.035	11.219.656	3,88	5.203
2010	544.924	7,98	287.121	11.973.830	6,72	6.309
2011	619.894	13,76	335.410	13.462.903	12,44	7.284
2012	664.240	7,15	369.385	14.259.639	5,92	7.930
2013	710.257	6,93	380.040	15.074.161	5,71	8.066
2014	756.152	6,46	377.947	15.864.953	5,25	7.930
2015	787.849	5,91	380.777	16.033.155	5,30	8.001

Fuente: <<http://www.banrep.gov.co/es/pib>> Consultado: 16/02/2016

Hay una variación representativa del PIB a lo largo de la última década con tendencia creciente. Para los años más recientes que muestra la tabla se evidencia una variación porcentual constante que no ha superado los seis puntos porcentuales sin embargo se mantiene y no disminuye en cifras. A nivel general se puede concluir que la economía a nivel nacional ha tenido un crecimiento constante y positivo con algunos años de auge, esto favorece el panorama económico para la creación de una organización productora en la actualidad nacional, dadas las condiciones económicas medidas en función de la fuerza de producción.

⁶ DANE. COLOMBIA INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR. [on line]. 2015. Disponible en: <<http://actualicese.com/actualidad/informacion-mas-consultada/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/>>

Gráfica 3. Producto interno bruto total y por habitante para Colombia



Fuente: <<http://www.banrep.gov.co/es/ipc>> Consultado: 16/02/2016

1.1.2.4 Divisa internacional (TRM). Una vez consolidada la unión de estados americanos y posteriormente referenciados el dólar como divisa para intercambio comercial internacional, ésta divisa ha sido la carta de presentación ante el mundo económico y ha sido el rotor principal de la economía mundial. La divisa ha tenido un comportamiento creciente y exabrupto en los últimos dos años en referencia a la tasa de cambio establecida para el actual peso colombiano y el poder adquisitivo que ésta moneda tiene frente al dólar.

Tabla 4. Histórico TRM para el dólar

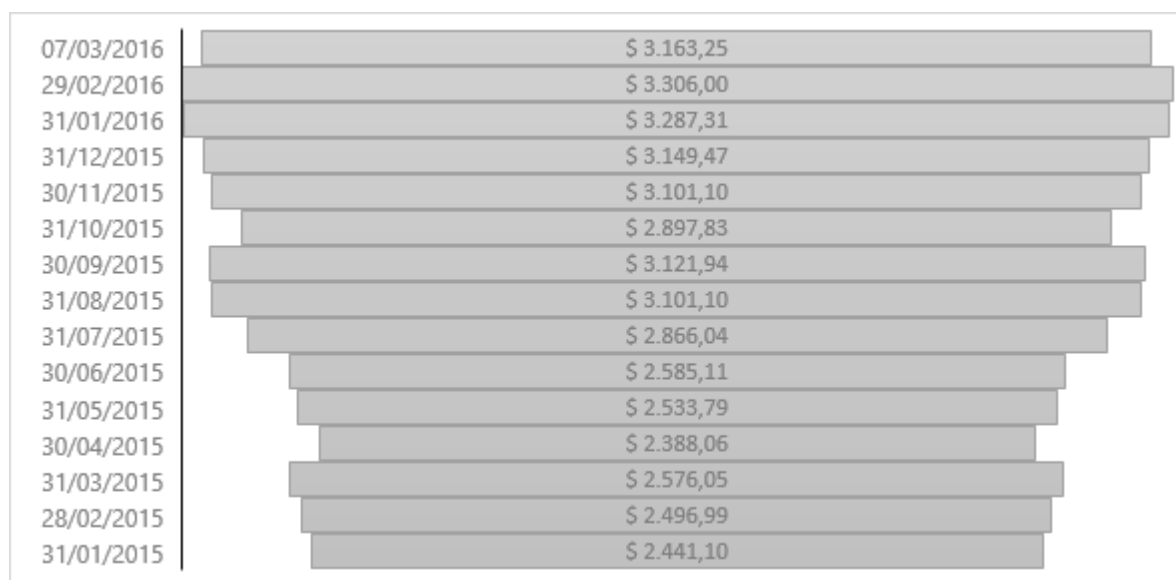
Fecha	Fecha	Tasa de cambio representativa del mercado (TRM)
mar-16	07/03/2016	\$ 3.163,25
feb-16	29/02/2016	\$ 3.306,00
ene-16	31/01/2016	\$ 3.287,31
dic-15	31/12/2015	\$ 3.149,47
nov-15	30/11/2015	\$ 3.101,10
oct-15	31/10/2015	\$ 2.897,83
sep-15	30/09/2015	\$ 3.121,94
ago-15	31/08/2015	\$ 3.101,10
jul-15	31/07/2015	\$ 2.866,04
jun-15	30/06/2015	\$ 2.585,11
may-15	31/05/2015	\$ 2.533,79
abr-15	30/04/2015	\$ 2.388,06

Tabla 4. (Continuación)

Fecha	Fecha	Tasa de cambio representativa del mercado (TRM)
mar-15	31/03/2015	\$ 2.576,05
feb-15	28/02/2015	\$ 2.496,99
ene-15	31/01/2015	\$ 2.441,10

Fuente: <<http://www.banrep.gov.co/es/trm>> Consultado: 17/02/2016

Gráfica 4. Histórico TRM para el dólar⁷



Fuente: <<http://www.banrep.gov.co/es/trm>> Consultado: 17/02/2016

1.1.3 Factores sociales. Hacen referencia a las variables de orden conductual y colectivo a las que la población colombiana está expuesta en su hábitat y sirven como punto de referencia para realizar una clasificación específica de la población a nivel general.

1.1.3.1 Demografía. Colombia puede ser considerada como una nación que tiene un índice poblacional representativo en comparación con otros países de Latinoamérica, no obstante, la densidad poblacional del país es moderada con una medida de 42 habitantes por km cuadrado. A continuación, se expone matricial y gráficamente el comportamiento que ha tenido estadística poblacional del país a lo largo de la última década.

⁷ BANCO DE LA REPUBLICA. (2016). HISTORICO TRM. 28 FEBRERO DE 2016, de BANREP Sitio web: <http://www.banrep.gov.co/es/trm>

Tabla 5. Histórico de población de Colombia

Fecha	Población	Hombres	Mujeres	Densidad
2000	40.296.000	19.980.927	20.423.032	35
2001	40.814.000	20.264.389	20.724.520	36
2002	41.329.000	20.547.200	21.025.293	36
2003	41.849.000	20.827.975	21.324.172	37
2004	42.368.000	21.104.742	21.619.415	37
2005	42.889.000	21.375.976	21.909.660	38
2006	43.406.000	21.641.200	22.194.544	38
2007	43.927.000	21.900.511	22.474.136	38
2008	44.451.000	22.153.646	22.748.014	39
2009	44.979.000	22.400.477	23.015.799	39
2010	45.510.000	22.640.899	23.277.202	40
2011	46.045.000	22.874.593	23.531.853	40
2012	46.582.000	23.101.390	23.779.628	41
2013	47.121.000	23.321.551	24.020.812	41

Fuente: <<http://www.datosmacro.com/demografia/poblacion/colombia>> Consultado: 17/02/2016

Gráfica 5. Histórico de población de Colombia⁸



Fuente: <<http://www.datosmacro.com/demografia/poblacion/colombia>> Consultado: 17/02/2016

⁸ DATOS MACRO. POBLACIÓN COLOMBIA. [on line]. 2014. Disponible en: <<http://www.datosmacro.com/demografia/poblacion/colombia>>

1.1.3.2 Pobreza. Colombia cuenta con un índice de pobreza muy alto en comparación a otras naciones latinoamericanas, las condiciones de vida a las que la población se enfrenta no son pueden ser sostenidas debido al bajo nivel de ingresos con el que cuentan los colombianos, aunque el índice ha venido reduciendo en los últimos cinco años es preocupante que según la cifra registrada en 2014 más del 28% de la población aún continúe en condición de pobreza.⁹

“La alimentación para algunos niños en Colombia es deficiente y se puede evidenciar gracias a la inequidad. En principio la pobreza en Colombia, se representa con altos grados de hambre donde 5 mil niños mueren cada año en estado de desnutrición. Cabe mencionar, que la poca efectividad que el gobierno tiene para combatir este problema social se evidencia con los altos grados de pobreza e indigencia que se viven hoy en Colombia (50%)”¹⁰

1.1.3.3 Acceso a la educación superior. La educación es un derecho fundamental que no se garantiza con gratuidad a los niños y jóvenes de Colombia, en el país hay 4'236.000 personas entre 17 y 21 años; de éstas, 1'494.000 están matriculadas en educación superior; la cobertura es 35,3%, cifra igual al promedio latinoamericano y del Caribe.¹¹

1.1.4 Factores tecnológicos. El desarrollo tecnológico es para cualquier nación también un factor de avance en materia de industria y academia, claramente el ingreso al país de nuevas tecnologías de software y hardware permite a los diferentes sectores productivos fortalecer sus métodos y técnicas de explotación, abastecimiento, distribución y producción de diferentes productos y servicios.

1.1.4.1 El Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad. Es un programa gubernamental creado en el año 2011 por Colciencias con el ánimo de fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCNT) a través del fomento de la investigación aplicada para la solución de problemas de orden empresarial, la transferencia de conocimiento para la modernización y la transformación de la industria manufacturera por medio de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en el marco de la alianza estratégica entre las entidades de educación superior, las empresas y el estado. Las líneas de acción del programa son:¹²

⁹ RAMIREZ PEÑA, Alejandro. EL TIEMPO. [on line]. 2015. Disponible en <<http://www.eltiempo.com/economia/indicadores/pobreza-y-desigualdad-en-colombia/15457376>>

¹⁰ ALARÓN LOPÉZ, Jhon Jairo. POBREZA EN COLOMBIA. [on-line]. 2011. Disponible en: < <https://sites.google.com/site/situacionpoliticapecolombia23/home/politica-colombiana>>

¹¹ ISAZA, José Fenando. EL ESPECTADOR. Algunos indicadores de la educación superior. [on line]. 2015. Disponible en < <http://www.elespectador.com/opinion/algunos-indicadores-de-educacion-superior>>

¹² COLCIENCIAS. DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN INDUSTRIAL. [online]. 2015 <http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/desarrollo-tecnologico-e-innovacion-industrial>

- ✓ Infraestructura para la industria, es decir, Diseño en: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Naval, logística y transporte
- ✓ Transporte y logística
- ✓ Química
- ✓ Tecnologías limpias
- ✓ Agroindustria: Biotecnología, Alimentos y bebidas
- ✓ Seguridad
- ✓ Aplicación de TICs para la industria
- ✓ Mecatrónica, robótica y automatización
- ✓ Uso racional y eficiente de la energía, uso de otras alternativas de energía para la industria
- ✓ Desarrollo de Prótesis, Medicamentos, Nutrientes
- ✓ Desarrollo y aplicación de nuevos materiales y productos para la industria con criterios de sostenibilidad
- ✓ Uso racional y eficiente de materias primas en la industria
- ✓ Nuevas fuentes y tecnologías con materiales renovables
- ✓ Bienes y Servicios Sector Eléctrico
- ✓ Fibras textiles y confecciones
- ✓ Servicios de TI & Software
- ✓ Cosméticos
- ✓ Autopartes

1.1.4.2 Nivel tecnológico de Colombia. Según el más reciente Informe Global de TIC's (tecnologías de la información y las telecomunicaciones), Colombia ocupa el puesto 60 a nivel mundial entre 133 naciones. El ranking es encabezado por Suecia, Singapur y Dinamarca. Por su parte, Chile encabeza la lista región ocupando el puesto 40. De esta manera, Colombia avanzó 4 puestos en el ranking y ocupó la

posición 40 con 3.80 puntos junto con Brasil acorde a la última medición realizada en el año 2014.¹³

1.1.4.3 Tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TICs) en Colombia. El país ha mejorado su posicionamiento internacional en materia de TIC según los principales indicadores globales en la materia (NRI – Networked Readiness Index, CSC Connectivity ScoreCard y DOI – Digital Opportunity Index), no obstante, hace falta evolucionar en cuanto al desarrollo de la infraestructura asociada para la provisión.

“El grueso de los ingresos del sector (75%) TIC provienen de los servicios de telecomunicaciones tradicionales (voz fija y móvil). El crecimiento de estos servicios se ha desacelerado fuertemente y en virtud del potencial de desarrollo que encierran los servicios de datos y acceso a Internet (tradicionalmente denominados servicios de valor agregado), se vislumbra que el futuro crecimiento del sector TIC dependerá en gran medida de la expansión de los segmentos no tradicionales de TIC como jabonadores del desarrollo”.¹⁴

1.1.4.4 Infraestructura tecnológica en Colombia. El mismo presidente de la nación Juan Manuel Santos afirmó en Washington a inicio de año 2016 que el país necesita una mejora en los estándares de conectividad para aumentar la competitividad económica nacional en el largo plazo, sobre todo de cara a los mercados internacionales.

“Se han realizado implementaciones e instalaciones de cables submarinos para fortalecer la conectividad, infraestructura para zonas rurales, un ecosistema nacional con más de 12 millones de conexiones de banda ancha, más de 7 millones de suscripciones de banda ancha móvil y cerca de 6 millones de conexiones de alta velocidad, donaciones, alianzas e iniciativas que, entre otros, han fortalecido al sector. Sin embargo, es necesario acelerar el paso para garantizar resultados de punta, en especial si uno se compara con potencias del tema, que pasaron por donde vamos años atrás”.¹⁵

Redes para las TICs en Colombia. El transporte mayorista del mercado de datos en el país, en reconocimiento de los servicios de datos y acceso a internet como

¹³ COLOMBIA OCUPA EL PUESTO 60 DEL INFORME GLOBAL DE TICS. REVISTA DINERO. [online] 2015. Disponible en: <<http://www.dinero.com/negocios/tecnologia/articulo/colombia-ocupa-puesto-60-del-informe-global-tics/93742>>

¹⁴ República de Colombia. (2010). Comisión de Regulación de Comunicaciones – República de Colombia. 2016, de Comisión de Regulación de Comunicaciones Sitio web: https://www.crcm.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2011/Actividad%20Regulatorias/AgendaRegulatoria/2011/DocumentoAnalisisIndustria.pdf

¹⁵ Redacción el tiempo. (2016). ¿Colombia necesita mayor inversión en infraestructura TI?. 07 de marzo 2016, de PORTAFOLIO Sitio web: <http://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/colombia-necesita-mayor-inversion-en-infraestructura-tecnologica-por-christian-onetto/219357>

principales potenciadores del sector a nivel nacional y como principal motor para el desarrollo de la banda ancha como recurso tecnológico de vanguardia mundial requiere en gran medida del futuro despliegue del backbone Nacional de fibra óptica hacia zonas del país que no cuenten aún con este tipo de infraestructura, y del despliegue de las tecnologías móviles de alta velocidad 4G.

1.1.5 Factores ambientales. Colombia es una nación en proceso de expansión económica debido al gran interés de extranjeros y nacionales por invertir en los procesos industriales internos. En Colombia el desarrollo industrial ha sido uno de los principales motores del sector económico sin embargo no por esto se pueden desconocer las principales normativas, acuerdos y tratados que regulan a la industria y su adecuada interacción con el medio ambiente. Los artículos que se mencionan en el Cuadro 1., hacen parte de la Constitución de Colombia.

Cuadro 1. Disposiciones legales en materia ambiental Colombia

Normas y principios ambientales	
ART.	CONTENIDO
7	Diversidad étnica y cultural de la Nación Hace reconocimiento expreso de la pluralidad étnica y cultural de la Nación y del deber del Estado para con su protección.
8	Riquezas culturales y naturales de la Nación Establece la obligación del Estado y de las personas para con la conservación de las riquezas naturales y culturales de la Nación.
49	Atención de la salud y saneamiento ambiental Consagra como servicio público la atención de la salud y el saneamiento ambiental y ordena al Estado la organización, dirección y reglamentación de los mismos.
58	Función ecológica de la propiedad privada Establece que la propiedad es una función social que implica obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica.
63	Bienes de uso público Determina que los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.
79	Ambiente sano Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano

Cuadro 1. (Continuación)

Normas y principios ambientales	
ART.	CONTENIDO
80	Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales
	Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.
88	Acciones populares
	Consagra acciones populares para la protección de derechos e intereses colectivos sobre el medio ambiente, entre otros, bajo la regulación de la ley.
95	Protección de los recursos culturales y naturales del país
	Establece como deber de las personas, la protección de los recursos culturales y naturales del país, y de velar por la conservación de un ambiente sano.
330	Administración de los territorios indígenas
	Establece la administración autónoma de los territorios indígenas, con ámbitos de aplicación en los usos del suelo y la preservación de los recursos naturales, entre otros.
Algunas Normas Generales	
Decreto ley 2811 de 1.974	Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR , la defensa del ambiente y sus elementos.
Ley 23 de 1973	Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales

Cuadro 1. (Continuación)

Normas y principios ambientales	
ART.	CONTENIDO
Algunas Normas Generales	
Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos. Los principios que se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos.
Decreto 1753 de 1994	Define la licencia ambiental LA: naturaleza, modalidad y efectos; contenido, procedimientos, requisitos y competencias para el otorgamiento de LA.
Decreto 2150 de 1995 y sus normas reglamentarias.	Reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria
Ley 388 de 1997	Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.
Ley 491 de 1999	Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente y se modifica el Código Penal
Decreto 1122/99	Por el cual se dictan normas para la supresión de trámites.
Decreto 1124/99	Por el cual se reestructura el Ministerio del Medio Ambiente
Normatividad sobre participación comunitaria y patrimonio cultural	
Ley 21 de 1991	Aprueba el Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes. Adoptado por la OIT en 1989
Ley 24 de 1992	Organización y funcionamiento de la defensoría del pueblo.
Ley 70 de 1993	Protección de la identidad cultural y derechos de las comunidades negras de Colombia
Decreto 1088 de 1993	Creación de cabildos y autoridades indígenas.

Cuadro 1. (Continuación)

Normas y principios ambientales	
ART.	CONTENIDO
Algunas Normas Generales	
Normatividad sobre participación comunitaria y patrimonio cultural	
Ley 134 de 1994	Participación ciudadana
Decreto 1371 de 1994	Comisión consultiva de alto nivel de qué trata el artículo 45 de la Ley 70 de 1993
Ley 199 de 1995	Define funciones del Ministerio del Interior con relación a pueblos indígenas y comunidades negras y establece cambios de estructura orgánica.
Decreto 1745 de 1995	Titulación de tierras de comunidades negras.
Decreto 1277 de 1996	Zonas de reservas campesinas
Decreto 1397 de 1996	Crea la Comisión nacional de territorios indígenas y la mesa permanente de concertación con los pueblos y organizaciones indígenas
Ley 397 de 1997	Ley General de la Cultura. Área de protección arqueológica en la licencia ambiental.
Documento Conpes 2909 de 1997	Plan de desarrollo de las comunidades negras
Ley 393 de 1998	Acción de cumplimiento
Ley 472 de 1998	Acciones populares y de grupo
Decreto 879 de 1998	Reglamentación de Planes de ordenamiento territorial
Decreto 1320 de 1998	Reglamenta consultas previas a comunidades indígenas y negras
Decreto 1504 de 1998	Reglamenta el uso del espacio público en los planes de ordenamiento territorial
Decreto 1589 de 1998	Sistema nacional de cultura
Decreto 1818 de 1998	Estatutos de mecanismos alternativos de solución de conflictos.
Decreto 2001 de 1998	Constitución de resguardos indígenas
Decreto 150 de 1999	Respecto a la vigencia de los Planes de ordenamiento territorial
Decreto 1122/99 Artículo 141	Sobre la decisión que adopta la autoridad competente cuando no se logra un acuerdo, en la consulta previa, con las comunidades indígenas y negras.
Normatividad sobre patrimonio natural y monumentos nacionales	
Decreto - Ley 2811 de 1974 Parte XII	Respecto a los recursos del paisaje y su protección
Decreto 1715 de 1978	Reglamenta la protección del paisaje en carreteras. Prohíbe la alteración de elementos del paisaje.

Cuadro 1. (Continuación)

Normas y principios ambientales	
ART.	CONTENIDO
Algunas Normas Generales	
Normatividad sobre patrimonio natural y monumentos nacionales	
Decreto 3048 de 1997	Consejo de monumentos nacionales
Normatividad sobre flora silvestre y bosques	
Ley 2 de 1959	Reserva forestal y protección de suelos y agua
Decreto 2811 de 1974 Libro II, Parte VIII	De los bosques, de las áreas de reserva forestal, de los aprovechamientos forestales, de la reforestación.
	Art. 194 Ámbito de aplicación; Art. 195-199 Definiciones; Art. 196, 197, 200 y 241 Medidas de protección y conservación; Art. 202 a 205 Áreas forestales
Decreto 877 de 1976	Usos del recurso forestal. Áreas de reservas forestales
Decreto 622 de 1977	Sobre Parques Nacionales Naturales PNN
Decreto 2787 de 1980	Reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1974
Ley 29 de 1986	Regula áreas de reserva forestal protectora
Resolución 868 de 1983	Sobre tasas de aprovechamiento forestal
Ley 139 de 1994	Crea el Certificado de Incentivo Forestal CIF
Ley 299 de 1995	Por la cual se protege la flora Colombiana.
Decreto 1791 de 1996	Régimen de aprovechamiento forestal y acuerdos regionales con este fin.
Documento Conpes 2834 de 1996	Política de bosques
Decreto 900 de 1997	Reglamenta el Certificado de Incentivo Forestal CIF
Resoluciones del Ministerio del Medio Ambiente (INDERENA) y Corporaciones Autónomas Regionales	Establecen vedas de varias especies vegetales, a nivel nacional (INDERENA o Ministerio del Medio Ambiente), o regional (Corporaciones Autónomas Regionales).
Resolución 0316 de 1974	Veda indefinida de las especies vegetales: pino colombiano, hojarasca, molinillo, caparrapí y roble
Resolución 213 de 1977	Veda total de líquenes y quiches
Resolución 0801 de 1977	Veda permanente de helechos arborescentes
Resolución 0463 de 1982	Veda parcial de la especie vegetal Vara de la Costa Pacífica
Manglares	Se dictan medidas para proteger y conservar las áreas de manglar.
Resolución 1602 de 1995	Aclara 1602-95. Establece PMA para aprovechamiento del manglar
Resolución 020 de 1996	Establece condiciones básicas de sustentabilidad del ecosistema y zonas circunvecinas

Cuadro 1. (Continuación)

Normas y principios ambientales
Legislación internacional adoptada por Colombia
Convención sobre la plataforma continental, Ginebra, 1958
Convenio internacional sobre responsabilidad por daños causados por la contaminación de aguas del mar con hidrocarburos (1969) y protocolo "CLC 69/76 (1976)
Convenio para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. París, 1972
Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas: fauna y flora silvestre. Washington, 1973
Convenio Internacional para prevenir la contaminación por buques, 1973.
Protocolo relativo a la contaminación del mar (MARPOL) por buques 1978.
Convenio sobre la constitución de un fondo internacional de indemnización de daños causados por la contaminación del mar con hidrocarburos (1971) y su protocolo "El Fondo 71/76" (1976)
Acuerdo sobre la cooperación regional para el combate de la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos y otras sustancias nocivas, en caso de emergencia. Lima, 1981.
Convenio de las Naciones Unidas sobre el derecho del Mar. Jamaica, 1982
Protocolo de cooperación para combatir derrames de hidrocarburos en la región del Gran Caribe. Cartagena, 1983
Protocolo complementario del Acuerdo sobre la cooperación regional para el combate de la contaminación del Pacífico Sudeste por hidrocarburos y otras sustancias nocivas, en caso de emergencia. Quito, 1983.
Protocolo para la protección del Pacífico Sudeste contra la contaminación marina proveniente de fuentes terrestres. Quito, 1983
Convenio para la protección del medio marino y la zona costera del Pacífico Sudeste – Ley 45-85
Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. Basilea, 1989
Protocolo para la conservación y ordenación de las zonas marinas y costeras protegidas del Pacífico Sudeste. Paipa, 1989
Protocolo relativo a las zonas protegidas del Convenio para la protección y desarrollo del medio marino de la región del Gran Caribe. 1990
Convenio sobre la diversidad biológica. Rio de Janeiro, 1992
Protocolo sobre el programa para el estudio regional del fenómeno " El Niño" en el Pacífico Sudeste. Lima, 1992
Convenio relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas - RAMSAR (acogido por Colombia en 1997)

Fuente: <http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM1__NORMATIVIDAD_GENERAL>¹⁶ Consultado: 19/02/2016

Guías ambientales para la prevención y control de la contaminación industria. El DAMA (Departamento administrativo del medio ambiente) ha desarrollado instrumentos informativos que distribuye en las empresas orientando a los diferentes sectores en materia ambiental, suministrando herramientas de prevención y control de la contaminación y de mejoramiento productivo. A nivel

¹⁶ Unidad de Planeación Minero Energética. (2016). NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y SANITARIA. Marzo de 2016, de UPME Sitio web: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM1__NORMATIVIDAD_GENERAL

general con esto el DAMA se encarga de promocionar un desarrollo industrial sostenible enfocado a buenas prácticas ambientales.¹⁷

1.1.6 Factores legales. Es necesario conocer la normativa que actualmente tiene el país en materia de ordenamiento económico y comercial. Dichos lineamientos de orden legal han sido definidos y son regulados por entidades de referencia especialistas en cada línea normativa, estas entidades son: Superintendencia de Industria y Comercio, Superintendencia de Sociedades, Superintendencia de Servicios Públicos entre otros.

1.1.6.1 Pacto intersectorial por la madera legal en Colombia. Bajo la dirección del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial en el año 2009 se celebró el pacto intersectorial por la madera legal en Colombia, un acuerdo de apoyo mutuo entre los principales actores de los procesos industriales asociados a la madera que define una normativa de orden comercial y jurídico para quienes trabajan la madera a nivel industrial con el fin de prevenir las operaciones ilegales en el sector forestal que tienen lugar cuando se extrae, transporta, elabora, compra o vende madera, infringiendo leyes nacionales.

Este pacto intersectorial es el acuerdo documentado y registrado formalmente ante el ministerio de ambiente en materia de protección de mayor importancia en materia de regulación en la tala y tráfico ilegal de maderas en la última década.¹⁸

1.1.6.2 Decreto 1791 de 1996. Decretado por El Presidente de la República de Colombia el 4 de octubre de 1996 por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal y las directrices en cuanto a explotación de recursos naturales de cualquier material familia de la madera y proveniente de la tala o deforestación de árboles. Así mismo dicta las disposiciones en términos de aprovechamiento forestal sostenible para este sector de la economía. De tal forma es prudente ponerse en relación con este decreto para cualquier persona natural o jurídica cuya actividad productiva esté relacionada con el tratamiento de la madera como insumo o metería prima principal para acoplar y condicionar la actividad económica sin importar el producto o servicio que realice.¹⁹

¹⁷ DAMA. GUIA AMBIENTAL PARA LA PREVENCIÓN. [on line]. 2015 Disponible en: <<http://oab.ambientebogota.gov.co/es/con-la-comunidad/ES/guia-ambiental-de-muebles>>

¹⁸ MINISTERIO DE AMBIENTE. PACTO INTERSECTORIAL POR LA MADERA EN COLOMBIA. [on line]. 2011. Disponible en: <http://www.ica.gov.co/Areas/Agricola/Servicios/Pacto-Interseccional-de-Madera/Pacto-Madera/PACTO_INTERSECTORIAL_MADERALEGAL.aspx>

¹⁹ PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. DECRETO 1791 DE 1996. [online]. 1996 Disponible en: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1296>>

Cuadro 2. Disposiciones legales Colombia

Ley	En que consiste
Ley 590 de 2000	Nivel Nacional ("Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas". Decretado por el Congreso de Colombia en (Julio 10) y Reglamentada por el Decreto Nacional 2473 de 2010.)
Ley 905 de 2004	Nivel Nacional ("Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones". Decretado por el Congreso de Colombia en (Agosto 2) y Reglamentada por el Decreto Nacional 734 de 2012.)
Ley 1014 de 2016	Nivel Nacional ("Por medio de la cual se da fomento a la cultura del emprendimiento.". Decretado por Diario Oficial No. 46.164 de 27 de enero de 2006 en (enero 26))
Documento Conpes 3527	(consejo nacional de política económica y social) ("Por medio de la cual se establece la "POLÍTICA NACIONAL DE COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD". Que plantea 15 planes de acción para desarrollar la Política Nacional de Competitividad propuesta en el marco del Sistema Nacional de Competitividad. Aprobado el Bogotá D.C., el 23 de junio de 2008
Documento Conpes 3834	(consejo nacional de política económica y social) ("Por medio de la cual se establecen los "LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA ESTIMULAR LA INVERSIÓN PRIVADA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN A TRAVÉS DE DEDUCCIONES TRIBUTARIAS ". Aprobado en Bogotá, D.C., 02 de julio de 2015
LEY 527 DE 1999 (18 de agosto)	Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones. Aprobada por El Congreso de Colombia
LEY 1221 DE 2008 (Julio 16)	Reglamentada por el Decreto Nacional 884 de 2012. Por la cual se establecen normas para promover y regular el Teletrabajo y se dictan otras disposiciones. Aprobada por EL CONGRESO DE COLOMBIA
LEY 1273 DE 2009 (Enero 05)	Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones. Aprobada por EL CONGRESO DE COLOMBIA
LEY 1341 DE 2009 (Julio 30)	Reglamentado Parcialmente por el Decreto Nacional 2693 de 2012, Reglamentado Parcialmente por el Decreto Nacional 2573 de 2014. Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones. Aprobado por EL CONGRESO DE COLOMBIA
LEY ESTATUTARIA 1266 DE 2008 (diciembre 31)	Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones. Aprobada por El Congreso de la República

Cuadro 2. (Continuación)

Ley	En que consiste
DECRETO 1929 DE 2007 (mayo 29)	Por el cual se reglamenta el artículo 616-1 del Estatuto Tributario. EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA
DECRETO 3466 DE 1982 (Diciembre 2)	Reglamentado parcialmente por los Decretos Nacionales 863 de 1988, 1490 de 1993, 1485 de 1996 y 147 de 1999 Por el cual se dictan normas relativas a la idoneidad, la calidad, las garantías, las marcas, las leyendas, las propagandas y la fijación pública de precios de bienes y servicios, la responsabilidad de sus productores, expendedores y proveedores, y se dictan otras disposiciones. EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA
LEY 155 DE 1959 (Diciembre 24)	Por la cual se dictan algunas disposiciones sobre prácticas comerciales restrictivas. Quedan prohibidos los acuerdos o convenios (sic) que directa o indirectamente tengan por objeto limitar la producción, abastecimiento, distribución o consumo de materias primas, productos, mercancías o servicios nacionales o extranjeros, y en general, toda clase de prácticas, procedimientos o sistemas tendientes a limitar la libre competencia y a mantener o determinar precios inequitativos.
LEY 23 DE 1982 (enero 28) sobre derechos de autor	Los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras en la forma prescrita por la presente Ley y, en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. También protege esta Ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de programas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor.

Fuente: <<http://www.secretariasenado.gov.co;www.mincit.gov.co;www.alcaldiabogota.gov.co>> Consultado: 19/02/2016

1.2 ANÁLISIS PESTAL (BOGOTÁ)

Se realiza un análisis PESTAL para Bogotá con el fin de analizar el entorno de la ciudad en la cual el proyecto tendría su centro de producción y distribución de los productos resultantes del proceso de producción.

1.2.1 Factores políticos. Es necesario conocer y entender las características que actualmente tiene Bogotá como capital del país y como una de las principales ciudades de Latinoamérica incluyendo su sistema de gobierno y los cambios por los que ha pasado en los últimos años.

1.2.1.1 Cambio de gobierno. Bogotá ha atravesado por un reciente cambio de gobierno con el cual se inicia un nuevo periodo de mandato entre 2016 y 2020. Según los resultados del último proceso electoral la alcaldía estará bajo dirección del Sr. Enrique Peñalosa Londoño quien pasa a reemplazar al Dr. Gustavo Francisco Petro Urrego cuya política de inclusión social fue su bandera de gobierno en su periodo de administración a la ciudad. La campaña electoral de Peñalosa finalizó con éxito al haber obtenido el 33% de los votos a nivel Bogotá con un total de 903.764 votos que le aseguraron el triunfo.

1.2.1.2 Política de gobierno. La política de gobierno del recientemente elegido alcalde Enrique Peñalosa se fundamenta en 10 puntos que han sido definidos según él y su gabinete y son los siguientes:

- ✓ Movilidad sostenible
- ✓ Seguridad y convivencia
- ✓ Educación
- ✓ Salud
- ✓ Vivienda y calidad de vida
- ✓ Parques y medio ambiente
- ✓ Competitividad y empleo
- ✓ Turismo
- ✓ Oportunidades
- ✓ Diversidad e inclusión
- ✓ Participación ciudadana

Es de aclarar que dicha política está fundamentada en un modelo de economía de mercado y urbanización justificada en el criterio personal y académico del nuevo dirigente de la ciudad capital.²⁰

1.2.1.3 Las mega obras de la nueva administración. El mandatario actual de Bogotá en su pliego de propuestas de gobierno incluyó la construcción de la primera línea del metro además de duplicar las troncales de Transmilenio y el arreglo del Sistema Integrado de Transporte Público. Según el plan de gobierno del Sr. Peñalosa las condiciones están dadas para poner en marcha las acciones necesarias para responder a la propuesta realizada por el alcalde mayor.²¹

- ✓ Metro y Transmilenio. El Alcalde durante su gobierno construirá la primera línea del metro, con el apoyo del presidente Juan Manuel Santos, y además se

²⁰ REGISTRADURIA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL. PROGRAMA DE GOBIERNO. [online]. 2015. Disponible en: <http://www.registraduria.gov.co/IMG/pdf/PROGRAMA_DE_GOBIERNO_Enrique_Penalosa.pdf>

²¹ LAS MEGA OBRAS DE PEÑALOSA. [on line]. 2015 Disponible en: <<http://www.metroenbogota.com/video-notas-movilidad/politico-y-bogota/las-megaobras-de-enrique-penalosa>>

duplicará las troncales de Transmilenio y se arreglará el Sistema Integrado de Transporte Público (SITP).

Con estos proyectos, la ciudad contará con “el mejor sistema de transporte público del mundo en desarrollo”. El Alcalde afirmó que la solución a los problemas de movilidad no pasa por un simple asunto de infraestructura, lo define como un desafío de equidad y de cambios en el comportamiento de los bogotanos. Con las mejoras al transporte público más la colaboración ciudadana proyecta a Bogotá como una ciudad ejemplar a nivel mundial en movilidad sostenible.

- ✓ Gran circuito ambiental de Bogotá. El Alcalde Peñalosa presentó un ambicioso circuito ambiental que promete cambiar la perspectiva actual de Bogotá, construyendo un corredor “para el desplazamiento de aves e insectos” que según su propuesta de gobierno ayudará a construir “integración social” y atraerá turistas. Está conformado por lo que será el parque lineal del río Tunjuelo, el malecón del río Bogotá y el gran sendero ecológico de los cerros

Según el plan de infraestructura y obras civiles en Bogotá, definido por Peñalosa sobre el borde del río y sus malecones arborizados, habrá parques, edificios de vivienda, restaurantes y cafés. Las decenas de kilómetros de espacios públicos embellecidos por la magia del río, serán un lugar de encuentro e integración social por excelencia para la capital. El malecón del río estará conectado al sendero ecológico de los cerros orientales, que recorrerá la ciudad, muy alto en la montaña, desde el límite con Chía hasta el sur de Usme.²²

1.2.2 Factores económicos. Como Bogotá es el centro geográfico en el que el proyecto se pondría en ejecución, resulta relevante para el estudio de factibilidad conocer e interpretar las condiciones que a nivel económico tiene la ciudad.

1.2.2.1 Globalización. En Bogotá: “En los últimos diez años Bogotá se ha convertido en una ciudad dinámica y con oportunidades y se proyecta como una de las ciudades globales más importantes en América Latina: es la cuarta ciudad global después de Buenos Aires, São Paulo y Ciudad de México.

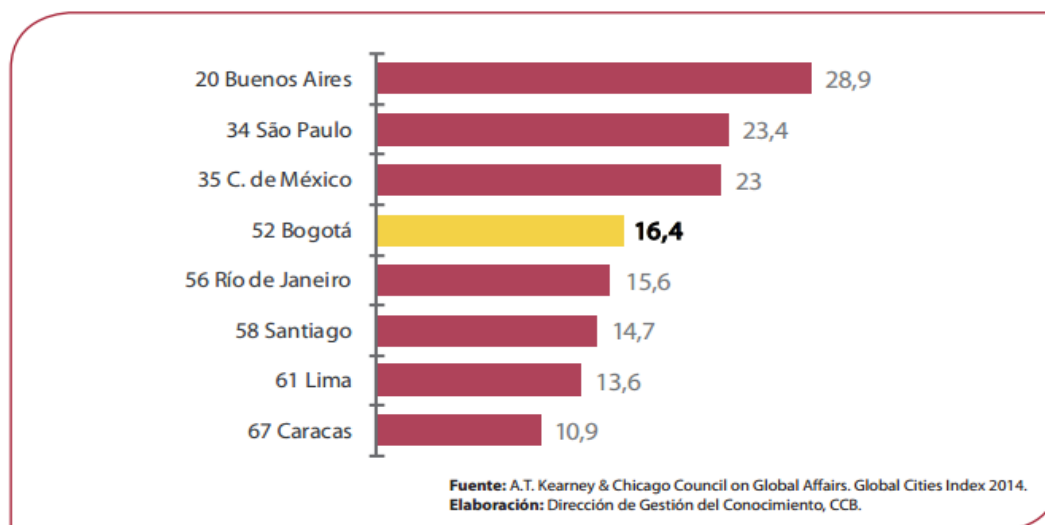
²² D. Torres. (2016). Las megaobras que el alcalde Enrique Peñalosa anunció en su posesión. Marzo de 2016, de Alcaldía mayor de Bogotá Sitio web: <http://www.bogota.gov.co/content/temas-de-ciudad/gestion-publica/las-megaobras-que-el-alcalde-enrique-penalosa-anuncio-en-su-posesion>

Tabla 6. Ranking de ciudades globales de América Latina, 2014

CIUDAD	%
Buenos Aires	28,90%
Sao Paulo	23,40%
C. de México	23%
Bogotá	16,40%
Rio de Janeiro	15,60%
Santiago	14,70%
Lima	13,60%
Caracas	10,90%

Fuente: A.T. Kearney & Chicago Council on Global Affairs. Global Cities Index
Consultado: 17/02/2016

Gráfica 6. Ranking de ciudades globales de América Latina, 2014



Fuente: A.T. Kearney & Chicago Council on Global Affairs. Global Cities Index
Consultado: 17/02/2016

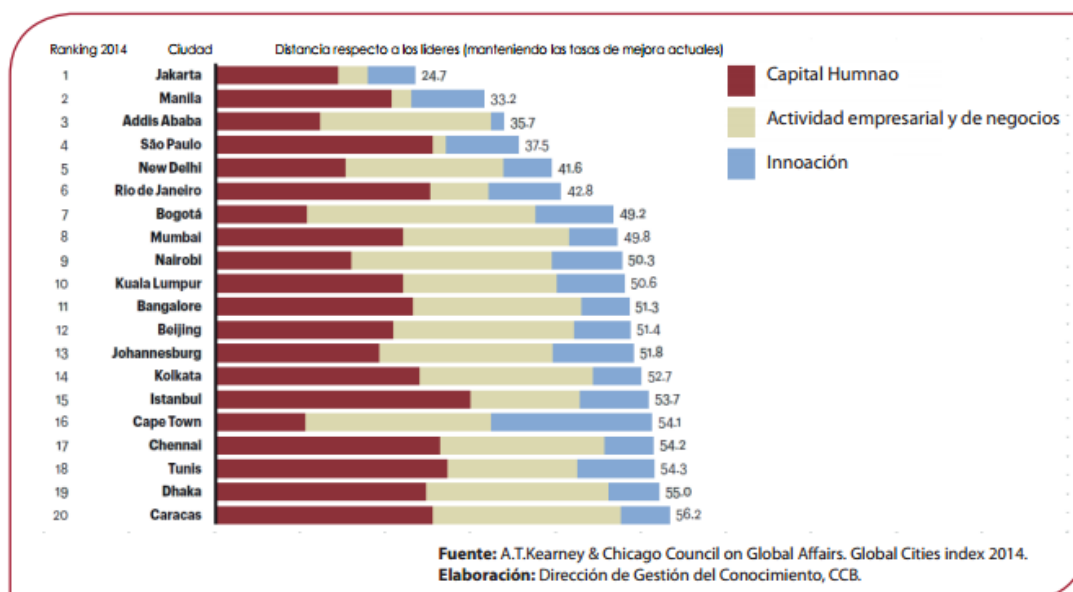
Según se observa, Bogotá en la última década ha tenido una evolución evidente cuyo comportamiento es constante y se ha posicionado entre las ciudades con mayor índice de expansión económica y comercial, esto se puede traducir en mayor desarrollo tecnológico y oportunidades de infraestructura e intercambio de mercados aptos para iniciar una empresa. Bogotá se consolida entre las mejores ciudades para hacer negocios: en el 2014 Bogotá subió al sexto lugar y superó a Buenos Aires y a Rio de Janeiro. Con 8 millones de personas, es la ciudad con más habitantes de Colombia, 19% de la población del país, y es la sexta con más habitantes en América Latina. En el 2015, se estimó que tendría más de 10 millones de personas y se convertirá en la primera mega ciudad del país”.

Tabla 7. Panorama de ciudades emergentes, 2014

CIUDAD	%
Yakarta	24,70%
Manila	33,20%
Addis Ababa	35,70%
Sao Paolo	35,70%
New Delhi	41,60%
Rio de Janeiro	42,80%
Bogotá	49,20%
Mumbai	49,80%
Nairobi	50,30%
Kuala Lumpur	50,60%
Bangalore	51,30%
Beijing	51,40%
Johannesburgo	51,80%
Kolkata	52,70%
Estambul	53,70%
Cape Town	54,10%
Chennai	54,20%
Tunes	54,30%
Dhaka	55,00%
Caracas	56,20%

Fuente: A.T.Kearney & Chicago Council on Global Affairs. Global Cities index2014.
Consultado: 17/02/2016

Gráfica 7. Panorama de ciudades emergentes, 2014



Fuente: A.T. Kearney & Chicago Council on Global Affairs. Consultado: 17/02/2016

1.2.2.2 Producto interno bruto. (PIB). El ingreso nacional es el promedio de ingresos obtenidos en totalidad por todos los habitantes de una región determinada, comúnmente es medido en función temporal de un año y permite valorar o cuantificar el volumen de compra del mercado.

Esto se puede expresar de la siguiente forma: un mayor nivel de ingreso implica un mayor poder de compra en la población sobre la cual se realiza la medición y por lo tanto representa una oportunidad mayor de salida comercial para la organización. Por el contrario, cuando el ingreso disminuye se causa una posible amenaza para el sector o la organización ya que se reduce la capacidad de compra y por tanto la demanda en la población. El ingreso nacional es la suma del total de los ingresos que surgen a partir de la actividad económica consecuencia de la producción de bienes y servicios dentro de la economía.

Tabla 8. PIB de las principales ciudades del mundo, 2015

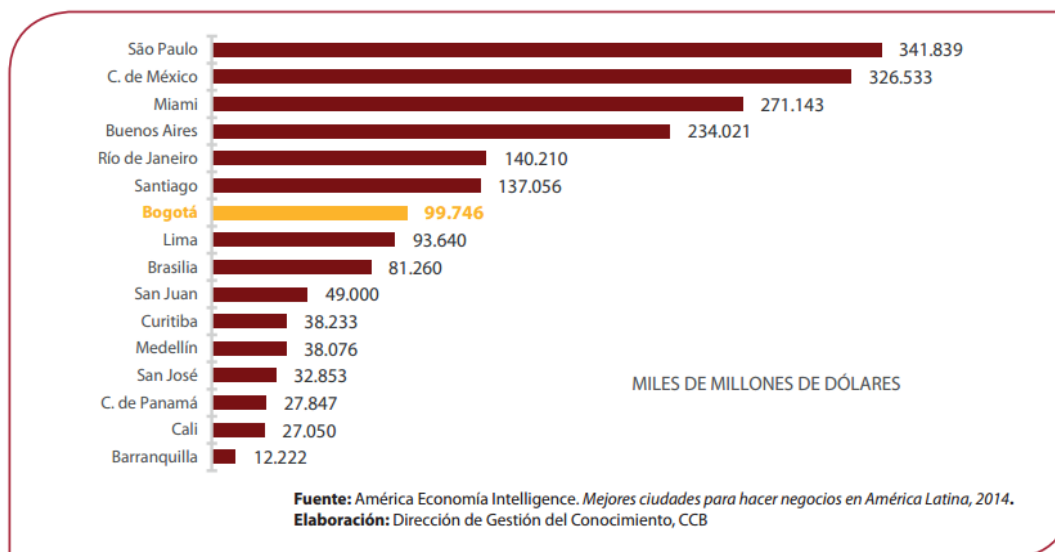
CIUDAD	%
Sao Paulo	341.839
C. de México	326.533
Miami	271.143
Buenos Aires	234.021
Rio de Janeiro	140.021
Santiago	137.056

Tabla 8. (Continuación).

CIUDAD	%
Bogotá	99.746
Lima	93.640
Brasilia	81.260
San Juan	49.000
Curitiba	38.233
Medellín	38.076
San José	32.853
C. de Panamá	27.847
Cali	27.050
Barranquilla	12.222

Fuente: América Economía Intelligence, 2014.
Consultado: 20/02/2016

Gráfica 8. PIB de las principales ciudades de América Latina, 2013



Fuente: América Economía Intelligence, 2014. Consultado: 20/02/2016

1.2.3 Factores sociales. Socialmente Bogotá en la actualidad posee una gran diversificación en temas sociales, debido a su densidad poblacional y sectorial a nivel geográfico por lo cual hay varios niveles de estratificación social y por ende cultural.

1.2.3.1 Estratos socio económicos. El DANE emite un comunicado en función de clasificar socioeconómicamente los núcleos familiares de la ciudad capital, teniendo

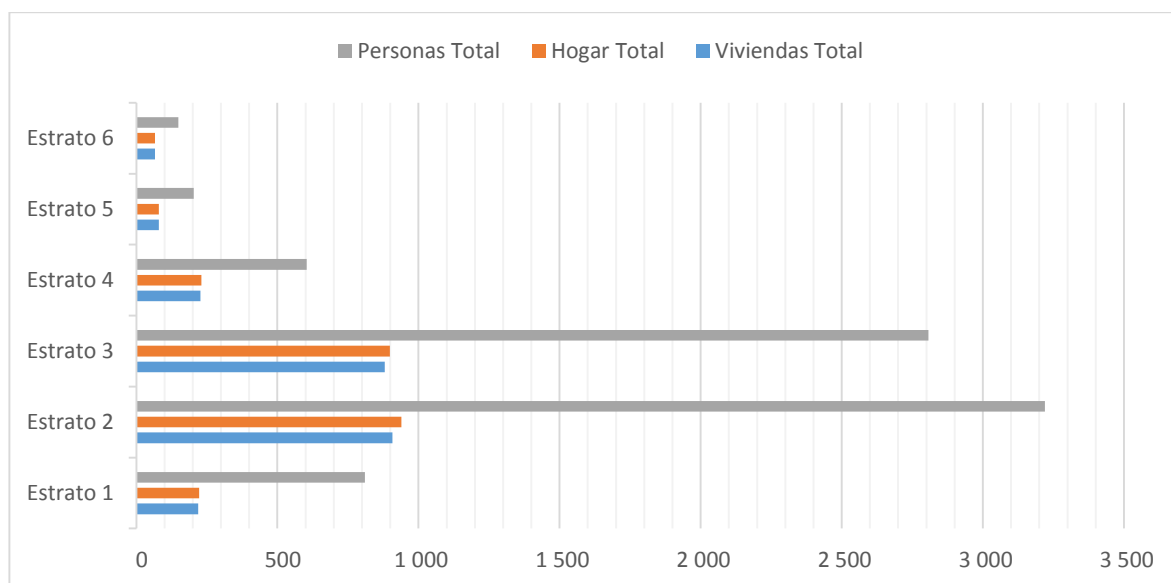
en cuenta las condiciones de vida de sus habitantes y sus ingresos en proporción a sus necesidades.²³

Tabla 9. Estratificación socioeconómica de Bogotá (en miles)

Estrato	Viviendas	Hogar	Personas
Estrato 1	219	223	810
Estrato 2	908	940	3 220
Estrato 3	880	899	2 807
Estrato 4	227	230	604
Estrato 5	80	80	204
Estrato 6	67	67	149
Total Bogotá	2 381	2 438	7 794

Fuente: <<http://www.dane.gov.co/index.php/esp/component/content/article/160-uncategorised/6225-encuesta-multiproposito-de-bogota-2014>> Consultado: 22 /02/2016

Gráfica 9. Estratificación socioeconómica de Bogotá (en miles)



Fuente: <<http://www.dane.gov.co/index.php/esp/component/content/article/160-uncategorised/6225-encuesta-multiproposito-de-bogota-2014>> Consultado: 22/02/2014

La estratificación social en Bogotá tiene predominio en los estratos económicos medios en los cuales se concentra la mayor cantidad de habitantes por hogar y por

²³ ENCUESTA MULTIPROPOSITO. DANE. [on line]. 2014 Disponible en: <<http://www.dane.gov.co/index.php/esp/component/content/article/160-uncategorised/6225-encuesta-multiproposito-de-bogota-2014>>

viviendas. Es un factor importante a tener en cuenta ya que el poder adquisitivo de las personas de estratos 3 y 4 es en el que se concentra el mayor fenómeno de intercambio de oferta y demanda de la producción legal nacional.

1.2.3.2 Índice de acceso a la educación superior. El Ministerio de Educación emite un boletín en el cual da cuenta de los niveles que tiene el país en materia de educación superior. Según la última medición sustentada en un documento de conocimiento público en septiembre del año 2015 se informa que de cada 100 estudiantes que culminaron grado 11 en el año 2013, aproximadamente 35 hicieron tránsito inmediato a educación superior. En este caso, el tránsito inmediato se entiende como el ingreso a un programa de educación superior en el año inmediatamente siguiente a la culminación de la media - año 2014.²⁴

1.2.3.3 Escuelas de música en Bogotá. Son incontables los recursos que hoy en día un estudiante de guitarra eléctrica tiene a su disposición para llevar a cabo su proceso de aprendizaje, regularmente esta es una labor que se hace de forma empírica por la mayoría de las personas en un inicio, no obstante, una gran cantidad de personas recurre a métodos formales de educación cuando tiene un interés pleno en aprender a fondo la técnica y el manejo de la guitarra eléctrica como instrumento musical. Entre los principales y más demandados centros de formación musical en guitarra eléctrica en Bogotá, encontramos:

CLASSJAM, GUITARFREE CLASS ROCK, 5TA SINFONIA, ESCUELA DE MÚSICA Y AUDIO FERNANDO SOR, ACADEMIA MUSICAL ANGEL, OPRA ESCUELA DE ARTES, OPRA, FREE MUSIC SALA DE ENSAYO FONTIBÓN, LA 5TA SINFONIA, APRENDE A EJECUTAR TU INSTRUMENTO PROFESIONALMENTE, IDENTITY SCHOOL OF DIGITAL ARTS entre otros.²⁵

Según el Ministerio de Cultura en Colombia existen 933 academias que se dedican a la formación de artes musicales a nivel nacional de las cuales 70 se encuentran en Cundinamarca y 22 específicamente en Bogotá registradas formalmente en el registro de Ministerio, sin embargo, no se puede despreciar la cantidad de establecimientos o maestros privados que ejercen su labor de formación informalmente y en donde también no menos del 30% de la población se instruye en el dominio de una guitarra eléctrica.²⁶

1.2.4 Factores tecnológicos. Bogotá como ciudad capital del país está enmarcada en el desarrollo tecnológico que permite a cualquier ciudad capital estar a la par con

²⁴ MINISTERIO DE EDUCACIÓN. EDUCACIÓN SUPERIOR EN CIFRAS. Septiembre de 2015. [on line]. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-350451_recurso_11.pdf>

²⁵ ROCKOMBIA. DIRECTORIO DE ESCUELAS DE MÚSICA EN BOGOTÁ [on line]. 2016. Disponible en: <<https://www.rockombia.com/directorio/escuelas-de-musica/bogota>>

²⁶ MINISTERIO DE CULTURA. ESCUELAS Y PROCESOS DE FORMACIÓN MUSICAL. [on line]. 2016 Disponible en : <<http://www.sinic.gov.co/EscuelasMusica/consulta.aspx?departamento=25&buscar=>>>

la globalización y los procesos de intercambio de información que se requieren para responder a las exigencias a nivel nacional y regional para su intercambio económico y comercial.

1.2.4.1 Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación Bogotá D.C. 2007-2019. Desde la década del noventa la administración distrital ha venido dictando los lineamientos relativos al desarrollo científico y tecnológico de la mano de la competitividad y productividad desde un enfoque regional, con el propósito de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. El principal proyecto de este grupo ha sido la Agenda Regional de Ciencia y Tecnología para Bogotá y Cundinamarca (ARCyT), que guía su trabajo con la visión de que la ciudad-región debe orientarse hacia una sociedad del conocimiento productiva y equitativa, fuente de bienestar para sus habitantes.²⁷

El plan nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación se basa en una serie de programas sustentados en 5 ejes y sobre los cuales se han venido trabajando desde el 2009 para el cumplimiento misional y visional del plan que básicamente se resume en el avance y desarrollo de la ciudad y sus habitantes en materia de tecnología. Los ejes anteriormente mencionados son:

- ✓ Eje A, de "Investigación, innovación y desarrollo tecnológico"
- ✓ Eje B, de "Formación y promoción del espíritu científico, innovador y del conocimiento y habilidades de la población"
- ✓ Eje C, de "Desarrollo tecnológico sostenible e innovación y modernización de las actividades productivas de la ciudad región"
- ✓ Eje D, de "Infraestructura para la ciencia, la tecnología y la innovación"

1.2.4.2 Bogotá como centro de desarrollo tecnológico. La capital ha logrado posicionarse como uno de los mercados más fértiles para el desarrollo de la industria digital en el país y en el continente. Las cifras que describen a la ciudad en materia de contenidos digitales, videojuegos y software demuestran que la capital colombiana es un mercado muy atractivo para el desarrollo de la industria digital.

- ✓ Bogotá está situada sobre un sofisticado nodo de telecomunicaciones y cuenta con amplios y competitivos espacios tanto para operaciones locales como para offshore.

²⁷ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN BOGOTÁ D.C. [online]. Disponible en: < www.desarrolloeconomico.gov.co/.../4-normatividad_plancienciaytecnologia >

- ✓ Bogotá cuenta con una amplia oferta de profesionales, técnicos y tecnólogos altamente capacitados para trabajar en contenidos web, diseño gráfico e ingeniería de sistemas.
- ✓ En Bogotá existen más de 35 instituciones que ofrecen programas de educación superior para el sector.
- ✓ Bogotá cuenta con recurso humano, bilingüe en gran proporción, conocedor de servicios de software empresarial en las plataformas más relevantes (SAP, Oracle, Microsoft, IBM).
- ✓ En Bogotá existe una población de más de 40.000 estudiantes de ingenierías relacionadas con el sector de TIC, lo que representa una alimentación constante a un mercado laboral amplio con más de 4 millones de personas.
- ✓ La ciudad es centro de operaciones de los proveedores necesarios para iniciar una operación de desarrollo de software.
- ✓ Su desarrollo en infraestructura se orienta a consolidar el proyecto de un parque tecnológico que generará un nuevo incentivo para que las compañías se instalen en la capital colombiana.
- ✓ El sector cuenta con una amplia experiencia en producción de animación para comerciales, así como un importante crecimiento en la producción de series para televisión y largometrajes.
- ✓ Colombia y Bogotá ofrecen un amplio ecosistema de desarrollo digital que se amplía rápidamente. Asociaciones, centros de desarrollo tecnológico y universidades trabajan en conjunto para fortalecer el sector

1.2.4.3 Bogotá industria digital en cifras. Las siguientes cifras respaldan la perspectiva que tiene Bogotá en temas digitales y su proyección a nivel internacional y global como centro geográfico y de negocios relacionados con asuntos de desarrollo tecnológico y digital.²⁸

- ✓ Bogotá concentra un 65% de las empresas de software del país.
- ✓ 63% de las compañías en Bogotá ofrecen servicios de desarrollo de software a la medida.

²⁸ Investinbogota. (2013). Bogotá se destaca como centro del desarrollo tecnológico en Colombia 3.0. 2016, de Investinbogota Sitio web: <http://es.investinbogota.org/bogota-se-destaca-como-centro-del-desarrollotecnologico-en-colombia-30>

- ✓ Entre 2006 y 2011, los ingresos de la industria de software y servicios asociados crecieron a una tasa compuesta de 18,7%.
- ✓ Bogotá concentra el 55% de las empresas desarrolladoras de videojuegos del país.

1.2.5 Factores ambientales. Bogotá está enmarcada en el ámbito de la gestión industrial y son muchos los sectores en los cuales se realizan actividades de tratamiento y producción de diferentes materiales e insumos. En respuesta a esto las entidades de control del medio ambiente han desarrollado una normativa explícita que garantiza que las actividades de producción no interfieran en el adecuado desarrollo del hábitat y sus pobladores. El siguiente cuadro resume las principales leyes en materia ambiental que tienen jurisdicción en Bogotá

Cuadro 3. Factores de materia ambiental Bogotá

Normatividad sobre el recurso atmosférico	
Decreto 2811 de 1974	Código de recursos naturales y del medio ambiente
Ley 09 de 1979	Art. 33, 192, 193 Control de ruido en obras de infraestructura Código sanitario nacional
Decreto 02 de 1982	Reglamenta título I de la Ley 09-79 y el decreto 2811-74 Disposiciones sanitarias sobre emisiones atmosféricas Art. 7 a 9 Definiciones y normas generales Art.73 Obligación del Estado de mantener la calidad atmosférica para no causar molestias o daños que interfieran el desarrollo normal de especies y afecten los recursos naturales Art. 74 Prohibiciones y restricciones a la descarga de material particulado, gases y vapores a la atmósfera Art. 75 Prevención de la contaminación atmosférica
Ley 99 de 1993	Creación del SINA y se dictan disposiciones en materia ambiental Art.5 Funciones de Minambiente para establecer normas de prevención y control del deterioro ambiental Art. 31 Funciones de las CAR,s relacionadas con calidad y normatividad ambiental
Decreto 948 de 1995	Normas para la protección y control de la calidad del aire

Cuadro 3. (Continuación)

Normatividad sobre el recurso atmosférico	
Resolución 1351 de 1995	Se adopta la declaración denominada Informe de Estado de Emisiones-IE1
Resolución 005 de 1996	Reglamenta niveles permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles
Resolución 864 de 1996	Identifica equipos de control ambiental que dan derecho al beneficio tributario según art. 170, ley 223 de 1995
Normatividad sobre el recurso hídrico	
Decreto 2811 de 1974, libro II parte III	Artículo 99: Establece la obligatoriedad de tramitar el respectivo permiso de explotación de material de arrastre
	Art. 77 a 78 Clasificación de aguas. Art. 80 a 85: Dominio de las aguas y cauces. Art. 86 a 89: Derecho a uso del agua. Art.134 a 138: Prevención y control de contaminación. Art. 149: aguas subterráneas. Art.155: Administración de aguas y cauces.
Decreto 1449 de 1977	Disposiciones sobre conservación y protección de aguas, bosques, fauna terrestre y acuática
Decreto 1541 de 1978	Aguas continentales: Art. 44 a 53 Características de las concesiones, Art. 54 a 66 Procedimientos para otorgar concesiones de agua superficiales y subterráneas, Art. 87 a 97: Explotación de material de arrastre, Art. 104 a 106: Ocupación de cauces y permiso de ocupación de cauces, Art. 211 a 219: Control de vertimientos, Art. 220 a 224: Vertimiento por uso doméstico y municipal, Art. 225: Vertimiento por uso agrícola, Art. 226 a 230: Vertimiento por uso industrial, Art. 231: Reglamentación de vertimientos.
Decreto 1681 de 1978	Sobre recursos hidrobiológicos
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional
	Art. 51 a 54: Control y prevención de las aguas para consumo humano. Art. 55 aguas superficiales. Art. 69 a 79: potabilización de agua
Decreto 2857 de 1981	Ordenación y protección de cuencas hidrográficas
Decreto 2858 de 1981	Modifica el Decreto 1541 de 1978
Decreto 2105 de 1983	Reglamenta parcialmente la Ley 09 de a 1979 sobre potabilización y suministro de agua para consumo humano

Cuadro 3. (Continuación)

Normatividad sobre el recurso hídrico	
	Normas de vertimientos de residuos líquidos
Decreto 1594 de 1984	Art. 1 a 21 Definiciones. Art. 22-23 Ordenamiento del recurso agua. Art. 29 Usos del agua. Art. 37 a 50 Criterios de calidad de agua. Art. 60 a 71 Vertimiento de residuos líquidos. Art. 72 a 97 Normas de vertimientos. Art. 142 Tasas retributivas.
Decreto 2314 de 1986	Concesión de aguas
Decreto 79 de 1986	Conservación y protección del recurso agua
Decreto 1700 de 1989	Crea Comisión de Agua Potable
Ley 99 de 1993	Art. 10, 11, 24,29: Prevención y control de contaminación de las aguas. Tasas retributivas.
Documento CONPES 1750 de 1995	Políticas de manejo de las aguas
Decreto 605 de 1996	Reglamenta los procedimientos de potabilización y suministro de agua para consumo humano
Decreto 901 de 1997	Tasas retributivas por vertimientos líquidos puntuales a cuerpos de agua
Ley 373 de 1997	Uso eficiente y ahorro del agua
Decreto 3102 de 1998	Instalación de equipos de bajo consumo de agua
Decreto 475 de 1998	Algunas normas técnicas de calidad de agua
Decreto 1311 de 1998	Reglamenta el literal G del artículo 11 de la ley 373 de 1997
Normatividad sobre residuos sólidos	
Ley 09 de 1979	Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos
Resolución 2309 de 1986	Define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.
Resolución 541 de 1994	Reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales concreto y agregados sueltos de construcción.
Ley 142 de 1994	Dicta el régimen de servicios públicos domiciliarios
Documento CONPES 2750 de 1994	Políticas sobre manejo de residuos sólidos
Resolución 0189 de 1994	Regulación para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
Decreto 605 de 1996	Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos
Ley 430 de 1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

Cuadro 3. (Continuación)

Normatividad sobre residuos sólidos	
Decreto Reglamentario 2462 de 1989	Reglamenta los procedimientos sobre explotación de materiales de construcción.
Resolución 0189 de 1994	Regulación para impedir la entrada de residuos peligrosos al territorio nacional.
Normatividad sobre el recurso suelo	
Decreto 2811 de 1974 parte VII	Del suelo agrícola y de los usos no agrícolas de la tierra.
Decreto 2655 de 1988	Código de Minas
Decreto Reglamentario 2462 de 1989	Sobre explotación de materiales de construcción.
Ley 388 de 1997, Artículo 33	Ordenamiento territorial, que reglamenta los usos del suelo
Normatividad sobre la administración de riesgos y prevención de desastres	
Norma sismoresistente 98	Reglamenta la Ley 400/97 en lo que se refiere a la construcción sismoresistente de edificaciones
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional
Resolución 2400 de 1979 Ministerio de Trabajo	Por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, Higiene y seguridad en el trabajo.
Ley 09 de 1979 artículo 491	Atención en salud para personas afectadas por catástrofes.
Decreto 3989 de 1982	Conforma comités de emergencia en el ámbito nacional
Ley 46 de 1988	Sistema Nacional de Prevención y Atención de Emergencias.
Decreto 2044 de 1988	Acarreo de productos especiales. Disposición sobre el acarreo de productos especiales, en vehículos de servicio público, para empresas de transporte de carga por carretera.
Decreto 919 de 1989	Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
Directiva Presidencial 33 de 1989	Responsabilidades de los organismos y entidades descentralizadas del orden nacional del sector público, en el desarrollo y operación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
Ley 09 de 1989	Ley de Reforma urbana que define zonas de riesgo.
Ley 99 de 1993: artículos 1, 5, 7, 9 y 12	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y la estructura del Sistema Nacional Ambiental. Directamente relacionados con prevención de desastres
Decreto 1319 de 1994	Reglamenta la expedición de licencias de construcción, urbanización y parcelación. Cumplimiento de Ley 1400/84

Cuadro 3. (Continuación)

Normatividad sobre la administración de riesgos y prevención de desastres	
Decreto 1319 de 1994	Reglamenta la expedición de licencias de construcción, urbanización y parcelación. Cumplimiento de Ley 1400/84
Ley 115 de 1994 Artículo 5 Numeral 10	Ley general de educación, adquisición de conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente y prevención de desastres
Decreto 1865 de 1994	Por el cual se regulan los planes regionales ambientales de las corporaciones autónomas regionales.
Resolución 541 de 1994	Ministerio del Medio Ambiente, por medio del cual se regula el cargue, descargue, almacenamiento, etc., de productos de construcción.
Decreto 969 de 1995	Crea la Red nacional de reservas para el caso de desastres
Ley 400 de 1997	Define la normatividad para construcciones sismoresistentes en Colombia.
Ley 388 de 1997, Artículo 14	Formulación de planes para el ordenamiento territorial.
Decreto 879 de 1998, Artículo 11	Reglamentación de planes de ordenamiento territorial
Decreto 321 de 1999	Por el cual se adopta el plan nacional de contingencias contra derrame de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.

Fuente: <http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM1__NORMATIVIDAD_GENERAL>²⁹ Consultado: 19/02/2016

Adicional a la normativa expuesta a continuación se exponen las principales políticas de gestión medioambiental que actualmente tiene el distrito y que según la naturaleza del proceso productivo podrían generar un impacto en el funcionamiento de la organización

- ✓ GAE Programa de gestión ambiental empresarial. 2016 a 2019. La Secretaría Distrital de Ambiente pone a disposición de las organizaciones de Bogotá, una herramienta de acompañamiento gratuito para fortalecer la autogestión y autorregulación ambiental, dirigida y auditada por el distrito. No es una normativa pero es una propuesta de gestión que la organización debe seguir para

²⁹ Unidad de Planeación Minero Energética. (2016). NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y SANITARIA. Marzo de 2016, de UPME Sitio web: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM1__NORMATIVIDAD_GENERAL

garantizar sostenibilidad y responsabilidad medioambiental de acuerdo a la naturaleza de su proceso de producción.

- ✓ RESPEL Plan de gestión integral de residuos peligrosos del D.C. 2015 a 2020. La Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos peligrosos, se orienta hacia todas las actividades sectoriales generadoras y gestoras de Respel y tiene como alcance la gestión de estos residuos ya sean sólidos o semisólidos, líquidos o gaseosos. El adecuado tratamiento de los residuos y la gestión responsable de las políticas de la organización le permitirán sustentar una conducta empresarial enmarcada en lo que legalmente define la Secretaria Distrital de Ambiente para el tratamiento de los residuos del proceso de producción y tratamiento de la madera.
- ✓ ALIANZA INTERSECTORIAL POR LA MADERA LEGAL EN BOGOTÁ D.C. 2014 a 2019. La Alianza Intersectorial por la Madera en Bogotá es el programa que adelanta la Secretaría Distrital de Ambiente para garantizar que la madera que ingrese, salga, se comercialice, transforme y se utilice en la capital del país, provenga exclusivamente de fuentes legales comprobables, es decir bajo las normas que regulan el recurso forestal en Colombia. A partir del conocimiento y la renovación contractual de la política, la organización será un actor responsable definiendo y diseñando sus políticas de proveedores en función de la política distrital y garantizando un adecuado seguimiento de las mismas por medio de auditorías dirigidas

1.2.6 Factores legales. Bajo la premisa de respetar los parámetros legales establecidos por el gobierno nacional a aplicarse en todas las ciudades y poblaciones del territorio nacional, es necesario tener en cuenta y poner en evidencia la normativa más relevante en materia de producción y comercio aplicable a Bogotá, para esto se hace un registro de dicha información en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Disposiciones legales Bogotá

Ley	En que consiste
LEY 155 DE 1959 (Diciembre 24)	Por la cual se dictan algunas disposiciones sobre prácticas comerciales restrictivas. Quedan prohibidos los acuerdos o convenios (sic) que directa o indirectamente tengan por objeto limitar la producción, abastecimiento, distribución o consumo de materias primas, productos, mercancías o servicios nacionales o extranjeros, y en general, toda clase de prácticas, procedimientos o sistemas tendientes a limitar la libre competencia y a mantener o determinar precios inequitativos.
LEY 23 DE 1982 (enero 28) sobre derechos de autor	Los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras en la forma prescrita por la presente Ley y, en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. También protege esta Ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de programas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor.
Ley 1429 de 2010 (28 de enero de 1982)	El 29 de diciembre de 2010 el Gobierno Nacional promulgó la Ley 1429 de 2010 o Ley de Formalización y Generación de Empleo, que brinda beneficios e incentivos a los empresarios para disminuir los costos de formalizarse y apoyarlos en el crecimiento de sus negocios.
Ley 1727 de 2014 (11 de Julio de 2014)	"por medio de la cual se reforma el código de comercio, se fijan normas para el fortalecimiento de la gobernabilidad y el funcionamiento de las cámaras de comercio y se dictan otras disposiciones"
LEY 1480 DE 2011	Por medio de la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones
LEY 1672 DE 2013	"por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (raee), y se dictan otras disposiciones".
Código Civil	
Código de comercio	

Fuente: <<http://www.secretariasenado.gov.co>; www.mincit.gov.co; www.alcaldiabogota.gov.co> Consultado: 15/02/2016

1.3 GUITARRA ELÉCTRICA Y SU EVOLUCIÓN

“La guitarra forma parte de la familia de los instrumentos de cuerda y se puede decir que, hoy día, es el instrumento más extendido por todo el mundo. Sus orígenes no están muy claros. Existen teorías que defienden que el instrumento antecesor de la guitarra fue introducido en España durante la invasión de los árabes en el Siglo VIII. Sin embargo, otras teorías defienden que sus orígenes se remontan hasta la época de los griegos, los cuales crearon un instrumento con cierta apariencia a la guitarra actual, aunque de bordes rectos y 4 cuerdas que fue copiado y modificado por los romanos. Que posteriormente fue introducido en España por el año 400 a.C. Por otro lado, existen documentos que prueban que en época de los Hititas (1.300 a.C.), ya existía un instrumento de 4 cuerdas que, además, presentaba unos bordes

curvos. Y existen también indicios de la existencia de un instrumento parecido a la guitarra con lados suaves y curvos en la cultura egipcia.

Fue a finales del Siglo XVIII y principios del Siglo XIX cuando apareció la primera guitarra con una apariencia muy similar a la actual guitarra clásica, de la cual han derivado las demás guitarras que, hoy en día, existen (acústica, eléctrica, entre otras.). Destacan fabricantes como Antonio Torres, quien implantó el diseño de los refuerzos en abanico por la parte inferior de la tapa e introdujo una caja más grande, aunque del mismo peso y con curvas más amplias allá por el año 1.780. Desplazó el puente a una posición más alta y aumentó la profundidad de la caja. Hoy día la mayoría de los fabricantes utilizan las modificaciones introducidas por Torres.

La primera pastilla magnética para guitarra eléctrica fue fabricada por la factoría americana Rickenbacker en 1931 y se instaló en una guitarra Rickenbacker de cuerpo sólido construida en aluminio. El imán de la pastilla se hizo a base de una aleación de acero y de tungsteno. En la actualidad el coste del tungsteno es elevadísimo, por ello Rickenbacker ya no fabrica estas pastillas.”³⁰

1.3.1 Sector productor de guitarras eléctricas. “Creciente y sonoro, así es el negocio de la fabricación de instrumentos en madera que durante los últimos años ha registrado índices positivos y prometedores en el mundo, no sólo para las empresas o lutier más afamados, sino para los fabricantes tradicionales y pequeños de países como Colombia, quienes, con calidad y trabajo, ganan espacios de mercado”³¹

Principales productores. Sin importar el eslabón de la cadena de producción musical en la que se desenvuelva, al hacer una aproximación cercana de los países que concentran la fabricación de instrumentos musicales a nivel mundial –y que por ende ‘dictan’ las reglas del mercado en dicho asunto– se tendría como resultado más cercano a las cifras que mueven el mercado en la actualidad a las siguientes naciones: Estados Unidos, China, Taiwán, Japón, Indonesia y Corea; ahí se concentra el 90 por ciento del mercado (incluyendo equipamiento de audio en el ámbito de microfónica y sistemas portátiles/compactos de amplificación).

Tabla 10. Participación en el mercado de instrumentos musicales (en miles)

PAIS	\$\$\$	%
Estados unidos	6390	40,3%
Japón	2150	13,6%
Alemania	980	6,2%

³⁰ ANONIMO. (2011). Historia de la guitarra. Marzo de 2016, de I.P.I. Sitio web: http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/trabajos_02_03/Guitarra/Web/historia.htm

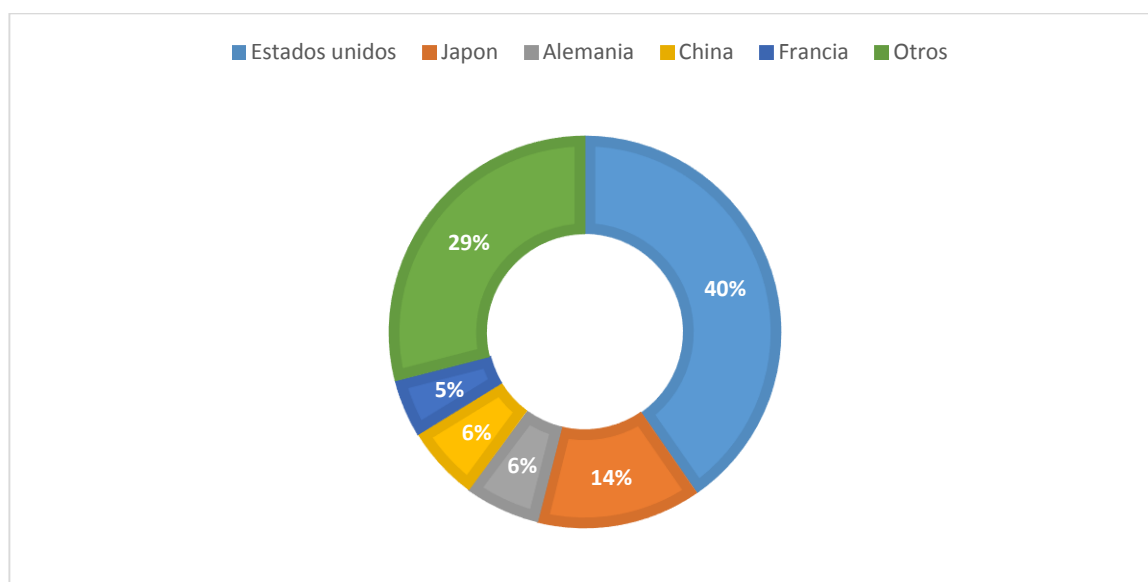
³¹ INSTRUMENTOS MUSICALES DE MADERA. REVISTA MYM. [online]. 2012. Disponible en: <http://www.revista-mm.com/ediciones/rev78/productos_instrumentos.pdf>

Tabla 10. (Continuación)

PAIS	\$\$\$	%
China	977	6,2%
Francia	755	4,8%
Otros	4590	29,0%
total	15842	100,0%

Fuente: <http://musiclife.com.mx/la-venta-de-instrumentos-musicales-en-el-mundo/> consultado el 27/02/2016

Gráfica 10. Participación en el mercado de instrumentos musicales



Fuente: <http://musiclife.com.mx/la-venta-de-instrumentos-musicales-en-el-mundo/> consultado el 27/02/2016

1.3.2 Instrumentos de cuerda. La industria de la producción de instrumentos musicales a nivel mundial ha venido avanzando gracias al desarrollo de nuevas técnicas y tecnologías que han permitido a los fabricantes dar vía libre a sus creaciones y lograr diseños acordes a sus ideas de negocio.

- ✓ China es el principal productor y exportador con envíos de 1, 409, 402 unidades, correspondiente a la cantidad de 71, 329, 026 dólares.
- ✓ Estados Unidos adquiere el 37 por ciento de estos instrumentos de origen chino; siguiendo en orden de importancia Alemania, Corea y el Reino Unido.
- ✓ Perú es ya un mercado emergente para la nación asiática, con crecimiento del 115 por ciento en su inversión.

- ✓ Como exportador, Estados Unidos reportó una baja al caer su porcentaje de ventas a un 38%; México representa el 2.79 por ciento del total de su participación de mercado, distribuido en Canadá, Alemania, Dinamarca, Reino Unido, Japón, China, Austria, Corea del Sur y Australia.
- ✓ Brasil recibe dotación de los chinos equivalente a 1,782,184 dólares

1.3.2.1 Guitarras eléctricas. El sector productor de guitarras eléctricas tiene un amplio campo de mercado debido a que las características que componen el elemento físico generan gran demanda por músicos de todo tipo de género musical, nivel de conocimiento o edad.³²

- ✓ Con crecimiento del 8.8% en 2011 (659,229,800 dólares), es el sector de los llamados “majors” en el que Estados Unidos aún manda gracias al arraigo de las marcas Fender y Gibson, que en conjunto exportan el equivalente a 246,170,414 dólares. Le siguen China e Indonesia.
- ✓ México representa para los fabricantes estadounidenses un mercado del 2.89% que invirtió 7, 115,631 dólares en 2011.
- ✓ Brasil diversifica el origen de sus importaciones, haciendo mix de los productos provenientes de Estados Unidos, China, Indonesia, Corea del Sur y Taiwán

1.3.2.2 La guitarra en Colombia. “Como la totalidad de países latinoamericanos, ha incorporado desde el descubrimiento de América, la utilización de este instrumento en sus formas sonoras de expresión cultural, entrelazando las características propias de cada región y el innegable aporte cultural que realizaron los tañedores de vihuelas, laúd, guitarrillos y/o guitarras barrocas a su llegada al Nuevo Mundo.

La diversidad geográfica del territorio colombiano y por ende de sus costumbres, ha generado que la utilización de la guitarra tenga gran diferencia entre una región y otra. Por ejemplo, en Nueva Granada (actualmente Bogotá), la guitarra era un instrumento utilizado popularmente en paseos familiares por la sabana de Bogotá en los cuales se interpretaban cantos de fiesta y coplas tradicionales, aunque también gozaba de una minoría de altas influencias elitistas causadas por los habitantes llegados en la época de colonización desde Francia, Alemania, Italia, Portugal y España.

³² LA VENTA DE LOS INSTRUMENTOS MUSICALES EN EL MUNDO. MUSIC LIFE PAGINA WEB. [on line]. 2012. Disponible en: < <http://musiclife.com.mx/la-venta-de-instrumentos-musicales-en-el-mundo/>>

La vihuela de cuatro órdenes y la guitarra renacentista son dos de los principales antecesores del Tiple, (instrumento popular colombiano con forma de guitarra un poco más pequeña con 12 cuerdas, organizadas en cuatro órdenes triples), aunque su denominación solo se viera reconocida hasta el año 1746 en la ciudad de Popayán (Cauca – Colombia). La Iglesia al tener la supremacía en el terreno cultural e intelectual en América, influyó de manera muy importante en la enseñanza de la música para ser utilizada en sus diferentes ceremonias religiosas. La llegada de los Jesuitas a Colombia se produce a principios del siglo XVII y continúan con la actividad doctrinaria y misional al fundar su primer colegio en Bogotá en el año 1604. Dentro de los estudios académicos de la guitarra llegan a Bogotá en el año 1576 obras escritas de compositores como Milán, Daza, Valderrábano, Narváez, Bermudo y cabe destacar la "Orphenica Lyra" de Miguel de Fuenllana y "El Vergel de Música" de Martín de Tapia, pero por otra parte no existían documentos que reflejaran la expresión popular de este instrumento al ser enseñado de forma oral y generacional".³³

No obstante, ante el basto proceso histórico de la guitarra en Colombia aún hoy en día solo se ha dado desarrollo la industria o a la producción de guitarras acústicas, sin embargo, son pocos los lutieres que tienen desarrollo de guitarras eléctricas en su plan operativo o plan artesanal.

1.4 SECTOR DE DISEÑO DE GUITARRAS ELÉCTRICAS

El auge de la música Jazz y Rithm n blues de los años 30 y la necesidad de los guitarristas por hacer audible el sonido de su instrumento sobre el de otros con mayor capacidad sonora dio lugar a la creación de los primeros modelos de guitarras como Gibson que adaptaban nuevas tecnologías a sus guitarras (huecas como se acostumbraba) y compañías como Rickenbacker comenzaron a fabricar y comercializar guitarras de cuerpo sólido.

1.4.1 Principales productores y diseñadores de guitarras eléctricas. Es necesario reconocer las características que tienen los principales productores de instrumentos dedicados también al diseño de instrumentos con registro artístico.

Cuadro 5. Principales productores y diseñadores de guitarras eléctricas

MARCA	PAIS	PRINCIPALES MODELOS
GIBSON	EE.UU.	Les Paul
		SG
		ES
		Archtop

³³ Guevara, Edwin. (2015). La guitarra en Colombia. Marzo de 2016, de Cuarteto de las guitarras Sitio web: <http://smcuarteto.blogspot.com.co/2009/05/la-guitarra-en-colombia-por-edwin.html>

Cuadro 5. (Continuación).

MARCA	PAIS	PRINCIPALES MODELOS
GIBSON	EE.UU.	Explorer
		Flying V
		Firebird
		Melody Maker
		Designer
		Bass
FENDER	EE.UU.	Stratocaster
		Telecaster
		Jazzmarter
		Jaguar
		Mustang
		Other
		Esquire
IBANEZ	EE.UU.	RG
		RG Kaos
		RGA
		RGD
		S
		SA
		FR
		Talman
		AR
		ARZ
		GIO
		miKro
JACKSON	EE.UU.	Soloist
		King V
		Rhoads
		Kelly
		Monarkh
		Dominion
		Warrior
B.C. RICH	EE.UU.	MK1
		MK3
		MK5
		MK9
		MK11

Cuadro 5. (Continuación).

MARCA	PAIS	PRINCIPALES MODELOS
ESP GUITARS	EE.UU.	E-II
		Original Series
		Esp USA
		LTD
		Signature series
		Thinline Series Guitars
YAMAHA	JAPON	REVSTAR Series
		Pacifica
		SBG Series
		Signature
		Hollow
WASHBURN	EE.UU.	Nuno Bettencourt Series
		P Series
		Idol WIN
		WE22
		Classic Idol Series
		Parallaxe
		Sonamaster
		XM Series
		RX Series
		Hollowbody Series
Jazz Series		

1.4.2 Guitarras eléctricas de vanguardia. En la actualidad son muchas las presentaciones y diseños que los productores de guitarras eléctricas han desarrollado apoyándose en las nuevas tecnologías y desarrollos en materia científica que bajo la adecuada supervisión y control de un experto al combinarse han dado como resultado modelos únicos que nunca habían sido logrados por otro luter en la historia de la producción de instrumentos musicales.

1.4.2.1 Guitarra Misa digital. Es un instrumento experimental, similar a una guitarra eléctrica en forma, pero con una interfaz diseñada para el control de audio digital.

La mayoría de los músicos hoy en día usan alguna forma de síntesis de audio o de toma de muestras en su música. Prácticamente cualquier tipo de sonido que puede ser creado usando estos métodos. Tradicionalmente, los teclados digitales de piano han sido el instrumento dominante para controlar estos sonidos en tiempo real en un entorno musical. Hasta hoy.

Imagen 2. Guitarra Misa digital



Fuente: <http://www.guioteca.com/instrumentos-musicales/conozcan-la-guitarra-del-futuro-sorprendente-y-digital/>³⁴

Misa (empresa fabricante), ofrece un instrumento que no sólo une la técnica de la guitarra tradicional, jugando con el sonido digital, sino que permite a los guitarristas digitales usar técnicas de interpretación que no son posibles o cómodas con un teclado digital. Su valor aproximado es de USD \$789.

1.4.2.2 Artiphon Instrument 1. Es un instrumento experimental puede tocarse como violín, guitarra, teclado, caja de ritmos y funciona con la aplicación Garage Band desde un iPhone.

El nuevo instrumento combina un teclado, diapasón, uña integrada y un efecto wawa impulsado por un acelerómetro. El Ariphton Instrument 1, es la invención de Mike Butera, doctor en Estudios del Sonido por la universidad de Virginia Tech, en Estados Unidos.

³⁴ Felipe ROMAN. (2012). Conozcan la Guitarra del Futuro, sorprendente y digital. 18 de marzo de 2016, de GUIOTECA Sitio web: <http://www.guioteca.com/instrumentos-musicales/conozcan-la-guitarra-del-futuro-sorprendente-y-digital/>

Imagen 3. Artiphon Instrument 1



Fuente: <http://mexico.cnn.com/tecnologia/2013/07/05/artiphon-instrument-1-asi-se-vera-tu-guitarra-en-el-futuro>³⁵

El Instrument 1 está hecho de bambú y maderas duras, y es producido por carpinteros de Nashville. Las rejillas de las bocinas están hechas de aluminio pulido y todo el dispositivo se ensambla localmente.

1.4.2.3 Gittler Guitar. Es una guitarra en la que no hay ni rastro de madera y ni siquiera tiene cuerpo y diapasón. Estas guitarras de las que originalmente sólo se construyeron un total de 60, han sido devueltas a la vida por una nueva compañía que ha realizado una serie de cambios en el modelo original, comenzando por su material principal que ahora se basa en el titanio en lugar de acero inoxidable, así como la incorporación de un sistema MIDI, pero el concepto minimalista se mantiene.

³⁵ Arion McNicoll. (Viernes, 05 de julio de 2013 a las 12:46). Artiphon Instrument 1: Así se verá tu guitarra en el futuro. 18 de marzo de 2016, de CNN Mexico Sitio web: <http://mexico.cnn.com/tecnologia/2013/07/05/artiphon-instrument-1-asi-se-vera-tu-guitarra-en-el-futuro>

Imagen 4. Gittler Guitar



Fuente: <http://www.taringa.net/post/musica/19094977/Guitarra-sin-cuerpo-ni-madera.html>³⁶

Pues bien, aunque en aquel momento circulaban algunas demos -algunas no demasiado bien grabadas-, hace relativamente poco tiempo que han comenzado a circular nuevas muestras de sonido. Y cómo no podía ser de otra manera el debate acerca de lo determinante que puede ser la madera en el resultado final del sonido de una guitarra eléctrica.

1.4.2.4 Guitarras Steampunk I. El steampunk fue un género nacido de la literatura que surgió en la década de los 80 del cual se desprendieron varias corrientes artísticas y sociales que se fundamentaban en la imagen y el uso de artefactos y aditamentos alusivos al desarrollo industrial que para la época estaba en furor. Las obras de temática steampunk a menudo muestran tecnologías anacrónicas o invenciones futuristas imaginadas por los visionarios de su época, todas ellas basadas bajo la perspectiva Victoriana en la cultura, el arte, la moda e incluso la arquitectura y el diseño industrial.

³⁶ Taringa. (2014). Guitarra sin cuerpo ni madera!. Marzo de 2016, de Portal web Taringa Sitio web: <http://www.taringa.net/post/musica/19094977/Guitarra-sin-cuerpo-ni-madera.html>

Imagen 5. Guitarras Steampunk I



Fuente: <http://www.taringa.net/post/imagenes/14737268/Guitarras-Steampunk-I.html>³⁷

Estas hermosas guitarras steampunk nos hacen referencia a un futuro o incluso una realidad alternativa que pudo haber sido modificado en algún momento de la historia. Algunas de estas guitarras cuentan con engranajes de maquinaria o relojes antiguos, adornos orgánicos de la época victoriana, cadenas de bicicletas, válvulas y partes de tuberías que dan la impresión de que en su interior llevan vapor caliente.

Este es un instrumento desarrollado por una organización dedicada al desarrollo de artefactos creados a partir de la impresión 3D, gracias a la exactitud que ofrece esta técnica, que es una característica que justamente requiere la creación de instrumentos musicales se han logrado los primeros instrumentos a partir de una técnica puramente industrial.

Diseñada por ONE 61 la primera guitarra “impresa” en 3D surgió como una idea del CEO de la compañía consistente en crear un instrumento a partir de fibras artificiales de alta resistencia compatibles con la forma y condiciones necesarias para la sonoridad y la acústica del instrumento.

³⁷ Taringa. (2014). Guitarras Steampunk I. Marzo de 2016, de Portal web Taringa Sitio web: <http://www.taringa.net/posts/imagenes/14737268/Guitarras-Steampunk-I.html>

Imagen 6. Guitarra impresa en 3D

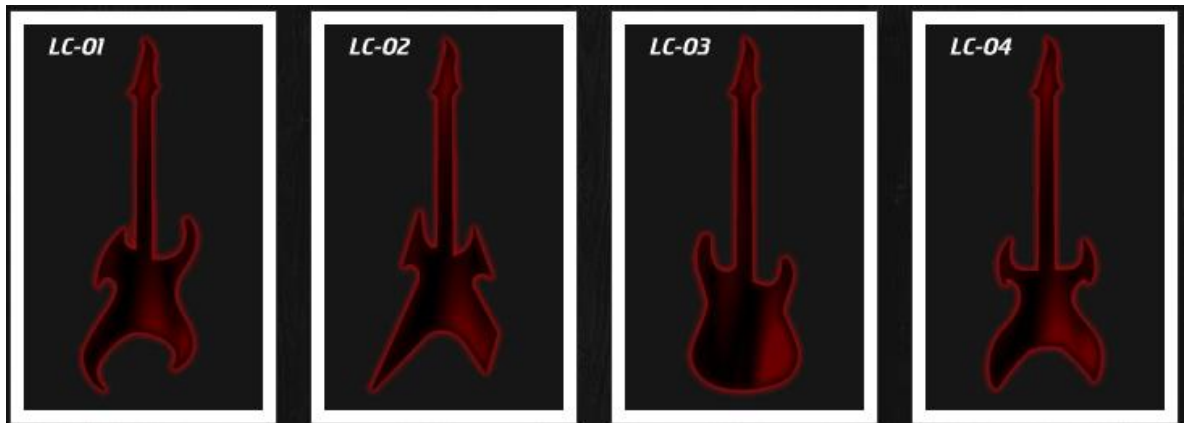


Fuente:<http://www.elcuarteldelmetal.net/2013/07/guitarra-del-futuro-disenada-en.html>³⁸

1.4.3 Productores nacionales. Actualmente guitarras Camelo (organización nacional) se dedica a la producción de instrumentos según la oferta que realiza en su página web y la oferta física que realizan terceros cumpliendo el papel de distribuidores. Sin embargo, su proceso de producción se limita únicamente a estos cuatro tipos de instrumentos. Actualmente son considerados la principal casa de lutherismo en Colombia.

³⁸ EL CUARTEL DEL METAL. (2012). Guitarra del futuro diseñada en impresora 3D. Marzo de 2016, de ELCUARTEL DEL METAL Sitio web: <http://www.elcuarteldelmetal.net/2013/07/guitarra-del-futuro-disenada-en.html>

Imagen 7. Modelos de guitarras diseñadas por casa Camelo. Bogotá, Colombia



Fuente: <http://www.guitarrascamelo.com/guitarras-y-bajos/>

Actualmente guitarras Camelo (organización nacional) se dedica a la producción de instrumentos con diseños propios pero sesgados únicamente al nicho de mercado de músicos especialistas en música metal. Sin embargo, es muy relevante entender que, aunque existe valor agregado en el producto colombiano, no existe un producto 100% nacional desde su diseño hasta su creación.

Imagen 8. Modelos de guitarras diseñadas por c. Camelo. Bogotá, Colombia. 2.0



Fuente: <http://www.guitarrascamelo.com/guitarras-y-bajos/>

1.4.4 Evolución del sector de diseño de guitarras eléctricas. Aunque Gibson tenía ya varios años produciendo guitarras con mucho éxito, Fender impuso en el mercado su modelo Telecaster de 1950, conocido como el “Modelo T” de las guitarras eléctricas. Era fácil de fabricar, fácil de usar y con una gran calidad de sonido. Su producción masiva conquistó el mercado, expandió el uso de la guitarra eléctrica y se convirtió en un clásico instantáneo.

Después de varios intentos, el guitarrista Les Paul convenció a Gibson de fabricar una guitarra eléctrica de cuerpo sólido. Su diseño en conjunto con el know-how de

la compañía resultó en un legendario diseño de culto. Aunque su diseño original de 1952 es en Maple, la Les Paul tiene varios modelos y “signature models” de guitarristas que aportan detalles al diseño.

Fender sacó al mercado en 1954 la Stratocaster, conocida como la guitarra standard para todos los amantes de la música. Es la más popular, más vendida y más copiada. Uno de sus features más reconocidos es el “whammy” que produce vibraciones que hicieron famosas al estilo Jimmy Hendrix. La Stratocaster “custom” negra de Eric Clapton inclusive tiene un nombre de cariño; “Blackie”, fue retirada en 1987. Al final de la década de los 50’s, las guitarras habían dado un enorme salto y Gibson quería definirse como el líder. Ted McCarty, dueño de la compañía, contra atacó diseñando modelos “futuristas” que se convirtieron en la Flying V y Explorer que conocemos hoy en día. Con nuevos géneros de rock como el metal y el trash”.³⁹

1.5 DISEÑO Y ARTE INDÍGENA EN COLOMBIA

Arte indígena en Colombia: *“En el arte precolombino hay abstracción, orden geométrico, calidad expresiva, proporción y uso de la deformación para sugerir estados de ánimo, como los trances que vemos en los rostros con dientes de felino que aparecen en las esculturas de Tierra dentro. El profesor Federmán Contreras de la Universidad Nacional de Colombia ha emprendido una aventura maravillosa de investigación sobre el origen de la gráfica muisca, su libro Uque Bique Muisca, el color de la forma de los hombres del lugar contiene el único análisis, hecho en nuestro territorio, que propone una teoría sobre la génesis de las formas precolombinas.”*⁴⁰ La importancia que tiene para los indígenas el arte obedece a la naturaleza cosmogónica y espiritual de sus rituales, creencias, legado antropológico y religioso a lo largo de la historia. Según la ciencia en territorios indígenas colombianos como el Valle del Sibundoy, El Vaupés, La serranía de la macarena y la sierra nevada de Santa Marta entre otros, actualmente se cuenta con un vasto registro de obras pictográficas y expresiones de arte que hacen parte del patrimonio artístico nacional y de cada tribu y territorio.

Principales artistas colombianos. Artistas significativos del Putumayo: el Taita Domingo Cuatindioy pintor inga de Sibundoy; a Gerardo Chasoy tallador kamsá de Sibundoy y el pintor Carlos Imbacuán, de ascendencia Pasto, habitante de Mocoa. Adicional y no menos importante en el país contamos con la representación ante el

³⁹ Redacción Taringa. (2011). Gibson, Fender y el diseño de las guitarras eléctricas. Marzo de 2016, de Taringa Sitio web: <http://www.taringa.net/posts/info/7540362/Gibson-Fender-y-el-diseno-de-las-guitarras-electricas.html>

⁴⁰ RIVADENEIRA RICARDO, La producción de antiguos y recientes moradores del territorionacional. <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial-historia-no-307/lo-maravilloso-arte-indigena>

mundo del artista Carlos Jacanamijoy quien también ha logrado un reconocimiento importante gracias a sus obras de arte fundamentadas en la cultura indígena.

1.5.1 El Taita Domingo Cuatindioy. Su pintura preciosista y visionaria, que registra multitud de detalles del contexto del yagé y del mundo natural y mágico en el que se da su ritual: los animales, los reales y los mágicos, y las especies propias de la selva en la que se formó el taita Domingo; la exuberante vegetación; los taitas representados con toda su parafernalia; el yagé mismo, en estado vegetal, su preparación, su ritual, sus visiones y demás experiencias de orden cosmogónico que son causa de su efecto entendido como arte.

Imagen 9. Conjurando Yagé. Por Taita Domingo Cuatindioy



Fuente: <http://www.redalyc.org/pdf/2790/279029761009.pdf> ⁴¹

⁴¹ AVELLANEDA, Carlos. (2012). Embellecer lo que el más allá hace presente: Pintura, pinta o visión y el Valle de Sibundoy. Marzo de 2016, de UNIVERSIDAD DEL CAUCA Sitio web: <http://www.redalyc.org/pdf/2790/279029761009.pdf>

1.5.2 Tallador kamsá de Sibundoy Gerardo Chasoy. Quien con una extensa obra expresa una antigua tradición de talla en madera propia de esta cultura, y que tiene sus ejemplos más conocidos en las máscaras con muecas y defectos que tallan los artesanos del valle. Entre las tallas pintadas con vivos colores que expuso en la muestra del Festival se destacan: Madre agua, Guacamayo yagé, Pachamama, Putumayo runa y Tatsembens.

Imagen 10. Cuadro en relieve. Gerardo Chasoy



Fuente: <http://www.elbiako.com/index.php/artesania-contemporanea/cuadros/rostros-yage-detalle>

1.5.3 Pintor Carlos Imbacuán. De Mocoa. Artista de formación empírica con ascendencia indígena de los Pastos, comunidad del departamento de Nariño, cuyas obras orientadas al registro y celebración de la naturaleza, y algunos en los que se aprecia la influencia reciente de la dimensión visionaria del yagé en su pintura.

Imagen 11. Oleo. Carlos Imbacuán



Fuente: <http://www.visionchamanica.com/Arte/Arte-Indigena-Sibundoy.htm>

1.5.4 Carlos Jacanamijoy. Por su parte Carlos Jacanamijoy es reconocido como uno de los exponentes de arte indígena de mayor renombre a nivel latinoamericano. “Jacanamijoy, el artista indígena más reconocido de Colombia, en retrospectiva el pintor indígena más internacional de Colombia, Carlos Jacanamijoy, inauguró su primera retrospectiva en el Museo de Arte Moderno de Bogotá (MAMBO) con más de cien obras abstractas y cargadas de "Magia, Memoria y Color", palabras que dieron nombre a la muestra.”⁴²

⁴² (<http://www.colombia.com/pintores-colombianos/noticias/sdi180/71048/jacanamijoy-el-artista-indigena-mas-reconocido-de-colombia-en-retrospectiva>, 2013)

Imagen 12. Ascenso al verde. 2003



Fuente: https://www.artnexus.com/Notice_View.aspx?DocumentID=25845&lan=es&x=1

1.6 COMERCIO ELECTRÓNICO

La historia del comercio ha ido evolucionando, a veces de una forma pausada y lenta y en algunas ocasiones con pasos agigantados. Lo que entendemos ahora como comercio electrónico es la última fase a la cual hemos llegado de este progresivo desarrollo.

1.6.1 El nacimiento del comercio electrónico. Hacia los años 20 en Estados Unidos surge el primer método de comercio conocido como venta por catálogo que para la época representó una gran revolución y dio vía libre a las primeras transacciones que realizaba un consumidor sin tener el producto de forma tangible antes de comprarlo u ordenarlo.

1.6.2 Intercambio de datos electrónicos (EDI). En la década de 1960 también en Estados Unidos surge el Intercambio de datos electrónicos dando inicio a la real historia del comercio electrónico permitiendo a las empresas realizar transacciones e intercambio de información comercial con el desarrollo del sistema Electrónica Data Interchange.

1.6.3 Aparición de los ordenadores. En la década de 1970 aparecen las primeras relaciones comerciales que utilizaban ordenadores como intermediario para las transacciones. Sin embargo, a la fecha la técnica aún no estaba muy desarrollada

y el motor principal del comercio electrónico fueron las televentas que también hacían uso de un medio electrónico a la vanguardia de la época.

1.6.4 Aparición de la world wide web (WWW). En 1989 el inglés Tim Berners-Lee mientras trabajaba en el CERN en Ginebra, Suiza creó la world wide web considerada una de las invenciones más importantes de la década y del siglo, adoptada por la economía como el servicio estrella del comercio electrónico.

1.6.5 El apogeo del comercio electrónico. A finales de los años 90 con Internet funcionando el comercio electrónico creció como nunca antes lo había hecho. Se crearon portales exclusivamente dedicados a esta actividad – tales como eBay y Amazon, los cuales se mantienen operativos y en pleno crecimiento hasta el día de hoy. El último paso para consolidar el comercio electrónico como o entendemos nosotros fue en el año 1995 cuando los integrantes del G7/G8 crearon la iniciativa de un mercado global para pymes. Esta plataforma tenía el objetivo de aumentar el uso del E-commerce entre las empresas de todo el mundo, y funcionó.

1.6.6 El futuro del comercio electrónico. Los hábitos de consumo han cambiado gracias a las tecnologías (Las redes sociales, las comunicaciones móviles, la web 2.0., los teléfonos inteligentes, las tablets) que hoy en día todos como consumidores tenemos a nuestro alcance, ya no basta con poner un catálogo de productos en una tienda online de manera estática y esperar que los usuarios compren. Si no se hace necesaria la interacción on line con cada consumidor como ventaja competitiva del comercio electrónico actual.

1.7 ACTUALIDAD DE LAS TIENDAS VIRTUALES

Un estudio de comScore muestra que los internautas colombianos ya están usando Internet como el carrito del mercado. La firma de estadísticas analizó el comportamiento de usuarios Web de ocho países latinoamericanos, entre ellos Colombia, y obtuvo cifras que muestran que las compras en línea ya no son una excepción ni una osadía.⁴³

1.7.1 Cuantos compran? La principal conclusión es que ocho de cada 10 consumidores en la región “buscan, investigan y compran productos online semanalmente “. De ellos, el 43% ha comprado ropa y accesorios en una tienda en línea, el 41% ha adquirido productos electrónicos y el 36% ha pagado por música, películas o videos, bien sea en formato físico o en formato digital. El 74% de los

⁴³ Redacción. ENTER. (2015). ESTAS SON LAS CIFRAS DEL ECOMMERCE EN COLOMBIA Y LATINOAMÉRICA. Marzo de 2016, de ENTER Sitio web: <http://www.enter.co/cultura-digital/negocios/estas-son-las-cifras-delecommerce-en-colombia-y-latinoamerica/>

compradores usó tarjeta de crédito, el 41% pagó por medio de una transferencia electrónica y otro 41% hizo sus pagos con tarjeta débito.

1.7.2 Cuanto compran? En Colombia, comScore dice que el 35% de los compradores gastó entre 500 y 1.000 dólares en sus compras en línea de los últimos tres meses, y el 34% superó esos montos. En ese aspecto, el país tiene la menor proporción entre los siete estados encuestados -Argentina, Chile, Brasil, Colombia, Venezuela, México y Perú-: en Brasil, por ejemplo, el 61% de los compradores gastaron más de 1.000 dólares.

1.7.3 A quienes compran? El sitio líder de ventas en la región, de acuerdo a comScore, es MercadoLibre. El 55% de los consumidores hizo compras allí, y el 81% de ellos lo visitó. El segundo lugar lo ocupa Amazon, con un 22% de compradores y un 53% de visitantes.

En cuando a los sitios locales, Éxito y Avianca son los sitios preferidos de los compradores en línea colombianos. En el segmento minorista, el sitio de la cadena antioqueña ha sido visitado por el 69% de los consumidores, y el 31% ha hecho compras. En segundo lugar, está Falabella, con 48% de visitantes y 15% de compradores. En el mercado de viajes, el sitio de Avianca ha sido visitado por el 91% de los usuarios, y el 49% de ellos han hecho compras. LAN está en segundo lugar, con 53% de visitantes y 32% de clientes.

1.7.4 Tiendas virtuales en Colombia. Actualmente Colombia, según se ha detallado anteriormente cuenta con un gran porcentaje de participación y actividad en lo que a comercio electrónico y transacciones relacionadas se refiere, por consiguiente, resulta relevante exponer un breve listado en el que se relacionan las principales tiendas dedicadas al e-commerce en Colombia.

- ✓ **Clever Shop.** Es una plataforma que aloja varias tiendas con muchas opciones de diseño. Además, tienen sus propias ventas y encuentra uno desde cargadores solares, gafas carteras, plantas y accesorios para celular. Marcas como Freewill con sus camisetas, Valises con sus carteras y bolsos, Esther con ropa o Insane Crossfit Apparel venden sus productos por este sitio. Los envíos son nacionales, recibe tarjeta de crédito. www.clevershop.com.co
- ✓ **Coosas.** Representante de varias marcas de diseño colombianas, puede encontrar vestidos de baño Malai, zapatos de Animalista, pañoletas de Antílope, cojines de Qush, joyas de Make a Wish y otras marcas. Los envíos son nacionales. Hay una sección de ofertas y ocasionalmente hay envíos sin recargo nacional. La base está en Medellín. www.coosas.com
- ✓ **Poordesigner.** Una tienda en línea de 7 años de experiencia, en donde se encuentran regalos y objetos de diseño particulares. Hay para las cámaras

Lomo, cubre llaves, objetos para cocina de diseños divertidos, accesorios para la oficina. Tienen una sección Retro, otra para niños, una especializada en Lomógrafos, novedades y una sección de rebajas. Además, para quienes deben regalar al por mayor hay regalos corporativos. Recibe Tarjetas de crédito y débito y la opción de baloto. www.poordesigner.com

- ✓ **Decohunter.** Una de las más nuevas. Esta tienda ofrece alternativas de diseño independiente para decorar la casa o la oficina. Sillas y mesas de Beka Mobiliari, accesorios en madera de Perla Negra Deco, Cojines de Divina, Lámparas de Bioniko, Stickers imanes y vinilos de la Pequeña Galería. Sus secciones tienen muebles, iluminación, regalos por género y edad, ambientes, estilos y arte. www.decohunter.com
- ✓ **Monomi.** aloja tiendas también, se pueden encontrar joyas y accesorios de corona de papel, suculentas y plantitas de Habibi, publicaciones de Mesa Editores o Jardín, Café de Origen de Messsem, objetos de diseño para el hogar. Ofrece para los clientes de estas tiendas en línea muchas opciones para pagar, débito, crédito, Baloto, Carulla, Éxito, Surtimax. <http://monomi.co/galeria>⁴⁴
- ✓ **Avianca.com** ha sido distinguida por dos años consecutivos con el e-Commerce Awards Latinoamérica en la categoría turismo, un galardón que premia a las mejores tiendas de comercio electrónico. Avianca.com también encabeza el top de los 20 sitios más visitados por la audiencia colombiana en la categoría de viajes, según estudio de la firma ComScore para la Cámara de Comercio Electrónico.
- ✓ **Mercadolibre.** Una decena de grandes empresas venderá sus productos a través de los llamados sitios oficiales que abrirá para ellas la plataforma MercadoLibre, compañía de tecnología fundada hace 15 años, que cotiza en Nasdaq. La idea es que cuando los consumidores colombianos ingresen el nombre y la marca de un producto dentro de MercadoLibre, la plataforma los lleve a la tienda oficial. Será una especie de 'google' para compras al detal.

Con 2.000 empleados en el mundo, en 2013 MercadoLibre registró, a nivel regional, 83 millones de transacciones por un valor que superó los 7.300 millones de dólares. En Colombia, donde trabajan 60 personas, la plataforma ofrece 400.000 productos y más de 3 millones de usuarios registrados que la utilizan para comprar, vender o comparar precios. MercadoLibre está presente en 12 países de América Latina y Portugal. Tiene 100 millones de usuarios registrados y 21 millones de productos publicados.

⁴⁴ USCÁTEGUI, Juliana . (2014). Las 5 mejores tiendas para comprar en línea en Colombia. Marzo de 2016, de Revista Diners Sitio web: http://revistadiners.com.co/boutique/disenio/20856_las-5-mejores-tiendas-para-comprar-en-linea-en-colombia/

- ✓ **Grupo Éxito.** Lo último en materia de comercio electrónico se abre paso en el mundo del marketing. Se trata de la estrategia Omnicanal, la nueva interacción del consumidor con las tiendas físicas y on line a través de diversas plataformas. El Grupo Éxito ha puesto en marcha esta nueva experiencia por medio de tres sitios: www.exito.com; www.carulla.com y la nueva plataforma www.cdiscount.com.co creada en joint venture con su socio Casino. El año pasado, las ventas por los canales virtuales del Grupo Éxito (incluye puntocom y telefónico) ascendieron a 151.000 millones de pesos y representaron el 1,4 por ciento del total. Los colombianos en el exterior realizan el 10 por ciento y más del 50 por ciento son compras de 1.800.000 tarjetahabientes. Los clientes no bancarizados pueden pagar en las cajas registradoras. El crecimiento ha sido exponencial. En 2010 recibían 20.000 órdenes por año y en 2013, la cifra subió a 142.000, y esperan para 2014 llegar a 300.000. El exito.com es uno de los 20 sitios de la categoría retail más visitados por la audiencia colombiana.
- ✓ **Dafiti.** La tienda en línea Dafiti lleva dos años de experiencia en el mercado colombiano vendiendo zapatos, ropa, accesorios y todo lo que sea moda. La empresa está respaldada por el Grupo Santo Domingo, Rocket Internet y JP Morgan y dirigida por un par de hombres que no superan los 30 años de edad. “Somos los creadores del comercio electrónico en moda en Latinoamérica. Aquí, crecemos a un ritmo fuerte”, dice Sebastián Jordana, gerente general para Colombia, codirector y líder actual de un modelo de negocio probado en Europa, Rusia y Australia con casa matriz en Brasil y 2.000 empleados en Latinoamérica.

A través del portal exhiben los productos más convenientes para ese canal. Aceptan devoluciones sin costo durante 30 días. Reciben pago contra entrega o tarjeta de crédito y también tienen un pequeño outlet. Conformaron una red propia de mensajeros, han logrado hacer entregas en 900 lugares diferentes del país y están aliados con DHL para envíos internacionales y desde Colombia venden en Venezuela.

Acaban de lanzar aplicaciones para Apple y Android, están empoderando los agentes del call center para ofrecer soluciones y quieren ser no solo una tienda sino un referente de moda.

- ✓ **Linio.** Recarga de celulares, venta de seguros, marcas de moda, productos gourmet, aplicaciones para teléfonos inteligentes, plaza de mercado, entregas rápidas y flota propia para distribución son algunos de los proyectos que ejecuta Linio en 2014. Iniciaron operaciones con diez personas. Hoy tienen más de 450 colaboradores, de los cuales 100 están dedicados a la atención al cliente y una bodega en Bogotá. De 20 transacciones diarias pasaron a 50.000 al mes y más de 3 millones de visitas. Tienen 100.000 productos, 2.000 proveedores nacionales y extranjeros y 250.000 clientes.

La categoría más exitosa es la electrónica y con más variedad y surtido esperan que la concentración sea menor en las categorías porque “no tenemos cuatro paredes que nos limiten”, dice Freire. El negocio utiliza dos modelos: la compra de productos que almacena en la bodega y la ‘plaza de mercado’ donde puede vender cualquier persona que cumpla estándares de calidad y entrega.

- ✓ **LAN.** Cuando la aerolínea LAN llegó a Colombia -hace dos años- tras comprar Aires encontró que más del 50 por ciento de las ventas de tiquetes en el país se realizaban a través de agencias de viajes. En una proporción menor estaban las ventas por canales directos en los que se incluyen las oficinas e internet. Aunque las agencias son socios estratégicos para la compañía.

Se estima que el 10 por ciento de las visitas se convierten en compras efectivas, lo que están reforzando con la oferta de otros servicios. Según Ortiz en los próximos meses, los 30 millones de visitantes que tiene este sitio se encontrarán con novedades como más servicios, menos pasos de compra, opciones adicionales de pago presencial, aplicaciones para celulares inteligentes y una nueva imagen. “Queremos diferenciarnos y no solo vender tiquetes sino otros servicios como alquiler de autos, hoteles y programas turísticos”.

- ✓ **Falabella.** En el comercio electrónico www.falabella.com es otro gran jugador. Tiene 14.000 productos en línea y cerraron 2013 con 21 millones de visitas. Su meta para 2014 es alcanzar 33 millones de visitas y ofrecer 50.000 productos en su portafolio. Electrónica, decoración y deportes son las principales categorías, mientras vestuario gana terreno.

Las transacciones online representan el 6 por ciento de las ventas físicas de Falabella. La idea es abrir más la torta y no canibalizar las ventas porque están en capacidad de llevar productos a cualquier parte del país.

Actualmente Falabella.com tiene 200 proveedores exclusivos y aprovecha sinergias con los de las tiendas físicas. Fortalecer el call center es clave para asegurar una correcta compra. Falabella.com.co recibió el eCommerce Award Latam 2013, en la categoría de líder en retail.

- ✓ **Alkosto.** Electrónica virtual. Desde hace dos años Alkosto decidió apostarles a los canales virtuales. Según Andrés Saldarriaga, director de Ventas por Internet de Alkosto-Ktronix, estas innovaciones están enfocadas a ofrecer a los clientes una experiencia donde no importa si compra por la página, por teléfono, en la tienda física, por catálogo, en quioscos, por teléfono o desde el celular. “Hay que estar preparados para cuando la ola llegue, será como un ‘tsunami’ y si uno no está listo, perdió su chance”.

Alkosto.com registra en promedio entre 1,5 y 2 millones de visitantes mensuales. Aunque la mayoría son jóvenes entre 18 y 34 años, hay un porcentaje amplio de

mayores que disfruta y cada vez confía más en la experiencia de comprar por internet. Alkosto-Ktronix vende principalmente electrónica. Los productos más vendidos son: computadores, televisores, línea blanca, llantas, muebles, colchones, armarios y muebles modulares. El servicio que ha sido un elemento diferenciador en las tiendas físicas se ha llevado también al comercio electrónico. La página ofrece guía de compras para orientar y asesorar al consumidor. Los pagos se pueden realizar con tarjetas, pero también está la opción de consignación, efectivo y contra entrega.

- ✓ **Homecenter.** No parecía una apuesta fácil trasladar a internet la agradable experiencia de comprar en las tiendas Homecenter y Constructor, donde los clientes encuentran fácilmente un amplio surtido de productos y servicios para el hogar y la construcción. El mayor reto era hacer posible que los clientes se inspiraran a distancia, a través de internet, para remodelar el hogar o construir un baño. Pero la plataforma de Sodimac Corona lo ha logrado. En 2013, durante el primer año de funcionamiento de la plataforma de comercio electrónico registraron 12 millones de visitas y para el presente año esperan 20 millones. El año pasado recibieron 30.000 pedidos no solo de clientes dentro del país, también de Estados Unidos, Italia y hasta Turquía. Despacharon cerca de 56.000 unidades a lo largo y ancho del país, hasta Mitú, Chigorodó, Riohacha, Leticia o Florencia.
- ✓ **Carvajal.** Publicidad multimedia. La compañía Carvajal Información dio un vuelco en los últimos años. De las Páginas Amarillas, de Publicar, el directorio telefónico más popular en Colombia y varios países de América Latina, pasó a enfocarse en los negocios virtuales, que, según la empresa, crecieron 45 por ciento el año pasado. Ahora no solo tiene directorios electrónicos, sino que se ha enfocado en la prestación de toda clase de servicios virtuales y aplicaciones para las empresas y millones de usuarios. Por ejemplo, a través de Gurú, una de las comunidades virtuales más grandes del país con más de 1,6 millones de visitantes al mes, los usuarios pueden ubicar cajeros automáticos, parqueaderos, o cines más cercanos, mientras que las empresas acceden a una plataforma en la que pueden anunciar sus servicios.

Otro de los productos es el directorio electrónico con información clasificada de más de 7.000 categorías de productos y servicios, y que recibe 7,6 millones de visitas mensuales. Eric Hamburguer, presidente de Carvajal Información, afirma que ahora la publicidad es multimedia y por ello la compañía seguirá con nuevas ofertas, como Publikids, enfocado en productos para niños, o las guías turísticas e interactivas, así como un portal dedicado a las reparaciones para el hogar que se llamará micasayhogar.com.

- ✓ **Dynamia.** Una nueva solución digital para pequeñas, medianas y grandes empresas. El objetivo es ayudarlas en la creación de páginas web –tiene 7.000 páginas web en el país-, en el manejo de redes sociales y en todo lo relacionado

con asesorías en publicidad. La gran apuesta de Carvajal Información está ahora en el Mundial de Fútbol, que puede representar cerca del 20 por ciento de los ingresos de este año. ⁴⁵

1.7.5 Medios y tendencia en Colombia (Categoría Retail). La información que se detalla a continuación corresponde a la participación que tienen las principales tiendas de comercio electrónico en transacciones personales, individuales, por usuario o técnicamente denominadas “Retail”

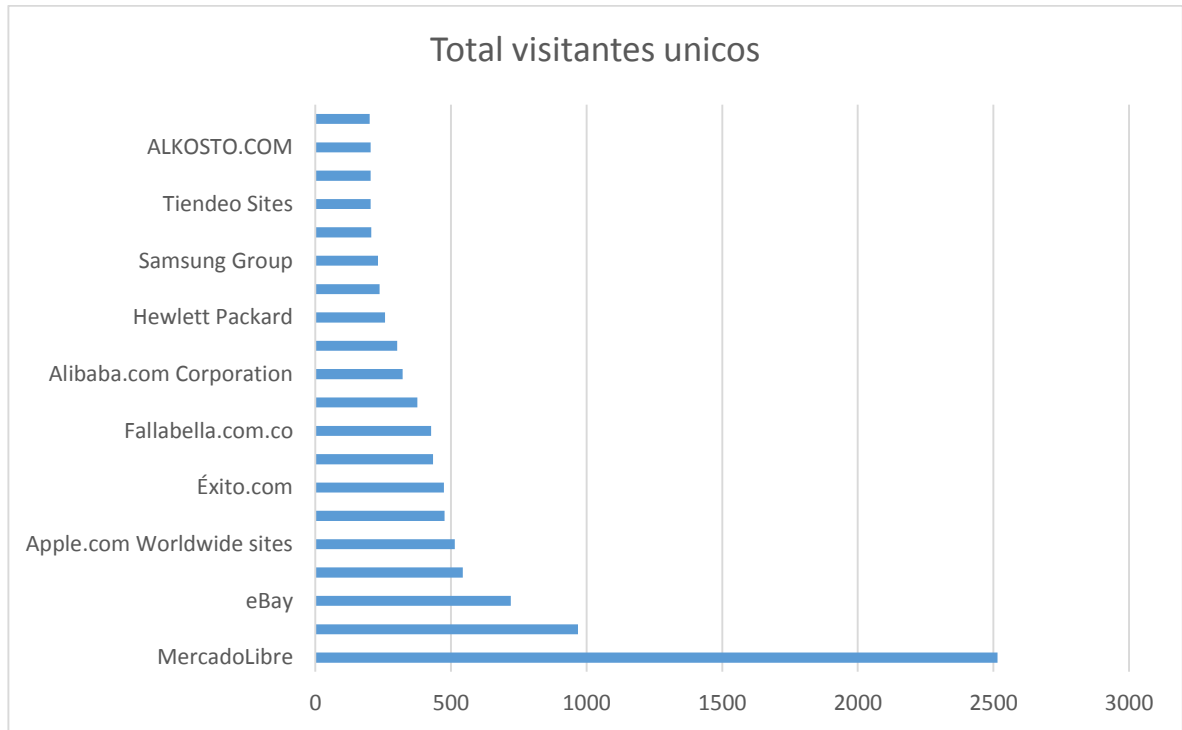
Tabla 11. Medios y cantidad de visitantes (Categoría Retail) (en miles) 2015

Medios	Total visitantes únicos	% de alcance
MercadoLibre	2515	19.2
Amazon Sites	968	7.4
eBay	720	5.5
Linio Sites	543	4.1
Apple.com Worldwide sites	514	3.9
Dafiti Sites	476	3.6
Éxito.com	474	3.6
Buscape Company	434	3.3
Fallabella.com.co	427	3.3
Grupo Sodimac	376	2.9
Alibaba.com Corporation	321	2.4
AVG.COM	301	2.3
Hewlett Packard	257	2.0
QUEBUENACOMPRA.COM	237	1.8
Samsung Group	231	1.8
NETFLIX.COM	206	1.6
Tiendeo Sites	204	1.6
TAILANDROID.COM	204	1.6
ALKOSTO.COM	203	1.5
Adidas-Salomon	200	1.5
Total internet: Total audience	13122	100
Retail	7017	53.5

Fuente: <http://ccce.org.co/sites/default/files/biblioteca/REPORTE%20CCCE%20OMSCORE%20abril%202014.pdf>. Consultado el: 12/03/2016

⁴⁵ SEMANA. (2014). Duros del comercio 'online'. Marzo de 2016, de Revista Semana Sitio web: <http://www.semana.com/100-empresas/articulo/el-comercio-electronico-en-colombia-logro-en-2013-un-crecimiento-exponencial/387019-3>

Gráfica 11. Medios y cantidad de visitantes (Categoría Retail) (en miles) 2015



Fuente: <http://ccce.org.co/sites/default/files/biblioteca/REPORTE%20CCCE%20OMSCORE%20abril%202014.pdf>. Consultado el: 12/03/2016

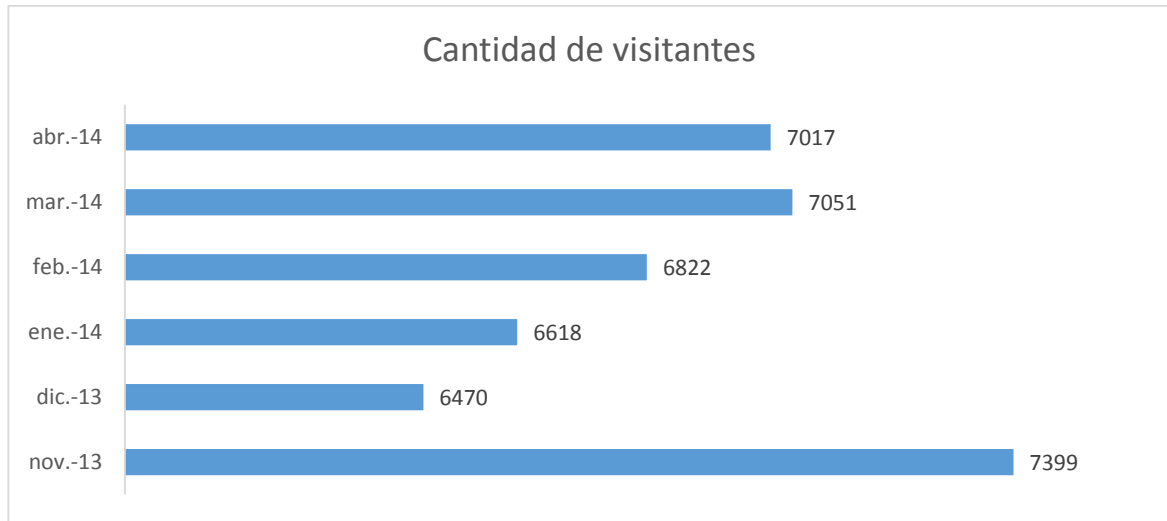
Para hacer zoom sobre las cifras que se muestran en la Gráfica 11, se expresa en la Tabla 12., un panorama de la tendencia durante un periodo de 6 meses del año inmediatamente anterior a la medición.

Tabla 12. Tendencia de Retail 6 meses (en miles)

Mes	Q visitantes
nov-13	7399
dic-13	6470
ene-14	6618
feb-14	6822
mar-14	7051
abr-14	7017

Fuente: <http://ccce.org.co/sites/default/files/biblioteca/REPORTE%20CCCE%20OMSCORE%20abril%202014.pdf>. Consultado el: 12/03/2016

Gráfica 12. Tendencia de Retail 6 meses (en miles)



Fuente: <http://ccce.org.co/sites/default/files/biblioteca/REPORTE%20CCCE%20OMSCORE%20abril%202014.pdf>. Consultado el: 12/03/2016

1.7.6 Medios y tendencia en Colombia (Categoría Banca On line). Anteriormente se han expuesto las cifras en materia de comercio retail, para ahondar más en el detalle y las cifras de e-commerce en Colombia, a continuación, se expone una medición grafica en materia de transacciones relacionadas directamente con entidades financieras y los servicios que estas ofrecen a sus usuarios.

Tabla 13. Medios y tendencia en Colombia (Categoría Banca on line) 2015

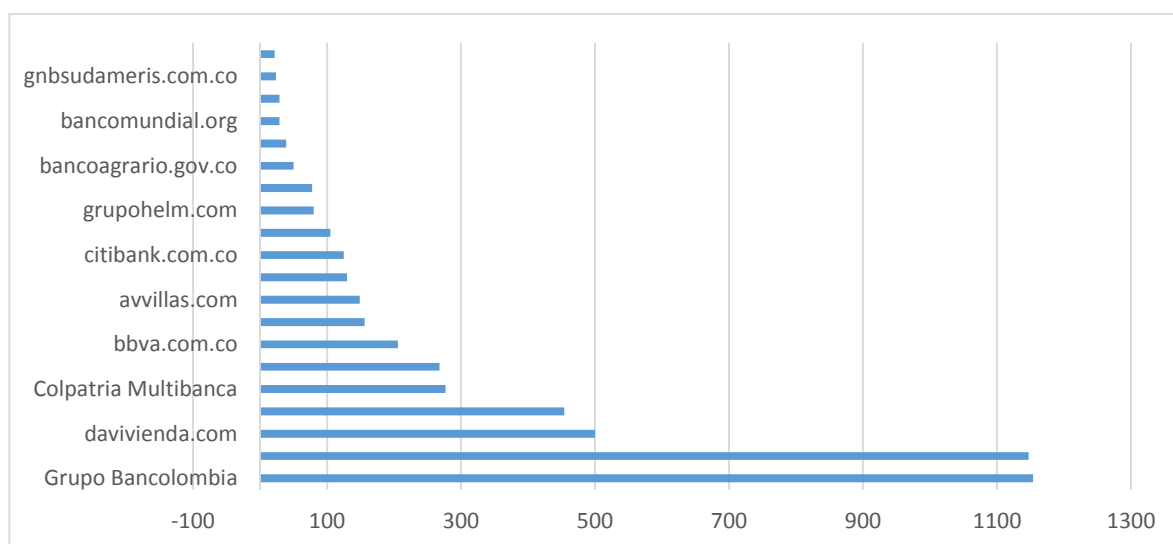
Medios	Total visitantes únicos	% de alcance
Grupo Bancolombia	1154	8,8
grupobancolombia.com	1147	8,7
davivienda.com	500	3,8
bancodebogota.com	454	3,5
Colpatria Multibanca	277	2,1
Grupo BBVA	268	2
bbva.com.co	206	1,6
bancocajasocial.com	156	1,2
avillas.com	149	1,1
Citigroup	130	1
citibank.com.co	125	1
bancodeoccidente.com	105	0,8
grupohelm.com	80	0,6
bancopopular.com	78	0,6
bancoagrario.gov.co	50	0,4

Tabla 13. (Continuación)

Medios	Total visitantes únicos	% de alcance
the world bank	39	0,3
bancomundial.org	29	0,2
asobancaria.com	29	0,2
gnbsudameris.com.co	24	0,2
bbva.com	22	0,2
Total internet: Total audience		
	13122	100
Business/Finance - Banking		
	2663	20.3

Fuente: <http://ccce.org.co/sites/default/files/biblioteca/REPORTE%20CCCE%20COMSCORE%20abril%202014.pdf>. Consultado el: 12/03/2016

Gráfica 13. Medios y tendencia en Colombia (Categoría Banca on line) 2015



Fuente: <http://ccce.org.co/sites/default/files/biblioteca/REPORTE%20CCCE%20COMSCORE%20abril%202014.pdf>. Consultado el: 12/03/2016

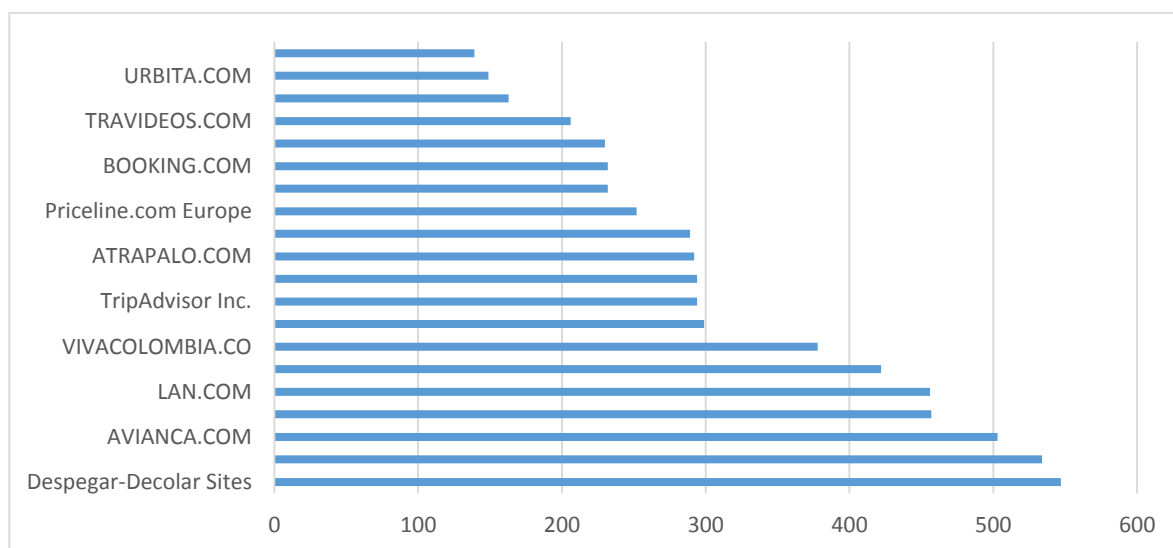
1.7.7 Medios y tendencia en Colombia (Categoría Banca Travel). Uno de los frentes de desarrollo comercial para los cuales hay un % de participación representativo en la actualidad en Colombia es el mercadeo y transacción electrónica de viajes y alojamiento. A continuación, bajo la dinámica grafica expuesta anteriormente se muestran los datos en materia de “Travel, e-commerce”.

Tabla 14. Medios y tendencia en Colombia (Categoría Banca Travel) (miles)

Medios	Total visitantes únicos	% de alcance
Despegar-Decolar Sites	547	4,2
DESPEGAR.COM.CO	534	4,1
AVIANCA.COM	503	3,8
LanChile.S.A.	457	3,5
LAN.COM	456	3,5
LOSTIQUETESMASBARATOS.COM	422	3,2
VIVACOLOMBIA.CO	378	2,9
Atrapalo S.L.	299	2,3
TripAdvisor Inc.	294	2,2
TripAdvisor Network	294	2,2
ATRAPALO.COM	292	2,2
Tripadvisor.Sites	289	2,2

Fuente: <http://ccce.org.co/sites/default/files/biblioteca/REPORTE%20CCCE%20COMSCORE%20abril%202014.pdf>⁴⁶. Consultado el: 12/03/2016

Gráfica 14. Medios y tendencia en Colombia (Categoría Banca Travel) (miles)



Fuente: <http://ccce.org.co/sites/default/files/biblioteca/REPORTE%20CCCE%20COMSCORE%20abril%202014.pdf>⁴⁷. Consultado el: 12/03/2016

⁴⁶ CCCE. (2014). Reporte eCommerce. marzo de 2016, de Camara colombiana de comercio electronico Sitio web: <http://ccce.org.co/noticias/report-e-commerce-comscore-abril-2014>

⁴⁷ CCCE. (2014). Reporte eCommerce. marzo de 2016, de Camara colombiana de comercio electronico Sitio web: <http://ccce.org.co/noticias/report-e-commerce-comscore-abril-2014>

1.8 MATRIZ DOFA

La matriz DOFA como método de ingeniería permite a partir de la información recolectada a lo largo del capítulo un panorama gráfico y resumido de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que actualmente tiene la empresa para la cual se elabora el estudio de factibilidad.

Cuadro 6. Matriz DOFA

Fortalezas	Debilidades
1. Instrumentos con diseño de vanguardia e innovadores en diseño y arte indígena	1. Bajo nivel de reconocimiento de la marca
	2. La maquinaria y los instrumentos de fabricación no son de última generación
2. Precio accesible al nicho de mercado definido	3. Precios elevados en portafolio de proveedores
3. Comercialización on line (Por medio de un portal propio)	4. Actualmente solo el 2,6% del PIB de Colombia es producto de transacciones realizadas a través de portales de ecommerce nacionales
4. El diseño, la fabricación y el proceso logístico se hacen desde Colombia, para Colombia	5. El método de producción por órdenes de compra no es suficiente para lograr alta competitividad con los métodos de producción en serie de la competencia
Oportunidades	Amenazas
1. Evolución a pasos agigantados del comercio electrónico en Colombia en la última década	1. Un % representativo de la producción mundial de está en U.S.A. país en el que cuentan con tecnología de punta y métodos de ingeniería de calidad mundial
2. Elevado aporte a la economía por medio del comercio electrónico y la amplia oferta de tiendas virtuales actualmente posicionadas en el mercado	2. En Colombia y en Bogotá son escasos los lutieres que han logrado posicionar con éxito una marca productora y diseñadora de guitarras eléctricas.
3. Crecimiento constante del total de transacciones mensuales en portales de compra por medio de internet	3. Elevado nivel de competencia en materia de importación y comercialización de instrumentos. De forma virtual y física.
4. Globalización. El 49% de los colombianos tienen acceso a la internet y redes sociales a través de redes wifi y telefonía móvil	4. "Mercado Libre" cuenta con el mayor % de participación sobre la medida total de visitantes y transacciones de e commerce en Colombia
5. Movimientos indígenas reconocidos en la constituyente del 91	5. El nivel de pobreza nacional impide que el poder adquisitivo per cápita sea alto, además la estratificación social en Bogotá está concentrada en estratos medios bajos, que tienen bajo poder adquisitivo

Estrategias resultantes del DOFA. De acuerdo a lo analizado en la matriz ahora se definen las estrategias por medio del cruce de la información recolectada de la siguiente forma: como se ve en el Cuadro 6., cada uno de los ítems están numerados de acuerdo a su naturaleza y con esta misma nomenclatura se llevaran al Cuadro 7. En donde se cruza la información según indica la “coordenada” descrita en cada celda.⁴⁸

Cuadro 7. Estrategias resultantes del DOFA

FACTOR	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	<p>O1; O5; F1: Desarrollar un programa de gestión de marketing digital que evolucione y se posicione en los primeros 5 años, sacando provecho del desarrollo tecnológico y del internet como herramienta de comercialización y publicidad del producto.</p> <p>O3; O4; F3: Creación y dirección de un equipo de investigación y desarrollo que diseñe y emplee métodos como apps móviles y lo relacionado a la programación de la página para garantizar una experiencia publicitaria y comercial de éxito.</p>	<p>D1; O1; O2: Realizar campañas de marketing a través de internet para lograr posicionar la marca y buscar penetración en nichos de mercado que no reconocen el producto ni sus características. Gestionar campañas de marketing web a través de redes sociales.</p> <p>D3; O3; O4: Desarrollar modelos que permitan gestionar el portafolio de proveedores por medio de la web de la página y por medio de compras a través de mayoristas que transen en portales existentes como MercadoLibre o Amazon.</p>
Amenazas	<p>A2; F1; F4: Desarrollar un estándar de calidad que posicione al producto no solo como uno de los pocos producidos en Bogotá sino también de los mejores posicionados en calidad acústica y de diseño.</p> <p>A4; F2; F4: Definir un portafolio de precios variable, sin perder la exclusividad ni la plusvalía del proceso de fabricación, pero garantizando que más personas del nicho de mercado conozcan y adquieran el producto.</p>	<p>D1; A4: Hacer frente a la competencia y el elevado reconocimiento de portales como MercadoLibre, por medio de un adecuado perfil técnico en el back de la página web y garantizando exclusividad y seguridad en el proceso de visita y de compra.</p> <p>D2; A2: Desarrollar un comité de compras que coordine la financiación para la adquisición de un parque de maquinaria de última generación que permita hacer frente a los procesos productivos de la competencia y a sus niveles de ventas.</p>

⁴⁸ Degerencia.com. (2017). Deficiencias en el uso del FODA. Causas y sugerencias. [online] Available at: http://www.degerencia.com/articulo/deficiencias_en_el_uso_del_foda_causas_y_sugerencias [Accessed 2 Aug. 2017].

2. ESTUDIO DE MERCADOS

En el presente estudio de mercados se realizan las mediciones y los cálculos necesarios para delimitar las características en las que estaría fundamentado el ingreso a producción de las guitarras eléctricas (principal producto de la organización objeto del estudio de factibilidad).

2.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR PRODUCTOR DE GUITARRAS ELÉCTRICAS EN BOGOTÁ

En la actualidad en la capital colombiana el sector productor de guitarras eléctricas no se encuentra a la par con la oferta y demanda mundiales, lo cual se ha evidenciado en el anterior capítulo según las cifras de producción y comercialización a nivel macro en materia de este tipo de instrumentos. Como ya ha sido expuesto en el diagnóstico del sector, en Colombia son pocos los productores de guitarras de naturaleza eléctrica que llevan a cabo la labor de producción de manera formal y legalmente recocida para el mercado nacional.

Es importante aclarar que en Colombia existe una gran variedad de poblaciones y personas que están dedicadas al tratamiento de la madera y otros materiales para la consecución de productos finales representados en instrumentos musicales, sin embargo, esta es una labor que solo se segmenta a instrumentos acústicos (no eléctricos) y que por años y/o décadas ha venido realizándose únicamente de manera artesanal por lo cual no existen datos o registros exactos de expertos productores que se dediquen a la producción de guitarras eléctricas de talla mundial en el país. Exceptuando el caso del luter Luis Camelo (CEO de Guitarras Camelo) que ya se ha mencionado en el Capítulo 1.

2.2 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR COMERCIAL EN BOGOTÁ

Es relevante conocer la situación actual del mercado en materia de comercio de guitarras eléctricas tanto de forma física como de forma virtual. Para esto a continuación se hace una relación de las principales tiendas en Bogotá dedicadas específicamente al comercio e importación de instrumentos musicales de las principales casas o industrias internacionales que tienen mayor representación en el mercado (Cifras relacionadas en el Capítulo 1)

- ✓ **Tiendas con posición física en Bogotá.** En el Anexo A encontramos un registro de las principales tiendas de instrumentos musicales que importan, comercian y venden guitarras eléctricas en Bogotá.
- ✓ **Tiendas dedicadas al e-commerce de guitarras eléctricas.** En el Cuadro 7. , encontramos un registro de las principales tiendas dedicadas al e-commerce de guitarras eléctricas en el país y con mayor reconocimiento

Cuadro 8. Tiendas dedicadas al e-commerce de guitarras eléctricas

Página WEB	URL
Mercado Libre	www.mercadolibre.com.co
OLX	www.OLX.com.co
La Colonial	www.lacolonial.com.co
El redoblante	www.elredoblante.com.co
Ortizo	www.ortizo.com.co
Bazoom	www.bazoom.com.co

2.3 PRINCIPALES PROVEEDORES DE INSTRUMENTOS IMPORTADOS AL PAÍS

Las marcas que se relacionan a continuación no representan la totalidad de razones sociales registradas de forma legal en el mundo y Colombia, no obstante, son las marcas de mayor reconocimiento y rotación en el mercado nacional y por ende las de mayor importancia o relevancia para el presente estudio.

Cuadro 9. Principales proveedores de instrumentos importados al país

MARCA	PAIS
GIBSON	EE.UU.
FENDER	EE.UU.
IBANEZ	EE.UU.
JACKSON	EE.UU.
B.C. RICH	EE.UU.
ESP GUITARS	EE.UU.
YAMAHA	JAPON
WASHBURN	EE.UU.

Es de suma importancia aclarar que las actividades comerciales relacionadas con el comercio internacional de instrumentos de cuerda (en específico de guitarras eléctricas) en el país también están asociadas al libre comercio e intercambio de personas naturales que traen los productos de manera independiente al país y ejercen labor comercial con éste.

2.4 BARRERAS DE ENTRADA

Tomando como fundamento teórico y fuente de información el diagnóstico del sector se definen las barreras de entrada que tiene el mercado de guitarras eléctricas, con el fin de realizar un estudio de mercados con el que se puedan determinar de forma precisa las condiciones y características que tiene que conservar el proyecto para la consecución del éxito y puntualmente evaluar la viabilidad con exactitud.

2.4.1 Barreras Políticas de entrada. Las barreras políticas se definen en función de las condiciones actuales del país, sus dirigentes, dinámicas económicas y de gobierno.

2.4.1.1 Existencia de excesivas retenciones a los denominados “micropagos”. Actualmente, las pasarelas de pago deben hacer retenciones a gran parte de los pagos realizados por medios electrónicos, incluyendo 1.5% de retención en la fuente, 2.4% de retención por concepto de IVA y 0.414% por concepto de retención de ICA, para un total de 4.314%.⁴⁹

Esto representa una barrera de entrada para el mercado ya que dichas extensiones arancelarias impiden o dificultan las actividades en línea de los nuevos empresarios.

2.4.1.2 Tratamiento desigual para el Comercio Electrónico en regulaciones y políticas públicas, y desconocimiento de funcionarios públicos en materia de comercio electrónico. En la actualidad el comercio electrónico no es reconocido como una política de estado debido a la gran cantidad de restricciones que son incluso más severas a las que aplican al comercio tradicional, por lo que evidentemente todos los actores que participan del comercio electrónico resultan afectados y desmotivados de participar eventualmente en transacciones de tipo electrónico.

2.4.1.3 Falta de normas que faciliten la financiación en masa (crowdfunding) de emprendimientos digitales. Hoy en día resulta muy complicado utilizar este tipo de métodos de financiación conocida comúnmente como “financiación en masa” debido a las limitantes financieras que imponen las entidades financieras a los emprendedores digitales que quieren acceder a financiación por medio del crowdfunding.

2.4.1.4 Dificultades en la aplicación práctica del derecho de retracto en la ley 1480 de 2011. “La naturaleza especial de algunos servicios que se transan en el comercio electrónico (como por ejemplo servicios turísticos o de venta de boletas),

⁴⁹ Redacción, revista Dinero. (2015). 7 barreras del comercio electrónico en Colombia. 23-04-2015, de Revista a Dinero Sitio web: <http://www.dinero.com/pais/articulo/barreras-del-comercio-electronico/204530>

hace que el ejercicio del retracto en esos casos cause importantes costos para los proveedores y que dificultan la fluidez del comercio electrónico.

En efecto, en estos casos, quien desarrolla el comercio electrónico tiene proveedores que se niegan a efectuar devolución del dinero en muchísimos casos por cuanto los servicios y productos han sido vendidos a precios promocionales.

El consumidor acepta términos y condiciones de compra y desde el momento de su aceptación conoce que los precios corresponden a ofertas, por lo cual en muchos casos el comerciante advierte que no hay devoluciones, condición que el derecho de retracto impide y lleva a los consumidores a retractarse en forma constante aun habiendo aceptado tales términos.”

2.4.2 Barreras Sociales de entrada. Las barreras sociales se definen en función de los factores críticos que actualmente representan amenaza para la viabilidad en la puesta en marcha de la organización dadas las condiciones actuales del país.

2.4.2.1 Bajo nivel de confianza del cliente para hacer compras on-line. Aunque la globalización ha traído consigo avances significativos en materia social generando un acercamiento mayor de las personas con los medios tecnológicos y de información, en la actualidad muchas personas aún no confían en internet, pues creen que algunos sitios no les ofrecen la seguridad necesaria para realizar este tipo de transacciones, así el producto que necesiten esté más barato en la tienda online.

2.4.2.2 Los colombianos y los bogotanos están acostumbrados a ir a centros comerciales o tiendas con posición física. En 2014 por medición de Fenalco (Federación nacional de comerciantes) se tuvo la cifra de que en Colombia y en sus principales ciudades cada 23 días se abre un centro comercial y según las cifras de la Asociación de centros comerciales de Colombia, Acecolombia, en 2014 se abrieron otros 41. En definitiva, estas cifras dejan ver que es fuerte y altamente competitivo el mercado de los centros comerciales y por su puesto la demanda que los colombianos aún hoy en día tienen, ya que prefieren ir de compras al centro comercial y no realizarlas por medios electrónicos.⁵⁰

2.4.2.3 Bajo índice de acceso a la educación superior. El país tiene un bajo nivel de acceso a la educación superior. El porcentaje de jóvenes que trabajan y estudian (14%). La mayoría o estudia o trabaja, (32%) y (33%) respectivamente. De los jóvenes que trabajan, el (24,3%) lo hacen para apoyar a su familia y el (19,5%)

⁵⁰ Finanzas personales. (2014). ¿Por qué gustan tanto los centros comerciales?. 23 de Abril de 2016, de Finanzas personales Sitio web: <http://www.finanzaspersonales.com.co/consumo-inteligente/articulo/por-que-gustan-tanto-centros-comerciales/48437>

lo hace para ser independiente. Solo el (9,7%) es para pagar los estudios superiores.⁵¹

2.4.2.4 Estratificación. Según las cifras expuestas en el diagnóstico del sector la mayor cantidad de habitantes se posicionan en estratos medios y bajos, 3 y 2 correspondientemente en los cuales el poder adquisitivo no permite obtener con facilidad objetos de valor, lujo o entretenimiento (por ejemplo, una guitarra eléctrica) por lo cual esto se convierte en un factor de amenaza a la viabilidad del proyecto.

2.4.3 Barreras Culturales de entrada. Las barreras culturales se definen teniendo en cuenta las costumbres y características socioculturales que tienen las personas que hacen parte del nicho de mercado para las guitarras eléctricas.

2.4.3.1 Preferencia por marcas americanas. Generalmente el comprador de instrumentos musicales en Colombia y en Bogotá prefiere instrumentos importados por un comercializador o por sí mismo de otros países como EE.UU. y China de donde provienen la mayor cantidad de referencias y marcas de este tipo de instrumentos. La elección del comprador más allá de una compra por gusto o atracción a la marca es un asunto técnico en el que el músico bajo su criterio, oído y necesidades personales determina cual es el instrumento que él más se acomoda, generalmente esta decisión se enfoca a marcas internacionales debido a su nivel de calidad y garantía.⁵²

2.4.3.2 Desconfianza en la calidad del arte indígena. Generalmente el arte indígena en Colombia se reduce a lo que comúnmente se conoce como “artesanía” para muchas personas, esto quiere decir que se tiene la concepción errónea de que las obras realizadas por indígenas o integrantes de estas comunidades son simples expresiones logradas por manos inexpertas y con materiales o métodos rudimentarios que supuestamente no están a nivel de competencia de las técnicas de vanguardia.

2.4.3.3 Preferencia por diseños clásicos. En el medio de la música moderna en el cual se hace uso de las guitarras eléctricas, los músicos generalmente optan por colores oscuros, neutros o mates debido al atuendo que el tipo de música requiera,

⁵¹ TIEMPO, E. (2017). Solo el 16 por ciento de los jóvenes de Bogotá llega a la universidad - Bogotá - El Tiempo. [online] El Tiempo. Available at: <http://www.eltiempo.com/bogota/cifras-de-ingreso-de-a-educacion-superior-en-bogota/14981018> [Accessed 23 Oct. 2016].

⁵² Tiempo, C. (2017). Los colombianos prefieren las marcas nacionales. [online] Portafolio.co. Available at: <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombianos-prefieren-marcas-nacionales-80304> [Accessed 11 Oct. 2016].

por ejemplo, generalmente el rock y géneros variantes se caracterizan por hacer uso de colores oscuros.⁵³

2.4.3.4 Producción “pirata”. A lo largo de la última década y gracias a los avances tecnológicos y la globalización, la labor de replicar productos de marcas internacionales de similares o casi iguales características físicas a las del producto original se ha convertido en un negocio muy rentable para personas que informal e ilegalmente crean réplicas de productos y empresas que pierden debido a este tipo de prácticas.⁵⁴

2.4.4 Barreras Económicas de entrada. Las barreras se definen en función de los indicadores expuestos en el diagnóstico puntualizando sobre las condiciones actuales de la economía nacional.

2.4.4.1 Nivel de producción de las principales productoras. El nivel de producción de las principales organizaciones dedicadas a la creación de guitarras eléctricas supera en toda proporción el de la organización que propone el estudio de factibilidad, y evidentemente este nivel de producción se puede interpretar como una barrera ya que la variedad de diseños y tipos de instrumentos que ofrecen tales organizaciones pueden opacar el nivel de producción del proyecto.⁵⁵

2.4.4.2 Tratados de libre comercio. Los tratados de libre comercio que en la actualidad tiene Colombia permiten a los comercializadores y consumidores o usuarios finales del instrumento acceder a este a precios muy bajos, casi que al costo que se comercializan en los países de producción, evidentemente esto causa que la elección de compra (dadas las condiciones de calidad y reconocimiento de las marcas extranjeras) sea por marcas de productos importados de otros países y no por el producto nacional.⁵⁶

2.4.4.3 Pobreza. El 27,8% de la población colombiana vive en condición de pobreza, factor social que imposibilita a esta parte de la población a acceder con facilidad a este tipo de instrumentos ya que económicamente representan un lujo, además del costo económico que representa el factor formativo musical que

⁵³ Guitarras, M. (2017). Mis 10 Mejores Marcas de guitarras. [online] Taringa.net. Available at: <http://www.taringa.net/post/info/10510559/Mis-10-Mejores-Marcas-de-guitarras.html> [Accessed 23 Oct. 2016].

⁵⁴ www.elcolombiano.com. (2017). Así golpea la piratería a Colombia. [online] Available at: http://www.elcolombiano.com/historico/asi_golpea_la_pirateria_a_colombia-BBEC_177732 [Accessed 23 Oct. 2016].

⁵⁵ www.elcolombiano.com. (2017). Así golpea la piratería a Colombia. [online] Available at: http://www.elcolombiano.com/historico/asi_golpea_la_pirateria_a_colombia-BBEC_177732 [Accessed 13 oct. 2016].

⁵⁶ www.elcolombiano.com. (2017). Así golpea la piratería a Colombia. [online] Available at: http://www.elcolombiano.com/historico/asi_golpea_la_pirateria_a_colombia-BBEC_177732 [Accessed 23 Oct. 2016].

representa unos gastos que evidentemente una persona en condición de pobreza no puede sostener.⁵⁷

2.4.5 Barreras Tecnológicas de entrada. Las barreras se definen como una descripción de las condiciones actuales que tiene el país y la ciudad capital, que pueden representarse como amenazas para la puesta en marcha del proyecto evaluado en el estudio de factibilidad.

2.4.5.1 Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. Es una realidad que en la actualidad más del 90% de las personas que tienen acceso a medios tecnológicos optan por hacer uso de la tecnología móvil, principalmente porque es inalámbrica y por qué debido al ritmo actual de vida siempre existe la preferencia por el acceso a la información instantánea y actualizada en tiempo real.

El desarrollo de una aplicación móvil y el mantenimiento que ésta necesita representa costos y apoyo técnico de un especialista que este encargado del desarrollo de la herramienta.

2.4.5.2 Acceso a maquinaria y tecnología de punta. Es una realidad que las industrias, medianas y grandes productores de otros países cuentan con maquinaria y metodología especializada para la producción de los instrumentos, en Colombia no se cuenta con el adecuado nivel de desarrollo e investigación en esta materia por lo que resulta necesario (de tener respaldo económico) exportar la maquinaria lo cual además del costo de la maquinaria y los costos de importación e impuestos.

2.4.5.3 Dominio del mercado virtual. El dominio del mercado virtual como ya se ha expuesto en el análisis del estado actual del sector de tiendas virtuales, se encuentra en manos de unos pocos portales como “Mercado Libre”, “OLX” y demás y en tiendas bogotanas especializadas en instrumentos como “La Colonial” y “El redoblante”.

2.5 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

Se realiza una segmentación del mercado enfocada a definir de forma puntual el objetivo comercial de la organización haciendo un análisis sobre las principales características de la población.

Segmentación de consumo. Se realiza una segmentación del mercado teniendo en cuenta variables de orden geográfico, demográfico, psicográfico y conductual para cerrar al máximo el perfil del consumidor final de los instrumentos musicales.

⁵⁷ NEGOCIOS, E. (2017). Un total de 171.000 personas dejaron de ser pobres entre 2014 y 2015 - Sectores - El Tiempo. [online] El Tiempo. Available at: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/cifra-de-pobreza-y-pobre-extrema-en-colombia-2016/16525815> [Accessed 24 . 2017].

2.5.1 Segmentación geográfica. Las guitarras eléctricas son negociadas antes de su fabricación con el cliente por medio de página web, posteriormente a esto se pactan los plazos y finalmente se realiza la entrega en el domicilio del cliente o donde éste decida, la organización inicialmente realizara entregas en Bogotá debido a los gastos de envío asociados a un posible escenario de envío a otra ciudad. La posición geografía de Bogotá se evidencia en la Imagen 13.

Imagen 13. Segmentación geográfica

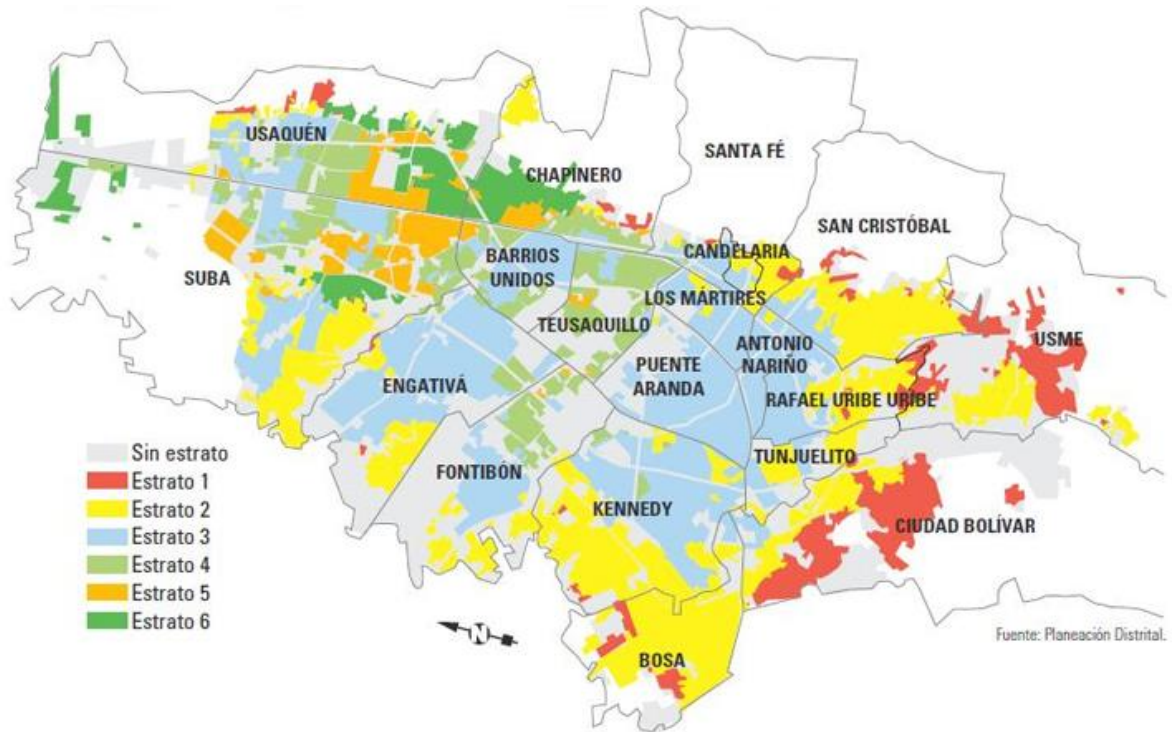


Bogotá actuará como centro de operaciones y distribución de las guitarras eléctricas. El foco de mercado serán las localidades en las que según la medición de la secretaría de planeación distrital haya una estratificación igual o superior a estratos 4,5 y 6.

Descripción geográfica de Bogotá y estratificación. Para realizar una adecuada segmentación del mercado antes se realiza una descripción geográfica de la ciudad en la que además se exponen algunos factores demográficos que dan cuenta de las condiciones actuales de la ciudad y su división.

La Imagen 14., muestra a Bogotá y de forma esquemática a sus diferentes localidades y estratificación según estableció planeación distrital para finales del año 2015.

Imagen 14. Estratificación



Fuente: <http://magnet.xataka.com/en-diez-minutos/como-una-buena-idea-por-la-igualdad-se-convierte-en-el-mayor-obstaculo-para-lograrla>. Consultado: 10/05/2016

2.5.2 Segmentación demográfica. A continuación, se hace una caracterización de los posibles compradores de los instrumentos, teniendo en cuenta el tipo de producto que la organización ofrecería al mercado.

2.5.2.1 Edad. Generalmente los maestros de música tienen la filosofía de que cualquier edad es apropiada para empezar a formarse en técnicas musicales y en un instrumento como la guitarra eléctrica, en teoría cualquier persona de cualquier edad podría comprar una guitarra, no obstante, teniendo en cuenta que este tipo de instrumentos generalmente son utilizados por personas entre los 15 y los 65 años, éste sería el principal rango de edad a tener en cuenta para definir un target.

Sin embargo el factor edad no resulta excluyente por lo que cualquier persona que cumpla con las características demográficas expuestas en el numeral 2.5.1. Puede comprar el producto.

2.5.2.2 Estratos. Los estratos a los cuales va dirigida la oferta comercial son los iguales o superiores a un nivel 4 según la medición realizada por la Secretaría de Planeación Distrital.

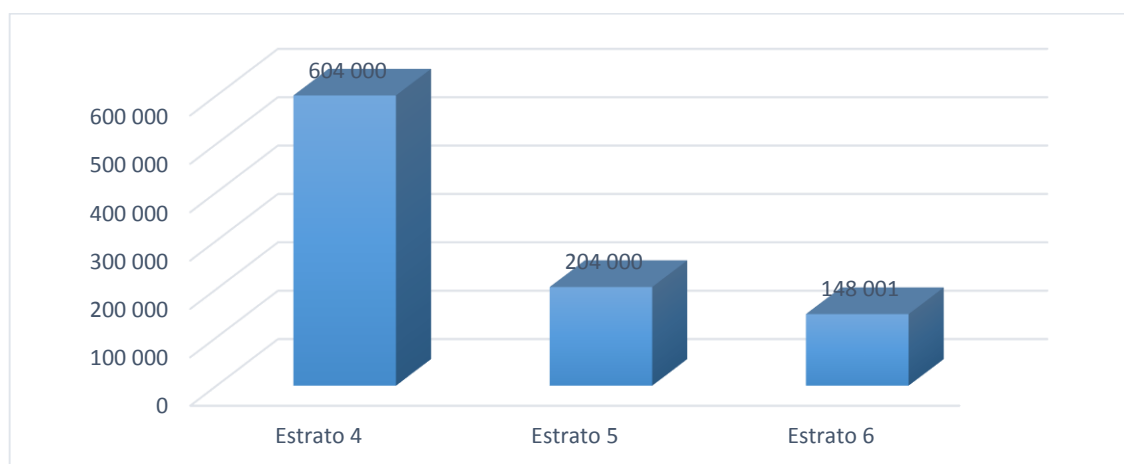
- ✓ **Estadísticas de estratificación.** En la Tabla 15., se especifica para Bogotá de acuerdo al estrato socioeconómico la cantidad de personas que corresponden a cada uno de éstos según la Encuesta Multipropósito del DANE en 2014.

Tabla 15. Estadísticas de estratificación

Estrato	Personas	Promedio de personas por hogar
Estrato 1	810 000	3,60
Estrato 2	3 220 000	3,40
Estrato 3	2 807 000	3,10
Estrato 4	604 000	2,60
Estrato 5	204 000	2,60
Estrato 6	148 001	2,20
TOTAL	7 793 001	2,92

Fuente:<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/Bogota2011.pdf> Consultado: 07/07/2016

Gráfica 15. Estadísticas de estratificación



Fuente:<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/Bogota2011.pdf> Consultado: 07/07/2016

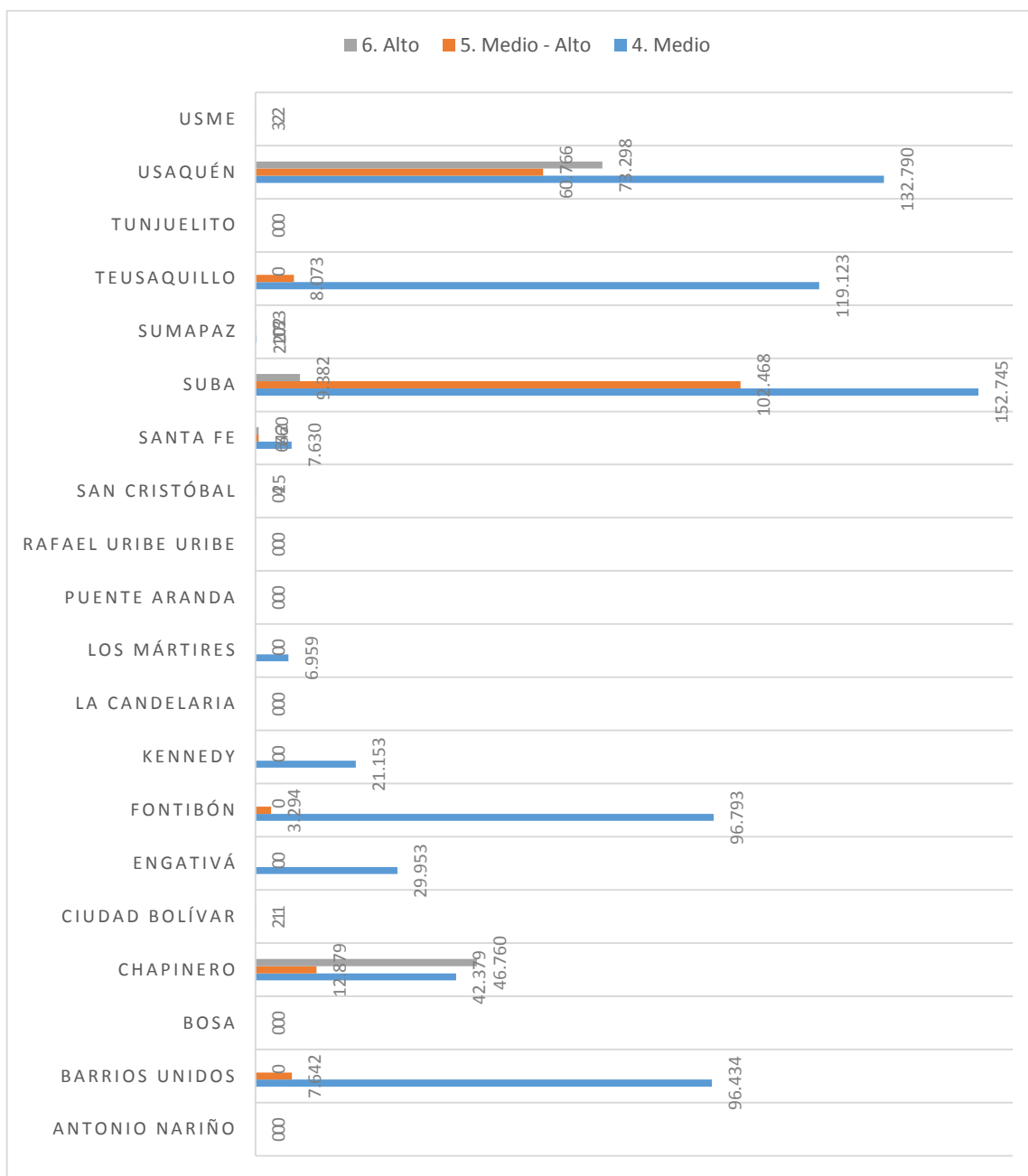
- ✓ **Estadísticas de estratificación por localidad.** Teniendo en cuenta que el target de mercado que busca el proyecto está enfocado en la población bogotana cuyo estrato socioeconómico sea igual o superior a 4, resulta conveniente además de haber definido la estratificación a nivel general de la población hacerlo a nivel de localidades especificando la cantidad de personas por estrato y localidad como se ve en la Tabla 16.

Tabla 16. Estadísticas de estratificación por localidad

NOM_LOC	1. Bajo - bajo	2. Bajo	3. Medio - bajo	4. Medio	5. Medio - Alto	6. Alto
Antonio Nariño	0	5.014	100.740	0	0	0
Barrios Unidos	0	0	126.069	96.434	7.642	0
Bosa	29.764	509.372	16.770	0	0	0
Chapinero	4.893	19.087	6.711	42.379	12.879	46.760
Ciudad Bolívar	370.900	236.356	24.572	2	1	1
Engativá	6.920	213.995	582.996	29.953	0	0
Fontibón	8	70.094	169.962	96.793	3.294	0
Kennedy	7.465	539.222	444.872	21.153	0	0
La Candelaria	102	12.354	10.454	0	0	0
Los Mártires	0	8.117	82.448	6.959	0	0
Puente Aranda	0	617	249.039	0	0	0
Rafael Uribe Uribe	34.810	189.871	146.564	0	0	0
San Cristóbal	31.885	315.539	59.897	0	4	25
Santa Fe	9.903	70.020	19.543	7.630	642	660
Suba	2.748	403.049	380.699	152.745	102.468	9.382
Sumapaz	3.435	1.755	606	227	102	133
Teusaquillo	0	0	18.747	119.123	8.073	0
Tunjuelito	0	116.068	83.220	0	0	0
Usaquén	24.938	32.134	144.523	132.790	60.766	73.298
Usme	177.765	196.298	23	3	2	2
Total	705.536	2.938.962	2.668.455	706.191	195.873	130.261

Fuente: <http://www.sdp.gov.co/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/ProyeccionPoblacion> Consultado: 11/07/2016

Gráfica 16. Estadísticas de estratificación por localidad



Fuente: <http://www.sdp.gov.co/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/ProyeccionPoblacion> Consultado: 11/07/2016

Del análisis de la información expuesta en la Tabla 16., se infiere que las localidades con mayor presencia de población cuyo estrato socioeconómico supera el 4, son 6: Fontibón, Usaquén, Suba, Chapinero, Teusaquillo y Barrios Unidos, cuyas poblaciones con tales características suman un total de 862.808 personas.

2.5.2.3 Renta. Es necesario especificar los salarios y la escolaridad mínima del posible target de mercado al que va dirigida la producción y el diseño de los instrumentos.

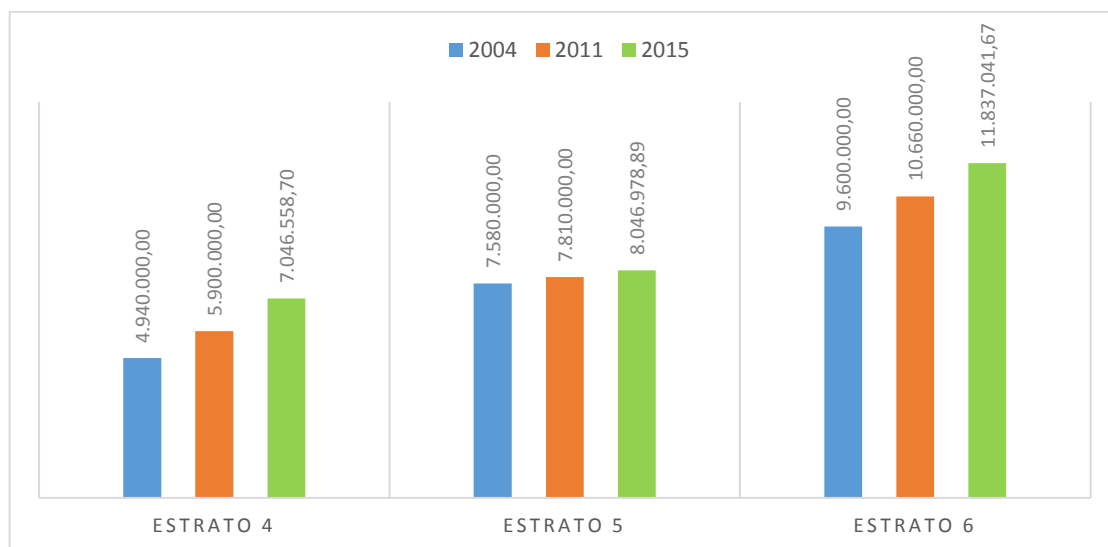
- ✓ **Salarios.** Personas con cargos profesionales o semi - profesionales cuyo ingreso mensual supere los 3 salarios mínimos legales vigentes o cuyo ingreso le permita disponer de un valor superior a un SMLV con libertad como soporte para acceso a un implemento de lujo.

Tabla 17. Ingresos promedio del hogar en Bogotá

Estrato	2004	2011	2015
Estrato 4	4.940.000,00	5.900.000,00	7.046.558,70
Estrato 5	7.580.000,00	7.810.000,00	8.046.978,89
Estrato 6	9.600.000,00	10.660.000,00	11.837.041,67

Fuente: http://www.sdp.gov.co/imagenes_portal/animaciones/temas/principales/5_capacidad_de_pago.pdf Consultado: 08/10/2016

Gráfica 17. Ingresos promedio del hogar en Bogotá



Fuente: http://www.sdp.gov.co/imagenes_portal/animaciones/temas/principales/5_capacidad_de_pago.pdf Consultado: 08/10/2016

Según los datos expuestos en la Tabla 17., Se presume que cualquier persona que cuente con los ingresos promedio por hogar cuyo estrato socioeconómico sea igual o superior a 4, tendrá posibilidad de acceder al instrumento.

2.5.2.4 Género. En este caso la segmentación se hace de forma imparcial y se incluye como genero target de mercado a todo hombre o mujer habitante del casco

urbano de Bogotá, nacional o extranjero. (Además de incluir de forma igualitaria a cualquier persona frente a la música y las guitarras eléctricas. Adicionalmente sus hábitos y formas de compra).

2.5.3 Segmentación conductual. Esta segmentación se hace teniendo en cuenta el patrón de uso que el músico hace del instrumento y las características físicas y de composición del artículo (guitarra eléctrica) como producto final de consumo.

2.5.3.1 Afinidad con el arte. Personas con gusto y afinidad claramente definidos por las artes musicales y plásticas que encuentren gusto en la adquisición de instrumentos musicales. Generalmente personas con formación técnica o profesional (empírica o formal) en artes.

2.5.3.2 Respeto por culturas y poblaciones indígenas. Personas que sean conscientes de la riqueza cultural de las poblaciones indígenas y el aporte al patrimonio cultural nacional y el valor económico e histórico de las obras de sus principales expositores, así como de sus costumbres y patrones de comportamiento social y religioso.

2.5.3.3 Comportamientos de compra. El comprador debe tener hábitos de compra afines con las tecnologías de la información y las telecomunicaciones o por lo menos debe estar acostumbrado a comprobar catálogos y ofertas comerciales por medio de páginas o portales web y redes sociales en las que se facilite el intercambio comercial.

2.5.3.4 Tasa de uso. Generalmente un instrumento musical de este tipo se puede adquirir con dos finalidades básicas, una para su uso (técnico musical) y otra para exhibición artística. Sea cual sea la finalidad con la que el instrumento sea comprado es prudente definir la tasa de uso promedio que tendrá. Según la teoría y la experiencia de los expertos, un músico que esté en proceso de formación debe disponer de mínimo de 2 horas diarias de estudio (todos los días) y lógicamente un instrumento cuyas características soporten el ritmo de estudio, adicionalmente se debe tener en cuenta que el instrumento no solo hace las veces de elemento de formación sino también de elemento de exhibición y uso artístico para conciertos y presentaciones musicales formales. En definitiva, para el caso es prudente definir una media para la tasa de uso que está entre las 8 y 12 horas diarias, dependiendo la variabilidad y uso que el músico haga.

2.5.3.5 Tasa de beneficio. La organización propuesta por el estudio de factibilidad ofrece al mercado guitarras eléctricas de diseño, fabricación y ensamble nacional con un valor artístico añadido en el que radica su ventaja frente a los demás productores. Cada instrumento tiene en su cuerpo plasmado el registro artístico (reproducción gráfica) de obras que han sido llevadas a lienzos, exposiciones y

bienales de arte por parte de los más grandes exponentes de arte indígena colombiano para el mundo.

Adicional a lo que el instrumento perse representa a nivel artístico y musical, el comprador tiene la opción de, por medio de la página web acceder y participar activamente en la creación o etapa de prediseño del instrumento, eligiendo el tipo de cuerpo que quiere para su guitarra (dadas las opciones) y el tipo de arte que quiere impreso sobre su adquisición. El producto se entrega según las especificaciones de ubicación que entregue quien lo compra.

Cuadro 10. Segmentación del consumo

SEGMENTACIÓN	Geográfica	Bogotá (Usaquén, Suba, Chapinero, Teusaquillo, Barrios Unidos y Fontibón)		
	Demográfica	Edad	Entre 15 y 65 años (no obligatoriamente)	
		Estratificación	Estrato 4, 5 y 6	
		Renta	Salarios	Ingreso superior o igual a 2 SMLV
		Género	Masculino, femenino y LGBT	
	Psicográfica	Afinidad con el arte		
		Respeto por culturas indígenas		
		Comportamientos de compra asociados a las TICs		
	Conductual	Tasa de uso	Entre 8 y 12 horas diarias	
		Vida útil	Mínimo 5 décadas	
		Tasa de beneficio	Arte indígena	
			Participación del cliente en el diseño	
		Proceso de entrega		

2.6 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

Una vez realizada la segmentación del mercado y definidas las características que tendrían los consumidores en potencia de las guitarras eléctricas, se procede a profundizar y cerrar con datos exactos la investigación de mercado, haciendo uso de herramientas de análisis probabilístico.

2.6.1 Tipo de muestreo. Para la ejecución de la presente investigación de mercado se utilizará un tipo de muestreo probabilístico (teniendo en cuenta la segmentación que ya se ha realizado) focalizando la base de medición en Bogotá D.C y la segmentación expuesta.

2.6.2 Cálculo del tamaño de muestra. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizará un modelo de muestreo aleatorio simple, con el cual se determinará la población de hombres y mujeres (incluyendo población LGBTI) cuyo estrato socioeconómico sea 4,5 o 6. Obs. El dato total de la población para el cálculo de la muestra resulta de hacer la sumatoria del total del Q poblacional de las 6 localidades que cumplen con el criterio establecido por el perfil de segmentación. Con un resultante de 964.826. Los datos están expuestos en la Tabla 16.

Ecuación 1. Método de muestreo aleatorio simple.

$$n = \frac{Z^2 N p q}{(N - 1) e^2 + Z^2 p q}$$

Fuente:<http://reyesestadistica.blogspot.com.co/2011/07/muestreo-simple-aleatorio.html> [Accessed 10 Oct. 2016].

Se modifica la Ecuación 1 teniendo en cuenta que el N resultante supera las 100.000 unidades de medición.

Ecuación 2. Método de muestreo aleatorio simple modificada.

$$n = \frac{Z^2 p q}{e^2}$$

Fuente:<http://reyesestadistica.blogspot.com.co/2011/07/muestreo-simple-aleatorio.html> [Accessed 10 Oct. 2016].

Cuadro 11. Variables de la ecuación para el tamaño de muestra

N= Tamaño de la muestra	Z= Nivel de confianza
p= Probabilidad de éxito, o porción esperada	q= Probabilidad de error
e= Máximo error permitido	
N= 964.826	
p=0,5	
e=0,05	
Z=1,95	
q= (1-0,5)= 0,5	

$$n = \frac{(1,95)^2 (0,5)(0,5)}{(0,05)^2} = 380,17$$

Como resultante del anterior cálculo matemático se concluye que el tamaño a utilizar para desarrollar el estudio de mercados según la segmentación inicial es de 380,17; específicamente 380 personas para aplicar la encuesta.

2.6.3 Encuesta para el estudio de mercado. En el anexo B, se expone el modelo base de encuesta que se aplicó para la obtención de resultados relevantes al estudio de mercados.

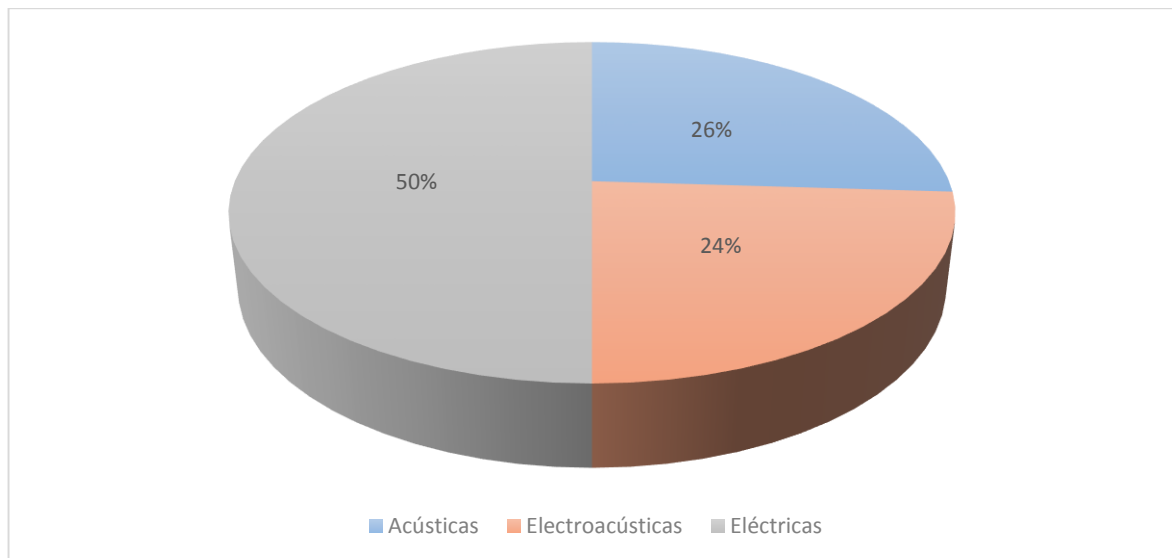
A continuación, se muestra de manera analítica y gráfica los resultados a cada una de las preguntas según los resultados.

Pregunta 1. ¿De los tres tipos de guitarras que tipo de instrumento prefiere usted? En la Tabla 18. Se encuentran los resultados según la encuesta.

Tabla 18. Preferencia por los tipos de guitarras

Literal	Opción	%	Frecuencia
A	Acústicas	26	99
B	Electroacústicas	24	91
C	Eléctricas	50	190

Gráfica 18. Preferencia por los tipos de guitarras



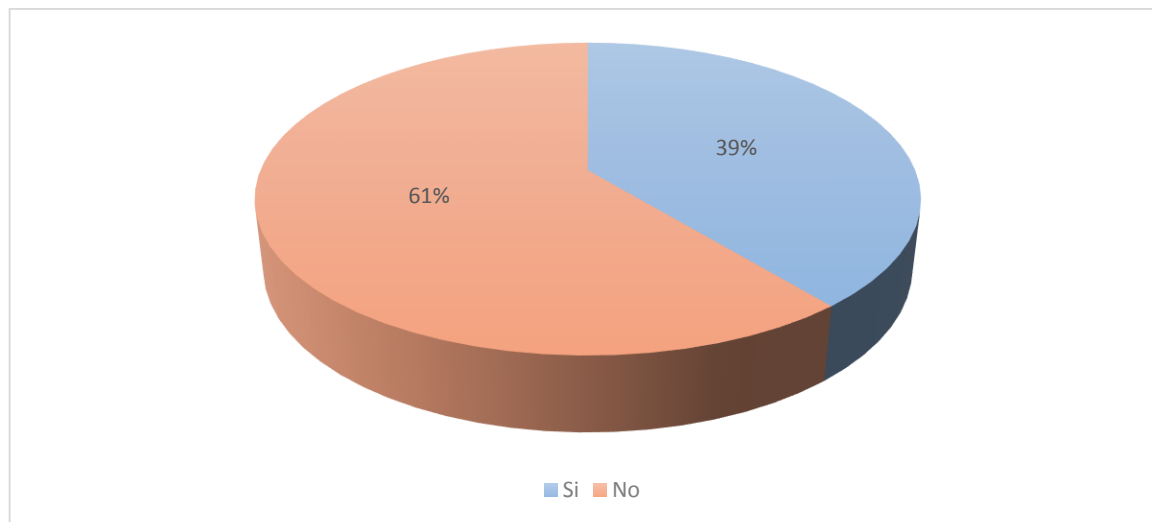
Según los datos, el 50% de la población encuestada tiene preferencia por guitarras de naturaleza eléctrica lo que ofrece un panorama favorable y una probabilidad alta de elección sobre este tipo de instrumentos, no obstante, las guitarras acústicas y electroacústicas tiene un 26% y un 24% respectivamente.

Pregunta 2. ¿Cuenta usted en la actualidad con una guitarra eléctrica? En la Tabla 19. Se encuentran los resultados según la encuesta.

Tabla 19. ¿Cuenta usted en la actualidad con una guitarra eléctrica?

Literal	Opción	%	Frecuencia
A	Si	39	148
B	No	61	232

Gráfica 19. ¿Cuenta usted en la actualidad con una guitarra eléctrica?



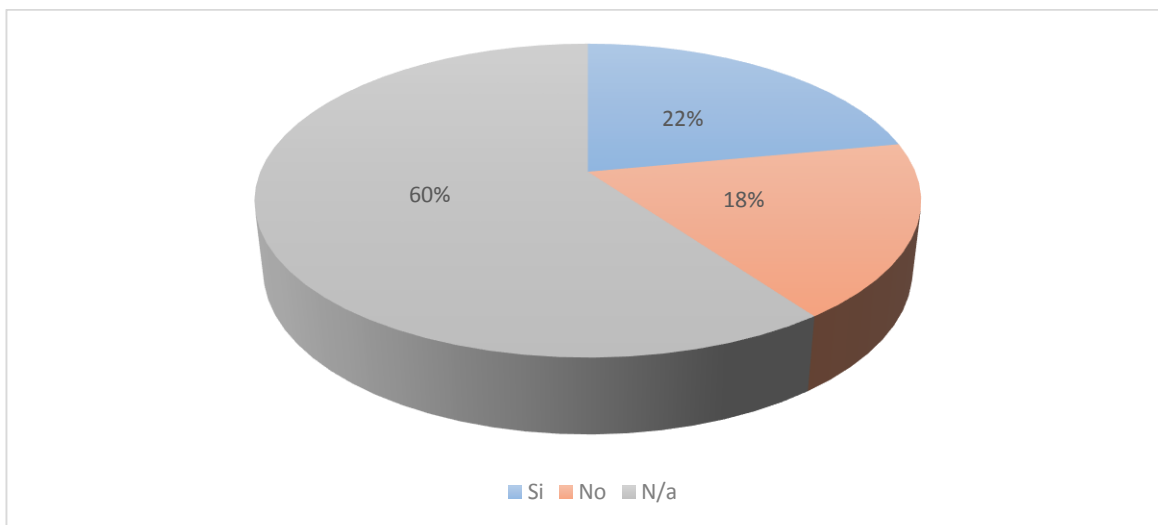
Según los resultados, más de la mitad de la población encuestada (61%) carece de una guitarra eléctrica en su haber, la población restante encuestada posee un instrumento de este tipo. Este dato abre un amplio número de personas que pueden ser clientes potenciales.

Pregunta 3. ¿Cambiaría usted el instrumento que tiene en la actualidad? En la Tabla 20. Se encuentran los resultados según la encuesta.

Tabla 20. ¿Cambiaría usted el instrumento que tiene en la actualidad?

Literal	Opción	%	Frecuencia
A	Si	22	84
B	No	18	68
C	N/A	60	228

Gráfica 20. ¿Cambiaría usted el instrumento que tiene en la actualidad?



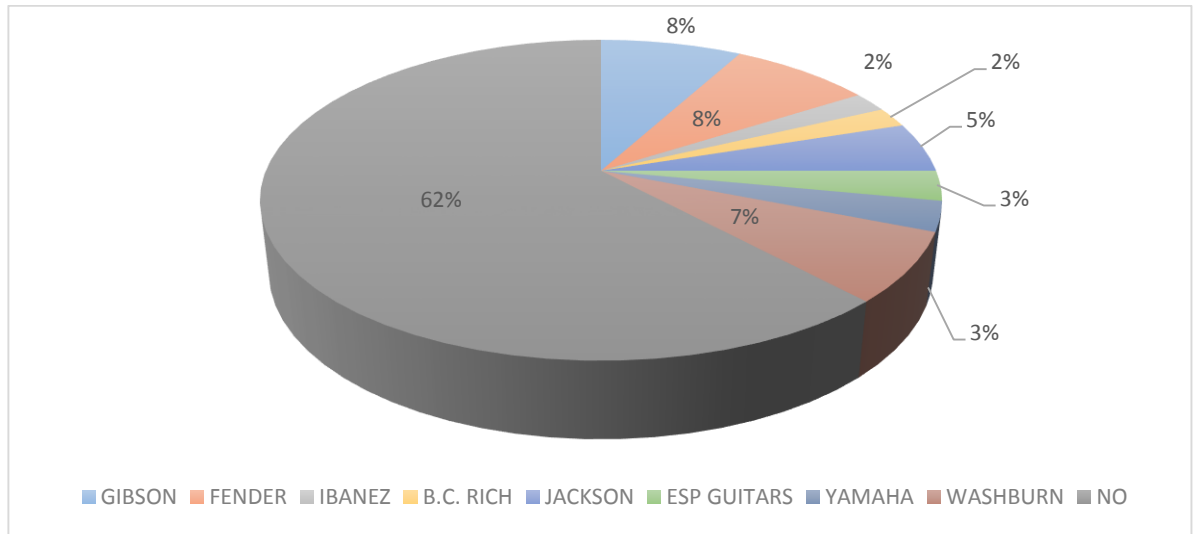
Esta pregunta se mide en función de las personas que anteriormente afirmaron tener una guitarra eléctrica, ya que únicamente son quienes pueden dar respuesta., solo el 22% de la población total expresa estaría interesado en cambiar de guitarra, lo que también representa un campo de acción sobre el cual se puede ejecutar labor comercial.

Pregunta 4. ¿Tiene una marca de guitarras eléctricas preferida? En la Tabla 21. Se encuentran los resultados según la encuesta.

Tabla 21. Marca de guitarras eléctricas preferida

Literal	Opción	%	Frecuencia
A	GIBSON	8	30
B	FENDER	8	30
C	IBANEZ	2	8
D	B.C. RICH	2	8
E	JACKSON	5	19
F	ESP GUITARS	3	11
G	YAMAHA	3	11
H	WASHBURN	7	27
I	NO	62	236

Gráfica 21. Marca de guitarras eléctricas preferida



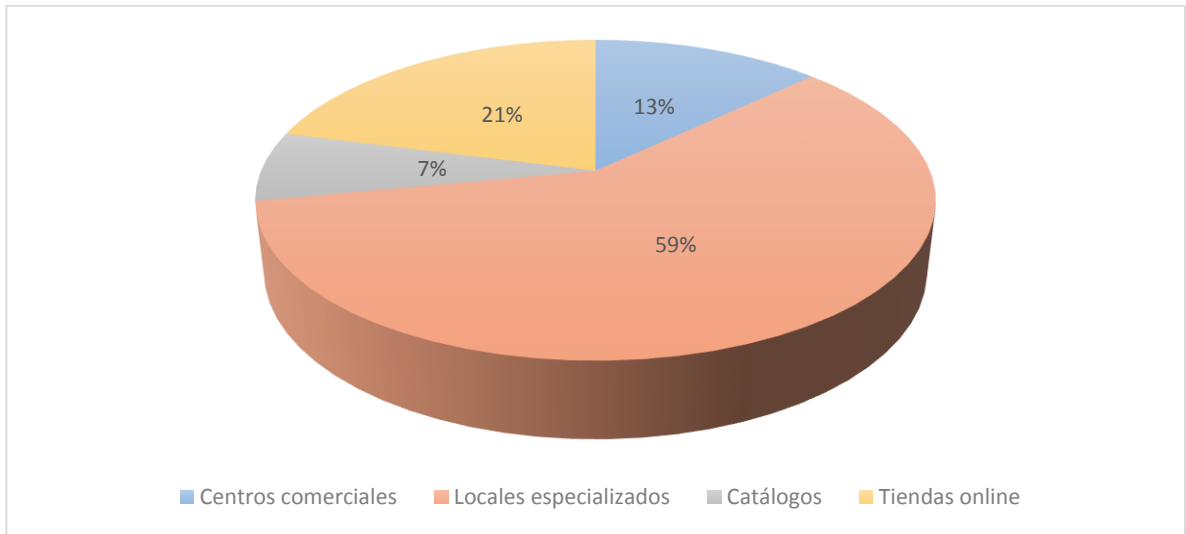
Según los resultados más de la mitad de la población afirma no tener preferencia por alguna marca de guitarras eléctricas en específico, sin embargo, la medición restante muestra que existen preferencias (en una menor proporción) por marcas con Gibson, Fender y Washburn que tienen un 8%,8% y 7% correspondientemente.

Pregunta 5. ¿Qué método prefiere para comprar un instrumento? En la Tabla 22. Se encuentran los resultados según la encuesta.

Tabla 22. Método de preferencia para comprar un instrumento

Literal	Opción	%	Frecuencia
A	Centros comerciales	13	49
B	Locales especializados	59	224
C	Catálogos	7	27
D	Tiendas online	21	80

Gráfica 22. Método de preferencia para comprar un instrumento



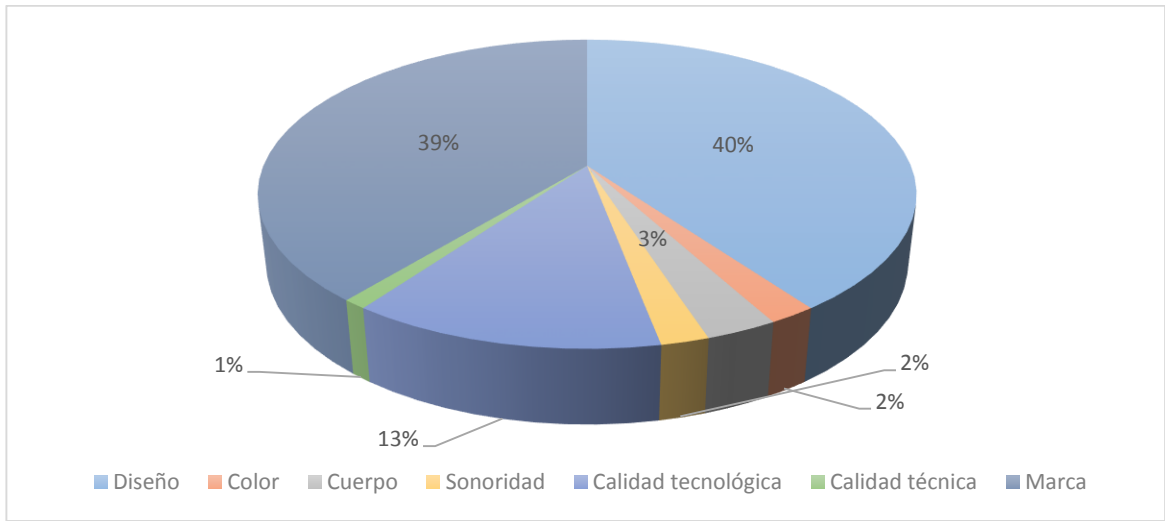
El 59% de la población encuestada prefiere realizar la compra de una guitarra eléctrica acudiendo personalmente a tiendas con locales cuya ubicación física representa un factor de confianza en los compradores, continúa la medición con el 21% de la población quienes optan por las transacciones electrónicas por medio de tiendas online, el 20% restante recurre a catálogos y locales en centros comerciales.

Pregunta 6. ¿Qué es lo que más le importa al momento de comprar una guitarra eléctrica? En la Tabla 23. Se encuentran los resultados según la encuesta.

Tabla 23. Criterio de selección para la compra de una guitarra eléctrica

Literal	Opción	%	Frecuencia
A	Diseño	40	152
B	Color	2	8
C	Cuerpo	3	11
D	Sonoridad	2	8
E	Calidad tecnológica	13	49
F	Calidad técnica	1	4
G	Marca	39	148

Gráfica 23. Criterio de selección para la compra de una guitarra eléctrica



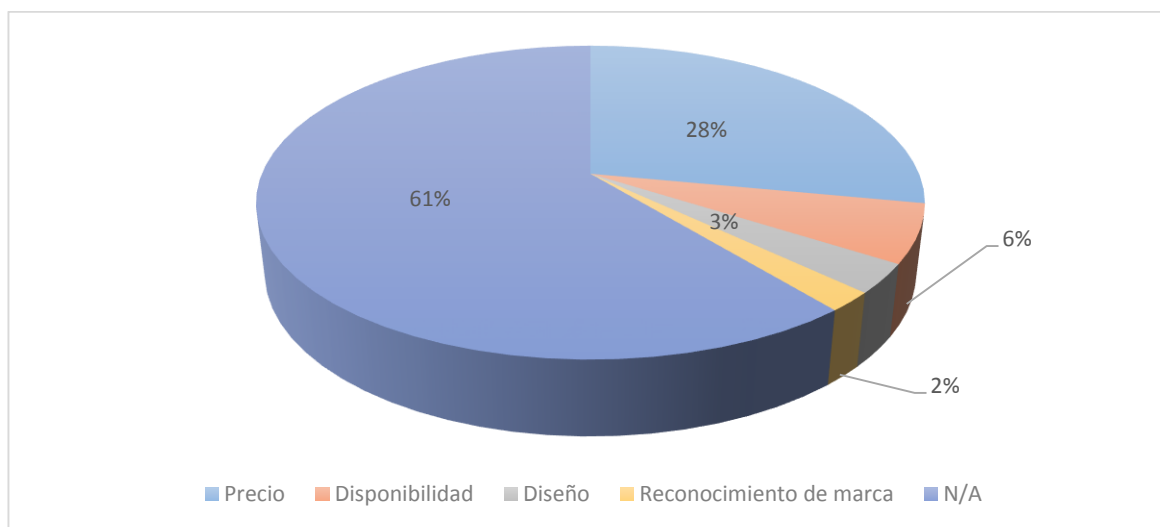
Según los resultados el 40% de la población encuestada, al momento de la compra fija su atención en el diseño de la guitarra eléctrica, mientras el 39% se fija directamente en la marca del instrumento, otro 13% en asuntos técnicos de la composición del producto y el % restante atiende a otros aspectos (no de menor importancia) como el color, el cuerpo y la sonoridad del instrumento.

Pregunta 7. ¿Cuáles son los principales impedimentos que tiene o ha tenido al momento de adquirir una guitarra? En la Tabla 24. Se encuentran los resultados según la encuesta.

Tabla 24. Impedimentos que tiene o ha tenido al momento de adquirir una guitarra

Literal	Opción	%	Frecuencia
A	Precio	28	106
B	Disponibilidad	6	23
C	Diseño	3	11
D	Reconocimiento de marca	2	8
E	N/A	61	232

Gráfica 24. Impedimentos que tiene o ha tenido al momento de adquirir una guitarra



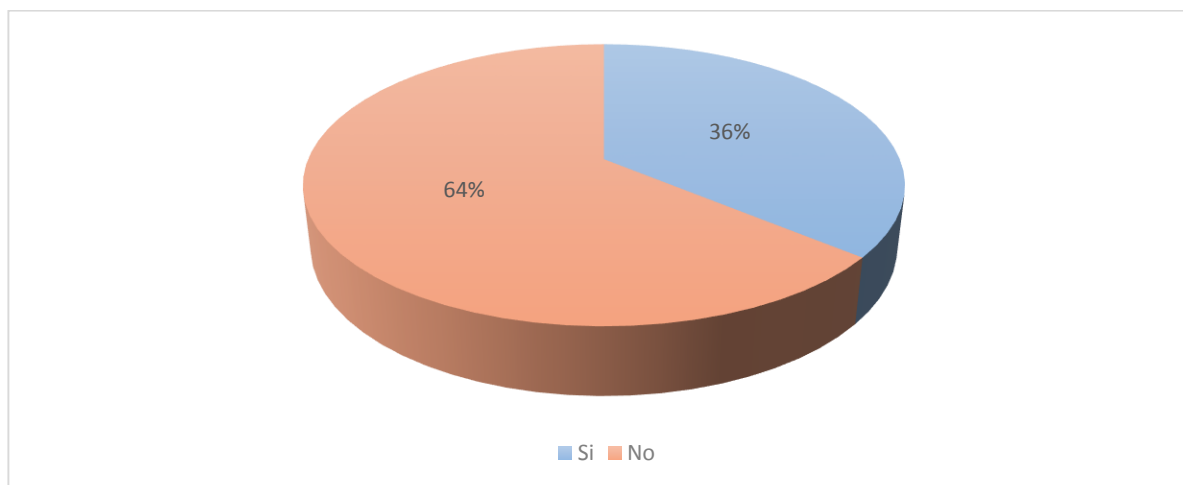
Según los resultados el 61% de la población no tiene preferencia alguna al momento de seleccionar un instrumento, mientras el 28% fija su atención en el precio de la guitarra.

Pregunta 8. ¿Compraría una guitarra eléctrica elaborada en Colombia cuyo diseño se atribuya al arte indígena? En la Tabla 25. Se encuentran los resultados según la encuesta.

Tabla 25. ¿Compraría una guitarra eléctrica elaborada en Colombia cuyo diseño se atribuya al arte indígena?

Literal	Opción	%	Frecuencia
A	Si	64	243
B	No	36	137

Gráfica 25. ¿Compraría una guitarra eléctrica elaborada en Colombia cuyo diseño se atribuya al arte indígena?



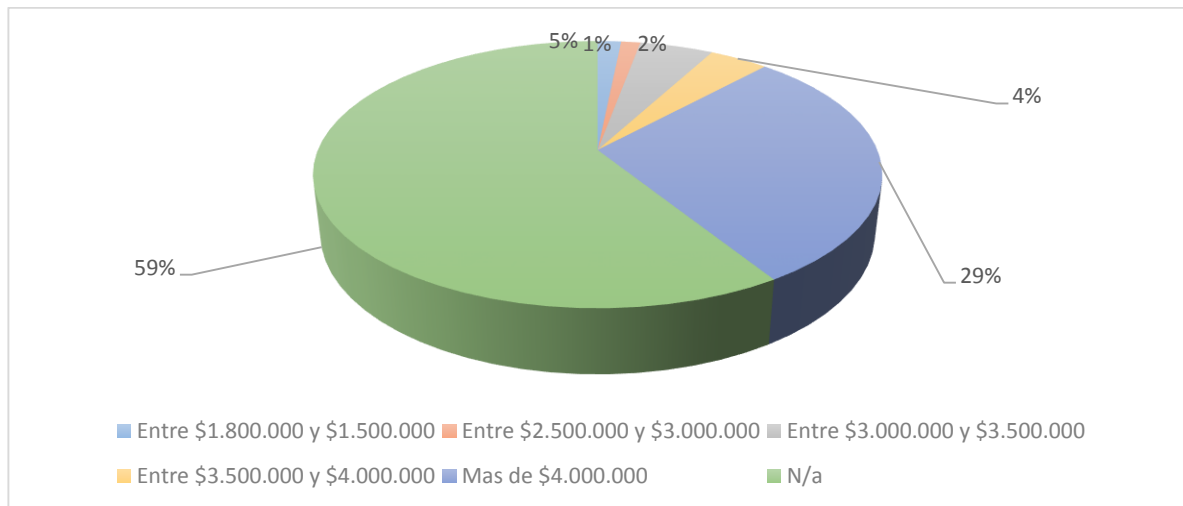
La respuesta a la pregunta planteada frente al diseño del instrumento muestra una inclinación de la población total de aceptar el diseño indígena de una guitarra eléctrica nacional y acceder a la compra de dicho instrumento con un dato de 64% sobre el dato de la medición total.

Pregunta 9. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este tipo de instrumento? En la Tabla 26. Se encuentran los resultados según la encuesta.

Tabla 26. Precio

Literal	Opción	%	Frecuencia
A	Entre \$1.800.000 y \$1.500.000	2	6
B	Entre \$2.500.000 y \$3.000.000	1	5
C	Entre \$3.000.000 y \$3.500.000	5	19
D	Entre \$3.500.000 y \$4.000.000	4	15
E	Más de \$5.000.000	29	111
F	N/a	59	224

Gráfica 26. Precio



Según los datos, el precio de compra por el que más se inclinaron los encuestados fue el superior a \$4.000.000 con un 29%, seguido de los valores comprendidos entre \$3.000.000 y \$3.500.000 con un 5%. Esto es evidencia de que para el proyecto según el resultado sería conveniente y confiable establecer un precio de compra que se encuentre entre los intervalos ya mencionados.

2.7 ESTIMACIÓN Y ANALISIS DE LA DEMANDA

Para definir los pronósticos de demanda se hacen aproximaciones numéricas en función de que el proceso de producción no se realiza en serie si no bajo pedido exclusivo por orden de catálogo.

En consideración, tomamos en cuenta los datos o índices de crecimiento de la población por localidades y según el nicho de mercado y el perfil de consumo realizamos la aproximación al dato de demanda estimada de la siguiente forma.

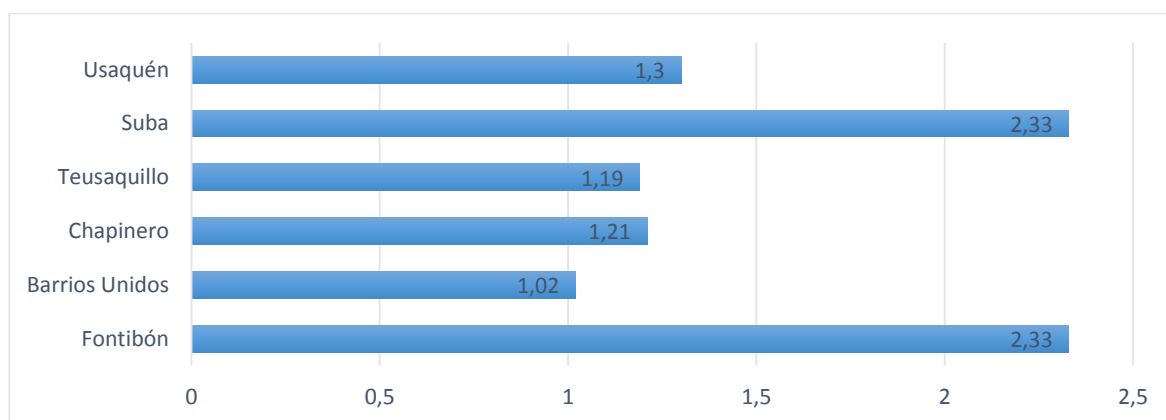
2.7.1 Crecimiento exponencial promedio de la población por localidades. Para realizar una aproximación adecuada hasta el año 2020 del posible tamaño de la población y a su vez de la posible demanda (específicamente de las localidades que se eligieron en la segmentación) se toma una cifra promedio de crecimiento poblacional que ha sido expuesta en “Boletín Resultados Encuesta Multipropósito 2014” de manera formal por la Secretaria Distrital de Planeación. Para esto se realiza una regresión que dé como resultado el estimado de población del año 2017 al año 2020.

Tabla 27. Crecimiento exponencial promedio de la población por localidades

Localidad	Crecimiento promedio del último quinquenio
Barrios Unidos	1,02
Chapinero	1,21
Teusaquillo	1,19
Suba	2,33
Fontibón	2,33
Usaquén	1,3

Fuente: http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Encuesta_Multiproposito_2014/Resultados_2014/Boletin_Resultados_EncuestaMultiproposito_2014.pdf Consultado: 07/09/2016

Gráfica 27. Crecimiento exponencial promedio de la población por localidades



Fuente: http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Encuesta_Multiproposito_2014/Resultados_2014/Boletin_Resultados_EncuestaMultiproposito_2014.pdf Consultado: 07/09/2016

2.7.2 Estimación de la demanda. Conociendo el tamaño de la muestra para el año 2015 se realiza un proyección y se estima el valor M (tamaño de la muestra) para los años siguientes, hasta el 2020 de acuerdo al índice de crecimiento poblacional mostrado en el Tabla 27 para cada una de las localidades y luego se realiza la sumatoria de los datos resultantes por año, estrato y localidad para obtener el dato total de la población. Los cálculos se muestran en la Tabla 28.

Tabla 28. Estimación de la demanda

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Localidad	Crecimiento promedio del último quinquenio	Crecimiento por año	4. Medio					
Barrios Unidos	0,0102	0,00204	96.434	96.631	96.828	97.025	97.223	97.422
Chapinero	0,0121	0,00242	42.379	42.482	42.584	42.687	42.791	42.894
Suba	0,0233	0,00466	152.745	153.457	154.172	154.890	155.612	156.337
Teusaquillo	0,0119	0,00238	119.123	119.407	119.691	119.976	120.261	120.547
Fontibón	0,0233	0,00466	96.793	97.244	97.697	98.152	98.610	99.069
Usaquén	0,013	0,0026	132.790	133.135	133.481	133.828	134.176	134.525
Total			640.264	642.355	644.453	646.560	648.674	650.795
5. Medio - Alto								
Barrios Unidos	0,0102	0,00204	7.642	7.658	7.673	7.689	7.705	7.720
Chapinero	0,0121	0,00242	12.879	12.905	12.932	12.958	12.984	13.011
Suba	0,0233	0,00466	102.468	102.677	102.886	103.096	103.307	103.517
Teusaquillo	0,0119	0,00238	8.073	8.089	8.106	8.123	8.139	8.156
Fontibón	0,0233	0,00466	3.294	3.301	3.307	3.314	3.321	3.328
Usaquén	0,013	0,0026	60.766	60.890	61.014	61.139	61.263	61.388
Total			195.122	195.520	195.919	196.319	196.719	197.120
6. Alto								
Barrios Unidos	0,0102	0,00204	0	0	0	0	0	0
Chapinero	0,0121	0,00242	46.760	46.855	46.951	47.047	47.143	47.239
Suba	0,0233	0,00466	9.382	9.401	9.420	9.440	9.459	9.478
Teusaquillo	0,0119	0,00238	0	0	0	0	0	0
Fontibón	0,0233	0,00466	0	0	0	0	0	0
Usaquén	0,013	0,0026	73.298	73.448	73.597	73.747	73.898	74.049
Total			129.440	129.704	129.969	130.234	130.499	130.766
Total general			964.826	967.579	970.341	973.112	975.892	978.681

Para realizar la estimación, se asumen dos criterios críticos de decisión para averiguar la demanda potencial y la real; estos criterios están incluidos como preguntas en el cuestionario del estudio de mercados como Pregunta 8. Y Pregunta 9. Para lo que se toma el porcentaje de personas (sobre el total de encuestados) que respondieron de forma satisfactoria para la idea de negocio en estas preguntas.

- ✓ Pregunta 8. ¿Compraría una guitarra eléctrica elaborada en Colombia cuyo diseño se atribuya al arte indígena?
- ✓ Pregunta 9. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por este tipo de instrumento?

Según los resultados de la encuesta que se muestran en la Tabla 25 y la Tabla 26 respectivamente el porcentaje de personas que estarían dispuestos a comprar un instrumento como el ofrecido por guitarras W. Shaker sobre el total de los encuestados es del 36%. Y de este 36%, el 81% estaría dispuesto a pagar más de \$3.000.000.

Estos datos son utilizados en el cálculo de la Demanda Potencial que se expone en la Tabla 29., en donde se toma el 29,16 % (el 81% del 36%) del total de personas encuestadas q(M) que serían quienes estarían dispuestas a comprar el instrumento.

Se asume un % de participación del 10% del mercado total del guitarras eléctricas del nicho de mercado que ha sido descrito. Por lo tanto del resultado de la operación descrita en el párrafo anterior se toma un 10% (únicamente hasta el 2016) y se asume el resultado como la DEMANDA REAL en cantidad de instrumentos musicales (clientes) para cada año. Para el siguiente quinquenio se asume un porcentaje de participación ascendente en 5 unidades porcentuales para cada año partiendo desde un 10% (15% para 2016, 20% para 2017, 25% para 2018, 30% para 2019 y 35% para 2020)

Tabla 29. Estimación total de la demanda

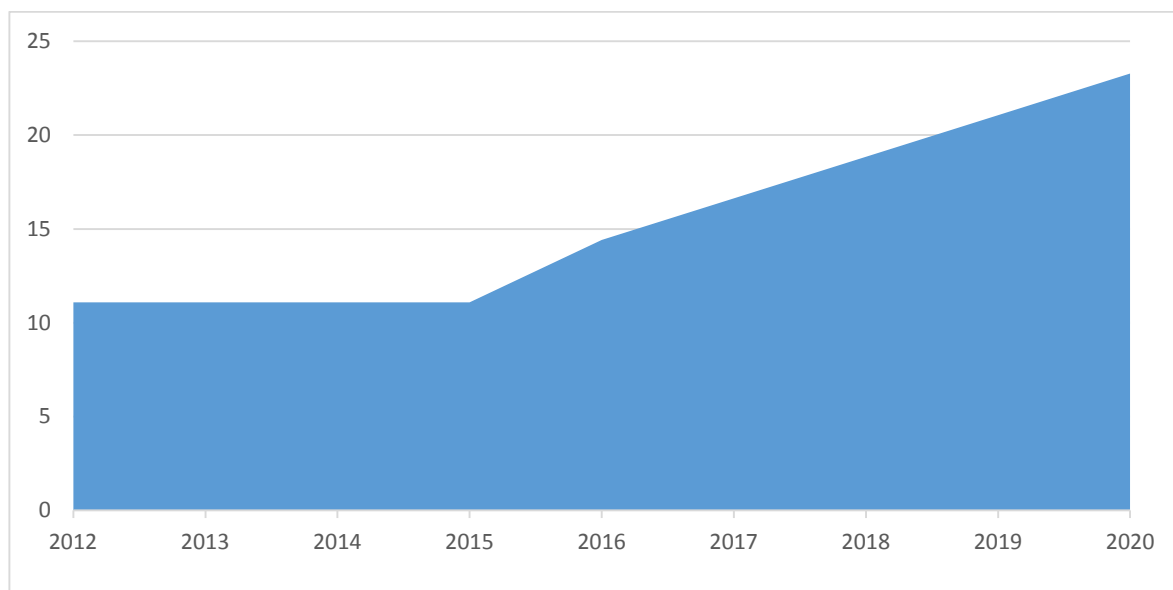
Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población	46.582.000	47.121.000	47.662.000	48.151.505	48.676.876	49.202.248	49.727.619	50.252.990	50.778.362
% de crecimiento poblacional	1,15%	1,14%	1,14%	1,02%	1,08%	1,07%	1,06%	1,05%	1,03%
C. M (tamaño de la muestra)	933.377	944.177	955.018	964.826	975.353	985.880	996.407	1.006.934	1.017.461
D. q(M) tamaño de la muestra	380,17	380,17	380,17	380,17	380,17	380,17	380,17	380,17	380,17
E. Preguntas 8 y 9 DEMANDA POTENCIAL	110,7	110,7	110,7	110,7	110,7	110,7	110,7	110,7	110,7
F. 10(%) Participación DEMANDA REAL	11	11	11	11	17	22	28	33	39

La estimación de la demanda (F) resulta igual (11 u/año) en todos los casos (años) hasta el 2016 debido a que a pesar que el tamaño de la muestra (C) incrementa año tras año, siempre supera las 100.000 unidades y teniendo en cuenta que el muestreo probabilístico aplicado a la obtención del dato del total de personas a encuestar, se fija en una ecuación genérica (*Ecuación 2*) que no contempla el tamaño original de la muestra.

El total de personas que se proyectan como posibles encuestados (D) y posibles compradores (E) resulta constante para todos los años, por lo que a pesar de haber variación en el tamaño de la población y de la muestra no hay variación en la proyección de la demanda. Sino hasta después del 2016 donde se tiene en cuenta la proyección cuyo incremento es de 5% anual. Este porcentaje se ha calculado en función del dato promedio de variación año a año según las importaciones de guitarras eléctricas traídas a Colombia desde el año 2012 al 2015

Entonces el pronóstico de demanda sería de 11 instrumentos a producir por año (hasta el 2015) acorde al perfil de segmentación, el tamaño inicial de muestra obtenida y los resultados de las encuestas aplicadas al estudio de mercado. A partir del año 2016 se asume un porcentaje de crecimiento sobre la participación total del mercado de 5 puntos porcentuales por año acorde al histórico de crecimiento del PIB que se expone en la Tabla 3. Cuyo promedio ponderado medido acorde a los datos de la última década arroja un dato resultante de 8,36 % pero para el caso el incremento se define en 5% de crecimiento e incremento más probable al valor de referencia.

Gráfica 28. Estimación de la demanda



2.7.3 Análisis de la demanda. Adicional a la estimación de la demanda que se ha realizado de acuerdo al estudio de mercados que se realizó en el estudio de mercados, a continuación se expone un registro histórico de las importaciones que se han realizado a Colombia.

2.7.3.1 Importaciones de instrumentos musicales a Colombia. Como ya se ha expuesto en el diagnóstico la mayor cantidad de guitarras eléctricas que se comercian en Bogotá y Colombia corresponden a productores internacionales, por ende, se exponen las cifras en materia de comercio internacional para el país y para el sector de los instrumentos musicales.

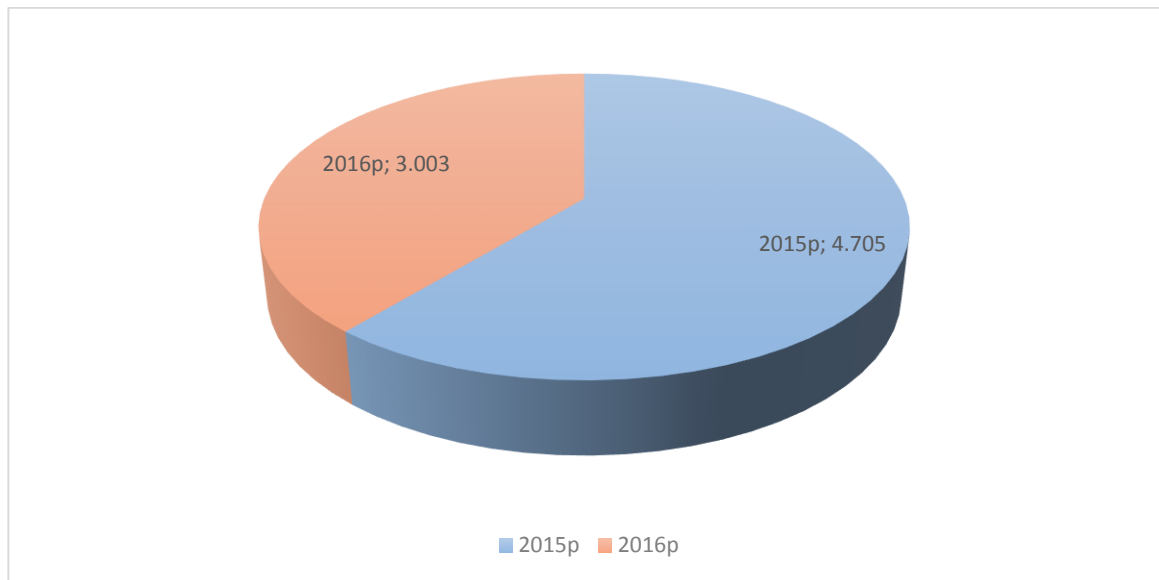
Tabla 30. Importaciones de instrumentos musicales a Colombia.⁵⁸

2015 - 2016			
Valor (miles de dólares)			
CIU	Descripción	2015 ^P	2016 ^P
32	Otras industrias manufactureras	317.858	253.163
322	Fabricación de instrumentos musicales	4.705	3.003

Fuente: <http://www.dane.gov.co/index.php/comercio-exterior/importaciones>. Consultado: 10/06/2016

⁵⁸ DANE. (2016). Importaciones Colombia. 2016, de DANE Sitio web: <http://www.dane.gov.co/index.php/comercio-exterior/importaciones>

Gráfica 29. Importaciones de instrumentos musicales a Colombia



Fuente: <http://www.dane.gov.co/index.php/comercio-exterior/importaciones>
 Consultado: 07/07/2016

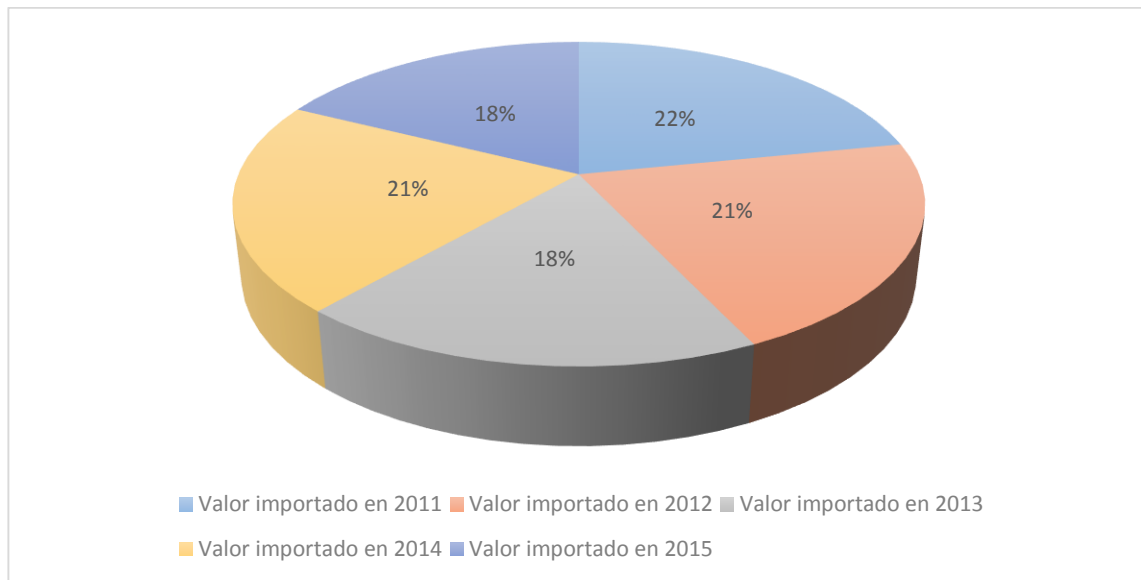
2.7.3.2 Importaciones de guitarras eléctricas musicales a Colombia. Para realizar un análisis de mayor exactitud a continuación se exponen las cifras en materia de importación de instrumentos musicales, pero esta vez puntualizando en las guitarras eléctricas como producto base de medición.

Tabla 31. Importaciones de guitarras eléctricas musicales a Colombia

Unidad: miles Dólar Americano						
Código	Descripción del producto	Valor importado en 2011	Valor importado en 2012	Valor importado en 2013	Valor importado en 2014	Valor importado en 2015
'9207	Instrumentos musicales en los que el sonido se produzca o tenga que am	8718	8429	7390	8347	7040

Fuente: http://www.trademap.org/tradestat/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=3|170|||9207||4|1|1|1|2|1|1|1|1 Consultado: 07/07/2016

Gráfica 30. Importaciones de guitarras eléctricas musicales a Colombia



Fuente: http://www.trademap.org/tradestat/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=3|170|||9207||4|1|1|1|2|1|1|1|1 Consultado: 07/07/2016

2.8 ESTIMACIÓN Y ANÁLISIS DE LA OFERTA

Teniendo en cuenta que el estudio de factibilidad propone la producción de los instrumentos de acuerdo a la elección y la cantidad de pedidos que se realicen por medio de catálogo bajo condiciones únicas y específicas para cada pedido. No se realiza un pronóstico sobre la oferta ya que está variará en función de la cantidad y características de los pedidos que se realicen a través de la web y no del comportamiento del mercado o del volumen de producción de la organización.

2.8.1 Ventas a nivel mundial. Con base en los sistemas de codificación para clasificar los productos que importan y exportan los países suscritos a la World Trade Organization (WTO) es que ha sido posible tener una panorámica de alcance mundial de lo ocurrido en este ámbito, y ha sido tarea del staff de investigación de mercados de la publicación estadounidense The Music Trades¹, introducirse en ese banco de información y cruzar las variables.

Así, el amplio reporte categoriza los diez principales mercados que importan instrumentos de cuerda, pianos (verticales y de cola), alientos, guitarras (acústicas y eléctricas), percusiones y teclados; además de enlistar a los países que generan

las transacciones más atractivas para el sector (como dealers) y que contempla a Francia, Japón, Alemania, China y Estados Unidos.⁵⁹

2.8.1.1 Guitarras eléctricas. A continuación, se hace una descripción en materia de ventas de guitarras eléctricas de acuerdo a la participación y el lugar que ocupa cada país en la producción mundial.

- ✓ Con crecimiento del 8.8% en 2011 (659,229,800 dólares), es el sector de los llamados majors en el que Estados Unidos aún manda gracias al arraigo de las marcas Fender y Gibson, que en conjunto exportan el equivalente a 246,170,414 dólares. Le siguen China e Indonesia.
- ✓ México representa para los fabricantes estadounidenses un mercado del 2.89% que invirtió 7,115,631 dólares en 2011.
- ✓ Brasil diversifica el origen de sus importaciones, haciendo mix de los productos provenientes de Estados Unidos, China, Indonesia, Corea del Sur y Taiwan.

2.8.1.2 Guitarras acústicas. A continuación, se hace una descripción en materia de ventas de guitarras acústicas de acuerdo a la participación y el lugar que ocupa cada país en la producción mundial.

- ✓ China, Estados Unidos e Indonesia mandan y son los responsables de tener en 551,748,265 dólares las exportaciones.
- ✓ En la Unión Americana se están solicitando más instrumentos de éstos, haciendo crecer en 20% lo solicitado a China.
- ✓ Sobresale que no haya registro de importaciones para este popular instrumento desde suelo azteca, en el periodo de análisis que cubre del 2009 al 2011 en el documento.

⁵⁹ music life. (2011). La venta de instrumentos musicales en el mundo. 2016, de portal music life Sitio web: <http://musiclife.com.mx/la-venta-de-instrumentos-musicales-en-el-mundo/>

2.8.2 Análisis de la competencia. Para en análisis de la competencia se recurre a una herramienta de ingeniería denominada “matriz de perfil competitivo”, en la que a partir de unos factores críticos de éxito se definen mediante ponderaciones matemáticas, los niveles de participación que c/u de las marcas consideradas como competencia y según el resultado de la sumatorias de cada uno de los factores se rankean las empresas. Para poder realizar el análisis matricial de una forma adecuada a continuación se hace una breve reseña de cada una de las organizaciones objeto del análisis.

2.8.2.1 Gibson guitars. Gibson nació entre la década de los 70 y los 80 en Nashville U.S.A. como respuesta a la creciente demanda que para el momento existía de modelos antiguos de guitarras eléctricas. La organización contó con el apoyo de artistas importantes como BB King en 1980 que impulsó la marca con el modelo Lucille y Chet Atkins en 1982 quienes aportaron al crecimiento y reconocimiento de Gibson en las siguientes décadas.

Gibson siempre se ha caracterizado por la innovación en sus modelos y el valor agregado que le suma el método de manufactura artesanal que utiliza en cada uno de sus instrumentos, haciendo de estos productos de óptima calidad técnica y musical. “Los modelos cuyos diseños se han convertido en clásicos, ES-175 , ES-335 , Flying V , Explorer , Firebird , SG y Les Pauls , son un testimonio del amplio atractivo de Gibson, que abarca más de cuatro décadas de estilos musicales”.⁶⁰

A pesar de los elevados costos que tienen los instrumentos en el mercado, la marca es reconocida como una de las mejores en el mundo y en la actualidad cuenta con el respaldo de infinidad de músicos (profesionales y aficionados) de diferentes géneros que dan cuenta de su calidad.

2.8.2.2 BC Rich. Fue fundada en 1969 en California U.S.A. Desde al año 2000 hace parte de la marca Hanser Music Group, una empresa de distribución situada en Hebron, Kentucky. Su nombre obedece al nombre de su fundador Bernardo Chávez Rico. En sus inicios la marca utilizó el apoyo de otras organizaciones como LD Heater quien ayudo con la distribución de los instrumentos en los inicios de la marca.

Los diseños de las guitarras siempre se han caracterizado por su originalidad y customizado acorde a la estética del rock pesado y diferentes géneros del metal. “Entre 1975 y 1977 B.C. Rich introdujo tres nuevos modelos: el Mockingbird, inspirado en los dibujos de Johnny "Go-Go" Kallas, una nueva versión de la Seagull llamada Eagle y finalmente el Bich, un modelo diseñado por Neal Moser, luthier y consultor de la firma”⁶¹

⁶⁰ Historia de la compañía. (2017). [online] <http://www.gibson.com/>. Available at: <http://www.gibson.com/> [Accessed 21 Feb. 2017].

⁶¹ B. C. Rich. (2017). [online] [Es.wikipedia.org](https://es.wikipedia.org/wiki/B._C._Rich). Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/B._C._Rich [Accessed 21 Feb. 2017].

2.8.2.3 YAMAHA. Fue fundada en 1887 como una fábrica de pianos y armonios por Torakusu Yamaha como Nippon Gakki Company, Limited en Hamamatsu y se constituye en 1887. El origen de esta compañía como una fábrica de instrumentos musicales está aún reflejado en el logotipo del grupo, formado por tres diapasones cruzados.

YAMAHA logró diversificar e ir aumentando de calidad en sus procesos productivos con el paso de los años. En 1930 Yamaha crea la primera sala de investigación acústica del mundo, y en 1931 sus ingenieros revisan la acústica del nuevo edificio de la Dieta de Japón

YAMAHA ha crecido hasta convertirse en el mayor fabricante de instrumentos musicales en el mundo (incluyendo; pianos, tambores, guitarras, bajos, instrumentos de viento-madera y viento metal, percusión sinfónica, violines, violas, violonchelos, y sintetizadores). En la actualidad cuenta con un respaldo de marca que se sustenta en la calidad acústica y técnica de cada uno de sus instrumentos.⁶²

2.8.2.4 Fender (Fender Musical Instruments Corporation). Inicialmente llamada Fender Electric Instrument Manufacturing Company, fue fundada por Leo Fender en la década de 1940 y es una de las más conocidas empresas fabricantes de guitarras y bajos eléctricos. Está organización es conocida por llevar las guitarras eléctricas de cuerpo macizo al público del común en general.

Crearon la primera guitarra eléctrica de cuerpo sólido de venta masiva, la Telecaster el primer bajo de producción masiva, el Precision Bass o 'P-Bass', y la mundialmente conocida Stratocaster. Además ofrecen comercialmente otros modelos como las guitarras Mustang, Jazzmaster, Fender Jaguar, Musicmaster y Duo-Sonic y los bajos Jazz Bass, Precision, Mustang Bass y Bajo Telecaster, una línea de lap steels y el famoso piano eléctrico Fender Rhodes. Además de esto, también fabrica amplificadores de guitarra como el Twin Reverb o el Jazz Junior.⁶³

2.8.2.5 Washburn (Washburn Guitars). Es una de las compañías manufactureras, vendedoras y distribuidoras de instrumentos musicales más importantes de todo el mundo. Se creó en Chicago, Illinois en el año 1883. Es conocida porque todas sus guitarras son construidas a mano, fue la compañía que impulsó de gran manera el mercadeo de las compañías de instrumentos musicales, ya que fue la primera compañía que usó el sistema de endorso, (entregar instrumentos musicales y equipo al artista gratuitamente (y hasta en algunos casos incluso pagando al artista) a cambio de obtener publicidad.

Fue la primera compañía en crear guitarras eléctricas "huecas" de cuerpo alargado Una de las más importantes, es que esta compañía es parte responsable del gran

⁶² Es.wikipedia.org. (2017). Yamaha Corporation. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Yamaha_Corporation [Accessed 19 Feb. 2017].

⁶³ Es.wikipedia.org. (2017). Fender Musical Instruments Corporation. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Fender_Musical_Instruments_Corporation [Accessed 18 Feb. 2017].

movimiento de "Delta Blues" (influencia Afro Americana bluesera de gran importancia en muchas áreas de Estados Unidos) Y por último, su gran calidad reconocida mundialmente en instrumentos, que cubren los más variados estilos, en especial el Heavy metal y el Blues, y los instrumentos van desde guitarras y bajos eléctricos, hasta banjos y mandolinas. Sus instrumentos, conocidos en casi todo el mundo por su gran calidad, y varían en una escala de precios accesible a casi cualquier comprador.

Washburn también fabrica accesorios y partes de instrumentos, así como prendas de vestir y equipo de amplificación, entre otros.⁶⁴

2.8.2.6 Ibanez. Fue creada por Salvador Ibáñez nacido en Valencia, cuyas guitarras eran distribuidas en Japón por la compañía de Hoshino Gakki. La recesión de 1929 afecta a la firma que en 1933 cierra. El mercado japonés queda desabastecido, por lo que el importador decide en 1935 empezar a fabricar guitarras españolas por su cuenta y las distribuye con el nombre "Ibanez Salvador". Luego cambió al nombre a "Ibanez".

En los 60, compró los derechos del nombre Ibanez y empezó a venderlas también en Estados Unidos. La mayoría de esas primeras guitarras eran réplicas de otras marcas más famosas. Esto fue conocido como el periodo "Lawsuit" (demanda de derechos), por parte de otras compañías. Después de este periodo, Ibanez creó diseños propios, como el "Iceman" y la "Ibanez Roadstar". Desde ese momento Ibanez comenzó a diseñar guitarras originales, apropiándose del mercado estadounidense. A mediados de los años 80, cuando el interés por las guitarras eléctricas empleadas en el rock aumentó, Ibanez consiguió abrir una brecha con respecto a muchos de sus competidores, con nuevas guitarras más especializadas, ofreciendo nuevas mejoras técnicas, a diferencia de sus competidoras.

Abandonando la estrategia de los diseños "clásicos" de copiado de la guitarra eléctrica, los nuevos modelos comenzaron a incorporar elementos más modernos en su diseño, tal como formas radicales del cuerpo, cuellos más delgados y diapasones más planos (que permiten tocar más rápidamente), electrónica de alta potencia y acabados coloridos. Esto condujo a un renombre en aumento con los músicos de heavy metal. Hoy en día, Ibanez es considerada como una de las mejores y más versátiles compañías de guitarras, con instrumentos que van desde guitarras acústicas típicamente estadounidenses, hasta bajos eléctricos.⁶⁵

2.8.2.7 ESP Guitars. Hisatake Shibuya en 1975 abrió en Tokio (Japón) una tienda llamada "Electric Sound Products" (ESP). Inicialmente reparaba guitarras y comercializaba piezas para estas.

⁶⁴ Es.wikipedia.org. (2017). Guitarras Washburn. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Guitarras_Washburn [Accessed 19 Feb. 2017].

⁶⁵ Es.wikipedia.org. (2017). Guitarras Washburn. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Guitarras_Washburn [Accessed 19 Feb. 2017].

En 1976, ESP ya se había ganado una buena fama debido a la alta calidad de sus piezas, a la vez que empezó a comercializar instrumentos en el mercado japonés bajo las marcas ESP y Navigator

Se caracteriza particularmente por la forma afilada del clavijero de algunas de sus guitarras

Las piezas de recambio de ESP se introdujeron por primera vez en Estados Unidos en 1983. Por esa época, ESP también introdujo la Serie 400 como la primera línea de producción distribuida en los Estados Unidos. Durante el mismo período, ESP comenzó a crear cuerpos y piezas para Kramer Guitars y otras marcas de instrumentos. Al igual que Ibanez, ESP era conocida inicialmente por hacer réplicas de buena calidad de guitarras americanas, incluyendo los famosos modelos Stratocaster de Fender, y Explorer de Gibson. Este último modelo (conocido como la serie EXP) saltó a la fama cuando James Hetfield de Metallica se hizo extremadamente popular en la primera mitad de los años 1980. Sin embargo, tal y como le pasó a Ibanez, ESP hubo de cambiar las líneas de su serie EXP para evitar conflictos con Gibson.

En 2002, ESP estaba incluida en el ranking de las compañías musicales que habían crecido con mayor rapidez del mundo. Este se debe a la compra por parte de Fender de Jackson Guitars, con la que ESP había competido a lo largo de los años 80 y 90.⁶⁶

Observación. La escala de calificación de la Matriz de perfil competitivo tiene en cuenta valores entre 1 y 5, tomando como menor el 1 y como valoración máxima el 5.

⁶⁶ Es.wikipedia.org. (2017). ESP (guitarras). [online] Available at: [https://es.wikipedia.org/wiki/ESP_\(guitarras\)](https://es.wikipedia.org/wiki/ESP_(guitarras)) [Accessed 19 Feb. 2017].

Tabla 32. Matriz de perfil competitivo del sector productor de guitarras eléctricas

MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO		<u>GIBSON</u>		<u>B.C. RICH</u>		<u>YAMAHA</u>		<u>FENDER</u>		<u>WASHBURN</u>		<u>IBANEZ</u>		<u>ESP GUITARS</u>	
		Clasif	Result	Clasif	Result	Clasif	Result	Clasif	Result	Clasif	Result	Clasif	Result	Clasif	Result
Factores claves de éxito	%														
Precio	15%	2	0,3	2	0,3	4	0,6	3	0,45	4	0,6	4	0,6	3	0,45
Diversidad	15%	4	0,6	3	0,45	3	0,45	4	0,6	4	0,6	3	0,45	2	0,3
Calidad	20%	4	0,8	4	0,8	3	0,6	4	0,8	3	0,6	4	0,8	3	0,6
Tecnología	20%	4	0,8	4	0,8	4	0,8	3	0,6	3	0,6	4	0,8	3	0,6
Experiencia	10%	4	0,4	3	0,3	2	0,2	4	0,4	3	0,3	3	0,3	1	0,1
Diseño	20%	3	0,6	3	0,6	2	0,4	4	0,8	4	0,8	3	0,6	3	0,6
	100%		3,5		3,25		3,05		3,65		3,5		3,55		2,65

Analizando los resultados de la matriz de perfil competitivo y organizando los resultados de forma numérica ascendente, se concluye que de mayor a menor grado de competencia las organizaciones quedan escalonadas de la siguiente forma: Fender, Ibanez, Gibson, B.C. Rich, Washburn, Yamaha y ESP Guitars.

2.9 MARKETING MIX

A continuación, se realiza la descripción y caracterización de los productos finales resultantes del proceso producción haciendo uso de una mezcla de marketing en la que se muestran las principales singularidades de los instrumentos producidos por la organización.

2.9.1 Producto. De acuerdo al Core business y el objetivo misional de la organización, a continuación se muestra una descripción física de los modelos de guitarra que serían producidos.

2.9.1.1 Atributos físicos. La organización objeto del estudio de factibilidad sustentaría el diseño del cuerpo de los instrumentos en otros modelos generalmente son utilizados por los fabricantes. Claro está con las variaciones en el diseño de la imagen de la guitarra que es lo que en realidad representa el valor agregado del instrumento, cuya representación física se traduce en la impresión de imágenes de artistas indígenas sobre el cuerpo del instrumento. Sin embargo, es necesario describir cuales son las partes principales del instrumento.

Imagen 15. Descripción general del instrumento



- ✓ **Cuerpo de la guitarra.** En el estudio técnico del presente técnico se realizará una descripción de mayor detalle acerca del tipo y cantidad de material madera se utiliza de acuerdo al diseño de la guitarra. No obstante, es preciso especificar que el cuerpo de la guitarra siempre será un bloque de arce o caoba compuesto por dos bloques de madera prensados y pegados.
- ✓ **Diapasón y clavijero.** Se fabrica a base a bloques de madera de arce o ébano y su capa posterior de madera es de palisandro, este también compuesto por dos bloques de madera prensados y pegados.
- ✓ **Componentes electrónicos.** El instrumento por ser de naturaleza eléctrica requiere que en el proceso de producción se adicione los siguientes componentes que representan y permiten el adecuado funcionamiento a nivel auditivo.⁶⁷

Imagen 16. Componentes electrónicos de la guitarra



Fuente: https://www.musicstore.de/es_ES/EUR/Guitarras/Partes-de-la-guitarra/cat-GITARRE-GITERSATZ Consultado: 08/08/2016

- **Springs.** Resortes que tiran del puente hacia abajo alrededor del punto de pivote, el equilibrio de la tensión de las cuerdas. Se instalan en una cavidad que es generalmente accesible desde detrás del cuerpo de la guitarra y se oculta bajo cubierta de plástico. Por lo general hay 3 muelles. Sin embargo, para cambiar la resistencia del brazo para una más cómoda, algunos guitarristas pueden utilizar cualquier cosa entre 1 y 5 muelles.
- **Vibrato / tremolo.** La parte más visible del mecanismo, un mango que se puede utilizar para cambiar las notas tocadas tono hacia arriba y hacia abajo durante el juego.

⁶⁷ Wik. (2014). Floyd rose pro parts. 24/07/2016, de Wikipedia Sitio web: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Floyd_rose_pro_parts.jpg

- **Tornillos de entonación.** Tornillos que sujetan sillas de montar en la placa base; cuando se suelta, las sillas se pueden mover hacia adelante y hacia atrás, cambiando efectivamente la entonación de una cadena. Se requiere una llave Allen para aflojar o apretar éstos.
- **Saddle.** Una caja de metal la cadena está bloqueada. Hay una silla para cada cadena, por lo tanto, seis para las guitarras de 6 cuerdas estándar, y siete para guitarras de 7 cuerdas. Cada silla contiene un largo tornillo que fija el bloque de soporte de cadena dentro de ella. Se requiere una llave Allen para aflojar o apretar éstos.
- **Cadena de soporte de bloque o de una silla Block.** Un bloque de metal en forma de cubo que presiona para poner fin a la cadena en la pared silla, bloqueando de este modo con fuerza.

2.9.1.2 Asignación de marca. La razón social de la organización, en caso de establecerse formal y legalmente sería “W. Shaker”. En la Imagen 17, se muestra en logotipo diseñado y definido como única propuesta para la imagen. El origen etimológico de la razón social obedece a un concepto del creador fundamentado en dos palabras de origen indígena (wayra-sasha) que, en conjunto, traducidas al castellano común significan “planta de limpieza”. La wayra es una planta utilizada por taitas indígenas en ceremonias de curación y emancipación espiritual y por ende, en vista del objetivo misional del proyecto se tomó esta opción.

Imagen 17. Asignación de marca.



2.9.1.3 Eslogan. Diseño y cosmogonía indígena, dicho eslogan expresa en concreto la razón de ser de la marca y los principios artísticos que definen la idea.

Imagen 18. Eslogan



2.9.1.4 Presentación. Según el diseño que sea elegido por el músico quien solicite la fabricación del instrumento, la apariencia que tendría la guitarra sería la siguiente. Es de tener en cuenta que dicha presentación varía en función del tipo de diseño y de arte que solicite el cliente. A continuación, se muestra un modelo general del instrumento y en el estudio técnico se muestran al detalle los otros tipos de cuerpo de instrumento que se diseñarían y marcas de agua (impresiones artísticas) que puede elegir el comprador en función de sus preferencias.

Imagen 19. Modelo 2 (Cuerpo de tipo Gibson), impresión de logotipo de Wayrasasha



2.9.1.5 Empaque. Una vez fabricado el instrumento, éste se enviará al cliente en un estuche de cartón duro de color negro que tendrá una caja interna rectangular sin la tapa superior (en donde descansara el instrumento), dicha caja tendrá un recubrimiento removible del mismo color y dimensiones que tendrá que ser removido de la caja principal cuando se quiera retirar o guardar la guitarra. Esto será a selección del comprador como un valor agregado a la compra.

Imagen 20. Empaque.



2.9.1.6 Tiempo de vida útil. Generalmente la vida útil de un instrumento de cuerda de condiciones eléctricas se condiciona a dos variables, la primera, al cuidado y uso personal o profesional que cada músico le dé, y la segunda a las características de la madera utilizada y la calidad técnica con la que se haya elaborado el producto. Por experiencia propia y por criterio colectivo se puede afirmar que un instrumento tiene una vida útil infinita, no obstante, de acuerdo a las exigencias técnicas y musicales de cada persona, la vida útil convencional de una guitarra eléctrica oscila entre los 10 y los 25 años.

Lo anterior se expresa en función de la vida útil promedio de los materiales utilizados para la creación del instrumento. En el Cuadro 12., se realiza un descriptivo de la vida útil de c/u de los materiales.

Cuadro 12. Tiempo de vida útil / materia prima

<u>MATERIAL /MADERA</u>	<u>TIEMPO DE VIDA</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
Arce	150 años promedio	La edad de algunas especies puede alcanzar cinco siglos. En nuestras latitudes, la esperanza de vida del arce es de unos cien años. Pero si el árbol está creciendo en condiciones favorables, este número podría aumentar.
Caoba	30 años promedio	Nombre del árbol: Caoba Nombre científico: Swietenia macrophylla Características Principales: Olor y sabor propio Color: Hermoso color rojo-amarillo, con vetado suave Clasificación: Madera suave (Blanda) Vida útil a la intemperie, con humedad relativa de 50% a 100% y temperaturas oscilantes de 25 a 30 C grados Celsius: 13 años Vida útil a la sombra en interiores de recintos, con humedad relativa de 50% a 100% y temperaturas oscilantes de 25 a 30 C grados Celsius: Mayor a 45 años Vida útil a la intemperie, con humedad relativa de 0% a 50% y temperaturas oscilantes de 25 a 40 C grados Celsius: 10 años Vida útil a la sombra en interiores de recintos, con humedad relativa de 0% a 50% y temperaturas oscilantes de 0 a 20 C grados Celsius: Mayor a 50 años. Grosor : 12 y 14mm
Palisandro	100 años promedio	El tronco principal tiene una forma algo torcida y tiene una altura de 6 a 9 m y un diámetro de 40 a 70 cm. El ritidoma es de color pardo grisáceo y de textura lisa en la juventud, y áspera, fisurada y oscura con la edad, forma escamas rectangulares que se pueden desprender. El jacarandá alcanza 8 a 12 m de altura. Es un árbol semidecíduo de crecimiento medio y una longevidad de más de 100 años.

2.9.2 Precio. El precio de los instrumentos musicales se mide en función de la política de ventas y el método de comercialización propuesto para la idea de negocio que consiste en un proceso de producción precedido de una orden por catálogo o por medio de la página web. De tal forma el precio del instrumento varía en función del tipo de producto que quiera recibir quien hace la solicitud. En el estudio técnico se detalla el precio de producción y de comercialización de acuerdo a la elección del comprador

2.9.3 Plaza. Como ya se ha definido en el anteproyecto del actual estudio de factibilidad, el método de comercialización, oferta y petición de los instrumentos musicales, se realizará por medio de una página web en la que el usuario tendrá la

posibilidad de elegir el producto y solicitar la fabricación y el envío final, además de poder conocer y simular los precios finales de acuerdo a su elección.

Página web: <http://w.shaker.webnode.es/>

Se ha definido la plaza del marketing mix en función de un método de distribución exclusiva en la cual la firma W. Shaker tiene representación exclusiva sobre la fabricación, producción y entrega de sus instrumentos, en donde a pesar de no tener un local con presencia física para la labor comercial, si cuenta con una página web para la interacción del comprador con el fabricante

2.9.4 Promoción. Para definir la forma en la que el producto tendrá presencia y una buena exposición de marketing, se sustentará la forma de promoción en medios *Bellow The Line*, cuyo principal canal será la página web (<http://w.shaker.webnode.es/>) y las redes sociales (Facebook e Instagram) por medio de las cuales la marca logrará las siguientes ventajas.

- ✓ Mayor segmentación
- ✓ Generación de nuevos clientes
- ✓ Prospectos cuantificables
- ✓ Transmisión de un mensaje directo
- ✓ Fácil medición en temas de marketing y ventas

2.9.5 Plan de marketing digital. Como la idea de negocio sustenta su proceso de comercialización en un portal web, se definen las acciones al plan de marketing que marcará la dinámica comercial a aplicar en adelante a cualquier proceso de oferta y demanda de los instrumentos a través de la web.

2.9.5.1 Propuesta única de ventas. Además del valor añadido que el instrumento ya tiene gracias al proceso de diseño y producción. La propuesta única de ventas es que el comprador tiene la posibilidad participar en la elaboración de la guitarra, ya que la web le da opción de “ensamblar” virtualmente el instrumento que quiere comprar y a través del mismo entorno web el comprador realiza la orden de compra cuyo proceso logístico también está a cargo de la organización.

2.9.5.2 Fuentes de tráfico. La organización tiene como fuente principal de tráfico comercial el portal web establecido en un servidor público de páginas web; este será el principal recurso a utilizar en la labor de marketing ya que la página tendrá disponible el catalogo y los diseños en línea y en tiempo real. No obstante de

manera eventual se utilizaran recursos alternos como redes sociales y portales internacionales de compra para pedidos realizados desde otros países.

2.9.5.3 Email marketing. Aunque no será una herramienta o estrategia del diario acontecer comercial, eventualmente se utilizará como recurso promocional de lanzamiento de marca y a posteriori de productos del catálogo que se desarrollen o surjan en la marca. La herramienta tiene impacto si se utiliza esporádicamente y con impacto artístico visual.

2.9.5.4 Marketing de contenidos. El foco de gestión comercial es el portal web desarrollado por la organización, no obstante en una etapa inicial de promoción y lanzamiento de la marca, se haría uso de herramientas como Google Adwords y Facebook Ads. Que cuentan con un método de pago por click realizado sobre el espacio web; esto como herramienta de impulso para el reconocimiento de la marca.

2.9.6 Las 4F del marketing digital (flujo, funcionalidad, feedback y fidelización). Como el proyecto se fundamenta en el comercio electrónico a continuación se definen las 4F(s) del proceso de marketing digital para la compra de las guitarras eléctricas a través del portal web.

2.9.6.1 Flujo. El portal web de W. Shaker ofrece una experiencia interactiva e intuitiva en la visita del comprador. La página web conserva colores primarios en tonalidades livianas. Los comandos o ejecutables están organizados en el costado izquierdo de la página con leyendas cortas para ser identificados con rapidez y a su vez ser seleccionados. En la Imagen 21 podemos ver la presentación grafica de la página.

Imagen 21. Presentación gráfica de la web (parte 1)

Cesta: \$0.00 (Artículos: 0)

W.Shaker

diseño y cosmogonia indigena

- CATEGORÍAS
 - › Guitarras electricas
 - › Diseños
 - › OFERTAS
- MENÚ
 - › Inicio
 - › galeria
 - › Eventos

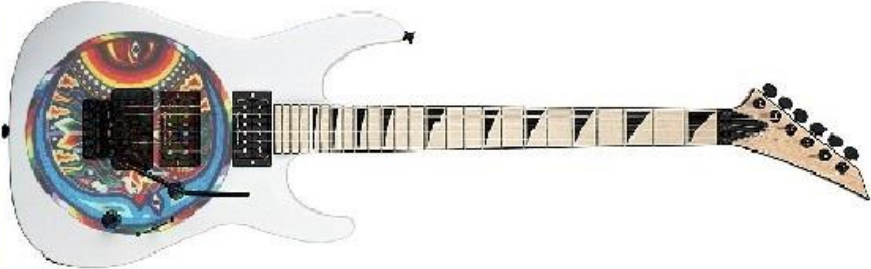
BUSCAR EN EL SITIO

Buscar

CONTACTO

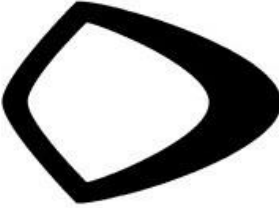
Wshaker
calle38 a # 34 c
bogota
wshakeronline@gmail.com
855
320

TRABAJOS REALIZADOS



MISION.

VISION.



w. shaker

DISEÑO Y COSMOGONIA INDIGENA

[f](#) [t](#) [g+](#) [+](#)

2.9.6.2 Funcionalidad. En el proceso de selección del producto y la compra del mismo el comprador tiene la posibilidad de elegir el tipo de guitarra y el diseño indígena que quiere como arte de su instrumento. En consecuencia, en el siguiente ejemplo se expone el proceso de compra que debe realizar el ofertante.

- ✓ Selección del tipo de instrumento. Ingresando en el menú superior del costado derecho de la web, el comprador o el visitante de la tienda tendrá la posibilidad de elegir el tipo de instrumento (cuerpo de la guitarra, tamaño y modelo) de acuerdo a las ofertas disponibles como se muestra en la Imagen 23. De llegar a la decisión de compra tendrá la opción de añadir su selección al carrito de compras dando click en “COMPRAR” lo que generará que se añada y archive su selección hasta que complete el proceso de compra o abandone la página.

Imagen 22. Selección del tipo de instrumento



- ✓ Selección del diseño. La selección del diseño se hace de la misma forma que la selección del instrumento. Ingresando en el menú superior del costado derecho de la web, pero esta vez realizando click sobre la pestaña diseños el comprador o el visitante de la tienda tendrá la posibilidad de elegir el diseño de acuerdo a las propuestas de arte disponibles como se muestra en la Imagen 24. De llegar a la decisión de compra tendrá la opción de añadir su selección al carrito de compras dando click en “COMPRAR” lo que generará que se añada y archive su selección hasta que complete el proceso de compra o abandone la página. Si el comprador anteriormente ya ha realizado la selección del tipo de instrumento y lo ha añadido al carrito de compras, se asociarán las dos selecciones como un pedido en conjunto.

Imagen 23. Selección del diseño (parte 1)

CATEGORÍAS

- Guitarras electricas
- Diseños**
- OFERTAS

Diseños





	lagartija Tu precio: \$40,000.00	Comprar
	Hombre Tu precio: \$40,000.00	Comprar

Imagen 24. Selección del diseño (parte 2)

CATEGORÍAS

- Guitarras electricas
- Diseños**
- OFERTAS

Diseños

	sol Tu precio: \$40,000.00	Comprar
	atrapasueños Tu precio: \$40,000.00	Comprar
	leopardo Tu precio: \$45,000.00	Comprar
	plumatribal Tu precio: \$40,000.00	Comprar

2.9.6.3 Feedback. Es importante establecer un espacio de comunicación directa con el comprador, por esta razón el portal web ofrece la posibilidad de suscribirse al boletín comercial de W. Shaker además de la posibilidad de hacer solicitudes, consultas y todo tipo de interacciones por medio de correo electrónico.

Imagen 25. Feedback.

The image shows a website interface with several sections:

- TRABAJOS REALIZADOS:** A gallery of four guitar images. The first is a black electric guitar, the second is a white electric guitar with a blue and black pattern, the third is a black electric guitar with a white and black pattern, and the fourth is a black electric guitar with a white and black pattern.
- VISION.** A blue button in the top right corner.
- Contáctanos:** A contact form with fields for Nombre *, E-mail *, Asunto *, and Mensaje *. There are social media icons (Facebook, Twitter, YouTube, Google+, and a plus sign) above the form. An "Enviar" button is at the bottom right of the form.
- Encuesta:** A poll titled "Te gustan los productos disponibles?". It has two options: "sí" with a value of 3 and "no" with a value of 0. A progress bar is shown below the "sí" option. The total number of votes is 3.
- BOLETINES:** A newsletter subscription form with the text "Suscríbete a nuestras promociones" and an "E-mail *" field. An "Enviar" button is at the bottom right of the form.
- AUTORES:** A blue button with the text "Estudiantes de Ingeniería Industrial de la Fundación Universidad de América."

2.9.6.4 Fidelización. Los recursos expuestos en las anteriores 3 F(s) fundamentan su éxito comercial en el adecuado tratamiento de la información, el análisis de las mismas y por su puesto la asertividad en las acciones que se tomen acorde a los datos. Por lo que se debe llevar un libro de Excel o de Google Calcs que permita realizar mediciones y ejecutar cambios en tiempos real acorde a la efectividad del recurso web.

2.9.7 Presupuesto del estudio de mercados. Para concluir el presente capítulo, en la Tabla 33 se muestra un presupuesto que relaciona los principales gastos

asociados a todo lo concerniente al estudio de mercados y el desarrollo de éste, antes y después del proceso de producción.

Tabla 33. Presupuesto del estudio de mercados

Presupuesto				
Estudio de mercados				
<u>Concepto</u>	<u>Detalle</u>	<u>Q</u>	<u>\$ Unitario</u>	<u>\$ Total</u>
Encuestas	Papelería	300	\$100,00	\$30.000,00
Asignación de marca	Licencia photoshop	1	\$140.000,00	\$140.000,00
Presentación del instrumento				
Empaque				
Página web	Diseño	1	\$500.000,00	\$500.000,00
	Dominio	1	\$900.000,00	\$900.000,00
Total				\$1.620.000,00

3. ESTUDIO TÉCNICO

Se evalúa la viabilidad de ingeniería a nivel técnico del proyecto utilizando recursos aplicados a la descripción de procesos, medición de tiempos y espacios, análisis de capacidades de producción, estudio de factores de trabajo y maquinaria y proyección de costos asociados al proceso de creación de las guitarras eléctricas.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Las guitarras eléctricas que ofrecería la marca W. Shaker al mercado serían instrumentos musicales de cuerda de naturaleza eléctrica que se producirían a partir de diseños existentes cuya característica diferenciadora radica en que el producto cuenta con una impresión sobre la caja del instrumento de arte indígena que el comprador podría seleccionar a través de la página web de la marca (en donde también podría seleccionar el diseño del instrumento).

Se comercializarían tres tipos de instrumentos musicales basados en modelos desarrollados por Gibson y Fender cuyas características variarían en función de la selección del comprador. Las características técnicas de los instrumentos se exponen en las fichas técnicas. A continuación se hace una breve descripción de cada uno de los modelos.

3.1.1 Modelo “W. Shaker Les Paul_reproduction”. El instrumento representa una réplica basada en el modelo Gibson Les Paul desarrollado por la marca Gibson. El desarrollo técnico y de ingeniería del instrumento no pretende de ninguna forma reemplazar o vender un modelo propio de la marca W. Shaker. Representa una réplica cuyo valor agregado es el arte indígena que el usuario comprador puede elegir. El cuerpo y el mástil del instrumento, su diseño y medidas están basadas en la versión original.

3.1.2 Modelo “W. Shaker Stratocaster_reproduction”. El instrumento representa una réplica basada en el modelo Fender Stratocaster desarrollado por la marca Fender. El desarrollo técnico y de ingeniería del instrumento no pretende de ninguna forma reemplazar o vender un modelo propio de la marca W. Shaker. Representa una réplica cuyo valor agregado es el arte indígena que el usuario comprador puede elegir. El cuerpo y el mástil del instrumento, su diseño y medidas están basadas en la versión original.

3.1.3 Modelo “W. Shaker Telecaster_reproduction”. El instrumento representa una réplica basada en el modelo Fender Stratocaster desarrollado por la marca Fender. El desarrollo técnico y de ingeniería del instrumento no pretende de ninguna forma reemplazar o vender un modelo propio de la marca W. Shaker. Representa una réplica cuyo valor agregado es el arte indígena que el usuario comprador puede

elegir. El cuerpo y el mástil del instrumento, su diseño y medidas están basadas en la versión original.

3.2 FICHAS TÉCNICAS

La ficha técnica muestra las características físicas que del instrumento y es el punto de partida y plano de ingeniería para los cálculos asociados a la producción, comercialización y distribución de las guitarras eléctricas. Para el caso se muestran tres fichas técnicas distintas en función de los tres modelos de guitarra eléctrica ofrecidos al mercado por W. Shaker. Las fichas técnicas que se muestran en los numerales corresponden a la caracterización física de los instrumentos.

Debido a permisos legales y derechos de autor el catálogo de arte (Anexo C) incluye las imágenes de arte indígena que podrían ser utilizados en el proceso de producción sin recurrir a solicitudes para la sesión de los derechos sobre las obras de arte, teniendo en cuenta que el proyecto únicamente busca evaluar la viabilidad

Ficha tecnica



Fotografía



Tipo de instrumento	Guitarra eléctrica de seis cuerdas									
Referencia	W. SHK - 001									
Modelo de instrumento	W. Shaker Les Paul reproduction									
Color	<u>Cuerpo</u>			<u>Mastil</u>			<u>Clavijero</u>			
	Base blanca o negra			Base negra con guías de color negro			Base negra con guías de color negro			
Tipo de madera	Arce (bloques prensados)			Ebano y palisandro			Ebano			
Medidas (en mm)	(Largo)	(Ancho)	(Alto)	(Largo)	(Ancho)	(Alto)	(Largo)	(Ancho)	(Alto)	
	438,00	330,50	61,00	500,00	63,00	50,00	181,00	80,00	33,00	
Accesorios	Clavijas	Grover metalicos (6)								
	Cuerdas	Metalicas plateadas (6)								
	Trastes	Metalicos plateados (24) - Calcomanias guia (9)								
	Protector de rasgueos	Polimero (1)								
	Componentes electronicos	• Springs. Resortes (4)								
		• Puente tensor (1)								
		• Tornillos de entonación (6)								
		• Saddle (1)								
• Cadena de soporte (1)										
• Microfonos magneticos (2) • Jack magnetico (1)										
• Selector de canal (1)										
• Moduladores (4)										
Modelo de arte	A selección del comprador (Anexo G)									
Embalaje y/o empaque	Estuche de cartón duro de color negro rectangular sin la tapa superior (en donde descansara el instrumento), dicha caja tendrá un recubrimiento removible del mismo color									
Garantía	Por daños de fabrica durante 2 años									

Ficha tecnica



Fotografía



Tipo de instrumento	Guitarra eléctrica de seis cuerdas									
Referencia	W. SHK - 002									
Modelo de instrumento	W. Shaker Stratokaster_reproduction									
Color	<u>Cuerpo</u>			<u>Mastil</u>			<u>Clavijero</u>			
	Base blanca o negra			Base negra con guías de color negro			Base negra con guías de color negro			
Tipo de madera	Arce (bloques prensados)			Ebano y palisandro			Ebano			
Medidas (en mm)	(Largo)	(Ancho)	(Alto)	(Largo)	(Ancho)	(Alto)	(Largo)	(Ancho)	(Alto)	
	446,25	307,10	45,00	467,75	56,35	25,00	185,80	84,08	20,00	
Accesorios	Clavijas	Fender vintage metalicos (6)								
	Cuerdas	Metalicas plateadas (6)								
	Trastes	Metalicos plateados (22) - Calcomanias guia (9)								
	Protector de rasqueos	Polimero (1)								
	Componentes electronicos	• Springs. Resortes (4)								
		• Puente tensor (1)								
		• Tornillos de entonación (6)								
		• Saddle (1)								
		• Cadena de soporte (1)								
		• Microfonos magneticos (3) • Jack magnetico (1)								
• Selector de canal (1)										
• Moduladores (2)										
Modelo de arte	A selección del comprador (Anexo G)									
Embalaje y/o empaque	Estuche de cartón duro de color negro rectangular sin la tapa superior (en donde descansara el instrumento), dicha caja tendrá un recubrimiento removible del mismo color									
Garantía	Por daños de fabrica durante 2 años									

Ficha tecnica



Fotografía



Tipo de instrumento	Guitarra eléctrica de seis cuerdas									
Referencia	W. SHK - 003									
Modelo de instrumento	W. Shaker Telecaster_reproduction									
Color	<u>Cuerpo</u>			<u>Mastil</u>			<u>Clavijero</u>			
	Base blanca o negra			Base negra con guías de color negro			Base negra con guías de color negro			
Tipo de madera	Arce (bloques prensados)			Ebano y palisandro			Ebano			
Medidas (en mm)	(Largo)	(Ancho)	(Alto)	(Largo)	(Ancho)	(Alto)	(Largo)	(Ancho)	(Alto)	
	406,00	324,00	45,00	505,00	55,00	25,00	180,00	79,00	15,00	
Accesorios	Clavijas	Fender vintage metalicos (6)								
	Cuerdas	Metalicas plateadas (6)								
	Trastes	Metalicos plateados (22) Calcomanias guia (9)								
	Protector de rasgueos	Polimero (1)								
	Componentes electronicos	• Springs. Resortes (4)								
		• Punte tensor (1)								
		• Tornillos de entonación (6)								
		• Saddle (1)								
		• Cadena de soporte (1)								
		• Microfonos magneticos (3) • Jack magnetico (1)								
• Selector de canal (1)										
• Moduladores (2)										
Modelo de arte	A selección del comprador (Anexo G)									
Embalaje y/o empaque	Estuche de cartón duro de color negro rectangular sin la tapa superior (en donde descansara el instrumento), dicha caja tendrá un recubrimiento removible del mismo color									
Garantía	Por daños de fabrica durante 2 años									

3.3 METODOS DE TRABAJO

Para dar estructura al estudio técnico es necesario definir a partir de recursos gráficos como diagramas de flujo y cuadros matriciales la naturaleza y el orden del proceso productivo que implica la fabricación de las guitarras eléctricas. Por lo que en los siguientes tres numerales se describe el proceso productivo para el posterior cálculo de los materiales, maquinarias, equipos y costos asociados al desarrollo técnico de la idea de negocio propuesta.

3.3.1 Análisis de operaciones. En Diagrama 1., se hace una descripción del proceso productivo de acuerdo al orden en que se realizan las diferentes actividades desde la recepción de la materia prima hasta el almacenaje en la estantería de los productos terminados listos para ser usadas por el comprador quien ha realizado el pedido previamente. El análisis incluye en las últimas dos columnas de la matriz el cálculo de los materiales y la maquinaria y equipos requeridos.

Diagrama 1. Esquema administrativo del proceso.

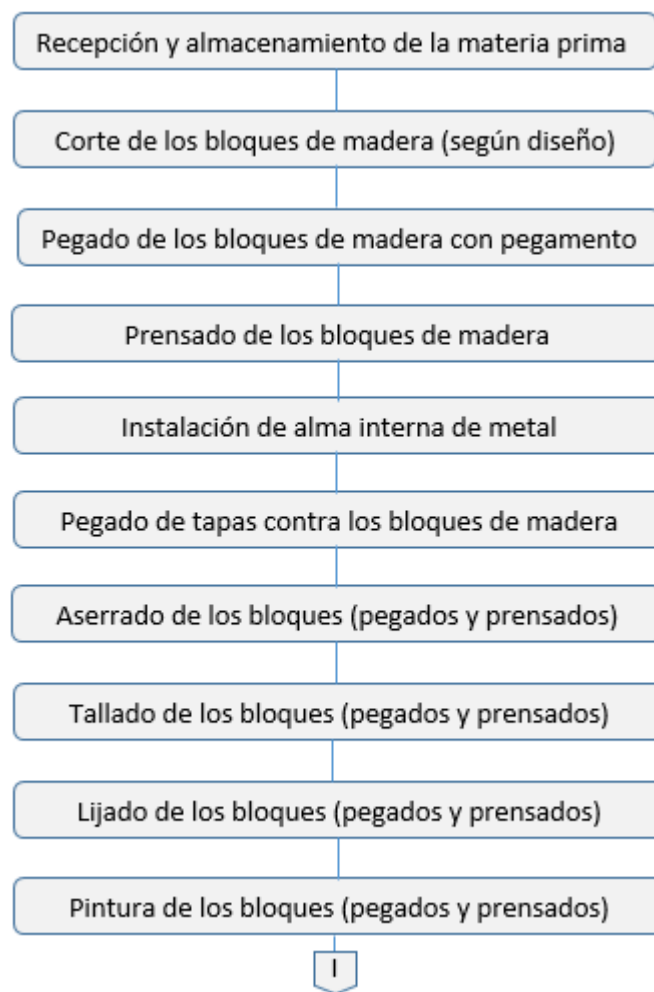
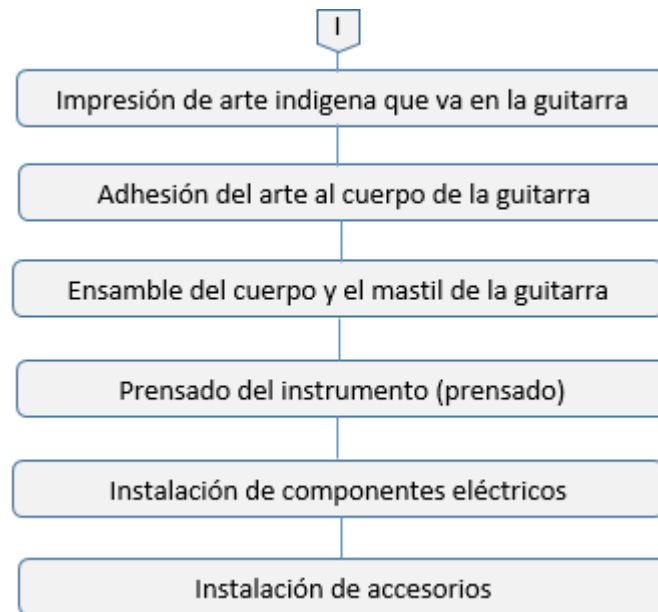


Diagrama 1. (Continuación)



Cuadro 13. Análisis de operaciones

Actividad	Descripción de la actividad	Maquinaria y equipo requeridos	Materiales requeridos
Corte de bloque de madera (diapasón y clavijero)	<ul style="list-style-type: none"> Tomar las medidas (de acuerdo al diseño) y cortar dos bloques simétricos de caoba para el cuerpo Tomar las medidas (de acuerdo al diseño) y cortar un bloque de madera para el diapasón 	<ul style="list-style-type: none"> Sierra de mesa Instrumento de medición (cinta métrica) 	<ul style="list-style-type: none"> Marcador de tinta gruesa borrable
Pegado de bloques de madera (cuerpo)	<ul style="list-style-type: none"> Unir los bloques con pegamento para madera Secado del bloque de madera 	<ul style="list-style-type: none"> Mesa de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Pegante para madera
Prensado de bloques de madera (cuerpo)	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar el bloque de madera (ya pegado) dentro de la prensa (presión de 7kg/cm²) Prensado de los bloques de madera durante 6 horas 	<ul style="list-style-type: none"> Prensa 	<ul style="list-style-type: none"> Tela de protección o fome
Tallado (cuerpo)	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar el bloque de madera (cuerpo) ya prensado en la mesa de tallado Tallado del cuerpo de forma manual según el diseño seleccionado 	<ul style="list-style-type: none"> Talladora de mesa Martillo y cincel 	

Cuadro 13. (Continuación)

Actividad	Descripción de la actividad	Maquinaria y equipo requeridos	Materiales requeridos
Tallado (diapasón)	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar el bloque de madera (diapasón) ya prensado en la mesa de tallado Tallado del cuerpo de forma manual según el diseño seleccionado 	<ul style="list-style-type: none"> Talladora de mesa Martillo y cincel 	
Instalación de la barra de calibración (diapasón)	<ul style="list-style-type: none"> Instalar barra/alma de metal dentro del espacio que ya ha sido tallado sobre el diapasón Ajustar y calibrar con una llave allem a término justo (calibración optima) 	<ul style="list-style-type: none"> Lave allem (del calibre del alma) 	<ul style="list-style-type: none"> Pegante para madera
Adherido de capas superior e inferior (cuerpo y diapasón)	<ul style="list-style-type: none"> Pegar con pegamento para madera placa de arce sobre el cuerpo, arriba y debajo del bloque de madera Pegar con pegamento para madera placa de palisandro sobre el mástil, arriba del bloque de madera 		<ul style="list-style-type: none"> Pegante para madera
Prensado de capas protectoras	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar el bloque del cuerpo dentro de la prensa (presión de 7kg/cm²) Ubicar el bloque del mástil dentro de la presan (presión de 7kg/cm²) Prensado durante 6 horas (de los dos bloques) 	<ul style="list-style-type: none"> Prensa 	
Aserrado del cuerpo y el diapasón	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar los bloques prensados (incluidas ya las tapas de protección) sobre la mesa y aserrar el cuerpo según el modelo. Ubicar los bloques prensados (incluidas ya las tapas de protección) sobre la mesa y aserrar el diapasón según el modelo. 	<ul style="list-style-type: none"> Sierra de mesa 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumento de medición (regla o metro) Marcador de tinta gruesa borrrable
Lijado a punto de seda del instrumento	<ul style="list-style-type: none"> Lijar el instrumento de forma uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> Mesa de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Lija para madera de bajo calibre
Impresión de arte en papel adhesivo	<ul style="list-style-type: none"> Una vez diseñado o seleccionado el arte enviar desde el software a la impresora Imprimir el diseño de arte seleccionado sobre papel adhesivo ultra fino 	<ul style="list-style-type: none"> Dekstop Impresora de papel adhesivo 	<ul style="list-style-type: none"> Papel adhesivo

Cuadro 13. (Continuación)

Actividad	Descripción de la actividad	Maquinaria y equipo requeridos	Materiales requeridos
Adherido del arte al cuerpo de la guitarra	Pegar calcomanía aplicando tensión con una espátula contra el cuerpo para evitar burbujas de aire	<ul style="list-style-type: none"> • Espátula 	
Pintura de laca a punto de espejo	Aplicar 6 capas de pintura de laca en cámara de pintura al cuerpo del instrumento Aplicar 6 capas de laca y esmalte al diapasón Secado del cuerpo y el diapasón durante 2 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Pistola de pintura • Soporte para el instrumento 	<ul style="list-style-type: none"> • Pintura de esmalte • Pintura de laca • 3. Sellador
Tallado manual de los trastes	Ubicar el diapasón sobre un soporte e instalar trastes sobre el cuello de forma manual	<ul style="list-style-type: none"> • Mesa de trabajo • Martillo manual • Cincel con filo 	<ul style="list-style-type: none"> • Tira de alambre de cobre (1m aprox.)
Unión manual de mástil al cuerpo	Unión manual del diapasón al cuerpo de la guitarra Verificar si las piezas encajan. Si no, realizar lijado del diapasón en la unión hasta lograr unión Agregar pegamento para madera en la unión Unir las dos partes con 4 tornillos a igual presión	<ul style="list-style-type: none"> • Mesa de trabajo • Martillo manual • Taladro • Atornillador 	<ul style="list-style-type: none"> • Pegamento para madera • Tornillos de 4 cm • Lija para madera de bajo calibre
Pulido del instrumento a punto de espejo	Ubicar el instrumento frente a la pulidora y manualmente pulir hasta lograr reflejo a punto de espejo	<ul style="list-style-type: none"> • Pulidora de alta velocidad 	
Instalación de accesorios	Instalación manual de los puentes de tensión. (Uno va en el cuerpo, otro al diapasón) Instalación manual de las clavijas (de acuerdo al diseño)	<ul style="list-style-type: none"> • Mesa de trabajo • Martillo manual • Taladro • Atornillador 	<ul style="list-style-type: none"> • Clavijas • Tornillos de 1 cm • Puentes de tensión

Cuadro 13. (Continuación)

Actividad	Descripción de la actividad	Maquinaria y equipo requeridos	Materiales requeridos
Instalación de componentes eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación manual de los micrófonos (de acuerdo al diseño) • Instalación manual de las pastilla • Instalación manual de tensor interno • Instalación del selector de canal (diack) • Instalación de los moduladores de tono y de volumen • Instalación del micrófono de salida (jack) • Instalación del cableado del circuito (soldadura y unión de las partes del circuito) 	<ul style="list-style-type: none"> • Soldador eléctrico • Taladro • Atornillador 	<ul style="list-style-type: none"> • Cable coaxial AWG 26, o sea de 0.405 • 4 Cable coaxial AWG 22 , de 0.644 • Estaño (por más de 5mg) • Micrófonos pickup (EMG) • Pastillas de conducción eléctrica • Tensor de resorte • Moduladores marcados • Jack de salida de audio • Diack (barrilla de metal)

3.3.2 Diagrama de flujo elaboración de guitarra eléctrica. En el diagrama de proceso se expresa de forma sistemática el orden en la ejecución de los pasos del proceso de producción de las guitarras eléctricas. Para el caso se muestra un solo diagrama así en el catálogo de la organización hayan tres instrumentos teniendo en cuenta que los pasos a seguir en la fabricación son los mismos en todos los casos, por lo que la variación se asume sobre las plantillas y las medidas de cada diseño mas no el método de elaboración.

En el Anexo D. Se exponen los planos de los tres modelos de guitarra.


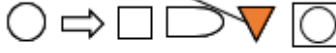
Diagrama 2. Diagrama de flujo elaboración de guitarra eléctrica.

DIAGRAMA DE PROCESO					
Proceso de producción guitarra electrica		Tabla resumen			
Elaborado por	Felipe Rodriguez	Actividad	Simbolo	Cantidad	Minutos
Fecha	27-feb-17	Operación	○	20	696,7
Observaciones		Transporte	⇒	12	20,1
		Inspección	□	0	0
		Demora	D	0	0
		Almacenamiento	▽	3	23,5
		Inspección y operación	⊗	2	10
#	Descripción de actividad	Simbolos			Minutos
1	Recepción de materia prima (madera)	○ ⇒ □ D ▽ ⊗		12,00	
2	Transporte a bodega	○ ⇒ □ D ▽ ⊗		8,00	
3	Almacenamiento de madera	○ ⇒ □ D ▽ ⊗		10,00	
4	Transporte a corte	○ ⇒ □ D ▽ ⊗		1,10	
5	Ubicación de los bloques (medición para el corte)	● ⇒ □ D ▽ ⊗		0,60	
6	Corte de los bloques (cuerpo y mastil)	● ⇒ □ D ▽ ⊗		4,60	
7	Pegado de bloques (cuerpo y mastil)	● ⇒ □ D ▽ ⊗		5,70	
8	Transporte a prensa	○ ⇒ □ D ▽ ⊗		1,10	
9	Ubicación de los bloques (para el prensado)	● ⇒ □ D ▽ ⊗		0,60	
10	Prensado de los bloques	● ⇒ □ D ▽ ⊗		240,00	
11	Transporte a mesa de trabajo	○ ⇒ □ D ▽ ⊗		1,10	
12	Instalación del alma de metal al mastil	● ⇒ □ D ▽ ⊗		2,30	
13	Pegado de tapas (laminas sobre el cuerpo y mastil)	● ⇒ □ D ▽ ⊗		4,60	
14	Transporte a prensa	○ ⇒ □ D ▽ ⊗		1,10	
15	Ubicación del cuerpo (para el prensado)	● ⇒ □ D ▽ ⊗		0,80	
16	Prensado de las tapas a los bloques	● ⇒ □ D ▽ ⊗		240,00	

Diagrama 2. (Continuación)

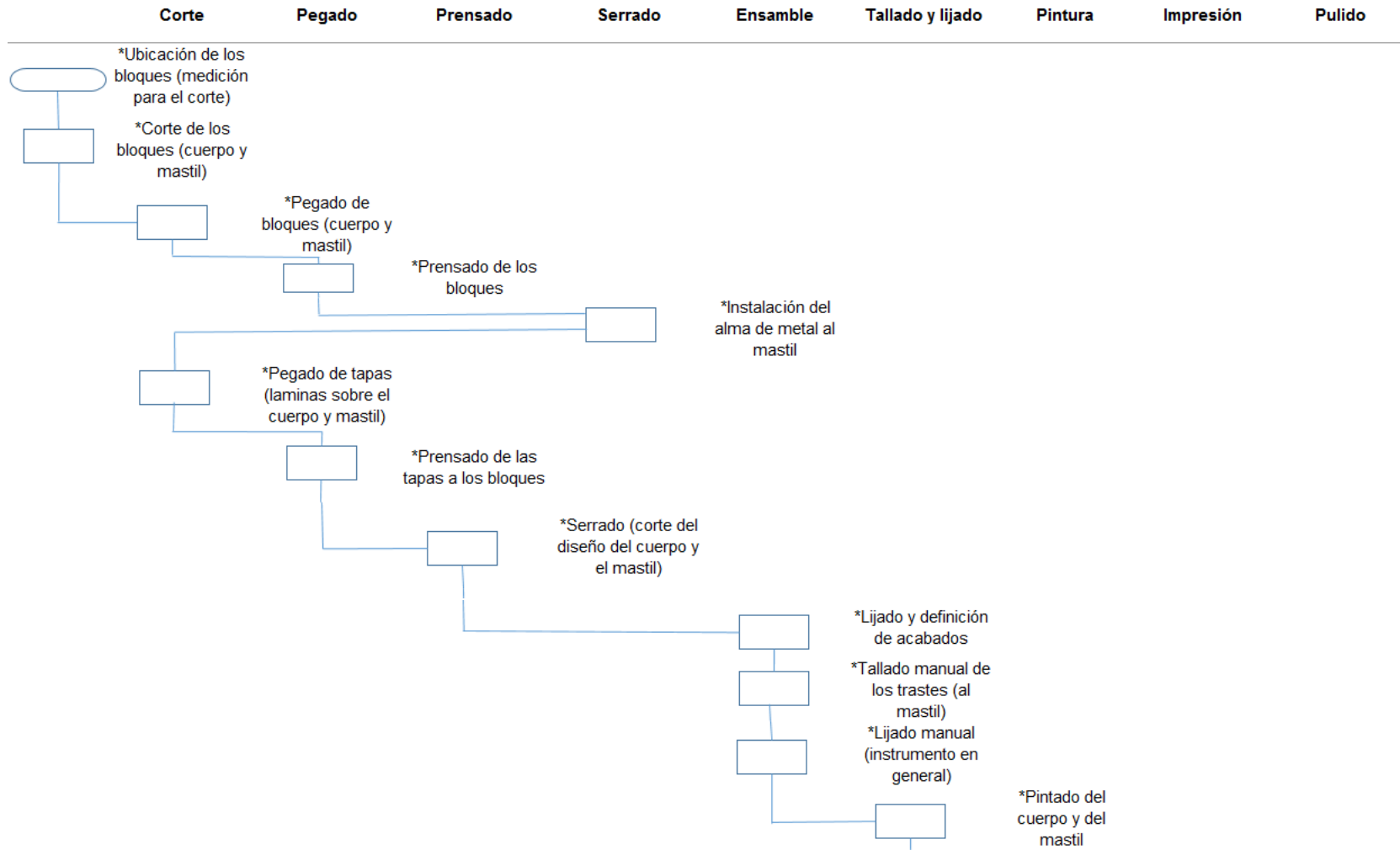
#	Descripción de actividad	Simbolos	Minutos
17	Transporte a sierra		1,10
18	Serrado (corte del diseño del cuerpo y el mastil)		5,60
19	Transporte a mesa de trabajo		1,10
20	Lijado y definición de acabados		7,90
21	Tallado manual de los trastes (al mastil)		5,80
22	Transporte a pintura		1,10
23	Lijado manual (instrumento en general)		5,60
24	Pintado del cuerpo y del mastil		120,00
25	Transporte a prensa		1,10
26	Impresión de arte en papel adhesivo		5,00
27	Adherido del arte al cuerpo de la guitarra		10,00
28	Pegado y atornillado del mastil al cuerpo		3,10
29	Prensado del instrumento		120,00
30	Transporte a pulidora		1,10
31	Pulido del instrumento		5,80
32	Transporte a mesa de trabajo		1,10
33	Instalación de componentes electricos		8,70
34	Instalación de accesorios		3,30
35	Octavación		10,00
36	Calibración y prueba de la octavación		5,00
37	Instalación de cuerdas		6,00
38	Afinación		3,20
39	Prueba melodica por computador		5,00

Diagrama 2. (Continuación)

#	Descripción de actividad	Simbolos	Minutos
40	Transporte a almacen		1,10
41	Almacenamiento en bodega		1,50

3.3.3 Diagrama de operaciones. En el diagrama de operaciones se muestran las actividades que ya se han expuesto en el análisis de operaciones siguiendo el orden en el que se realizan de inicio a fin del proceso agrupándolas en grupos macro de actividades (corte, pegado, prensado, serrado, ensamble, tallado y lijado, pintura, impresión y pulido) que están presentes en cada etapa de la producción de los instrumentos por medio de un lenguaje gráfico.

Diagrama 3. Diagrama de operaciones.



3.3.4 Análisis y conclusión de estudio de operaciones. De acuerdo a lo que se ha expuesto en el diagrama de flujo y de operaciones, resultado de la medición y tabulación, y de un registro esquemático de los datos podemos inferir lo siguiente:

- ✓ El proceso de producción requiere de 872,80 segundos (14,54 horas) para la fabricación de una guitarra eléctrica.
- ✓ Ninguno de las actividades del proceso se realiza en serie con otra.
- ✓ Hay cuatro estaciones principales de trabajo (corte, prensado, serrado y pintura).
- ✓ Hay cinco actividades intermedias (pegado, ensamble, tallado, lijado y pulido) que se ejecutan en las mesas de trabajo y que garantizan el movimiento de la materia prima por medio de las principales estaciones
- ✓ Las actividades que mayor tiempo llevan son las que requieren que el instrumento permanezca estático durante periodos posteriores a la intervención del lutier. Dichas actividades, tiempos y posiciones del proceso productivo son:

Tabla 34. Actividades que mayor tiempo requieren

#	Descripción de actividad	Minutos
10	Prensado de los bloques	240,00
16	Prensado de las tapas a los bloques	240,00
24	Pintado del cuerpo y del mástil	120,00
29	Prensado del instrumento	120,00

- ✓ Las labores asociadas al alistamiento y almacenamiento de la materia prima (en la parte inicial del proceso productivo) y de las guitarras eléctricas su ensamble (en la parte final del proceso) ocupan el 2do. lugar en cantidad de tiempo empleado. Dichas actividades, tiempos y posiciones del proceso productivo son:

Tabla 35. Actividades 2do lugar en cantidad de tiempo

#	Descripción de actividad	Minutos
1	Recepción de materia prima (madera)	12,00
2	Transporte a bodega	8,00
3	Almacenamiento de madera	10,00
27	Adherido del arte al cuerpo de la guitarra	10,00
33	Instalación de componentes eléctricos	8,70
35	Octavación	10,00

3.4 ESTUDIO DE TIEMPOS

Posterior al análisis del proceso productivo se realiza un estudio de tiempos que permite definir con exactitud la viabilidad operativa del proyecto de acuerdo a los recursos con los que (en un escenario hipotético) tendrían que ponerse en marcha las operaciones para conseguir rentabilidad.

"El Estudio de Tiempos es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida".⁶⁸

3.4.1 Método empleado en la medición de tiempos. Para la medición de tiempos fue necesario recurrir al apoyo y aprobación de un taller industrial dedicado formalmente a la producción de instrumentos eléctricos de cuerda, cuya actividad tiene similares características a la de la organización propuesta en el estudio de factibilidad ya que no tiene una línea de producción en serie y opera según la demanda (los pedidos de los compradores).

Para el caso se procedió a realizar la medición de tiempos siguiendo el proceso lógico que se expone en el Cuadro 14., modelo genérico que brinda confiabilidad sobre la medición y el resultado de tal.

Cuadro 14. Método empleado en la medición de tiempos

Actividad	Descripción
SELECCIONAR	Elegir el tipo de actividad o trabajo que va a ser objeto de estudio o de medición
REGISTRAR	Dejar registro detallado de las circunstancias y características que tiene la actividad, quien y como la hace
EXAMINAR	Basándose en un criterio lógico y técnico establecer las actividades que restan productividad al proceso y las que no
MEDIR	Expresar en unidades temporales el dato resultante de la medición de manera ordenada y con las mismas unidades de medida
COMPILAR	Dejar registro del tiempo estándar empleado para la actividad teniendo en cuenta suplementos de OIT
DEFINIR	Establecer formalmente el tiempo y método operación correspondiente a c/u de las actividades

⁶⁸ Ingenieriaindustrialonline.com. (2017). Estudio de Tiempos. [online] Available at: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/> [Accessed 11 Mar. 2017].

3.4.2 Herramientas para la medición de tiempos. Es necesario garantizar que la medición de tiempos del proceso productivo sea exacta así como los datos y decisiones resultantes de éste. Por lo que además del método es necesario emplear herramientas cuya confiabilidad garanticen el éxito del proceso de medición.

3.4.2.1 Cronómetro. El cronómetro es una herramienta de medición cuya precisión resulta efectiva para el ejercicio de la medición y el control de tiempos en la industria ya que su unidad de medición es el segundo y dependiendo del tipo de cronometro, inclusive puede mostrar décimas, centésimas y hasta milésimas de segundo. Para el caso se empleó un cronometro digital Casio que permite de manera exacta iniciar y detener los ciclos de medición (con el botón izquierdo) y reiniciar el contador de ser necesario (con el botón derecho), además de que deja registro de las ultimas 10 mediciones o ciclos que se tomaron.

Imagen 26. Cronómetro Casio empleado en la medición de tiempos



3.4.2.2 Tablero de medición y plantilla de registro. El instrumento de registro empleado en la medición de los tiempos es un Desktop (ordenador portátil) ya que por ser un instrumento digital permite registrar los tiempos con mayor rapidez y además por qué el proceso de tabulación y cálculo requiere de menor tiempo que si se realizará de forma manual. En el Anexo E se muestra el formato empleado para el registro de los datos.

Es importante aclarar que el proceso productivo de las guitarras eléctricas se realiza de forma artesanal y que gran parte de las actividades que se involucran en su fabricación son realizadas por personas que por experiencia, conocen el uso del instrumento y emplean un criterio técnico de medición y creación guiado por su “instinto musical”, labor que implica que los tiempos no sean iguales para todos los pedidos y tipos de instrumento. Sin embargo el estudio de factibilidad enmarca el

proceso de producción dentro de límites temporales para cada actividad de acuerdo el promedio de tiempo empleado por un lutier en construir el instrumento.

3.4.3 Tiempo real. En la Tabla 36., se muestran las mediciones (observaciones) que se realizaron sobre el proceso de fabricación de una guitarra eléctrica en similares condiciones, teniendo en cuenta que el proceso de producción propuesto en el análisis de operaciones es único y parte del gusto y preferencia del CEO y su experiencia musical asociada al proceso productivo.

Tabla 36. Tiempo real

#	Descripción de actividad	Obs. 1	Obs. 2	Obs. 3	(promedio) Minutos
1	Recepción de materia prima (madera)	10,9	11,8	13,3	12,0
2	Transporte a bodega	8,0	9,0	7,0	8,0
3	Almacenamiento de madera	9,9	10,2	9,9	10,0
4	Transporte a corte	1,2	1,2	0,9	1,1
5	Ubicación de los bloques (medición para el corte)	0,4	0,6	0,8	0,6
6	Corte de los bloques (cuerpo y mástil)	4,7	4,4	4,7	4,6
7	Pegado de bloques (cuerpo y mástil)	5,8	5,6	5,7	5,7
8	Transporte a prensa	1,0	1,1	1,2	1,1
9	Ubicación de los bloques (para el prensado)	0,6	0,8	0,4	0,6
10	Prensado de los bloques	245,0	239,0	236,0	240,0
11	Transporte a mesa de trabajo	1,1	1,0	1,2	1,1
12	Instalación del alma de metal al mástil	2,0	2,4	2,5	2,3
13	Pegado de tapas (laminas sobre el cuerpo y mástil)	4,7	5,0	4,1	4,6
14	Transporte a prensa	1,0	1,3	1,0	1,1
15	Ubicación del cuerpo (para el prensado)	0,9	0,9	0,7	0,8
16	Prensado de las tapas a los bloques	237,0	243,0	240,0	240,0
17	Transporte a sierra	1,1	1,4	0,8	1,1
18	Serrado (corte del diseño del cuerpo y el mástil)	5,6	5,9	5,3	5,6
19	Transporte a mesa de trabajo	1,0	1,5	0,8	1,1
20	Lijado y definición de acabados	7,9	7,9	7,9	7,9
21	Tallado manual de los trastes (al mástil)	5,8	5,9	5,7	5,8
22	Transporte a pintura	1,3	1,3	0,7	1,1
23	Lijado manual (instrumento en general)	6,0	5,0	5,8	5,6
24	Pintado del cuerpo y del mástil	116,0	124,0	120,0	120,0
25	Transporte a prensa	1,0	1,2	1,1	1,1
26	Impresión de arte en papel adhesivo	5,1	4,8	5,1	5,0
27	Adherido del arte al cuerpo de la guitarra	9,6	10,5	9,9	10,0
28	Pegado y atornillado del mástil al cuerpo	3,0	3,4	2,9	3,1

Tabla 36. (Continuación)

#	Descripción de actividad	Obs. 1	Obs. 2	Obs. 3	(promedio) Minutos
29	Prensado del instrumento	123,0	121,0	116,0	120,0
30	Transporte a pulidora	1,0	1,1	1,2	1,1
31	Pulido del instrumento	6,1	5,5	5,8	5,8
32	Transporte a mesa de trabajo	1,0	1,2	1,1	1,1
33	Instalación de componentes eléctricos	8,9	8,0	9,2	8,7
34	Instalación de accesorios	3,3	3,4	3,2	3,3
35	Octavación	11,0	9,5	9,5	10,0
36	Calibración y prueba de la octavación	4,9	4,1	6,0	5,0
37	Instalación de cuerdas	6,0	6,8	5,2	6,0
38	Afinación	3,4	3,3	2,9	3,2
39	Prueba melódica por computador	5,0	5,0	5,0	5,0
40	Transporte a almacén	1,2	1,2	0,9	1,1
41	Almacenamiento en bodega	1,4	1,3	1,8	1,5
	TIEMPO REAL	21,3	21,5	21,1	872,8

En la Tabla 36., se puede observar que la sumatoria total del promedio de las tres mediciones realizadas por cada operación es igual a 872,8 minutos o 14,55 horas, lo que implica que fabricar una guitarra eléctrica según las características y métodos de trabajo expuestos llevaría 14,5 horas de inicio a fin (según el promedio producto de la medición).

Se puede observar que las actividades que mayor tiempo toman son las que requieren dejar la madera tratada en reposo para labores asociadas al proceso de pintura, secado y de prensado. A primera vista sería una causa para buscar la reducción del tiempo de dichas actividades y optimizar el tiempo total de fabricación, sin embargo según el estudio técnico y las observaciones realizadas en la medición, dichas actividades debido a la naturaleza de la materia prima (madera) deben tener mínimo el tiempo estimado en la Tabla 36.

3.4.4 Tabla de suplementos OIT. En el numeral anterior ya se han realizado las mediciones correspondientes a cada actividad como tiempo real.

Para averiguar el tiempo normal y el tiempo estándar es necesario tener en cuenta la tabla de suplementos desarrollada por la organización mundial de trabajo que se muestra en la Tabla 37., como herramienta de análisis y cálculo para tener en cuenta el % de dicha tabla de acuerdo a la naturaleza de cada actividad. Para el caso se somborean de color negro los suplementos que se aplican al proceso de producción de las guitarras eléctricas.

Tabla 37. Tabla de suplementos OIT

SISTEMA DE SUPLEMENTOS POR DESCANSO. PORCENTAJES DE LOS TIEMPOS BASICOS			
1. SUPLEMENTOS CONSTANTES			
	Hombres	Mujeres	
A. Suplemento por necesidades personales	5	7	
B. Suplemento base por fatiga	4	4	
2. SUPLEMENTOS VARIABLES			
	Hombres	Mujeres	Hombres Mujeres
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4	
B. Suplemento base por postura anormal			
Ligeramente incómoda	0	1	
Incómoda (inclinado)	2	3	
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7	
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)			
Peso levantado [Kg]			
2,5	0	1	
5	1	2	
109	3	4	
25	9	20	
35,5	22	max	
D. Mala iluminación			
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	
Bastante por debajo	2	2	
Absolutamente insuficiente	5	5	
E. Condiciones atmosféricas			
Indice de enfriamiento Kata			
16		0	
8		10	
4		45	
2		100	
			F. Concentración intensa
			Trabajos de cierta precisión
			0
			Trabajos precisos o fatigosos
			2
			Trabajos de gran precisión o fatigosos
			5
			G. Ruido
			Continuo
			0
			Intermitente y fuerte
			2
			Intermitente y muy fuerte
			5
			Estridente y fuerte
			H. Tensión mental
			Proceso bastante complejo
			1
			Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos
			4
			Muy complejo
			8
			I. Monotonía
			Trabajo algo monotonó
			0
			Trabajo bastante monótono
			1
			Trabajo muy monótono
			4
			J. Tedio
			Trabajo algo aburrido
			0
			Trabajo bastante aburrido
			2
			Trabajo muy aburrido
			5
			2

Fuente: <http://materias.fi.uba.ar/7153/pub/03Ingenieria%20de%20la%20manufactura/03-cl-Suplementos%20por%20descanso-040325.pdf> Consultado: 04/03/2017

A continuación se explican cada uno de los suplementos seleccionados y se describe él porque aplican al proceso objeto del estudio.

- ✓ **Suplemento por necesidades personales.** % de descanso al que el operario (lutier) tiene derecho por su jornada de trabajo, generalmente para responder a necesidades fisiológicas, descanso físico y mental. El suplemento es del 5%
- ✓ **Suplemento por trabajar de pie:** El proceso de producción requiere movimiento constante del operario y del material lo que implica que quien desarrolle el proceso de producción lo haga permaneciendo de pie un % representativo del total de su turno de trabajo. El suplemento es del 1%
- ✓ **Uso de fuerza/energía muscular (levantar, tirar, empujar). Peso levantado 5Kg.** La manipulación, movimiento y transporte de la madera; desde que es un bloque en bruto hasta que se convierte en un instrumento musical, requiere de esfuerzo físico del operario ya que el peso de los bloques y/o los instrumentos varía entre 3,5 kg y 4,7 kg. El suplemento es del 1%.
- ✓ **Tensión mental (proceso bastante complejo).** La calidad del instrumento musical radica en el detalle y la precisión con la que actúe el operario a largo del proceso productivo. Por eso actividades como la pintura, la adición del arte, pulido, ensamble, octavación y calibración del instrumento requieren concentración plena y por ende implican tensión mental para quien las ejecuta. El suplemento es del 1%.

Como se muestra en la Tabla 37., el total de suplementos a aplicar al proceso de producción es de 9 % sobre el total del tiempo de trabajado por un operario, que para guitarras W. Shaker es de 8 horas según su política. En consecuencia al realizar al conversión de unidades porcentuales a temporales, tendríamos que de acuerdo a los tiempos suplementarios aplicados; el total de tiempo descansado por un operario, es de 43,2 min / 8 horas de trabajo.

3.4.5 Tiempo Normal. Es el producto del promedio en minutos de las mediciones por la valoración que el analista dé al desempeño del operario (lutier) que realice la actividad. El tiempo normal determina el tiempo que invierte el lutier calificado en llevar a cabo una actividad en específico, ejecutándola acorde a un patrón de ejecución preestablecido o siguiendo un ritmo normal de trabajo. En la Tabla 38., se expone el cálculo del tiempo normal por actividad y a nivel general del proceso.

Ecuación 3. Cálculo del tiempo normal.

$$\textit{Tiempo normal} = \textit{Promedio de mediciones} * \frac{\textit{Desempeño atribuido}}{\textit{Desempeño esperado}}$$

Fuente: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos> Consultado 11/03/2017

3.4.6 Tiempo Estándar. Es el tiempo requerido para que un lutier de tipo medio plenamente calificado a un ritmo normal lleve a cabo la operación. Parece similar al tiempo normal, sin embargo para el cálculo del tiempo estándar se tienen en cuenta los suplementos para medición de trabajo de la OIT y clasificación de actividades que se muestra en la Tabla 37. Se pone en práctica la Ecuación 3., En la Tabla 38., se expone el cálculo del tiempo normal por actividad y a nivel general del proceso.

Ecuación 4. Cálculo del tiempo estándar.

$$\textit{SAM (tiempo estándar)} = X * \textit{Valoración} * 1 + \% \textit{Suplementario}$$

Fuente: <http://ariellinarte.udem.edu.ni/wp-content/uploads/2016/01/estudio-de-Medicion-de-tiempo.pdf> Consultado 11/03/2017

Habiendo ya definido el tiempo real de cada una de las actividades y los tiempos suplementarios que pudieran llegar a afectar la labor desarrollada, se tabula para realizar los cálculos de los tiempos normales y estándar que se muestran en la Tabla 38. Bajo los siguientes parámetros y/o bases de cálculo:

- ✓ **Actividad.** Se han agrupado las actividades en grupos macro (movimiento, corte, pegado, prensado, ensamble, serrado, lijado, tallado, pulido, pintura, impresión, adhesión e inspección) para facilitar el cálculo posterior del tiempo real, normal y estándar para cada uno de los grupos macro mencionados.
- ✓ **Descripción de actividad.** Descripción de c/u de las actividades (no en grupos).
- ✓ **Obs. 1; Obs. 2; Obs. 3 y Ciclos.** Estos datos obedecen a la cantidad de mediciones u observaciones realizadas y el dato resultante para c/u de ellas.
- ✓ **Promedio (minutos).** Es el dato resultante de promediar aritméticamente el total de las mediciones u observaciones.
- ✓ **Valoración.** Es el porcentaje de desempeño que el observador analista realiza sobre la experticia con la que el operario (lutier) está realizando la actividad y se mide sobre una escala de 100%. Cuando disminuye de valor, la experticia del

lutier disminuye y de igual forma cuando aumenta el valor se concluye que la experticia es mayor.

- ✓ **Normal.** Es el resultante del producto aritmético de la duración de la actividad (t. real) por el % de valoración que dio el analista al operario/lutier.
- ✓ **Tiempo suplementario.** Es el % que se debe incluir en la medición según la organización internacional del trabajo acorde a las condiciones y características de cada actividad del proceso productivo. Como ya se ha definido en la Tabla 37., para el caso es 9%.
- ✓ **Estándar.** Es el resultante del producto aritmético del tiempo normal de la actividad por el % del tiempo suplementario que se ha definido.
- ✓ **Repetición (hora).** Habiendo calculado el tiempo normal de la actividad, ahora se realiza el cálculo de la cantidad de veces o repeticiones que se pueden realizar en una hora. Tomando 60 min y dividiéndolos en el resultado del tiempo normal.

Tabla 38. Estudio de tiempos. Tiempo NORMAL y ESTANDAR

#	Actividad	Descripción de actividad	Obs. 1	Obs. 2	Obs. 3	Ciclos	(promedio) Minutos	Valoración	NORMAL	%T /normal	ESTANDAR	Repetición (hora)	
1	Movimiento	Recepción de materia prima (madera)	10,9	11,8	13,3	3,0	12,0	1,0	12,0	1,4%	19,5	3	
2	Movimiento	Transporte a bodega	8,0	9,0	7,0	3,0	8,0	1,0	8,0	1,0%	11,3	5	
3	Movimiento	Almacenamiento de madera	9,9	10,2	9,9	3,0	10,0	1,0	10,0	1,2%	15,2	4	
4	Movimiento	Transporte a corte	1,2	1,2	0,9	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52	
5	Movimiento	Ubicación de los bloques (medición para el corte)	0,4	0,6	0,8	3,0	0,6	1,0	0,6	0,1%	0,6	97	
6	Corte	Corte de los bloques (cuerpo y mastil)	4,7	4,4	4,7	3,0	4,6	0,9	4,1	0,5%	5,0	12	
7	Pegado	Pegado de bloques (cuerpo y mastil)	5,8	5,6	5,7	3,0	5,7	0,9	5,1	0,6%	6,5	9	
8	Movimiento	Transporte a prensa	1,0	1,1	1,2	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52	
9	Movimiento	Ubicación de los bloques (para el prensado)	0,6	0,8	0,4	3,0	0,6	1,0	0,6	0,1%	0,6	97	
10	Prensado	Prensado de los bloques	245,0	239,0	236,0	3,0	240,0	1,0	228,0	27,4%	2925,3	0,0	
11	Movimiento	Transporte a mesa de trabajo	1,1	1,0	1,2	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52	
12	Ensamble	Instalación del alma de metal al mastil	2,0	2,4	2,5	3,0	2,3	0,9	2,1	0,2%	2,3	26	
13	Pegado	Pegado de tapas (laminas sobre el cuerpo y mastil)	4,7	5,0	4,1	3,0	4,6	0,9	4,1	0,5%	5,0	12	
14	Movimiento	Transporte a prensa	1,0	1,3	1,0	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52	
15	Movimiento	Ubicación del cuerpo (para el prensado)	0,9	0,9	0,7	3,0	0,8	1,0	0,8	0,1%	0,8	72	
16	Prensado	Prensado de las tapas a los bloques	237,0	243,0	240,0	3,0	240,0	1,0	228,0	27,4%	2925,3	0,0	
17	Movimiento	Transporte a sierra	1,1	1,4	0,8	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52	
18	Serrado	Serrado (corte del diseño del cuerpo y el mastil)	5,6	5,9	5,3	3,0	5,6	0,9	5,0	0,6%	6,4	9	
19	Movimiento	Transporte a mesa de trabajo	1,0	1,5	0,8	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52	
20	Lijado	Lijado y definición de acabados	7,9	7,9	7,9	3,0	7,9	0,9	7,1	0,9%	9,7	6	
21	Tallado	Tallado manual de los trastes (al mastil)	5,8	5,9	5,7	3,0	5,8	0,9	5,2	0,6%	6,6	9	
22	Movimiento	Transporte a pintura	1,3	1,3	0,7	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52	
23	Pulido	Lijado manual (instrumento en general)	6,0	5,0	5,8	3,0	5,6	0,9	5,0	0,6%	6,4	9	
24	Pintura	Pintado del cuerpo y del mastil	116,0	124,0	120,0	3,0	120,0	1,0	120,0	14,4%	867,2	0,1	
25	Movimiento	Transporte a prensa	1,0	1,2	1,1	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52	
26	Impresión	Impresión de arte en papel adhesivo	5,1	4,8	5,1	3,0	5,0	1,0	5,0	0,6%	6,3	10	
27	Adhesión	Adherido del arte al cuerpo de la guitarra	9,6	10,5	9,9	3,0	10,0	0,9	9,0	1,1%	13,2	5	
28	Pegado	Pegado y atornillado del mastil al cuerpo	3,0	3,4	2,9	3,0	3,1	0,9	2,8	0,3%	3,2	19	
29	Prensado	Prensado del instrumento	123,0	121,0	116,0	3,0	120,0	1,0	114,0	13,7%	788,3	0,1	
30	Movimiento	Transporte a pulidora		1,0	1,1	1,2	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
31	Pulido	Pulido del instrumento		6,1	5,5	5,8	3,0	5,8	0,9	5,2	0,6%	6,6	9
32	Movimiento	Transporte a mesa de trabajo		1,0	1,2	1,1	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
33	Ensamble	Instalación de componentes electricos		8,9	8,0	9,2	3,0	8,7	0,9	7,8	0,9%	11,0	5
34	Ensamble	Instalación de accesorios		3,3	3,4	3,2	3,0	3,3	0,9	3,0	0,4%	3,4	18

Tabla 38. (Continuación)

#	Actividad	Descripción de actividad	Obs. 1	Obs. 2	Obs. 3	Ciclos	(promedio) Minutos	Valoración	NORMAL	%T /normal	ESTANDAR	Repetición (hora)
35	Ensamble	Octavación	11,0	9,5	9,5	3,0	10,0	0,9	9,0	1,1%	13,2	5
36	Ensamble	Calibración y prueba de la octavación	4,9	4,1	6,0	3,0	5,0	0,9	4,5	0,5%	5,6	11
37	Ensamble	Instalación de cuerdas	6,0	6,8	5,2	3,0	6,0	0,9	5,4	0,6%	6,9	9
38	Inspección	Afinación	3,4	3,3	2,9	3,0	3,2	0,9	2,9	0,3%	3,3	18
39	Inspección	Prueba melodica por computador	5,0	5,0	5,0	3,0	5,0	0,9	4,5	0,5%	5,6	11
40	Movimiento	Transporte a almacen	1,2	1,2	0,9	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
41	Movimiento	Almacenamiento en bodega	1,4	1,3	1,8	3,0	1,5	1,0	1,5	0,2%	1,6	37

Ahora teniendo el cálculo (por actividad) del promedio en minutos, la valoración del operario, el tiempo normal y el estándar y la cantidad de repeticiones que según las condiciones dadas se podrían realizar por hora. Se realiza el cálculo de los datos pero esta vez para el proceso en general. Obteniendo la siguiente información.

Tabla 39. Estudio de tiempos. Tiempo NORMAL y ESTANDAR (proceso en general)

Descripción de actividad	Obs. 1	Obs. 2	Obs. 3	Ciclos	(total) Minutos	Valoración	NORMAL	% sup	ESTANDAR	Repetición (hora)
PROCESO TOTAL	873,8	881,5	863,2	3,0	872,8	0,95	831,3	9%	906,1	0,066

En la columna final (Repetición (hora)) Tomando el tiempo estándar y multiplicándolo por el % de tiempo suplementario que es de 9% como se ha definido en la Tabla 37., se expone el dato resultante de la cantidad de veces por hora que el un lutier puede realizar dicha actividad asumiendo pausas y un ritmo de trabajo constante y real (acorde a las mediciones que se han realizado del proceso productivo real).

3.4.7 Análisis y conclusión de cálculo de tiempos de proceso. De acuerdo al cálculo de los tiempos de producción que se ha realizado por actividad y por proceso a nivel general, se realiza un análisis con la intención de comparar el comportamiento del proceso de fabricación de la organización en la que se realizó la medición de tiempos y la organización objeto del estudio de factibilidad y sus principales características.

- ✓ El promedio de minutos empleados en la fabricación de una guitarra eléctrica es de 872,8 min cuando el lutier cuenta con un nivel pleno de experticia y conocimiento sobre el producto. No obstante para el start up de W. Shaker (aunque se requiera experiencia y conocimiento sobre guitarras) se asume un ° de efectividad sobre la labor realizada del 95%, lo que generará variación en tiempo total de fabricación.
- ✓ De acuerdo a la naturaleza del proceso, el tiempo estándar excede en 74,8 seg al tiempo normal teniendo en cuenta que el desempeño pleno que puede alcanzar un lutier según el estudio, además de sumar al cálculo los tiempos suplementarios que son de 9%, utilizando como base de cálculo la Ecuación 4.
- ✓ La cantidad de repeticiones/hora del proceso total, que se pueden realizar de acuerdo a las condiciones expuestas es de 0,066, y teniendo en cuenta que la política de la empresa consiste en turnos de 8 horas. Se concluye que el tiempo empleado para fabricar una guitarra es de 2 días máximo.

3.5 CAPACIDAD DEL PROYECTO

Ya se han expuesto las características técnicas del proceso de producción y en el estudio de mercados se ha realizado la proyección de la demanda cuyo dato representa el punto de partida para establecer las capacidades, número de empleados requeridos para el proyecto acorde a los pedidos que puedan surgir eventualmente.

La definición técnica de capacidad es la tasa de producción máxima de un proceso o sistema, lo que para el caso expresaría a nivel general, la capacidad de producir los instrumentos musicales.

Se realiza el análisis de las capacidades de la organización en la que se hizo la medición de tiempos según las condiciones observadas de maquinaria y planeación de horas/hombre establecidas por dicha organización y también se realiza el análisis de las capacidades para W. Shaker (organización producto del estudio de factibilidad) en función de la demanda estimada, la maquinaria y las horas/hombre planificadas.

3.5.1 Capacidad teórica o de diseño. Es la máxima tasa posible de producción para la producción de una guitarra eléctrica, dado el diseño actual de los instrumentos, generalmente la capacidad de diseño la da el fabricante si es el caso de una maquina o si es un proceso manual se fija el estándar de producción de acuerdo a un estudio de tiempos como el que se realizó.

Ecuación 5. Capacidad de diseño o teórica.

$$C(\text{Teórica}) = Q[\text{maquinas u operarios}] * T. \text{estandar} \left[\frac{\text{unidades}}{\text{min}} \right] * 60 \frac{\text{min}}{\text{hora}} * \frac{\text{Dias}}{\text{mes}} * \frac{\text{horas}}{\text{dia}}$$

Fuente: http://nulan.mdp.edu.ar/1620/1/15_capacidad_distribucion.pdf Consultado: 07/10/2016

3.5.2 Capacidad de producción o efectiva. Hace referencia a la mayor tasa de producción razonable que puede lograrse, hablamos de razonable porque siempre hay diferencias entre lo teórico y lo que realmente se hace, esto pasa por que el sistema de producción de los instrumentos musicales no es completamente perfecto por lo que se pueden generar pérdidas de eficiencia, lo que para el caso hace que se hable de “producción razonable”.

Ecuación 6. Capacidad efectiva.

$$C(\text{efectiva}) = C(\text{Teórica}) * \text{Eficiencia esperada del sistema}$$

Fuente: http://nulan.mdp.edu.ar/1620/1/15_capacidad_distribucion.pdf Consultado: 07/10/2016

3.5.3 Capacidad real o utilizada. Hace referencia a la tasa de producción que tiene la fabricación de las guitarras eléctricas bajo las condiciones reales del desarrollo del proceso expuesto en el Diagrama de operaciones en donde se muestran los tiempos individuales y totales de cada parte etapa del proceso.

Ecuación 7. Capacidad real o utilizada.

$$C(\text{real}) = \frac{Q[\text{horas}] * 60 \frac{\text{min}}{\text{hora}}}{T. \text{promedio de fabricación}}$$

Fuente: http://nulan.mdp.edu.ar/1620/1/15_capacidad_distribucion.pdf Consultado: 07/10/2016

3.5.4 Utilización. Es el porcentaje de trabajo empleado por una maquina o un lutier y representa la relación entre la capacidad real y la capacidad teórica. El cociente de estas dos es el dato o porcentaje de utilización

Ecuación 8. Utilización.

$$\% \textit{Utilización} = \frac{\textit{Capacidad real o utilizada}}{\textit{Capacidad teórica o diseñada}}$$

Fuente: http://nulan.mdp.edu.ar/1620/1/15_capacidad_distribucion.pdf Consultado: 07/10/2016

3.5.5 Eficiencia. Es el porcentaje de éxito sobre la ejecución de una actividad asociada a la fabricación del instrumento o del proceso en general. Representa la relación entre la capacidad real o utilizada y la capacidad de producción o efectiva.

Ecuación 9. Eficiencia.

$$\% \textit{Eficiencia} = \frac{\textit{Capacidad real o utilizada}}{\textit{Capacidad de producción o efectiva}}$$

Fuente: http://nulan.mdp.edu.ar/1620/1/15_capacidad_distribucion.pdf Consultado: 07/10/2016

En la Tabla 42., se realiza el cálculo de los tres tipos de capacidades para la maquinaria y los operarios (para la organización donde se realizó la medición de tiempos y para la organización objeto del estudio de factibilidad) y se realiza el comparativo para de esta forma definir el # óptimo de horas de trabajo por máquina y operario acordes a los recursos que tendría disponibles W Shaker, y la demanda que se ha determinado en el estudio de mercados para cada uno de los años.

Observaciones. Para el cálculo de las capacidades es necesario tener en cuenta las siguientes acotaciones.

- ✓ El cálculo del tiempo estándar se hace en función del tiempo total de las actividades del proceso de producción requeridas para la fabricación de un instrumento que ya han sido expuestos en el diagrama de flujo.
- ✓ En la Tabla de la organización existente, se muestra una capacidad real de 40 instrumentos/mes que es la demanda promedio que tiene dicha organización bajo las condiciones de producción actuales. Para el caso de W Shaker se muestra una capacidad real de 10,59 instrumentos/mes que es la máxima tasa de producción que tendría la organización trabajando 20 días/mes, 8 horas/día en el año de inicio de sus operaciones.
- ✓ Para el cálculo de las capacidades se asume la política de W. Shaker de trabajar únicamente 8 horas diarias. De lunes a sábado.

- ✓ El cálculo de las unidades/minuto se realiza de acuerdo al resultado total de los tiempos de fabricación del instrumento que previamente se han registrado en la Tabla 36., La información se muestra resumida en la Tabla 40.

Tabla 40. Cálculo de unidades/minuto

Data	Data	Recurso
714,44	Tiempo/instrumento	Maquinaria
0,0014	Unidades por minuto	
15,10	horas Tiempo por instrumento	
906,1	Tiempo/instrumento	Operarios
0,0011	Unidades por minuto	
15,10	horas Tiempo por instrumento	

- ✓ El dato que se muestra en la Tabla 40., tiempo/instrumento por instrumento (en el caso de los operarios) representa la suma total de los tiempos de todas las actividades del proceso de fabricación de un instrumento según la medición de tiempos expuesta en la Tabla 36.
- ✓ El dato que se muestra en la Tabla 40., como tiempo/instrumento (en el caso de la maquinaria) proviene de la sumatoria de los tiempos empleados por las actividades en las que se requiere uso de maquinaria. El detalle se especifica en la Tabla 41.

Tabla 41. Tiempo por instrumento_Maquinaria

# actividad	Maquinaria requerida	Naturaleza de la actividad	T minutos	T horas
6	Sierra	Corte de los bloques (cuerpo y mástil)	4,14	0,07
10	Prensa	Prensado de los bloques	228,00	3,80
16	Prensa	Prensado de las tapas a los bloques	228,00	3,80
18	Sierra	Serrado (corte del diseño del cuerpo y el mástil)	5,04	0,08
23	Pulidora	Lijado (instrumento en general)	5,04	0,08
24	Pistola de pintura	Pintado del cuerpo y del mástil	120,00	2,00
26	Plancha de sublimación	Impresión de arte	5,00	0,08
29	Prensa	Prensado del instrumento	114,00	1,90
31	Pulidora	Pulido del instrumento	5,22	0,09
Tiempo total			714,44	11,91

Tabla 42. Cálculo de las capacidades

Organización existente (medición de tiempos)										
Tipo	Cantidad requerida	Estándar (unidades /minuto)	Días/ mes	Horas /día	Capacidad teórica/mes	Eficiencia real	Capacidad de producción /mes	Capacidad real/mes	Utilización	Eficiencia calculada
Maquinas	4	0,0014	12	8	32,25	0,90	29,02	12,71	39,42%	43,80%
Operarios	2	0,0011	24	8	25,43	0,90	22,88	12,71	50,00%	55,56%

W. SHAKER (estudio de factibilidad)										
Tipo	Cantidad requerida	Estándar (unidades /minuto)	Días/ mes	Horas /día	Capacidad teórica/mes	Eficiencia real	Capacidad de producción /mes	Capacidad real/mes	Utilización	Eficiencia calculada
Maquinas	4	0,0014	4	8	10,75	0,85	9,14	10,59	98,56%	115,95%
Operarios	1	0,0011	20	8	10,59	0,85	9,01	10,59	100,00%	117,65%

3.5.6 Conclusiones del cálculo de las capacidades. La base de cálculo de los datos que se muestran en la Tabla 42., ya se ha especificado. Pero resulta conveniente realizar una explicación del método empleado para realizar los cálculos y los factores que se han tenido en cuenta.

- ✓ El método de fabricación de las guitarras eléctricas que emplearía W. Shaker estaría basado en el modelo observado en la organización en la que se realizó la medición de tiempos, por lo que el dato de la capacidad real empleado en las dos estimaciones (W. Shaker y organización existente), toma como base de cálculo el tiempo total que se utiliza en la fabricación de una guitarra eléctrica que según la observación es de 906,1 min/instrumento (15,10 horas/instrumento), valor que se aplica en la Ecuación 7. de lo que resulta un dato de Capacidad real de 10,59 instrumentos/mes.
- ✓ La maquinaria base requerida para la fabricación de las guitarras eléctricas es: sierra, prensa, pulidora y plancha de sublimación las cuales se emplean en 9 actividades en el orden que se muestra en la Tabla 41., estas 9 actividades representan el 21,15% (714,14 min; 11,91 horas) del tiempo total de la fabricación del instrumento, y el trabajo netamente manual utiliza el 78,85% (191,7 min; 3,19 horas)

Se decide emplear la maquinaria únicamente 4 días al mes teniendo en cuenta que el volumen de producción según la proyección de la demanda de W. Shaker es de máximo 1,92 instrumentos/mes (y se requieren 11,91h Maquinaria /instrumento) lo que implica que únicamente harían falta 23,82 hMaquinaria/instrumento para satisfacer la demanda, sin embargo como las labores manuales asociadas al proceso de producción son intermedias a las actividades que involucran uso de máquinas y además, el operario encargado del proceso solo trabaja 8 h/día se hace la estimación para el uso de maquinaria hasta 4 días.

- ✓ En la organización en la que se realizó la medición de tiempos se observó que el proceso productivo se llevaba a cabo con dos operarios e involucraba las 4 máquinas requeridas (sierra, prensa, pulidora y plancha de sublimación) en el tratamiento de la madera, con lo que se lograba una utilización del 40% de la maquinaria con una eficiencia de proceso de 46,4% y en el caso de los operarios una utilización del 50% y una eficiencia de 58,8%.

La propuesta es reproducir el sistema productivo existente bajo las condiciones de diseño de W. Shaker pero aumentando la utilización y la eficiencia sobre el proceso, empleando una menor cantidad de horas hombre o distribuidas de manera diferente y más eficiente. Por lo que aunque la técnica de fabricación

sea muy similar, los recursos empleados cambian bajo una política de trabajar menos días al mes (de 24 a 20 días/mes) y también de reducir la cantidad de días en que se utiliza la maquinaria, ya que la demanda no es la misma para la organización existente que para W. Shaker

La estimación de la demanda que se muestra en la Tabla 29., dice que el volumen máximo de producción que tendrá W. Shaker es de 39 instrumentos/año (3,25 instrumentos/mes) y si el proceso de producción de los instrumentos se lleva a cabo con las condiciones expuestas en el estudio de tiempos (en el que se tiene una capacidad real de 10,59 instrumentos/mes) se concluye que el proceso de producción (según la estimación de demanda realizada en la Tabla 29) estaría sub utilizado, sin embargo no se podría reducir la cantidad de operarios concentrados en el proceso ya que solo se estima una persona para dicha labor y la maquinaria tampoco podría reducirse ya que las 4 máquinas necesariamente tienen que utilizarse para la producción de los instrumentos.

- ✓ Si se utiliza el trabajo de un operario durante 20 días del mes, trabajando 8 horas/día con un desempeño⁶⁹ aproximado del 85% se lograría una utilización del 100% y una eficiencia calculada del 117%, seguramente los valores parecen excesivos, pero es muy importante tener en cuenta que, como se ha mencionado anteriormente, el sistema productivo estaría subutilizado hasta que el volumen de venta no fuera proporcional a la capacidad de producción y se alcance un punto de equilibrio comercial para la marca.

3.6 SELECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Habiendo definido ya la naturaleza y el orden del proceso productivo con la correspondiente medición y cálculo de tiempos ahora procedemos a exponer la maquinaria y el equipo requeridos para poner en ejecución de forma óptima la fabricación de las guitarras eléctricas.



3.6.1 Selección de maquinaria. La selección de la maquinaria se sustenta en la observación e investigación práctico teórica de otros procesos formales de fabricación a nivel nacional e internacional. La maquinaria que se muestra en la Tabla 43., da cuenta de las máquinas que están asociadas al proceso de producción planificado para el StartUP de guitarras eléctrica W. Shaker.

⁶⁹ El desempeño es producto de la experiencia y el conocimiento del lutier sobre la fabricación de guitarras eléctricas y su valor numérico lo asigna un experto conocedor, de manera intuitiva.

Tabla 43. Maquinaria requerida

Equipo o maquina	Descripción	Cantidad	Valor comercial
	<p>Sierra De Mesa 1800w Bosch Gts 10. Motor de alta potencia de 1800 vatios para las aplicaciones más duras. Alturas de corte hasta 79 mm. Capacidades de corte de hasta 635 mm a la derecha y 330 mm a la izquierda con la hoja de la sierra.</p> <p>Dimensiones: Profundidad x Longitud x Altura: 73 x 78 x 34 cm</p>	1	\$3.190.500
	<p>Plotter De Corte Mh871 + Stand Plotter de 87 cm; Cuchillas Roland; Base o stand; Lapicero; Portacuchillas; Cubierta de polvo; Cable USB; Cable paralelo; Drivers</p>	1	\$1.550.000

Tabla 43. (Continuación)

Equipo o maquina	Descripción	Cantidad	Valor comercial
	<p>Plancha Estampadora Sublimadora Termofijadora Daneric 60x80 Modelo A3 60*80; Color negro; Entrada de energía: 110V; Area de trabajo: 60*80; Rango de temperatura: hasta 750°F 399°C; Control de tiempo ajustable 0-999 segundos</p>	<p>1</p>	<p>\$2.990.000</p>
	<p>Prensa De Banco # 6 83-068 Stanley.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hierro forjado durable para brindar fortaleza y durabilidad. • La base se atornilla directamente a la superficie de la mesa de trabajo para conseguir estabilidad. <ul style="list-style-type: none"> • La base gira y se asegura para brindar versatilidad. • Los hilos de rosca formados en rollo aseguran una operación sencilla y durabilidad. • Manijas recubiertas de cromo resistente a la corrosión. 	<p>1</p>	<p>\$467.800</p>

3.6.2 Selección del equipo. En el Tabla 44., se exponen los equipos requeridos para ejecuta con éxito las actividades una vez se tienen los insumos y la maquinaria requeridos. Son complementarios al proceso de producción pero esenciales para el desarrollo del mismo.

Tabla 44. Selección de equipo

Mueble o equipo	Descripción	Cantidad	Valor comercial
	<p>Escritorio En L + Silla Gerencial Tech</p> <p>Estación de Trabajo Compuesto por dos piezas en L.</p> <p>Estructura metálica de alta resistencia color gris</p> <p>Mesa en madera aglomerada de alta densidad, cubierta con lamina de color wengue</p> <p>El escritorio es de fácil armado</p> <p>Medidas : 153 cm x 60 x 73 cm de alto</p>	1	\$295.000
	<p>Mesa de trabajo y de sujeción universal para los entusiastas y profesionales de bricolaje.</p> <p>Se puede utilizar de muchas maneras. Fácil almacenamiento con ahorro de espacio de rotación. La superficie de trabajo está hecha de paneles de MDF con superficies laminadas. El marco es plegable y está hecho de tubo de acero.</p> <p>En los dos tirantes transversales inferiores se pueden poner las herramientas.</p>	1	\$79.900

Tabla 44. (Continuación)

Mueble o equipo	Descripción	Cantidad	Valor comercial
	<p>Amoblado California + 2 Puff Cuerotex Negro</p> <p>CARACTERISTICAS DEL SOFA: Sofá de 2 puestos. Alto: 80cm, Ancho: 100cm, Largo: 180cm. (NOTA: Medidas aproximadas). 3 posiciones en espaldar: sentado, recostado y acostado tipo cama (tipo cama caben 2 personas acostadas). Relleno en espuma de alta densidad. El sentadero se compone por dos tipos de espuma, una dura de alta densidad para evitar deformaciones. Patas de madera. Tapizado en cuerotex importado, negro.</p>	1	\$ 549.000
	<p>Locker Metálico De Seis Puestos 180 X 86 X 30</p>	1	\$576.000

Tabla 44. (Continuación)

Mueble o equipo	Descripción	Cantidad	Valor comercial
	<p>Computador Portatil Lenovo Z50 75 Amd Fx-7500 Video 2g 4g 1t</p> <p>Procesador AMD FX-7500 2.1 GHZ Memoria interna: 4 GB DDR3-SDRAM Velocidad de memoria del reloj: 1600 MHz Capacidad de disco duro: 1000 GB. WINDOWS 10</p> <p>Pantalla: 15.6" HD LED (1366x768), 16:9 widescree</p> <p>WebCam: integrada, Sonido: Dispositivos de sonido HD, SRS Premium Sound, Unidad óptica: DVD-RW, Lector Tarjetas Multimedia: SD, Teclado: Español, negro, Touchpad: Multi-Touch, Dispositivos de Comunicaciones, Lan: 10/100M, WiFi: Sí, Bluetooth: Sí, Puertos de Entrada/Salida, 1 x HDMI, 1 x VGA, 3 x USB, 1 x eSATA, 1 x LAN, 1 x Audífono, 1 x Micrófono</p>	<p>1</p>	<p>\$1.199.999</p>

Tabla 44. (Continuación)



Mueble o equipo	Descripción	Cantidad	Valor comercial
	<p>Telefono Inalambrico At&t Dect 6.0 Contestador Identificador</p>	<p>1</p>	<p>\$29.473</p>
	<p>Impresora Multifuncional Laser Hp M127fw Wifi Oficio</p> <p>Pantalla táctil a color de 7,6 cm (3 pulg). Use el panel de control intuitivo y simple para configurar</p> <p>Imprime hasta 20 ppm y obtiene la primera página en tan sólo 9,5 segundos con la Tecnología de encendido instantáneo. Alimentador automático de documentos de 35 páginas.</p>	<p>1</p>	<p>\$684.000</p>

Tabla 44. (Continuación)

Mueble o equipo	Descripción	Cantidad	Valor comercial
	<p>Cesta De Basura De Metal Malla De 4,75-galón</p> <p>Diseño de acero polvo-revestida En ajustes comerciales o residenciales Diseño transpirable</p>	1	\$99.900
	<p>Cinta métrica (5m). Gancho Cero Absoluto permite mayor precisión. Resorte tratado a calor para una vida útil mayor. Cinta recubierta con Nylon. Caja ABS de alto impacto con cubierta de goma cómoda y resistente a impactos</p>	1	\$15.300
	<p>Mastder Espátula Mediana Plástica Institucional Línea 9hct</p>	1	\$3.000

Tabla 44. (Continuación)

Mueble o equipo	Descripción	Cantidad	Valor comercial
	<p>Pistola Eléctrica De Soldadura 40w. Soldador pistola eléctrica Soldadura Soldadura 220V - 240V enchufe de los EEUU SG213-SZ Características: Potencia: 40W Fuente de alimentación: 220V-240V Peso: 125 g Longitud del cable: Approx.170mm Soldadura Longitud Hierro: Approx.23cm</p>	1	\$29.473
	<p>Martillo Mango De Madera Cabeza Cónica 27mm Stanley. Uñas del martillo 15% más largas para más facilidad al sacar clavos. Excede las normas ANSI.</p>	1	\$20.400
	<p>Gubia Plana Madera: Características: Material: 45# acero y madera Color: Color de madera + plata Cantidad: 12pcs Peso total: 892 g Longitud de mango de madera de cada cincel: 95mm/3,74 " La longitud total de cada cincel: 20,5 mm/8,07 " Tamaño: 1 x escoplo recto V: 14,6 mm/0,57 " 1 x cincel de nariz redonda: 7,8 mm/0,31 " 1 x madera oblicua cincel: 7,8 mm/0,31 " 1 x doblado cincel: 7,8 mm/0,31 " 1 x madera cincel: 7,8 mm/0,31 " 1 x madera oblicua cincel: 8.0m m/0,31 " 1 x puntas cincel de madera: 8.0m m/0,31 " 2 x cincel recto: 7,8 mm 13,7 mm/0,31 " 0.54" 3 x gubia recta: 12,8 mm de 16,1 11,7 mm/0,50 " 0.63" 0,46 "</p>	1	\$170.777

Tabla 44. (Continuación)

Mueble o equipo	Descripción	Cantidad	Valor comercial
	<p>Kit Taladro Percutor 1/2 Pulg + 38 Accesorio Stanley.</p> <p>CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES</p> <p>Potencia: 600W. Velocidad: 0 - 2800/min (RMP).</p>	1	\$199.900
	<p>Pistola Para Pintar Flexio 570 Wagner 120v</p> <p>REGULACIÓN DE LA CANTIDAD DE PINTURA: 0-500 ml/min.</p> <p>POTENCIA DE PULVERIZACIÓN: 100 W (nivel I), 200 W (nivel II)</p> <p>POTENCIA: 630 W</p>	1	\$437.000
	<p>Polichadora Profesional 7 1300w Stgp1318k Stanley.</p> <p>Motor 1.300W para aplicaciones profesionales - Caja Engranaje metálica: mayor durabilidad durante el pulido</p> <p>Mango lateral de 3 posiciones: mayor versatilidad - Mango recubierto para mayor comodidad, seguridad y agarre incluye estuche plástico, respaldo de goma y bonete suave. Velocidad: 0-1000/0-3000 RPM</p> <p>Capacidad 7" (180mm) - Interruptor con bloqueo de encendido</p>	1	\$289.900
	<p>Sistema Vigilancia Cctv, Combo Dvr 8 Ch+ 4 Cámaras Seguridad</p>	1	\$499.900

3.6.3 Insumos y materia prima requerida. En el Tabla 45., teniendo en cuenta el orden de las actividades se muestran los insumos y materiales requeridos para la fabricación de los instrumentos y se expone la cantidad requerida por cada unidad producida y su correspondiente valor.

Tabla 45. Insumos y materia prima requerida



Insumo	Descripción	Q	Valor comercial	Cantidad empleada por instrumento	Valor monetario empleado (por instrumento)
	Cuerpo de arce europeo flameado	1	\$396.257	1	\$396.257
	Cuerpo de caoba africana	1	\$137.022	1	\$137.022
	VINILO AUTOADHESIVO	1	\$65.000	0,1	\$6.500

Tabla 45. (Continuación)

Insumo	Descripción	Q	Valor comercial	Cantidad empleada por instrumento	Valor monetario empleado (por instrumento)
	Papel Fotográfico Calcio A4, 105 Grs, 100 Hojas	1	\$7.800	0,05	\$390
	27pcs 400 A 3000 Arena Arena Papel Surtido De Papel De Lija	1	\$62.777	0,05	\$3.139
	Marcador Industrial	1	\$21.000	0,01	\$210
	Tela	1m	\$12.000	1,00	\$12.000

Tabla 45. (Continuación)

Insumo	Descripción	Q	Valor comercial	Cantidad empleada por instrumento	Valor monetario empleado (por instrumento)
	Pegante Para Madera	1 kg	\$15.000	0,002	\$30
	Pintura lacada	1 Galón	\$78.000	0,20	\$15.600
	Laca	1 Galón	\$62.000	0,20	\$12.400





Tabla 45. (Continuación)

Insumo	Descripción	Q	Valor comercial	Cantidad empleada por instrumento	Valor monetario empleado (por instrumento)
	Sellador	1 Galón	\$69.000	0,20	\$13.800
	Forney 38060 Plomo Libre Soldadura	1	\$77.990	0,01	\$780
	Trastes 1mm	Set 24	\$19.990	1,00	\$19.990
	Juego de clavijas	Set 6	\$79.777	1,00	\$79.777

Tabla 45. (Continuación)

Insumo	Descripción	Q	Valor comercial	Cantidad empleada por instrumento	Valor monetario empleado (por instrumento)
	Puente tensor	1	\$169.000	1,00	\$169.000
	Juego Completo De Recambio Tornillo	1	\$59.990	1,00	\$59.990
	Circuito interno del instrumento	1	\$143.114	1,00	\$143.114
	Juego de micrófonos	1	\$588.000	1,00	\$588.000

Tabla 45. (Continuación)

Insumo	Descripción	Q	Valor comercial	Cantidad empleada por instrumento	Valor monetario empleado (por instrumento)
	KIT tremolo tensor	1	\$30.928	1,00	\$30.928
	Jack de salida de audio	1	\$45.900	1,00	\$45.900
	Moduladores de metal	3	\$12.857	4,00	\$51.428
	Testors Calcomanía De Papel	6	\$73.777	1,00	\$73.777

3.7 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Se hace con el objetivo de encontrar la ubicación con más ventajas, generando garantías a los requerimientos y exigencias del proyecto para contribuir a minimizar los costos de inversión y los costos y gastos que se puedan generar durante el periodo productivo de la idea de negocio.

3.7.1 Macro localización. Esta perspectiva de la localización tiene en cuenta factores asociados al desarrollo y la participación humana en la organización, en este análisis es necesario tener en cuenta factores como la mano de obra, materias primas, energía eléctrica, combustibles, agua, mercado, transporte, facilidades de distribución, comunicaciones, condiciones de vida leyes y reglamentos, clima, acciones para evitar la contaminación del medio ambiente, apoyo, actitud de la comunidad, zona francas. Condiciones, sociales y culturales.⁷⁰

Para el caso el análisis de la macro localización se realizara en función de variables que sirven de justificación lógica para la toma de la decisión. A este punto es necesario aclarar que la localización de la planta de producción debe ser en Bogotá, Colombia debido a las facilidades logísticas, cobertura de internet y cercanía con los proveedores, distribuidores de insumos y operadores logísticos que eventualmente participarían en la distribución y entrega del producto final, dependiendo de las condiciones de la venta y la selección del comprador. Estas variables se evalúan únicamente para las localidades que se seleccionaron en la segmentación de mercado (Fontibón, Teusaquillo, Usaquén, Suba, Barrios Unidos y Chapinero).

3.7.1.1 Servicios públicos domiciliarios y tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Se debe tener en cuenta la cobertura de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, recolección de basuras, gas natural y energía eléctrica en los hogares de las 19 localidades. Y en función de esto decidir por cual sector o localidad (según este factor) resulta conveniente inclinarse.

En la Tabla 46., se muestran los datos que según la secretaria distrital de planeación corresponden a la cobertura en porcentaje y cantidad de hogares de servicios públicos por localidad hasta la última medición formal, realizada en 2014. Para efectos del presente estudio de factibilidad se muestran únicamente los datos de las localidades resultantes en la segmentación de mercado.

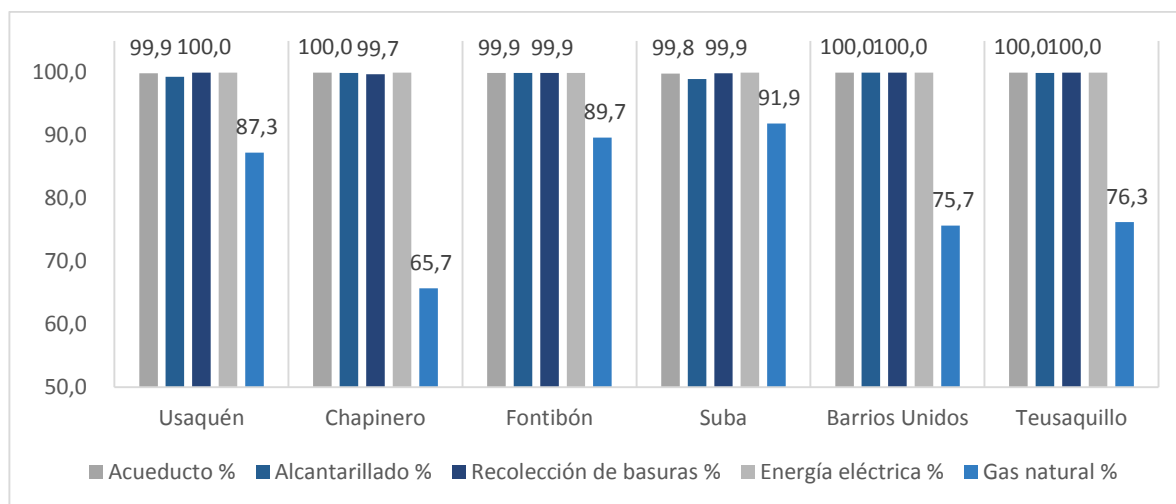
⁷⁰ Sites.google.com. (2017). Macro y Micro localización del Proyecto... - Mi Proyecto_ Tapia Karen. [online] Available at: <https://sites.google.com/site/restaurantetrapichetapiakaren/macro-y-microlocalizacion> [Accessed 12 Mar. 2017].

Tabla 46. Servicios públicos domiciliarios

Localidad	Hogares Total	Hogares con servicio público									
		Acueducto		Alcantarillado		Recolección de basuras		Energía eléctrica		Gas natural	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Usaquén	180	180	99,9	179	99,3	180	100	180	100	157	87,3
Chapinero	65	65	100	65	99,9	65	99,7	65	100	43	65,7
Fontibón	119	119	99,9	119	99,9	119	99,9	119	99,9	107	89,7
Suba	356	355	99,8	352	99	355	99,9	356	100	327	91,9
Barrios Unidos	86	86	100	86	100	86	100	86	100	65	75,7
Teusaquillo	61	61	100	60	99,9	61	100	61	100	46	76,3

Fuente: http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Encuesta_Multiproposito_2014/Resultados_2014/Boletin_Resultados_Encuesta_Multiproposito_2014.pdf Consultado: 06/09/2016

Gráfica 31. Servicios públicos domiciliarios



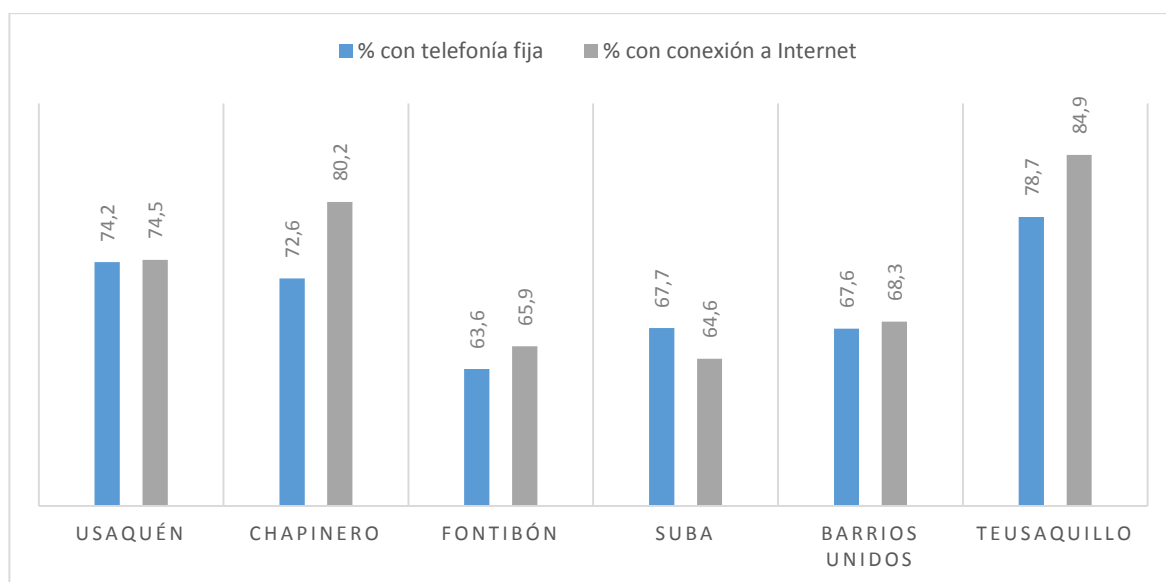
Fuente: http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Encuesta_Multiproposito_2014/Resultados_2014/Boletin_Resultados_Encuesta_Multiproposito_2014.pdf Consultado: 06/09/2016

Tabla 47. Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)

Localidad	Hogares	Total Hogares con telefonía fija		Total Hogares con conexión a Internet		Tipo de conexión a Internet			
	Total	Total	%	Total	%	Internet Fijo		Internet Móvil	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Usaquén	180	134	74,2	134	74,5	126	94,1	36	26,6
Chapinero	65	47	72,6	52	80,2	49	92,7	13	23,9
Fontibón	119	76	63,6	79	65,9	71	90,6	11	14,0
Suba	356	241	67,7	230	64,6	206	89,6	54	23,3
Barrios Unidos	86	58	67,6	58	68,3	55	93,9	11	19,6
Teusaquillo	61	48	78,7	51	84,9	47	90,8	13	25,7

Fuente: http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Encuesta_Multiproposito_2014/Resultados_2014/Boletin_Resultados_Encuesta_Multiproposito_2014.pdf Consultado: 06/09/2016

Gráfica 32. Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)



Fuente: http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Encuesta_Multiproposito_2014/Resultados_2014/Boletin_Resultados_Encuesta_Multiproposito_2014.pdf Consultado: 06/09/2016

3.7.1.2 Estado de la malla vial. Para el adecuado desarrollo del proceso productivo es necesario evaluar el estado de las vías por localidad con el fin de garantizar condiciones de transporte y movimiento que permitan cumplir con facilidad la entrega de la guitarra eléctrica y también la recepción de insumos y materias primas, además de garantizar vías de acceso a la empresa para los colaboradores.

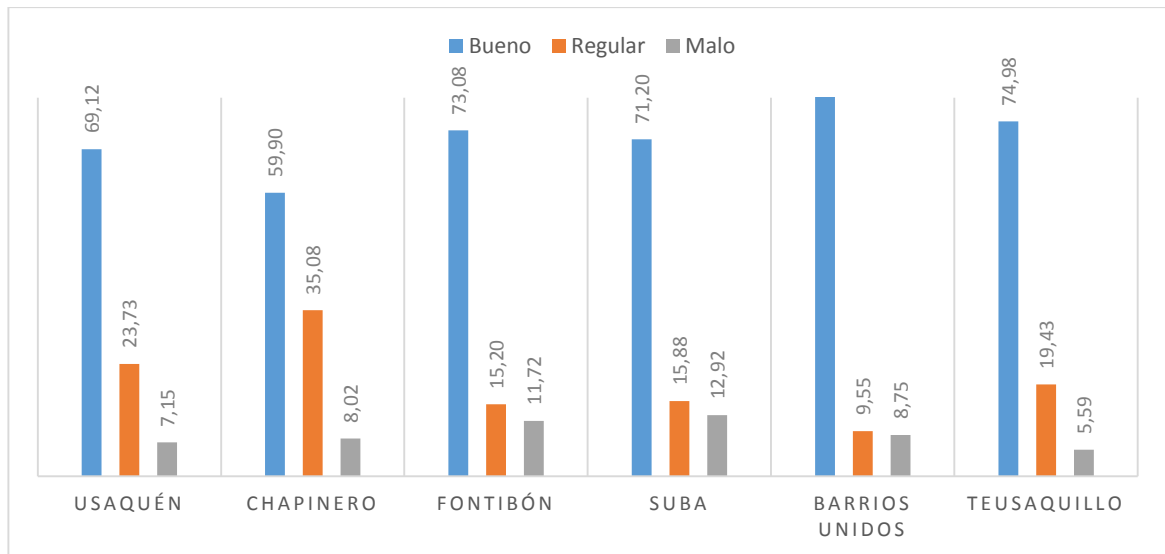
En la Tabla 48., se muestra como según el instituto de desarrollo urbano el estado en el que se encuentran las vías por localidades ponderando la medición según sea “buena”, “mala” o “regular”.

Tabla 48. Estado de la malla vial

Estado de la malla vial (%)			
Localidad	Bueno	Regular	Malo
Usaquén	69,12	23,73	7,15
Chapinero	59,90	35,08	8,02
Fontibón	73,08	15,20	11,72
Suba	71,20	15,88	12,92
Barrios Unidos	81,70	9,55	8,75
Teusaquillo	74,98	19,43	5,59

Fuente: https://www.idu.gov.co/documents/371801/425567/boletin_malla_vial_bogota_24abr14.pdf/ef027911-20cd-468f-b02c-bf Consultado: 06/09/2016

Gráfica 33. Estado de la malla vial



Fuente: https://www.idu.gov.co/documents/371801/425567/boletin_malla_vial_bogota_24abr14.pdf/ef027911-20cd-468f-b02c-bf Consultado: 06/09/2016

3.7.1.3 Nivel de seguridad de la localidad. El factor que mide el nivel de seguridad por localidad no queda por fuera de la matriz de cálculo, por el contrario hace parte fundamental de la medición ya que los activos de la organización representan un monto económico considerable, además del costo de las guitarras eléctricas que por ser artículos de lujo se producen con un alto precio de comercialización.

Cuadro 15. Nivel de seguridad de la localidad

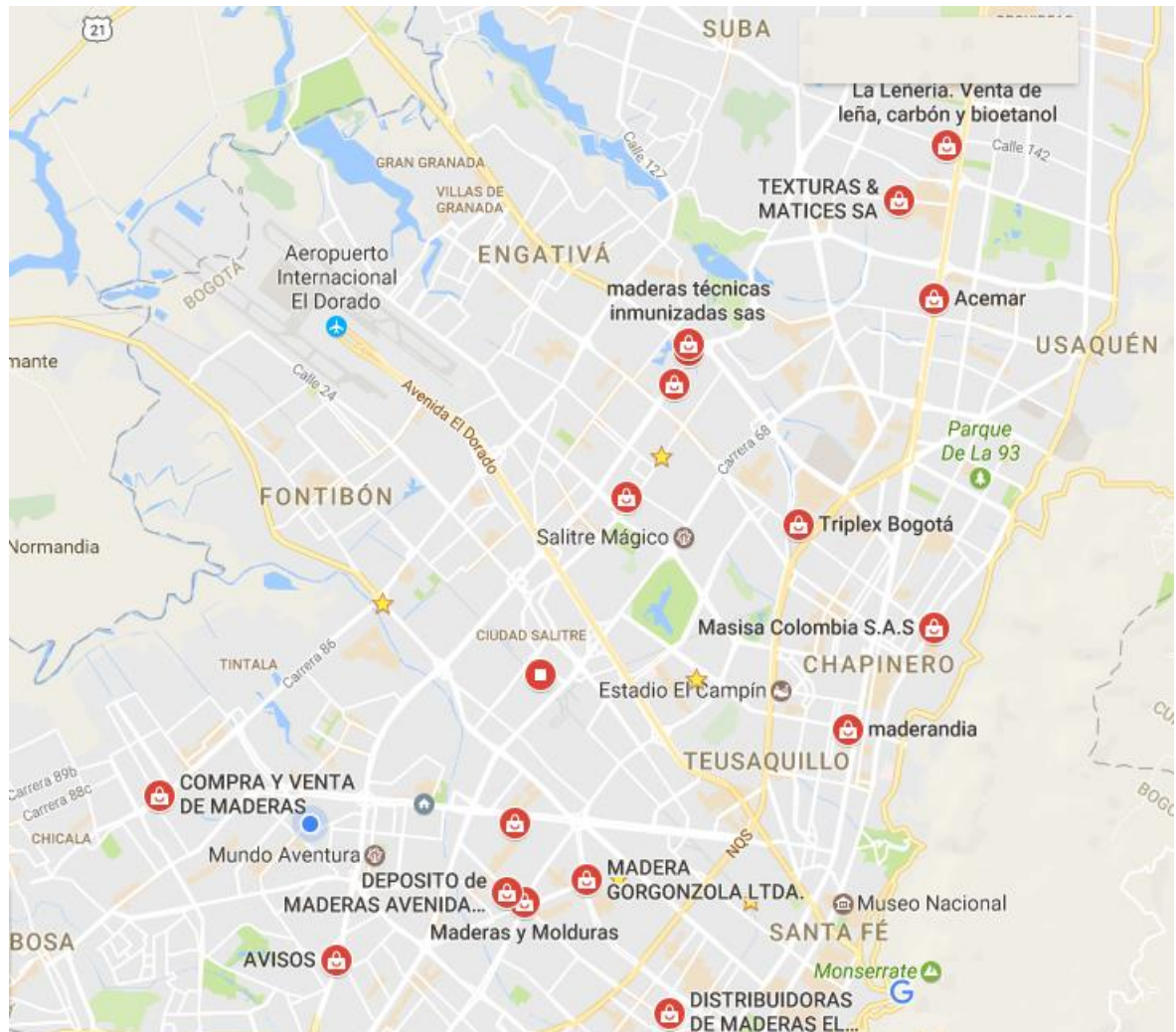
DELITO	SITUACIÓN
Hurto a Personas	<p>Se observa que el problema se ha focalizado en las mismas localidades, Chapinero, La Candelaria y Santa Fe.</p> <p>Adicionalmente vale la pena mencionar que Teusaquillo y Los Mártires también presentaron tasas importantes, Teusaquillo registró 695,7 casos por cada 100.000 habitantes.</p>
Hurto a vehículos	<p>Las mayores tasas de hurto a vehículos se observaron durante en Teusaquillo (137,4 casos por 100.000 habitantes) y Puente Aranda (116,7 casos por 100.000 habitantes); nuevamente Puente Aranda con (135,5 casos por 100.000 habitantes) y Antonio Nariño (132,5 casos por 100.000 habitantes).</p> <p>Antonio Nariño y Teusaquillo fueron las localidades con mayores tasas, presentando 124,8 casos por cada 100.000 habitantes y 108,2 casos por 100.000 habitantes, respectivamente.</p>
Hurto a motos	<p>En cuanto al comportamiento de las tasas de hurto a motos por localidades, se observa que la localidad de Los Mártires presenta en todos los años una de las tasas más altas de la Ciudad junto a Santa Fe.</p> <p>También se observa una tasa alta en la localidad de Chapinero y en el año 2010, en las localidades de Puente Aranda y Antonio Nariño.</p>
Hurto a residencias	<p>De acuerdo al comportamiento de las tasas por localidades, se destaca el hurto a residencias especialmente en las localidades de Chapinero y Teusaquillo.</p> <p>Adicionalmente, aunque en menor medida en La Candelaria, Santa Fe, Usaquén y Suba.</p>
Hurto a establecimientos comerciales	<p>Los delitos de ésta clase de hurto se presentan en mayor proporción en las localidades que por excelencia son centralidades comerciales de la ciudad, es decir en Chapinero, La Candelaria y Santa Fe.</p>

Fuente: <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/Bogot%E1%20Ciudad%20de%20Estad%EDsticas/2011/DICE116-CartillaSegConvivencia-2411201.pdf> Consultado: 06/09/2016

3.7.1.4 Cercanía con los proveedores. Aunque este factor no es prioridad para la operativa del proyecto, se tiene en cuenta debido a los costos de transporte que podría generar el movimiento de la materia prima principal (madera) a la bodega

que se seleccione como centro de operaciones. En la Imagen 27., se muestra un mapa que relaciona los principales comercializadores de madera en Bogotá.

Imagen 27. Cercanía con los proveedores



Según el análisis gráfico relacionado en la Imagen 27, se puede ver que las localidades en las que hay mayor presencia de distribuidores de madera son Teusaquillo y Chapinero. Las localidades que resultarían relegadas según la cercanía al proveedor son Suba, Usaquén, Fontibón y barrios unidos.

3.7.1.5 Matriz de macrolocalización. Ya se han definido los factores que se tienen en cuenta para tomar la decisión de la macro localización del proyecto, ahora con

esta información se realiza una matriz de macro localización que permite tomar una decisión lógica fundamentada en el valor que obtenga cada localidad de acuerdo a la ponderación expuesta por ítem.

Tabla 49. Matriz de macro localización

Factor	Peso	Puntaje ideal	LOCALIDAD											
			Usaquén		Chapinero		Fontibón		Suba		Barrios Unidos		Teusaquillo	
			Calif	Peso pondera	Calif	Peso pondera	Calif	Peso pondera	Calif	Peso pondera	Calif	Peso pondera	Calif	Peso pondera
Servicios públicos domiciliarios	20%	5	4	0,8	5	1	4	0,8	4	0,8	5	1	5	1
Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)	25%	5	3	0,75	4	1	2	0,5	2	0,5	2	0,5	4	1
Estado de la malla vial	15%	5	2	0,3	2	0,3	3	0,45	3	0,45	4	0,6	3	0,45
Nivel de seguridad de la localidad	20%	5	3	0,6	1	0,2	2	0,4	3	0,6	2	0,4	1	0,2
Cercanía con los proveedores	20%	5	1	0,2	4	0,8	3	0,6	1	0,2	3	0,6	4	0,8
	100%		13	2,65	16	3,3	14	2,75	13	2,55	16	3,1	17	3,45

Acorde al resultado de la matriz de macro localización se selecciona el sector de Teusaquillo como el más adecuado para llevar a cabo las operaciones de la organización objeto del estudio de factibilidad debido a que obtiene la mayor calificación de 3,45 sobre las otras 5 localidades que también fueron evaluadas. En función de esto se sigue ahora la misma dinámica de filtro pero a nivel de micro localización.

3.7.2 Microlocalización. Esta perspectiva de la localización tiene en cuenta factores asociados al desarrollo y la participación humana en la organización, en este análisis es necesario tener en cuenta factores como la mano de obra, materias primas, energía eléctrica, combustibles, agua, mercado, transporte, facilidades de distribución, comunicaciones, condiciones de vida leyes y reglamentos, clima, acciones para evitar la contaminación del medio ambiente, apoyo, actitud de la comunidad, zona francas. Condiciones, sociales y culturales

3.7.2.1 Precio del canon de arrendamiento. Aunque no representa un factor restrictivo se tiene en cuenta a la hora de tomar la decisión, ya que la organización propuesta en el estudio de factibilidad no realizará operaciones de producción masiva o en serie, por lo que resultaría contraproducente para la efectividad financiera del proyecto realizar una inversión parcial o total en arriendo de una bodega cuyo canon supere los xx millones.

3.7.2.2 Características generales del sector. Todas aquellas características que de forma directa o indirecta pueden llegar a afectar la efectividad operativa de la organización, ya sea por afección a sus colaboradores o a la irrupción de cualquier punto de la cadena productiva. Pueden ser: cercanía a estaciones de transporte público, a sectores comerciales y a vías principales.

3.7.2.3 Características exteriores. Hacen referencia a los atributos físicos exteriores a la bodega que de forma directa aportan al desempeño de las operaciones, sobre todo en temas de orden logístico, estos pueden ser: bahías para parqueo, ingreso peatonal y vehicular a la bodega, tanques de agua, ventilación, salidas de emergencia y demás.

3.7.2.4 Características interiores. Hacen referencia a la caracterización física de la bodega, generalmente estas tienen que ver con la infraestructura de la bodega. Estas pueden ser: conexión y velocidad de internet, tamaño (área), salidas y entradas, iluminación, conexión eléctrica y espacio de almacenaje.

Como ya se han definido los factores a tener en cuenta en la decisión de la macro localización, en el Anexo F se muestran las opciones de selección que se tuvieron en cuenta y a continuación en la Tabla 51 se expone la matriz de decisión y se muestra la opción seleccionada.

3.7.2.5 Descripción de las Bodegas. En la Tabla 50., se muestra organizada en fichas la información de cada una de las opciones que se evaluaron para tomar una decisión acerca de la posible microlocalización del proyecto, incluyendo fotografías desde diferentes ángulos y lugares.

Tabla 50. Descripción de las bodegas

Opción	Dirección	Barrio	Canon de arrendamiento	Estrato	Area	Tiempo de construido:	Tipo de acabado piso:	Baños interiores:	Tipo bodega:	Tanques de agua:
			Circuito cerrado de TV:	Tipo de piso en área de trabajo:	Tipo de piso en oficinas:	Internet	Ingreso peatonal	Ingreso vehicular	Vias principales	Sector comercial
Bodega 1	Cra 17 - Calle 53	Banco Central, Teusaquillo	\$4.500.000	3	318 mts2	Entre 10 y 20 años	Mármol	3 o más	Otro	Si
			Si	Otro	Baldosa	Si	Si (frontal)	Si (frontal)	Av NQS, Cra 7, Calle 64 y Calle 45	Galerías y Chapinero central
Bodega 2	Diagonal 40 a bis - Cra 16	Teusaquillo	\$3.800.000	3	270 mts2	Entre 5 y 10 años	Baldoza	2 o más	Industrial	Si
			No	Baldoza	Baldosa	Si	Si (lateral)	No	Calle 45, Av circunvalar, Carrera 7	Universidad Javeriana
Bodega 3	Calle 28 Cra 25	Santander	\$6.000.000	3	460 mts2	Entre 5 y 10 años	Cemento	2 o más	Industrial	Si
			Si	Baldoza	Cemento	Si	Si (frontal)	Si (frontal)	Av el dorado, Av NQS	NO
Bodega 4	Calle 28 Cra 26	Centenario	\$10.000.000	3	816 mts2	Entre 10 y 20 años	Cemento	2 o más	Almacenamiento	Si
			Si	Cemento	Cemento	Si	Si (frontal)	Si (frontal)	Av el dorado, Av NQS	NO

3.7.2.6 Matriz de microlocalización. Teniendo organizada la información de cada una de las opciones de bodega que se podrían tomar en Teusaquillo (resultado de la matriz de micro localización) en función de las necesidades expuestas, la decisión se toma en función del resultado de tabular y calcular en la matriz de selección que se expone en la Tabla 51.

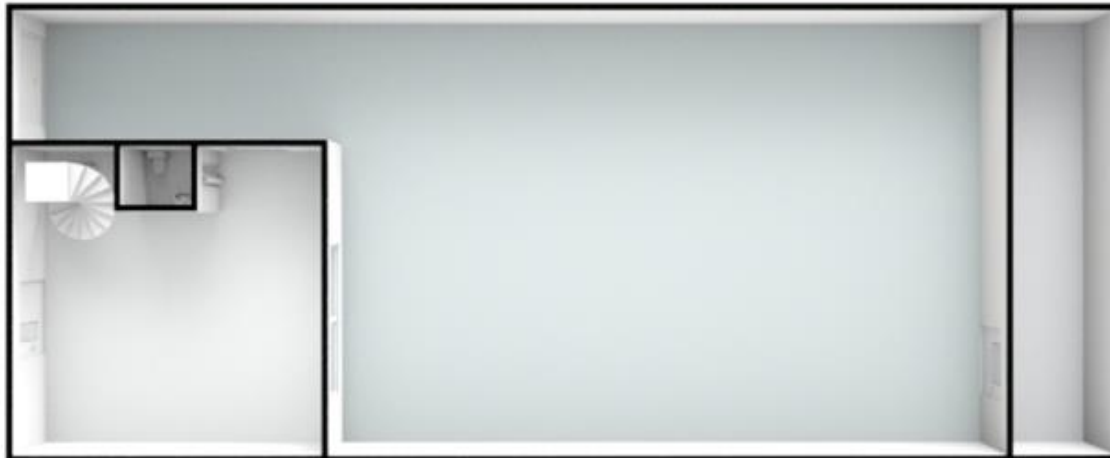
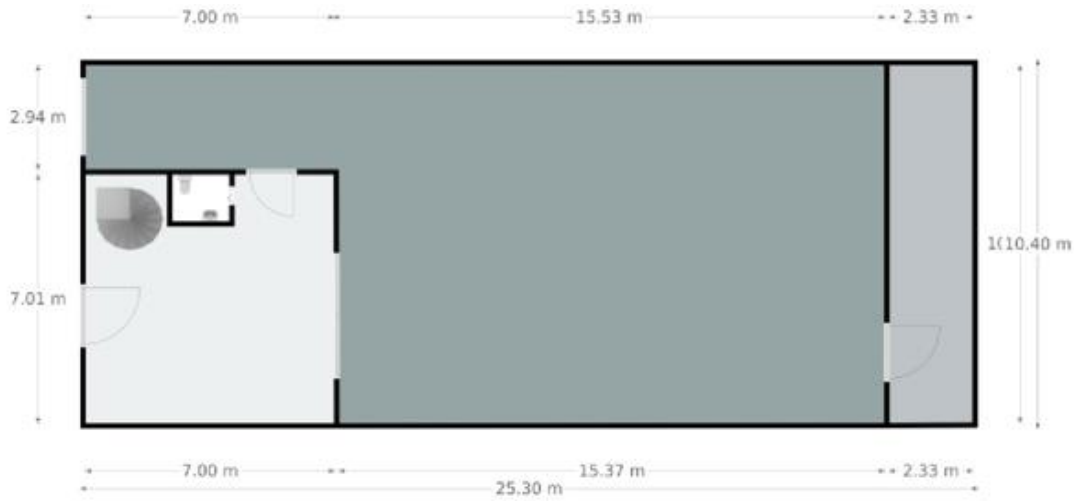
Tabla 51. Matriz de macro localización

Factor	Peso	Puntaje ideal	Bodega							
			Bodega 1		Bodega 2		Bodega 3		Bodega 4	
			Calif	Peso pondera	Calif	Peso pondera	Calif	Peso pondera	Calif	Peso pondera
Precio del canon de arrendamiento	25%	5	4	1	5	1,25	3	0,75	2	0,5
Características generales del sector	15%	5	4	0,6	4	0,6	3	0,45	3	0,45
Características exteriores	30%	5	4	1,2	3	0,9	4	1,2	3	0,9
Características interiores	30%	5	4	1,2	4	1,2	3	0,9	3	0,9
	100%		16	4	16	3,95	13	3,3	11	2,75

De acuerdo a los resultados expuestos en la matriz, la decisión es optar por la Bodega 1. Se encuentra ubicada en el sector central de Teusaquillo en Cra 17 - Calle 53, su canon de arrendamiento no excede las expectativas de la propuesta, tiene un área de 382 m² apropiada para el desarrollo de las operaciones y cuenta con acceso a 4 vías principales además de que su infraestructura y condiciones técnicas facilitan el desarrollo de la actividad productiva.

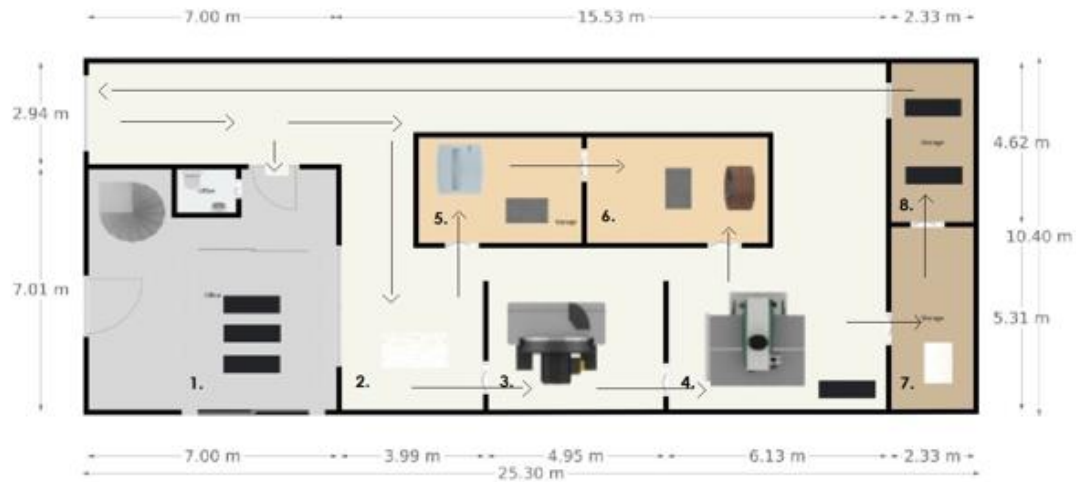
3.7.3 Layout. La distribución en planta del taller de producción de guitarras eléctricas se realiza habiendo tomado la decisión de micro localización sobre la Bodega 1 de acuerdo al resultado de la matriz expuesta en la Tabla 51., no obstante las condiciones físicas de la bodega seleccionada no se acoplan a la naturaleza del proceso, por lo que resulta necesario ajustar la distribución física del espacio, con separadores articulables. El orden y la distribución física se muestran en los Planos 1, 2, 3, 4., haciendo un paralelo entre las condiciones iniciales y las condiciones en las que se distribuiría el espacio. Las adecuaciones según cotización oficial de CompuMuebles S.A. tienen un valor de \$2.684.750. El método empleado para el diseño y la distribución en planta es el de Distribución por proceso llamada también Distribución de Taller de Trabajo o Distribución por Función. Se agrupan el equipo o las funciones similares, segmentado por áreas. La distribución en planta por proceso se adopta cuando la producción se organiza por lotes.

Plano 1. Layout (primera planta)



Ficha tecnica	
Proyecto	Distribución en planta W. Shaker
Planta	1st
Observación	Sin redistribución
Fecha	11/04/2017
Dirección	Cra 17 - Calle 53
Area total	318,15
Area planta	252,5
Escala de diseño	1:100

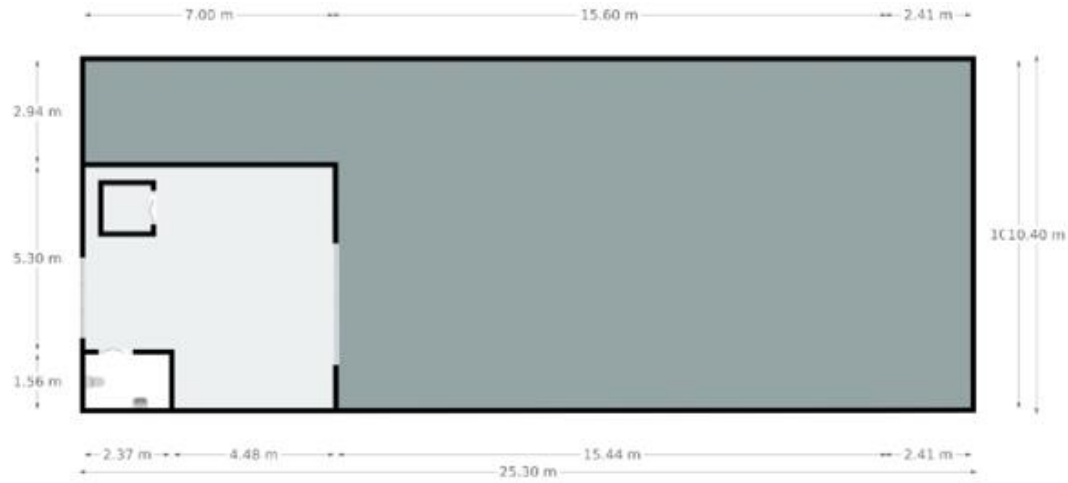
Plano 2. Layout (primera planta) con adecuaciones



Convenciones	
1	Almacen de materia prima
2	Mesa de trabajo (corte y medición)
3	Cabina de serrado
4	Cabina de prensado
5	Cuarto de sublimación
6	Cabina de pintura
7	Caurto de ensamble
8	Almacen de productos terminados

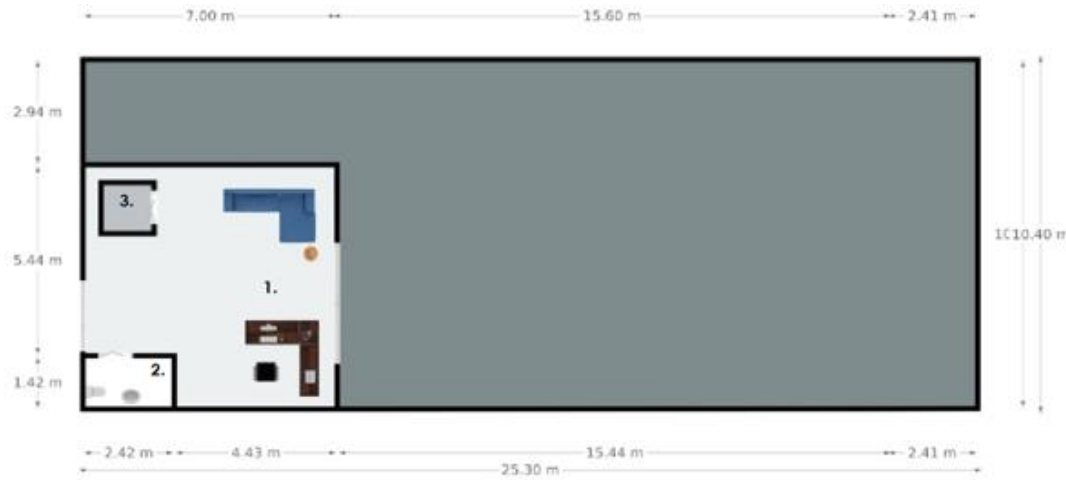
Ficha tecnica	
Proyecto	Distribución en planta W. Shaker
Planta	1st
Observación	Con redistribución
Fecha	11/04/2017
Dirección	Cra 17 - Calle 53
Area total	318,15
Area planta	252,5
Escala de diseño	1:100

Plano 3. Layout (segunda planta)



Ficha tecnica	
Proyecto	Distribución en planta W. Shaker
Planta	2nd
Observación	Sin redistribución
Fecha	11/04/2017
Dirección	Cra 17 - Calle 53
Area total	318,15
Area planta	65,65
Escala de diseño	1:100

Plano 4. Layout (segunda planta) con adecuaciones



Convenciones	
1	Gerencia
2	Baño administrativos
3	Acceso (escaleras)

Ficha tecnica	
Proyecto	Distribución en planta W. Shaker
Planta	2nd
Observación	Con redistribución
Fecha	11/04/2017
Dirección	Cra 17 - Calle 53
Area total	318,15
Area planta	65,65
Escala de diseño	1:100

3.7.4 Layout virtual. Como el proceso de venta de las guitarras eléctricas se realiza a través de la página web, para el caso resulta necesario hacer una descripción grafica expuesta en las 4F del estudio de mercados, en donde además se expone el proceso de compra de manera organizada y paso a paso.

3.8 PROCESO DE ARTE GRÁFICO POR SUBLIMACIÓN DE VINILO (adhesión de la obra de arte indígena a la guitarra eléctrica).

En la descripción que se ha hecho del producto a lo largo del estudio de factibilidad se ha hablado acerca del valor agregado que tienen las guitarras eléctricas de W. Shaker, que consiste en la adhesión de obras de arte colombiano indígena al cuerpo de la guitarra posterior a la selección del tipo de instrumento y obra de arte a través de la página web.

Resulta relevante a la descripción técnica del proceso productivo hacer hincapié en la técnica que se empleará para lograr el acabado artístico y técnico que requiere el instrumento como foco de satisfacción para el usuario del producto terminado

3.8.1 Descripción de materiales. El proceso de adhesión de la obra de arte al instrumento no se hace replicando dicha obra “a mano” sobre el cuerpo de la guitarra ya que perdería las características de la obra original al no ser está replicada por el artista origen. Por lo que para replicar las obras sobre el instrumento se emplearán recursos digitales y físicos que en solo algunos pocos pasos permitirán tener la obra en la guitarra antes de someterla a pintura, lacado y polichado conservando las mismas condiciones graficas que el artista quiso en su obra original.

- ✓ **Vinilo autoadhesivo.** “El PVC plastificado también se utiliza para fabricar un film transparente o coloreado con un lado adhesivo al que llamamos habitualmente "vinilo" o "vinilo de corte". Normalmente, se corta mediante plotter o se imprime en impresoras de gran formato y se destina a la rotulación, al tuneo de vehículos o al escaparatismo”.⁷¹
- ✓ **Papel de calcio.** Es fácil de conseguir, en su exterior está recubierto por una o varias capas de productos que le confieren diferentes cualidades, incluyendo peso, superficie, brillo, suavidad o reducción a la absorbencia de tinta. Generalmente este estucado es un compuesto de caolín o carbonato de calcio, que le da al papel una alta calidad de impresión, muy usado en las artes gráficas, la industria editorial y de empaques. No se puede usar en una impresora de

⁷¹ colores, V. (2017). Vinilo autoadhesivo – Revestimientos – MW Materials – Servei Estació. [online] Mwmaterials.com. Available at: <http://www.mwmaterials.com/es/vinilo-autoadhesivo-colores.html> [Accessed 28 Mar. 2017].

inyección, porque las tintas de esta no se anclan al papel y tardan mucho tiempo en oxidarse.⁷²

- ✓ **Hoja de teflón para plancha sublimación.** Para el proceso de sublimación se requiere una hoja de teflón especial para plancha de sublimación, que gracias a sus características físicas permite ejecutar con facilidad y precisión el proceso de arte gráfico sobre el instrumento.

3.8.2 Descripción de la maquinaria. Para la creación del arte que va sobre la guitarra se requiere del uso de dos equipos que garantizan la calidad visual y gráfica del diseño además de la precisión sobre la impresión. Dichos equipos se exponen a continuación.

- ✓ **Plotter con marcas de registro.** Son instrumentos capaces de leer marcas de registros previamente configuradas en el software de diseño empleado para ser impresos posteriormente para corte de contorno sobre materiales estándar, reflectantes, holográficos y material de espejo, así como también sobre superficies de otros tipos de laminados que se utilizan hoy en día. El plotter realiza algoritmos de alta complejidad para compensar deformaciones en la impresión.
- ✓ **Plancha de sublimación.** La herramienta más importante a la hora de sublimar es la plancha, ésta debe generar el calor y la presión adecuada para que la imagen sea transferida a la superficie sobre la cual se quiere fijar, que para el caso pase del papel de calcio al vinilo autoadhesivo. Es una herramienta básica en diversos procesos de impresión y realmente su única función es añadir calor y presión de forma uniforme a la superficie a imprimir.⁷³

3.8.3 Descripción del proceso. El proceso consiste básicamente en imprimir un diseño de arte indígena sobre el cuerpo de la guitarra eléctrica, lo que se logra traspassando el diseño impreso por el plotter con marcas de registro de la hoja de calcio al vinilo autoadhesivo reflectivo, luego (nuevamente utilizando el plotter) cortando con precisión el diseño por su contorno y finalmente adhiriéndolo a la superficie de la madera, todo lo anterior se hace previo al proceso de pintura, esmaltado y polichado del instrumento.

⁷² Es.wikipedia.org. (2017). Papel recubierto. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Papel_recubierto [Accessed 28 Mar. 2017].

⁷³ Vision-digital.com.mx. (2017). La importancia de las planchas para sublimar |. [online] Available at: <http://vision-digital.com.mx/2015/04/29/la-importancia-de-las-planchas-para-sublimar/> [Accessed 28 Mar. 2017].

Cuadro 16. Descripción del proceso de arte gráfico

Actividad	Descripción de la actividad	Maquinaria y equipo requeridos	Materiales requeridos
Diseño y acople digital de la obra de arte en software	1. Realizar acople y ajuste digital de la obra de arte (según las medidas de la guitarra seleccionada) en software "Silhouette"	1. Desktop 2. Software "Silhouette"	
Impresión del arte sobre papel de calcio	1. Imprimir el diseño seleccionado sobre papel de calcio (incluyendo en la impresión las marcas de registro) utilizando el plotter de marcas de registro	1. Plotter de marcas de registro	1. Papel de calcio
Sublimación de vinilo por temperatura	1. Ubicar la hoja de calcio (con el arte impreso) cara arriba bajo el corte de vinilo autoadhesivo (que va con el reflectivo de cara al diseño de arte). Una vez ubicadas las dos hojas (calcio y vinilo), sobre estas se coloca la hoja de teflón para evitar una adhesión por temperatura indeseada. 2. Una vez unidas las tres hojas se ponen dentro de la plancha de sublimación durante 120 segundos a una temperatura de 160°C, aplicando una presión superior a 1Lb/dm ²	1. Plancha de sublimación	1. Papel de calcio 2. Vinilo autoadhesivo 3. Hojas de teflón
Alistamiento de la obra para adherir al cuerpo de la guitarra	1. Se retira la superficie del vinilo de la hoja de calcio (en donde queda la obra lista para la adhesión). 2. Se lleva la hoja de vinilo (con las marcas de registro impresas) al plotter de corte en donde se realiza el corte de la obra por su contorno según el ajuste digital previamente realizado. 3. Retirar la hoja de vinilo autoadhesivo con la obra de arte lista para adherirse al cuerpo de la guitarra	1. Plotter de marcas de registro	
Adhesión del vinilo al cuerpo de la guitarra	1. Sobre el cuerpo de la guitarra (lijado y totalmente limpio) y según el diseño inicial se coloca el vinilo autoadhesivo 2. Retirar el transfer (capa superior del vinilo) parcialmente, de uno de los costados del diseño, garantizando la posición exacta sobre la guitarra y retirarlo hasta que esté totalmente adherido a la superficie (siempre empujando el transfer contra la madera con una espátula) 3. Retirar el 100% del transfer del vinilo de la superficie de la guitarra		1. Espátula

El proceso descrito en el Cuadro 16., representa las actividades de arte gráfico que son requeridas para dar el valor agregado a los instrumentos, que como ya se ha mencionado consiste en la inclusión de arte indígena sobre la guitarra. Por lo que se ha dedicado un parte del estudio técnico a dicha descripción.

El proceso de arte gráfico fue tenido en cuenta en la medición de tiempos y diseño del mapa operativo (descripción y análisis de operaciones y flujo de operaciones) por lo que la descripción realizada no representa variación en el estudio de tiempos y cálculo de las capacidades. El proceso de arte gráfico está incluido en el diagrama de flujo como las actividades 26 y 27 (“Impresión y adhesión de arte”)

3.9 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para un adecuado desarrollo del proceso productivo es importante no solo garantizar los materiales, equipos y recursos humanos necesarios, si no también garantizar condiciones seguras para todas las actividades y actores del proceso. Por lo que a continuación se exponen los implementos y la señalización necesaria para que se garantice fiabilidad plena sobre la seguridad en el desarrollo de la fabricación de las guitarras eléctricas.

3.9.1 Elementos de protección. Como parte del proceso el operario/lutier, debe asegurarse por su cuenta de tener disponibles y listos todos los implementos que se describen a continuación.

Cuadro 17. Elementos de protección

Insumo	Descripción	Cantidad	Valor comercial
	Botas Resistentes A Hidrocarburos Con Puntera De Seguridad	1	\$85.000
	Gafa De Protección Ventilación Indirecta	1	\$4.200

Cuadro 17. (Continuación)

Insumo	Descripción	Cantidad	Valor comercial
	Mascara Antigases Para Protección Industrial	1	\$6.990
	Seguridad Industrial Seguridad Industrial Guante Polies 9hct	1	\$10.400
	Overol Industrial	1	\$40.000
	Kit de señalización de seguridad	1	\$117.000

3.9.2 Señales de seguridad. Para garantizar en pleno que el proceso productivo se lleve a cabo con éxito y bajo condiciones seguras para el operario/lutier también resulta importante señalar los sectores de la planta con instrucciones, advertencias o prohibiciones de acuerdo a la naturaleza de la labor realizada.⁷⁴

3.9.2.1 Señales de advertencia. Forma triangular, representada por un pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo debe cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

Imagen 28. Señales de advertencia



3.9.2.2 Señales de prohibición. Forma redonda, representada por un pictograma negro sobre fondo blanco (trasversal descendente de izquierda a derecha a 45° de la horizontal del pictograma), el rojo deberá cubrir mínimo el 35% del total de la superficie de la señal.

Imagen 29. Señales de prohibición



3.9.2.3 Señales de obligación. Forma redonda, representada por un pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir mínimo el 50% del total de la superficie de la señal).

⁷⁴ Anon, (2017). [online] Available at: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/senal.pdf> [Accessed 11 Mar. 2017].

Imagen 30. Señales de obligación



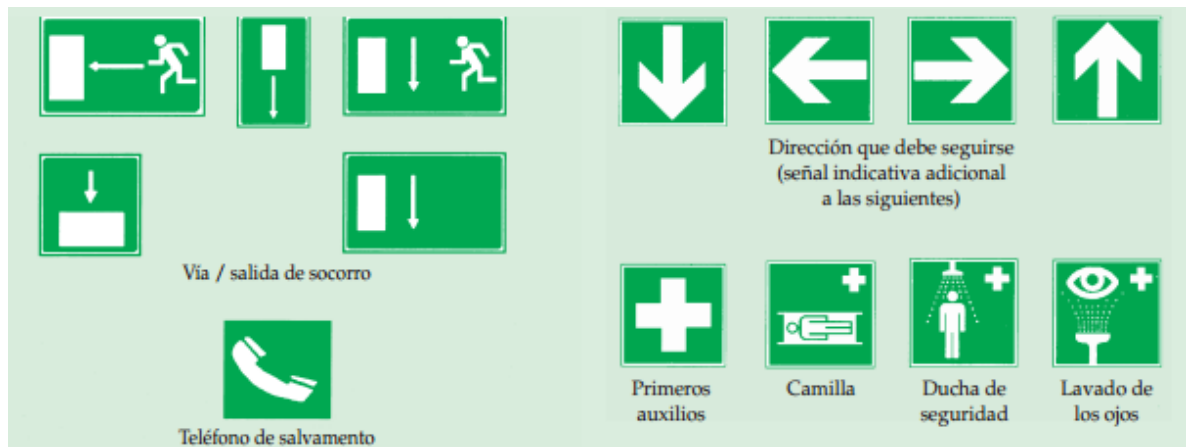
3.9.2.4 Señales de equipos de lucha contra incendios. Forma rectangular o cuadrada, representada por un pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir mínimo el 50% del total de la superficie de la señal).

Imagen 31. Señales de equipos de lucha contra incendios



3.9.2.5 Señales de seguridad. Forma rectangular o cuadrada, representada por un pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir mínimo el 50% del total de la superficie de la señal).

Imagen 32. Señales de seguridad



3.9.2.6 Costo del kit de señalización. El costo promedio del kit genérico de señalización industrial (que incluye todas las señales sin importar la naturaleza de la actividad) tiene un valor comercial promedio de COP \$35.000

3.9.3 Estudio antropométrico. Es necesario no solo diseñar un layout físico en donde se distribuya la maquinaria y los espacios de acuerdo a la idea de negocio si no también garantizar que los operarios que desempeñan las actividades operativas y el personal administrativo cuente con las condiciones apropiadas para ejecutar su labor de acuerdo a la caracterización física de las instalaciones y también de las personas involucradas, lo anteriormente mencionado se logra mediante un estudio antropométrico del cual también se deriva un estudio ergonómico que se expone en el numeral 4.6.

Esta disciplina de la ingeniería se desarrolló con la intención de aumentar la eficiencia y la productividad del operario, ajustando su espacio y condiciones de trabajo a sus características físicas.

3.9.3.1 Instrumentos de medición. Para poner en marcha el estudio antropométrico se requiere el uso de determinados instrumentos que garantizan la exactitud del cálculo y la medición.

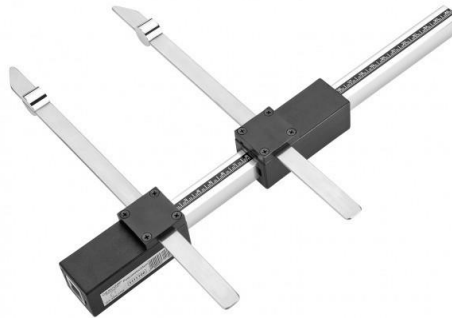
- ✓ **Cinta métrica.** Se utiliza para realizar mediciones lineales y está hecha de una capa delgada de acero o de aluminio. Tiene impreso o tallado al cuerpo de la cinta los patrones de medición del sistema métrico internacional.

Imagen 33. Cinta métrica



- ✓ **Antropómetro.** Es un instrumento métrico con dos ramas, una fija y otra que se desplaza. Estas pueden ser rectas y curvas. Cuenta con precisión milimétrica. En algunos instrumentos la articulación de la escala métrica, con nuevos segmentos, permite medir longitudes de hasta 2 metros.

Imagen 34. Antropómetro



- ✓ **Bascula.** Es un instrumento que permite calcular la masa de cualquier cuerpo u objeto. Es un instrumento que mide fuerzas y su caracterización física es la de una superficie plana (generalmente a ras del suelo) sobre la cual se pone lo que se desea pesar.

Imagen 35. Bascula



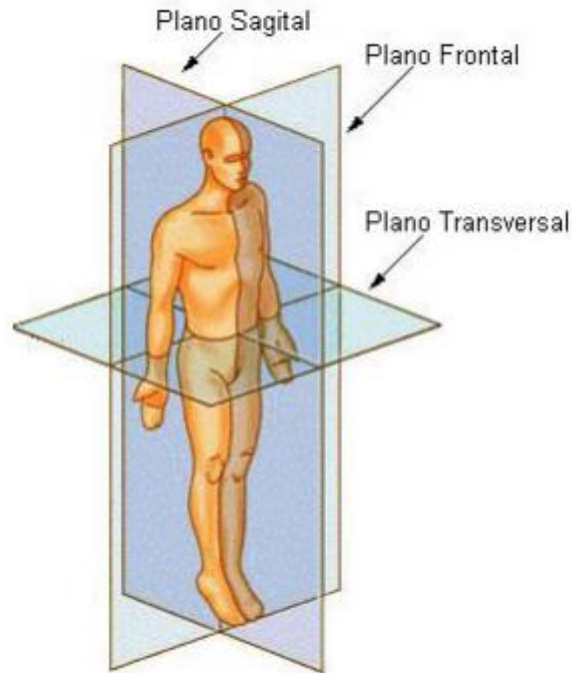
3.9.3.2 Dinámica para medición y cálculo. El proceso que se realiza desde la medición o toma de los datos, pasando por el registro de estos y el posterior análisis y cálculo se desarrolla teniendo en cuenta los siguientes parámetros.

- ✓ **Formatos de registro.** Desarrollar dos formatos de registro para las mediciones (una para posición de pie y otra para posición sentado) en donde se relacionen todas las medidas anatómicas posibles de cada una de las posiciones y en donde se puedan ingresar datos de 7 personas, además de especificar el instrumento que se empleará para realizar la medición.
- ✓ **Puntos de referencia.** Para realizar las mediciones es de vital importancia tener en cuenta los puntos de referencia antropométricos que se exponen en el numeral 4.3.3.
- ✓ **Neutralidad.** No es recomendable seleccionar a las 7 personas que serán objeto de medición, porque el estudio antropométrico y ergonómico se enfoca en acoplar las condiciones de trabajo a cualquier persona, no a una en específico.
- ✓ **Análisis.** Para la toma de decisiones se deben relacionar los datos ingresados en las planillas de registro y con esta información averiguar datos estadísticos como la media, la desviación estándar, puntos máximos y mínimos y lo más importante para el caso, definir percentiles que permitan identificar con facilidad y de forma numérica las tendencias sobre la medición, con el fin de asumir los perfiles anatómicos más probables y con esto las acciones del estudio ergonómico. (Esto se debe hacer con cada una de las mediciones).

3.9.3.3 Puntos antropométricos. Los puntos antropométricos deben ser reconocidos y tenidos en cuenta para el presente estudio ya que de ellos dependen en gran proporción la exactitud de las mediciones y el cálculo estadístico que se realice con los datos.

El plano de referencia son superficies imaginarias que dividen la figura del cuerpo humano y que brindan punto de referencia a procesos de medición antrópica o bio mecánicos.

Imagen 36. Puntos antropométricos

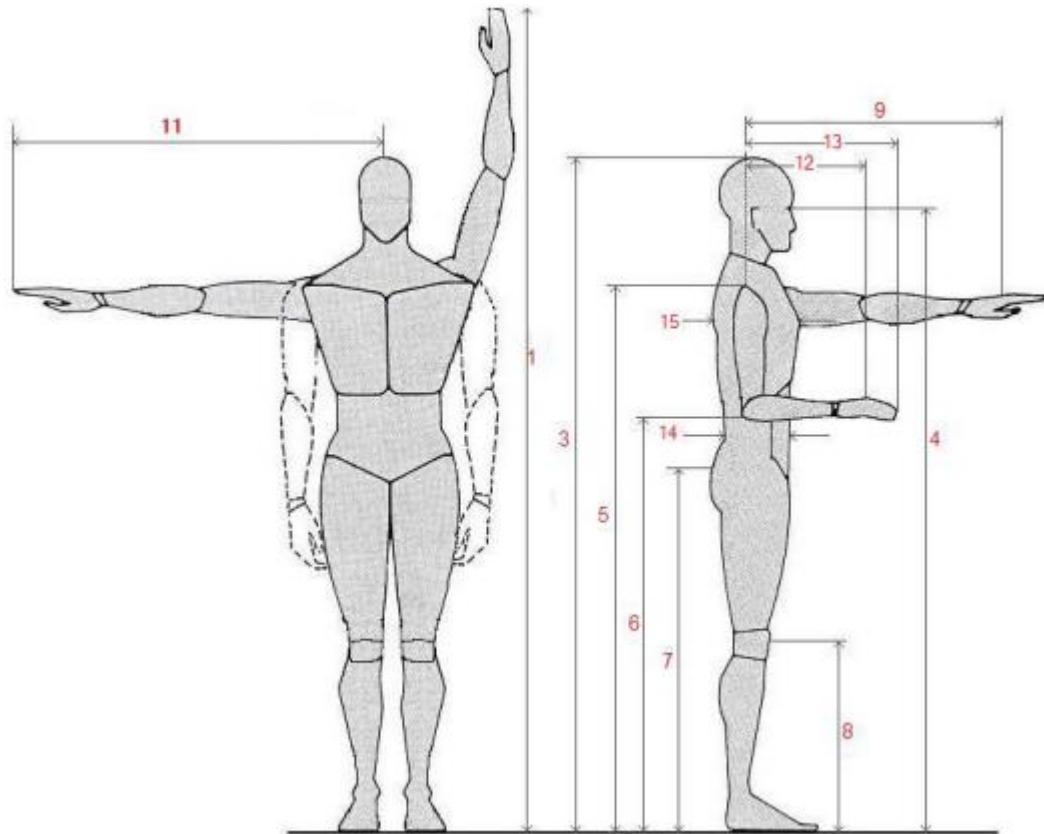


Fuente: http://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956_antropometria.pdf Consultado: 16/09/2016

- ✓ **Divisiones antropométricas relevantes (de pie).** Aquí se realizan mediciones acerca de los movimientos articulares y alcances máximos y mínimos que tiene el cuerpo humano en posición de pie. Para realizar esta medición los talones deben estar unidos y el cuerpo perpendicular al suelo, los brazos descansando verticalmente a ambos lados del cuerpo con las manos extendidas, con los hombros relajados, sin hundir el pecho y la cabeza de tal forma que pase tangencialmente un plano imaginario por el borde superior del conducto auditivo externo y por el pliegue del parpado inferior del ojo. La posición de los brazos se de acuerdo al movimiento que requiera la medición.

En la Imagen 37., se exponen de forma gráfica los parámetros de medición, puntos articulares y extremos anatómicos de un cuerpo humano promedio, los que se tienen en cuenta para realizar las mediciones.

Imagen 37. Divisiones antropométricas relevantes (de pie)



Fuente:http://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956_antropometria.pdf
Consultado: 16/09/2016

- ✓ **Medición de divisiones antropométricas relevantes (de pie).** Como se ha explicado en la dinámica del estudio antropométrico se realiza medición a 7 personas de diferente estatura y contextura física obteniendo los siguientes resultados.

Es importante tener en cuenta que todos los datos de la Tabla 52., están expresados en metros y el único dato en el que cambia la unidad de medida es en el peso, donde los valores están expresados en kilogramos.

Tabla 52. Medición de divisiones antropométricas relevantes (de pie)

#	MEDIDA	PERSONA							Instrumento Utilizado
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Alcance vertical máximo sin agarre	2,01	2,07	2,09	2,18	1,96	2,05	2,22	Cinta Métrica
2	Alcance vertical máximo con agarre	1,92	1,97	1,99	2,10	1,87	1,94	2,12	Cinta Métrica
3	Estatura	1,59	1,62	1,75	1,80	1,49	1,69	1,86	Cinta Métrica
4	Altura de ojos	1,46	1,48	1,55	1,70	1,39	1,56	1,73	Cinta Métrica
5	Altura de hombros	1,32	1,34	1,38	1,49	1,23	1,38	1,52	Cinta Métrica
6	Altura de codos	1,00	1,04	1,10	1,12	0,80	1,05	1,15	Cinta Métrica
7	Altura espina iliaca	0,88	0,92	0,94	0,96	0,70	0,94	0,97	Cinta Métrica
8	Altura rodilla	0,44	0,45	0,49	0,51	0,40	0,50	0,52	Cinta Métrica
9	Alcance máximo con agarre	0,60	0,62	0,63	0,72	0,55	0,66	0,73	Antropómetro
10	Alcance máximo sin agarre	0,69	0,71	0,72	0,81	0,62	0,75	0,83	Antropómetro
11	Alcance máximo lateral	0,81	0,81	0,84	0,89	0,76	0,89	0,91	Antropómetro
12	Alcance mínimo con agarre	0,31	0,32	0,34	0,34	0,29	0,35	0,36	Antropómetro
13	Alcance mínimo sin agarre	0,39	0,41	0,44	0,42	0,36	0,42	0,47	Antropómetro
14	Profundidad de abdomen	0,31	0,33	0,35	0,23	0,29	0,35	0,23	Antropómetro
15	Profundidad de pecho	0,32	0,33	0,36	0,25	0,29	0,35	0,26	Antropómetro
16	Peso	70,0	78,0	73,0	75,0	67,0	79,0	80,0	Bascula

- ✓ **Cálculo de percentiles y variables estadísticas de divisiones antropométricas relevantes (de pie).** Con la información y los datos registrados en la Tabla 52., en la Tabla 53., se realizan los cálculos estadísticos y de los percentiles que servirán como punto de partida para tomar decisiones en el estudio ergonómico.

Tabla 53. Cálculo de percentiles y variables estadísticas de divisiones antropométricas relevantes (de pie)

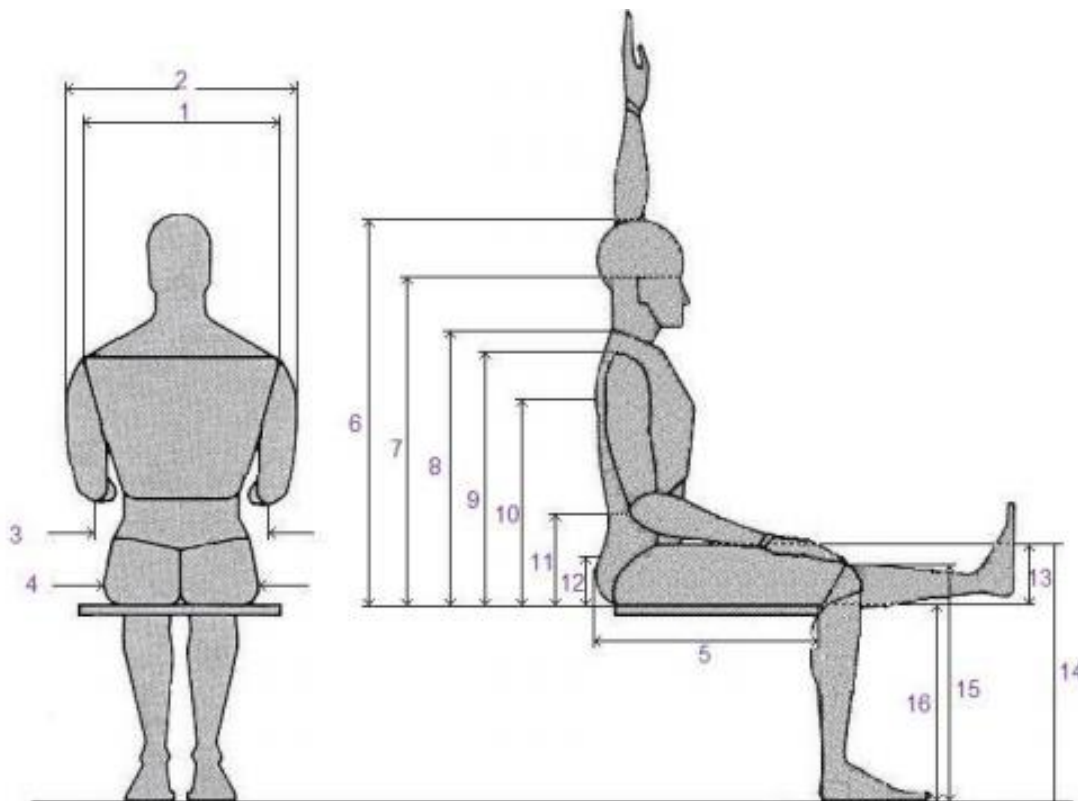
	MEDIDA	PERSONA					Min	Max	Media	Desviación Estándar
		1%	5%	50%	95%	99%				
1	Estatura	1,50	1,52	1,69	1,84	1,86	1,49	1,86	1,69	0,13
2	Alcance vertical máximo sin agarre	1,96	1,98	2,07	2,21	2,22	1,96	2,22	2,07	0,09
3	Alcance vertical máximo con agarre	1,87	1,89	1,97	2,11	2,12	1,87	2,12	1,97	0,09
4	Altura de ojos	1,39	1,41	1,55	1,72	1,73	1,39	1,73	1,55	0,12
5	Altura de hombros	1,24	1,26	1,38	1,51	1,52	1,23	1,52	1,38	0,10
6	Altura de codos	0,81	0,86	1,05	1,14	1,15	0,80	1,15	1,05	0,12
7	Altura de espina iliaca	0,71	0,75	0,94	0,97	0,97	0,70	0,97	0,94	0,09
8	Altura rodilla	0,40	0,41	0,49	0,52	0,52	0,40	0,97	0,49	0,04
9	Profundidad de abdomen	0,23	0,23	0,31	0,35	0,35	0,23	0,35	0,31	0,05
10	Profundidad de pecho	0,25	0,25	0,32	0,36	0,36	0,25	0,36	0,32	0,04
12	Alcance mínimo con agarre	0,29	0,30	0,34	0,36	0,36	0,29	0,36	0,34	0,02
13	Alcance mínimo sin agarre	0,36	0,37	0,42	0,46	0,47	0,36	0,47	0,42	0,04
14	Alcance máximo lateral	0,76	0,78	0,84	0,90	0,91	0,76	0,91	0,84	0,05
15	Peso	67,2	67,9	75,0	79,7	79,9	67,0	80,0	0,6	4,86
16	Alcance máximo con agarre	0,55	0,57	0,63	0,73	0,73	0,55	0,73	0,63	0,06
17	Alcance máximo sin agarre	0,62	0,64	0,72	0,82	0,83	0,62	0,83	0,72	0,07

Del cálculo estadístico que se acaba de realizar se puede inferir demasiada información, no obstante para aclarar el objetivo de conseguir los datos que se muestran en la tabla, por medio de un ejemplo (sobre una de las mediciones) se hace el análisis que se podría replicar a cualquiera de los datos.

Ejemplo: 8-Altura rodilla: Del total de las mediciones el valor mínimo es de 40 cm y el máximo es 97 cm; la desviación estándar que mide el grado de dispersión o variabilidad de los datos es de 4%, y por ejemplo podemos concluir que más del 95% de las personas sobre quien se realizó la medición tienen una talla superior a 41 cm.

- ✓ **Divisiones antropométricas relevantes (sentado).** Aquí se realizan mediciones acerca de los movimientos articulares y alcances máximos y mínimos que tiene el cuerpo humano cuando se encuentra sentado, estando su espalda el ángulo recto con la silla. La posición de los brazos se de acuerdo al movimiento que requiera la medición. En la Imagen 38., se exponen de forma gráfica los parámetros de medición, puntos articulares y extremos anatómicos de un cuerpo humano promedio, los que se tienen en cuenta para realizar las mediciones.

Imagen 38. Divisiones antropométricas relevantes (sentado)



Fuente:http://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956_antropometria.pdf
 Consultado: 16/09/2016

- ✓ **Medición de divisiones antropométricas relevantes (sentado).** Se realiza medición a 7 personas de diferente estatura y contextura física obteniendo los siguientes resultados. La medición se hace en posición de reposo sobre una silla con la espalda en ángulo recto.

Es importante tener en cuenta que todos los datos de la Tabla 54., están expresados en metros y el único dato en el que cambia la unidad de medida es en el peso, donde los valores están expresados en kilogramos.

Tabla 54. Medición de divisiones antropométricas relevantes (sentado)

	MEDIDA	PERSONA							Instrumento Utilizado
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Anchura de hombros	0,37	0,39	0,40	0,42	0,35	0,39	0,43	Antropómetro
2	Anchura bideltaoidea	0,52	0,54	0,34	0,36	0,50	0,35	0,39	Antropómetro
3	Anchura codo-codo	0,48	0,52	0,39	0,42	0,46	0,40	0,44	Antropómetro
4	Anchura de cadera sentado	0,43	0,45	0,40	0,42	0,40	0,41	0,45	Antropómetro
5	Distancia sacro-poplítea	0,50	0,52	0,47	0,50	0,49	0,47	0,52	Antropómetro
6	Altura cabeza-asiento	0,88	0,91	0,87	0,90	0,89	0,90	0,93	Cinta Métrica
7	Altura ojos-asiento	0,75	0,76	0,76	0,81	0,74	0,78	0,84	Cinta Métrica
8	Altura cervical	0,64	0,64	0,68	0,71	0,62	0,69	0,73	Cinta Métrica
9	Altura hombros-asiento	0,58	0,59	0,57	0,60	0,56	0,55	0,63	Cinta Métrica
10	Altura subescapular	0,44	0,47	0,43	0,45	0,43	0,43	0,49	Cinta Métrica
11	Altura codo-asiento	0,27	0,29	0,24	0,26	0,26	0,23	0,28	Cinta Métrica
12	Altura cresta iliaca	0,19	0,21	0,09	0,10	0,17	0,10	0,12	Cinta Métrica
13	Altura muslo-asiento	0,15	0,17	0,12	0,15	0,14	0,10	0,18	Cinta Métrica
14	Altura muslo-suelo	0,53	0,57	0,47	0,50	0,51	0,45	0,58	Cinta Métrica
15	Altura rodilla-suelo	0,51	0,53	0,52	0,54	0,49	0,51	0,56	Cinta Métrica
16	Altura poplítea	0,40	0,42	0,40	0,44	0,39	0,39	0,46	Cinta Métrica

- ✓ **Cálculo de percentiles y variables estadísticas de divisiones antropométricas relevantes (sentado).** Con la información y los datos registrados en la Tabla 54., en la Tabla 55 se realizan los cálculos estadísticos y de los percentiles que servirán como punto de partida para tomar decisiones en el estudio ergonómico.

Es importante tener en cuenta que todos los datos de la Tabla 54., están expresados en metros y el único dato en el que cambia la unidad de medida es en el peso, donde los valores están expresados en kilogramos.

Tabla 55. Cálculo de percentiles y variables estadísticas de divisiones antropométricas relevantes (Sentado)

#	MEDIDA	PERSONA					Min	Max	Media	Desviación Estándar
		1%	5%	50%	95%	99%				
1	Altura cabeza-asiento	0,87	0,87	0,90	0,92	0,93	0,87	0,93	0,90	0,02
2	Altura ojos-asiento	0,74	0,74	0,76	0,83	0,84	0,74	0,84	0,76	0,04
3	Altura cervical	0,62	0,63	0,68	0,72	0,73	0,62	0,73	0,68	0,04
4	Altura hombros-asiento	0,55	0,55	0,58	0,62	0,63	0,55	0,63	0,58	0,03
5	Altura subescapular	0,43	0,43	0,44	0,48	0,49	0,43	0,49	0,44	0,02
6	Altura codo-asiento	0,23	0,23	0,26	0,29	0,29	0,23	0,29	0,26	0,02
7	Altura cresta iliaca	0,09	0,09	0,12	0,20	0,21	0,09	0,21	0,12	0,05
8	Altura muslo-asiento	0,10	0,11	0,15	0,18	0,18	0,10	0,18	0,15	0,03
9	Altura muslo-suelo	0,45	0,46	0,51	0,58	0,58	0,45	0,58	0,51	0,05
10	Altura rodilla-suelo	0,49	0,50	0,52	0,55	0,56	0,49	0,56	0,52	0,02
11	Altura poplítea	0,49	0,50	0,52	0,55	0,56	0,49	0,56	0,52	0,02
12	Anchura de hombros	0,35	0,36	0,39	0,43	0,43	0,35	0,43	0,39	0,03
13	Anchura bieldtoidea	0,34	0,34	0,39	0,53	0,54	0,34	0,54	0,39	0,09
14	Anchura codo-codo	0,39	0,39	0,44	0,51	0,52	0,39	0,52	0,44	0,05
15	Anchura de cadera sentado	0,40	0,40	0,42	0,45	0,45	0,40	0,45	0,42	0,02
16	Distancia sacro-poplítea	0,47	0,47	0,50	0,52	0,52	0,47	0,52	0,50	0,02

Del cálculo estadístico que se acaba de realizar se puede inferir demasiada información, no obstante para aclarar el objetivo de conseguir los datos que se muestran en la tabla, por medio de un ejemplo (sobre una de las mediciones) se hace el análisis que se podría replicar a cualquiera de los datos.

Ejemplo: 7-Altura cresta iliaca: Del total de las mediciones el valor mínimo es de 9 cm y el máximo es 21 cm; la desviación estándar que mide el grado de dispersión o variabilidad de los datos es de 5%, y por ejemplo podemos concluir que más del 95% de las personas sobre quien se realizó la medición tienen una talla superior a 9 cm.

3.9.3.4 Conclusiones del estudio antropométrico. Una vez se han realizado las mediciones y los cálculos estadísticos pertinentes, se realiza un análisis del cual se desprenden las siguientes conclusiones:

El percentil que se utilizara como factor de decisión en cada una de las mediciones es el "2" (5%), que expresa que el 95% de las personas cumplen con la condición descrita.

Para el diseño de los puestos de trabajo se recomienda tomar el dato de la media como parámetro o límite central para definir las medidas que más se ajusten a la talla promedio. No obstante el análisis de la media debe ir acompañado del análisis numérico de los percentiles.

- ✓ **Conclusiones para trabajo de pie.** A continuación se mencionan las conclusiones operativas para aplicar en trabajo de pie.
- ✓ **Maquinaria.** Toda la maquinaria debe estar ubicada a una distancia superior de 80 cm de cualquier pared o del puesto desde el que el lutier realice la actividad. De acuerdo al análisis por percentiles que dice que más del 95% de las personas tienen una talla de Alcance máximo lateral de 78cm.
- ✓ **Techo.** Teniendo en cuenta el punto máximo resultante de la medición de las estaturas, se concluye que toda superficie que sirva como techo o protección superior del panel de trabajo debe tener una altura mínimo de 1,86 cm.
- ✓ **Puesto de trabajo.** Según la medición del Alcance máximo con agarre y el percentil 2 que se ha definido, el 95% de las personas tienen una talla de 57 cm. Lo que implica que entre el trabajador y el puesto de trabajo (mesa de trabajo o maquinaria) debe haber una distancia de mínimo 60 cm.
- ✓ **Mesas de trabajo.** La altura de todas las mesas, superficies o maquinas debe modularse a una altura promedio de 1,04 m según la medición de la Altura de codos realizada en la que el cuartil 2 nos dice el 95% de personas tiene una talla de 1,04m
- ✓ **Puertas.** Todas las puertas (corredizas y fijas) y los pasadizos y/o pasillos deben tener un ancho superior a 30 cm teniendo en cuenta que el percentil 2 de la medición de Profundidad de pecho que dice que el 95% de personas tienen una talla entre 0 y 25 cm

- ✓ **Conclusiones para trabajo sentado.** A continuación se mencionan las conclusiones operativas para aplicar en trabajo que precise permanecer sentado.
- ✓ **Peso.** Del peso se puede concluir que hay un 95% de personas que pesan más de 67,9 kg. lo que representa una decisión operativa enfocada a que las sillas de trabajo resistan un peso igual o superior en todos los casos.
- ✓ **Sillas de trabajo.** Según la media definida en la medición de la Altura Poplítea que es de 52 cm. Todas las sillas de trabajo deben tener una altura del piso de aprox 50 cm. Preferiblemente se recomiendan sillas ajustables.
- ✓ **Espaldar de las sillas.** La altura del espaldar de las sillas de trabajo debe tener una altura promedio a los 70 cm teniendo en cuenta la media sobre el cálculo de Altura cervical.
- ✓ **Controles de maquinaria.** Los controles de la maquinaria, la mesa de trabajo para tratamiento de materia prima y cualquier indumentaria debe estar separada del lutier aproximadamente a 47 cm de distancia, esto según la media calculada en la medición de Alcance mínimo sin agarre.
- ✓ **Mesa de trabajo.** Cuando la actividad se realice sentado, la superficie, maquina o mesa en la que se esté trabajando debe tener una distancia del suelo de mínimo 50 m, según la media calculada para la medición de Altura muslo-suelo.

De acuerdo a la cantidad de mediciones que se realizaron se pueden realizar innumerables tipos de análisis y propuestas operativas, sin embargo para el caso se han concluido las principales o de mayor importancia para garantizar el movimiento con total libertad del lutier y su comodidad a nivel general sin importar que tarea en todo el proceso de fabricación esté realizando.

3.9.4 Estudio ergonómico. El estudio ergonómico consiste en realizar observaciones a las actividades operativas y aplicar un análisis sistémico para detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de salud de tipo disergonómico. Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo. Es por lo tanto necesario llevar a cabo evaluaciones ergonómicas de los puestos para detectar el nivel de dichos factores de riesgo.

Existen muchos métodos para la aplicación del estudio ergonómico, para el presente estudio de factibilidad se utilizara el método OWA que se detalla a continuación.

3.9.4.1 Método de aplicación. Ovako Working Posture Analysis System (OWA). Owas permite la valoración de la carga física derivada de las posturas adoptadas durante el trabajo. Owas fue desarrollado en 1977 por un grupo de ergonomos, ingenieros y trabajadores del sector del acero en Finlandia.⁷⁵

Objetivos (OWA). El método seleccionado tiene unos objetivos que resulta conveniente explicar para establecer de forma clara que se busca con dicho análisis.

- ✓ Evaluar el riesgo de carga postural relacionando la frecuencia con la gravedad, este método se basa en una clasificación simple y sistemática de las posturas de trabajo y las observaciones de las tareas del puesto.
- ✓ Entrenar al personal en cuanto a las posturas más propicias para el manejo de la carga y los instrumentos musicales a lo largo del proceso de fabricación
- ✓ Categorizar las posturas de espalda, brazos y piernas realizadas en base a su gravedad.

Pasos (OWA). Los pasos a seguir para realizar el método OWA son los siguientes.

- ✓ Conocer las diferentes tareas o fases realizadas en el puesto de trabajo (incluso tareas no repetitivas) y clasificarlas según un código de 01 a 99 dentro del proceso de creación de los instrumentos musicales.
- ✓ Recurrir a la observación visual, Los datos se recogen en observaciones visuales rápidas que clasifican la postura de la espalda, los brazos y las piernas, el uso de la fuerza y fase de trabajo en el momento en que el observador fija su atención en el trabajador (lutier) responsable de la fabricación.

⁷⁵ Diego-Mas, Jose Antonio. ¿Cómo evaluar un puesto de trabajo?. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consulta 20-04-2017]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/arttech/evaluacion/evaluacion.htm>

- ✓ Analizar las observaciones, codificarlas de acuerdo con las posturas de espalda, pierna, brazos y fuerza aplicada.
- ✓ Trasladar las codificaciones a una plantilla o tabla.
- ✓ Determinar las categorías de acción o riesgo (siendo 1 el más bajo y el 4 de mayor riesgo)

Imagen 39. Tabla de ponderación de riesgos ergonómicos

DORSO	 1 Reto	 2 Inclinado	 3 Reto e torcido	 4 Inclinado e torcido
BRAÇOS	 1 Dois braços para baixo	 2 Um braço para cima	 3 Dois Braços para cima	EXEMPLO  Codigo: 215
PERNAS	 1 Duas pernas retas	 2 Uma perna reta	 3 Duas pernas flexionadas	DORSO Inclinado 2 BRAÇOS Dois para baixo 1 PERNAS Uma perna Ajoelhada 5
	 4 Uma perna flexionada	 5 Uma perna ajoelhada	 6 Deslocamento com pernas	 7 Duas pernas suspensas

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=iKCHniljLO8>
Consultado: 19/09/2016

- ✓ Determinar en función de la frecuencia relativa de cada posición, la categoría de riesgo a la que pertenece cada posición de las distintas partes del cuerpo (espalda, brazos y piernas), con el fin de identificar aquellas que presentan una actividad más crítica.
- ✓ Determinar, en función de la escala del código numérico (de mayor a menor). Las acciones correctivas y de rediseño necesarias.

3.9.4.2 Puesta en marcha (OWA). A continuación se expone la información organizada en una tabla tras haber llevado a cabo la observación, tabulación y cálculo del código de escala numérica para cada una de las actividades. Los datos se exponen en la Tabla 56.

Tabla 56. Puesta en marcha (OWA)

#	Descripción de actividad	Espaldas	Piernas	Brazos	Fuerza	Código numérico	Sumatoria de riesgos
33	Instalación de componentes eléctricos	1	1	2	1	112133	5
34	Instalación de accesorios	1	1	2	1	112134	5
35	Octavación	1	1	2	1	112135	5
36	Calibración y prueba de la octavación	1	1	2	1	112136	5
37	Instalación de cuerdas	1	1	2	1	112137	5
39	Prueba melódica por computador	1	1	2	1	112139	5
7	Pegado de bloques (cuerpo y mástil)	1	1	4	2	114207	8
13	Pegado de tapas (laminas sobre el cuerpo y mástil)	1	1	4	3	114313	9
5	Ubicación de los bloques (medición para el corte)	1	2	2	1	122105	6
9	Ubicación de los bloques (para el prensado)	1	2	2	1	122109	6
15	Ubicación del cuerpo (para el prensado)	1	2	2	1	122115	6
26	Impresión de arte en papel adhesivo	2	1	1	1	211126	5
27	Adherido del arte al cuerpo de la guitarra	2	1	1	1	211127	5
38	Afinación	2	1	3	1	213138	7
6	Corte de los bloques (cuerpo y mástil)	2	1	3	2	213206	8
12	Instalación del alma de metal al mástil	2	1	3	2	213212	8
24	Pintado del cuerpo y del mástil	2	2	2	1	222124	7
31	Pulido del instrumento	2	2	2	1	222131	7
23	Lijado manual (instrumento en general)	2	2	3	2	223223	9
28	Pegado y atornillado del mástil al cuerpo	2	2	3	2	223228	9
18	Serrado (corte del diseño del cuerpo y el mástil)	2	2	3	3	223318	10
20	Lijado y definición de acabados	3	2	3	2	323220	10
21	Tallado manual de los trastes (al mástil)	3	2	3	2	323221	10
3	Almacenamiento de madera	3	3	3	2	333203	11
10	Prensado de los bloques	3	3	4	3	334310	13
16	Prensado de las tapas a los bloques	3	3	4	3	334316	13

Tabla 56. (Continuación).

#	Descripción de actividad	Espaldas	Piernas	Brazos	Fuerza	Código numérico	Sumatoria de riesgos
1	Recepción de materia prima (madera)	4	3	3	3	433301	13
2	Transporte a bodega	4	3	3	3	433302	13
4	Transporte a corte	4	3	3	3	433304	13
8	Transporte a prensa	4	3	3	3	433308	13
11	Transporte a mesa de trabajo	4	3	3	3	433311	13
14	Transporte a prensa	4	3	3	3	433314	13
17	Transporte a sierra	4	3	3	3	433317	13
19	Transporte a mesa de trabajo	4	3	3	3	433319	13
22	Transporte a pintura	4	3	3	3	433322	13
25	Transporte a prensa	4	3	3	3	433325	13
30	Transporte a pulidora	4	3	3	3	433330	13
32	Transporte a mesa de trabajo	4	3	3	3	433332	13
40	Transporte a almacén	4	3	3	3	433340	13
41	Almacenamiento en bodega	4	3	3	3	433341	13
29	Prensado del instrumento	4	3	4	2	434229	13

3.9.4.3 Conclusiones (OWA). De acuerdo a la información que precisa la Tabla 56., en la que se expone de manera lógica un análisis de riesgos ergonómicos asociados a las diferentes actividades del proceso productivo, se puede concluir que:

- ✓ Las actividades de transporte o movimiento de la materia prima en bruto y el instrumento musical (o sus partes) son las que generan mayor riesgo ergonómico debido al peso levantado por el lutier y las afecciones que podría generar el movimiento inadecuado de los bloques de madera y/o una mala aplicación de la fuerza.
- ✓ Las actividades de ensamble y calibración musical del instrumento son las que menor riesgo ergonómico representan, ya que si bien es cierto, requieren de extrema concentración mental, a nivel físico no requieren de movimiento constante o variación en la postura del lutier
- ✓ Las actividades de prensado y los momentos en los que se realizan representan el segundo factor de trabajo más riesgoso a nivel ergonómico por que implican movimientos abruptos en la mecánica anatómica del lutier, como aplicación hercúlea de fuerza, movimientos de espalda y levantamiento y descargue de bloques cuyo peso supera las 10 Lb de peso.
- ✓ Las actividades cuya codificación numérica y su correspondiente sumatoria de riesgos no superan los 10 puntos también tienen riesgos ergonómicos, no obstante según la clasificación aportada por el método se concluye que no representan un riesgo de alto nivel o de exposición para el lutier (operario).

3.9.5 Presupuesto del estudio técnico. De la planificación de ingeniería que se ha expuesto a lo largo del estudio técnico se desprenden unos gastos asociados al valor comercial de los diferentes ítems que deben ser organizados en un presupuesto macro que a posteriori también será sustento y suplemento para definir el análisis financiero del análisis de factibilidad. El presupuesto se expone en la Tabla 57.

Tabla 57. Presupuesto del estudio técnico

CONCEPTO	CANTIDAD	V UNITARIO	V TOTAL
MAQUINARIA			
Sierra De Mesa	1	\$3.190.500	\$3.190.500
Prensa De Banco	1	\$467.800	\$467.800
Polichadora Profesional	1	\$289.900	\$289.900
Plotter De Corte Mh871 + Stand	1	\$1.550.000	\$1.550.000
• Plancha Estampadora Sublimadora Termofijadora	1	\$2.990.000	\$2.990.000

Tabla 57. (Continuación)

MUEBLES Y EQUIPOS			
Mesa de trabajo	1	\$79.900	\$159.800
Amoblado California + 2 Puff Cuerotex Negro	1	\$ 549.000	\$ 549.000
Escritorio En L + Silla Gerencial	1	\$295.000	\$295.000
Computador Portatil	1	\$1.199.999	\$1.199.999
Impresora Multifuncional Laser	1	\$684.000	\$684.000
Teléfono Inalámbrico	1	\$29.473	\$29.473
Cronometro	1	\$19.900	\$19.900
Pistola Eléctrica De Soldadura 40w	1	\$29.473	\$29.473
Master Espátula Mediana Plástica	1	\$99.000	\$99.000
Kit Taladro Percutor	1	\$199.900	\$199.900
Pistola Para Pintar	1	\$437.000	\$437.000
Cesta De Basura De Metal Malla	1	\$99.900	\$99.900
Cinta métrica (5m)	1	\$15.300	\$15.300
Gubia Plana Madera	1	\$170.777	\$170.777
Martillo Mango De Madera Cabeza Cónica	1	\$20.400	\$20.400
Locker Metálico Archivadores Cajoneras	1	\$380.000	\$380.000
Locker Metálico De Seis Puestos	1	\$576.000	\$576.000
Estantería para guitarras eléctricas	1	\$250.000	\$250.000
INSUMOS Y MATERIA PRIMA			
Cuerpo de arce europeo flameado	1	\$396.257	\$396.257
Cuerpo de caoba africana	1	\$137.022	\$137.022
Marcador Industrial	0,01	\$210	\$21.000
Tela de protección	1	\$12.000	\$12.000
Pegante Para Madera	0,002	\$30	\$15.000
Pintura lacada	0,2	\$15.600	\$78.000
Laca	0,2	\$12.400	\$62.000
Sellador	0,2	\$13.800	\$69.000
Forney 38060 Plomo Libre Soldadura	0,01	\$780	\$77.990
Trastes 1mm	1	\$19.990	\$19.990
Juego de clavijas	1	\$79.777	\$79.777
Puente tensor	1	\$169.000	\$169.000
Juego Completo De Recambio Tornillo	1	\$59.990	\$59.990
Circuito interno del instrumento	1	\$143.114	\$143.114
Juego de micrófonos	1	\$588.000	\$588.000
KIT tremolo tensor	1	\$30.928	\$30.928
Jack de salida de audio	1	\$45.900	\$45.900
Moduladores de metal	4	\$51.428	\$12.857
Testors Calcomanía De Papel	1	\$73.777	\$73.777
VINILO AUTOADHESIVO	0,1	\$65.000	\$6.500
Papel Fotográfico Calcio 105 Grs	0,05	\$7.800	\$390
Papel Surtido De Papel De Lija	0,05	\$3.139	\$62.777
Total		\$15.000.164	\$15.315.391

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

El estudio administrativo consiste en mostrar un esquema de funcionamiento del recurso humano que está asociado al desarrollo del proceso productivo de las guitarras eléctricas; en éste se abordan temas relacionados con la planeación estratégica de la organización (acorde a los principios del fundador), la estructura administrativa y la planeación de costos asociados a la nómina y correspondiente clasificación de los cargos y perfiles de gestión que se exponen a lo largo del capítulo.

4.1 MARCO ESTRATÉGICO

De acuerdo a los principios del ejecutor del estudio de factibilidad de Guitarras eléctricas W. Shaker se define el marco estratégico, que proporciona información acerca de los objetivos de la organización y del método, políticas o principios con que idealmente se planea conseguir dichos objetivos.

4.1.1 Misión. “Guitarras W. Shaker es una organización dedicada a la producción, desarrollo y mercadeo electrónico de guitarras eléctricas con diseños de arte indígena colombiano de fabricación y ensamble nacional, contribuyendo al desarrollo del sector de productor de guitarras eléctricas a nivel nacional y desempeñando sus operaciones con responsabilidad social y respeto por la cultura y la cosmogonía ancestral indígena colombiana”.

4.1.2 Visión. “Para el año 2020 Guitarras eléctricas W. Shaker será reconocida como una de las principales organizaciones productoras de guitarras eléctricas nacionales en Bogotá y tendrá una participación activa en el mercado on line a través de su portal web de mínimo un 5% de las compras de instrumentos musicales en la ciudad”.

4.1.3 Principios corporativos. Los principios corporativos son el fundamento sobre el que se estructura la organización, expresan patrones que encaminan a la empresa en la consecución de su objetivo misional y visional.

- ✓ **Eficiencia.** En la producción de instrumentos musicales como soporte al cumplimiento de los pedidos que los usuarios realicen por internet.
- ✓ **Calidad técnico musical.** Los instrumentos musicales de W. Shaker se caracterizan por una calidad técnico musical óptima.
- ✓ **Celeridad.** Agilidad en el nivel de servicio desde el momento de la solicitud comercial del cliente hasta la entrega del instrumento.

- ✓ **Desarrollo tecnológico.** W Shaker enfocará esfuerzos en acoplarse al desarrollo tecnológico de vanguardia en la producción de instrumentos musicales.
- ✓ **Exclusividad.** Los instrumentos musicales producidos por W. Shaker se caracterizan por la exclusividad en los diseños, técnicas de producción y calidad.
- ✓ **Mejora continua.** El proceso productivo, comercial y logístico siempre estará en constante evolución en busca de la mejora continua.
- ✓ **Perfección.** Los instrumentos y el método de fabricación deben caracterizarse por la búsqueda constante de perfección.
- ✓ **Comunicación abierta.** Cualquier actor del proceso productivo tiene voz, voto, lugar y tiempo para proponer y opinar acerca de mejoras y posibles aportes.

4.1.4 Valores corporativos. Los valores corporativos son la caracterización que tiene la organización y todos sus miembros a nivel conductual y emocional.

- ✓ **Respeto por la cosmogonía indígena.** Los colaboradores de W. Shaker cuentan con un perfil personal asociado al gusto y respeto por la cultura indígena y su representación cultural y espiritual.
- ✓ **Respeto y admiración por la música rock y los instrumentos musicales** de naturaleza eléctrica.
- ✓ **Equidad e igualdad corporativa** traducida en la omisión total de jerarquías o imposición de técnicas de trabajo, diseño o innovación.
- ✓ **Creatividad.** W. Shaker le apuesta a la creatividad y el aporte ideológico de cada uno de los colaboradores al objetivo de negocio.
- ✓ **Compromiso.** Los colaboradores de W. Shaker estarán comprometidos por iniciativa propia con los objetivos y metas operativas y financieras de la empresa.
- ✓ **Respeto.** W Shaker conservará relaciones basadas en el respeto con cada uno de sus colaboradores, y actores externos al proceso de producción y por supuesto los músicos como consumidores del producto.

4.1.5 Objetivos. Para que la organización objeto del estudio de factibilidad pueda cumplir y llevar a cabo con éxito la misión y la visión planificadas, se requiere definir

unos objetivos que de manera más específica muestran un parámetro para el desarrollo operativo y administrativo de la idea de negocio.

Para definir los objetivos se tiene en cuenta el parámetro técnico SMART (específicos, medibles, alcanzables (asignables), relevantes y temporizados) que se aplica al momento de definir cada uno de éstos.

- ✓ Lograr una participación en el mercado de guitarras eléctricas de 35% sobre el universo total de ventas
- ✓ Garantizar una satisfacción de cliente superior al 90% en términos de calidad y técnico acústica y musical
- ✓ Garantizar diversificación del producto para tener un portafolio al público que incluya bajos y guitarras de más cuerdas
- ✓ Posicionar el portal de venta en los primeros 15 puestos de portales on line dedicados a la venta de guitarras eléctricas en Colombia

4.1.6 Metas. Los objetivos que se han definido muestran a nivel general el punto al que espera llegar la organización de acuerdo al plazo temporal descrito, pero para poder cumplir con dichos objetivos se deben fijar metas que aporten a su consecución expresándolas de manera exacta y numérica. Las metas definidas se asocian a cada uno de los objetivos a corto, largo y mediano plazo y se muestran en el Cuadro 18.

- ✓ Obtener un ° de recordación o “goodwill” representativo en el mercado nacional de guitarras eléctricas y comercio electrónico de instrumentos musicales.
- ✓ Determinar políticas y estrategias de comercialización on-line, que permitan hacer frente al elevado % de competencia de otras marcas en el sector de comercio online.
- ✓ Normalizar el proceso de producción, garantizando uniformidad en la
- ✓ efectividad operativa y capacidad de respuesta frente a la demanda.
- ✓ Obtener un desarrollo tecnológico y operativo del proceso de producción por medio de acceso a nueva maquinaria y métodos de fabricación de los instrumentos musicales.

- ✓ Establecer un programa de auditoria interna a nivel operativo y administrativo que sirvan de referente para la medición y el control en la efectividad del proceso de producción de las guitarras eléctricas.
- ✓ Desarrollar un portafolio de productos con mayor variedad de oferta, no solo de guitarras eléctricas sino también de otro tipo de instrumentos musicales, conservando la impresión de arte indígena sobre los instrumentos y por consiguiente abarcando una mayor cobertura sobre el mercado nacional.
- ✓ Desarrollar un portal de comercio electrónico que cuente con un staff de programadores que estén en la capacidad de mantenerlo como una herramienta tecnológica de cercanía y facilidad al proceso de compra. .

4.1.7 Políticas de la organización. Las políticas organizacionales son directrices estratégicas que define la organización, dirigidas a todos los miembros de la organización, generalmente define normas y responsabilidades que son asumidas por todo el talento humano.

Para el caso de W. Shaker, las políticas se definen en función de las metas y los objetivos que se detallaron y se exponen en el Cuadro 18.

Cuadro 18. Políticas de la organización

Enfoque	Descripción
Cliente	La organización se compromete a ejecutar con cumplimiento y precisión (en calidad y tiempo) las órdenes de compra que se realicen a través del portal de compra.
	La organización y sus estrategias se comprometen a garantizar la estabilidad y desarrollo del portal web de compra a través de la aplicación de recursos físicos y tecnológicos de última actualización
RRHH	La organización y sus directivos velaran por el bienestar y la inclusión operativa y social de todo el personal en la práctica de las operaciones y el objetivo del negocio
	La organización se compromete a normalizar, auditar y gestionar con precisión y altos estándares de cumplimiento la normativa contractual y de responsabilidad social

Cuadro 18. (Continuación)

Enfoque	Descripción
Ventas	La organización garantizara una experiencia de compra enmarcada en el cumplimiento y la puntualidad con la que se ejecute el proceso de producción, logístico y el propio evento de selección y compra.
	La organización gestionara posición y marca en festivales de música rock como herramienta publicitaria de impacto anexa al ecommerce
Producción	La organización garantizara el cumplimiento neto de todas sus órdenes de producción y la satisfacción de sus clientes estimando el punto de partida de cualquier operación con el cumplimiento al 100% de la orden anterior
	La organización se compromete a dinamizar la interacción y participación de su portafolio de proveedores, realizando movimiento o reestructuraciones periódicas (6tre) para garantizar cumplimiento y liquidez

4.1.8 Estrategias. Las metas que se explican en el numeral anterior requieren de estrategias que contextualicen en la práctica y en la operativa de la idea de negocio el método para cumplir con los objetivos planeados. Dichas estrategias están asociadas directamente a cada una de las metas y por consiguiente a cada uno de los objetivos. En el Cuadro 19., se muestran las estrategias.

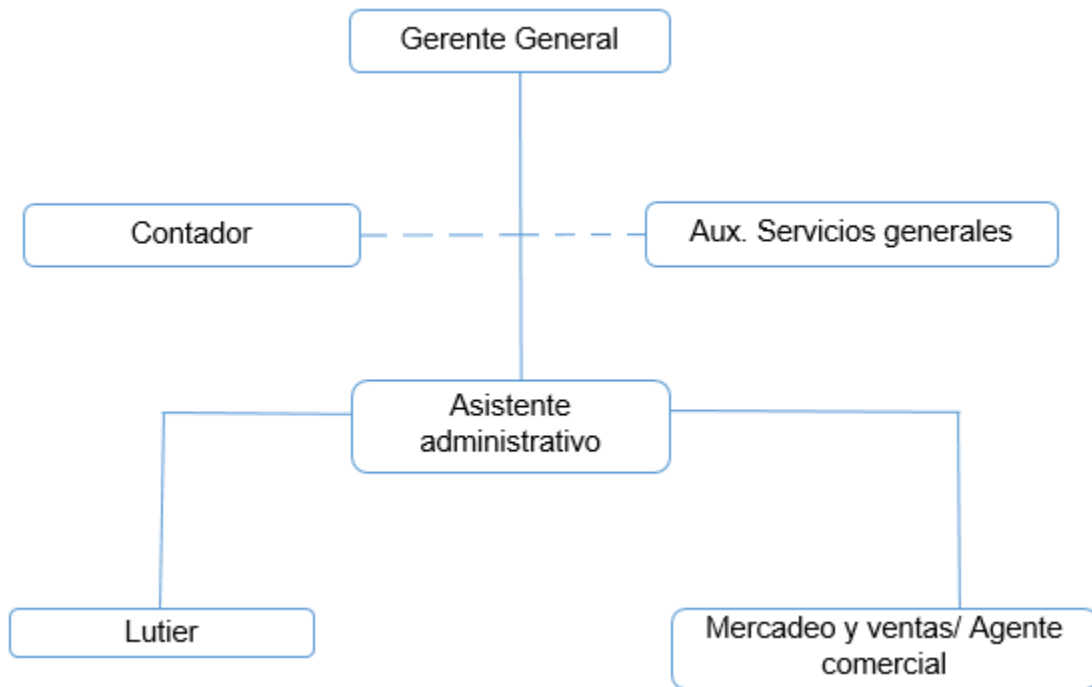
Cuadro 19. Estrategias.

Enfoque	Metas	Objetivos	Estrategia	Responsable	Indicador de gestión
Ventas	Obtener un ° de recordación o "goodwill" representativo en el mercado nacional de guitarras eléctricas y comercio electrónico de instrumentos musicales.	Lograr una participación en el mercado de guitarras eléctricas de 35% sobre el universo total de ventas	Lograr un convenio comercial de pauta publicitaria en mínimo 1 festival de rock latinoamericano y 1 internacional	Agente comercial	$= \frac{VENTAS REALIZADAS}{VENTAS PLANEADAS}$
	Determinar políticas y estrategias de comercialización on-line, que permitan hacer frente al elevado % de competencia de otras marcas en el sector de comercio online.		Crear un área dedicada al desarrollo de convenios comerciales y de entretenimiento	Gerente general	
			Lograr un nivel de producción estable cuyo nivel de servicio sea superior al 90%	Gestor de producción	
Cliente	Normalizar el proceso de producción, garantizando uniformidad en la efectividad operativa y capacidad de respuesta frente a la demanda.	Garantizar una satisfacción de cliente superior al 90% en términos de calidad y técnica acústica y musical	Lograr una eficiencia del proceso productivo del 10% a la condición actual	Gestor de producción	$= \frac{RECLAMOS REALIZADOS}{CLIENTES ATENDIDOS}$
	Obtener un desarrollo tecnológico y operativo del proceso de producción por medio de acceso a nueva maquinaria y métodos de fabricación de los instrumentos musicales.		Ejecutar comites de seguimiento mensual sobre el nivel de servicio	Gerente general	
	Establecer un programa de auditoria interna a nivel operativo y administrativo que sirvan de referente para la medición y el control en la efectividad del proceso de producción de las guitarras eléctricas.		Adquirir un parque de maquinaria en función del crecimiento de la organización para proporcionalmente incrementar la eficiencia y el nivel de producción	Gerente general	
			Diseñar una aplicación online que permita conocer a través de la página la opinión del cliente acerca del instrumento por medio de encuestas	Asistente administrativo	

Cuadro 19. (Continuación)

Enfoque	Metas	Objetivos	Estrategia	Responsable	Indicador de gestión
Producción	Desarrollar un portafolio de productos con mayor variedad de oferta, no solo de guitarras eléctricas sino también de otro tipo de instrumentos musicales, conservando la impresión de arte indígena sobre los instrumentos y por consiguiente abarcando una mayor cobertura sobre el mercado nacional.	Garantizar diversificación del producto para tener un portafolio al público que incluya bajos y guitarras de mas cuerdas	Realizar sesiones con todos los integrantes de la organización para recibir ideas de diseño	Asistente administrativo	$= \frac{\text{DISEÑOS NUEVOS}}{\text{TOTAL DE DISEÑOS}}$
			Estudiar periodicamente el nicho de mercado definido y analizar las preferencias a travez de redes sociales	Gerente general	
			Garantizar el cambio y la renovación de la maquinaria base minimo una vez cada 5 años	Gerente general	
			Realizar focus group dirigidos por la organización para conocer las preferencias	Agente comercial	
Cliente	Desarrollar un portal de comercio electrónico que cuente con un staff de programadores que estén en la capacidad de mantenerlo como una herramienta tecnológica de cercanía y facilidad al proceso de compra.	Posicionar el portal de venta en los primeros 15 puestos de portales on line dedicados a la venta de guitarras eléctricas en Colombia	Estructurar un equipo de investigación y desarrollo a cargo de especialistas en	Gerente general	$= \frac{\text{Vtas. online W. SHAKER}}{\text{Vtas. online Colombia}}$
			Definir estrategias de marketing en medios de difusión masiva y promocionar instrumentos con musicos reconocidos	Agente comercial	
			Establecer alianzas estretegicas con otros portales de comercio electronico (que no se especialicen unicamente en instrumentos, pero que quieran promocionarlos)	Agente comercial	

4.1.9 Organigrama. El organigrama de la compañía muestra de manera gráfica la forma en la que de acuerdo a la jerarquía (decidida por el fundador de W. Shaker) y poder de mando están organizadas las personas y las áreas relacionadas con el proceso productivo. El organigrama obedece a la estructura que tendría W. Shaker durante el Start Up de operaciones, haciendo la salvedad de que podría tener variaciones futuras.



4.2 FUNCIONES

En el Anexo H se detallan de acuerdo a cada uno de los cargos, las responsabilidades y asignaciones que tiene cada actor del proceso de producción y se muestra un perfil operativo y profesional.

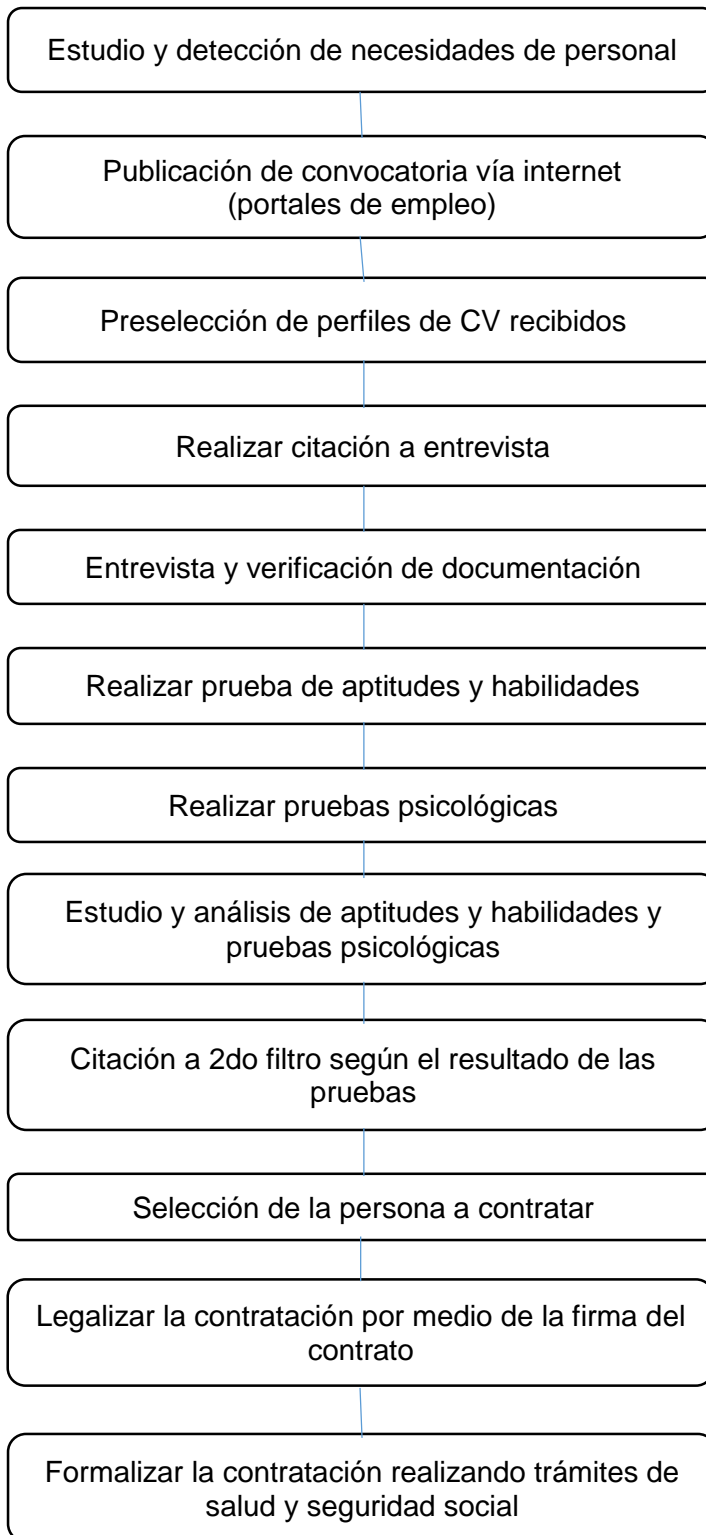
A continuación se expone el manual de funciones del gerente general de la organización.

Manual de funciones	
Cargo	Gerente General
Área	Comercial, operativo, logístico, desarrollo y tecnología
Nivel	Administrativo
Jefatura	n/A
Descripción del cargo	
Posición administrativa de alto rango, requiere capacidad de análisis y efectividad en la toma de decisiones estratégicas y operativas a nivel directivo	
Funciones	
Supervisar el cumplimiento del plan de producción Supervisar el cumplimiento de las políticas de RRHH Gestionar las relaciones comerciales y con los proveedores Desarrollo y análisis de informe de productividad e indicadores financieros Representación legal de la organización Diseño y desarrollo de acciones estratégicas	
Perfil del cargo	
Formación académica	Economista, ingeniero industrial, administrador de empresas
Experiencia profesional	Tres años o más en cargos de alta gerencia
Habilidades	Capacidad de análisis, efectividad en la toma de decisiones, capacidad de dirección, relaciones interpersonales
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 9am a 5pm
Condiciones del cargo	
Jornadas de trabajo extensas, reuniones recurrentes, toma de decisiones bajo presión	

4.3 PROCESO DE SELECCIÓN

Para la contratación de todo el personal de W. Shaker, operativos y administrativos, se seguiría un proceso de selección orientado a evaluar las competencias, habilidades, aptitudes y actitud del aspirante a nivel académico y profesional con el fin de evaluar la afinidad con el cargo y si es apto para desempeñar la labor para la que sea contratado de acuerdo al manual de funciones que ofrece un perfil detallado de cada uno de los cargos.

Diagrama 4. Proceso de selección.



- ✓ **Estudio y detección de necesidades de personal.** De acuerdo a la proyección de demanda que se realizó en el estudio técnico o al comportamiento real que ésta tenga en la práctica. Se definirían las necesidades de personal operativo para cubrir la demanda en pleno según los procesos y tiempos establecidos. Y en el start up de la organización, los puestos administrativos serían un requerimiento de personal de obligatoria contratación.
- ✓ **Publicación de convocatoria vía internet (portales de empleo).** Por medio de portales web especializados en intermediación laboral como elemplo.com, computrabajo.com, eficacia.com, tiempos.com, jobs.com y redes sociales como Facebook y linkedin (de acuerdo a la necesidad de personal) se harán públicas las convocatorias de empleo con todas sus características y el perfil requerido.
- ✓ **Preselección de perfiles de CV recibidos.** De acuerdo a las solicitudes recibidas se realizaría un cotejo entre las hojas de vida y el perfil de los aspirantes y lo que está definido en el manual de funciones de cada uno de los cargos, estableciendo en grado de variación o afinidad con lo definido por la organización.
- ✓ **Realizar citación a entrevista.** Teniendo definidos los candidatos a ocupar el cargo en la organización, el asistente administrativo realizaría y verificaría las agendas de las dos partes y pactaría una reunión en la que se realizaría la entrevista como paso siguiente en el proceso de contratación.
- ✓ **Entrevista y verificación de documentación.** En el espacio de entrevista (que puede ser dirigido por el gerente general o por el asistente administrativo) se realizaría un acercamiento a la persona de manera más directa evaluando además de su hoja de vida y su perfil profesional y académico, el tipo de persona y la afinidad que tendría con el cargo.
- ✓ **Realizar prueba de aptitudes y habilidades.** En conjunto con el encargado de producción, el asistente administrativo diseñara las pruebas aptitudinales y de habilidades enfocadas a verificar el grado de conocimiento que tiene el aspirante de acuerdo al cargo para el que esté postulándose, éste será uno de los factores que harán parte de la evaluación.
- ✓ **Realizar pruebas psicológicas.** El análisis del aspirante al cargo incluye unas pruebas psicotécnicas que permiten conocer al aspirante en el ámbito psicológico y además evaluar sus competencias en asuntos de lógica, capacidad de análisis visual, análisis de situaciones y procesos matemáticos básicos (o avanzados, dependiendo del cargo).

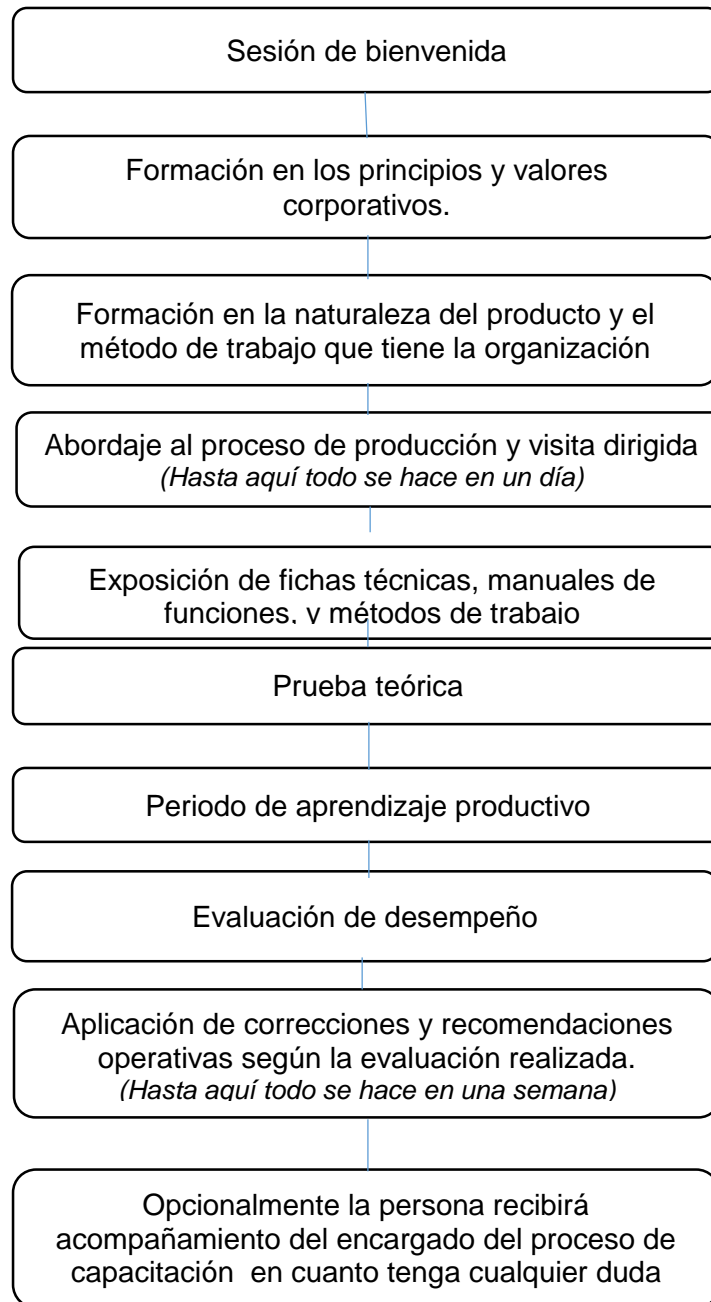
- ✓ **Estudio y análisis de aptitudes y habilidades y pruebas psicológicas.** Cuando el aspirante termina las pruebas psicotécnicas dirigidas al cargo al que aspira, el asistente administrativo coteja los resultados y otorga una calificación numérica de acuerdo al desempeño que la persona haya tenido y en función de eso y de la escala de éxito que éste definida para cada una de las pruebas tomar un parcial de la decisión de contratación
- ✓ **Citación a 2do filtro según el resultado de las pruebas.** La decisión previa a la contratación se toma en función del ponderado de las estimaciones cuantitativas y cualitativas resultantes de la entrevista, la verificación de la hoja de vida, y el resultado de las pruebas de conocimiento y psicotécnicas. Pero pueden resultar estimaciones similares entre varios de los candidatos por lo que se realizar un segundo filtro.
- ✓ **Citación a 2do filtro según el resultado de las pruebas.** La decisión previa a la contratación se toma en función del ponderado de las estimaciones cuantitativas y cualitativas resultantes de la entrevista, la verificación de la hoja de vida, y el resultado de las pruebas de conocimiento y psicotécnicas. Pero pueden resultar estimaciones similares entre varios de los candidatos por lo que se realizar un segundo filtro.
- ✓ **Selección de la persona a contratar.** La citación a la segunda entrevista servirá para generar un mayor acercamiento con el o los aspirantes que hayan tenido un buen desempeño en el proceso de contratación y será esta la ocasión donde el asistente administrativo con el aval o la participación de gerente general tomaran la decisión de contratación.
- ✓ **Legalizar la contratación por medio de la firma del contrato.** Cuando ya se ha tomado la decisión de contratación, el aspirante es informado y posteriormente se formaliza y legaliza el proceso de contratación por medio de la firma del contrato a término indefinido entre las dos partes.
- ✓ **Formalizar la contratación realizando trámites de salud y seguridad social.** El paso inmediatamente a seguir después de la firma del contrato es realizar la afiliación del empleado a la caja de compensación familiar y a la EPS, además de formalizar la inscripción a la ARL.

4.4 PROCESO DE CAPACITACIÓN

Una vez se ha realizado el proceso de selección y formalización de la contratación, quienes ingresen al equipo de trabajo deberán capacitarse para poderse

desempeñarse con éxito en la organización, y principalmente involucrarse y hacerse partícipes del proceso productivo y artístico de la creación de las guitarras eléctricas.

Diagrama 5. Proceso de capacitación.



- ✓ **Sesión de bienvenida.** Es el espacio de presentación entre la organización y el nuevo colaborador, aquí el asistente administrativo enseña a modo general las

características internas de la organización a nivel corporativo, nivel físico, nivel operativo, administrativo y humano que sean relevantes en W. Shaker.

- ✓ **Formación en los principios y valores corporativos.** Se comparte documental y verbalmente con la(s) persona(s) que ingrese(n) a trabajar los principios y valores corporativos que ha definido la organización con la intención de que los identifique y los asuma como patrón para su propia conducta y desempeño en la organización.
- ✓ **Formación en la naturaleza del producto y el método de trabajo que tiene la organización.** Profundizando más en el conocimiento que adquiere el aspirante, ahora se realiza una inducción sobre la naturaleza del producto, su caracterización física y el valor agregado que tienen los instrumentos.
- ✓ **Abordaje al proceso de producción y visita dirigida.** Sea cual sea el cargo, el colaborador tiene que conocer paso a paso el proceso productivo, el lugar en el que se realizan los instrumentos y la maquinaria empleada en la fabricación para que su desempeño en la organización sea efectivo y a fin con la idea de negocio.
- ✓ **Exposición de fichas técnicas, manuales de funciones, y métodos de trabajo.** Llevando el proceso de inducción a un mayor detalle, el colaborador ahora recibe una formación verbal y documental de las fichas técnicas de los productos que ofrece W. Shaker para que se familiarice con ellos al detalle. También se hace un reconocimiento del manual de funciones y se comparte la información con el o los aspirantes.
- ✓ **Prueba teórica.** Se realiza una prueba teórica con la intención de que el colaborador evalúe como ha sido para sí mismo, al momento en que se aplique la prueba el grado de conocimiento que ha adquirido y sus puntos a mejorar a nivel de conocimiento del proceso productivo.
- ✓ **Periodo de aprendizaje productivo.** Una vez el colaborador ha sido capacitado por parte de la organización ahora tiene un tiempo de aprendizaje productivo de 5 días de acuerdo al cargo que asume y sus correspondientes responsabilidades en el que tiene la posibilidad de asumir el cargo y realizar las tareas relacionadas con la guía de otra persona.
- ✓ **Aplicación de correcciones y recomendaciones operativas según la evaluación realizada.** El colaborador a este punto (transcurridos 6 días desde su ingreso) ya ha tenido la oportunidad de relacionarse más con su cargo y ha

podido desempeñar varias actividades de lo que recibe una retroalimentación en donde se le exponen los puntos de mejora que en los que debe trabajar y se le realizan algunas recomendaciones para su adecuado desempeño.

4.5 ESCALA DE CALIFICACIÓN SALARIAL

El modelo se basa en el salario mínimo legal vigente de Colombia. Los incrementos y porcentajes asignados como topes mínimos y máximos en la Tabla 58., se establecen de acuerdo a salarios promedio del mercado.¹⁵¹ Esta base salarial sirve como sustento y base numérica para realizar el estudio de remuneración salarial.

Tabla 58. Escala para la base salarial

Cargo	SMLV	Factor adicional por cargo	Salario cargo	Tope mínimo	Tope máximo
Asistente administrativo	\$737.717	3,0	\$2.213.151	\$2.213.151	\$2.434.466
Lutier	\$737.717	1,5	\$1.106.576	\$1.106.576	\$1.217.233
Agente comercial	\$737.717	2,6	\$1.918.064	\$1.918.064	\$2.109.871
Gerente general	\$737.717	3,8	\$2.803.325	\$2.803.325	\$3.083.657
Total			\$8.041.115	\$8.041.115	\$8.845.227

Fuente: <http://www.educacionbogota.edu.co/es/servicios/administrativos/escala-salariales-para-administrativos>

El salario que se tomará como base para hacer el cálculo de la escala salarial será el que se expone en la Tabla 58., como tope máximo.

4.5.1 Factores de escala salarial. En la Tabla 59., se expone la tabla guía a tener en cuenta en la calificación total que se hace en la Tabla 61., De acuerdo a los valores numéricos expresados en la tabla se deben hacer las valoraciones de acuerdo a los cargos que conforman la estructura organizacional de W. Shaker.

¹⁵¹ <http://talentohumano.feyalegria.org/sites/default/files/herramientas/pg-escalasalario-colombia-r-externo.pdf>

Tabla 59. Factores de escala salarial

Factor	% por factor	Subfactor	Grados				
			I	II	III	IV	V
			Puntos				
Condiciones del cargo	10	1. Experiencia	22	44	66	88	110
		2. Conocimiento	14	25	42	56	70
		3. Criterio e iniciativa	4	8	12	16	20
Nivel de esfuerzo	20	4. Fisco	7	14	21	28	35
		5. Mental	12	26	39	52	65
Nivel de responsabilidad	30	6. En resultados	14	28	42	56	70
		7. Supervisión	11	22	33	44	55
Nivel de habilidad	40	8. Datos confidenciales	5	10	15	20	25
		9. Ambiente y riesgo	10	20	30	40	50

http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/polilibros/P_terminados/AdmonPerson/Polilibro/Contenido/Unidad5/5.3.3.htm. Consultado 29/04/17

4.5.2 Subfactores de escala salarial. En la Tabla 60., se expone el detalle de cada uno de los subfactores y sus correspondientes grados y posible puntuación de acuerdo a la actividad o labor que se analice.

Tabla 60. Subfactores de escala salarial

Factor	Subfactor	Grado	Definición
Habilidad	1. Experiencia	I	Máximo un año
		II	De un año hasta dos años
		III	De dos años hasta tres años
		IV	De tres años hasta cuatro años
		V	De cuatro años en adelante
	2. Conocimientos	I	Saber leer, escribir, sumar y restar los números enteros
		II	Haber terminado su instrucción primaria y secundaria equivalente
		III	Conocimientos de secundaria más conocimientos de cálculo mercantil y manejo de máquinas de escribir y sumadora
		IV	Conocimientos de preparatoria o carrera comercial para manejar asuntos de contabilidad elemental y llevar registros en libros
		V	Conocimientos profesionales para interpretar estados y saldos, usar maquina calculadora, registradora y participar en la toma de decisiones

Tabla 60. (Continuación)

Factor	Subfactor	Grado	Definición
Habilidad	3. Criterio e iniciativa	I	Requiere solamente habilidad para ejecutar exactamente las órdenes recibidas
		II	Requiere cierta interpretación de las órdenes recibidas al aplicarlas, e iniciativas para resolver eventualmente problemas sencillos que se presentan
		III	Requiere cierto criterio e iniciativa para resolver (25% a 50%) problemas sencillos que se presentan
		IV	Requiere criterio e iniciativa para resolver (50% o más) problemas sencillos que se presentan
		V	Requiere criterio e iniciativa para resolver constantemente problemas difíciles y de trascendencia
Esfuerzo	4. Físico	I	Esfuerzo mínimo o desarrollado por el trabajo especializado en que se operan máquinas totalmente automáticas
		II	Más del 20% del tiempo en posición fatigosa y/o movimientos continuos de palancas, materiales, operación de máquinas de escribir.
		III	Esfuerzo frecuente de manejar materiales de 5 a 10kg en más del 40% del tiempo en posición fatigosa
		IV	Actividad constante con materiales pesados, labores que demandan energía muscular considerable
		V	Movimientos que requieren gran esfuerzo muscular, transporte de materiales pesados (más de 20kg) durante el 50% del tiempo de trabajo
	5. Mental	I	Atención normal que debe ponerse en el trabajo sobre letreros, avisos y notas sencillas
		II	Atención sostenida solo durante tiempo cortos
		III	Esfuerzo mental continuo durante el 30% al 40% del tiempo del trabajo
		IV	Esfuerzo mental considerable durante el 40% al 60% del tiempo del trabajo
		V	Atención intensa o continua durante su jornada de trabajo

Tabla 60. (Continuación)

Factor	Subfactor	Grado	Definición
Responsabilidad	6. En resultados	I	Está sujeto a supervisión directa y detallada, realiza labores de registro
		II	Recibe instrucciones precisas y supervisión estrecha, realiza labores de interpretación de ayuda y de consulta
		III	Ejecuta procedimientos y prácticas estandarizadas, supervisión de progresos y resultados, realiza labores de interpretación o asesoría para que otras personas tomen decisiones importantes
		IV	Está regido por políticas específicas y supervisadas en forma periódica, hace labores de participación con otras personas para tomar decisiones
		V	Sus políticas y objetivos son generales y son supervisadas por gerentes de departamento. Participa directamente en el manejo de situaciones y en la toma de decisiones
	7. En supervisión	I	Es responsable sólo por su propio trabajo
		II	Dirige el trabajo de una o dos personas como son mensajeros
		III	Dirige el trabajo de tres a seis personas como son auxiliares de oficina
		IV	Supervisa grupos con más de seis personas como son supervisores o técnicos
		V	Dirige jefes de sección
	8. En datos confidenciales	I	El puesto no incluye cargos confidenciales
		II	La poca información confidencial que se maneja en el puesto, al ser divulgada causa inquietudes, disgustos y desajustes dentro de la empresa
		III	Las datos e información de carácter confidencial que son limitados y que se manejan en el puesto, al ser divulgados originarían serios problemas fuera de la empresa
		IV	Maneja constantemente información confidencial
		V	La naturaleza del puesto demanda absoluto sigilo y discreción

Tabla 60. (Continuación)

Factor	Subfactor	Grados	Definición
Condiciones del cargo	9. Ambiente y riesgo	I	Ambiente de trabajo normal. La posibilidad de que ocurra un accidente es eventual
		II	A ratos se está expuesto a accidentes o molestias de menor importancia, que pueden producir incapacidades temporales no mayores a tres días
		III	Expuesto a accidentes que pueden producir molestias graves o incapacidades temporales mayor a tres días
		IV	Constantemente expuesto a accidentes que pueden producir incapacidades parciales permanentes
		V	Constantemente expuesto a accidentes que pueden producir incapacidad totalmente permanente

Fuente: http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/portal/polilibros/P_terminados/Admon-Person/Polilibro/Contenido/Unidad5/5.3.3.htm. Consultado 29/04/17

4.5.3 Calificación de escala salarial. En la Tabla 61., se expone el resultado de la escala salarial para los cargos que según la planeación estratégica tendría la organización.

Tabla 61. Calificación de escala salarial

Cargo		Subfactores									Total de puntos	Valor por punto	Valor en pesos
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Asistente administrativo	Grados	I	II	III	I	III	III	II	III	I	194	\$8.944,51	\$1.730.000,00
	Puntos	22	25	12	7	39	42	22	15	10			
Lutier	Grados	I	II	II	II	II	I	I	I	III	155	\$8.944,51	\$1.380.000,00
	Puntos	22	25	8	14	26	14	11	5	30			
Agente comercial	Grados	I	III	III	I	II	II	I	II	I	168	\$8.944,51	\$1.500.000,00
	Puntos	22	42	12	7	26	28	11	10	10			
Gerente general	Grados	IV	V	V	I	V	III	V	V	I	382	\$8.944,51	\$3.400.000,00
	Puntos	88	70	20	7	65	42	55	25	10			
Total											899		\$8.010.000,00

El valor por punto se haya dividiendo el valor total de la nómina estimado en \$4.204.986,90 entre el valor que resulta de sumar todos los puntos de la valoración a la totalidad de los cargos. De esto resulta un valor de \$4.051,05

4.5.4 Nómina. En la Tabla 63., se muestra la estimación de la nómina por años del año actual hasta el 2020. Los incrementos a cada uno de los salarios por año, se realizaron tomando en cuenta otra estimación del índice inflacionario de aquí al 2020 (datos resultantes de hacer el pronóstico del indicador de acuerdo a los datos

históricos de la inflación en Colombia desde el 2010. La estimación se expone en la Tabla 62).

Tabla 62. Índice inflacionario estimado.¹⁵²

Año	2016	Variación 2017	2017	Variación 2018	2018	Variación 2019	2019	Variación 2020	2020
Inflación anual	5,75	5,3%	6,07	8,2%	6,61	7,6%	7,15	6,9%	7,68

Fuente:<http://investigaciones.bancolombia.com/inveconomicas/sid/31550/2014110717413870.pdf>. Consultado 29/05/17

Tabla 63. Nómina

CARGO	SALARIO 2017	SALARIO 2018	SALARIO 2019	SALARIO 2020
Asistente administrativo	\$ 1.730.000	\$ 1.870.000	\$ 2.010.000	\$ 2.140.000
Lutier	\$ 1.380.000	\$ 1.490.000	\$ 1.600.000	\$ 1.710.000
Agente comercial	\$ 1.500.000	\$ 1.620.000	\$ 1.740.000	\$ 1.860.000
Gerente general	\$ 3.400.000	\$ 3.600.000	\$ 3.870.000	\$ 4.130.000
TOTAL	\$ 4.610.000	\$ 4.980.000	\$ 5.350.000	\$ 5.710.000

En la Tabla 64., se muestran los cálculos que se realizaron para la estimación de la nómina en cada uno de los años, incluyendo cálculo de obligaciones de ley para el trabajador, aportes parafiscales y prestaciones sociales.

¹⁵² Es.wikipedia.org. (2017). Variación de la inflación de Colombia desde 1946. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Variaci%C3%B3n_de_la_inflaci%C3%B3n_de_Colombia_desde_1946 [Accessed 19 Apr. 2017].

Tabla 64. Cálculo de Nómina

NOMINA DEL AÑO 2017												
CARGO	#	SALARIO	SALARIO ANUAL	AUX TRANSPORTE \$83.140	PRESTACIONES SOCIALES			VACACIONES	SEGURIDAD SOCIAL		C. Compen 4%	TOTAL
					CESANTIAS	PRIMA	Int. CESANTIAS		PRENSIONES 12%	ARL 0,522%		
Asistente administrativo	1	\$ 1.730.000	\$ 20.760.000	\$ 997.688	\$ 1.730.000	\$ 1.730.000	\$ 207.600	\$ 865.000	\$ 2.491.200	\$ 108.367	\$ 83.040	\$28.972.896
Lutier	1	\$ 1.380.000	\$ 16.560.000	\$ 997.688	\$ 1.380.000	\$ 1.380.000	\$ 165.600	\$ 690.000	\$ 1.987.200	\$ 86.443	\$ 66.240	\$23.313.172
Agente comercial mercadeo y ventas	1	\$ 1.500.000	\$ 18.000.000	\$ 997.688	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 180.000	\$ 750.000	\$ 2.160.000	\$ 93.960	\$ 72.000	\$25.253.648
Gerente general	1	\$ 3.400.000	\$ 40.800.000	\$ 997.688	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000	\$ 408.000	\$ 1.700.000	\$ 4.896.000	\$ 212.976	\$ 163.200	\$55.977.864

NOMINA DEL AÑO 2018												
CARGO	#	SALARIO	SALARIO ANUAL	AUX TRANSPORTE \$83.140	PRESTACIONES SOCIALES			VACACIONES	SEGURIDAD SOCIAL		C. Compen 4%	TOTAL
					CESANTIAS	PRIMA	Int. CESANTIAS		PRENSIONES 12%	ARL 0,522%		
Asistente administrativo	1	\$ 1.870.000	\$ 22.440.000	\$ 1.079.194	\$ 1.870.000	\$ 1.870.000	\$ 224.400	\$ 935.000	\$ 2.692.800	\$ 117.137	\$ 89.760	\$31.318.291
Lutier	1	\$ 1.490.000	\$ 17.880.000	\$ 1.079.194	\$ 1.490.000	\$ 1.490.000	\$ 178.800	\$ 745.000	\$ 2.145.600	\$ 93.334	\$ 71.520	\$25.173.448
Agente comercial	1	\$ 1.620.000	\$ 19.440.000	\$ 1.079.194	\$ 1.620.000	\$ 1.620.000	\$ 194.400	\$ 810.000	\$ 2.332.800	\$ 101.477	\$ 77.760	\$27.275.631
Gerente general	1	\$ 3.600.000	\$ 43.200.000	\$ 1.079.194	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 432.000	\$ 1.800.000	\$ 5.184.000	\$ 225.504	\$ 172.800	\$59.293.498

NOMINA DEL AÑO 2019												
CARGO	#	SALARIO	SALARIO ANUAL	AUX TRANSPORTE \$83.140	PRESTACIONES SOCIALES			VACACIONES	SEGURIDAD SOCIAL		C. Compen 4%	TOTAL
					CESANTIAS	PRIMA	Int. CESANTIAS		PRENSIONES 12%	ARL 0,522%		
Asistente administrativo	1	\$ 2.010.000	\$ 24.120.000	\$ 1.160.700	\$ 2.010.000	\$ 2.010.000	\$ 241.200	\$ 1.005.000	\$ 2.894.400	\$ 125.906	\$ 96.480	\$33.663.686
Lutier	1	\$ 1.600.000	\$ 19.200.000	\$ 1.160.700	\$ 1.600.000	\$ 1.600.000	\$ 192.000	\$ 800.000	\$ 2.304.000	\$ 100.224	\$ 76.800	\$27.033.724
Agente comercial	1	\$ 1.740.000	\$ 20.880.000	\$ 1.160.700	\$ 1.740.000	\$ 1.740.000	\$ 208.800	\$ 870.000	\$ 2.505.600	\$ 108.994	\$ 83.520	\$29.297.613
Gerente general	1	\$ 3.870.000	\$ 46.440.000	\$ 1.160.700	\$ 3.870.000	\$ 3.870.000	\$ 464.400	\$ 1.935.000	\$ 5.572.800	\$ 242.417	\$ 185.760	\$63.741.076

NOMINA DEL AÑO 2020												
CARGO	#	SALARIO	SALARIO ANUAL	AUX TRANSPORTE \$83.140	PRESTACIONES SOCIALES			VACACIONES	SEGURIDAD SOCIAL		C. Compen 4%	TOTAL
					CESANTIAS	PRIMA	Int. CESANTIAS		PRENSIONES 12%	ARL 0,522%		
Asistente administrativo	1	\$ 2.140.000	\$ 25.680.000	\$ 1.240.800	\$ 2.140.000	\$ 2.140.000	\$ 256.800	\$ 1.070.000	\$ 3.081.600	\$ 134.050	\$ 102.720	\$35.845.970
Lutier	1	\$ 1.710.000	\$ 20.520.000	\$ 1.240.800	\$ 1.710.000	\$ 1.710.000	\$ 205.200	\$ 855.000	\$ 2.462.400	\$ 107.114	\$ 82.080	\$28.892.594
Agente comercial	1	\$ 1.860.000	\$ 22.320.000	\$ 1.240.800	\$ 1.860.000	\$ 1.860.000	\$ 223.200	\$ 930.000	\$ 2.678.400	\$ 116.510	\$ 89.280	\$31.318.190
Gerente general	1	\$ 4.130.000	\$ 49.560.000	\$ 1.240.800	\$ 4.130.000	\$ 4.130.000	\$ 495.600	\$ 2.065.000	\$ 5.947.200	\$ 258.703	\$ 198.240	\$68.025.543

5. ESTUDIO LEGAL

En el estudio legal se describen todas las responsabilidades a nivel legal y tributario que la organización tendría que asumir, cumplir y formalizar frente a los distintos estamentos de control y registro en Bogotá D.C., donde, como se concluyó en el estudio técnico estaría ubicado el centro de operaciones.

Se debe tener en cuenta que el estudio de factibilidad únicamente representa el estudio técnico de ingeniería para la ejecución del proyecto según su viabilidad, por lo que a continuación se detallan los recursos que requiere la organización en materia legal para su start up sin hacerlo en la práctica.

5.1 PASOS PARA LA LEGALIZACIÓN DE UNA EMPRESA

En Colombia formalizar una empresa es un trámite que se puede hacer de muchas formas dependiendo del tipo de organización y la naturaleza de sus actividades. A continuación se explica en orden secuencial los pasos para la conformación legal de una organización según las normas actuales.

5.1.1 Selección de la forma jurídica para el registro. Las organizaciones se pueden registrar de diversas formas como se expone en el Cuadro 20., y es la administración quien de acuerdo a sus características hace la formalización.

Cuadro 20. Selección de la forma jurídica para el registro

Como persona natural	Es aquella que ejerce esta actividad de manera habitual y profesional a título personal y asume todos los derechos y obligaciones de la actividad comercial que ejerce.
Como persona jurídica	Es una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones, y de ser representada judicial y extrajudicialmente. Se clasifica en: Sociedad Limitada, Empresa Unipersonal, Sociedad Anónima, Sociedad Colectiva, Sociedad Comandita Simple, Sociedad Comandita por Acciones y Empresa Asociativa de trabajo.
Como establecimiento de comercio	Es un conjunto de bienes organizados por el empresario para realizar los fines de la empresa. Una misma persona natural o jurídica podrá tener varios establecimientos de comercio, estos podrán pertenecer a uno o varios propietarios y destinarse al desarrollo de diversas actividades comerciales.

De acuerdo a la naturaleza de la actividad productiva de W. Shaker, el registro que la organización tendría sería como *persona jurídica*.

Clasificación de las empresas jurídicas. Según la Cámara de Comercio de Bogotá. Una persona jurídica es una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones, y de ser representada judicial y extrajudicialmente. Las empresas jurídicas tienen una clasificación de acuerdo a la administración patrimonial que decidan para sí mismas y su forma de organizar las ganancias y las responsabilidades ante la ley.¹⁵⁵

Cuadro 21. Clasificación de las empresas jurídicas

Sociedad Limitada	Persona Jurídica constituida mediante escritura pública entre mínimos dos socios y máximo veinticinco, quienes responden por sus aportes.
Empresa Unipersonal	Persona jurídica conformada por una persona natural o jurídica la cual destina parte de sus activos a la realización de una o varias actividades de carácter empresarial
Sociedad Anónima	Aquella sociedad mercantil que se constituye mediante escritura pública entre mínimo cinco accionistas quienes responden hasta por el monto o aporte de capital respectivo que han suministrado para la sociedad
Sociedad Colectiva	Se trata de una sociedad externa (que actúa y responde frente a terceros como una persona distinta de la de sus socios), que realiza actividades mercantiles o civiles bajo una razón social unificada, respondiendo los socios de las deudas que no pudieran cubrirse con el capital social.
Sociedad Comandita Simple	Se conforman por dos tipos de socios, uno que es el denominado socio gestor el cual asume una responsabilidad ilimitada en la sociedad y otro que es denominado el socio comanditario el cual sólo asume una responsabilidad hasta el monto de sus aportes.
Sociedad Comandita por Acciones	Es una sociedad capitalista cuyo capital social está dividido en acciones, que se formará por las aportaciones de los socios, uno de los cuales, al menos, se encargará de la administración de la sociedad y responderá personalmente de las deudas sociales como socio colectivo, mientras que los socios comanditarios no tendrán esa responsabilidad.
Empresa Asociativa de trabajo	Son organizaciones económicas productivas, cuyos asociados aportan su capacidad laboral, por tiempo indefinido y algunos además entregan al servicio de la organización una tecnología o destreza, u otros activos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la empresa

¹⁵⁵ Bogotá, C. (2017). Constituya su empresa como persona natural, persona jurídica o establecimiento de comercio. [online] Ccb.org.co. Available at: <http://www.ccb.org.co/Cree-su-empresa/Pasos-para-crear-empresa/Constituya-su-empresa-como-persona-natural-persona-juridica-o-establecimiento-de-comercio> [Accessed 19 Apr. 2017].

Cuadro 21. (Continuación)

Sociedad por Acciones Simplificada	La Sociedad por Acciones Simplificada (SAS) es una sociedad de capitales constituida por una o varias personas naturales o jurídicas que, luego de la inscripción en el registro mercantil, se constituye en una persona jurídica distinta de su accionista o sus accionistas, y en cual los socios sólo serán responsables hasta el monto de sus aportes.
---	--

De acuerdo al proceso de planeación en temas de administrativos, W. Shaker funcionaria bajo la figura de sociedad por acciones simplificada ya que es una figura flexible que brinda la posibilidad de seleccionar las normas societarias que más convengan, lo que además permite que se pueda ajustar a los requerimientos que más se ajusten a la operativa del proceso. Además ofrece la posibilidad de que el pago de los aportes pueda diferirse hasta por un plazo máximo de dos años y no se exige una cuota o porcentaje mínimo inicial. Esto facilita su constitución.

5.1.2 Verificación de la disponibilidad del nombre. Por temas de representación legal y seguridad burocrática resulta importante antes de iniciar cualquier trámite de registro antes las entidades de referencia verificar si el nombre W. Shaker que se definió en el estudio de mercados está disponible o si alguna otra persona y organización lo están utilizando. La verificación se puede hacer por diferentes medios, para el caso se realiza por medio del Registro Único Empresarial y Social de Cámaras de Comercio por medio de su página web <http://www.rues.org.co>.

Imagen 40. Verificación de la disponibilidad nombre

RUES Registro Único Empresarial y Social
Cámaras de Comercio

Confecámaras
Red de Cámaras de Comercio

Inicio Consultas Veedurías Servicios Virtuales Acceso privado

Realice aquí su consulta empresarial o social

Consulte si una empresa o persona natural está inscrita en el registro mercantil de las cámaras de comercio del país. Escoja el criterio que se ajuste a sus necesidades.

Razón Social Nombre Razón Social Palabra Clave Número de Identificación Matrícula Mercantil Registro Nacional de Turismo

Los resultados de la consulta por nombre siempre se mostrarán en orden alfabético, y retorna todos aquellos comerciantes cuya razón social o sigla inicie con las palabras ingresadas.
Instrucciones adicionales para la consulta de Homonimia y Condiciones de Uso

Razón social: W. Shaker Consultar

Advertencia:
La consulta por Nombre no ha retornado resultados

RM - Registro Mercantil RUP - Registro Único de Proponentes ESAL - Entidad Sin Animo de Lucro RNT - Registro Nacional de Turismo

Fuente: http://www.rues.org.co/RUES_Web/Consultas. Consultado: 18/04/2017

Según la verificación realizada para la razón social W. Shaker no hay coincidencias en la búsqueda, por lo que se podría disponer del nombre sin inconvenientes o incidentes de índole legal.

5.1.3 Asignación de Código de actividad económica. La Cámara de Comercio tiene unos códigos que se asignan a las organizaciones dependiendo su actividad económica y la naturaleza de sus operaciones. Para el caso de W. Shaker el código CIIU que describe su actividad según la última actualización es el 3220., como se puede observar en la Imagen 41.

Imagen 41. Asignación de Código de actividad económica

Por palabra clave

Búsqueda por palabra clave

Digite la palabra clave:

Sección >>				
Seleccionar	Código CIU	SHD	Descripción	Nota Explicativa
Seleccionar	2640		Fabricación de aparatos electrónicos de consumo	Ver Nota
Seleccionar	3220		Fabricación de instrumentos musicales	Ver Nota
Seleccionar	3240		Fabricación de juegos, juguetes y rompecabezas	Ver Nota
Seleccionar	3319		Mantenimiento y reparación de otros tipos de equipos y sus componentes n.c.p.	Ver Nota
Seleccionar	4649	!	Comercio al por mayor de otros utensilios domésticos n.c.p.	Ver Nota
Seleccionar	7729		Alquiler y arrendamiento de otros efectos personales y enseres domésticos n.c.p.	Ver Nota
Seleccionar	9002		Creación musical	Ver Nota
Seleccionar	9529		Mantenimiento y reparación de otros efectos personales y enseres domésticos	Ver Nota

Fuente: http://www.rues.org.co/RUES_Web/Consultas. Consultado: 18/04/2017

5.1.4 Legalización del formulario del registro único tributario (RUT). Constituye el mecanismo único para identificar, ubicar y clasificar a las personas y entidades que tengan la calidad de contribuyentes declarantes del impuesto de renta y no contribuyentes declarantes de ingresos y patrimonio, los responsables del régimen común, los pertenecientes al régimen simplificado, los agentes retenedores, los importadores, exportadores y demás usuarios aduaneros; y los demás sujetos de obligaciones administradas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.

156

¹⁵⁶ Dian.gov.co. (2017). Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - Colombia. [online] Available at: https://www.dian.gov.co/descargas/ayuda/guia_rut/content/Generalidades1.htm [Accessed 18 Apr. 2017].

En el Anexo I se muestra el formulario RUT.

5.1.5 Documento de constitución de la sociedad. Se realiza la firma de un documento de constitución y representación legal que otorga deberes, privilegios y responsabilidades a los socios de la organización y define las condiciones sobre las que se formaliza el establecimiento legal de Guitarra W. Shaker

5.1.5.1 Razón social. La razón social bajo la cual la empresa funcionara es “W. Shaker S.A.S”

5.1.5.2 Objeto social. La empresa W. Shaker S.A.S, se dedicará a la fabricación y comercialización de guitarras eléctricas de producción y ensamble nacional con diseños

5.1.5.3 Constitución. La constitución de la empresa se realizará mediante la firma de un documento privado, inscrito en el registro mercantil de la Cámara de Comercio de Bogotá.

Para formalizar la inscripción del documento de constitución se deben autenticar las firmas de los socios ante un estamento notarial debidamente certificado por la superintendencia de notariado y registro, además de diligenciar el formulario de inscripción en el RUT y realizar el pago correspondiente a la matrícula mercantil, impuesto de registro y derechos de inscripción.

En el Anexo J se muestra una copia del documento de constitución que se debe registrar ante la Cámara de Comercio.

5.2 NORMATIVIDAD

Para la puesta en marcha de las operaciones de W. Shaker es recomendable familiarizarse con la legislatura que en un escenario hipotético podría llegar a impactar de forma directa o indirecta las operaciones de la organización debido a su naturaleza manufacturera, comercializadora, tecnológica y artística.

En el Cuadro 22., se exponen las principales leyes que en la actualidad están relacionadas con el objeto social de W. Shaker.

Cuadro 22. Normatividad

LEY/NORMA	NATURALEZA	REGULADO POR
Ley 590 de 2000	Disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas". Decretado por el Congreso de Colombia en (Julio 10) y Reglamentada por el Decreto Nacional 2473 de 2010.	CONGRESO DE COLOMBIA

Cuadro 22. (Continuación)

LEY/NORMA	NATURALEZA	REGULADO POR
Ley 905 de 2004	Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones". Decretado por el Congreso de Colombia en (Agosto 2) y Reglamentada por el Decreto Nacional 734 de 2012.	CONGRESO DE COLOMBIA
Ley 1014 de 2016	Por medio de la cual se da fomento a la cultura del emprendimiento.". Decretado por Diario Oficial No. 46.164 de 27 de enero de 2006 en (enero 26)	SENADO DE COLOMBIA
Documento Conpes 3527	Por medio de la cual se establece la "POLÍTICA NACIONAL DE COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD". Que plantea 15 planes de acción para desarrollar la Política Nacional de Competitividad propuesta en el marco del Sistema Nacional de Competitividad. Aprobado el Bogotá D.C., el 23 de junio de 2008	MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO
LEY 527 DE 1999 (18 de agosto)	Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones. Aprobada por El Congreso de Colombia	CONGRESO DE COLOMBIA
LEY ESTATUTARIA 1266 DE 2008 (diciembre 31)	Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones. Aprobada por El Congreso de la República	CONGRESO DE COLOMBIA

Cuadro 22. (Continuación)

LEY/NORMA	NATURALEZA	REGULADO POR
LEY 23 DE 1982 (enero 28) sobre derechos de autor	Los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras en la forma prescrita por la presente Ley y, en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. También protege esta Ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de programas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor.	CONGRESO DE COLOMBIA
LEY 1480 DE 2011	Por medio de la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones	CONGRESO DE COLOMBIA
Código Civil		
Código de comercio		
Código sustantivo del trabajo		MINISTERIO DE TRABAJO

5.3 PRESUPUESTO DE GASTOS LEGALES

A continuación se desglosan los gastos en los que incurriría la organización para realizar es establecimiento legal de manera formal acorde a la normativa.

Tabla 65. Presupuesto de gastos legales.

Presupuesto de tramites		
Concepto		Valor
Servicio notarial (autenticación)		\$13.000,00
Registro de matrícula ante C.C.B.		\$124.000,00
Formulario de registro de la matricula mercantil		\$5.200,00
Derechos por inscripción de libros y documentos	Inscripción en el registro mercantil de actos y documentos	\$39.000,00
	Inscripción en el registro mercantil de los libros	\$12.800,00
	Depósitos de estados financieros	\$19.300,00
Total		\$213.300,00

6. ESTUDIO AMBIENTAL

El estudio ambiental se realiza en función de evaluar los impactos que el proceso productivo podría llegar a generar de acuerdo al desarrollo de sus operaciones de fabricación de instrumentos musicales.

Aunque el proceso productivo no describe líneas de producción de volumen elevado, se realiza la evaluación teniendo en cuenta el factor preventivo para evitar cualquier proliferación de riesgos ambientales en un escenario próximo.

6.1 METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO

El estudio ambiental se fundamenta en la observación y conocimiento al detalle del proceso productivo y todas las actividades relacionadas a la ejecución al mismo. En esencia lo que se busca es verificar a través del análisis cuales actividades representan riesgos ambientales, en qué proporción y medida y finalmente definir cómo se pueden prevenir los impactos generados y proponer las acciones preventivas o correctivas.

Imagen 42. Metodología para el estudio



Fuente: Identificación de impacto ambiental https://www.youtube.com/watch?v=eOUmsf_v1IY Consultado: 22/04/2017

6.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de impactos ambientales se recurre al diagrama de flujo de actividades del proceso productivo en donde se detallan cada una de las actividades. En el Cuadro 23., se muestran las actividades que según el análisis, involucran un aspecto ambiental de impacto.

Cuadro 23. Identificación de impactos ambientales

#	Actividad	Descripción de actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
6	Corte	Corte de los bloques (cuerpo y mástil)	Generación de residuos solidos	Riesgo de incendios
7	Pegado	Pegado de bloques (cuerpo y mástil)	Generación de residuos solidos	Riesgo de incendios
18	Serrado	Serrado (corte del diseño del cuerpo y el mástil)	Generación de residuos inflamables	Riesgo de incendios
23	Pulido	Lijado manual (instrumento en general)	Generación de residuos inflamables	Riesgo de incendios
24	Pintura	Pintado del cuerpo y del mástil	Generación de gases de efecto invernadero	Contaminación del aire
26	Impresión	Impresión de arte en papel adhesivo	Consumo de energía eléctrica	Desperdicio del recurso hídrico
31	Pulido	Pulido del instrumento	Generación de residuos inflamables	Riesgo de incendios
36	Ensamble	Calibración y prueba de la octavación	Consumo de energía eléctrica	Desperdicio del recurso hídrico
39	Inspección	Prueba melódica por computador	Consumo de energía eléctrica	Desperdicio del recurso hídrico

6.3 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Ahora se realiza la evaluación de cada uno de los riesgos propuestos, de acuerdo su temporalidad, ubicación, extensividad, reversibilidad y recuperabilidad.

Cuadro 24. Valoración de impactos ambientales

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Corto plazo	Largo plazo	Local	Extenso	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Juicio
Generación de residuos solidos	Contaminación del suelo		X	X			X	X		X		X		Moderado

Cuadro 24. (Continuación)

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Positivo	Negativo	Temporal	Permanente	Corto plazo	Largo plazo	Extensión		Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Juicio
								Local	Extenso					
Generación de residuos inflamables	Riesgo de incendios		X	X		X		X	X		X	X		Significativo
Generación de gases de efecto invernadero	Reducción de la calidad del aire		X		X		X		X		X		X	Moderado
Consumo de energía eléctrica	Desgaste del recurso hídrico		X				X		X				X	No significativo

Para la calificación de la matriz se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

- ✓ Significativo: Mas de 7 puntuaciones en la matriz.
- ✓ Moderado: Entre 5 y 6 puntuaciones en la matriz.
- ✓ No significativo: 4 o menos puntuaciones en la matriz.¹⁵⁶

6.4 PREVENCIÓN Y MANEJO DE IMPACTOS AMBIENTALES

De las 41 actividades asociadas al proceso, únicamente el 36% representa riesgos para el medio ambiente, se concluyen 4 impactos para los que se definen las siguientes políticas de manejo ambiental, para su prevención y control.

6.4.1 Riesgo de incendios. Se presenta principalmente por los residuos de los bloques de madera, por lo que se recomienda la recolección del sobrante en su totalidad y posterior ubicación en un contenedor único (preferiblemente metálico) en donde los residuos serán roseados con agua de forma uniforme cada 24 horas, hasta que el material sea recolectado por terceros para su desecho o reciclaje.

6.4.2 Reducción de la calidad del aire. El proceso de lacado y pintura con barnices de las guitarras a largo plazo puede generar impacto ambiental debido a la emisión de gases efecto invernadero generados por la composición química de los productos empleados en la pintura. Se recomienda establecer una política de

¹⁵⁶ <http://ambientebogota.gov.co>. (2017). Ambiente Bogotá. [online] Available at: http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf [Accessed 2 Aug. 2017].

compra de insumos y materias primas químicas unificada y a cargo de una sola persona, que garantice el uso controlado de materiales contaminantes.

6.4.3 Desgaste del recurso hídrico. El uso inadecuado de la corriente eléctrica y la electricidad genera desgaste del recurso hídrico (agua) a largo plazo genera un impacto de proporciones macro. Por esto se recomienda realizar capacitaciones dirigidas a todo el personal de W. Shaker en donde se los concientice del valor económico y social del agua y en el uso adecuado de las fuentes de electricidad en la empresa y también de su adecuada administración.

6.4.4 Contaminación física del suelo. Se traduce en temas de orden y limpieza para el ambiente interno de la organización y el adecuado movimiento de los colaboradores dentro de la planta y también a nivel externo del ambiente de la organización. Por lo que se recomienda establecer un programa de recolección, reciclaje y clasificación de los residuos en donde se definan responsables y fechas de gestión y verificación (preferiblemente de forma semanal).

6.5 LEGISLACIÓN AMBIENTAL

De acuerdo a las características del proceso de producción, a continuación se hace un resumen legal de los principales ordenamientos y obligaciones que sería relevante tener en cuenta para la administración acorde a sus intereses.

Cuadro 25. Legislación ambiental

Algunas Normas Generales	
Decreto ley 2811 de 1.974	Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos.
Ley 23 de 1973	Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales
Decreto 2150 de 1995 y sus normas reglamentarias.	Reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria
Ley 388 de 1997	Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.
Ley 491 de 1999	Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente y se modifica el Código Penal

Cuadro 25. (Continuación)

Normatividad sobre flora silvestre y bosques	
Ley 2 de 1959	Reserva forestal y protección de suelos y agua
Decreto 2811 de 1974 Libro II, Parte VIII	De los bosques, de las áreas de reserva forestal, de los aprovechamientos forestales, de la reforestación.
Decreto 877 de 1976	Usos del recurso forestal. Áreas de reservas forestales
Decreto 2787 de 1980	Reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1974
Ley 29 de 1986	Regula áreas de reserva forestal protectora
Resolución 868 de 1983	Sobre tasas de aprovechamiento forestal
Ley 139 de 1994	Crea el Certificado de Incentivo Forestal CIF
Ley 299 de 1995	Por la cual se protege la flora Colombiana.
Decreto 1791 de 1996	Régimen de aprovechamiento forestal y acuerdos regionales con este fin.
Documento Conpes 2834 de 1996	Política de bosques
Decreto 900 de 1997	Reglamenta el Certificado de Incentivo Forestal CIF
Resoluciones del Ministerio del Medio Ambiente (INDERENA) y Corporaciones Autónomas Regionales	Establecen vedas de varias especies vegetales, a nivel nacional (INDERENA o Ministerio del Medio Ambiente), o regional (Corporaciones Autónomas Regionales).
Resolución 257 de 1977	Manejo y control de recursos hidrobiológicos y del medio ambiente
Normatividad sobre el recurso atmosférico	
Decreto 2811 de 1974	Código de recursos naturales y del medio ambiente
Ley 99 de 1993	Creación del SINA y se dictan disposiciones en materia ambiental
	Art.5 Funciones de Minambiente para establecer normas de prevención y control del deterioro ambiental
	Art. 31 Funciones de las CAR,s relacionadas con calidad y normatividad ambiental
Decreto 948 de 1995	Normas para la protección y control de la calidad del aire
Resolución 1351 de 1995	Se adopta la declaración denominada Informe de Estado de Emisiones-IE1
Resolución 005 de 1996	Reglamenta niveles permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles
Resolución 864 de 1996	Identifica equipos de control ambiental que dan derecho al beneficio tributario según art. 170, ley 223 de 1995

Cuadro 25. (Continuación)

Normatividad sobre el recurso hídrico	
Decreto 1449 de 1977	Disposiciones sobre conservación y protección de aguas, bosques, fauna terrestre y acuática
Decreto 1681 de 1978	Sobre recursos hidrobiológicos
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional
	Art. 51 a 54: Conrol y prevención de las aguas para consumo humano. Art. 55 aguas superficiales. Art. 69 a 79: potabilización de agua
Decreto 2857 de 1981	Ordenación y protección de cuencas hidrográficas
Decreto 2858 de 1981	Modifica el Decreto 1541 de 1978
Decreto 2105 de 1983	Reglamenta parcialmente la Ley 09 de a 1979 sobre potabilización y suministro de agua para consumo humano
Decreto 1594 de 1984	Normas de vertimientos de residuos líquidos
	Art. 1 a 21 Definiciones. Art. 22-23 Ordenamiento del recurso agua. Art. 29 Usos del agua. Art. 37 a 50 Criterios de calidad de agua Art. 60 a 71 Vertimiento de residuos líquidos. Art. 72 a 97 Normas de vertimientos. Art. 142 Tasas retributivas. Art. 155 procedimiento para toma y análisis de muestras
Decreto 2314 de 1986	Concesión de aguas
Decreto 79 de 1986	Conservación y protección del recurso agua
Decreto 1700 de 1989	Crea Comisión de Agua Potable
Ley 99 de 1993	Art. 10, 11, 24,29: Prevención y control de contaminación de las aguas. Tasas retributivas.
Documento CONPES 1750 de 1995	Políticas de manejo de las aguas
Decreto 605 de 1996	Reglamenta los procedimientos de potabilización y suministro de agua para consumo humano
Decreto 901 de 1997	Tasas retributivas por vertimientos líquidos puntuales a cuerpos de agua
Ley 373 de 1997	Uso eficiente y ahorro del agua
Decreto 3102 de 1998	Instalación de equipos de bajo consumo de agua
Decreto 475 de 1998	Algunas normas técnicas de calidad de agua
Decreto 1311 de 1998	Reglamenta el literal G del artículo 11 de la ley 373 de 1997

Cuadro 25. (Continuación)

Normatividad sobre residuos sólidos	
Ley 09 de 1979	Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos
Resolución 2309 de 1986	Define los residuos especiales, los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento vigilancia y seguridad.
Resolución 541 de 1994	Reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales concreto y agregados sueltos de construcción.
Ley 142 de 1994	Dicta el régimen de servicios públicos domiciliarios
Documento CONPES 2750 de 1994	Políticas sobre manejo de residuos sólidos
Resolución 0189 de 1994	Regulación para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
Decreto 605 de 1996	Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos
Ley 430 de 1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Decreto Reglamentario 2462 de 1989	Reglamenta los procedimientos sobre explotación de materiales de construcción.
Resolución 0189 de 1994	Regulación para impedir la entrada de residuos peligrosos al territorio nacional.
Normatividad sobre el recurso suelo	
Decreto 2811 de 1974 parte VII	Del suelo agrícola y de los usos no agrícolas de la tierra.
Decreto 2655 de 1988	Código de Minas
Decreto Reglamentario 2462 de 1989	Sobre explotación de materiales de construcción.
Ley 388 de 1997, Artículo 33	Ordenamiento territorial, que reglamenta los usos del suelo
Normatividad sobre la administración de riesgos y prevención de desastres	
Norma sismo resistente 98	Reglamenta la Ley 400/97 en lo que se refiere a la construcción sismo resistente de edificaciones
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional
Resolución 2400 de 1979 Ministerio de Trabajo	Por el cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, Higiene y seguridad en el trabajo.
Ley 09 de 1979 artículo 491	Atención en salud para personas afectadas por catástrofes.
Decreto 3989 de 1982	Conforma comités de emergencia en el ámbito nacional
Ley 46 de 1988	Sistema Nacional de Prevención y Atención de Emergencias.

Cuadro 25. (Continuación)

Normatividad sobre la administración de riesgos y prevención de desastres	
Decreto 2044 de 1988	Acarreo de productos especiales. Disposición sobre el acarreo de productos especiales, en vehículos de servicio público, para empresas de transporte de carga por carretera.
Decreto 919 de 1989	Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
Directiva Presidencial 33 de 1989	Responsabilidades de los organismos y entidades descentralizadas del orden nacional del sector público, en el desarrollo y operación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres
Ley 09 de 1989	Ley de Reforma urbana que define zonas de riesgo.
Ley 99 de 1993: artículos 1, 5, 7, 9 y 12	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y la estructura del Sistema Nacional Ambiental. Directamente relacionados con prevención de desastres
Decreto 1319 de 1994	Reglamenta la expedición de licencias de construcción, urbanización y parcelación. Cumplimiento de Ley 1400/84
Ley 115 de 1994 Artículo 5 Numeral 10	Ley general de educación, adquisición de conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente y prevención de desastres
Decreto 1865 de 1994	Por el cual se regulan los planes regionales ambientales de las corporaciones autónomas regionales.
Resolución 541 de 1994	Ministerio del Medio Ambiente, por medio del cual se regula el cargue, descargue, almacenamiento, etc., de productos de construcción.
Decreto 969 de 1995	Crea la Red nacional de reservas para el caso de desastres
Ley 400 de 1997	Define la normatividad para construcciones sismo resistentes en Colombia.
Ley 388 de 1997, Artículo 14	Formulación de planes para el ordenamiento territorial.
Decreto 879 de 1998, Artículo 11	Reglamentación de planes de ordenamiento territorial
Decreto 321 de 1999	Por el cual se adopta el plan nacional de contingencias contra derrame de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas.

7. ESTUDIO FINANCIERO

En el estudio financiero se evalúa la viabilidad del proyecto de acuerdo a la relación ingresos egresos y el comportamiento del flujo de efectivo de acuerdo a las operaciones que tenga W. Shaker del presente a un plazo temporal de cinco años.

En el estudio financiero se exponen los datos y proyecciones más relevantes en cuanto los gastos y costos y la tendencia de los ingresos por ventas de acuerdo a la demanda pronosticada planteada en el estudio de mercados.

7.1 INDICADOR DE PROYECCIÓN

Para los cálculos que se realizan a lo largo del estudio financiero, se tiene en cuenta el histórico y la proyección del IPC en Colombia como se expone en la Tabla 66., ya que es un dato que engloba a nivel general el comportamiento y el intercambio económico interno.

Tabla 66. Indicador de proyección

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
IPC	3,1	3,0	2,9	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0

Fuente:<http://investigaciones.bancolombia.com/inveconomicas/sid/31550/2014110717413870.pdf>. Consultado 29/05/17

7.2 INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial representa el total de capital que debería tener la organización en caso de poner en marcha sus operaciones y está representado por la maquinaria y el equipo empleado para la producción, los gastos en que incurriría la empresa para la constitución legal, el capital de trabajo y los gastos en que se incurran para el start up.

Tabla 67. Inversión inicial

Inversión inicial					
Activos fijos	Valor	Activos diferidos	Valor	Capital de trabajo	Valor
Maquinaria	\$8.198.300	Constitución legal	\$213.300	Capital de trabajo	\$543.096
Muebles y equipo	\$5.889.822	Adecuaciones	\$2.684.750		
Seguridad y salud	\$263.590				
TOTAL	\$14.351.712	TOTAL	\$2.898.050	TOTAL	\$543.096
TOTAL					\$17.792.858

Lo que implica que para poner en marcha las operaciones de W. Shaker se requiere un capital de \$17.792.858 con lo que se podría satisfacer el start up operativo de acuerdo a las condiciones de negocio.

7.2.1 Adecuaciones. Las adecuaciones obedecen al valor que según promedio de cotizaciones tendría adecuar la planta para poner en marcha las operaciones según la selección de microlocalización que se realizó en el estudio técnico, ya que el lugar la disposición física del espacio no cumple al 100% con las especificaciones del proceso productivo. El valor destinado a las adecuaciones sería de \$2.684.750

7.2.2 Constitución legal. En el estudio administrativo se expuso la tramitología necesaria para formalizar legalmente la constitución de la empresa. En la Tabla 65., se detallan los gastos con minucia.

Tabla 65. Constitución legal.

Presupuesto de tramites		Valor
Concepto		Valor
Servicio notarial (autenticación)		\$13.000,00
Registro de matrícula ante C.C.B.		\$124.000,00
Formulario de registro de la matricula mercantil		\$5.200,00
Derechos por inscripción de libros y documentos	Inscripción en el registro mercantil de actos y documentos	\$39.000,00
	Inscripción en el registro mercantil de los libros	\$12.800,00
	Depósitos de estados financieros	\$19.300,00
Total		\$213.300,00

Los gastos para la constitución legal de la empresa representan un valor total de \$213.300,00 según el tarifario actual publicado en la página web de la Cámara de Comercio de Bogotá.

7.2.3 Capital de trabajo. El capital de trabajo representa el valor monetario del que debe disponer la empresa para empezar funcionar operativamente. Éste tiene en cuenta el valor de la mano de obra directa, la materia prima y los insumos y los costos indirectos de fabricación. En la Tabla 66., se muestra es desglose del valor.

Tabla 66. Capital de trabajo.

Capital de trabajo	
Concepto	Dato
Costos de operación	\$31.636.676
Días al año	240
Costo diario	\$131.819
Días de ciclo productivo	4,12
Capital de trabajo	\$543.096

Ciclo productivo. El dato de días de ciclo productivo que se lleva al cálculo del capital de trabajo resulta de medir el tiempo requerido desde la recepción de la materia prima, pasando por la fabricación y actividades intermedias de orden logístico y finalmente la recepción del pago. En la Tabla 67., se muestra el cálculo que esta expresado en días.

Tabla 67. Ciclo productivo

Ciclo productivo	
Actividad	Días
Pedido de la materia prima	2
Recepción de la materia prima	0,5
Proceso de producción	0,62
Ingreso del pago (retorno)	1
Total ciclo productivo	4,12

7.3 DEPRECIACIONES

Para la contabilidad y todo tipo de evaluación de un proyecto de inversión, es necesario tener en cuenta la depreciación generada en algunos de los activos relacionados en la proyección, por desgaste natural. Actualmente la normativa colombiana establece que los inmuebles se deprecian a veinte años, los vehículos, automotores y computadores cinco años y la maquinaria, equipo y bienes muebles a diez años. En la Ecuación 10 se expone la base de cálculo de las depreciaciones.

Ecuación 10. Depreciación.

$$Depreciación = \frac{Valor\ comercial}{Vida\ útil}$$

Fuente: es.wikihow.com/calcular-la-depreciación-de-activos Consultado 11/03/2017

7.3.1 Depreciación de maquinaria. En el estudio técnico se ha expuesto qué maquinaria requiere el proceso de producción para la fabricación de los instrumentos. Según la normativa la maquinaria se deprecia a 10 años. En la Tabla 68., se expone el cálculo de la depreciación empleada en el proceso de producción.

Tabla 68. Depreciación de maquinaria

Depreciación maquinaria			
Maquina	Vida útil	Valor adquisición	Depreciación
Sierra De Mesa	10	\$3.190.500	\$319.050
Plotter De Corte	10	\$1.550.000	\$155.000
Sublimadora Termo fijadora	10	\$2.990.000	\$299.000
Prensa De Banco	10	\$467.800	\$46.780
Total		\$8.198.300	\$819.830

7.3.2 Depreciación de muebles y equipos. Se realiza el cálculo de acuerdo a las disposiciones operativas del estudio técnico en cuanto a la selección y uso de muebles y equipos. Según la normativa los muebles y equipos se deprecian a 10 años. En la Tabla 69., se expone el cálculo de la depreciación empleada en el proceso de producción.

Tabla 69. Depreciación de muebles y equipos

Depreciación muebles y equipos			
Ítem	Vida útil	Valor adquisición	Depreciación
Escritorio En L + Silla Gerencial	10	\$295.000	\$29.500
Mesa de trabajo	10	\$159.800	\$15.980
Amoblado California	10	\$549.000	\$54.900
Locker Metálico De Seis Puestos	10	\$576.000	\$57.600
Locker Metálico Archivadores Cajoneras	10	\$380.000	\$38.000
Estantería para guitarras eléctricas	10	\$800.000	\$80.000
Pistola Eléctrica De Soldadura 40w	10	\$29.473	\$2.947
Taladro Percutor	10	\$199.900	\$19.990
Pistola Para Pintar	10	\$437.000	\$43.700
Polichadora Profesional	10	\$289.900	\$28.990
Cinta métrica (5m)	10	\$15.300	\$1.530
Espátula Mediana	10	\$3.000	\$300
Martillo Mango De Madera	10	\$20.400	\$2.040
Gubia Plana Madera	10	\$170.777	\$17.078
Sistema Vigilancia	10	\$499.900	\$49.990
Total		\$4.425.450	\$442.545

7.3.3 Depreciación de equipos de oficina. Se realiza el cálculo de acuerdo a las disposiciones operativas del estudio técnico en cuanto a la selección y uso de muebles y equipos para labores administrativas. Según la normativa los muebles y equipos de oficina se deprecian a 5 años. En la Tabla 70., se expone el cálculo de la depreciación empleada en el proceso de producción.

Tabla 70. Depreciación equipos de oficina

Depreciación equipos de oficina			
Ítem	Vida útil	Valor adquisición	Depreciación
Computador Portátil	5	\$1.199.999	\$240.000
Telefono Inalambrico At&t Dect 6.0	5	\$29.473	\$5.895
Impresora Multifuncional Laser	5	\$684.000	\$136.800
Cesta De Basura De Metal	5	\$99.900	\$19.980
Total		\$2.013.372	\$402.674

7.3.4 Depreciación total. Habiendo realizado el cálculo de las depreciaciones por subgrupos, ahora sumamos los datos de las depreciaciones en conjunto. En la Tabla 71., se exponen los datos de depreciación total.

Tabla 71. Depreciación de maquinaria

Depreciación maquinaria	
Concepto	Depreciación
Depreciación maquinaria	\$819.830
Depreciación muebles y equipos	\$442.545
Depreciación equipos de oficina	\$402.674
TOTAL	\$1.665.049

De acuerdo a esto se infiere que el valor total por depreciaciones de equipos y maquinaria asociadas al proceso de producción es de \$1.665.049. Este será uno de los datos a incluir en el flujo de caja.

7.3.5 Amortización de activos diferidos. Los activos diferidos que se planteen en la puesta en marcha del proyecto son susceptibles al cálculo y descuento de amortización correspondiente al 20% del valor del activo por cada año de proyección que para el caso son 5.

Tabla 72. Depreciación equipos de oficina

Amortización			
Concepto	%	Valor adquisición	Amortiza
Constitución legal	5	\$213.300	\$42.660
Adecuaciones	5	\$2.684.750	\$536.950
Total		\$2.898.050	\$579.610

7.4 FINANCIACIÓN

Como se ha definido el valor necesario para iniciar operaciones es de \$17.792.358 de los que se financiara el 35% con una entidad bancaria por medio de un préstamo de libre inversión. Banco de Bogotá ofrece una tasa efectiva anual de 20,4% para este tipo de préstamos, ésta sería la opción de financiamiento con un plazo de pago a 36 meses. La distribución de muestra en la Tabla 73.

Tabla 73. Distribución de la inversión inicial

Financiación	
Concepto	Valor
Aporte inicial de los socios	\$11.565.358
Capital financiado	\$6.227.500
TOTAL	\$17.792.858

De acuerdo a la distribución del capital necesario en la inversión inicial y las condiciones de financiamiento dadas por la entidad financiera, en la Tabla 74., se expone la tabla de amortización del pago del crédito a 36 meses, generando cálculo sobre el valor de la cuota, abono a capital e intereses generados mes tras mes hasta el pago total del monto.

Tabla 74. Amortización del crédito

Mes	Periodo	Saldo inicial	Intereses	Cuota	Amortiza	Saldo final
ene-18	1	\$6.227.500	\$772.649	\$784.288	\$11.639	\$6.215.862
Febrero	2	\$6.215.862	\$771.205	\$784.288	\$13.083	\$6.202.779
Marzo	3	\$6.202.779	\$769.582	\$784.288	\$14.706	\$6.188.073
Abril	4	\$6.188.073	\$767.757	\$784.288	\$16.531	\$6.171.542
Mayo	5	\$6.171.542	\$765.706	\$784.288	\$18.582	\$6.152.961
Junio	6	\$6.152.961	\$763.401	\$784.288	\$20.887	\$6.132.074
Julio	7	\$6.132.074	\$760.809	\$784.288	\$23.478	\$6.108.595
Agosto	8	\$6.108.595	\$757.896	\$784.288	\$26.391	\$6.082.204
Septiembre	9	\$6.082.204	\$754.622	\$784.288	\$29.666	\$6.052.538
Octubre	10	\$6.052.538	\$750.941	\$784.288	\$33.346	\$6.019.191

Tabla 74 (Continuación)

Mes	Periodo	Saldo inicial	Intereses	Cuota	Amortiza	Saldo final
Noviembre	11	\$6.019.191	\$746.804	\$784.288	\$37.484	\$5.981.708
Diciembre	12	\$5.981.708	\$742.153	\$784.288	\$42.134	\$5.939.573
ene-19	13	\$5.939.573	\$736.925	\$784.288	\$47.362	\$5.892.211
Febrero	14	\$5.892.211	\$731.049	\$784.288	\$53.238	\$5.838.973
Marzo	15	\$5.838.973	\$724.444	\$784.288	\$59.844	\$5.779.129
Abril	16	\$5.779.129	\$717.019	\$784.288	\$67.268	\$5.711.861
Mayo	17	\$5.711.861	\$708.673	\$784.288	\$75.614	\$5.636.246
Junio	18	\$5.636.246	\$699.292	\$784.288	\$84.996	\$5.551.250
Julio	19	\$5.551.250	\$688.746	\$784.288	\$95.541	\$5.455.709
Agosto	20	\$5.455.709	\$676.892	\$784.288	\$107.395	\$5.348.314
Septiembre	21	\$5.348.314	\$663.568	\$784.288	\$120.720	\$5.227.594
Octubre	22	\$5.227.594	\$648.590	\$784.288	\$135.698	\$5.091.896
Noviembre	23	\$5.091.896	\$631.754	\$784.288	\$152.534	\$4.939.362
Diciembre	24	\$4.939.362	\$612.829	\$784.288	\$171.459	\$4.767.904
ene-20	25	\$4.767.904	\$591.556	\$784.288	\$192.732	\$4.575.172
Febrero	26	\$4.575.172	\$567.644	\$784.288	\$216.644	\$4.358.528
Marzo	27	\$4.358.528	\$540.765	\$784.288	\$243.523	\$4.115.005
Abril	28	\$4.115.005	\$510.551	\$784.288	\$273.737	\$3.841.268
Mayo	29	\$3.841.268	\$476.588	\$784.288	\$307.700	\$3.533.568
Junio	30	\$3.533.568	\$438.411	\$784.288	\$345.876	\$3.187.692
Julio	31	\$3.187.692	\$395.498	\$784.288	\$388.789	\$2.798.903
Agosto	32	\$2.798.903	\$347.261	\$784.288	\$437.026	\$2.361.877
Septiembre	33	\$2.361.877	\$293.039	\$784.288	\$491.248	\$1.870.628
Octubre	34	\$1.870.628	\$232.090	\$784.288	\$552.198	\$1.318.430
Noviembre	35	\$1.318.430	\$163.578	\$784.288	\$620.709	\$697.721
Diciembre	36	\$697.721	\$86.567	\$784.288	\$697.721	-\$0

Para realizar la prueba numérica de la tabla de amortización se comprueba que el dato que resulta como valor final en el periodo 36 sea 0, lo que implica que según las condiciones dadas por la entidad financiera si se paga con cumplimiento las cuotas que son \$784.288 una tasa efectiva anual de 20,4% la obligación financiera desaparecerá en 36 meses.

7.5 PRECIO DE VENTA

Para calcular el precio de venta de las guitarras eléctricas que W. Shaker comercializaría lo que se hace es agrupar y totalizar los valores empleados en la producción para el año base (2016) y dividir este valor en la demanda estimada para dicho año que según el estudio de mercados es de 11 instrumentos año. En la Tabla 75., se exponen los datos y en la ecuación 11 la base de cálculo.

Ecuación 11. Precio de venta.

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo MP} + \text{Costo MOD} + \text{CIF}}{\text{Unidades a producir}}$$

Fuente: www.fundapymes.com/precio-de-venta Consultado 11/03/2017

Tabla 75. Precio de venta

Costo de venta	
Concepto	Valor
Materia prima e insumos	\$15.810.270
Mano de obra directa	\$24.913.962
Costos indirectos de fabricación	\$5.310.000
TOTAL	\$46.034.232
Cantidad de unidades	11
Costo por unidad	\$4.184.930

7.5.1 Margen de contribución. Según se ha definido en el estudio de mercados más del 29% de las personas encuestadas estarían dispuestas a pagar más de \$5.000.000 por un instrumento fabricado por W. Shaker. Por lo que teniendo en cuenta esto y el costo por unidad calculado en la Tabla 77., se define un precio de venta al público de \$6.200.000. La base de cálculo se expone en la Ecuación 12 y la información en la Tabla 76.

Ecuación 12. Margen de contribución.

$$\text{Margen de contribución} = \frac{\text{Precio estimado} - \text{precio calculado}}{\text{Precio estimado}}$$

Fuente: <https://debitoor.es/glosario/definicion-margen> Consultado 11/03/2017

Tabla 76. Margen de contribución

Margen de contribución	
Concepto	Valor
Precio de venta asignado	\$6.200.000
Costo por unidad	\$4.184.930
Margen de contribución	33,33

7.5.2 Proyección del precio de venta. Teniendo un valor estimado del precio de venta, ahora se realiza la proyección por año de dicho valor, basada en la proyección del precio de venta.

Tabla 77. Proyección del precio de venta

Proyección de precio de venta					
2017	2018	2019	2020	2021	2022
\$6.200.000	\$6.392.200	\$6.583.966	\$6.781.485	\$6.984.930	\$7.194.477

7.5.3 Proyección de ventas. De acuerdo a la estimación por año que se ha realizado en el anterior numeral se realiza una estimación de ingresos por ventas, relacionando el dato anterior con la estimación de la demanda que se ha realizado en el estudio de mercados.

Tabla 78. Proyección de ventas

Presupuesto de ingresos por ventas			
Año	Demanda proyectada	Precio de venta	Ingresos
2017	22	\$6.200.000	\$136.400.000
2018	28	\$6.392.200	\$178.981.600
2019	33	\$6.583.966	\$217.270.878
2020	39	\$6.781.485	\$264.477.914
2021	44	\$6.984.930	\$307.336.899
2022	50	\$7.194.477	\$357.565.528

7.6 COSTOS

Son los egresos que genera la organización en función del proceso productivo, los costos tienen en cuenta los valores totales de la materia prima y los insumos, la mano de obra directa empleada en la producción y los costos indirectos de fabricación. La información se expone en la Tabla 83., pág. 283.

7.6.1 Costos de materia prima e insumos. Para calcular el costo de materia prima primero se define la cantidad de cada uno de los materiales e insumos a lo largo de los siguientes cinco años, según la proyección de demanda para posteriormente calcular el precio de dichas materias primas en función del indicador del IPC.

Tabla 79. Materia prima requerida por instrumento

Descripción	Q	Valor comercial	Cantidad por instrumento	Q por año	Valor (por instrumento)
Cuerpo de arce europeo flameado	1 bloque	\$198.129	1	17	\$198.129
Cuerpo de caoba africana	1 bloque	\$68.511	1	17	\$68.511
VINILO AUTOADHESIVO	Rollo	\$32.500	0,1	1,7	\$3.250
Papel Fotográfico	Rollo	\$3.900	0,05	0,85	\$195
Surtido De Papel De Lija	Pack	\$31.389	0,05	0,85	\$1.569
Marcador Industrial	1	\$10.500	0,01	0,17	\$105
Tela de protección	1m	\$6.000	1	17	\$6.000
Pegante Para Madera	1 kg	\$7.500	0,002	0,034	\$15
Pintura lacada	1 Galón	\$39.000	0,2	3,4	\$7.800
Laca	1 Galón	\$31.000	0,2	3,4	\$6.200
Sellador	1 Galón	\$34.500	0,2	3,4	\$6.900
Forney 38060 Plomo Libre Soldadura	1	\$38.995	0,01	0,17	\$390
Trastes 1mm	Set 24	\$9.995	1	17	\$9.995
Juego de clavijas	Set 6	\$39.889	1	17	\$39.889
Puente tensor	1	\$84.500	1	17	\$84.500
Juego Completo De Recambio Tornillo	1	\$29.995	1	17	\$29.995
Circuito interno del instrumento	1	\$71.557	1	17	\$71.557
Juego de micrófonos	1	\$294.000	1	17	\$294.000
KIT tremolo tensor	1	\$15.464	1	17	\$15.464
Jack de salida de audio	1	\$22.950	1	17	\$22.950
Moduladores de metal	3	\$6.429	4	68	\$25.714
Testors Calcomanía De Papel	Paquete De 6	\$36.889	1	17	\$36.889

Con la información que ya se ha calculado en la Tabla 79., y teniendo en cuenta el índice de proyección IPC, en la Tabla 66., se calcula el valor estimado de la materia prima requerida para responder a la planificación de demanda que se ha expuesto en el estudio de mercados.

Tabla 80. Costos de materia prima e insumos

Materia prima e insumos	2017	2018	2019	2020	2021
Cuerpo de arce europeo flameado	\$4.358.827	\$5.719.574	\$6.734.388	\$7.958.822	\$8.979.184
Cuerpo de caoba africana	\$1.507.242	\$1.977.776	\$2.328.689	\$2.752.087	\$3.104.919
Vinilo Autoadhesivo	\$71.500	\$93.821	\$110.468	\$130.553	\$147.290
Papel Fotográfico	\$4.290	\$5.629	\$6.628	\$7.833	\$8.837
Papel De Lija	\$34.527	\$45.306	\$53.345	\$63.044	\$71.126
Marcador Industrial	\$2.310	\$3.031	\$3.569	\$4.218	\$4.759
Tela de protección	\$132.000	\$173.208	\$203.940	\$241.020	\$271.920
Pegante Para Madera	\$330	\$433	\$510	\$603	\$680
Pintura lacada	\$171.600	\$225.170	\$265.122	\$313.326	\$353.496
Laca	\$136.400	\$178.982	\$210.738	\$249.054	\$280.984
Sellador	\$151.800	\$199.189	\$234.531	\$277.173	\$312.708
Plomo Libre Soldadura	\$8.579	\$11.257	\$13.254	\$15.664	\$17.673
Trastes 1mm	\$219.890	\$288.536	\$339.730	\$401.499	\$452.973
Juego de clavijas	\$877.547	\$1.151.501	\$1.355.810	\$1.602.321	\$1.807.747
Puente tensor	\$1.859.000	\$2.439.346	\$2.872.155	\$3.394.365	\$3.829.540
Juego Completo De Recambio Tornillo	\$659.890	\$865.896	\$1.019.530	\$1.204.899	\$1.359.373
Circuito interno del instrumento	\$1.574.254	\$2.065.707	\$2.432.222	\$2.874.445	\$3.242.963
Juego de microfones	\$6.468.000	\$8.487.192	\$9.993.060	\$11.809.980	\$13.324.080
KIT tremolo tensor	\$340.208	\$446.415	\$525.621	\$621.189	\$700.828
Jack de salida de audio	\$504.900	\$662.521	\$780.071	\$921.902	\$1.040.094
Moduladores de metal	\$565.708	\$742.312	\$874.019	\$1.032.931	\$1.165.358
Testors Calcomanía De Papel	\$811.547	\$1.064.897	\$1.253.840	\$1.481.811	\$1.671.787

7.6.2 Costos de mano de obra directa. El dato ya ha sido calculado en el estudio administrativo en el numeral de nómina, por consiguiente en la Tabla 81., se replican los datos calculados del personal de producción como costo de mano de obra.

Tabla 81. Costos de mano de obra directa

Mano de obra directa	2017	2018	2019	2020	2021
Lutier	\$24.913.962	\$26.949.293	\$28.984.624	\$30.984.865	\$33.020.196

7.6.3 Costos indirectos de fabricación. Para el caso, el cálculo de los costos indirectos de fabricación relaciona costos de arrendamiento y un estimado porcentual de los servicios públicos que podría llegar a generar el uso de la bodega de acuerdo a la ubicación y caracterización física del lugar y el proceso.

Tabla 82. Costos indirectos de fabricación

Costos indirectos de fabricación	2017	2018	2019	2020	2021
Arriendo	\$4.500.000	\$4.639.500	\$4.778.685	\$4.922.046	\$5.069.707
Estimado servicios públicos	\$810.000	\$835.110	\$860.163	\$885.968	\$912.547
TOTAL	\$5.310.000	\$5.474.610	\$5.638.848	\$5.808.014	\$5.982.254

7.6.4 Costos totales. En la Tabla 83., se unen los cálculos totales de los costos de fabricación y se totalizan.

Tabla 83. Costos totales

Total de costos de fabricación	2017	2018	2019	2020	2021
Materia prima e insumos	\$20.460.349	\$26.847.698	\$31.611.240	\$37.358.738	\$42.148.319
Mano de obra directa	\$24.913.962	\$26.949.293	\$28.984.624	\$30.984.865	\$33.020.196
Costos indirectos de fabricación	\$5.310.000	\$5.474.610	\$5.638.848	\$5.808.014	\$5.982.254
TOTAL	\$50.684.311	\$59.271.601	\$66.234.712	\$74.151.617	\$81.150.770

7.7 GASTOS

En el cálculo de los costos se ha calculado el valor de los egresos que generaría el proyecto por la actividad productiva directa. No obstante la organización también generaría egreso en función de los gastos relacionados con las labores administrativas.

7.7.1 Gastos administrativos. Para el caso los gastos administrativos se replican de la proyección de nómina realizada en el estudio de mercados de acuerdo al ingreso que tendría el personal administrativo.

Tabla 84. Gastos administrativos

Cargo	2017	2018	2019	2020	2021
Gerente general	\$59.939.730	\$64.836.470	\$69.733.211	\$74.545.529	\$79.442.269
Asistente administrativo	\$30.931.605	\$33.458.544	\$35.985.483	\$38.468.856	\$40.995.795
TOTAL	\$90.871.335	\$98.295.014	\$105.718.693	\$113.014.384	\$120.438.064

7.7.2 Gastos de ventas. Los gastos de ventas según el organigrama de W. Shaker representan los egresos de nómina del representante comercial.

Tabla 85. Gastos de ventas

Cargo	2017	2018	2019	2020	2021
Agente comercial mercadeo y ventas	\$15.952.684	\$17.255.929	\$18.559.174	\$19.839.950	\$21.143.195

7.8 EVALUACIÓN FINANCIERA

El análisis final se realiza con la intención de evaluar la factibilidad del proceso a nivel financiero, determinando si en realidad resulta viable el desarrollo de la idea de negocio utilizando un flujo de caja como base para el cálculo del valor presente neto y la tasa interna de retorno.

7.8.1 Flujo de caja. El flujo de caja principalmente muestra la relación entre ingresos y egresos relacionados con el proceso de producción. Según los cálculos realizados a lo largo del estudio financiero. Estos valores son el sustento numérico de cálculo para el VPN que permitirá verificar la factibilidad financiera del proyecto.

Tabla 86. Flujo de caja

Flujo de caja	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ventas totales	-	\$136.400.000	\$178.981.600	\$217.270.878	\$264.477.914	\$307.336.899
Costo de ventas	-	\$50.684.311	\$59.271.601	\$66.234.712	\$74.151.617	\$81.150.770
Utilidad bruta	-	\$85.715.689	\$119.709.999	\$151.036.166	\$190.326.298	\$226.186.129
Gastos administrativos	-	\$90.871.335	\$98.295.014	\$105.718.693	\$113.014.384	\$120.438.064
Gastos de ventas	-	\$15.952.684	\$17.255.929	\$18.559.174	\$19.839.950	\$21.211.848
Utilidad operacional	-	-\$21.108.329	\$4.159.056	\$26.758.299	\$57.471.963	\$84.536.217
Gastos financieros	-	\$9.123.523	\$8.239.781	\$4.643.547		
(-) Depreciaciones	-	\$1.665.049	\$1.665.049	\$1.665.049	\$1.665.049	\$1.665.049
(-) Amortizaciones	-	\$579.610	\$579.610	\$579.610	\$579.610	\$579.610
Utilidad antes de impuestos	-	-\$32.476.512	-\$6.325.384	\$19.870.093	\$55.227.304	\$82.291.558
Impuestos	-			\$3.576.617	\$9.940.915	\$14.812.480
Utilidad neta	-	-\$32.476.512	-\$6.325.384	\$24.837.616	\$69.034.130	\$67.479.078
(+) Depreciaciones	-	\$1.665.049	\$1.665.049	\$1.665.049	\$1.665.049	\$1.665.049
(+) Amortizaciones	-	\$579.610	\$579.610	\$579.610	\$579.610	\$579.610
Abono a capital	-	\$287.927	\$1.171.669	\$4.767.904	\$19.402.148	
(-) Inversiones	-\$11.565.358	-\$30.519.780	-\$5.252.394	\$13.770.232	\$28.128.900	\$69.723.737

7.8.2 Tasa interna de oportunidad (TIO). Resulta de hacer un compendio del promedio del DTF (en el último mes), el nivel de inflación del año en curso y la tasa esperada por el inversionista.

Tabla 87. DTF

DTF	
Fecha	Dato
04-abr	6,58
08-abr	6,58
12-abr	6,49
16-abr	6,43
20-abr	6,43
24-abr	6,48
28-abr	6,48
02-may	6,65
06-may	6,65
PROMEDIO	6,53

Fuente: <http://dolar.wilkinsonpc.com.co/dtf.html>
Consultado 09/06/17

Una vez tenemos el promedio calculado del historia del DTF en las últimas semanas, lo sumamos el índice inflacionario que para el año en curso es 6,1%

Tabla 88. TIO

TIO	
Concepto	%
DTF	0,065
Inflación 2017	0,061
Tasa esperada	0,060
TIO	0,186

7.8.3 Valor Presente Neto (VPN). El VPN es un indicador financiero que nos permite conocer el valor presente de los egresos e ingresos proyectados para periodos futuros. Y nos da un argumento exacto para tomar la decisión de poner en marcha el proyecto o si renunciar a este, en función de los siguientes criterios.

- ✓ Si $VPN > 0$ se debe invertir en el proyecto.
- ✓ Si $VPN < 0$ el proyecto es poco viable
- ✓ Si $VPN = 0$ es indiferente.

Ecuación 13. VPN

$$VPN = -Inversion\ Inicial + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

Fuente: www.encyclopediafinanciera.com/finanzas-corporativas/valor-presente-neto.htm Consultado 19/03/2017

Tabla 89. Valor presente neto

Año	2017	2018	2019	2020	2021	2022
VPN por periodos	-11.565.358	-30.519.780	-3.734.117	8.254.432	14.217.198	29.713.733
VPN para todos los periodos	6.366.107					

De acuerdo al resultado del VPN calculado para el primer periodo de la proyección del estudio de factibilidad, obtenemos un resultado de \$6.366.107, que es un valor positivo lo que nos permite afirmar, de acuerdo a los criterios del indicador financiero que según las condiciones expuestas a lo largo del estudio, Sí resulta viable dar ejecución al proyecto productivo.

7.8.4 Relación costo beneficio. Este indicador nos permite calcular en qué proporción han impactado los egresos a los ingresos según la estimación del VPN.

Tabla 90. Egresos contra ingresos VPN

Año	2017	2018	2019	2020	2021	2022
VPN por periodos	-11.565.358	-30.519.780	-3.734.117	8.254.432	14.217.198	29.713.733

Tabla 91. Relación costo beneficio

Costo beneficio	
Concepto	\$
Ingresos VPN	52.185.362
Egresos VPN	-45.819.255
Beneficio costo	1.24

Del cálculo se infiere que por cada peso invertido se generarían 24 pesos de ganancia o beneficio.

7.8.5 Tasa Interna de Retorno (TIR). La tasa interna de retorno representa la tasa de rentabilidad del proyecto de inversión, su cálculo matemático se realiza igualando los factores que componen la ecuación de VPN a cero y despejando la tasa de dicha ecuación, la que representa la TIR.

Ecuación 14. TIR

$$0 = -Inver Inicial + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

Fuente: www.encyclopediafinanciera.com/finanzas-corporativas/valor-presente-neto.htm Consultado 11/06/2017

Una forma sencilla de hallar la TIR (además de hacer el cálculo en Excel) consiste en buscar un valor de la tasa que haga que el VPN sea positivo y lo más cercano a cero y otro valor que haga que el VPN sea negativo e igualmente lo más cercano a cero. Con estos valores, posteriormente se realiza una interpolación para hallar la tasa de interés que lleve a cero el valor del VPN. La tasa que resulta es la TIR y se mide según:

- ✓ Si $TIR > TIO$ El proyecto es viable financieramente
- ✓ Si $TIR < TIO$ El proyecto no es viable

Según el cálculo realizado la tasa de interés que lleva el valor del VPN a un valor nulo o cercano a cero es 30,09% y de acuerdo al parámetro tenemos que:

$TIR = 30,09\% > TIO = 18,6\%$. Por lo que podemos concluir que el proyecto es viable.

7.8.6 Punto de equilibrio (PE). El punto de equilibrio es el nivel de producción óptimo que determina el momento exacto en donde el volumen de ventas cubriría en pleno la totalidad de los costos y los gastos. Su base de cálculo se expone en la Ecuación 15.

Ecuación 15 Punto de equilibrio

$$PE = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Precio de venta por unidad} - \text{Costos variables por unidad}}$$

Fuente: <https://www.gestiopolis.com/punto-de-equilibrio> Consultado 11/03/2017

$$PE = \frac{\$ 120.457.542}{\$6.200.000 - \$ 2.099.286} = 29 U$$

Para lograr el punto de equilibrio financiero según las condiciones operativas propuestas, W. Shaker. Tendría que producir mínimo 13 instrumentos por año. El costo variable por unidad resulta de calcular el precio de los costos variables acorde a la estimación de la demanda para el año referencia del cálculo. El cálculo de los puntos de equilibrio se realiza en función de los datos de proyecciones realizadas previamente en función del estadístico del IPC referenciado.

Tabla 92. Cálculo del punto de equilibrio 2017.

2017		Costos Fijos	Costos Variables
Costos de ventas o de producción	\$46.184.311		\$46.184.311
Materia prima			\$20.460.349
Operarios			\$24.913.962
Servicios			\$810.000
Gastos administrativos	\$95.371.335	\$95.371.335	
Nómina Gerente		\$59.939.730	
Nómina asistente administrativo		\$30.931.605	
Arriendo		\$4.500.000	
Gastos comerciales	\$15.952.684	\$15.952.684	
Nómina representante comercial		\$15.952.684	
Gastos financieros	\$9.123.523	\$9.123.523	
Deudas por pagar		\$9.123.523	
TOTAL	\$166.631.853	\$120.447.542	\$46.184.311

Habiendo definido la dinámica de cálculo para el punto de equilibrio del año base de operaciones, se realiza la misma estimación para los siguientes años, obteniendo los siguientes datos.

Tabla 93. Estimación punto de equilibrio.

\$	2017	2018	2019	2020	2021
Costos fijos totales	\$120.447.542	\$121.025.553	\$129.916.715	\$138.662.348	\$147.563.513
Precio de venta x unidad	\$6.200.000	\$6.392.200	\$6.583.966	\$6.781.485	\$6.984.930
Costo variable por unidad	\$2.099.287	\$2.162.265	\$2.227.133	\$2.293.947	\$2.362.766
Punto de equilibrio	29	29	30	31	32

7.8.7 Weighted Average Cost of capital (WACC). O costo medio ponderado de capital es el indicador que nos permite ponderar los costos de cada una de las fuentes de capital, independientemente de que estas sean propias o de terceros. El cálculo del WACC se expone en la Ecuación 16.

Ecuación 16. Cálculo del wacc

$$\text{WACC} = \text{C.P} \times \text{P/A} + \text{C.D} \times \text{P/D} \times (1 - \text{TAX})$$

Fuente: <http://www.investopedia.com/ask/answers/063014/what-formula-calculating-weighted-average-cost-capital-wacc.asp> Consultado: 11/07/2017

$$(0,1 \times 0,65) + (0,2 \times 0,35) \times (1 - 0,33) = 11,2\%$$

Donde:

C.P. = costo del patrimonio

P/A = participación del patrimonio sobre la inversión inicial

C.D. = costo de la deuda

P/D = participación de la deuda sobre la inversión inicial

8. CONCLUSIONES

- ✓ Resultado del análisis del sector se concluye que en Colombia y en Bogotá si existen las condiciones socio económicas y políticas para poder llevar a cabo la implementación del proyecto productivo bajo las condiciones relacionadas con el objetivo comercial de la organización.
- ✓ De acuerdo al estudio de mercados y la evaluación de las variables relacionadas se comprueba que de acuerdo a las condiciones actuales de oferta y demanda que afectan a Colombia, Bogotá y al nicho de mercado establecido y dadas las características operativas y estratégicas propuestas, la organización puede hacer frente al comportamiento del mercado y su correspondiente nivel de producción.
- ✓ En función del análisis y estudio de procesos, métodos y tiempos de producción existentes y aplicados en procesos similares, se definió y caracterizó el ciclo productivo de la organización garantizando el cumplimiento sobre la estimación de la demanda y las ordenes de producción y sobre la sostenibilidad del sistema según la estimación y proyección de los recursos proyectados a utilizar.
- ✓ El estudio administrativo definió a través del diseño del marco estratégico de la organización, las condiciones y lineamientos a nivel legal y contractual de manera interna y externa, requeridas para la ejecución exitosa de la idea de negocio y el adecuado funcionamiento de la empresa como entidad legalmente constituida.
- ✓ La puesta en marcha de la organización requiere llevar a cabo todos los trámites legales exigidos por la ley en un escenario en que el proyecto expuesto en el estudio de factibilidad se lleve a la realidad. La organización se establecería como una sociedad por acciones simplificadas en interés de dividir las responsabilidades tributarias y legales y los ingresos.
- ✓ En el aspecto ambiental la organización debe tener en cuenta la legislación que le puede llegar a impactar en el desarrollo de sus actividades a nivel distrital y nacional cuyas normativas deben cumplirse y actualizarse de llevarse a cabo el start up real de la operativa. Como complemento se realizó un estudio de impacto ambiental y se expusieron 4 políticas de manejo ambiental a desarrollar si el proyecto se llegara a efectuar.
- ✓ El estudio financiero por medio del cual se evaluó la viabilidad financiera del proyecto dio un resultado favorable para un posible inversor. A partir de los estados financieros desarrollados de acuerdo a los costos y gastos expuestos a lo largo del estudio de factibilidad, se calcularon indicadores financieros como

VPN (cuyo valor fue positivo: 6.366.107), y la $TIR=30,09\% > TIO= 18,6\%$. De lo que financieramente hablando también se infiere viabilidad para el proyecto. Adicionalmente se calculó el punto de equilibrio de producción estimado en 12 unidades (la planta está diseñada para cumplir con tal estimación a nivel operativo) y un periodo de recuperación sobre la inversión de 4 años desde el momento inicial.

9. RECOMENDACIONES

- ✓ Se debe desarrollar un programa de marketing que defina estrategias alcanzables a corto plazo (en los próximos 2 años) en cuanto a la presencia de la marca en festivales de música rock, comunidades virtuales y redes sociales para aumentar la estimación de demanda de los instrumentos. Para lograr una participación de mercado promedio de 20%.
- ✓ Debe haber seguimiento y acompañamiento sobre un comité de investigación y desarrollo que sesione mensualmente en función de producir nuevos diseños y generar diversificación del producto insignia a otros diseños de guitarras eléctricas y otros tipos de instrumentos musicales de cuerda.
- ✓ Antes de los primeros cinco años de operaciones debe normalizarse el proceso de producción por medio de una estrategia enmarcada en una certificación formal de calidad emitida por una entidad de referencia como el ICONTEC para lograr una relación costo calidad proporcional y un reconocimiento de la marca y de los productos equidisto a marcas internacionales.
- ✓ Buscar el desarrollo y renovación tecnológica de las máquinas y los métodos de producción únicamente en proporción al nivel de demanda. Tener en cuenta que el sistema foco de análisis esta subestimado por lo que sí se recomienda inversión en maquinaria pero únicamente en función del comportamiento de la demanda.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN BOGOTÁ D.C. [online]. Disponible en: <www.desarrolloeconomico.gov.co/.../4-normatividad_plancienciaytecnologia>

ALARÓN LOPÉZ, Jhon Jairo. SITUACIÓN POLITICA DE COLOMBIA. [on-line]. 2011. Disponible en: <<https://sites.google.com/site/situacionpoliticadecolombia23/system/app/pages/recentChanges>>

ALARÓN LOPÉZ, Jhon Jairo. POBREZA EN COLOMBIA. [on-line]. 2011. Disponible en: <<https://sites.google.com/site/situacionpoliticadecolombia23/home/politica-colombiana>>

Aleatorio, M. (2017). Muestreo Simple Aleatorio. [online] Reyesestadistica.blogspot.com.co. Available at: <http://reyesestadistica.blogspot.com.co/2011/07/muestreo-simple-aleatorio.html> [Accessed 10 Oct. 2016].

Anon, (2017). [online] Available at: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/senal.pdf> [Accessed 11 Mar. 2017].

ANONIMO. (2011). Historia de la guitarra. Marzo de 2016, de I.P.I. Sitio web: http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/trabajos_02_03/Guitarra/Web/historia.htm

Arion McNicoll. (Viernes, 05 de julio de 2013 a las 12:46). Artiphon Instrument 1: Así se verá tu guitarra en el futuro. 18 de marzo de 2016, de CNN Mexico Sitio web: <http://mexico.cnn.com/tecnologia/2013/07/05/artiphon-instrument-1-asi-se-vera-tu-guitarra-en-el-futuro>

AVELLANEDA, Carlos. (2012). Embellecer lo que el más allá hace presente: Pintura, pinta o visión y el Valle de Sibundoy. Marzo de 2016, de UNIVERSIDAD DEL CAUCA Sitio web: <http://www.redalyc.org/pdf/2790/279029761009.pdf>

BANCO DE LA REPUBLICA. (2016). HISTORICO TRM. 28 FEBRERO DE 2016, de BANREP Sitio web: <http://www.banrep.gov.co/es/trm>

B. C. Rich. (2017). [online] Es.wikipedia.org. Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/B._C._Rich [Accessed 21 Feb. 2017].

Bogotá, C. (2017). Constituya su empresa como persona natural, persona jurídica o establecimiento de comercio. [online] Ccb.org.co. Available at:

<http://www.ccb.org.co/Cree-su-empresa/Pasos-para-crear-empresa/Constituya-su-empresa-como-persona-natural-persona-juridica-o-establecimiento-de-comercio> [Accessed 19 Apr. 2017].

CARDONA MONTOYA, Giovanni. LOS ACUERDOS COMERCIALES DE COLOMBIA. [on line]. 2016. Disponible en: <http://www.ecbloguer.com/lacajaregistradora/?attachment_id=1381>

COLCIENCIAS. DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN INDUSTRIAL. [online]. 2015 <http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/desarrollo-tecnologico-e-innovacion-industrial>

COLOMBIA OCUPA EL PUESTO 60 DEL INFORME GLOBAL DE TICS. REVISTA DINERO. [online] 2015. Disponible en: <<http://www.dinero.com/negocios/tecnologia/articulo/colombia-ocupa-puesto-60-del-informe-global-tics/93742>>

Colores, V. (2017). Vinilo autoadhesivo – Revestimientos – MW Materials – Servei Estació. [online] Mwmaterialsworld.com. Available at: <http://www.mwmaterialsworld.com/es/vinilo-autoadhesivo-colores.html> [Accessed 28 Mar. 2017].

COMISIÓN NACIONAL ELECTORAL. REGISTRO ÚNICO DE PARTIDOS Y MOVIMIENTOS POLÍTICOS [on-line].2015. Disponible en: <http://www.cne.gov.co/CNE/DIRECTORIOPARTIDOS_POLITICOS_VIGENTES.page>

CCCE. (2014). Reporte eCommerce. marzo de 2016, de Camara colombiana de comercio electronico Sitio web: <http://ccce.org.co/noticias/reporte-ecommerce-comscore-abril-2014>

DAMA. GUIA AMBIENTAL PARA LA PREVENCIÓN. [on line]. 2015 Disponible en: <<http://oab.ambientebogota.gov.co/es/con-la-comunidad/ES/guia-ambiental-de-muebles>>

DANE. (2016). Importaciones Colombia. 2016, de DANE Sitio web: <http://www.dane.gov.co/index.php/comercio-exterior/importaciones>

DANE. COLOMBIA INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR. [on line]. 2015. Disponible en: <<http://actualicese.com/actualidad/informacion-mas-consultada/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/>>

DATOS MACRO. POBLACIÓN COLOMBIA. [on line]. 2014. Disponible en: <<http://www.datosmacro.com/demografia/poblacion/colombia>>

Dian.gov.co. (2017). Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - Colombia. [online] Available at: https://www.dian.gov.co/descargas/ayuda/guia_rut/content/Generalidades1.htm [Accessed 18 Apr. 2017].

Diego-Mas, Jose Antonio. ¿Cómo evaluar un puesto de trabajo?. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consulta 20-04-2017]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/arttech/evaluacion/evaluacion.htm>

Es.wikipedia.org. (2017). Variación de la inflación de Colombia desde 1946. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Variaci%C3%B3n_de_la_inflaci%C3%B3n_de_Colombia_desde_1946 [Accessed 19 Apr. 2017].

Es.wikipedia.org. (2017). Yamaha Corporation. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Yamaha_Corporation [Accessed 19 Feb. 2017].

Es.wikipedia.org. (2017). Fender Musical Instruments Corporation. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Fender_Musical_Instruments_Corporation [Accessed 18 Feb. 2017].

Es.wikipedia.org. (2017). Guitarras Washburn. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Guitarras_Washburn [Accessed 19 Feb. 2017].

Es.wikipedia.org. (2017). Guitarras Washburn. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Guitarras_Washburn [Accessed 19 Feb. 2017].

Es.wikipedia.org. (2017). ESP (guitarras). [online] Available at: [https://es.wikipedia.org/wiki/ESP_\(guitarras\)](https://es.wikipedia.org/wiki/ESP_(guitarras)) [Accessed 19 Feb. 2017].

Es.wikipedia.org. (2017). Papel recubierto. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Papel_recubierto [Accessed 28 Mar. 2017].

ENCUESTA MULTIPROPOSITO. DANE. [on line]. 2014 Disponible en: <<http://www.dane.gov.co/index.php/esp/component/content/article/160uncategorised/6225-encuesta-multiproposito-de-bogota-2014>>

EL CUARTEL DEL METAL. (2012). Guitarra del futuro diseñada en impresora 3D. Marzo de 2016, de ELCUARTEL DEL METAL Sitio web: <http://www.elcuarteldelmetal.net/2013/07/guitarra-del-futuro-disenada-en.html>

Felipe ROMAN. (2012). Conozcan la Guitarra del Futuro, sorprendente y digital. 18 de marzo de 2016, de GUIOTECA Sitio web: <http://www.guioteca.com/instrumentos-musicales/conozcan-la-guitarra-del-futuro-sorprendente-y-digital/>

Finanzas personales. (2014). ¿Por qué gustan tanto los centros comerciales?. 23 de Abril de 2016, de Finanzas personales Sitio web: <http://www.finanzaspersonales.com.co/consumo-inteligente/articulo/por-que-gustan-tanto-centros-comerciales/48437>

Guevara, Edwin. (2015). La guitarra en Colombia. Marzo de 2016, de Cuarteto de las guitarras Sitio web: <http://smcuarteto.blogspot.com.co/2009/05/la-guitarra-en-colombia-por-edwin.html>

INSTRUMENTOS MUSICALES DE MADERA. REVISTA MYM. [online]. 2012. Disponible en: http://www.revista-mm.com/ediciones/rev78/productos_instrumentos.pdf

Guitarras, M. (2017). Mis 10 Mejores Marcas de guitarras. [online] Taringa.net. Available at: <http://www.taringa.net/post/info/10510559/Mis-10-Mejores-Marcas-de-guitarras.html> [Accessed 23 Oct. 2016].

Historia de la compañía. (2017). [online] <http://www.gibson.com/>. Available at: <http://www.gibson.com/> [Accessed 21 Feb. 2017].

ISAZA, José Fenando. EL ESPECTADOR. Algunos indicadores de la educación superior. [on line]. 2015. Disponible en <<http://www.elespectador.com/opinion/algunos-indicadores-de-educacion-superior>>

Ingenieriaindustrialonline.com. (2017). Estudio de Tiempos. [online] Available at: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/> [Accessed 11 Mar. 2017].

Instrumentos Musicales en BOGOTÁ - #Rockombia. [online] Rockombia.com. Available at: <https://www.rockombia.com/directorio/instrumentos-musicales/bogota> [Accessed 12 May 2016].

Investinbogota. (2013). Bogotá se destaca como centro del desarrollo tecnológico en Colombia 3.0. 2016, de Investinbogota Sitio web: <http://es.investinbogota.org/bogota-se-destaca-como-centro-del-desarrollotecnologico-en-colombia-30>

LA VENTA DE LOS INSTRUMENTOS MUSICALES EN EL MUNDO. MUSIC LIFE PAGINA WEB. [on line]. 2012. Disponible en: <<http://musiclife.com.mx/la-venta-de-instrumentos-musicales-en-el-mundo/>>

LAS MEGA OBRAS DE PEÑALOSA. [on line]. 2015 Disponible en: <<http://www.metroenbogota.com/video-notas-movilidad/politico-y-bogota/las-megaobras-de-enrique-penalosa>>

LONDOÑO TORO, Beatriz. LA CONSTITUCION DE 1991 Y LOS INDIGENAS. Revista Credencial Historia. (Bogotá - Colombia). Edición 146. Febrero de 2002. Disponible en: <<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/febrero2002/laconstitucion>>

MINISTERIO DE AMBIENTE. PACTO INTERSECTORIAL POR LA MADERA EN COLOMBIA. [on line]. 2011. Disponible en: <http://www.ica.gov.co/Areas/Agricola/Servicios/Pacto-Interseccional-de-Madera/Pacto-Madera/PACTO_INTERSECTORIAL_MADERALEGAL.aspx>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. EDUCACIÓN SUPERIOR EN CIFRAS. Septiembre de 2015. [on line]. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-350451_recurso_11.pdf>

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. DECRETO 1791 DE 1996. [online]. 1996 Disponible en: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1296>>

Moragón, R. (2017). Les Paul Standard - Primeros Pasos. [online] 522-trabajo-grupo-11.blogspot.com.co. Available at: <http://522-trabajo-grupo-11.blogspot.com.co/2010/11/les-paul-standard-primeros-pasos.html> [Accessed 2 May 2016].

Music life. (2011). La venta de instrumentos musicales en el mundo. 2016, de portal music life Sitio web: <http://musiclife.com.mx/la-venta-de-instrumentos-musicales-en-el-mundo/>

NEGOCIOS, E. (2017). Un total de 171.000 personas dejaron de ser pobres entre 2014 y 2015 - Sectores - El Tiempo. [online] El Tiempo. Available at: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/cifra-de-pobreza-y-pobre-extrema-en-colombia-2016/16525815> [Accessed 24 . 2017].

RAMIREZ PEÑA, Alejandro. EL TIEMPO. [on line]. 2015. Disponible en <<http://www.eltiempo.com/economia/indicadores/pobreza-y-desigualdad-en-colombia/15457376>>

REDACCIÓN EL TIEMPO. (2016). ¿Colombia necesita mayor inversión en infraestructura TI?. 07 de marzo 2016, de PORTAFOLIO Sitio web: <http://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/colombia-necesita-mayor-inversion-en-infraestructura-tecnologica-por-christian-onetto/219357>

Redacción. ENTER. (2015). ESTAS SON LAS CIFRAS DEL ECOMMERCE EN COLOMBIA Y LATINOAMÉRICA. Marzo de 2016, de ENTER Sitio web: <http://www.enter.co/cultura-digital/negocios/estas-son-las-cifras-delecommerce-en-colombia-y-latinoamerica/>

Redacción Taringa. (2011). Gibson, Fender y el diseño de las guitarras eléctricas. Marzo de 2016, de Taringa Sitio web: <http://www.taringa.net/posts/info/7540362/Gibson-Fender-y-el-diseno-de-las-guitarras-electricas.html>

Redacción, revista Dinero. (2015). 7 barreras del comercio electrónico en Colombia. 23-04-2015, de Revista Dinero Sitio web: <http://www.dinero.com/pais/articulo/barreras-del-comercio-electronico/204530>

RIVADENEIRA RICARDO, La producción de antiguos y recientes moradores del territorionacional. <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial-historia-no-307/lo-maravilloso-arte-indigena>

REGISTRADURIA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL. PROGRAMA DE GOBIERNO. [online]. 2015. Disponible en: <http://www.registraduria.gov.co/IMG/pdf/PROGRAMA_DE_GOBIERNO_Enrique_Penalosa.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA. (2010). Comisión de Regulación de Comunicaciones – República de Colombia. 2016, de Comisión de Regulación de Comunicaciones Sitio web: [https://www.crcom.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2011/Actividad"es%20_Regulatorias/AgendaRegulatoria/2011/DocumentoAnalisisIndustria.pdf](https://www.crcom.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2011/Actividad)

ROCKOMBIA. DIRECTORIO DE ESCUELAS DE MÚSICA EN BOGOTÁ [on line]. 2016. Disponible en: < <https://www.rockombia.com/directorio/escuelas-de-musica/bogota>>

Sites.google.com. (2017). Macro y Micro localización del Proyecto... - Mi Proyecto_Tapia Karen. [online] Available at: <https://sites.google.com/site/restaurantetrapichetapiakaren/macro-y-microlocalizacion> [Accessed 12 Mar. 2017].

SEMANA. (2014). Duros del comercio 'online'. Marzo de 2016, de Revista Semana Sitio web: <http://www.semana.com/100-empresas/articulo/el-comercio-electronico-en-colombia-logro-en-2013-un-crecimiento-exponencial/387019-3>

Taringa.net. (2017). Te muestro como hice una Guitarra Electrica estilo Telecaste. [online] Available at: <https://www.taringa.net/posts/hazlo-tu-mismo/17696396/Te-muestro-como-hice-una-Guitarra-Electrica-estilo-Telecaste.html> [Accessed 2 May 2016].

Taringa. (2014). Guitarra sin cuerpo ni madera!. Marzo de 2016, de Portal web Taringa Sitio web: <http://www.taringa.net/post/musica/19094977/Guitarra-sin-cuerpo-ni-madera.html>

Taringa. (2014). Guitarras Steampunk I. Marzo de 2016, de Portal web Taringa Sitio web: <http://www.taringa.net/posts/imagenes/14737268/Guitarras-Steampunk-I.html>

Tiempo, C. (2017). Fotos: Las obras del Salón Internacional de Arte Indígena Manuel Quintín Lame -Galería de Fotos - El Tiempo. [online] El Tiempo. Available at: <http://www.eltiempo.com/multimedia/fotos/colombia15/arte-indigena/16802651> [Accessed 12 Jan. 2017].

TIEMPO, E. (2017). Solo el 16 por ciento de los jóvenes de Bogotá llega a la universidad - Bogotá - El Tiempo. [online] El Tiempo. Available at: <http://www.eltiempo.com/bogota/cifras-de-ingreso-de-a-educacion-superior-en-bogota/14981018> [Accessed 23 Oct. 2016].

Tiempo, C. (2017). Los colombianos prefieren las marcas nacionales. [online] Portafolio.co. Available at: <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombianos-prefieren-marcas-nacionales-80304> [Accessed 11 Oct. 2016].

UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. (2016). NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y SANITARIA. Marzo de 2016, de UPME Sitio web: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM1__NORMATIVIDAD_GENERAL

Unidad de Planeación Minero Energética. (2016). NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y SANITARIA. Marzo de 2016, de UPME Sitio web: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM1__NORMATIVIDAD_GENERAL

USCÁTEGUI, Juliana . (2014). Las 5 mejores tiendas para comprar en línea en Colombia. Marzo de 2016, de Revista Diners Sitio web: http://revistadiners.com.co/boutique/disenio/20856_las-5-mejores-tiendas-para-comprar-en-linea-en-colombia/

www.elcolombiano.com. (2017). Así golpea la piratería a Colombia. [online] Available at: http://www.elcolombiano.com/historico/asi_golpea_la_pirateria_a_colombia-BBEC_177732 [Accessed 23 Oct. 2016].

Vision-digital.com.mx. (2017). La importancia de las planchas para sublimar |. [online] Available at: <http://vision-digital.com.mx/2015/04/29/la-importancia-de-las-planchas-para-sublimar/> [Accessed 28 Mar. 2017].

Wik. (2014). Floyd rose pro parts. 24/07/2016, de Wikipedia Sitio web:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Floyd_rose_pro_parts.jpg

www.elcolombiano.com. (2017). Así golpea la piratería a Colombia. [online]
Available at:
http://www.elcolombiano.com/historico/asi__golpea_la_pirateria_a_colombiaBBEC_177732 [Accessed 13 oct. 2016].

www.elcolombiano.com. (2017). Así golpea la piratería a Colombia. [online]
Available at: http://www.elcolombiano.com/historico/asi__golpea_la_pirateria_a_colombia-BBEC_177732
[Accessed 23 Oct. 2016].

**ANEXO A.
PRINCIPALES TIENDAS DE INSTRUMENTOS MUSICALES**

Fuente: Instrumentos Musicales en BOGOTÁ - #Rockombia. [online] Rockombia.com. Available at: <https://www.rockombia.com/directorio/instrumentos-musicales/bogota> [Accessed 12 May 2016].

RAZÓN SOCIAL	UBICACIÓN GEOGRAFICA
AIRE ARTESANAL	Cl. 3 #29-36
AIRE ARTESANAL	Ac 63 #25-18
AIRE ARTESANAL	Ac 63 #23-18
ALFA OMEGA	Cra. 7 #55-19
ALFA OMEGA 2	Cra. 7 #55-13
ALMAENFURIA MUSICALES	Locales 250 y 251, Ak 68
ARTISTAS INSTRUMENTOS	Cra. 7 #54-59
AZ MUSICALES	Cra. 9 #22-86
CASA MUSICAL	69, Cl. 146b #90
CASA MUSICAL VIOLIN STRADIVARIUS	Cra. 7 #57-77
CASA NACIONAL MUSICAL	Cl. 24 #7-28
CASA NACIONAL MUSICAL MB	Cra. 13 #55-24
CLASS MUSIC	83, Cra. 7 #57
CRÉDITOS MUSICALES	26, Cra. 60 #75A
D ESCALA TIENDA MUSICAL	Cra. 9 #22-56
EL REDOBLANTE	Cra. 17 #52-35
EL REDOBLANTE UNICENTRO	Cra. 15 #123-30
ENSAMBLE TIENDA MUSICAL	Cra. 7 #54-99
GOMEZELE INSTRUMENTOS MUSICALES	Ac 80 #27A-11
GRAN CONCIERTO	30 Local 1-38, Cl. 13 #13
GUITAR OUTLET	Local 2116, Cl. 151 #15 - 56
GUIARRAS EN TODO	Ac 72 #1033
INSTRUMENTOS MUSICALES ALLEGRO	Ak. 7 #5842
INSTRUMENTOS MUSICALES EBENEZER MUSIK	Carrera 78B # 39A10 Sur
JAZZ INSTRUMENTOS MUSICALES	Autosur #51D-21
JVC MUSIC	29, Cra. 72a #48A
JVC MUSICALES	Boyacá # 48-29
JVC MUSICALES	Cra. 24 #34-25
JVC MUSICALES (CRA 72)	Ac 72 #111CBIS-26
LA COLONIAL	43, Cra. 7 #57
LA COLONIAL	89, Cra. 9 #22
LA SANTANDEREANA	Local 208, Cra. 9 #23-49
LA TIENDA DE LOS MÚSICOS	Cra. 15 #74-94
LA TIENDA DE LOS MÚSICOS 3	Cra. 7 #57-08
LATIN MUSIC F	Ac 72 #78-62
LJ MUSICAL LTDA	Carrera 19 # 45A - 18
MUSIC ZONE - INSTRUMENTOS MUSICALES	Local 101 22, Cra. 9 #12822

MUSICAL CEDAR	31, Loc. 63, Cl. 23 #9
MUSICAL CEDAR	Cra. 7 #57-31
MUSICALES AMVAR	Local 65 C, Cra. 9 #22 - 59
MUSICALES EL CLARÍN	Cl. 52 #1644
MUSICALES PUNTO AZUL	15, Cra. 9 #23
MUSICALES RUEMEN	37, Cra. 28 #42
MUSICALES SERRANO	Cl. 48 #643
OPRA ACADEMIAS DE MÚSICA	Cra. 47a #91-39
OPRA ESCUELA DE MÚSICA	Cra. 74 #58CS-37
ORTIZO SEDE CENTRO	Cra. 9 #22-82
ORTIZO SEDE PRINCIPAL	Ak. 7 #5754
PF MUSICALES	local 2- 27, Cra. 107 #106-20
PRO MUSICA	Cra. 7 #55-08
PRO MUSICA	Cra. 9 #22-88
PUNTO AZUL INSTRUMENTOS MUSICALES	Cra. 7 #58-42
RAÍCES MUSICALES	18, Caracas #57
SERVICIOS MUSICALES	Cl. 147 #101-56
SOPRANOS	34, Ac 80 #68H
STRADIVARIUS	77, Cra. 7 #57
SÚPER AUDIO	Cra. 9 #19-52
TECNICA & MUSIC	31, Loc. 62, Cl. 23 #9
TECNICAL MUSIC	Cra. 7 #55-58
TIENDA MUSICAL FRANGALY	36, Ac 72 #70 D
TIENDA MUSICAL SANTANDER	14, Calle 15S #24
TU MÚSICA INSTRUMENTOS MUSICALES	Cra. 7 #57-16
WORLD BAND MUSIC	Local 119, Cra. 9 #23-59
YAMAHA MUSICAL	Cl. 90 #17-28
YAMAKI	Boyacá #71-73
YAMAKI	Boyacá #71-73

**ANEXO B.
MODELO DE ENCUESTA**

ESTUDIO DE MERCADOS_ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Nombre:

Ocupación:

Mail:

De los tres tipos de guitarras que tipo de instrumento prefiere usted?

Literal	Opción
A	Acústicas
B	Electroacústicas
X	Eléctricas

Cuenta usted en la actualidad con una guitarra eléctrica?

Literal	Opción
A	Si
X	No

Cambiaría usted el instrumento que tiene en la actualidad?

Literal	Opción
A	Si
B	No
X	N/a

Tiene una marca de guitarras eléctricas preferida?

Literal	Opción
A	GIBSON
B	FENDER
C	IBANEZ
D	B.C. RICH
E	JACKSON
F	ESP GUITARS
G	YAMAHA
H	WASHBURN
X	N/a

Qué método prefiere para comprar un instrumento?

Literal	Opción
A	Centros comerciales
X	Locales especializados

C	Catálogos
D	Tiendas online

Qué es lo que más le importa al momento de comprar una guitarra eléctrica?

Literal	Opción
A	Diseño
B	Color
C	Cuerpo
D	Sonoridad
X	Calidad tecnológica
F	Calidad técnica
G	Marca

Cuáles son los principales impedimentos que tiene o ha tenido al momento de adquirir una guitarra?

Literal	Opción
A	Precio
X	Disponibilidad
C	Diseño
D	Reconocimiento de marca
E	N/A

Compraría una guitarra eléctrica elaborada en Colombia cuyo diseño se atribuya al arte indígena?

Literal	Opción
X	Si
B	No

Cuánto estaría dispuesto a pagar por este tipo de instrumento?

Literal	Opción
A	Entre \$1.800.000 y \$1.500.000
B	Entre \$2.500.000 y \$3.000.000
C	Entre \$3.000.000 y \$3.500.000
D	Entre \$3.500.000 y \$4.000.000
X	Mas de \$5.000.000
F	N/a

Encuesta estudio de mercados / Estudio de factibilidad

Por favor diligencie la encuesta marcando con un X encima de la casilla de su opción para cada una de las preguntas.

Una vez diligenciadas las respuestas guarde los cambios en el archivo.

De los tres tipos de guitarras que tipo de instrumento prefiere usted?

Literal	Opción
A	Acústicas
B	Electroacústicas
C	Eléctricas

Cuenta usted en la actualidad con una guitarra eléctrica?

Literal	Opción
A	Si
B	No

Cambiaría usted el instrumento que tiene en la actualidad?

Literal	Opción
A	Si
B	No
C	N/a

Tiene una marca de guitarras eléctricas preferida?

Literal	Opción
A	GIBSON
B	FENDER
C	IBANEZ
D	B.C. RICH
E	JACKSON
F	ESP GUITARS
G	YAMAHA
H	WASHBURN
I	NO

Qué método prefiere para comprar un instrumento?

Literal	Opción
A	Centros comerciales
B	Locales especializados
C	Catálogos
D	Tiendas online

Qué es lo que más le importa al momento de comprar una guitarra eléctrica?

Literal	Opción
A	Diseño
B	Color
C	Cuerpo
D	Sonoridad
E	Calidad tecnológica
F	Calidad técnica
G	Marca

Cuáles son los principales impedimentos que tiene o ha tenido al momento de adquirir una guitarra?

Literal	Opción
A	Precio
B	Disponibilidad
C	Diseño
D	Reconocimiento de marca
E	N/A

Compraría una guitarra eléctrica elaborada en Colombia cuyo diseño se atribuya al arte indígena?

Literal	Opción
A	Si
B	No

Cuánto estaría dispuesto a pagar por este tipo de instrumento?

Literal	Opción
A	Entre \$1.800.000 y \$1.500.000
B	Entre \$2.500.000 y \$3.000.000
C	Entre \$3.000.000 y \$3.500.000
D	Entre \$3.500.000 y \$4.000.000
E	Mas de \$5.000.000
F	N/a

Gracias por su colaboración

ANEXO C. OBRAS DE ARTE INDIGENA

Fuente: Tiempo, C. (2017). Fotos: Las obras del Salón Internacional de Arte Indígena Manuel Quintin Lame - Galería de Fotos - El Tiempo. [online] El Tiempo. Available at: <http://www.eltiempo.com/multimedia/fotos/colombia15/arte-indigena/16802651> [Accessed 12 Jan. 2017].





Cerámica, Quimbaya



Cerámica, Tairona



Oro, Muisca



Cerámica, Quimbaya



Cerámica, Quimbaya

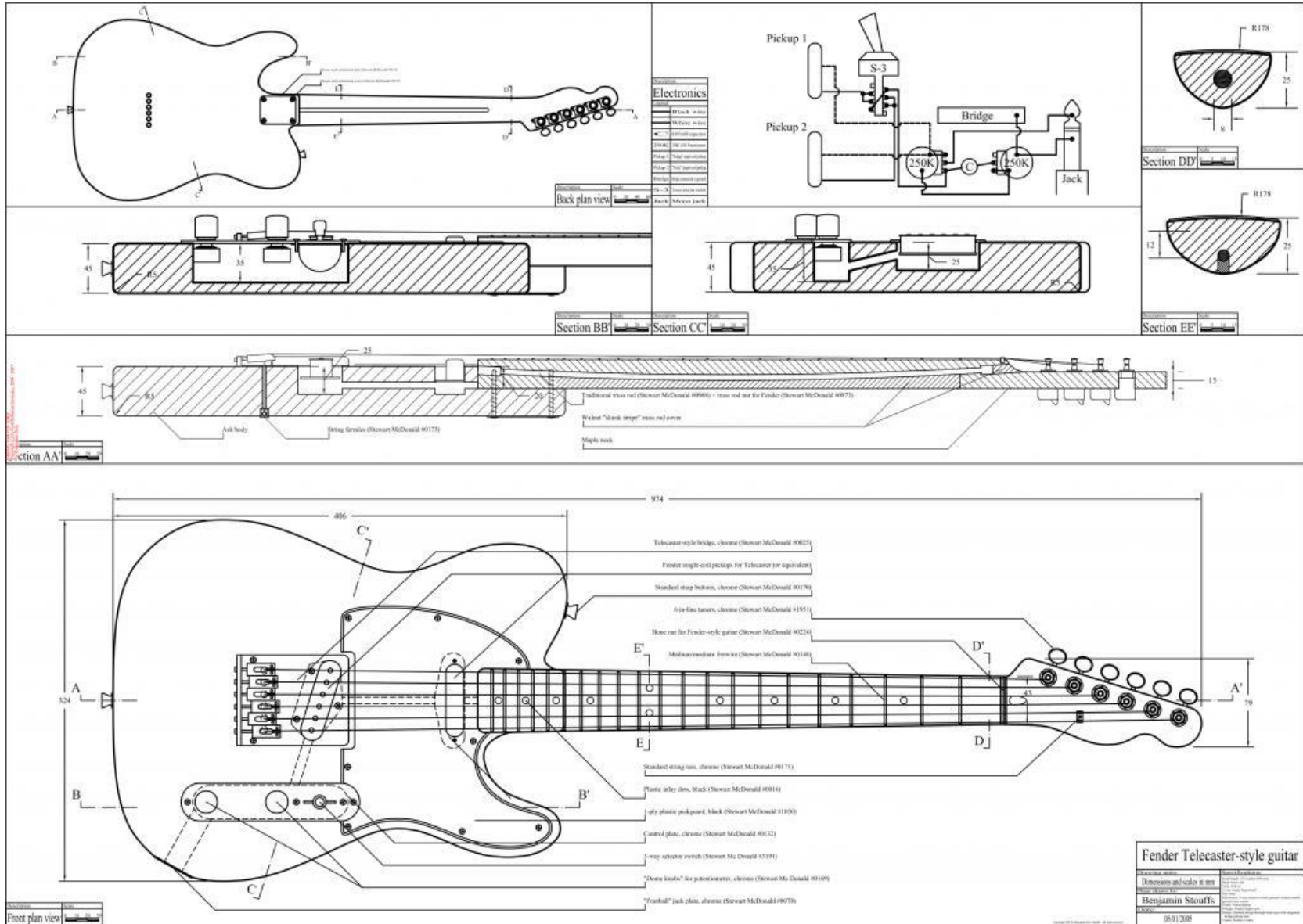


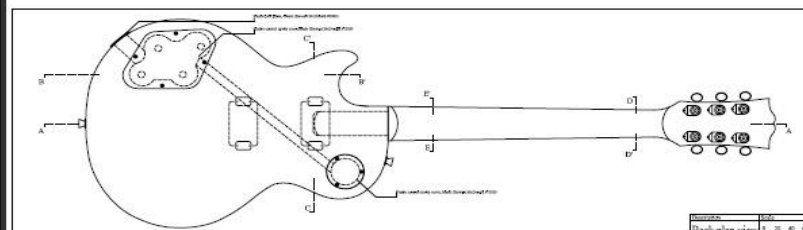
Cerámica, Tairona

ANEXO D. PLANOS DE GUITARRAS

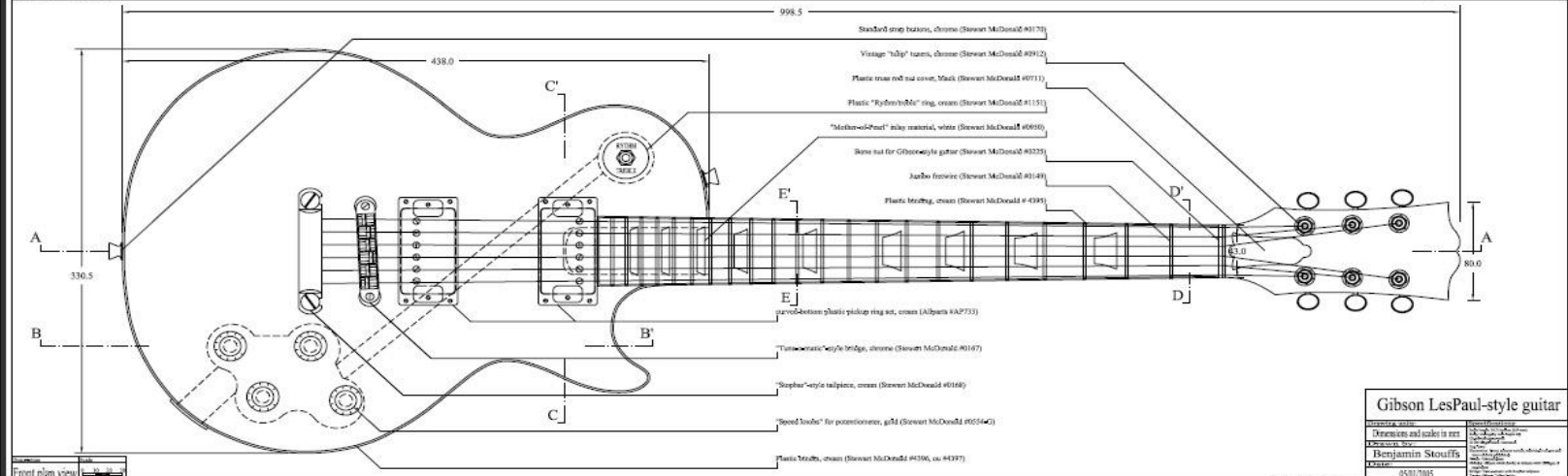
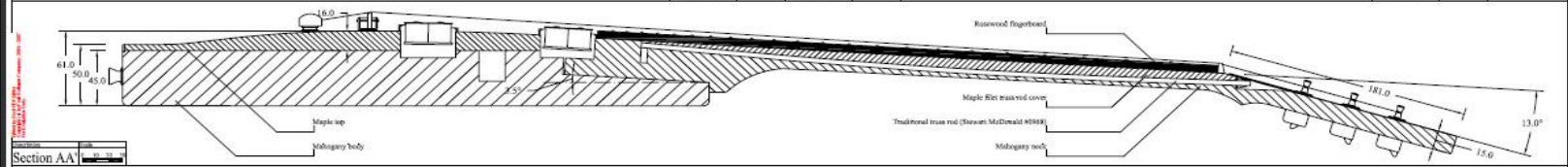
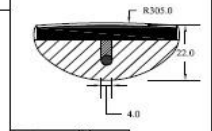
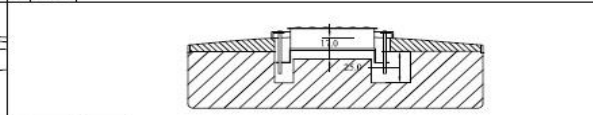
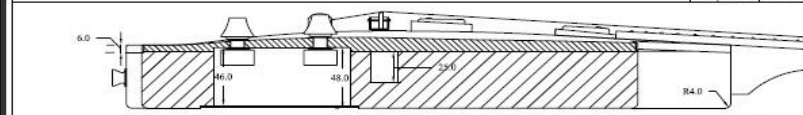
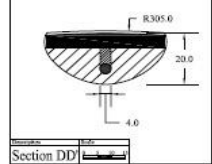
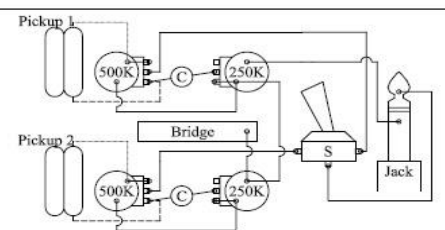
Fuente: Taringa.net. (2017). Te muestro como hice una Guitarra Electrica estilo Telecaste. [online] Available at: <https://www.taringa.net/posts/hazlo-tu-mismo/17696396/Te-muestro-como-hice-una-Guitarra-Electrica-estilo-Telecaste.html> [Accessed 2 May 2016].

Moragón, R. (2017). Les Paul Standard - Primeros Pasos. [online] 522-trabajo-grupo-11.blogspot.com.co. Available at: <http://522-trabajo-grupo-11.blogspot.com.co/2010/11/les-paul-standard-primeros-pasos.html> [Accessed 2 May 2016].





Electronics	
1	Bridge pickup
2	Neck pickup
3	500K potentiometer
4	250K potentiometer
5	Bridge
6	Switch
7	Jack
8	Capacitor
9	Resistor
10	Wiring harness
11	Volume knob
12	Master tone knob




Gibson LesPaul-style guitar	
DESIGNED BY	Benjamin Stouffs
DRAWN AND CHECKED BY	Benjamin Stouffs
DATE	05/01/2005

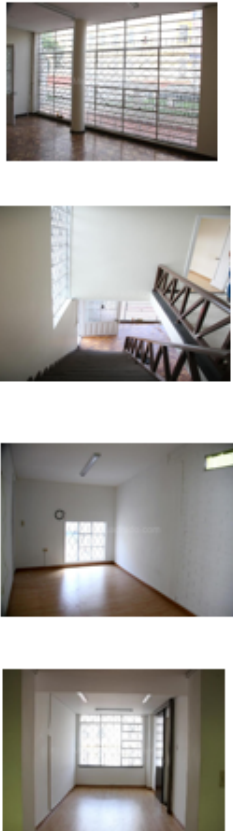
**ANEXO E.
PLANILLA PARA MEDICIÓN DE TIEMPOS**





#	Actividad	Descripción de actividad	Obs. 1	Obs. 2	Obs. 3	Ciclos	(promedio) Minutos	Valoración	NORMAL	%T /normal	ESTANDAR	Repetición (hora)
1	Movimiento	Recepción de materia prima (madera)	10,9	11,8	13,3	3,0	12,0	1,0	12,0	1,4%	19,5	3
2	Movimiento	Transporte a bodega	8,0	9,0	7,0	3,0	8,0	1,0	8,0	1,0%	11,3	5
3	Movimiento	Almacenamiento de madera	9,9	10,2	9,9	3,0	10,0	1,0	10,0	1,2%	15,2	4
4	Movimiento	Transporte a corte	1,2	1,2	0,9	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
5	Movimiento	Ubicación de los bloques (medición para el corte)	0,4	0,6	0,8	3,0	0,6	1,0	0,6	0,1%	0,6	97
6	Corte	Corte de los bloques (cuerpo y mastil)	4,7	4,4	4,7	3,0	4,6	0,9	4,1	0,5%	5,0	12
7	Pegado	Pegado de bloques (cuerpo y mastil)	5,8	5,6	5,7	3,0	5,7	0,9	5,1	0,6%	6,5	9
8	Movimiento	Transporte a prensa	1,0	1,1	1,2	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
9	Movimiento	Ubicación de los bloques (para el prensado)	0,6	0,8	0,4	3,0	0,6	1,0	0,6	0,1%	0,6	97
10	Prensado	Prensado de los bloques	245,0	239,0	236,0	3,0	240,0	1,0	228,0	27,4%	2925,3	0,0
11	Movimiento	Transporte a mesa de trabajo	1,1	1,0	1,2	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
12	Ensamble	Instalación del alma de metal al mastil	2,0	2,4	2,5	3,0	2,3	0,9	2,1	0,2%	2,3	26
13	Pegado	Pegado de tapas (laminas sobre el cuerpo y mastil)	4,7	5,0	4,1	3,0	4,6	0,9	4,1	0,5%	5,0	12
14	Movimiento	Transporte a prensa	1,0	1,3	1,0	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
15	Movimiento	Ubicación del cuerpo (para el prensado)	0,9	0,9	0,7	3,0	0,8	1,0	0,8	0,1%	0,8	72
16	Prensado	Prensado de las tapas a los bloques	237,0	243,0	240,0	3,0	240,0	1,0	228,0	27,4%	2925,3	0,0
17	Movimiento	Transporte a sierra	1,1	1,4	0,8	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
18	Serrado	Serrado (corte del diseño del cuerpo y el mastil)	5,6	5,9	5,3	3,0	5,6	0,9	5,0	0,6%	6,4	9
19	Movimiento	Transporte a mesa de trabajo	1,0	1,5	0,8	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
20	Lijado	Lijado y definición de acabados	7,9	7,9	7,9	3,0	7,9	0,9	7,1	0,9%	9,7	6
21	Tallado	Tallado manual de los trastes (al mastil)	5,8	5,9	5,7	3,0	5,8	0,9	5,2	0,6%	6,6	9
22	Movimiento	Transporte a pintura	1,3	1,3	0,7	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
23	Pulido	Lijado manual (instrumento en general)	6,0	5,0	5,8	3,0	5,6	0,9	5,0	0,6%	6,4	9
24	Pintura	Pintado del cuerpo y del mastil	116,0	124,0	120,0	3,0	120,0	1,0	120,0	14,4%	867,2	0,1
25	Movimiento	Transporte a prensa	1,0	1,2	1,1	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
26	Impresión	Impresión de arte en papel adhesivo	5,1	4,8	5,1	3,0	5,0	1,0	5,0	0,6%	6,3	10
27	Adhesión	Adherido del arte al cuerpo de la guitarra	9,6	10,5	9,9	3,0	10,0	0,9	9,0	1,1%	13,2	5
28	Pegado	Pegado y atornillado del mastil al cuerpo	3,0	3,4	2,9	3,0	3,1	0,9	2,8	0,3%	3,2	19
29	Prensado	Prensado del instrumento	123,0	121,0	116,0	3,0	120,0	1,0	114,0	13,7%	788,3	0,1
30	Movimiento	Transporte a pulidora	1,0	1,1	1,2	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
31	Pulido	Pulido del instrumento	6,1	5,5	5,8	3,0	5,8	0,9	5,2	0,6%	6,6	9
32	Movimiento	Transporte a mesa de trabajo	1,0	1,2	1,1	3,0	1,1	1,0	1,1	0,1%	1,2	52
33	Ensamble	Instalación de componentes electricos	8,9	8,0	9,2	3,0	8,7	0,9	7,8	0,9%	11,0	5
34	Ensamble	Instalación de accesorios	3,3	3,4	3,2	3,0	3,3	0,9	3,0	0,4%	3,4	18


ANEXO F. OPCIONES DE BODEGAS

Fuente: [http://www.metrocuadrado.com/arriendo/bodega-en-bogota-banco-central,-teusaquillo-banco-central-con-estrato-3-area-318-mts-\\$5.500.000-id-488-1750004](http://www.metrocuadrado.com/arriendo/bodega-en-bogota-banco-central,-teusaquillo-banco-central-con-estrato-3-area-318-mts-$5.500.000-id-488-1750004)
[http://www.metrocuadrado.com/arriendo/bodega-en-bogota-teusaquillo-santa-teresita-con-estrato-3-area-270-mts-\\$3.800.000-id-3561-1510971](http://www.metrocuadrado.com/arriendo/bodega-en-bogota-teusaquillo-santa-teresita-con-estrato-3-area-270-mts-$3.800.000-id-3561-1510971)
[http://www.metrocuadrado.com/arriendo/bodega-en-bogota-santander-teusaquillo-con-estrato-3-area-460-mts-\\$6.000.000-id-921-1228665](http://www.metrocuadrado.com/arriendo/bodega-en-bogota-santander-teusaquillo-con-estrato-3-area-460-mts-$6.000.000-id-921-1228665)
[http://www.metrocuadrado.com/arriendo/bodega-en-bogota-centenario-teusaquillo-con-estrato-3-area-816-mts-\\$10.000.000-id-970-M1433249](http://www.metrocuadrado.com/arriendo/bodega-en-bogota-centenario-teusaquillo-con-estrato-3-area-816-mts-$10.000.000-id-970-M1433249)

Bodega 1		
	Barrio	Banco Central, Teusaquillo
	Canon de arrendamiento	\$4.500.000
	Estrato	3
	Area	318 mts2
	Tiempo de construido:	Entre 10 y 20 años
	Tipo de acabado piso:	Mármol
	Baños interiores:	3 o más
	Tipo bodega:	Otro
	Tanques de agua:	Si
	Circuito cerrado de TV:	Si
	Tipo de piso en área de trabajo:	Otro
	Tipo de piso en oficinas:	Baldosa
	Internet	Si
	Ingreso peatonal	Si (frontal)
	Ingreso vehicular	Si (frontal)
Vías principales	Av NQS, Cra 7, Calle 64 y Calle 45	
Sector comercial	Galerías y Chapinero central	
Dirección: Cra 17 - Calle 53		

Bodega 2		
	Barrio	Teusaquillo
	Canon de arrendamiento	\$3.800.000
	Estrato	3
	Area	270 mts2
	Tiempo de construido:	Entre 5 y 10 años
	Tipo de acabado piso:	Baldoza
	Baños interiores:	2 o más
	Tipo bodega:	Industrial
	Tanques de agua:	Si
	Circuito cerrado de TV:	No
	Tipo de piso en área de trabajo:	Baldoza
	Tipo de piso en oficinas:	Baldosa
	Internet	Si
	Ingreso peatonal	Si (lateral)
Ingreso vehicular	No	
Vias principales	Calle 45, Av circunvalar, Carrera 7	
Sector comercial	Universidad Javeriana	
Dirección: Diagonal 40 a bis - Cra 16		

Bodega 3		
   	Barrio	Santander
	Canon de arrendamiento	\$6.000.000
	Estrato	3
	Area	460 mts2
	Tiempo de construido:	Entre 5 y 10 años
	Tipo de acabado piso:	Cemento
	Baños interiores:	2 o más
	Tipo bodega:	Industrial
	Tanques de agua:	Si
	Circuito cerrado de TV:	Si
	Tipo de piso en área de trabajo:	Baldoza
	Tipo de piso en oficinas:	Cemento
	Internet	Si
	Ingreso peatonal	Si (frontal)
	Ingreso vehicular	Si (frontal)
Vias principales	Av el dorado, Av NQS	
Sector comercial	NO	
Dirección: Calle 28 Cra 25		

Bodega 4		
	Barrio	Centenario
	Canon de arrendamiento	\$10.000.000
	Estrato	3
	Area	816 mts2
	Tiempo de construido:	Entre 10 y 20 años
	Tipo de acabado piso:	Cemento
	Baños interiores:	2 o más
	Tipo bodega:	Almacenamiento
	Tanques de agua:	Si
	Circuito cerrado de TV:	Si
	Tipo de piso en área de trabajo:	Cemento
	Tipo de piso en oficinas:	Cemento
	Internet	Si
	Ingreso peatonal	Si (frontal)
	Ingreso vehicular	Si (frontal)
Vias principales	Av el dorado, Av NQS	
Sector comercial	NO	
Dirección: Calle 28 Cra 26		

**ANEXO G.
LAYOUT VIRTUAL**

W.Shaker

diseño y cosmogonia indigena

CATEGORÍAS

- > Guitarras electricas
- > Diseños
- > OFERTAS

MENÚ

- > Inicio
- > galeria
- > Eventos

BUSCAR EN EL SITIO

Buscar

CONTACTO

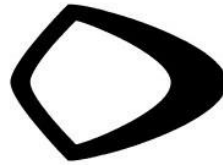
Wshaker
 calle38 a # 34 c
 bogota
wshakeronline@gmail.com
 855
 320

TRABAJOS REALIZADOS



MI MISION

MISION.



w. shaker

DISEÑO Y COSMOGONIA INDIGENA

VISION.



Contáctanos

Nombre *

E-mail *

Asunto *

Mensaje *

Encuesta

Te gustan los productos disponibles?



Votos totales: 3

BOLETINES

Suscríbete a nuestras promociones

E-mail *

AUTORES

Estudiantes de Ingeniería
 Industrial de la Fundación
 Universidad de América.

**ANEXO H.
MANUAL DE FUNCIONES**

Manual de funciones	
Cargo	Gerente General
Area	Comercial, operativo, logístico, desarrollo y tecnología
Nivel	Administrativo
Jefatura	n/A
Descripción del cargo	
Posición administrativa de alto rango, requiere capacidad de análisis y efectividad en la toma de decisiones estratégicas y operativas a nivel directivo	
Funciones	
Supervisar el cumplimiento del plan de producción Supervisar el cumplimiento de las políticas de RRHH Gestionar las relaciones comerciales y con los proveedores Desarrollo y análisis de informe de productividad e indicadores financieros Representación legal de la organización Diseño y desarrollo de acciones estratégicas	
Perfil del cargo	
Formación académica	Economista, ingeniero industrial, administrador de empresas
Experiencia profesional	Treas años o mas en cargos de gerencia
Habilidades	Capacidad de análisis, efectividad en la toma de decisiones, capacidad de dirección, relaciones interpersonales
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 9am a 5pm
Condiciones del cargo	
Jornadas de trabajo extensas, reuniones recurrentes, toma de decisiones bajo presión	

Manual de funciones	
Cargo	Asistente administrativo
Area	Comercial, operativo, logístico, desarrollo y tecnología
Nivel	Administrativo
Jefatura	Gerente General
Descripción del cargo	
Proporcionar un apoyo de gestión administrativa a la gerencia, y un soporte a nivel de registro, análisis y manejo de información estratégica	
Funciones	
Encargado de la agenda de la gerencia Encargado del manejo de la información Eslavon de comunicación directa entre la gerencia y los demás actores del proceso productivo	
Perfil del cargo	
Formación académica	Tecnico, teconologo o profesional en carreras administrativas
Experiencia profesional	Un año o más en cargos administrativos
Habilidades	Puntualidad, capacidad de trabajo bajo presión, organización, conocimiento tecnologico
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8am a 6pm
Condiciones del cargo	
Jornadas de trabajo extensas, trabajo bajo presión, responsabilidades simultaneas	

Manual de funciones	
Cargo	Lutier
Area	Operativa, producción
Nivel	Operativa
Jefatura	Gerente general
Descripción del cargo	
<p>Encargado del proceso de producción y los temas relacionados con la fabricación del instrumento.</p> <p>Ejecución operativa de la fabricación del instrumento, aplicación de las normas de seguridad del proceso.</p> <p>Encargado del proceso de producción y los temas logísticos asociados al mismo, control y verificación sobre la productividad y la eficiencia del sistema productivo.</p>	
Funciones	
<p>Realizar la ejecución en tiempo y método del proceso de producción.</p> <p>Ejecutar la fabricación del instrumento según el diseño establecido.</p> <p>Encargarse del proceso de diseño e impresión del arte indígena sobre las guitarras</p> <p>Garantizar que la producción siempre cumpla con la demanda.</p> <p>Garantizar la seguridad, prevención y salud en el trabajo.</p> <p>Realizar planes de requerimiento de materiales</p> <p>Cumplir con el plan operativo que asigne la gerencia general</p>	
Perfil del cargo	
Formación académica	Técnico en trabajo con madera o Tecnólogo en control de procesos industriales
Experiencia profesional	Trabajo de lutier o fabricación de instrumentos o afines, mínimo 1 año
Habilidades	Administración de recursos físicos. Trabajo con madera, precisión, exactitud, habilidad geométrica y matemática básica
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8am a 6pm
Condiciones del cargo	
<p>Responsabilidades simultáneas, requiere análisis y toma de decisiones operativas.</p> <p>Esfuerzo físico, esfuerzo mental, jornada de trabajo moderada</p>	

Manual de funciones	
Cargo	Agente comercial
Area	Ventas y mercadeo
Nivel	Operativa
Jefatura	Gerente general
Descripción del cargo	
<p>Análisis y planeación comercial, diseño de estrategias y convenios comerciales, desarrollo de servicio posventa.</p> <p>Ejecución y participación operativa en el diseño y ejecución de actividades comerciales.</p> <p>Contacto operativo con otras organizaciones</p>	
Funciones	
<p>Desarrollar el portafolio comercial de la organización</p> <p>Desarrollar estrategias comerciales</p> <p>Desarrollar convenios con festivales de música rock</p> <p>Dirigir el desarrollo del portal web</p> <p>Trabajar en el desarrollo de la página web</p> <p>Trabajar y ejecutar en conjunto con la jefatura planes comerciales</p> <p>Realizar las labores de diseño gráfico del mercadeo de la organización</p>	
Perfil del cargo	
Formación académica	Tecnólogo o profesional en carreras administrativas o carreras afines con el sector financiero
Experiencia profesional	En el área de mercadeo, compras, y sector financiero o afines, mínimo 1 año
Habilidades	Adaptación a las tecnologías, capacidad de análisis, capacidad de negociación y relaciones interpersonales
Horario de trabajo	Lunes a viernes de 8am a 5pm
Condiciones del cargo	
<p>Responsabilidades simultáneas, reuniones fuera de la empresa, personal a cargo, requiere análisis y toma de decisiones, trabajo administrativo, constantes reuniones y contacto con personas</p>	

**ANEXO I.
RUT (REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO)**



Formulario del Registro Único Tributario
Hoja Principal



001

Especie reservada para la DIAN		3. Concepto <input type="checkbox"/>	
		4. Número de formulario	

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Administración	14. Sucón electrónico
--	-------	--------------------	-----------------------

IDENTIFICACION

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de identificación	27. Fecha expedición
---------------------------	-----------------------	------------------------------	----------------------

Lugar de expedición	28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio
---------------------	----------	------------------	----------------------

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres
---------------------	----------------------	-------------------	-------------------

35. Razón social

36. Nombre comercial	37. Sigla
----------------------	-----------

UBICACION

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
----------	------------------	----------------------

41. Dirección

42. Correo electrónico	43. Apartado aéreo	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
------------------------	--------------------	----------------	----------------

CLASIFICACION

Actividad económica				Ocupación	
Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades	
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código	51. Código
				1	2

Responsabilidades

53. Código:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Usuarios aduaneros

54. Código:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Exportaciones

55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57. Modo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		58. CPC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	60. No. de Folios	61. Fecha
---	-------------------	-----------

La información contenida en el formulario, será responsabilidad de quien lo suscribe y en consecuencia corresponden exactamente a la realidad, por lo anterior, cualquier falsedad en que incurra podrá ser sancionada.
Artículo 15 Decreto 2788 del 31 de Agosto de 2004.
Firma del declarante

En perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.
Firma del funcionario autorizado.
983. Nombre
984. Cargo



Formulario del Registro Único Tributario



001

Espacio reservado para la DIAN

Página de Hoja

4. Número de formulario

5. Número de Identificación Tributaria (NIT):	6. DV	12. Administración	14. Buzón electrónico
---	-------	--------------------	-----------------------

Características y formas de las organizaciones

62. Naturaleza	<input type="checkbox"/>	63. Formas asociativas	<input type="checkbox"/>	64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados	<input type="checkbox"/>
65. Fondos	<input type="checkbox"/>	66. Cooperativas	<input type="checkbox"/>	67. Sociedades y organismos extranjeros	<input type="checkbox"/>
68. Sin personería jurídica	<input type="checkbox"/>	69. Otras organizaciones no calificadas	<input type="checkbox"/>	70. Beneficio	<input type="checkbox"/>

Constitución, Registro y Última Reforma

Composición del Capital

Documento	1. Constitución	2. Reforma	Composición del Capital	
71. Clase:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82. Nacional:	<input type="checkbox"/> %
72. Número:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83. Nacional público:	<input type="checkbox"/> %
73. Fecha:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84. Nacional privado:	<input type="checkbox"/> %
74. Número de Notaría:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85. Extranjero:	<input type="checkbox"/> %
75. Entidad de registro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86. Extranjero público:	<input type="checkbox"/> %
76. Fecha de registro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87. Extranjero privado:	<input type="checkbox"/> %
77. No. Matrícula mercantil:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
78. Departamento:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
79. Ciudad/Municipio:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Vigencia:				
80. Desde:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
81. Hasta:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control:

Estado de la empresa o persona

Item	89. Estado actual:	90. Fecha cambio de estado:	91. Número de Identificación Tributaria (NIT):	92. DV
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vinculación económica

93. Vinculación económica	94. Nombre del grupo económico y/o empresarial	95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante:	96. DV
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante



Formulario del Registro Único Tributario
Representación



001

Espacio reservado para la DIAN

Página de Hoja

4. Número de formulario

5. Número de identificación Tributaria (NIT):	6. DV	12. Administración	14. Buzón electrónico
---	-------	--------------------	-----------------------

Representación

98. Representación:	99. Fecha inicio ejercicio representación:		
100. Tipo de documento:	101. Número de identificación:	102. DV	103. Número de tarjeta profesional:
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
108. Número de identificación Tributaria (NIT):	109. DV	110. Razón social representante legal	

98. Representación:	99. Fecha inicio ejercicio representación:		
100. Tipo de documento:	101. Número de identificación:	102. DV	103. Número de tarjeta profesional:
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
108. Número de identificación Tributaria (NIT):	109. DV	110. Razón social representante legal	

98. Representación:	99. Fecha inicio ejercicio representación:		
100. Tipo de documento:	101. Número de identificación:	102. DV	103. Número de tarjeta profesional:
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
108. Número de identificación Tributaria (NIT):	109. DV	110. Razón social representante legal	

98. Representación:	99. Fecha inicio ejercicio representación:		
100. Tipo de documento:	101. Número de identificación:	102. DV	103. Número de tarjeta profesional:
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
108. Número de identificación Tributaria (NIT):	109. DV	110. Razón social representante legal	

98. Representación:	99. Fecha inicio ejercicio representación:		
100. Tipo de documento:	101. Número de identificación:	102. DV	103. Número de tarjeta profesional:
104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
108. Número de identificación Tributaria (NIT):	109. DV	110. Razón social representante legal	



Formulario del Registro Único Tributario
Socios y Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales



001

Espacio reservado para la DIAN	Página	de	Hoja
	4. Número de formulario		

5. Número de identificación Tributaria (NET)	6. DV	12. Administración	14. Buzón electrónico
--	-------	--------------------	-----------------------

Socios y Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales

1.11. Tipo de documento:	1.12. Número de identificación:	1.13. DV	1.14. Nacionalidad:
1.15. Primer apellido	1.16. Segundo apellido	1.17. Primer nombre	1.18. Otros nombres
1.19. Razón social			
1.20. Valor capital del socio:	1.21. % Participación:	1.22. Fecha de ingreso:	1.23. Fecha de retiro:

1.11. Tipo de documento:	1.12. Número de identificación:	1.13. DV	1.14. Nacionalidad:
1.15. Primer apellido	1.16. Segundo apellido	1.17. Primer nombre	1.18. Otros nombres
1.19. Razón social			
1.20. Valor capital del socio:	1.21. % Participación:	1.22. Fecha de ingreso:	1.23. Fecha de retiro:

1.11. Tipo de documento:	1.12. Número de identificación:	1.13. DV	1.14. Nacionalidad:
1.15. Primer apellido	1.16. Segundo apellido	1.17. Primer nombre	1.18. Otros nombres
1.19. Razón social			
1.20. Valor capital del socio:	1.21. % Participación:	1.22. Fecha de ingreso:	1.23. Fecha de retiro:

1.11. Tipo de documento:	1.12. Número de identificación:	1.13. DV	1.14. Nacionalidad:
1.15. Primer apellido	1.16. Segundo apellido	1.17. Primer nombre	1.18. Otros nombres
1.19. Razón social			
1.20. Valor capital del socio:	1.21. % Participación:	1.22. Fecha de ingreso:	1.23. Fecha de retiro:

1.11. Tipo de documento:	1.12. Número de identificación:	1.13. DV	1.14. Nacionalidad:
1.15. Primer apellido	1.16. Segundo apellido	1.17. Primer nombre	1.18. Otros nombres
1.19. Razón social			
1.20. Valor capital del socio:	1.21. % Participación:	1.22. Fecha de ingreso:	1.23. Fecha de retiro:

--	--	--	--



Formulario del Registro Único Tributario
Revisor Fiscal y Contador



001

Espacio reservado para la DIAN

Página de Hoja
4. Número de formulario

5. Número de identificación Tributaria (NIT):	6. DV	12. Administración	14. Buzón electrónico
	-		

Revisor Fiscal y Contador

Revisor Fiscal Principal	124. Tipo de documento:	125. Número de identificación:	126. DV	127. Número de tarjeta profesional:
	128. Primer apellido	129. Segundo apellido	130. Primer nombre	131. Otros nombres
	132. Número de identificación Tributaria (NIT):	133. DV	134. Sociedad o firma designada:	
135. Fecha de inscripción:				

Revisor Fiscal Suplemente	136. Tipo de documento:	137. Número de identificación:	138. DV	139. Número de tarjeta profesional:
	140. Primer apellido	141. Segundo apellido	142. Primer nombre	143. Otros nombres
	144. Número de identificación Tributaria (NIT):	145. DV	146. Sociedad o firma designada:	
147. Fecha de inscripción:				

Contador	148. Tipo de documento:	149. Número de identificación:	150. DV	151. Número de tarjeta profesional:
	152. Primer apellido	153. Segundo apellido	154. Primer nombre	155. Otros nombres
	156. Número de identificación Tributaria (NIT):	157. DV	158. Sociedad o firma designada:	
159. Fecha de inscripción:				

Empty space for additional information or signatures.



Formulario del Registro Único Tributario Establecimientos



001

Espacio reservado para la DIAN

Página de Hoja

4. Número de formulario

5. Número de identificación Tributaria (NIT)

6. DV 12. Administración

14. Buzón electrónico

Establecimientos, agencias, sucursales, oficinas, sedes o negocios

1	160. Tipo de establecimiento:	161. Actividad económica:	
	162. Nombre del establecimiento:		
	163. Departamento:	164. Ciudad/Municipio:	
	165. Dirección:		
	166. Número de matrícula mercantil:	167. Fecha de la matrícula mercantil:	
	168. Teléfono:	169. Fecha de cierre:	
2	160. Tipo de establecimiento:	161. Actividad económica:	
	162. Nombre del establecimiento:		
	163. Departamento:	164. Ciudad/Municipio:	
	165. Dirección:		
	166. Número de matrícula mercantil:	167. Fecha de la matrícula mercantil:	
	168. Teléfono:	169. Fecha de cierre:	
3	160. Tipo de establecimiento:	161. Actividad económica:	
	162. Nombre del establecimiento:		
	163. Departamento:	164. Ciudad/Municipio:	
	165. Dirección:		
	166. Número de matrícula mercantil:	167. Fecha de la matrícula mercantil:	
	168. Teléfono:	169. Fecha de cierre:	



Formulario del Registro Único Tributario
Estado de la Empresa o Persona



001

Espacio reservado para la DIAN

Página de Hoja

4. Número de formulario

5 Número de Identificación Tributaria (NIT):

6 DV 12. Administración

14 Buzón electrónico

Estado de la Empresa o Persona

Item	89. Estado actual:	90. Fecha cambio de estado:	91. Número de Identificación Tributaria (NIT):	92. DV
1	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
2	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
3	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
4	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
5	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
6	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
7	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
8	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
9	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
10	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
11	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
12	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
13	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
14	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
15	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
16	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
17	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
18	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
19	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
20	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
21	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-
22	<input type="checkbox"/>	AAAA MM DD	<input type="text"/>	-

**ANEXO J.
ACTA DE CONSTITUCIÓN**

ESTATUTOS BÁSICOS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA

CIUDAD Y FECHA DE EMISIÓN DEL DOCUMENTO, 28 de MES de 201X

Por medio del presente documento privado, ⁱREDACCIÓN EMISORES

NOMBRE	IDENTIFICACIÓN			DOMICILIO
	Tipo de Identificación	Número	Lugar de Expedición	
^{xxi} NOMBRE DEL CONSTITUYENTE ^{xxii}	TIPO DE IDENTIFICACIÓN	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN	LUGAR DE EXPEDICIÓN DEL DOCUMENTO	DOMICILIO DE LA PERSONA CONSTITUYENTE

SELECCIONAR REDACCIÓN DOCUMENTO con la firma de este documento **SELECCIONAR REDACCIÓN DOCUMENTO** voluntad de constituir una sociedad comercial del tipo: Sociedad por Acciones Simplificada (SAS), la cual se registrará por los siguientes estatutos:

CAPÍTULO I

NOMBRE, NACIONALIDAD, DOMICILIO, OBJETO Y DURACIÓN DE LA SOCIEDAD

ARTÍCULO 1. NOMBRE, NACIONALIDAD Y DOMICILIO.

La sociedad se denomina **...NOMBRE DE LA SOCIEDAD...**SAS. Es una sociedad comercial por acciones simplificada, de nacionalidad colombiana. El domicilio principal de la sociedad es la ciudad de **...DOMICILIO DE LA SOCIEDAD...**La sociedad podrá crear sucursales, agencias y establecimientos por decisión de su Asamblea General de Accionistas.

ARTÍCULO 2. OBJETO:

La sociedad puede realizar, en Colombia y en el exterior cualquier actividad lícita, comercial o civil

ARTÍCULO 3. DURACIÓN.

La sociedad tendrá vigencia indefinida.

CAPÍTULO II

CAPITAL Y ACCIONES

ARTÍCULO 4. CAPITAL AUTORIZADO, SUSCRITO Y PAGADO

VALOR NOMINAL DE LAS ACCIONES	\$ DIGITAR VALOR NOMINAL DE LAS ACCIONES (EN NÚMEROS)
CLASE DE ACCIONES	Nominativas y Ordinarias

CAPITAL AUTORIZADO	
No. DE ACCIONES	lxviii VALOR TOTAL^{lxviii}
NÚMERO DE ACCIONES AUTORIZADAS	lxix VALOR TOTAL CAPITAL AUTORIZADO^{lxix}

CAPITAL SUSCRITO	
No. DE ACCIONES	VALOR TOTAL
cxii NÚMERO DE ACCIONES SUSCRITAS^{cxii}	cxiii VALOR CAPITAL SUSCRITO^{cxiii}

x

CAPITAL PAGADO	
No. DE ACCIONES	VALOR TOTAL
NÚMERO DE ACCIONES PAGADAS	cxvii VALOR DEL CAPITAL PAGADO^{cxvii}

ARTÍCULO 5. DERECHOS DERIVADOS DE CADA ACCIÓN.

Cada acción nominativa confiere los siguientes derechos a su propietario: a) El de deliberar y votar en la Asamblea de Accionistas de la Sociedad; b) El de percibir una parte proporcional a su participación en el capital de la sociedad de los beneficios sociales establecidos por los balances de fin de ejercicio; c) El de negociar las acciones con sujeción a la ley y a los estatutos; d) El de inspeccionar libremente los libros y papeles sociales, dentro de los cinco (5) días hábiles anteriores a la fecha en que deban aprobarse los balances de fin de ejercicio, en los eventos previstos en el artículo 20 de la ley 1258 de 2008; y e) El de recibir, en caso de liquidación de la sociedad, una parte proporcional a su participación en el capital de la sociedad de los activos sociales, una vez pagado el pasivo externo de la sociedad.

CAPÍTULO III.

DIRECCIÓN, ADMINISTRACIÓN, REPRESENTACIÓN Y REVISORÍA FISCAL DE LA SOCIEDAD

ARTÍCULO 6. ÓRGANOS SOCIALES:

La dirección de la sociedad es ejercida por la Asamblea General de Accionistas o, de modificarse su composición accionaria en tal sentido y de conformidad con la ley, lo será por su único accionista. La administración y representación legal está a cargo del Representante legal.

ARTÍCULO 7. DIRECCIÓN DE LA SOCIEDAD: ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS.

La Asamblea se compone de los accionistas inscritos en el Libro de Registro de Acciones, o de sus representantes o mandatarios reunidos en el domicilio social o fuera de él, con el quórum y en las condiciones previstas en estos estatutos y en la ley. La asamblea ejerce las funciones previstas en el artículo 420 del Código de Comercio. La asamblea será convocada por el representante legal mediante comunicación escrita que incluirá el orden del día correspondiente a la reunión convocada, dirigida a cada accionista con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles. Para deliberar en cualquier tipo de reunión, se requerirá de uno o varios accionistas que representen cuando menos la mitad más una de las acciones suscritas. En cualquier tipo de reunión, la mayoría decisoria estará conformada por el voto favorable de un número singular o plural de accionistas que represente al menos la mitad más una de las acciones presentes. Se podrán realizar reuniones por comunicación simultánea o sucesiva y por consentimiento escrito.

ARTÍCULO 8. ADMINISTRACIÓN Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD

La administración y representación legal de la sociedad está en cabeza del representante legal, **quien tendrá un suplente que podrá reemplazarlo en sus faltas absolutas, temporales o accidentales**

La representación legal puede ser ejercida por personas naturales o jurídicas, la Asamblea General de Accionistas, designara a los representantes legales por el período que libremente determine o en forma indefinida, si así lo dispone, y sin perjuicio de que los nombramientos sean revocados libremente en cualquier tiempo.

ARTÍCULO 9. FACULTADES DE LOS REPRESENTANTES LEGALES

Los representantes legales pueden celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y funcionamiento de la sociedad.

ARTÍCULO 10. REVISORÍA FISCAL.

La sociedad no tendrá Revisor Fiscal mientras no esté obligada por la Ley. De llegar a encontrarse en los supuestos legales que hacen obligatoria la provisión de dicho cargo, se procederá a la designación por parte de la asamblea general de accionistas, y su nombramiento se efectuará con posterioridad a la constitución de la sociedad.

CAPÍTULO IV

ESTADOS FINANCIEROS, RESERVAS Y DISTRIBUCIÓN DE UTILIDADES

ARTÍCULO 11. ESTADOS FINANCIEROS Y DERECHO DE INSPECCIÓN.

La sociedad tendrá ejercicios anuales y al fin de cada ejercicio social, el 31 de diciembre, la Sociedad deberá cortar sus cuentas y preparar y difundir estados financieros de propósito general de conformidad con las prescripciones legales y las normas de contabilidad establecidas, los cuales se someterán a la consideración de la Asamblea de Accionistas en su reunión ordinaria junto con los informes, proyectos y demás documentos exigidos por estos estatutos y la ley.

Tales estados, los libros y demás piezas justificativas de los informes del respectivo ejercicio, así como éstos, serán depositados en las oficinas de la sede principal de la administración, con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles al señalado para su aprobación.

ARTÍCULO 12. RESERVA LEGAL:

De las utilidades líquidas de cada ejercicio la sociedad destinará anualmente un diez por ciento (10%) para formar la reserva legal de la sociedad hasta completar por lo menos el cincuenta por ciento (50%) del capital suscrito.

ARTÍCULO 13. UTILIDADES, RESERVAS Y DIVIDENDOS.

Aprobados los estados financieros de fin de ejercicio, la Asamblea de Accionistas procederá a distribuir las utilidades, disponiendo lo pertinente a reservas y dividendos. La repartición de dividendos se hará en proporción a la parte pagada del valor nominal de las acciones. El pago del dividendo se hará en efectivo, en las épocas que defina la Asamblea de Accionistas al decretarlo sin exceder de un año para el pago total; si así lo deciden los accionistas en Asamblea, podrá pagarse el dividendo en forma de acciones liberadas de la misma sociedad. En este último caso, no serán aplicables los artículos 155 y 455 del Código de Comercio.

CAPÍTULO V

DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN

ARTÍCULO 14. CAUSALES DE DISOLUCIÓN.

La sociedad se disolverá ante la ocurrencia de cualquiera de las siguientes causales:

1. Por vencimiento del término previsto en los estatutos, si lo hubiere, a menos que fuera prorrogado mediante documento inscrito en el registro mercantil antes de su expiración.
2. Por imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social.
3. Por la iniciación del trámite de liquidación judicial.
4. Por las causales previstas en los estatutos.
5. Por la voluntad de los accionistas adoptada en la asamblea o por decisión del accionista único.
6. Por orden de autoridad competente.
7. Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto de la sociedad por debajo de cincuenta por ciento del capital suscrito.

ARTÍCULO 15. LIQUIDACIÓN.

Llegado el caso de disolución de la sociedad, se procederá a la liquidación y distribución de los bienes de acuerdo con lo prescrito en la ley en relación con las sociedades de responsabilidad limitada.

ARTÍCULO 16. LIQUIDADOR.

Hará la liquidación la persona o personas designadas por la Asamblea de Accionistas. Si no se nombrara liquidador, tendrá carácter de tal del Representante Legal.

ARTÍCULO 17. SUJECIÓN A LAS NORMAS LEGALES.

En cuanto al desarrollo y término de la liquidación, el liquidador o los liquidadores se sujetarán a las normas legales vigentes en el momento de efectuarse la liquidación.

CAPÍTULO VI

RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

ARTÍCULO 18. ARBITRAMENTO.

Todas las diferencias que ocurran a los accionistas entre sí, o con la sociedad o sus administradores, en desarrollo del contrato social o del acto unilateral, incluida la impugnación de determinaciones de asamblea o junta directiva con fundamento en cualquiera de las causas legales, será resuelta por un tribunal arbitral compuesto por

SELECCIONE LA CANTIDAD DE ARBITROS en SELECCIONE EL TIPO DE ARBITRAJE, designados por el Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Bogotá. El tribunal, sesionará en el Centro antes mencionado y se sujetará a las tarifas y reglas de procedimiento vigentes en él para el momento en que la solicitud de arbitraje sea presentada.

CAPÍTULO VII

REMISIÓN

ARTÍCULO 19. REMISIÓN NORMATIVA.

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 del Código de Comercio y 45 de la ley 1258 de 2008, en lo no previsto en estos estatutos la sociedad se regirá por lo dispuesto en la ley 1258 de 2008; en su defecto, por lo dispuesto en las normas legales aplicables a las sociedades anónimas; y en defecto de éstas, en cuanto no resulten contradictorias, por las disposiciones generales previstas en el Título I del libro Segundo del Código de Comercio.

CAPÍTULO VIII

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

ARTÍCULO 1. TRANSITORIO. NOMBRAMIENTOS.

Hasta cuando la Asamblea disponga lo contrario, sin perjuicio de las facultades de elección y remoción consagradas en estos estatutos, se hacen los siguientes nombramientos:

Representante Legal <small>cto</small> SELECCIONE EL TIPO DE REPRESENTANTE LEGAL <small>cto</small>
Se designa en este cargo a: REDACTAR EL NOMBRE Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE LEGAL , identificado con la SELECCIONAR EL TIPO DE IDENTIFICACIÓN No. REDACTAR EL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN de SELECCIONAR EL LUGAR DE EXPEDICIÓN DEL DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN.
La persona designada como Representante Legal SELECCIONE EL TIPO DE REPRESENTANTE LEGAL MODO DE ACEPTACIÓN DEL CARGO

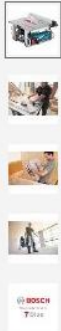
Firmas:

NOMBRE DE LOS CONSTITUYENTES

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONSTITUYENTES

**ANEXO K.
COTIZACIÓN DE MAQUINARIA**

Sierra De Mesa 1800w Bosch Gts 10 Me gusta



\$ 3.190.500

36 cuotas de \$ 88.625 con **mercado pago**
VISA
Más opciones

Envíos a todo el país por Mercado Envíos
Conoce los tiempos y las formas de envío.
Calcular costos

Cantidad:

1

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

Plotter De Corte Blacksail Mh + Stand Mira Laser Me gusta

Nuevo 4 vendidos



\$ 1.500.000

36 cuotas de \$ 47.222 con **mercado pago**
VISA
Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Martires, Bogotá D.C.
Consultar costos

Cantidad:

1

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

Plancha Estampadora Sublimadora Termofijadora Daneric 60x80

Nuevo



\$ 2.990.000

Finaliza en 5 d 14 h

36 cuotas de **\$ 83.056** con **mercado pago**
VISA
Más opciones

Envío gratis a todo el país
Bogotá, Bogotá D.C.

¡Único disponible!

[Comprar](#)



Compra Protegida con Mercado Pago

Prensa Banco 6 Pulgadas Apertura 5 X 3/4 Pulgadas 180 Grados

Nuevo



\$ 447.170

36 cuotas de **\$ 15.199** con **mercado pago**
VISA
Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Bogotá, Bogotá D.C.
[Consultar costos](#)

Cantidad:

1



[Comprar](#)



Compra Protegida con Mercado Pago

**ANEXO L.
COTIZACIÓN DE MUEBLES Y EQUIPOS**

Combo Para Oficina, Escritorio En L + Silla Gerencial Tech Me gusta

Nuevo 53 vendidos



\$ 295.000

36 cuotas de **\$ 10.972** con **mercado pago**
VISA
Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Puente Aranda, Bogotá D.C.
[Consultar costos](#)

Cantidad:

1

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

Mesa O Banco De Trabajo Ecuilizable 23w121t Redline Me gusta

Nuevo

capacidad
de carga
150 kg



\$ 169.900

36 cuotas de **\$ 3.608** con **mercado pago**
VISA
Más opciones

Envíos a todo el país por Mercado Envíos
Conoce los tiempos y las formas de envío.
[Calcular costos](#)

Cantidad:

1

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

Sofacama Amoblado California + 2 Puff Cuerotex Negro

241 vendidos



\$ 915.000

\$ 549.000 40% OFF



Hasta 12 cuotas de \$ 45.750 sin interés

con

Más opciones



Entrega a acordar con la tienda

Bogotá, Bogotá D.C.

[Ver costos de envío](#)

Cantidad:

1



Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

Locker Metálico De Seis Puestos 180 X 86 X 30

Nuevo 2 vendidos



\$ 576.000



36 cuotas de \$ 16.000 con

Más opciones



Entrega a acordar con el vendedor

Barranquilla, Atlantico

[Consultar costos](#)

¡Único disponible!

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

Estanteria Semipesada 2mt *1.80 Mt *0.6mt 4 Niveles Set Comp



\$ 880.200

\$ 778.900 **11% OFF**



Hasta 12 cuotas de **\$ 64.908** sin interés

con

Más opciones



Envíos a todo el país por Mercado Envíos

Conoce los tiempos y las formas de envío.

[Calcular costos](#)

Cantidad:

1

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

Computador Portátil Lenovo 4 Gb Ram 1 Tb 7410

Nuevo 5 vendidos



\$ 1.199.900



36 cuotas de **\$ 33.331** con

Más opciones



Envío gratis a todo el país por Mercado Envíos

Conoce los tiempos y las formas de envío.

[Calcular cuándo llega](#)

¡Único disponible!

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

Kit Taladro Percutor 1/2 Pulg + 38 Accesor Stanley Stdh6513

Nuevo 26 vendidos



\$ 224.900

\$ 199.900 **5% OFF**

36 cuotas de **\$ 5.911** con **mercado pago**
VISA
Más opciones

Envíos a todo el país por Mercado Envíos
Conoce los tiempos y las formas de envío.
[Calcular costos](#)

Cantidad:

1

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

Polichadora 7 Potencia 1300w Stanley Stgp1318k-b3

Nuevo 5 vendidos



\$ 290.900

36 cuotas de **\$ 9.389** con **mercado pago**
VISA
Más opciones

Envíos a todo el país por Mercado Envíos
Conoce los tiempos y las formas de envío.
[Calcular costos](#)

Cantidad:

1

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

Sistema Vigilancia Cctv, Combo Dvr 8 Ch+ 4 Cámaras Seguridad

Nuevo 23 vendidos



\$ 499.900

36 cuotas de **\$ 13.886** con **mercado pago**
VISA
Más opciones

Envíos a todo el país por Mercado Envíos
Conoce los tiempos y las formas de envío.
[Calcular costos](#)

¡Último disponible!

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

Pulverizador De Pintura De Wagner 0518050 Control Spray

Nuevo



\$ 417.777

36 cuotas de **\$ 11.605** con **mercado pago**
VISA
Más opciones

Entrega a acordar con el vendedor
Bogotá, Bogotá D.C.
[Ver costos de envío](#)


Cantidad:

1

Comprar



Compra Protegida con Mercado Pago

 Fundación Universidad de América	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2016


AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL LUMIERES




Yo **Luis Felipe Rodríguez Martínez** en calidad de titular de la obra ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA TIENDA VIRTUAL DE GUITARRAS ELÉCTRICAS DE DISEÑO Y ENSAMBLE NACIONAL, elaborada en el año 2016, autorizo al **Sistema de Bibliotecas de la Fundación Universidad América** para que incluya una copia, indexe y divulgue en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres, la obra mencionada con el fin de facilitar los procesos de visibilidad e impacto de la misma, conforme a los derechos patrimoniales que me corresponde y que incluyen: la reproducción, comunicación pública, distribución al público, transformación, en conformidad con la normatividad vigente sobre derechos de autor y derechos conexos (Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, entre otras).

Al respecto como Autor manifestamos conocer que:

- La autorización es de carácter no exclusiva y limitada, esto implica que la licencia tiene una vigencia, que no es perpetua y que el autor puede publicar o difundir su obra en cualquier otro medio, así como llevar a cabo cualquier tipo de acción sobre el documento.
- La autorización tendrá una vigencia de cinco años a partir del momento de la inclusión de la obra en el repositorio, prorrogable indefinidamente por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales del autor y podrá darse por terminada una vez el autor lo manifieste por escrito a la institución, con la salvedad de que la obra es difundida globalmente y cosechada por diferentes buscadores y/o repositorios en Internet, lo que no garantiza que la obra pueda ser retirada de manera inmediata de otros sistemas de información en los que se haya indexado, diferentes al Repositorio Digital Institucional – Lumieres de la Fundación Universidad América.
- La autorización de publicación comprende el formato original de la obra y todos los demás que se requiera, para su publicación en el repositorio. Igualmente, la autorización permite a la institución el cambio de soporte de la obra con fines de preservación (impreso, electrónico, digital, Internet, intranet, o cualquier otro formato conocido o por conocer).
- La autorización es gratuita y se renuncia a recibir cualquier remuneración por los usos de la obra, de acuerdo con la licencia establecida en esta autorización.
- Al firmar esta autorización, se manifiesta que la obra es original y no existe en ella ninguna violación a los derechos de autor de terceros. En caso de que el trabajo haya sido financiado por terceros, el o los autores asumen la responsabilidad del cumplimiento de los acuerdos establecidos sobre los derechos patrimoniales de la obra.
- Frente a cualquier reclamación por terceros, el o los autores serán los responsables. En ningún caso la responsabilidad será asumida por la Fundación Universidad de América.
- Con la autorización, la Universidad puede difundir la obra en índices, buscadores y otros sistemas de información que favorezcan su visibilidad.

Conforme a las condiciones anteriormente expuestas, como autor establezco las siguientes condiciones de uso de mi obra de acuerdo con la **licencia Creative Commons** que se señala a continuación:

	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2016

	Atribución- no comercial- sin derivar: permite distribuir, sin fines comerciales, sin obras derivadas, con reconocimiento del autor.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Atribución – no comercial: permite distribuir, crear obras derivadas, sin fines comerciales con reconocimiento del autor.	<input type="checkbox"/>
	Atribución – no comercial – compartir igual: permite distribuir, modificar, crear obras derivadas, sin fines económicos, siempre y cuando las obras derivadas estén licenciadas de la misma forma.	<input type="checkbox"/>

Licencias completas: http://co.creativecommons.org/?page_id=13

Siempre y cuando se haga alusión de alguna parte o nota del trabajo, se debe tener en cuenta la correspondiente citación bibliográfica para darle crédito al trabajo y a su autor.

De igual forma como autor autorizo la consulta de los medios físicos del presente trabajo de grado así:

AUTORIZO	SI	NO
La consulta física (sólo en las instalaciones de la Biblioteca) del CD-ROM y/o Impreso	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer para efectos de preservación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Información Confidencial: este Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica o secreta o se ha pedido su confidencialidad por parte del tercero, sobre quien se desarrolló la investigación. En caso afirmativo expresamente indicaré en carta adjunta, tal situación con el fin de que se respete la restricción de acceso.	SI	NO
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Para constancia se firma el presente documento en Bogotá a los 14 días del mes de agosto del año 2017

EL AUTOR:

Autor 1

Nombres	Apellidos
LUIS FELIPE	RODRIGUEZ MARTINEZ
Documento de identificación No	Firma
1032440505	