

Fabricación y comercialización de sillas de ruedas a base de Bambuseae

por Joe Gonzales Leon

Fecha de entrega: 18-oct-2023 10:55a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2199773443

Nombre del archivo: 2020_Amado_Loarte.pdf (1.55M)

Total de palabras: 39796

Total de caracteres: 212235



1
UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA

**FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE SILLAS
DE RUEDAS A BASE DE BAMBUSEAE**

1
**Trabajo de Investigación para optar el Grado
Académico de Bachiller en las siguientes carreras:**

DIEGO MARIO AMADO LOARTE
Ingeniería Industrial

JOE PAOLO GONZALES LEÓN
Ingeniería Industrial

CARLOS ENRIQUE RIVERA MIRANDA
Administración de Empresas

CÉSAR AUGUSTO RODRIGUEZ CARRILLO
Administración de Empresas

Asesor:
Fernando Jorge Pérez Arguedas

Lima – Perú
2020

ÍNDICE

1	Capítulo I : Información General	1
1.1.	Nombre de la empresa, Horizonte de evaluación	1
1.2.	Actividad económica, código CIU, partida arancelaria	1
1.2.1.	Actividad económica.	1
1.2.2.	Código CIU.....	1
1.2.3.	Partida arancelaria.	1
1.3.	Definición del negocio	2
1	1.4. Descripción del producto o servicio.	4
1.5.	Oportunidad de negocio.	5
1.6.	Estrategia genérica de la empresa.....	6
	Capítulo II: Análisis del entorno	8
2.1.	Análisis del Macro entorno	8
2.1.1.	Del País (últimos 5 años o último año según corresponda)	8
2.1.1.1	Capital, ciudades importantes. Superficie, Número de habitantes.	8
2.1.1.2	Tasa de crecimiento de la población. Ingreso per cápita. Población económicamente activa.	8
2.1.1.3	Balanza comercial: Importaciones y exportaciones.....	9
2.1.1.4	PBI, Tasa de inflación, Tasa de interés, Tipo de cambio, Riesgo país.	11
2.1.1.5	Leyes o reglamentos generales vinculados al proyecto.	15
2.1.2.	Del Sector (últimos 5 años o último año según corresponda)	16
2.1.2.1	Mercado internacional.	16

2.1.2.2 Mercado del consumidor.....	18
2.1.2.3 Mercado de proveedores.....	20
2.1.2.4 Mercado competidor.....	22
2.1.2.5 Mercado distribuidor.....	23
2.1.2.6 Leyes o reglamentos del sector vinculados al proyecto.....	24
2.2. Análisis del Micro entorno.....	25
2.2.1. Competidores actuales: Nivel de competitividad.....	25
2.2.2. Fuerza negociadora de los clientes.....	31
2.2.3. Fuerza negociadora de los proveedores.....	31
2.2.4. Amenaza de productos sustitutos.....	32
2.2.5. Competidores potenciales barreras de entrada.....	32
Capítulo III: Plan estratégico.....	33
3.1. Visión y misión de la empresa.....	33
3.1.1. Misión:.....	33
3.1.2. Visión.....	33
3.2. Análisis FODA.....	33
3.2.1. Fortaleza.....	33
3.2.2. Oportunidad.....	34
3.2.3. Debilidad.....	34
3.2.4. Amenazas.....	34
Análisis de la matriz FODA.....	35
Estrategias Ofensivas - FO.....	35

Estrategias de Reorientación - DO.....	35
Estrategias Defensivas - FA	35
Estrategias de Supervivencia - DA	35
Matriz EFE y EFI.....	36
3.3. Objetivos.	38
3.3.1 Objetivos Generales	38
3.3.2 Objetivos Específicos	38
1 Capítulo IV: Estudio de mercado.....	39
4.1. Investigación de mercado	39
4.1.1. Criterios de segmentación.	39
4.1.2. Marco muestral.	40
4.1.3. Entrevistas a profundidad.....	41
4.1.4. Focus Group.	45
4.1.5. Encuestas.....	49
4.2. Demanda y oferta.....	60
4.2.1. Estimación del mercado potencial.	60
4.2.2. Estimación del mercado disponible.	60
4.2.3. Estimación del mercado efectivo.....	60
4.2.4. Estimación del mercado objetivo.....	61
4.2.5. Frecuencia de compra.	61
4.2.6. Cuantificación anual de la demanda.	61

4.2.7. Estacionalidad.....	62
4.2.8. Programa de Ventas en unidades y valorizado.....	63
4.3. Mezcla de marketing.....	64
4.3.1. Producto.....	64
4.3.2. Precio.....	68
4.3.3. Plaza.....	70
4.3.4. Promoción.....	72
4.3.4.1. Campaña de lanzamiento.....	77
4.3.4.2. Promoción para todos los años.....	78
Capítulo V: Estudio legal y organizacional.....	81
5.1 Estudio legal.....	81
5.1.1 Forma societaria.....	81
5.1.2 Registro de marcas y patentes.....	82
5.1.3 Licencias y Autorizaciones.....	83
5.1.4 Legislación laboral.....	83
5.1.5 Legislación tributaria.....	85
5.1.6 Otros aspectos legales.....	86
5.1.7 Resumen del capítulo.....	87
5.2. Estudio organizacional.....	88
5.2.1. Organigrama funcional.....	88
5.2.2. Servicios tercerizados.....	88
5.2.3. Descripción de puestos de trabajo.....	89

5.2.4. Descripción de actividades de los servicios tercerizados.....	92
5.2.5. Aspectos laborales	92
1 Capítulo VI: Estudio técnico	108
6.1 Tamaño del proyecto	108
6.1.1 Capacidad instalada	108
6.1.2 Capacidad utilizada	111
6.1.3 Capacidad máxima	113
1 6.2 Procesos	114
6.2.1 Diagrama de flujo de procesos de producción	114
6.2.2 Programa de producción	116
6.2.3 Necesidad de materias primas e insumos	119
6.2.4 Programa de compras de materias primas e insumos.....	122
6.2.5 Requerimiento de mano de obra directa	126
6.3 Tecnología para el proceso.....	126
6.3.1 Maquinarias.....	126
6.3.2 Equipos	127
6.3.3 Herramientas.....	129
6.3.4 Utensilios	131
6.3.5 Mobiliario	131
6.3.6 Útiles de oficina	132
1 6.3.7 Programa de mantenimiento de maquinarias y equipos	132

6.3.8 Programa de reposición de herramientas y utensilios por uso	133
6.3.9 Programa de compras posteriores (durante los años de operación) por incremento de ventas.....	134
6.4. Localización.....	135
6.4.1. Macro localización	135
6.4.2. Micro localización.....	138
6.4.3. Gastos de adecuación	142
6.4.4. Gastos de Servicios	143
6.4.5. Plano del centro de operaciones	143
6.4.6. Plano del centro de operaciones	146
6.5 Responsabilidad social frente al entorno	147
6.5.1 Impacto ambiental	147
6.5.2 Con los trabajadores	149
6.5.3 Con la Comunidad.....	149
Capítulo VII: Estudio económico y financiero.....	150
7.1 Inversiones	150
7.1.1 Inversión en Activo Fijo Depreciable	150
7.1.2 Inversión en Activo Intangible.....	151
7.1.3 Inversión en Gastos Pre-Operativos.....	151
7.1.4 Inversión en Inventarios Iniciales	153
7.1.5 Inversión en capital de trabajo (método déficit acumulado).....	153
7.1.6 Liquidación del IGV.....	155

7.1.7 Resumen de estructura de inversiones	155
7.2 Financiamiento	156
7.2.1 Estructura de financiamiento	156
7.2.2 Financiamiento del activo fijo	156
7.2.3 Financiamiento del capital de trabajo.....	158
7.3 Ingresos anuales.....	158
7.3.1 Ingresos por ventas	158
7.3.2 Recuperación de capital de trabajo.....	158
7.3.3 Valor de Desecho Neto del activo fijo	159
7.4 Costos y gastos anuales.....	159
7.4.1 Egresos desembolsables	159
7.4.1.1 Presupuesto de materias primas e insumos	159
7.4.1.2 Presupuesto de Mano de Obra Directa	162
7.4.1.3 Presupuesto de costos indirectos	162
7.4.1.4 Presupuesto de gastos de administración	163
7.4.1.5 Presupuesto de gastos de ventas	164
7.4.2 Egresos no desembolsables.....	166
7.4.2.1 Depreciación	166
7.4.2.2 Amortización de intangibles	167
7.4.2.3 Gasto por activos fijos no depreciables	168
7.4.3 Costo de producción unitario y costo total unitario	168
7.4.4 Costos fijos y variables unitarios	169

Capítulo VIII: Estados financieros proyectados	170
8.1. Premisas del Estado de Ganancias y Pérdidas y del Flujo de Caja.....	170
8.2. Estado de Ganancias y Pérdidas sin gastos financieros.....	170
8.3. Estado de Ganancias y Pérdidas con gastos financieros y escudo fiscal.....	172
8.4. Flujo de Caja Operativo.....	173
8.5. Flujo de Capital.....	173
8.6. Flujo de Caja Económico.....	174
8.7. Flujo del Servicio de la deuda.....	174
8.8. Flujo de Caja Financiero.....	177
Capítulo IX: Evaluación económico financiera.....	178
9.1. Cálculo de la tasa de descuento	178
1	
9.1.1. Costo de oportunidad	178
9.1.1.1. CAPM.....	178
9.1.1.2. COK propio.....	178
9.1.2. Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC).....	179
9.2 Evaluación económica financiera.....	180
9.2.1 Indicadores de Rentabilidad.....	180
9.2.1.1 VANE y VANF.....	180
9.2.1.2 TIRE y TIRF, TIR modificado.....	181
9.2.1.3 Período de recuperación descontado	181
9.2.1.4 Análisis Beneficio/Costo (B/C).....	181
9.2.2 Análisis del punto de equilibrio	181

9.2.2.1 Costos variables, Costos fijos	182
9.2.2.2 Estado de resultados (costeo directo)	183
9.2.2.3 Estimación y análisis del punto de equilibrio en unidades	184
9.2.2.4 Estimación y análisis del punto de equilibrio en nuevos soles	184
9.3 Análisis de sensibilidad y de riesgo	184
9.3.1 Variables de entrada	184
9.3.2 Variables de salida	185
9.3.3 Análisis unidimensional	185
9.3.4 Análisis multidimensional	186
9.3.5 Variables críticas del proyecto	187
9.3.6 Perfil de riesgo	187
CONCLUSIONES	188
RECOMENDACIONES	189
REFERENCIAS	190

ÍNDICE TABLAS

Comentado [T1]: índice con tildes

Tabla 1 <i>Especificaciones técnicas de la Ecosilla</i>	5
Tabla 2 <i>Comparación de materiales utilizados para la estructura de la Ecosilla</i>	6
Tabla 3 <i>Producto bruto interno 2019</i>	12
Tabla 4 <i>Estructura presupuestal de los programas del plan nacional de promoción del bambú</i>	15
Tabla 5 <i>Asociación Agropecuaria Rio Siete</i>	21
Tabla 6 <i>Allpabambu</i>	21
Tabla 7 <i>Ecuador Bamboo</i>	21
Tabla 8 <i>Leyes o reglamentos del sector</i>	24
Tabla 9 <i>Matriz EFE</i>	36
Tabla 10 <i>Matriz EFI</i>	37
Tabla 11 <i>Focus</i>	45
Tabla 12 <i>Focus 2</i>	47
Tabla 13 <i>Pregunta 1</i>	50
Tabla 14 <i>Pregunta 2</i>	51
Tabla 15 <i>Pregunta 3</i>	52
Tabla 16 <i>Pregunta 4</i>	53
Tabla 17 <i>Pregunta 5</i>	54
Tabla 18 <i>Pregunta 6</i>	55
Tabla 19 <i>Pregunta 7</i>	56
Tabla 20 <i>Pregunta 8</i>	57

Tabla 21 <i>Pregunta 9</i>	58
Tabla 22 <i>Pregunta 10</i>	59
Tabla 23 <i>Demanda expresada en unidades</i>	61
Tabla 24 <i>Estimación de la estacionalidad</i>	62
Tabla 25 <i>Ventas valorizadas año 1</i>	63
Tabla 26 <i>Ventas valorizadas año 2</i>	63
Tabla 27 <i>Ventas valorizadas año 3</i>	63
Tabla 28 <i>Especificaciones técnicas de la Ecosilla</i>	67
Tabla 29 <i>Comparatividad de precios promedios por características sin IGV</i>	69
Tabla 30 <i>Inversión en marketing de contenidos y administración de redes sociales año 1</i> ..	75
Tabla 31 <i>Inversión en campaña de lanzamiento</i>	77
Tabla 32 <i>Promoción para todos los años valorizado</i>	78
Tabla 33 <i>Etapas del registro de la sociedad</i>	81
Tabla 34 <i>Aportes a la sociedad</i>	82
Tabla 35 <i>Registro de marcas y patentes</i>	82
Tabla 36 <i>Licencias y Autorizaciones</i>	83
Tabla 37 <i>Legislación laboral</i>	84
Tabla 38 <i>Impuesto a la renta pagos a cuenta</i>	85
Tabla 39 <i>Impuesto a la renta</i>	85
Tabla 40 <i>Resumen y valorización en soles</i>	87
Tabla 41 <i>Planillas al terminar el primer año</i>	94

Tabla 42 <i>Aportes al terminar el primer año.</i>	95
Tabla 43 <i>Beneficios Sociales al terminar el primer año.</i>	96
Tabla 44 <i>Planillas Anuales al terminar el primer año.</i>	97
Tabla 45 <i>Planillas al terminar el segundo año.</i>	98
Tabla 46 <i>Aportes al terminar el segundo año.</i>	99
Tabla 47 <i>Beneficios Sociales al terminar el segundo año.</i>	100
Tabla 48 <i>Planillas Anuales al terminar el segundo año.</i>	101
Tabla 49 <i>Planillas al terminar el tercer año.</i>	102
Tabla 50 <i>Aportes al terminar el tercer año.</i>	103
Tabla 51 <i>Beneficios Sociales al terminar el tercer año.</i>	104
Tabla 52 <i>Planillas Anuales al terminar el tercer año</i>	105
Tabla 53 <i>Gastos por servicios contratados.</i>	106
Tabla 54 <i>Procesos a realizar para fabricar una EcoSilla.</i>	108
Tabla 55 <i>Actividades a realizar por un operario de Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C. en una semana.</i>	109
Tabla 56 <i>Capacidad instalada para el año 2020.</i>	110
Tabla 57 <i>Capacidad instalada para el año 2021.</i>	110
Tabla 58 <i>Capacidad instalada para el año 2022.</i>	111
Tabla 59 <i>Demanda mensual de Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.</i>	112
Tabla 60 <i>Capacidad utilizada de Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.</i>	112
Tabla 61 <i>Porcentaje de utilización de capacidad instalada 2020 - 2022 Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.</i>	113

Tabla 62 <i>Capacidad máxima con un solo turno en Industrias Médicas de Acero Vegetal</i> S.A.C.....	113
Tabla 63 <i>Diseño de producción 2020</i>	117
Tabla 64 <i>Inventarios iniciales y finales 2020</i>	117
Tabla 66 <i>Inventarios iniciales y finales 2021</i>	118
Tabla 67 <i>Diseño de producción 2022</i>	118
Tabla 68 <i>Inventarios iniciales y finales 2022</i>	118
Tabla 69 <i>Materias primas e insumos necesarios 2020</i>	119
Tabla 70 <i>Materias primas e insumos necesarios 2021</i>	120
Tabla 71 <i>Materias primas e insumos necesarios 2022</i>	121
Tabla 72 <i>Materias primas e insumos necesarios durante el proyecto</i>	122
Tabla 73 <i>Programa de compras de materias primas e insumos 2020 en soles</i>	122
Tabla 74 <i>Programa de compras de materias primas e insumos 2020 - Continuación</i>	123
Tabla 75 <i>Programa de compras de materias primas e insumos 2021</i>	123
Tabla 76 <i>Programa de compras de materias primas e insumos 2021 - Continuación</i>	124
Tabla 77 <i>Programa de compras de materias primas e insumos 2022</i>	124
Tabla 78 <i>Programa de compras de materias primas e insumos 2022 - Continuación</i>	125
Tabla 79 <i>Programa de compras de materias primas e insumos durante el proyecto</i>	125
Tabla 80 <i>Requerimiento de mano de obra directa en cantidad de personal</i>	126
Tabla 81 <i>Requerimiento de equipos de planta</i>	127
Tabla 82 <i>Requerimiento de equipos de oficina</i>	128
Tabla 83 <i>Requerimiento de herramientas para planta</i>	129

Tabla 84 <i>Requerimiento de utensilios en unidades y soles.</i>	131
Tabla 85 <i>Requerimiento de mobiliario para oficina</i>	131
Tabla 86 <i>Requerimiento de útiles de oficina en unidades y soles.</i>	132
Tabla 87 <i>Programa anual de mantenimiento de maquinarias y equipos.</i>	132
Tabla 88 <i>Programa de reposición de herramientas y utensilios por uso.</i>	133
Tabla 89 <i>Programa de compras posteriores.</i>	134
Tabla 90 <i>Consolidado de gastos mensuales para el local de producción y ventas</i>	143
Tabla 91 <i>Relación de activos fijos para área de producción</i>	150
Tabla 92 <i>Relación de activos fijos para área de ventas y administración</i>	150
Tabla 93 <i>Resumen inversión en activos fijos depreciables.</i>	150
Tabla 94 <i>Relación de activos intangibles</i>	151
Tabla 95 <i>Relación de gastos pre-operativos adecuación</i>	151
Tabla 96 <i>Relación de gastos para la formalización societaria.</i>	152
Tabla 97 <i>Resumen inversión en gastos pre-operativos</i>	152
Tabla 98 <i>Relación de inversión en inventarios iniciales</i>	153
Tabla 99 <i>Relación de utensilios de producción para inventarios iniciales.</i>	153
Tabla 100 <i>Relación de inversión en capital de trabajo.</i>	154
Tabla 101 <i>Relación de inversión en capital de trabajo.</i>	155
Tabla 102 <i>Estructura de inversiones</i>	155
Tabla 103 <i>Estructura de financiamiento.</i>	156
Tabla 104 <i>Estructura de financiamiento, capital propio y deuda.</i>	156

Tabla 105 <i>Detalle del financiamiento del activo fijo en cuotas</i>	157
Tabla 106 <i>Cálculo de ingreso para los 3 años del proyecto</i>	158
Tabla 107 <i>Cálculo de recuperación de capital de trabajo</i>	158
Tabla 108 <i>Valor de desecho neto del activo fijo</i>	159
Tabla 109 <i>Egresos para materias primas e insumos 2020</i>	160
Tabla 110 <i>Egresos para materias primas e insumos 2021</i>	160
Tabla 111 <i>Egresos para materias primas e insumos 2022</i>	161
Tabla 112 <i>Resumen presupuesto de materias primas e insumos</i>	161
Tabla 113 <i>Presupuesto de mano de obra directa</i>	162
Tabla 114 <i>Presupuesto de mano de obra indirecta</i>	162
Tabla 115 <i>Presupuesto de CIF</i>	162
Tabla 116 <i>Resumen de presupuesto de costos indirectos</i>	163
Tabla 117 <i>Presupuesto de personal de administración</i>	163
Tabla 118 <i>Presupuesto de servicios para administración</i>	163
Tabla 119 <i>Resumen de presupuesto de gastos de administración</i>	164
Tabla 120 <i>Presupuesto de personal de ventas</i>	164
Tabla 121 <i>Presupuesto de marketing</i>	164
Tabla 122 <i>Presupuesto de servicios para ventas</i>	165
Tabla 123 <i>Resumen de presupuesto de gastos de ventas</i>	165
Tabla 124 <i>Depreciación de equipos para los 03 años del proyecto</i>	166
Tabla 125 <i>Amortización de intangibles</i>	167

Tabla 126 Amortización pre-operativos.....	167
Tabla 127 Costo de producción unitario de la EcoSilla.....	168
Tabla 128 Costo total unitario de la EcoSilla.....	168
Tabla 129 Costos variables unitarios de la EcoSilla.....	169
Tabla 130 Costos fijos unitarios de la EcoSilla.....	169
Tabla 131 ¹ Estado de Ganancias y pérdidas sin gastos financieros.....	171
Tabla 132 Estado de Ganancias y pérdidas con gastos financieros.....	172
Tabla 133 ¹ Flujo de caja operativo.....	173
Tabla 134 Flujo de capital.....	173
Tabla 135 Flujo de caja económico.....	174
Tabla 136 Flujo del servicio de la deuda.....	175
Tabla 137 Cronograma anual de la deuda.....	176
Tabla 138 Flujo de caja financiero.....	177
Tabla 139 Modelo CAPM.....	178
Tabla 140 COK Propio.....	179
Tabla 141 Resultado del WACC.....	180
Tabla 142 Indicadores financieros.....	180
Tabla 143 Tasa interna de retorno.....	181
Tabla 144 PRI del proyecto.....	181
Tabla 145 Beneficio Costo.....	181
Tabla 146 Costeo.....	182

Tabla 147 <i>Costo Unitario</i>	182
Tabla 148 <i>Estado de resultados</i>	183
Tabla 149 <i>Punto de equilibrio expresado en unidades</i>	184
Tabla 150 <i>Punto de equilibrio expresado en soles</i>	184
Tabla 151 <i>Variables de entrada</i>	185
Tabla 152 <i>Variables de salida</i>	185
Tabla 153 <i>Análisis variable demanda</i>	185
Tabla 154 <i>Análisis variable mano de obra directa</i>	186
Tabla 155 <i>Análisis variable CIF</i>	186
Tabla 156 <i>Análisis de escenarios según variaciones en las variables de entrada</i>	186

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Modelo Canvas. Elaboración propia.	4
<i>Figura 2.</i> Balanza comercial anual (en millones). Adaptado de “Estadísticas y series” por Banco Central de Reserva del Perú, 2019.	10
<i>Figura 3.</i> Principales países de destino. Adaptado de “Información de comercio exterior” por Veritrade, 2020.	10
<i>Figura 4.</i> Valor CIF importaciones de aparatos y artículos de ortopedia. Adaptado de “Información de comercio exterior” por Veritrade, 2020.	11
<i>Figura 5.</i> Proyección de la inflación: 2015 – 2021. Adaptado de “Estadísticas y series” por Banco Central de Reserva del Perú, 2019.	12
<i>Figura 6.</i> Tasa de interés de referencia nominal y real 2019. Adaptado de “Estadísticas y series” por Banco Central de Reserva del Perú, 2019.	13
<i>Figura 7.</i> Evolución del riesgo país Perú – Noviembre 2019. Adaptado de “Estadísticas y series” por Banco Central de Reserva del Perú, 2019.	14
<i>Figura 8.</i> Volumen del mercado mundial de sillas de rueda en 2010 y 2018. Adaptado de “Volumen del mercado mundial de sillas de rueda en 2010 y 2018”, por Statista, 2019.	17
<i>Figura 9.</i> Porcentaje de la población Mexicana con discapacidad 2010. Adaptado de “Estadísticas del México 2019” por INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2019.	18
<i>Figura 10.</i> Casa fabricada con bambú. Adaptado de “Proyectos con Bambú” por Diario de Centro América, 2019.	19
<i>Figura 11.</i> Bicicletas fabricadas con bambú. Adaptado de “Proyectos con Bambú” por Diario de Centro América, 2019.	20

<i>Figura 12.</i> Origen del Bambú (2019). Adaptado de “Información de comercio exterior” por Veritrade, 2020.	22
<i>Figura 13.</i> Exportación de China del Bambú (2019). Adaptado de “Información de comercio exterior” por Veritrade, 2020.....	23
<i>Figura 14.</i> Productos ortopédicos Ortopedia Wong. Adaptado de “Catálogo de productos” por Ortopedias online, 2020.	25
<i>Figura 15.</i> Productos ortopédicos Medicaltex. Adaptado de “Catálogo de productos” por Ortopedias online, 2020.	27
<i>Figura 16.</i> Productos ortopédicos Dr. Care. Adaptado de “Catálogo de productos” por Ortopedias online, 2020.	28
<i>Figura 17.</i> Productos ortopédicos Atradisur. Adaptado de “Catálogo de productos” por Ortopedias online, 2020.	30
<i>Figura 18.</i> Focus. Elaboración propia.....	45
<i>Figura 19.</i> Focus 2. Elaboración propia.....	48
<i>Figura 20.</i> Resultados pregunta 1. Elaboración propia.....	50
<i>Figura 21.</i> Resultados pregunta 2. Elaboración propia.....	51
<i>Figura 22.</i> Resultados pregunta 3. Elaboración propia.....	52
<i>Figura 23.</i> Resultados pregunta 4. Elaboración propia.....	53
<i>Figura 24.</i> Resultados pregunta 5. Elaboración propia.....	54
<i>Figura 25.</i> Resultados pregunta 5. Elaboración propia.....	55
<i>Figura 26.</i> Resultados pregunta 7. Elaboración propia.....	56
<i>Figura 27.</i> Resultados pregunta 8. Elaboración propia.....	57

<i>Figura 28.</i> Resultados pregunta 9. Elaboración propia.....	58
<i>Figura 29.</i> Resultados pregunta 10. Elaboración propia.....	59
<i>Figura 30.</i> Logo del producto. Elaboración propia.	65
<i>Figura 31.</i> Silla de ruedas EcoSilla – Prototipo. Elaboración propia.....	66
<i>Figura 32.</i> Empaque. ¹ Elaboración propia.	68
<i>Figura 33.</i> Localización de Centros Especializados. ¹ Elaboración propia.	70
<i>Figura 34.</i> Localización de Hospitales. Elaboración propia.	71
<i>Figura 35.</i> Porcentaje de personas que realizan compras por internet. Adaptado de “Evolución del comportamiento de compra online”, por Torrado, 2019.	72
<i>Figura 36.</i> Diseño del sitio web. Elaboración propia.	76
<i>Figura 37.</i> Organigrama funcional de la empresa. Elaboración propia.....	88
<i>Figura 38.</i> Descripción del puesto de gerente general. Elaboración propia.	89
<i>Figura 39.</i> Perfil del puesto para Jefe de Marketing y Ventas. Elaboración propia.....	90
<i>Figura 40.</i> Perfil del puesto para Jefe de administración y Logística. Elaboración propia. ...	90
<i>Figura 41.</i> Perfil del puesto para Jefe de producción. Elaboración propia.....	90
<i>Figura 42.</i> Perfil del puesto para Encargado de almacén. Elaboración propia.	91
<i>Figura 43.</i> Perfil del puesto para Ejecutivo de ventas. Elaboración propia.	91
<i>Figura 44.</i> Perfil del puesto para Operario de producción. ¹ Elaboración propia.	91
<i>Figura 45.</i> Diagrama de operaciones proceso para la fabricación de silla de ruedas a base de bambú. ¹ Elaboración propia.....	114
<i>Figura 46.</i> Diagrama de análisis del proceso para la fabricación de silla de ruedas a base de bambú. Elaboración propia.....	115

<i>Figura 47.</i> Parques Industriales extraído de Planos Industriales del Ministerio de la Producción. Elaboración propia.....	135
<i>Figura 48.</i> Matriz de macro localización, calificación de 1 al 10 (siendo 10 la de mayor puntaje). Elaboración propia.....	136
<i>Figura 49.</i> Matriz de macro localización del canal de distribución, calificación de 1 al 10 (siendo 10 la de mayor puntaje). Elaboración propia.	137
<i>Figura 50.</i> Matriz de micro localización, calificación de 1 al 10 (siendo 10 la de mayor puntaje). Elaboración propia.....	138
<i>Figura 51.</i> Local de la planta. Elaboración propia.	139
<i>Figura 52.</i> Ubicación de local de la planta. Adaptado de “Mapas del Perú” por Google, 2020.	139
<i>Figura 53.</i> Matriz de micro localización del canal de distribución, calificación de 1 al 10 (siendo 10 la de mayor puntaje). Elaboración propia.	140
<i>Figura 54.</i> Local para canal de distribución. Elaboración propia.	141
<i>Figura 55.</i> Ubicación de canal de distribución. Adaptado de “Mapas del Perú” por Google, 2020.....	141
<i>Figura 56.</i> Local de producción y oficina – Santa Anita. Elaboración propia.....	142
<i>Figura 57.</i> Plano de operaciones – Piso 1. Elaboración propia.....	144
<i>Figura 58.</i> Plano de operaciones – Piso 2. Elaboración propia.....	145
<i>Figura 59.</i> Tachos en la planta. Elaboración propia.....	148
<i>Figura 60.</i> Fórmula del COK. Elaboración propia.	179
<i>Figura 61.</i> Fórmula del WACC. Elaboración propia.....	180

1 Capítulo I : Información General

1.1. Nombre de la empresa, Horizonte de evaluación

Nombre de la empresa.

Razón social: Industrias Médicas de Acero Vegetal SAC.

Razón comercial: EcoSillas.

Horizonte de evaluación.

El presente estudio evaluará la viabilidad del proyecto en 3 años, iniciando en 2020 y finalizando en el año 2022, teniendo como objetivo principal determinar que el presente estudio es viable y genera rentabilidad para los accionistas

1 1.2. Actividad económica, código CIIU, partida arancelaria

1.2.1. Actividad económica.

La empresa Industrias Médicas de Acero Vegetal SAC se dedica a la producción y comercialización de sillas de ruedas a base de materiales eco amigables.

Sección: Industrias Manufactureras

División: Fabricación de otros tipos de equipo de transporte

1.2.2. Código CIIU.

CIIU Revisión 4: 3092

Descripción: Fabricación de bicicletas y de sillones de ruedas para inválidos.

1.2.3. Partida arancelaria.

Partida Arancelaria con número 8713100000

Descripción: Sillones de ruedas y demás vehículos para inválidos, sin mecanismo de propulsión.

1

1.3. Definición del negocio

Definición del negocio

La empresa Industrias Médicas de Acero Vegetal SAC se enfoca en la venta de sillas de ruedas hechas a base de bambú. La estrategia de mercado es de tipo B2C, debido a que nos enfocaremos en el consumidor final.

Modelo CANVAS

Segmento de clientes

Personas con discapacidad para moverse o caminar, mayores de 18 años de edad, residentes de la provincia Lima y que pertenezcan al NSE A y B; con un estilo de vida sofisticado.

Propuesta de valor

Sillas de ruedas para personas discapacitadas que:

- Mejora la calidad de vida de los usuarios y de las personas que los ayudan a trasladarse porque las sillas son más livianas.
- Otorgan una mayor comodidad al usuario al momento de trasladarse en vehículos, debido a que el diseño es plegable.
- Producto amigable con el medio ambiente, debido a que se utiliza en su mayoría productos ecológicos; además, que el proceso de fabricación en su totalidad es de manera artesanal.

Canales

- Tienda propia
- Redes sociales
- Tiendas ortopédicas

Relación con clientes

- Relación directa con el cliente con un vínculo transaccional
- Comunicación permanente a través de redes sociales (Facebook e Instagram).

Flujo de Ingresos

- Venta de las EcoSillas

Recursos clave

- Operarios encargados del proceso artesanal de fabricación de las EcoSillas
- Materia prima (bambucillo)

Actividades clave

- Producción artesanal y comercialización de la EcoSilla

Socios clave

- Proveedores de bambucillo (PreserBambú E.I.R.L. (Santa Anita), EcoSuBambu (Loreto), Vivero el Porvenir (Cajamarca))
- Proveedores de otras materias primas (Ruedas (Tecnitem, Ruedas AFO, M&M Imcoser S.A.C.)
- Tiendas especializadas en ortopedia (Ortopedia Arribas (Miraflores), Ortopedia Médica Plus (Miraflores), Ortopedia Fabián (San Isidro))
- Banco BBVA

Estructura de costes

- Idea y desarrollo del producto
- Gastos pre-operativos, activos tangibles, capital de trabajo
- Materia prima e insumos
- Marketing

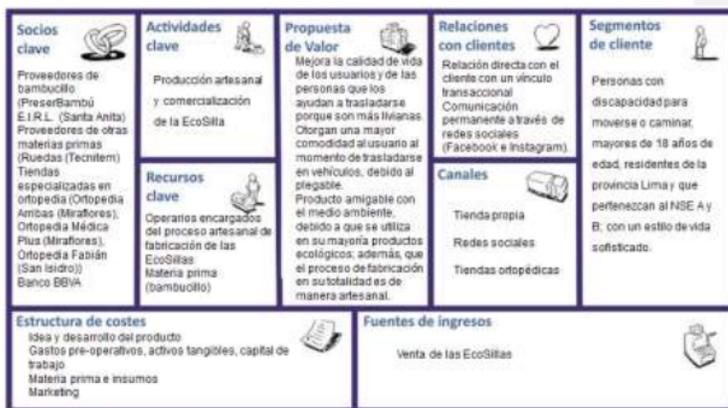


Figura 1. Modelo Canvas. Elaboración propia.

1.4. Descripción del producto o servicio.

El producto es una silla de ruedas fabricada a base de bambú, por sus propiedades permite al usuario mayor facilidad de transporte, ya que tiene un 30% menos peso con respecto a las sillas de ruedas convencionales, cabe resaltar, que el material base no tiene efectos de oxidación y al terminar su vida útil su degradación genera menor contaminación.

Tabla 1

Especificaciones técnicas de la Ecosilla.

Especificaciones técnicas

Estructura hecha de bambú plegable	
Apoyo para brazos	
Tapiz de respaldo engomado	
Tapiz de asiento en lona	
Soporte rígido para reposapiés	
Palanca de freno y aro propulsor	
Anchura del asiento	50cm
Profundidad del asiento	50cm
Altura del asiento	50cm
Ruedas delanteras	7"
Ruedas traseras	aro 24
Peso	10kg
Ancho	65cm
Largo	100cm
Peso máx. usuario	100kg

Nota: Elaboración Propia.

1.5. Oportunidad de negocio.

Para analizar el sector, se han analizado los resultados del Censo Nacional 2017 para determinar la población que presentan problemas de movilidad. Los resultados obtenidos muestran que, en el Perú, se estima que existe 3 millones 51 mil 612 personas que presentan algún tipo de discapacidad, lo que representa el 10.4% de la población nacional.

La provincia de Lima congrega a la mayor población con algún tipo de discapacidad, siendo 762 mil 863 personas mayores de edad; de las cuales 93 mil 69 personas presentan dificultad para moverse o caminar. Al analizar los datos sobre la discapacidad, se evidencia la existencia de un mercado de personas que requieren y/o utilizan silla de ruedas, enfocándonos en el nivel socioeconómico A y B (27.9% de la población en la provincia de Lima) son 25 mil 966 personas. Esta población es la candidata para requerir sillas de ruedas por lo que se les considera como clientes potenciales.

Otro de los aspectos a considerar, es la tendencia de productos con características biodegradables y/o eco amigables por lo que se considera que incorporar estos permitirían tener características únicas de diferenciación que permita ingresar al mercado de equipos para pacientes con discapacidad de algún tipo.

Por este motivo se ha elegido el bambú como materia base para su producción, ya que, de los estudios realizados en acero y bambú, se concluye que el bambú es más liviano que el acero, porque su masa es menor teniendo en cuenta un mismo volumen para ambos materiales; así mismo el bambú tiene una resistencia similar a la del acero; lo que representa una ventaja en la fabricación de las EcoSillas, debido a que son más ligeras, pero con una resistencia similar.

Tabla 2

Comparación de materiales utilizados para la estructura de la Ecosilla.

Material	Resistencia de Diseño (R) (KG/CM²)	Masa por volumen (M) (KG/M³)	Relación de resistencia (R/M)	Módulo de elasticidad (E) (KG/CM²)	Relación de Rigidez (E/M)
Acero	1,630	7,800	0.2089744	2,140,000	274.36
Bambú	102	600	0.17	203,900	339.83

Nota: Comparación de materiales. Adaptado de "Propiedades mecánicas del bambú utilizado en construcción" por Janssen, 1980.

1.6. Estrategia genérica de la empresa.

La presente investigación busca desarrollar la estrategia de diferenciación y enfoque que propone el autor Michael Porter. Para el caso de análisis del presente estudio, se utilizará esta estrategia para llegar al nicho deseado.

Industrias Médicas de Acero Vegetal SAC ofrece silla de ruedas para personas con discapacidad, que presentan dificultades para moverse o caminar, con el compromiso de que la fabricación de las EcoSillas no sea perjudicial para el medio ambiente, se utilizará como insumo base el bambú, debido a que tiene un ciclo de auto crecimiento, es decir que no hay

necesidad de replantar cada año; la estructura principal de las EcoSillas está hecha a base de bambú.

La estrategia de enfoque de Industrias Médicas de Acero Vegetal SAC, se basará en las personas que presentan discapacidad para moverse o caminar, residen en la provincia de Lima y que pertenezcan al nivel socioeconómico A y B (según INEI 2017 25 mil 966 personas).

1 Capítulo II: Análisis del entorno

2.1. Análisis del Macro entorno

2.1.1. Del País (últimos 5 años o último año según corresponda)

2.1.1.1 Capital, ciudades importantes. Superficie, Número de habitantes.

El Perú es un país que se caracteriza por la centralización, es decir, gran parte de su economía gira en torno a su capital, Lima, la cual concentra aproximadamente la tercera parte de su población total.

Para el análisis de las ciudades importantes usamos los resultados obtenidos del instituto peruano de economía, que en su índice de competitividad regional del 2019 analiza y valoriza aspectos tales como el entorno económico, infraestructura, salud y educación, entre las que destacan ciudades como; Lima, Arequipa, Tacna, Moquegua e Ica respectivamente.

Con respecto a la población, de acuerdo al censo realizado por el INEI en el año 2017, se sabe que el Perú tiene un total de 31 millones 237 mil 385 habitantes, de los cuales 3 millones 51 mil 612 personas padecen de alguna discapacidad, es decir, el 10% de la población total del país. Cabe resaltar que hasta el año 2017, la ciudad de Lima registraba un total de 204 hospitales, convirtiéndose en la ciudad con mayor infraestructura hospitalaria a nivel nacional.

La superficie territorial del país abarca 1285215.60 km², de los cuales el país está compuesto en un 12% de costa, 28% de sierra y 60% de selva.

1 **2.1.1.2 Tasa de crecimiento de la población. Ingreso per cápita. Población económicamente activa.**

Según el censo nacional del 2017 publicado por el instituto nacional de estadística e informática INEI, la población del Perú se incrementó en 3 millones 16 mil 621 de habitantes con respecto a la población del año 2007, es decir, hubo un

incremento de aproximadamente 10% de habitantes en la última década, con una tasa de crecimiento anual de 1.1% registrado en el 2017.

El INEI también refiere que para el año 2017 el ingreso per cápita fue de S/. 962.00, representado una reducción del 1.5% con respecto al año anterior, en el que se registró la cifra de S/. 977.00. Los montos referidos son obtenidos del promedio de ingresos de cada poblador en función al PBI y el número de pobladores de un determinado país.

De acuerdo a datos publicados por el INEI, la población económicamente activa (PEA) del año 2018 registró un incremento del 1.4% con respecto al año anterior, lo que se ve reflejado en un total de 17 462 800 personas. Con respecto a la ciudad de Lima, está constituida por 10 655 700 de PEA.

2.1.1.3 Balanza comercial: Importaciones y exportaciones.

Según datos publicados por el BCRP la balanza comercial para el año 2018 alcanzó un superávit de USD 7 049 millones. Con respecto al año anterior se registró un incremento de aproximadamente el 8%, cifra que le da relevancia a la diferencia del total de importaciones en contraste con el total de exportaciones, comúnmente denominado Superávit, siempre y cuando el valor de las exportaciones supere al valor de las importaciones, de lo contrario la balanza comercial tendrá una connotación negativa denominada “déficit comercial”. Cabe mencionar que el superávit registrado el año 2018 fue el más alto registrado en los últimos 7 años y desde el 2016 ha crecido con una media proporcional equivalente al 360%.

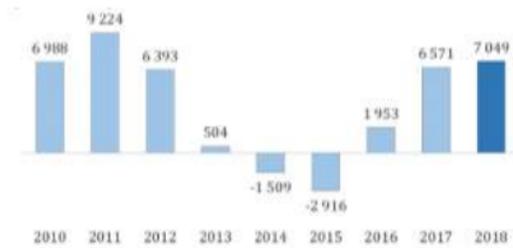


Figura 2. Balanza comercial anual (en millones). Adaptado de “Estadísticas y series” por Banco Central de Reserva del Perú, 2019.

Exportaciones

La compañía de inteligencia comercial VERITRADE, establece que en los últimos 5 años, las exportaciones de artículos y aparatos de ortopedia en el Perú alcanzaron un valor de USD 857 485, siendo Suiza el principal destino de los productos referidos. Se puede concluir que el mercado de consumo de las exportaciones peruanas es muy limitado y poco competitivo, ya que no ha experimentado un auge que le permita ganar más terreno en el mercado internacional, el cual es cada vez más exigente.

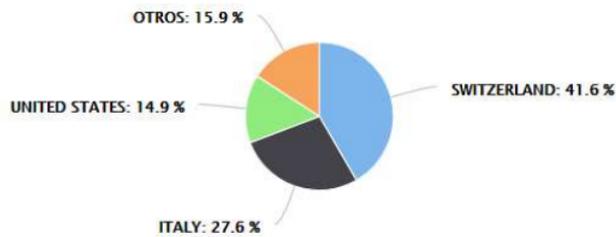


Figura 3. Principales países de destino. Adaptado de “Información de comercio exterior” por Veritrade, 2020.

Importaciones

De acuerdo con la información publicada por la compañía de inteligencia comercial VERITRADE, en los últimos 5 años, las exportaciones de artículos y aparatos de ortopedia alcanzaron la suma de USD 52 548 103, lo cual revela que la demanda nacional por esta clase de productos prácticamente se ha mantenido constante desde el 2014.

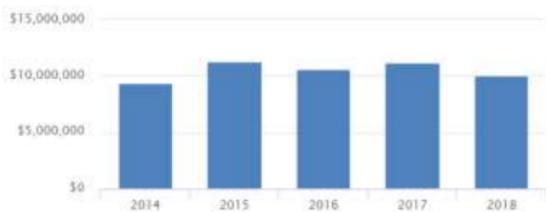


Figura 4. Valor CIF importaciones de aparatos y artículos de ortopedia. Adaptado de "Información de comercio exterior" por Veritrade, 2020.

2.1.1.4 PBI, Tasa de inflación, Tasa de interés, Tipo de cambio, Riesgo país.

El producto bruto interno en el año 2019 creció 2.16 % respecto al año anterior, aun así, se establece como el registro mas bajo de los últimos 10 años. Este decrecimiento se ve influenciado directamente por la desaceleración económica en los sectores de minería, pesca y minería e hidrocarburos.

Tabla 3

Producto bruto interno 2019.

Economía Total	2.16%
Total industrias (producción)	2.19%
Agropecuario	3.17%
Pesca	-25.87%
Minería e Hidrocarburos	-0.05%
Manufactura	-1.68%
Electricidad, Gas y Agua	3.92%
Construcción	1.51%
Comercio	3.00%
Transporte, Almacenamiento, Correo y Mensajería	2.27%
Alojamiento y Restaurantes	4.69%
Telecomunicaciones y otros servicios de Información	5.58%
Financiero y Seguros	4.44%
Servicios prestados a Empresas	3.40%
Administración Pública, Defensa y otros	4.94%
Otros Servicios	3.84%

Nota: Producto bruto interno. Adaptado de "Producto bruto interno 2019" por INEI Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019.

Comentado [T2]: REFERENCIAR DE ACUERDO CON LO INDICADO POR LA GUÍA DE ESTILO USIL.

Tasa de inflación:

Según información publicada por el BCRP, en noviembre del 2019 la tasa de inflación alcanzó el 1.9%, manteniéndose de esta forma en el rango de proyección estimada hasta el 2021.

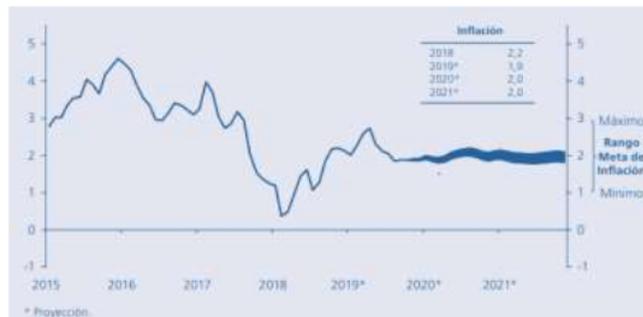


Figura 5. Proyección de la inflación: 2015 – 2021. Adaptado de "Estadísticas y series" por Banco Central de Reserva del Perú, 2019.

Tasa de interés:

De acuerdo a los datos estadísticos del BCRP, la tasa de interés nominal se mantuvo estable durante gran parte del año 2019, cerrando el mes de diciembre con una tasa de 2.25%. Por otro lado, la tasa de interés real tuvo una tendencia a la baja durante el periodo 2019, cerrando el mes de diciembre con una tasa de 0.07% .



Figura 6. Tasa de interés de referencia nominal y real 2019. Adaptado de “Estadísticas y series” por Banco Central de Reserva del Perú, 2019.

Tipo de cambio:

Básicamente es el valor de la moneda local, expresado en otra divisa, el cual. El BCRP detalla una serie de factores que pueden afectar el tipo de cambio en un país, entre ellos se encuentra la inflación, la balanza comercial, la deuda pública, estabilidad política, especulación local e internacional, etc. Así mismo, según los datos publicados por superintendencia nacional de administración tributaria SUNAT, en diciembre del 2019, la media para el tipo de cambio en compra fue de 3.3551, mientras que la venta obtuvo un promedio de 3.3594 para dicho periodo.

Riesgo País:

Este indicador económico, mide la capacidad e intención de un país para cumplir con el pago de su deuda externa. La calificación de cada país se obtiene del rendimiento promedio de los títulos soberanos de determinado país frente al rendimiento del bono del tesoro estadounidense, por ende, se atribuye 100 puntos básicos por cada punto porcentual de diferencia. Según datos publicados por la empresa financiera JP Morgan Chase, el riesgo país del Perú inició el mes de Noviembre del 2019 con 103 puntos y cerró dicho mes con 101 puntos básicos, manteniendo uno de los factores de riesgo más bajos de la región, lo cual generará mayor dinamismo de la economía del Perú, beneficiando de forma directa e indirecta la puesta en marcha del presente proyecto de negocio.



Figura 7. Evolución del riesgo país Perú – Noviembre 2019. Adaptado de “Estadísticas y series” por Banco Central de Reserva del Perú, 2019.

2.1.1.5 Leyes o reglamentos generales vinculados al proyecto.

Plan nacional de promoción del bambú caña brava en el Perú 2008 - 2020

En Mayo del 2018, el Ministerio de agricultura MINAG publicó el “Plan nacional de promoción del bambú caña brava en el Perú 2008 – 2020” con una inversión total de S/ 201, 700,000 en los 12 años de duración del proyecto, de los cuales el 97% es destinado a generar nuevas plantaciones de los vegetales mencionado, mientras que la inversión restante es aplicada en aspectos tales como la investigación, saneamiento físico legal de tierras, promoción y capacitación.

Tabla 4

Estructura presupuestal de los programas del plan nacional de promoción del bambú.

PROGRAMAS	MONTO PRESUPUESTADO
Investigación aplicada	3,955,000
Saneamiento físico legal de tierras	440,000
Plantaciones	196,595,000
Promoción y capacitación	710,000
TOTAL	201,700,000

Nota: Programa nacional inversión histórica. Adaptado de “Plan Nacional de Promoción del bambú 2008-2020” por MINAGRI Ministerio de Agricultura y Riego, 2019.

Objetivo general

El estado tiene como objetivo promover el desarrollo de plantaciones de bambú, tomando en consideración la sostenibilidad ambiental y económica en beneficio de la sociedad, de esta forma se busca mejorar la calidad de vida de los peruanos. El plan de promoción del bambú también considera aspectos críticos de la realidad nacional, tales como la lucha contra la pobreza, igualdad de género, lucha contra la tala ilegal de árboles y la deforestación.

Comentado [UdW3]: Los contenidos de algunas tablas los presentan en #12 y otras en #11. Estandarizar todas a Times New Roman #12

Objetivos específicos

- a) Promover la concientización en los productores de bambú, brindado asesorías dentro del marco legal, empresarial y ambiental.
- b) Establecer alianzas con los órganos competentes del estado con la finalidad de abastecer al productor de bambú de nuevas tecnologías que le permitan potenciar la transformación de la materia prima en producto terminado para su comercialización dentro del plano local e internacional.
- c) Promover el desarrollo de cada vez más cultivos de bambú a nivel nacional, en áreas debidamente saneadas, con la finalidad de elevar el número de áreas reforestadas en el país.
- d) A través del ministerio de vivienda, promover el uso de bambú como materia prima para la construcción de viviendas esencialmente en las zonas rurales y urbanas.
- e) Iniciativa para el desarrollo de normas técnicas relacionadas al uso del bambú en el sector de la construcción.
- f) Compromiso de creación y mejoras en las vías de acceso en las zonas donde se lleve a cabo siembra y extracción del bambú como materia prima.

1 **2.1.2. Del Sector (últimos 5 años o último año según corresponda)**

2.1.2.1 Mercado internacional.

Según el portal oec.world, el principal exportador mundial de sillas de ruedas es China con USD 4,94 Miles de millones, seguido de Japón USD 1,28 Miles de millones, posteriormente Italia con USD 1,06 Miles de millones, Alemania con USD 984 Millones y EE.UU. USD 689 Millones. Los principales importadores son Alemania con USD 1,71 Miles de millones, EE.UU. con USD 1,29 Miles de millones, los Países

Bajos con USD 773 Millones, Francia con USD 724 Millones e Italia con USD 648 Millones.

Comportamiento del mercado mundial de silla de ruedas entre 2010 y 2018

El portal de estadístico online “Statista” publica datos obtenidos de diferentes estudios de mercado y de opinión. En dicha web side, se obtuvieron las estadísticas del volumen de venta de silla de ruedas en todo el mundo, concluyendo que los Estados Unidos se ha posicionado como el mercado más importante de silla de ruedas a nivel mundial con un volumen de mercado proyectado USD 2.515 millones proyectado para el año 2018. Cabe resaltar que el continente europeo, Latinoamérica y los países emergentes de la zona Asia Pacifico se presentan como un mercado potencial y considerablemente importantes. Esta información resulta de suma importancia debido a que el presente investigación está enfocado en el público latinoamericano, específicamente el de origen peruano.

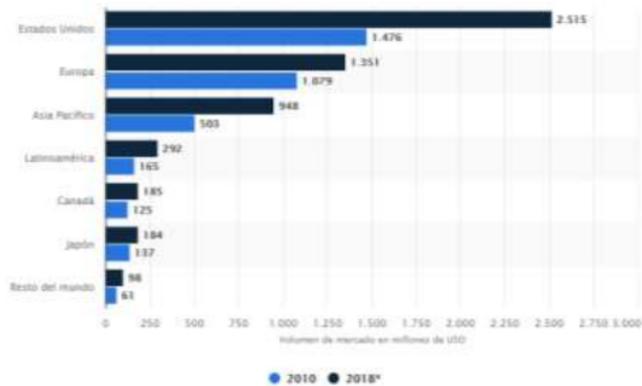


Figura 8. Volumen del mercado mundial de sillas de rueda en 2010 y 2018. Adaptado de “Volumen del mercado mundial de sillas de rueda en 2010 y 2018”, por Statista, 2019.

Causas de discapacidad en México

Para el análisis del mercado consumidor, es importante tomar como referencia mercados similares al peruano, como es el caso de México. Ahora bien, considerando que el público objetivo del proyecto está enfocado en personas con discapacidad, específicamente en personas con impedimentos físicos para moverse con normalidad, se mostrará a continuación una síntesis de los datos obtenidos en el censo realizado en el año 2010:

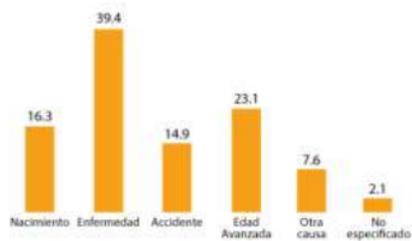


Figura 9. Porcentaje de la población Mexicana con discapacidad 2010. Adaptado de "Estadísticas de México 2019" por INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2019.

2.1.2.2 Mercado del consumidor.

Tendencia de la utilización del bambú en el mundo

Según la revista de investigación científica ECORFAN, en su publicación "tecnología del bambú", en la actualidad el bambú cuenta con una amplia diversidad de aplicaciones, por consiguiente es cada vez más común encontrarlo en productos de uso diario. Los consumidores de productos de bambú ven con buenos ojos la utilización de esta planta en reemplazo de materiales que contaminan el medio ambiente durante su proceso de producción, tal es el caso del plástico, madera o el metal. Por otro lado,

la web side huellasdearquitectura.wordpress.com resalta que es tal la versatilidad de este material que incluso puede ser utilizado en la construcción de viviendas, esto dado a que su dureza es comparable con la del acero, su resistencia a la compresión es casi el doble que la del cemento y se trata de un producto natural que es amigable con el medio ambiente.

De acuerdo a publicaciones realizadas por el portal argentino agroempresario.com, se estima que China concentra aproximadamente el 50% de la reserva mundial de bambú a nivel mundial es este país uno de los mayores impulsores de este material a nivel mundial, manufacturando una serie productos que reemplazan a elementos contaminantes del medio ambiente.

En nuestro país, al igual que la tendencia mundial, el bambú cada vez gana más terreno en el mercado nacional, donde se podrá encontrar bicicletas, muebles, juguetes, artículos de aseo, alimentos, de acuerdo a la difusión de diversos medios de comunicación en los que se destaca el diario "El comercio".



Figura 10. Casa fabricada con bambú. Adaptado de "Proyectos con Bambú" por Diario de Centro América, 2019.

Comentado [UdW4]: REFERENCIAR DE ACUERDO CON LO INDICADO POR LA GUÍA DE ESTILO USIL.



Figura 11. Bicicletas fabricadas con bambú. Adaptado de “Proyectos con Bambú” por Diario de Centro América, 2019.

2.1.2.3 Mercado de proveedores.

Exportadores de bambú en Ecuador

Diversos medios de comunicación en Ecuador, en el que se destaca el diario “La república”, señalan que el gobierno del país vecino prevé incrementar en USD 50 millones sus exportaciones de bambú en los próximos años, para lo cual adoptará una serie de medidas para impulsar la manufactura de productos elaborados en base a esta planta. Actualmente sus exportaciones tienen como principal destino Chile y Japón, lo que convierte Ecuador en un potencial socio comercial en cuanto al suministro del bambú en la región.

El directorio de contactos del sector bambú en Ecuador emitido en el año 2017, detalla los principales productores y exportadores de la principal materia prima del presente proyecto, el bambú:

Tabla 5

Asociación Agropecuaria Rio Siete.

Nombre de Contacto: Eduardo Aguilar
Teléfonos: 099140659, 0991969825
E-mail: bosquedebambu@gmail.com, asoriosiete@gmail.com
Provincia: El oro
Localidad: Machala
Producto Final: Empresa asociativa dedicada a la producción y comercialización de diferentes productos de bambú y la caña guadua.
Actividades dentro de la Cadena Productiva: Productor, secado y preservado, procesador, comercializado, asistencia técnica y capacitación, exportador.
Especies Tratadas: *Dendrocalamus asper*, *Guadua angustifolia*

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 6

Allpabambu.

Nombre de Contacto: German Villareal, Presidente / Nelly Arroyo, Gerente General
Teléfonos: 0999385335
E-mail: germanvillasan@yahoo.es, nelly_arroyo18@hotmail.com
Provincia: Pichincha
Localidad: Quito
Producto Final: Preservado de bambú y caña guadua, tableros de latilla rustica y procesada, construcción de viviendas.
Actividades dentro de la Cadena Productiva: Productor, secado y preservado, procesador, comercializado, asistencia técnica y capacitación, exportador.
Especies Tratadas: *Dendrocalamus asper*, *Guadua angustifolia*

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 7

Ecuador Bamboo.

Nombre de Contacto: Francisco Sáenz, Gerente.
Teléfonos: 0999929499, 2434564
E-mail: ECCOador.bamboo@live.com.
Provincia: Pichincha
Localidad: Quito
Producto Final: Estructuras prefabricadas de casas, construcciones rurales y para plantaciones de flores, botánica y reproducción de bambú. Uso del bambú en bioingeniería y paisajismo. Artesanía y terminados para decoración.
Actividades dentro de la Cadena Productiva: Propietario de Guadua natural, viverista, productor, secado y preservado, consumidor, artesano, constructor, investigador, asistencia técnica y capacitación exportador.
Especies Tratadas: *Guadua angustifolia*, *Phyllostachys durea*, *Bambusa odalhamii*, *Bambusa tulda* y *Phyllostachys pubecens*.

Nota: Elaboración Propia.

2.1.2.4 Mercado competidor.

El mercado chino cuenta con una amplia gama de fabricantes de productos ortopédicos, los cuales exportan sus productos a nivel mundial. En el caso del Perú, el origen de nuestro principal mercado competidor es China, por lo tanto, se analizarán los principales fabricantes y exportadores del país asiático.

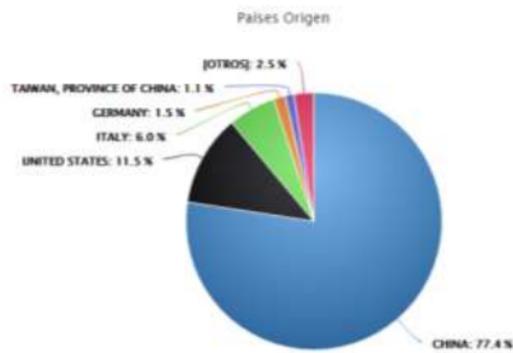


Figura 12. Origen del Bambú (2019). Adaptado de "Información de comercio exterior" por Veritrade, 2020.

Empresas chinas que exportan sillas de rueda a Perú

La compañía Veritrade cuenta con información relevante con respecto a los distintos exportadores de sillas de ruedas que tienen tratos comerciales con el Perú. Se procederá a analizar dicha información entre los destacan hasta 5 fabricantes específicamente el mercado de proveedores chino, el cual presenta una distribución del volumen de exportación prácticamente equitativo entre todos ellos y que concentra aproximadamente el 30% del total de exportaciones de origen chino.

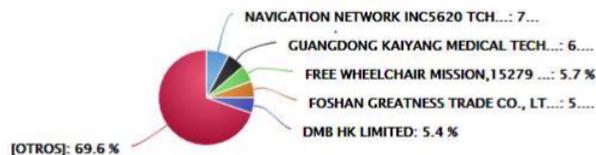


Figura 13. Exportación de China del Bambú (2019). Adaptado de “Información de comercio exterior” por Venitrade, 2020.

Guangdong Kaiyang Medical Technology Group Co., Ltd

Es una compañía especializada en la producción y venta de aparatos de rehabilitación, equipos de atención médica, equipos electrónicos médicos y productos de apoyo relacionados. Los productos principales incluyen la serie de equipos de cuidado de camas y salas de hospital, sillas de ruedas vivas, sillas de ruedas recreativas, sillas de ruedas eléctricas, sillas de ruedas deportivas, muletas, generadores de oxígeno y nebulizadores. Con sede central en Nanhai, Foshan, Guangdong.

Shenzhen Otto Medical co., Limited

Es un fabricante y exportador de productos ortopédicos, que comercializa productos tales como; sillas de rueda, bastones, muletas, camillas etc. Su sede central se encuentra ubicada oshan, Guangdong, China.

2.1.2.5 Mercado distribuidor.

Actualmente en el mercado, las empresas que se encuentran en el rubro de ventas de aparatos para asistir la movilidad en la provincia de Lima, importan las sillas de ruedas en su mayoría desde China; debido a la baja producción y calidad de estos aparatos en el mercado local y los ofrecen en sus puestos de ventas.

Con respecto a Industrias Médicas de Acero Vegetal SAC, no utilizaremos distribuidores, debido a que se implementará un canal de ventas ubicado estratégicamente cerca de los hospitales/clínicas de la Zona 6 y 7 de Lima.

2.1.2.6 Leyes o reglamentos del sector vinculados al proyecto.

Tabla 8

Leyes o reglamentos del sector.

Ley	Fecha	Descripción
Decreto Supremo N° 004-2008-AG, interés nacional la instalación de plantaciones de bambú y caña brava	26/01/2008	Es de interés nacional la instalación de plantaciones de caña brava y de bambú; en el primer caso, con el objeto de contribuir en las labores de prevención, tendentes a evitar posibles desbordes ocasionados por el incremento del nivel de las aguas, especialmente de los ríos de la Amazonía. En el segundo caso, con el objetivo de promover el desarrollo sostenible y socioeconómico a nivel nacional.
Decreto Supremo N° 014-2001-AG, Reglamento de ley forestal y fauna silvestre	09/04/2001	Normar, regular y supervisar el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de fauna silvestre del país.
Ley N° 28852, Ley de Promoción de la Inversión Privada en Reforestación y Agroforestería	27/07/2006	Declárase de interés nacional la promoción de la inversión privada en actividades de reforestación con plantaciones forestales, agroforestería y servicios ambientales.
Ley N° 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía	30/12/1998	El Estado fomenta el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación orientada a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Comentado [UdW5]: Estandarizar tamaño de la letra a Times New Roman #12

Nota: Programa nacional inversión histórica. Adaptado de "Plan Nacional de Promoción del bambú 2008-2020" por MINAGRI Ministerio de Agricultura y Riego, 2019.

2.2. Análisis del Micro entorno

2.2.1. Competidores actuales: Nivel de competitividad.

Actualmente en el sector salud, las empresas importan en su mayoría los aparatos para asistir la movilidad para su comercialización, debido a que a nivel nacional no se encuentran con empresas fabricadoras. Describiremos los actuales competidores para Industrias Médicas de Acero Vegetal SAC:

a) **ORTOPEDIA WONG.** - Es un centro especializado en rehabilitación y venta de productos ortopédicos, médicos y de traumatológica. Los principales productos que ofrece son sillas de ruedas, andadores, muletas, plantillas ortopédicas e implantes de rodilla y cadera.



Figura 14. Productos ortopédicos Ortopedia Wong. Adaptado de "Catálogo de productos" por Ortopedias online, 2020.

Puntos de venta: En la actualidad cuentan con tres Store Centers ubicados en los distritos de Miraflores, Surco y Lima. Las zonas de exhibición son ambientes amplios y cómodos propicios para una experiencia de compra gratificante para el paciente.

Estrategia de Publicidad: Ha desarrollado su estrategia en la apertura de locales modernos, lúdicos y agradables con atención personalizada, además cuenta con una página web y redes sociales.

<https://www.facebook.com/ortopediawong/>

https://twitter.com/ortopedia_wong

<https://www.youtube.com/channel/UCgdIPGo7ncVJr4R-mn9rmcg/featured>

Tiempo en el mercado: 60 años

¿Qué se puede imitar?

Se puede imitar la experiencia de compra diferenciada, ambientes cómodos y atención personalizada de primera calidad con profesionales que potencien el producto y sus beneficios.

b) MEDICALTEX. - Es una empresa dedicada a brindar soluciones de salud en ortopedia y geriatría a través de productos especializados. Sus categorías son:

- Ayuda para desplazarse: Sillas de ruedas, andadores, bastones y muletas
- Ortopedia y rehabilitación: Fisioterapia/fitness, miembro inferior y superior
- Ayuda en el hogar: Almohadas, cojines, camas clínicas



Figura 15. Productos ortopédicos Medicaltex. Adaptado de "Catálogo de productos" por Ortopedias online, 2020.

Puntos de venta: La tienda se encuentra ubicada en el distrito de Santiago de Surco, además la página web permite compras en línea y envíos a domicilio. Los productos ofrecidos en la página web contienen las características necesarias para realizar compras seguras.

Estrategia de Publicidad: Medicaltex cuenta con una página web y redes sociales para publicitar sus productos.

<https://www.facebook.com/medicaltex2015/>

<https://twitter.com/MedicaltexSac>

<https://www.instagram.com/medicaltex/>

Tiempo en el mercado: 5 años

¿Qué se puede imitar?

Se puede imitar las ventas por internet y envíos a domicilio, ello soportado por una eficiente atención postventa permitirá la satisfacción del cliente y éxito de ventas.

c) **DR. CARE.** – Es una empresa que ofrece productos ortopédicos, clínico-hospitalarios y de uso personal y domestico accesibles y de calidad. Las categorías que ofrece son:

- Accesorios clínicos
- Desplazamiento
- Fitness & yoga
- Ortopedia
- Cuidado del pie y confort



Figura 16. Productos ortopédicos Dr. Care. Adaptado de “Catálogo de productos” por Ortopedias online, 2020.

Puntos de venta: La tienda se encuentra ubicada en el distrito de Miraflores, las compras además se pueden realizar por internet. La web permite realizar consultas directas por chat de WhatsApp y Facebook.

Estrategia de Publicidad: Dr. Care cuenta con una página web y redes sociales (Facebook): <https://drcare.pe/> - <https://www.facebook.com/DrCarePeru/>

Tiempo en el mercado: 2 años

¿Qué se puede imitar?

Se puede imitar las ventas por internet y el formato dinámico de la página web para realizar pedidos o consultas directas por chat de WhatsApp.

d) ORTOPEDIA ATRADISUR. - Empresa dedicada a la comercialización de productos ortopédicos exclusivos, servicios de alquiler, mantenimiento, venta de repuestos y envíos a domicilio a nivel nacional a solicitud del cliente. Los productos que ofrecen son:

- Sillas de ruedas
- Camas clínicas y camillas
- Bastones y sanitarios
- Mobiliario médico
- Equipo médico



Figura 17. Productos ortopédicos Atradisur. Adaptado de “Catálogo de productos” por Ortopedias online, 2020.

Tiempo en el mercado: 31 años

¿Qué se puede imitar?

Se puede imitar el adecuado nivel de atención al cliente a través de la página web, tales como el seguimiento de los pedidos en tiempo real y línea exclusiva para resolver preguntas de los pedidos realizados.

Conclusiones:

El nivel de competitividad es alto, por la posición que ya tienen estas marcas en el mercado. Además, las importaciones de sillas de ruedas van en aumento.

1 2.2.2. Fuerza negociadora de los clientes.

El cliente ha tomado un papel activo al momento de realizar compras, debido a que buscan otras alternativas que puedan solucionar sus necesidades.

Tipo de cliente: Consumidor individual

Hombres y mujeres con discapacidad motriz, de 18 a más años de edad, de los NSE A y B en la zona 7.

Nivel de fuerza: Alto

Conclusiones: El nivel de negociación del consumidor es alto, debido a que los productos actualmente en su mayoría son estandarizados y podrían recurrir a otras marcas sin incurrir en gastos excesivos, por lo tanto, tendrán mayor poder para negociar el precio de venta, la cobertura de la garantía y los paquetes complementarios.

1 2.2.3. Fuerza negociadora de los proveedores.

El abastecimiento de la materia prima se realizara por uno o más de estos proveedores potenciales:

- EcoSuBambu (Loreto)
- Vivero el Porvenir (Cajamarca)
- APPAGROP'S Barrios (Piura)

Estos se evaluarán en función a:

- Calidad
- Garantía
- Tiempo de entrega
- Respuesta a petición de oferta
- Que el bambú este certificado, es decir verificar que el bosque sea sostenible.

Nivel de fuerza: bajo

Conclusiones: El producto se vende como materia prima y no tiene algún tipo de diferenciación para tener alguna ventaja comparativa, por lo tanto, se ajusta al precio del mercado. Sin embargo, la certificación de bambú como bosque sostenible podría darle un plus y aumentar su nivel de fuerza. Las otras piezas para ensamblar el producto final se importarán, pues los productos nacionales son de mala calidad, no tienen garantía y en su mayoría se vende de manera informal.

2.2.4. Amenaza de productos sustitutos.

Hoy en día existen no existen productos que puedan reemplazar el uso de una silla de ruedas, la variación que se da en las demás sillas de ruedas es en el material utilizado para su estructura.

Conclusiones: Considerando que no existen productos sustitutos, la amenaza de productos sustitutos es baja.

1 **2.2.5. Competidores potenciales barreras de entrada.**

Siempre existe la posibilidad de que nuevas empresas entren fácilmente a una industria más aún si son líderes en la industria a la que pertenecen y son industrias derivadas.

Nivel de fuerza: Alta

Conclusiones:

Existe organizaciones que fabrican productos a base de bambú, donde se podrían realizar nuevos conceptos y aumentar la gama de sus productos. Es necesario tener en consideración que, si los grandes competidores ven el producto como una oportunidad interesante de negocio o como una amenaza dentro de su público objetivo, estarían en la capacidad de imitarlo. Por lo que se les debe considerar como una amenaza.

1 **Capítulo III: Plan estratégico**

3.1. Visión y misión de la empresa.

3.1.1. Misión:

Mejorar la calidad vida de las personas con discapacidad motriz brindando un producto seguro e innovador enfocado en restablecer su estado físico, así como su integración en la sociedad.

3.1.2. Visión

Ser la organización más grande en Perú, ofreciendo productos ortopédicos de primera calidad, siendo innovadores y contando con la responsabilidad social eficiente y eficaz.

3.2. Análisis FODA.

3.2.1. Fortaleza

F1. Siendo un producto ecológico, ayuda a disminuir; de manera ética medioambiental, la huella de carbono. El cual es importante para disminuir el cambio climático durante un periodo de tiempo.

F2. El rendimiento y el uso de materiales a base de bambú, permiten que el peso y tamaño sea más confortable, duradero y de fácil transportar para el usuario y/o cliente. Además, tiene un diseño plegable para un fácil almacenamiento.

F3. Acuerdos comerciales con canales de distribución para la venta de nuestro producto a través de sus ortopedias.

3.2.2. Oportunidad

O1. Tendencia en adquisición de productos amigables con el medio ambiente.

O2. Promoción para la masificación, producción y uso del bambú por parte del estado peruano.

3.2.3. Debilidad

D1. No está enfocada en economía de escala, producción artesanal.

D2. Nivel de experiencia empresarial relativamente bajo.

D3. Perfil de los operarios es poco común para el reclutamiento en el mercado

3.2.4. Amenazas

A1. Alquiler de sillas de ruedas de materiales diferentes.

A2. Riesgo de desastres naturales, que afectan las plantaciones.

A3. Existencias de marcas posicionadas.

Análisis de la matriz FODA

Estrategias Ofensivas - FO

Al ser un producto ecológico, permite que la tendencia eco friendly se implemente en nuevos mercados de producción nacional. F1 con O1, O2 y O3.

Estrategias de Reorientación - DO

Realizar alianzas estratégicas con centros de producción capacitados y especializados en bambúes; de manera que se llegue a la producción establecida. O1, O3, O4 con D1, D2.

Estrategias Defensivas - FA

Implementar proyectos de producción ecológica de bambúes, de manera que se pueda supervisar el crecimiento natural; garantizando así la estructura sólida del bambú. F4 con A3

Estrategias de Supervivencia - DA

Al realizarse la producción artesanal; la cual no se enfoca en el volumen, las sillas de ruedas garantiza la accesibilidad con distintas marcas posicionadas en el mercado. D1 con A4.

Matriz EFE y EFI

Tabla 9

Matriz EFE.

Oportunidades	Ponderación	Calificación	Puntuación ponderada
Tendencia eco friendly.	0.30	3	0.90
Promoción para la masificación, producción y usu del bambú por parte del estado peruano.	0.30	4	1.20
Amenazas			
Alquiler de sillas de ruedas de materiales diferentes	0.20	2	0.40
Probabilidad de que los precios de los competidores sean más accesibles.	0.10	3	0.30
Existencias de marcas posicionadas	0.10	2	0.20
TOTAL	1	2.50	3.00

Nota: Elaboración Propia.

El factor de ponderación indica la relevancia que tiene ese factor para alcanzar el éxito en la industria donde participa la empresa. La clasificación será de 1 a 4 para indicar que tan eficaz responden las estrategias actuales de la empresa a ese factor, donde:

4= la respuesta es superior, 3= la respuesta está por encima del promedio, 2= la respuesta es promedio y 1= la respuesta es deficiente.

Calificación promedio = 2.5

La puntuación ponderada total es 3.00 estando está por encima del promedio 2.75 por lo tanto la empresa estaría aprovechando las oportunidades externas y evita las amenazas a las que se enfrentara de manera eficiente.

Tabla 10

Matriz EFL.

Fortaleza	Ponderación	Calificación	Puntuación ponderada
Siendo un producto ecológico, ayuda a disminuir; de manera ética medioambiental, la huella de carbono. El cual es importante para disminuir el cambio climático durante un periodo de tiempo	0.20	3	0.60
El rendimiento y el uso de materiales a base de bambú, permiten que el peso y tamaño sea más confortable, duradero y de fácil transportar para el usuario y/o cliente. Además, tiene un diseño plegable para un fácil almacenamiento.	0.30	4	1.20
Acuerdos comerciales con canales de distribución para la venta de nuestro producto a través de sus ortopedias	0.20	3	0.60
Debilidad			
No está enfocada en economía de escala, producción artesanal	0.10	2	0.20
El perfil de los operarios es poco común para el reclutamiento en el mercado local.	0.10	2	0.20
Nivel de experiencia empresarial relativamente bajo.	0.10	1	0.20
TOTAL	1	2.50	3.00

Nota: Elaboración Propia.

Calificación promedio = 2.50

La puntuación ponderada total es 2.70 estando está por encima del promedio 2.50 por lo tanto la empresa estaría aprovechando las fortalezas internas y reduciendo las debilidades a las que se enfrentara de manera eficiente.

3.3. Objetivos.

3.3.1 Objetivos Generales

Implementar en el mercado la silla de ruedas a base de bambú para personas con capacidades diferentes; limitaciones para caminar, brindando una mejor calidad de vida para el usuario y/o cliente en el año 2020.

3.3.2 Objetivos Específicos

- Dar a conocer al público objetivo, acerca de las propiedades de la silla de ruedas a base de bambú.
- Desarrollar una estructura organizacional efectiva, que contenga la estrategia de la empresa y de esta manera, evaluar los recursos necesarios para el crecimiento de la empresa.
- Evaluar financieramente el proyecto para satisfacer las necesidades económicas de los nuevos inversionistas.

4 **Capítulo IV: Estudio de mercado**

4.1. Investigación de mercado

4.1.1. Criterios de segmentación.

Para determinar el nicho de mercado al cual se desea ingresar y poder dirigir el estudio de forma óptima, se consideraron cuatro criterios a evaluar.

Psico Geográfico

En primer lugar se procede con delimitar la zona geográfica a evaluar en conjunto con el estilo de vida de las personas a evaluar, para el presente estudio se eligió a la ciudad de Lima, partiendo del estudio realizado en el 2019 por CONADIS donde se identificó 83,820 personas con discapacidad de locomoción, cabe resaltar que estas personas se encuentran registradas a la entidad en mención, el estudio se sitúa en lima ciudad y el estilo de vida del publico usuario son personas con discapacidad de locomoción, es decir personas con dificultad de movilidad y que requieren de una silla de ruedas.

Demográfico y Socio económico

En la primera sección se consideró un criterio de segmentación combinado para identificar la zona geográfica y el estilo de vida a evaluar, en este apartado se considera a hombres y mujeres de 18 a más años de edad, y que radiquen en la ciudad de Lima, que tengan además problemas de locomoción y que pertenezcan a los niveles socioeconómicos A y B, sobre esto nuevo cálculo de segmentación se obtiene que con estas características al segundo nivel de segmentación combinado a 23,836 personas, cabe resaltar que el porcentaje de los niveles socio económicos A y B en conjunto representan un 27.9% según Apeim en su estudio al 2019.

4.1.2. Marco muestral.

Para la evaluación del marco muestral se consideró como universo de estudio Hombres y Mujeres de 18 a más años de edad y que presenten problemas de discapacidad y locomoción de los niveles socioeconómicos A y B y que a su vez radiquen en la ciudad de Lima, esta configuración fue obtenida de los criterios de segmentación y en este apartado se busca determinar la muestra a evaluar de toda la población para que esta sea representativa.

Para el cálculo de la muestra se consideró los siguientes aspectos:

Z = 95%

p = 50%

q = 50%

margen de error = e = 5%

Cabe precisar que se consideró la fórmula de cálculo de muestra infinita representada por la siguiente expresión.

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

Al remplazar los datos en la fórmula se tiene lo siguiente.

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2} = 385$$

Analizando el resultado tenemos que con un nivel de confianza del 95% y una probabilidad de éxito y fracaso del 50% y a su vez un margen de error del 5% se debe tomar una muestra de 385 personas para que el estudio sea representativo, y que este resultado pueda ser proyectivo y sustancial para el investigador.

4.1.3. Entrevistas a profundidad.

Entrevista 1: Víctor Barraza (CEO Jenko Ecobicicletas)

(5 años de experiencia en la industria de fabricación de bicicletas de Bambú)

Víctor Barraza es un joven emprendedor, arquitecto de profesión y creador de las bicicletas de bambú, todo inicio al crear una bicicleta de uso personal la cual diseño a su gusto, investigando se dio cuenta de las propiedades del bambú como materia prima para estructurar los cuadros que pasan a ser el soporte de las otras piezas de la bicicleta.

¿Cómo nació la idea de emplear el bambú en la fabricación de bicicletas?

Es una materia que tiene muchas posibilidades en el Perú ya que se cuenta con más de 35 especies, tiene usos distintos, todo partió cuando quise crear una bicicleta para mí uso.

¿Qué tipo de bambú utilizas para la fabricación de las bicicletas? ¿Cuál es la mejor calidad de bambú?

En realidad, uso tres tipos de bambú que no necesariamente son propias; en el Perú no hay un estándar de calidad de bambú, hay que verlo, yo entro al bosque directamente y selecciono el que voy a emplear, Depende del bosque, hay bosques súper poblados, los productores no están educados para la selección.

¿Qué tipo de maquinaria usas para procesar el bambú?

Todo empieza en el bosque; principalmente herramientas para el cortado, luego cuando llega al taller trato el bambú sumergiéndolo en sales como ácido bórico y bórax, se deja remojoando 4 días y luego pasa al secado usando ciertos protocolos, existen niveles para secar el bambú, todo es parte de la investigación de campo que vengo realizando hace mucho.

El bambú pueda estar estacionado hasta un año para poder ser trabajado después del secado, este puede ser secado al sol o al horno, actualmente estamos haciendo pruebas en horno para ver qué resultado tenemos.

Se pueden emplear hasta 4 a 5 cañas de bambú por ejemplo en la fabricación de la bicicleta, no se emplea todo, lo demás pasa a ser merma.

¿De qué parte del país proviene el bambú que utilizas para la fabricación de las bicicletas?

Principalmente trabajo con la cosecha de la selva central, pero en realidad en todas partes donde crece el bambú es bueno.

¿Qué tipo de herramientas utilizas en el taller para el proceso de fabricación?

Uso máquinas propias de un taller de madera, además de algunas herramientas fabricadas por mí mismo.

¿Cuántos trabajadores laboran en el taller?, ¿cuál es el perfil de tus trabajadores? ¿Ebanistas, carpinteros, etc.?

Laboran 02 personas que yo mismo he capacitado ya que dicto clases en la universidad San Martín de Porres; en estas clases enseño a fabricar bicicletas.

¿De qué distrito son los clientes que compran tu producto?

Básicamente del segmento A y B debido a que allí se encuentran el público que valora más el trabajo incrustado en el proceso, mi producto no solo es adquirido por personas que se quieren mover sino también los que aprecian el trabajo hecho a mano y que además tienen conciencia por lo ecológico.

¿Cuál es el costo del bambú, cual es la unidad en la que se ofrece esta materia prima?

Lo invertido en construir una bicicleta es menos de S/100, se venden por cañas, pero se transa mucho al momento de comprar esta materia prima.

¿Cuánto tiempo toma la fabricación de una bicicleta, cuales son las etapas del proceso de fabricación?

40 a 45 horas toma la fabricación de una bicicleta ya que es un proceso bastante artesanal.

¿Cuál son los canales de venta?

Básicamente redes sociales como Facebook e Instagram además estamos creando nuestra página web.

¿Cuál es la estrategia para aumentar las ventas de tu producto?

Tenemos un año como marca, promociono mis productos en ferias de los ministerios de la producción, turismo, etc.

¿Cuál es la capacidad de producción del taller? cuantas bicicletas se fabrican mensualmente?

Estamos fabricando de 10 en 10.

¿La fabricación de las bicicletas de bambú está avalada por algún norma u organismo, tiene algún tipo de certificación?

Para trabajar productos de bambú no necesitas de alguna norma que te sustente la fabricación de algún producto con esta materia prima. Por si mismo hacemos estamos haciendo pruebas de resistencia usando técnicas propias ya que en el país no existen laboratorios para este proceso.

¿Cuánto peso soporta una bicicleta echa a base de bambú?

Aproximadamente hasta 110 kilos.

Inspirándonos en tu proyecto queremos fabricar una silla de ruedas a base de bambú ¿Qué opinas de nuestro producto y que nos recomendarías?

Al inicio buscando emprender algo por temas de exploración pensé en crear una silla de ruedas de este material ya que el bambú es muy resistente pero no estude mucho el mercado,

haciendo un ejemplo; en un sismo de 10 grados una estructura de bambú no va a colapsar ya que tiende a volver a su posición inicial al llegar a su punto máximo en cambio el acero al llegar a ese estado se rompe. Un producto hecho en base a bambú dura de 20 a 25 años. Te recomiendo explorar el mercado realizando un estudio de investigación de mercado.

Entrevista 2: Norma Velarde (Asesor de ventas – Ortopedia Ortho Médico Plus)

¿Qué tipo de silla de ruedas es la más vendida?

Las sillas de ruedas importadas de aluminio que son las que pesan menos

¿Qué características buscan los clientes al momento de adquirir una silla de ruedas?

Lo que más aprecian los clientes al momento de adquirir una bicicleta es que sea liviana y que no pese mucho, además de que sean flexibles, plegables, que puedan transportarse sin ningún problema en el auto y que no se corroen además que cueste barato.

¿De dónde provienen las sillas de ruedas que comercializa en sus locales?

Proceden de Taiwán y China principalmente.

¿Cuántas sillas aproximadamente vende al mes?

Semanalmente 5 a 6 sillas.

¿Vende sillas de ruedas nacionales?

Sí, las que más se venden son las de paseo, son de tamaño estándar; son muy buscadas para sacar a pasear a los ancianos.

¿Cuál es el costo de la silla de ruedas de paseo? El costo es de S/660.00.

¿Qué le parece nuestra propuesta de silla de ruedas hecha a base de bambú ?

Me parece muy interesante, es algo muy novedoso e innovador que aún no se encuentra en el mercado, te sugiero que sigas adelante con este proyecto ya que según mi experiencia le gustaría mucho al público considerando la tendencia que existe actualmente sobre el cuidado del medio ambiente.

4.1.4. Focus Group.

Focus Group 1

Video Completo:

https://www.youtube.com/watch?v=KJ3so_bdCcg&feature=youtu.be

Tabla 11

Focus.

Datos	Focus Group 1
Fecha	Jueves 16 de enero 2020
Participantes	Personas de 65 a 90 años
Nº de participantes	6
Objetivos	Identificar el perfil del cliente que utiliza silla de ruedas. Reconocer los atributos más valorados y las características que se necesitan en las sillas de ruedas Evaluar aceptación de la Ecosilla.

Nota: Elaboración propia.



Figura 18. Focus. Elaboración propia.

Conclusiones del Focus Group 1

En base a los resultados del Focus Group, se concluye:

Perfil del Cliente

- Los participantes en alguna etapa de su vida han utilizado silla de ruedas para poder movilizarse, en su totalidad con ayuda de una persona que le ayude a transportarse.
- Durante la época que presentaron la discapacidad motriz, utilizan la silla de ruedas para poder dirigirse a todos lados.
- En su mayoría presentaron dificultades al momento de transportarse en vehículos, debido a la gran dimensión que ocupaba sus sillas de ruedas.
- Gastaron más de 600 soles para adquirir una silla de ruedas.

Necesidades en una silla de ruedas

- No muy pesadas, al no existir caminos para personas con silla de ruedas, continuamente se debe de cargar el peso de la silla con el usuario.
- También son necesarias en hospitales, debido a que, si una persona no se siente en óptimas condiciones, se debe de recurrir al uso de las sillas de ruedas.
- Solo reconocen a las marcas importadas, producción local mínima.
- Solo realizaron mantenimiento a las llantas alguna vez durante su uso.
- No hay forma de como transportar la silla de ruedas cuando requieren tomar taxis.
- Asiento incómodo, suelen poner cojines extras.

Atributos ideales en una silla de ruedas

- Modelo plegable
- Asientos cómodos
- Que se pueda inclinar
- Que sirva para paseos, actividades recreativas
- Personalizables para el tamaño de la persona

Validación de la EcoSilla

- Se recomienda que sean prácticas de transportar en vehículos.
- Mantener los aros de propulsión y las manillas de propulsión

- Reconocen las propiedades del bambú
- Material novedoso para la estructura

Acciones a tomar

- Se decide cambiar el diseño para que puedan ser plegables.
- Se decide verificar otros tipos de materiales para el asiento.

Focus Group 2

Video Completo:

https://www.dropbox.com/s/i68pepfay0rxvzb/20200119_201119.mp4?dl=0

Tabla 12

Focus 2.

Datos	Focus Group 2
Fecha	Domingo 19 de enero 2020
Participantes	Personas de 18 a 60 años
Nº de participantes	6
Objetivos	Identificar el perfil del cliente que utiliza silla de ruedas. Reconocer los atributos más valorados y las características que se necesitan en las sillas de ruedas Evaluar aceptación de la Ecosilla.

Nota: Elaboración propia.

Este segundo focus nos permitió confirmar algunas opiniones recogidas en el primero concluyendo en lo siguiente:

- Con respecto a la materia prima: Bambú, reconocen este tipo de pasto como resistente, amigable con el medio ambiente y durable.
- Sobre las características de la silla consideran que debe ser plegable, personalizada y lo más cómoda posible.
- Debido a que la estructura de la silla de ruedas va ser de bambú solicitan que cuente con garantía para cualquier imprevisto que se pueda presentar

- En cuanto a los canales de venta sugieren que debería ser comercializado por redes sociales y tiendas especializadas.
- Por último según la opinión de los participantes mencionan que debe ser fácil de transportar, adaptable al usuario.



Figura 19. Focus 2. Elaboración propia.

4.1.5. Encuestas.

Para desarrollar el análisis cuantitativo se utilizó la herramienta de recopilación de datos descriptivos o también denominado encuesta, el Universo de estudio son hombres y mujeres de 18 años a más de los Niveles Socio Económicos A y B, los mismos que radican en la ciudad de Lima. Cabe resaltar, que la muestra recopilada asciende a 116 encuestados, la finalidad de este estudio es poder determinar cuáles son las características más valoradas al momento de adquirir una silla de ruedas convencional y si estarían dispuestos a comprar el producto en estudio, así como poder identificar las marcas con mayor posicionamiento en la mente de los encuestados y de esta manera poder realizar la estimación y proyección de la oferta y la demanda.

ENCUESTA Y RESULTADOS

1. ¿Usted ha utilizado algún dispositivo mecánico para trasladarse durante el periodo de invalidez temporal, y/o permanente

Tabla 13

Pregunta 1.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Sí	107	92%
No	9	8%

Nota: Elaboración Propia.

La primera pregunta es de tipo dicotómica, pues permite iniciar la encuesta y poder conocer a cuál es la proporción de encuestados que si tienen información de relevancia para el estudio, como se puede apreciar en el siguiente gráfico, de las 116 personas encuestadas, el 92% evaluado si ha utilizado un dispositivo mecánico para transporte por una invalidez temporal, y/o permanente, esta información nos permite iniciar el proceso de investigación con las personas adecuadas.



Figura 20. Resultados pregunta 1. Elaboración propia.

2. ¿De qué material estaba fabricado el dispositivo?

Tabla 14

Pregunta 2.

Respuesta	Cantidad
Fierro	38
Aluminio	68
Ninguno	7
Madera	3

Nota: Elaboración Propia.

En la segunda pregunta se busca conocer el material de los dispositivos utilizados al momento de movilizar a sus pacientes cuando han tenido una invalidez parcial o permanente, también permite conocer si han utilizado otro tipo de sillas, cabe destacar que de las personas encuestadas solo 3 han utilizado sillas de ruedas de madera, material similar al del producto en estudio.

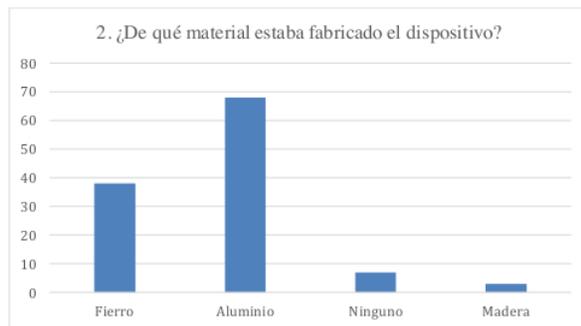


Figura 21. Resultados pregunta 2. Elaboración propia.

3. ¿Qué características resaltaría en ese dispositivo que utilizo?

Tabla 15

Pregunta 3.

Respuesta	Cantidad
Comodidad	55
Durabilidad	30
Peso	19
Flexibilidad	9
Ninguno	2
Material	1

Nota: Elaboración Propia.

En la tercera pregunta se busca conocer en los aspectos más relevantes para los usuarios de las sillas y para las personas que ayudan a movilizar al paciente, cabe resaltar que el decisor de compra apoya su decisión en lo que el usuario le refiere, sobre los resultados obtenidos podemos evidenciar que es muy importante que la silla sea cómoda, durable y que tenga un peso adecuado para su fácil movilización.

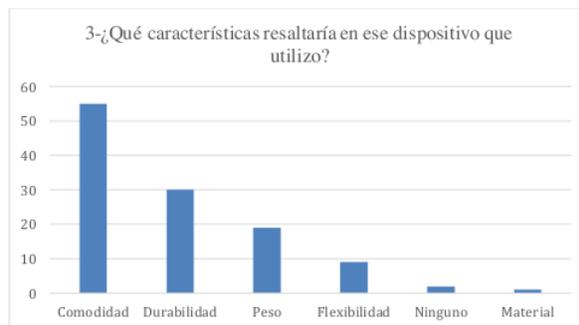


Figura 22. Resultados pregunta 3. Elaboración propia.

4. ¿Qué rango de precios invirtió?

Tabla 16

Pregunta 4.

Respuesta	Cantidad
100 a 300 soles	25
300 a 500 soles	35
500 a más	51
Ninguno	5

Nota: Elaboración Propia.

Es importante conocer el precio que están dispuesto a pagar los encuestados pues permite tener un marco de referencia para poder fijar el precio adecuado, en esta pregunta podemos conocer cuanto fue el valor de la inversión en la silla de ruedas cuando el paciente requirió adquirir una silla de ruedas por primera vez y en otros casos para renovar la actual.

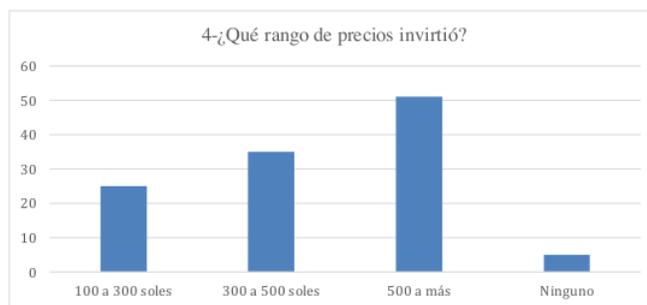


Figura 23. Resultados pregunta 4. Elaboración propia.

5. Si comprara una silla de ruedas en base a bambú cuál de las siguientes características le parece la más importante:

Tabla 17
Pregunta 5.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Flexibilidad	10	9%
Durabilidad	31	27%
Comodidad	68	59%
Modelo	7	6%

Nota: Elaboración Propia.

Con los resultados obtenidos se busca contrastar los resultados de la pregunta dos, de la experiencia y necesidad pasada y si sus necesidades han cambiado o que más se le podría añadir a una nueva adquisición, podemos apreciar en la siguiente figura que la comodidad prima sobre todos los resultados, es importante esta información pues la Eco Silla deberá tener estas características que los consumidores desean al momento de comprar una silla de ruedas para trasladar a pacientes con algún tipo de invalidez ya sea parcial o permanente.

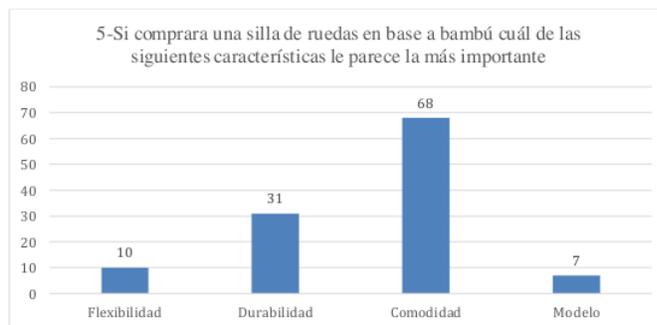


Figura 24. Resultados pregunta 5. Elaboración propia.

6. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por una silla de ruedas fabricada a base de bambú?

Tabla 18

Pregunta 6.

Respuesta	Cantidad
500 a 699 soles	41
700 a 899 soles	40
300 a 499 soles	24
Más de 900 soles	11

Nota: Elaboración Propia.

Con esta pregunta – nos referimos a la numero 6– podemos determinar el rango de precios que estaría dispuesto a pagar una persona por una silla de ruedas a base de bambú, es una pregunta específica y que permite tener referencia de precio a fijar para el producto en estudio, cabe resaltar que si bien el precio puede variar de acuerdo a los costos y el mercado, este no debería encontrarse menos de 500 nuevos soles ni más de 900, este resultado se obtuvo de 81 personas encuestadas de un total de 116.



Figura 25. Resultados pregunta 5. Elaboración propia.

7. ¿En qué canales de venta le gustaría adquirir la silla de ruedas de bambú?

Tabla 19

Pregunta 7.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Tienda especializada (ortopedia)	96	83%
Internet	20	17%

Nota: Elaboración Propia.

El poder identificar donde compran los usuarios y decisores las sillas de ruedas es importante pues nos permite diseñar estrategias que pongan el producto geográficamente cerca al consumidor, la facilidad y practicidad para el comprador es lo más importante ya que lo que se busca es satisfacer la mayor cantidad de requerimientos del cliente, hay que tomar en consideración que las tiendas especializadas tuvo un resultado de aceptación del 83% por lo que es el canal más adecuado para exhibir y vender el producto en estudio.

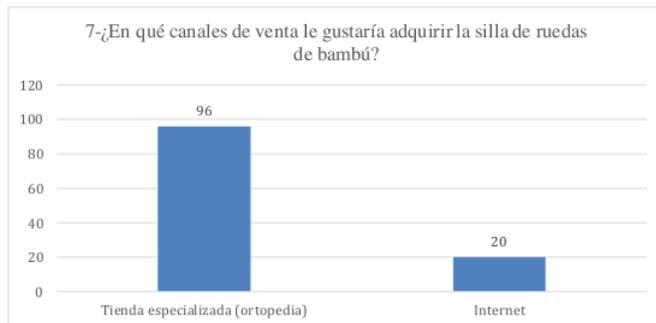


Figura 26. Resultados pregunta 7. Elaboración propia.

8. ¿Por qué medio de comunicación prefiere usted recibir información sobre la silla de ruedas de bambú?

Ya teniendo los canales de distribución que se pretende utilizar de acuerdo con el público meta, en la siguiente pregunta – nos referimos a la pregunta 8– porque medios prefieren los clientes tener información que les ayude a tomar mejor la decisión de compra, la tendencia creciente del uso de dispositivos móviles nos confirma que son las redes sociales el mejor medio de comunicación, ya que se tiene como resultado de la encuesta una aceptación del 85%.

Tabla 20

Pregunta 8.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Internet y redes sociales	99	85%
Revistas y periódicos	11	9%
TV	6	5%

Nota: Elaboración Propia.

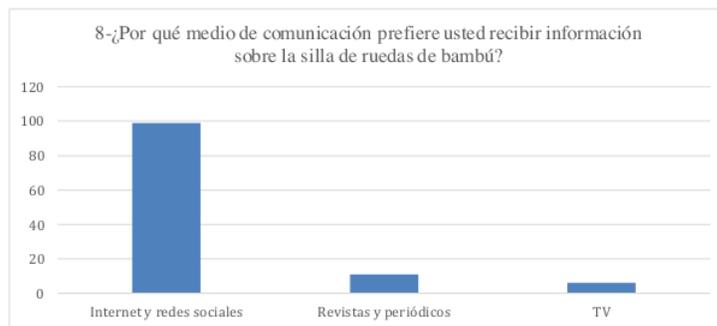


Figura 27. Resultados pregunta 8. Elaboración propia.

9. Si usted adquiere una silla de ruedas de bambú, desearía que fuera personalizada.

Tabla 21

Pregunta 9.

Respuesta	Cantidad
Sistema de frenos	41
No	38
Color	18
Dimensión	11
Aros	8

Nota: Elaboración Propia.

Con respecto a la pregunta 9 si desean los compradores que su silla sea personalizada las respuestas son muy dispersas, la mayor proporción se centra en que el medio de transporte tenga un sistema de frenos, en similar proporción no les es relevante.



Figura 28. Resultados pregunta 9. Elaboración propia.

10. ¿Le gustaría adquirir una silla de ruedas para movilizar a su paciente fabricada a base de bambú, material que es más liviano que el acero y de mayor resistencia?

Tabla 22

Pregunta 10.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Sí	111	96%
No	5	4%

Nota: Elaboración Propia.

En la pregunta 10 se busca determinar la aceptación de la Eco Silla, y con este resultado poder proyectar la estimación de oferta y demanda, cabe resaltar que se obtuvo un resultado favorable ya que el 96% de los encuestados si estarían dispuestos a comprar el producto en estudio.

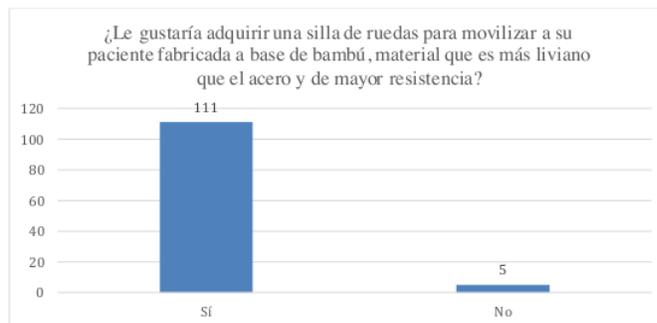


Figura 29. Resultados pregunta 10. Elaboración propia.

4.2. Demanda y oferta

4.2.1. Estimación del mercado potencial.

Luego de realizar el cálculo con los criterios de segmentación se obtuvo que de los niveles socio económicos A y B, que a su vez sean hombres y mujeres que tengan problemas de discapacidad por locomoción y radiquen en la ciudad de Lima, sobre los datos de CONADIS al 2019, se tiene que sobre esta configuración de criterios el mercado potencial asciende a 23,386 personas.

4.2.2. Estimación del mercado disponible.

Aplicando el resultado de las encuestas y en específico de la pregunta:

"1- ¿Usted ha utilizado algún dispositivo mecánico para trasladarse durante el periodo de invalidez temporal, y/o permanente? "

Con un resultado afirmativo del 92% en esta pregunta filtro, el mercado disponible asciende a 21,515. Esto quiere decir que estas personas cumplen con las características necesarias para que la empresa alcance sus esfuerzos y que a su vez han utilizado y/o necesitan de un dispositivo mecánico de transporte para pacientes con discapacidad.

4.2.3. Estimación del mercado efectivo.

Del cálculo del Mercado Disponible se aplica la siguiente pregunta filtro para determinar la aceptación de Eco Silla y fue la siguiente:

¿Le gustaría adquirir una silla de ruedas para movilizar a su paciente fabricada a base de bambú, material que es más liviano que el acero y de mayor resistencia?

De los participantes de la evaluación cuantitativa se obtuvo una aceptación del 96% con lo que se realiza el cálculo de Mercado Efectivo y se tiene que las personas evaluadas estarían dispuestas a comprar el producto en estudio, esto debido a que valoran los atributos que esta

posee, cabe resaltar que en este punto de la evaluación, el resultado fue de 20,654 personas.

1

4.2.4. Estimación del mercado objetivo.

Para el cálculo del Mercado Objetivo o el inicio de introducción al mercado – Market Share– se realizó la entrevista a un especialista en venta de productos de Ortopedia, el mismo que nos mencionó que en el primer año de operaciones de la empresa que administra desde sus inicios fue del 7%, sobre este cálculo se tiene que el alcance en el primer año debería ser de 1,446 personas demandantes.

4.2.5. Frecuencia de compra.

En cuanto a la frecuencia de compra el producto no la presenta, empresas como las investigadas en el macro y micro estudio indican durabilidad mínima de 5 años por lo cual nuestro diseño para ser competitivo tendrá las mismas o mejores características. En su lugar se tiene una tasa de factor de servicio post venta por mantenimiento que se estima en un 28% de los compradores según datos propios recolectados durante la investigación de mercados y la entrevistas a expertos.

1

4.2.6. Cuantificación anual de la demanda.

Para determinar la demanda anual, se obtuvo un dato de parte del área de ventas de ONCOSALUD, en el cuál menciona que del total de sillas importadas (9020 unidades), el 60% es dirigido al mercado B2C (5412 unidades). Para el primer año, la penetración del mercado será del 22%, 23% para el segundo año y 25% para el último año.

Tabla 23

Demanda expresada en unidades.

	Año 1	Año 2	Año 3
Alcance	22%	23%	25%
Personas	1,191	1,245	1,353

Nota: Elaboración Propia.

4.2.7. Estacionalidad.

La estacionalidad de un producto está relacionado con las tendencias de compra de los mismos, sin embargo en el mercado de la salud las tendencias pueden ser influenciadas por otros factores. Bajo esta premisa el estudio de la estacionalidad se hizo usando los históricos de las ventas de sillas desde el 2017.

En estos datos destacan los meses de abril, mayo y noviembre para el 2017 y julio, agosto y diciembre para los años posteriores. Basados en esos indicadores se proyecta la estacionalidad anual con picos en los meses históricos con mayor demanda.

Tabla 24

Estimación de la estacionalidad.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
4%	6%	7%	5%	7%	12%	12%	7%	8%	8%	12%	12%	100%

Nota: Elaboración Propia.

4.2.8. Programa de Ventas en unidades y valorizado.

Tabla 25

Ventas valorizadas año 1.

2020	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Estacionalidad	4%	6%	7%	5%	7%	12%	12%	7%	8%	8%	12%	12%	100%
Unidades	48	71	83	60	83	143	143	83	95	95	143	143	1,191
Soles	41,434	62,151	72,510	51,793	72,510	124,303	124,303	72,510	82,869	82,869	124,303	124,303	1,035,857

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 26

Ventas valorizadas año 2.

2021	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Estacionalidad	4%	6%	7%	5%	7%	12%	12%	7%	8%	8%	12%	12%	100%
Unidades	50	75	87	62	87	149	149	87	100	100	149	149	1,245
Soles	43,318	64,976	75,806	54,147	75,806	129,953	129,953	75,806	86,635	86,635	129,953	129,953	1,082,941

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 27

Ventas valorizadas año 3.

2022	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Estacionalidad	4%	6%	7%	5%	7%	12%	12%	7%	8%	8%	12%	12%	100%
Unidades	54	81	95	68	95	162	162	95	108	108	162	162	1,353
Soles	48,708	73,062	85,239	60,885	85,239	146,124	146,124	85,239	97,416	97,416	146,124	146,124	1,217,700

Nota: Elaboración Propia.

4.3. Mezcla de marketing

4.3.1. Producto.

Crear un producto involucra desarrollar las ideas de los resultados de los diversas herramientas del marketing, en tal sentido de los resultados de las investigaciones cualitativas y cuantitativas se ha desarrollado el producto y sus marcas distintivas que será utilizados a lo largo del proyecto para incorporar el producto al mercado.

En este enfoque nos apoyamos en el estudio realizado por Sovero (2018) acerca del diagnóstico sobre la situación de las personas con discapacidad en el Perú en donde concluye que en el Perú el enfoque hacia la discapacidad tiene enfoques caritativos los cuales generan segregación. La silla de ruedas, es un instrumento móvil que sirve como ayuda técnica para la movilización de personas con discapacidad física (OMS), en el caso de nuestro producto Ecosillas, estará fabricada con una estructura a base de bambú cuya propiedad permite mayor facilidad de transporte, debido a que posee un 30% menos de peso que una silla de ruedas convencional.

Etiqueta

Las EcoSillas tendrán incluido en parte lateral la información técnica del producto, indicando los datos de fabricación de este, los cuales son exigidos por INDECOPI para el registro de la marca.

- Nombre del producto: EcoSilla
- Número de serie: -
- Elaborado por: Industrias Médicas de Acero Vegetal SAC
- RUC: -
- Dirección: -

- Distrito: -
- Teléfono: -
- Producto Peruano

Logotipo



The logo consists of the word 'Eco' in a green, sans-serif font, followed by a green icon of a person in a wheelchair, and then the word 'Silla' in a blue, sans-serif font.

Figura 30. Logo del producto. Elaboración propia.

El logotipo está conformado por la mezcla de las palabras ecología y silla, que denotan dos características y el producto en sí mismo. Esto ha sido acompañado por la imagen de una persona en silla de ruedas que evoca estar manejando sobre la palabra eco. Este mensaje busca explicar que una silla de ruedas permite darle movilidad al usuario y además tiene características ecológicas. Se ha decidido no usar la palabra bambú en este nivel comunicativo para ampliarlo al momento de presentar el producto y además porque el producto en su presentación hace visible el material del que está construido.

Se quiere reforzar la idea de que son más livianas que sus similares hechas en acero, más fácil de transportar debido a que es una silla plegable y que es un producto amigable con el ecosistema; para ello se utilizan los colores azul y verde para tratar de que se relacione a lo natural y el cuidado del medio ambiente.

Producto

EcoSilla está construido principalmente de bambú de la familia de las Bambuseae que crece en climas tropicales incluido el Perú. Este material le da a la silla resistencia, ya que por sus propiedades la fibra de bambú tiene una resistencia similar a la del acero.



Figura 31. Silla de ruedas EcoSilla – Prototipo. Elaboración propia.

Especificaciones técnicas

Tabla 28

Especificaciones técnicas de la Ecosilla

Especificaciones técnicas

Estructura hecha de bambú plegable	
Apoyo para brazos	
Tapiz de respaldo engomado	
Tapiz de asiento en lona	
Soporte rígido para reposapiés	
Palanca de freno y aro propulsor	
Anchura del asiento	50cm
Profundidad del asiento	50cm
Altura del asiento	50cm
Ruedas delanteras	7"
Ruedas traseras	aro 24
Peso	10kg
Ancho	65cm
Largo	100cm
Peso máx. usuario	100kg

Nota: Elaboración Propia.

Características funcionales

Su características principales y que destacan es su peso reducido comparada con sillas de igual tamaño y características, que es un producto plegable y que puede instalarse aditamentos para los reposa pies, y apoya brazos.

El diseño se ha pensado desde un enfoque modular por lo que se pueden colocar o remover las barras laterales al costado de los posa brazos que también sirven de espacio para colocar celulares, remedio u otra cas de documentos y tiene un sistema de frenos que aseguren al usuario estabilidad para realizar.

Empaque

En cuanto al empaque siguiendo nuestra filosofía se usa cartón, y buscando reducir la cantidad de tinte solo tendrá el logo del producto, las especificaciones para almacenaje y las características del producto.



Figura 32. Empaque. Elaboración propia.

4.3.2. Precio.

Para poder determinar el valor adecuado para el producto en estudio vamos a basar la fijación en dos estrategias de fijación en base a los resultados cuantitativos y la comparación con productos similares. De lo resultados de la investigación cuantitativa tenemos que las personas que estarían dispuestas a adquirir la silla de ruedas a base de bambú como estructura y material base representan un 90%, este resultado lo contrastamos con los resultados de la inversión que realizaron al respecto en el cual se evidencia que este segmento esta dispuesto a invertir desde 500 soles hasta 899 soles según los resultados de la pregunta 6.

Debemos considerar que las Ecosillas están orientadas para personas con discapacidad mayores de edad, que pertenezcan al segmento NSE A y B del sector 7 principalmente, nos enfocamos en este sector debido a que las personas tienen una mejor posibilidad de adquisición y podrán pagar el precio promedio de la Ecosilla (ingreso familiar superior a los 5,000 soles).

En cuanto a los competidores actuales que ofrecen productos de similares características que satisfacen las mismas necesidades de transporte y comodidad, tenemos desde la plataforma de E-commerce Linio algunas alternativas con precios que oscilan entre los 650 y 850 nuevos soles, cabe resaltar que la más cara encontrada en esta plataforma de compras online tiene como material base el fierro y nylon, los costos de envío a domicilio se encuentran en 50-70 soles y puede haber variaciones dependiendo del lugar de entrega por lo que al cliente el precio final alcanza hasta 920 soles.

La empresa que vende a través de Linio es Glomed, compañía chilena importadora y distribuidora de insumos médicos, clínicos hospitalarios dirigidos en su mayoría a personas de la tercera edad. Cabe resaltar que los precios que propone esta empresa son los rangos que se pretende utilizar para la silla de ruedas de bambú. Del estudio del micro entorno se desarrollaron las marcas y sus características de estos resultados se analizaron sus precios como oferta que se usan como referenciales en cuanto a precio y características del producto.

Tabla 29

Comparatividad de precios promedios por características sin IGV.

Descripción	ARTIMED PERÚ	DR. CARE	Ortopedia Wong
Producto	Silla de ruedas de aluminio	Silla de rueda de aluminio Comfort	Silla de ruedas de Aluminio
Precio	S/850.00	S/900.00	S/950.00

Nota: Elaboración Propia.

De ambos análisis se determina que el precio que el consumidor esta dispuesto a pagar puede alcanzar alrededor de 850 a 950 soles, en tal sentido basado en la combinación demanda y características ofrecidas se determina un precio de introducción de 870 soles al inicio del producto para alcanzar el precio del mercado de 900 al tercer año.

4.3.3. Plaza.

Para desarrollar el concepto de plaza se debe entender el proceso de participación de las personas con discapacidad y sus familiares. Con lo cual se ha identificado los siguientes:

Centros Especializados:

Se han identificado 45 ortopedias en Lima que venden equipos entre los que se encuentran las sillas de ruedas, de las cuales se desarrolla un plan de fidelización para conectar sus locales con los servicios de asistencia legal y de manteniendo de equipos que se ofrecen junto con las sillas. Mediante estos puntos se pretende sostener y alcanzar un crecimiento escalonado durante el tiempo de duración del proyecto.

En la figura se puede observar las zonas de influencia de las mismas, y su grado de concentración con zonas es en el ámbito de hospitales que tengan la especialidad. Por lo que se concluye que estas son las áreas donde los consumidores de los mismos pueden entrar en contacto con el proyecto siendo puntos clave para localizar la plaza.

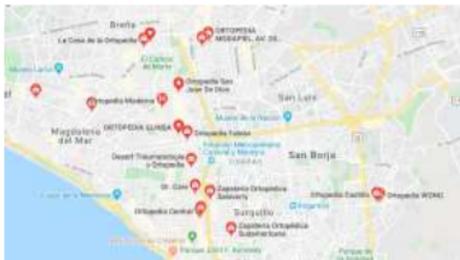


Figura 33. Localización de Centros Especializados. Elaboración propia.

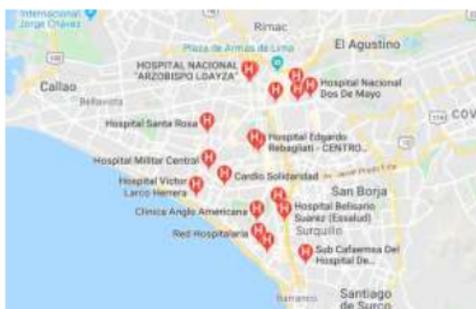


Figura 34. Localización de Hospitales. Elaboración propia.

Asociaciones:

Sindicato Nacional de Trabajadores Discapacitados (SINUTRADIS): Con dos locales en San Luis y la Av. Venezuela agrupa personas trabajadoras, artesanos entre otros y que ofrecen sus productos en ferias especializadas.

Asociación Nacional de Profesionales y Técnicos Discapacitados (APROTED): que entre sus objetivos está la de colocar profesionales en puesto de trabajo en donde se respete y se apoye tu desarrollo.

En estas asociaciones se planifica crear un convenio para acceder a las sillas a través de crédito y/o alquiler de sillas para sus trabajadores.

Distribución

Para el proyecto se pretende usar el modelo del mercado con una distribución directa con una tienda propia y la venta a través de las tiendas especializadas por lo que este canal tiene un nivel de distribución de 1 nivel, es decir fabricante, distribuidor y cliente final.

4.3.4. Promoción.

Según lo que menciona Kotler y Armstrong (2013), cuando nos referimos a la acción de promocionar, debemos estructurar actividades que comuniquen los beneficios del producto a ofrecer, de manera que el público meta pueda ser persuadido a la adquisición de este. De acuerdo con lo analizado en los capítulos anteriores –en específico en el análisis del macroentorno– el público al que se pretende llegar cumple las siguientes características:

- Hombres y mujeres.
- De 18 años a más.
- De los Niveles Socio Económicos A y B.
- Que tienen algún impedimento físico que les dificulte movilizarse de forma permanente.

La consultora DATUM, en su reporte E-Commerce 2019 menciona que el 26% de los peruanos realiza compras por internet y no saben que lo hacen.

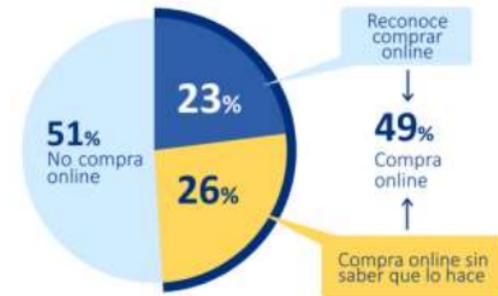


Figura 35. Porcentaje de personas que realizan compras por internet. Adaptado de “Evolución del comportamiento de compra online”, por Torrado, 2019.

Los resultados obtenidos demuestran que el uso de aplicativos móviles o el solicitar un servicio a través de estos medios no es considerado como comercio electrónico. La vida digital de los peruanos no tiene una planificación previa, otro resultado importante es que de una muestra de 800 personas, el 56% indicó que no conoce sus planes de compra a través de medios digitales para lo que va del año.

La incertidumbre por parte de las personas permite basar nuestras estrategias en base al concepto de Inbound Marketing, de manera que brindando información que pueda servir de relevancia para nuestro público meta permita generar Engagement. Cabe resaltar que por la naturaleza del proyecto, el estudio se enfoca en dos tipos de personas, los decisores y los usuarios; esto debido a que si bien el usuario es el que utiliza las sillas de ruedas para su necesidad de transporte, es el decisor que también en su experiencia busca brindar la mayor satisfacción y comodidad al usuario y de igual manera tener un producto de calidad y de fácil uso para movilizar al paciente.

Indicadores

Basado en key performance indicator (Kpi's) se plantean los siguientes:

- Generar 1200 seguidores mensuales por medio de campaña paga –no se incluye en el conteo los de forma orgánica–.
- Generar leads a través de las publicaciones y que estén tengan un crecimiento del 10% mensual en el primer año de operación.
- Retorno de Inversión de 20% con respecto a las campañas de segmento.

Para poder lograr los objetivos planteados se estima un presupuesto de marketing digital, el mismo que será realizado por un Community Manager, cabe resaltar que las funciones a realizar por este contrato de servicio tercerizado son las siguientes:

- Generar campañas pagas por medio de Facebook ADS para ganar seguidores –solo se contabilizará los 1200 seguidores obtenidos a través de la campaña paga, no incluyen los seguidores que se generan de forma orgánica–
- Realizar publicaciones 3 veces por semana, dentro del contrato el Community Manager es responsable de diseñar las fichas gráficas, videos, gifts, etc., previa aprobación del gerente general, las publicaciones deberán ser programadas con una semana previa para la respectiva revisión y aprobación.
- Gestionar y responder a las consultas del publico seguidor de la página.
- Reportar los resultados obtenidos de forma mensual.
- Reunión mensual de planificación con la Gerencia General.

En la siguiente tabla se puede visualizar la cuantificación anual de la inversión en promoción y publicidad para el presente estudio, cabe resaltar que el uso de medios digitales es una tendencia creciente según las estadísticas antes mostradas por la consultora DATUM y esto viene creciendo para todos los usuarios con acceso a internet.

Tabla 30

Inversión en marketing de contenidos y administración de redes sociales año 1.

Servicio	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
1 Community Manager	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	8,400
2 Campañas Facebook Ads	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3,000
3 Sampling	-	-	-	-	-	-	1,200	-	-	-	-	1,200	2,400
Inversión anual	1,150	950	950	950	950	950	2,150	950	950	950	950	2,150	15,000

Nota: Elaboración Propia.

Sobre la información recopilada por la consultora en menciona, se tiene que el 76% de las personas usan redes sociales, el 49% compra online, y adicionalmente las personas navegan alrededor de 3.6 horas por día. Las herramientas de comunicación serán las siguientes:

Fan Page:

Se crea el Fan Page el mismo que será gestionado por el Community Manager, a través de este medio se utilizara el marketing de contenidos para generar las conversiones y leads establecidos en el plan de objetivos antes visto, asimismo, por medio de la red social en mención se busca tener la cercanía con el cliente para absolver dudas y responder a las consultas. Se busca con este medio contacto directo con el posible comprador, crear base de datos para análisis de gestión comercial, promocionar, entre otros.

Sitio Web:

Importante a través de la página web mostrar contenido a más detalle de la empresa, sus objetivos, las actividades que realiza, es por ello que se busca generar tráfico a través de la entrada por medios sociales y con botones de call to action y de redirección, hacer que el usuario visite a la web y de esta se dirija a la página de Facebook de manera que se pueda mostrar a los posibles clientes lo que la empresa propone.



Figura 36. Diseño del sitio web. Elaboración propia.

4.3.4.1. Campaña de lanzamiento.

Para realizar la campaña de lanzamiento, se invitará a través de una campaña especializada en medios digitales –campaña paga por Facebook ADS– a que usuarios que tengan familiares con sillas de ruedas –a los que denominamos decisores– puedan llevar al parque de las leyendas a sus familiares con problemas de discapacidad permanente –a los que denominamos usuarios– para esta campaña se ofrecerá un sorteo de 3 sillas de ruedas a base de bambú y poder formar una comunidad de personas con problemas de discapacidad y que estos puedan intercambiar experiencias y ayuda entre ella, para ello contaremos con la invitación de un especialista que ofrecerá un taller de risoterapia para los participantes y se brindará un coffee break. Se creará un whats app, asimismo, este taller busca brindar un momento de diversión en la naturaleza a los visitantes y como parte del taller dar a conocer algunos derechos que tienen y que son desconocidos por los usuarios.

Dentro de esta campaña se plantea incluir un kit de mantenimiento y limpieza para los participantes ganadores de las sillas con el nombre del producto.

Tabla 31

Inversión en campaña de lanzamiento.

Servicio	
1 Viáticos	300
2 Sampling / lanzamiento	1,200
3 Campaña ADS	200
4 Taller Risoterapia	500
5 Taller legal	300
Inversión lanzamiento	2,500

Nota: Elaboración Propia.

4.3.4.2. Promoción para todos los años.

De acuerdo a las estimaciones realizadas se tiene que la inversión en campañas por redes sociales y demás material físico se puede visualizar en la siguiente tabla:

Tabla 32

Promoción para todos los años valorizado.

Servicio	2,020	2,021	2,022
1 Community Manager	10,800	11,124	11,458
2 Facebook Ads	3,000	3,090	3,183
3 Sampling	2,400	2,472	2,546
4 Afiches	1,800	1,854	1,910
5 Banners	400	400	400
6 Activaciones	2,500	2,500	2,600
Inversión anual	20,900	21,440	22,096

Nota: Elaboración Propia.

El plan de marketing involucra la publicidad en los distribuidores (que se estiman en 10 tiendas para el primer año), la tienda propia y los canales digitales. En tal sentido se considera para los canales virtuales

- Un community manager que administre las redes sociales y el sitio web con un presupuesto estimado de 250 soles para inversión en publicidad en Facebook que permite un alcance aproximado de 12,500 personas. En cuanto al servicio de community manager tendrá un costo de 900 soles que involucra la gestión digital, comunicación con los visitantes, creación de piezas graficas y seguimiento del crecimiento con reportes informativos hacia las áreas de ventas,

Para el canal de distribuidores se planifica

- Presupuesto mensual para afiches y volantes que se distribuyen entre las tiendas afiliadas que se estima se requieren unos 200 unidades para cada local mensual por lo que se calcula un presupuesto de 150 soles mensual que entregaran como material informativo en los puntos de venta. Este material hace énfasis en las características del producto y en el sitio web para que consumidores potencial y actuales de silla de ruedas puedan reconocer e interactuar con la EcoSilla por los medios virtuales.

- Banners para interiores de 1,20m x 1,20m con un costo de 20 soles por unidad para ser instalados en los puntos de distribución del producto, este costo se adquiere al por mayor en el proveedor. La finalidad de este material es hacer la diferenciación dentro de cada local entre los productos convencionales hechos de acero y similares y el producto en desarrollo del presente proyecto. Este grado de elaboración permite destacar las estrategia de desarrollo del producto aumento.

Para el local propio, se seguirá una planificación similar a las de los distribuidores.

- El local se adecuada con los logos y colores de la empresa y la marca, estos montos son parte de los gastos de adecuación, y representa aproximadamente el 35% de los gastos totales, que corresponde a 1335 soles que incluye el pintado y la revisión de las tomas electricas.
- Para la publicidad internar se instalan los banners de 1,20m x 1,20m en el local que se mandan a producir por mayor, esto permitirá al visitante conocer el producto con una sola mirada a sus características y como factor incitador a la compra el vendedor consta de volantes que se han costeado como parte de la inversión en publicidad.
- En cuanto a otros gastos por servicios y adicionales se han considerado los servicios básicos que se detallan en la sección inversiones.

En cuanto a la publicidad boca a boca se planifican las visitas de los vendedores a las asociaciones y distribuidores que tengan mayor afluencia de público por lo que se incluyen activaciones para hacer demostraciones y entrega de material publicitario. Estas activaciones se estiman hacer 6 veces al año, mientras que las visitas de los vendeores se realiza de manera continua en distribuidores y clientes interesados en el producto o ser distribuidores.

Red de distribuidores

Los vendedores tienen la función de visitar y seleccionar tiendas especializadas que pueden unirse a la red de distribuidores del producto. Como herramienta de registro se utiliza la pagina web que requiere datos como:

- Ubicación geográfica y rotación de personas
- Nombre de la empresa y datos de contacto, numero de ruc y representante

legal, informe crediticio de sentinel

Con estos datos se pretende darle validez al registro usando servicios públicos como sentinel se evalua la capacidad de pago, de tal forma se estima si pueden cumplir con las políticas de venta de la empresa y no caer en incobrables. El objetivo de este análisis es mitigar la posible cartera morosa que afecte la viabilidad del proyecto y estimaciones de venta a lo largo del horizonte de evaluación.

1
Capítulo V: Estudio legal y organizacional

5.1 Estudio legal

5.1.1 Forma societaria

El régimen societario será una S.A.C (Sociedad anónima cerrada), según la ley de sociedades (ley 26887), ya que el número de los accionistas no excede los 20. Teniendo como razón social Industrias Médicas de Acero Vegetal, la misma que constará en la minuta de constitución. Además, los socios deben identificarse y dejar constancia el porcentaje de participación de las acciones que poseerán. El capital social de Industrias Médicas de Acero Vegetal SAC, está compuesta de la siguiente manera:

Tabla 33
 Etapas del registro de la sociedad.

Actividades	Detalles	Tiempo de duración	Valor venta (S/)	Igv 18% (S/)	Precio venta (S/)
Búsqueda de nombre	En SUNARP (Superintendencia Nacional de Registros Públicos)	1 día útil.	4.24	0.76	5.00
Reserva de nombre	Reserva de nombre por 30 días en SUNARP.	30 días hábiles.	16.95	3.05	20.00
Minuta de constitución y escritura pública	Elaboración de la minuta de constitución. Elaboración publica	1 día	254.24	45.76	300.00
Trámite notarial	ante el notario y accionista de la sociedad	3 días	593.22	106.78	700.00
Inscripción registros y entrega testimonio de la espera	Inscripción en SUNARP	15 días	381.36	68.64	450.00
Obtención del RUC	Inscripción como persona jurídica en SUNAT.	1 día hábil.	Gratuito	Gratuito	Gratuito
MONTO TOTAL			1,250	225	1,475

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 34

Aportes a la sociedad.

Accionistas	%	Cargo
AMADO LOARTE, DIEGO MARIO	25%	SOCIO 1
GONZALES LEON, JOE PAOLO	25%	SOCIO 2
RIVERA MIRANDA, CARLOS ENRIQUE	25%	SOCIO 3
RÓDRIGUEZ CARRILLO, CESAR AUGUSTO	25%	SOCIO 4
TOTAL	100%	

Nota: Elaboración Propia.

5.1.2 Registro de marcas y patentes

Tabla 35

Registro de marcas y patentes.

ACTIVIDADES	DETALLES	TIEMPO DURACIÓN	VALOR VENTA (S/)	IGV 18% (S/)	PRECIO VENTA (S/)
Búsqueda fonética – figurativa electrónica	Búsqueda en la página web de Indecopi para saber el grado de existencia del nombre y figura de la marca (Bajo, medio y alto)	7 días	Gratuito	Gratuito	Gratuito
Búsqueda fonética – figurativa	Búsqueda en Indecopi, según clase que corresponde y verifica que no exista otro igual o parecido		32.97	5.93	38.90
Solicitud de registro	Solicitar a Indecopi registro de la marca. El registro del logotipo se realiza con tres copias de los ejemplares a colores. Después de recibido el título de propiedad de la marca, automáticamente en la página web de Indecopi, en la gaceta electrónica de propiedad, sale el registro de la marca (Duración de 10 años)	Todo el trámite dura entre 60 y 90 días	432.20	77.80	510.00
Gaceta Electrónica			16.02	2.88	18.90
MONTO TOTAL			481.19	86.81	567.80

Nota: Elaboración Propia.

5.1.3 Licencias y Autorizaciones

Tabla 36

Licencias y Autorizaciones.

ACTIVIDADES	DETALLES	TIEMPO DURACIÓN	VALOR VENTA (S/)	IGV 18% (S/)	PRECIO VENTA (S/)
Licencia de Funcionamiento de taller de producción	Será entregada por la Municipalidad de Santa Anita y debe presentar:				
	1. Solicitud de licencia de funcionamiento que deberá incluir el número de RUC. 2. Vigencia de poderes. 3. Declaración jurada observancia de condiciones de seguridad. 4. Pago por derecho de trámite	15 días hábiles.	236.44	42.56	279.00
	Incluye inspección por INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil)				
MONTO TOTAL			236.44	42.56	279.00

Nota: Elaboración Propia.

5.1.4 Legislación laboral

Industrias Médicas de Acero Vegetal SAC se acogerá al régimen laboral de la pequeña empresa, debido a que sus ingresos en los periodos iniciales oscilarán entre 150 y 1700 UIT. Para obtener esta calificación deberá inscribirse en el Registro Nacional de la Micro y Pequeña empresa (Remype) en la web del Ministerio del Trabajo y Promoción del empleo consignando el numero de RUC y clave SOL.

Cabe mencionar que los trabajadores del régimen de la pequeña empresa no podrán percibir menos de la remuneración mínima vital (RMV). Los beneficios y obligaciones asociadas al régimen de la microempresa son:

Tabla 37

Legislación laboral.

Norma	Aplicación de la norma
Jornada de trabajo	8 horas diarias o 48 semanales.
Descanso vacacional	Se otorga 15 días de vacaciones pagadas equivalente a un sueldo por cada año de servicios. Se pagará vacaciones trunca en forma proporcional al tiempo laborado en caso del retiro anticipado del trabajador.
Descanso físico semanal obligatorio	24 horas
Descanso en feriados	Descanso igual al Régimen laboral común
Seguro de salud	El empleador deberá aportar a ESSALUD el equivalente al 9% del sueldo del trabajador.
Pensiones	Este fondo será retenido y entregado a un fondo común al que podrá acceder cuando se genere su jubilación. Trabajador deberá afiliarse al Sistema Nacional de Pensiones (13%) o al Sistema Privado de pensiones (AFP) % varía según tipo de fondo.
Gratificaciones	Se pagan dos al año y equivalen a medio sueldo en los meses de julio y diciembre. Se pagará gratificaciones trunca proporcionales si el trabajador se retira anticipadamente.
Compensación por tiempo de servicios (CTS)	Corresponde al beneficio social que origina el cese de trabajo y asciende a medio sueldo al año.
Utilidades	Tiene derecho a participar de las utilidades conforme a ley.
Despido arbitrario	20 remuneraciones diarias por cada año completo de servicios, con un tope de 120 remuneraciones diarias.

Nota: Elaboración Propia.

5.1.5 Legislación tributaria

a. Actividades

Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C. se acogerá al Régimen Tributario MYPE TRIBUTARIO ya que, según las proyecciones de ingresos netos, estas no excederán el límite de 1700 UIT en un ejercicio gravable.

b. Valorización

Los impuestos a los que se encuentra afectos son:

- Impuesto a la renta de tercera categoría. – que grava la renta obtenida de las actividades empresariales que desarrollan las personas naturales y jurídicas. Los pagos a cuenta mensuales se calcularán de la siguiente manera:

Tabla 38

Impuesto a la renta pagos a cuenta.

INGRESOS NETOS ANUALES	PAGOS A CUENTA
Hasta 300 UIT	1%
>300 hasta 1700 UIT	Coficiente o 1.5%

Nota: Elaboración Propia.

Además, deberá presentar la Declaración Jurada Anual en los plazos dispuestos por la Administración Tributaria de acuerdo a las siguientes tasas acumulativas:

Tabla 39

Impuesto a la renta.

RENTA NETA ANUAL	TASAS
Hasta 15 UIT	10%
Mas de 15 UIT	29.5%

Nota: Elaboración Propia.

- Impuesto General a las Ventas. – que grava las fases del ciclo de producción y distribución y esta orientado a ser asumido por consumidor final. Corresponde una tasa del 18% (16% en operaciones gravadas con el IGV y 2% del Impuesto de Promoción Municipal).

Los Libros Contables obligados para contribuyentes con ingresos netos anuales hasta 300 UIT serán: registro de ventas, registro de compras y Libro Diario de Formato simplificado. Cuando los ingresos netos anuales excedan las 300 UIT deberá llevar adicionalmente los Libros según lo dispuesto en artículo 65 de la Ley del Impuesto a la Renta.

Los comprobantes de pago que pueden emitir al realizar venta de bienes o prestación de servicios serán: boletas de venta, tickets, facturas. Asimismo, podrán emitir otros documentos complementarios tales como otras de crédito, notas de debito y guías de remisión.

5.1.6 Otros aspectos legales

- El Ministerio de Agricultura del Perú (MINAG) a través de la Dirección General de Competitividad Agraria estableció en Julio del 2008 el Plan Nacional de Promoción del Bambú 2008 – 2020.
- La Ley N° 27308 Ley Forestal y de Fauna Silvestre, en su Artículo 4° indica que el Ministerio de Agricultura aprueba el Plan Nacional de Desarrollo Forestal, en el que se establece las prioridades, programas operativos y proyectos a ser implementados.
- El Decreto Supremo N° 014-2001- AG Reglamento de la Ley N° 27308, en su Artículo 22°, dice: “El Plan Nacional de Reforestación es el documento de planificación y gestión que orienta el desarrollo de las actividades de forestación y reforestación en todas sus modalidades, para la formación y recuperación de cobertura vegetal, con fines de producción y/o protección.

- La Ley N° 28852 Ley de Promoción de la Inversión Privada en Reforestación y Agroforestería, que en su artículo 1° declara de interés nacional la promoción de la inversión privada en actividades de reforestación y agroforestería.
- El Decreto Supremo N° 004-2008-AG, declara de interés nacional la instalación de Plantaciones de Bambú y Caña brava.
- Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene como objetivo promover la prevención de riesgos laborales en el Perú. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa.

5.1.7 Resumen del capítulo

Tabla 40

Resumen y valorización en soles.

Trámite	Valor	IGV	Total
Búsqueda de nombre	4.24	0.76	5.00
Reserva de nombre	16.95	3.05	20.00
Minuta de constitución y escritura pública	254.24	45.76	300.00
Trámite notarial	593.22	106.78	700.00
Inscripción registros y entrega testimonio de la espera	381.36	68.64	450.00
SUB TOTAL	1,250	225.00	1,475
Búsqueda fonética – figurativa	32.97	5.93	38.90
Solicitud de registro	432.20	77.80	510.00
Gaceta Electrónica	16.02	2.88	18.90
SUB TOTAL	481.19	86.61	567.80
Licencia de funcionamiento de taller de producción	236.44	42.56	279.00
SUB TOTAL	236.44	42.56	279.00
Total	1,968	354.17	2,322

Nota: Elaboración Propia.

5.2. Estudio organizacional

5.2.1. Organigrama funcional.

A continuación, detallamos el organigrama funcional de Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.

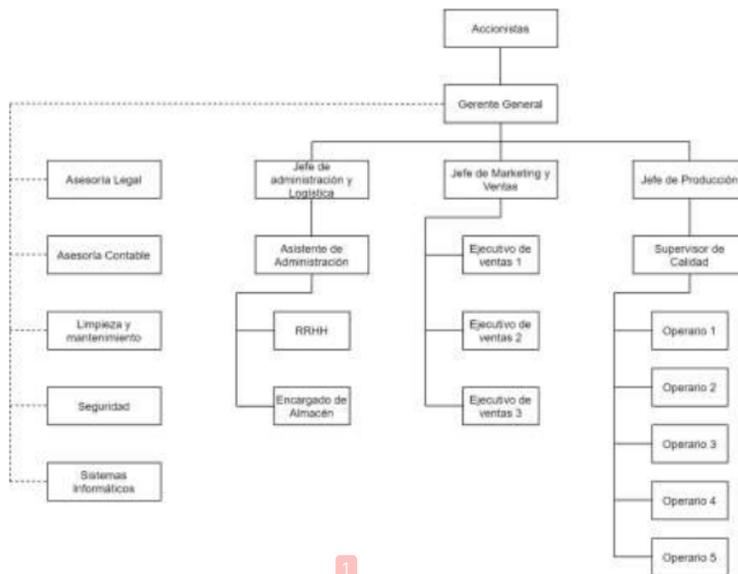


Figura 37. Organigrama funcional de la empresa. Elaboración propia.

5.2.2. Servicios tercerizados.

Con el objetivo de enfocarnos solamente en el core del negocio como tal, estaremos tercerizando algunos servicios que facilitarán el cumplimiento de actividades además de fungir estas como soporte a nuestra organización. El tiempo de servicio por el cual serán contratados dichos servicios será por un año. Los servicios que contrataremos a terceros son los siguientes:

- Servicios de asesoría contable y tributaria
- Servicios de asesoría legal
- Servicios de seguridad
- Servicios de limpieza y mantenimiento.

5.2.3. Descripción de puestos de trabajo.

La Jornada de Trabajo es de 8 horas diarias, de lunes a sábado para la parte operativa. La hora de inicio y de término se define por áreas, estableciéndose turnos de ingreso y salida, en función a las necesidades, de la empresa. El refrigerio tendrá una duración de una hora, para todo el personal, el tiempo de refrigerio para el personal administrativo deberá iniciarse y terminar dentro del siguiente rango horario: de 13:00 a 14:00 horas; mientras que el refrigerio para personal de planta será desde las 12:00 del mediodía hasta las 13:00 horas.

Descripción del puesto de gerente general

En esta parte detallaremos los perfiles necesarios para los puestos requeridos por la organización:

Nombre del Puesto	Gerente General
Funciones	Administrar de manera eficiente todos los recursos de la empresa con el fin de lograr la consecución de los objetivos trazados. Llevar a cabo el plan estratégico implementado por la organización además de garantizar el cumplimiento de las normas establecidas. Alta dirección para el logro de los objetivos establecidos por la empresa. Conducir la compañía con el fin de maximizar recursos y generar la mayor rentabilidad además de promover el desarrollo del capital humano.
Nivel académico	Profesional Universitario en Administración de empresas, contabilidad, ingeniería industrial o economía.
Experiencia profesional	Experiencia mínima de 2 años en el puesto.
Habilidades	Capacidad de liderazgo, persuasión y negociación, comunicación asertiva, trabajo en equipo.

Figura 38. Descripción del puesto de gerente general. Elaboración propia.

Nombre del Puesto	Jefe de Marketing y Ventas
Funciones	Elaborar y poner en marcha el plan de marketing establecido por la empresa. Implementar estrategias de publicidad y marketing que ayuden a intensificar los objetivos marcados por la organización y posicionar la marca. Dar soporte mediante estrategias para lograr alcanzar el máximo índice de ventas
Nivel académico	Profesional técnico o Universitario en Marketing, ciencias de la comunicación o carreras afines.
Experiencia profesional	Experiencia mínima de 2 años en el puesto.
Habilidades	Capacidad de planificación, comunicación asertiva, liderazgo.

Figura 39. Perfil del puesto para Jefe de Marketing y Ventas. Elaboración propia.

Nombre del Puesto	Jefe de administración y Logística
Acciones y Resultados esperados:	Supervisar el debido manejo de las distintas áreas de la empresa. Formular y establecer procedimientos para una mejora en todos los procesos gestionados en la organización. Controlar y supervisar procesos de reposición de materia prima y materiales para contar con stock disponible para la producción.
Nivel académico	Profesional técnico o Universitario en administración de empresas, contabilidad, ingeniería industrial o carreras afines
Experiencia profesional	Experiencia mínima de 2 años en manejo y administración de RR.HH. o puestos logísticos.
Habilidades	Capacidad de organización, negociación y trabajo en equipo.

Figura 40. Perfil del puesto para Jefe de administración y Logística. Elaboración propia.

Nombre del Puesto	Jefe de producción
Acciones y Resultados esperados:	Participar de la elaboración del plan de producción teniendo en cuenta todos los materiales utilizados en el proceso de fabricación del producto, además de generar propuestas para la mejora continua del área encargada con el propósito de lograr la mayor productividad de la planta de producción. Controlar costos, asegurarse que los operarios manejen correctamente maquinarias y herramientas bajo los procesos estipulados y para los cuales fueron capacitados.
Nivel académico	Profesional Universitario en ingeniería industrial o carreras afines
Experiencia profesional	Experiencia mínima de 2 años en manejo y administración de RRHH o puestos logísticos.
Habilidades	Capacidad de planificación y organización, resolución de problemas y situaciones complejas, anejo de personal y trabajo en equipo.

Figura 41. Perfil del puesto para Jefe de producción. Elaboración propia.

Nombre del Puesto	Encargado de almacén
Acciones y Resultados esperados:	Responsable del cuidado de los materiales que se guardan en el almacén del taller, además de velar por el buen almacenamiento de toda la mercadería guardada en el almacén. Apoyo en la realización de inventarios de los distintos materiales y demás productos.
Nivel académico	Profesional técnico o Universitario en administración en logística, contabilidad, ingeniería industrial o carreras afines
Experiencia profesional	Experiencia mínima de 2 años como encargado de almacén.
Habilidades	Alto nivel de organización y planificación.

Figura 42. Perfil del puesto para Encargado de almacén. Elaboración propia.

Nombre del Puesto	Ejecutivo de ventas
Acciones y Resultados esperados:	Promover la venta diaria de nuestros productos utilizando la cartera de clientes además de ser responsable del mantenimiento de la cartera. Asesorar a los clientes en los pedidos o consultas acerca de los productos que adquieren. Apoyar con la generación de facturaras, boletas y otras labores administrativas propias del puesto.
Nivel académico	Deseable estudios técnicos o universitarios.
Experiencia profesional	Experiencia mínima de 6 meses como asesora comercial o ejecutiva de ventas, deseable en productos ortopédicos.
Habilidades	Alto nivel de compromiso, comunicativos y dinámicos, excelente actitud, capacidad persuasión y negociación, orientado a resultados.

Figura 43. Perfil del puesto para Ejecutivo de ventas. Elaboración propia.

Nombre del Puesto	Operario de producción
Acciones y Resultados esperados:	Operar la maquinaria y herramientas asignadas de acuerdo a las actividades para las que han sido capacitadas. Cumplir con el plan de producción asignado por el encargado de producción. Realizar mantenimiento a las herramientas de uso diario. Reportar a su jefe inmediato cualquier falla en la línea de producción o cualquier desperfecto.
Nivel académico	Técnico en carpintería
Experiencia profesional	Experiencia mínima de 1 año en talleres de carpintería o como operario de producción en áreas de ensamblaje, conocimiento de labores de fabricación de productos con bambú.
Habilidades	

Figura 44. Perfil del puesto para Operario de producción. Elaboración propia.

5.2.4. Descripción de actividades de los servicios tercerizados.

Los servicios de asesoría contable, tributaria y los servicios de asesoría legal serán de manera permanente, este asesoramiento consistirá en el análisis de toda la información financiera, así como de los balances contables e incluso y de ser necesario el análisis del ámbito ante cualquier inversión para la empresa.

Con respecto a los servicios de seguridad aplicaran en todo lo concerniente a protocolos de seguridad de nuestras instalaciones, monitoreo de la planta de producción, así como investigaciones ante cualquier incidente.

Los servicios de limpieza y mantenimiento implican actividades como mantener la limpieza de todas las instalaciones de la empresa, la realización de reparaciones y el mantenimiento de utensilios.

Por último y en lo que se refiere a los servicios de sistemas informáticos consistirá en el soporte técnico y el mantenimiento de aplicativos.

1 **5.2.5. Aspectos laborales**

a. Forma de contratación de puestos de trabajo y servicios tercerizados.

La modalidad de contrato de todos los servicios que se van a tercerizar se darán mediante un contrato de un año de duración considerándose un incremento del 3% anual en los siguientes años del proyecto.

b. Régimen laboral de puestos de trabajo.

Según lo establecido por las leyes peruanas; las condiciones según la modalidad de contrato serán las siguientes:

Régimen Mype concerniente a la pequeña empresa

- Beneficios sociales:
- Remuneración mínima Vital
- Jornada máxima de 8 horas diarias de trabajo o 48 horas semanales
- Descanso físico semanal obligatorio de 24 horas
- Descanso vacacional de 15 días por año de servicio
- Descansos en feriados
- Seguro de salud
- Sistema pensionario
- Seguro de salud
- Gratificaciones legales
- Compensación por tiempo de servicio
- Participación de utilidades

1
c. **Planilla para todos los años del proyecto.**

Tabla 41

Planillas al terminar el primer año.

Cargo	Básico	Comisiones	Sueldo Bruto	AFP	Neto
Gerente General	3,300	-	3,300	387	2,913
Jefe de Administracion y logistica	2,400		2,400	282	2,118
Encargado de almacén	1,200		1,200	141	1,059
Asistente administrativo	1,000		1,000	117	883
Jefe de marketing y ventas	2,100	502	2,100	246	1,854
Ejecutivos de ventas 1	1,300	502	1,300	152	1,148
Ejecutivos de ventas 2	1,300	502	1,300	152	1,148
Ejecutivos de ventas 3	1,300	502	1,300	152	1,148
Jefe de producción	2,500		2,500	293	2,207
2 Operario de planta 1	1,100		1,100	129	971
Operario de planta 2	1,100		1,100	129	971
Operario de planta 3	1,100		1,100	129	971
Operario de planta 4	1,100		1,100	129	971
Operario de planta 5	1,100		1,100	129	971
	21,900	1,696	21,900	2,569	19,331

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 42

Aportes al terminar el primer año.

Cargo	Aportes Empresa			Total
	SCTR	EsSalud	Asig. Familiar	
Gerente General		297	93	390
Jefe de Administracion y logistica		216	93	309
Encargado de almacén		108	93	201
Asistente administrativo		90	93	183
Jefe de marketing y ventas		189	93	282
Ejecutivos de ventas 1		117	93	210
Ejecutivos de ventas 2		117	93	210
Ejecutivos de ventas 3		117	93	210
Jefe de producción	24	225	93	342
Operario de planta 1	24	99	93	216
Operario de planta 2	24	99	93	216
Operario de planta 3	24	99	93	216
Operario de planta 4	24	99	93	216
Operario de planta 5	24	99	93	216
	142	1,971	1,302	3,415

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 43

Beneficios Sociales al terminar el primer año.

Cargo	Beneficios Sociales		
	CTS	Vacaciones	Gratificaciones
Gerente General	1,650	1,650	1,650
Jefe de Administracion y logistica	1,200	1,200	1,200
Encargado de almacén	600	600	600
Asistente administrativo	500	500	500
Jefe de marketing y ventas	1,050	1,050	1,050
Ejecutivos de ventas 1	650	650	650
Ejecutivos de ventas 2	650	650	650
Ejecutivos de ventas 3	650	650	650
Jefe de producción	1,250	1,250	1,250
Operario de planta 1	550	550	550
Operario de planta 2	550	550	550
Operario de planta 3	550	550	550
Operario de planta 4	550	550	550
Operario de planta 5	550	550	550
	10,950	10,950	10,950

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 44

Planillas Anuales al terminar el primer año.

Cargo	TOTAL
Gerente General	49,230
Jefe de Administracion y logistica	36,108
Encargado de almacén	18,612
Asistente administrativo	15,696
Jefe de marketing y ventas	31,734
Ejecutivos de ventas 1	20,070
Ejecutivos de ventas 2	20,070
Ejecutivos de ventas 3	20,070
Jefe de producción	37,849
Operario de planta 1	17,437
Operario de planta 2	17,437
Operario de planta 3	17,437
Operario de planta 4	17,437
Operario de planta 5	17,437
	336,625

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 45

Planillas al terminar el segundo año.

Cargo	Básico	Comisiones	Sueldo Bruto	AFP	Neto
Gerente General	3,363		3,363	394	2,968
Jefe de Administracion y logistica	2,446		2,446	287	2,159
Encargado de almacén	1,223		1,223	143	1,079
Asistente administrativo	1,019		1,019	120	899
Jefe de marketing y ventas	2,140	525	2,140	251	1,889
Ejecutivos de ventas 1	1,325	525	1,325	155	1,169
Ejecutivos de ventas 2	1,325	525	1,325	155	1,169
Ejecutivos de ventas 3	1,325	525	1,325	155	1,169
Jefe de producción	2,548		2,548	299	2,249
Operario de planta 1	1,121		1,121	131	989
Operario de planta 2	1,121		1,121	131	989
Operario de planta 3	1,121		1,121	131	989
Operario de planta 4	1,121		1,121	131	989
Operario de planta 5	1,121		1,121	131	989
Operario de planta 6	1,121		1,121	131	989
Operario de planta 7	1,121		1,121	131	989
	24,558		24,558	2,880	21,677

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 46

Aportes al terminar el segundo año.

Cargo	Aportes Empresa			Total
	SCTR	EsSalud	Asig. Familiar	
Gerente General		303	93	396
Jefe de Administracion y logistica		220	93	313
Encargado de almacén		110	93	203
Asistente administrativo		92	93	185
Jefe de marketing y ventas		193	93	286
Ejecutivos de ventas 1		119	93	212
Ejecutivos de ventas 2		119	93	212
Ejecutivos de ventas 3		119	93	212
Jefe de producción	24	229	93	346
Operario de planta 1	24	101	93	217
Operario de planta 2	24	101	93	217
Operario de planta 3	24	101	93	217
Operario de planta 4	24	101	93	217
Operario de planta 5	24	101	93	217
Operario de planta 6	24	101	93	217
Operario de planta 7	24	101	93	217
	213	2,210	1,581	4,003

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 47

Beneficios Sociales al terminar el segundo año.

Cargo	Beneficios Sociales		
	CTS	Vacaciones	Gratificaciones
Gerente General	1,401	1,401	1,401
Jefe de Administracion y logistica	1,019	1,019	1,019
Encargado de almacén	510	510	510
Asistente administrativo	425	425	425
Jefe de marketing y ventas	892	892	892
Ejecutivos de ventas 1	552	552	552
Ejecutivos de ventas 2	552	552	552
Ejecutivos de ventas 3	552	552	552
Jefe de producción	1,061	1,061	1,061
Operario de planta 1	467	467	467
Operario de planta 2	467	467	467
Operario de planta 3	467	467	467
Operario de planta 4	467	467	467
Operario de planta 5	467	467	467
Operario de planta 6	467	467	467
Operario de planta 7	467	467	467
	10,232	10,232	10,232

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 48

Planillas Anuales al terminar el segundo año.

Cargo	TOTAL
Gerente General	49,303
Jefe de Administracion y logistica	36,161
Encargado de almacén	18,639
Asistente administrativo	15,718
Jefe de marketing y ventas	31,781
Ejecutivos de ventas 1	20,099
Ejecutivos de ventas 2	20,099
Ejecutivos de ventas 3	20,099
Jefe de producción	37,905
Operario de planta 1	17,462
Operario de planta 2	17,462
Operario de planta 3	17,462
Operario de planta 4	17,462
Operario de planta 5	17,462
Operario de planta 6	17,462
Operario de planta 7	17,462
	373,436

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 49

Planillas al terminar el tercer año.

Cargo	Básico	Comisiones	Sueldo Bruto	AFP	Neto
Gerente General	3,427	-	3,427	402	3,025
Jefe de Administracion y logistica	2,492		2,492	292	2,200
Encargado de almacén Asistente administrativo	1,246		1,246	146	1,100
Jefe de marketing y ventas	1,038		1,038	122	917
Jefe de marketing y ventas	2,181	591	2,181	256	1,925
Ejecutivos de ventas 1	1,350	591	1,350	158	1,192
Ejecutivos de ventas 2	1,350	591	1,350	158	1,192
Ejecutivos de ventas 3	1,350	591	1,350	158	1,192
Jefe de producción	2,596		2,596	304	2,291
Operario de planta 1	1,142		1,142	134	1,008
Operario de planta 2	1,142		1,142	134	1,008
Operario de planta 3	1,142		1,142	134	1,008
Operario de planta 4	1,142		1,142	134	1,008
Operario de planta 5	1,142		1,142	134	1,008
Operario de planta 6	1,142		1,142	134	1,008
Operario de planta 7	1,142		1,142	134	1,008
	25,025		25,025	2,935	22,089

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 50

Aportes al terminar el tercer año.

Cargo	Aportes Empresa			Total
	SCTR	EsSalud	Asig. Familiar	
Gerente General		308	93	401
Jefe de Administracion y logistica		224	93	317
Encargado de almacén		112	93	205
Asistente administrativo		93	93	186
Jefe de marketing y ventas		196	93	289
Ejecutivos de ventas 1		121	93	214
Ejecutivos de ventas 2		121	93	214
Ejecutivos de ventas 3		121	93	214
Jefe de producción	24	234	93	350
Operario de planta 1	24	103	93	219
Operario de planta 2	24	103	93	219
Operario de planta 3	24	103	93	219
Operario de planta 4	24	103	93	219
Operario de planta 5	24	103	93	219
Operario de planta 6	24	103	93	219
Operario de planta 7	24	103	93	219
	212	2,252	1,581	4,046

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 51

Beneficios Sociales al terminar el tercer año.

Cargo	Beneficios Sociales		
	CTS	Vacaciones	Gratificaciones
Gerente General	1,428	1,428	1,428
Jefe de Administracion y logistica	1,038	1,038	1,038
Encargado de almacén	519	519	519
Asistente administrativo	433	433	433
Jefe de marketing y ventas	909	909	909
Ejecutivos de ventas 1	562	562	562
Ejecutivos de ventas 2	562	562	562
Ejecutivos de ventas 3	562	562	562
Jefe de producción	1,082	1,082	1,082
Operario de planta 1	476	476	476
Operario de planta 2	476	476	476
Operario de planta 3	476	476	476
Operario de planta 4	476	476	476
Operario de planta 5	476	476	476
Operario de planta 6	476	476	476
Operario de planta 7	476	476	476
	10,427	10,427	10,427

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 52

Planillas Anuales al terminar el tercer año.

Cargo	TOTAL
Gerente General	50,219
Jefe de Administracion y logistica	36,827
Encargado de almacén	18,972
Asistente administrativo	15,996
Jefe de marketing y ventas	32,363
Ejecutivos de ventas 1	20,460
Ejecutivos de ventas 2	20,460
Ejecutivos de ventas 3	20,460
Jefe de producción	38,598
Operario de planta 1	17,767
Operario de planta 2	17,767
Operario de planta 3	17,767
Operario de planta 4	17,767
Operario de planta 5	17,767
Operario de planta 6	17,767
Operario de planta 7	17,767
1	378,723

Nota: Elaboración Propia.

d. Gastos por servicios tercerizados para todos los años del proyecto.

Tabla 53

Gastos por servicios contratados.

Servicio contratado	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Servicios Contables	1,400	1,400	1,400
Servicios de seguridad	2,500	2,500	2,500
Servicios legales	2,000	2,000	2,000
Servicios informáticos	2,200	2,200	2,200
Servicios de limpieza y mantenimiento	2,000	2,000	2,000

Nota: Elaboración Propia.

e. Horario de trabajo de puestos de trabajo.

- Puesto: Gerente general
Clasificación: Gastos administrativos
Horario de trabajo: Lunes a viernes de 9:00 am a 6:00 pm
- Puesto: Jefe de administración y logística
Clasificación: Gastos administrativos
Horario de trabajo: Lunes a viernes de 9:00 am a 6:00 pm
- Puesto: Asistente administrativo
Clasificación: Gastos administrativos
Horario de trabajo: Lunes a viernes de 9:00 am a 6:00 pm
- Puesto: Encargado de almacén
Clasificación: Gastos administrativos
Horario de trabajo: Lunes a viernes de 9:00 am a 6:00 pm
- Puesto: Jefe de marketing y ventas
Clasificación: Gastos administrativos
Horario de trabajo: Lunes a viernes de 9:00 am a 6:00 pm

- Puesto: Jefe de producción
Clasificación: Mano de obra indirecta
Horario de trabajo: Lunes a sábado de 8:00 am a 5:00 pm
- Puesto: Operarios
Clasificación: Mano de obra directa
Horario de trabajo: Lunes a sábado de 8:00 am a 5:00 pm
- Puesto: Ejecutivos de ventas
Clasificación: Gastos de ventas
Horario de trabajo: Lunes a sábado de 9:00 am a 6:00 pm

1 Capítulo VI: Estudio técnico

6.1 Tamaño del proyecto

6.1.1 Capacidad instalada

a) Criterios

Hay que tener en cuenta que el proceso para fabricar una EcoSilla es artesanal, es decir, la mayoría de actividades a realizar son hechas por el operario. Se utilizarán herramientas para mejorar la precisión y disminuir el error en fábrica y aumentar la mecanización del proceso. Según nuestro diagrama de operaciones, el tiempo que toma fabricar una EcoSilla es de 43 horas.

Tabla 54

Procesos a realizar para fabricar una EcoSilla.

Proceso	Operación	Tiempo (min)	Tiempo (min)	Tiempo (horas)
P1	Limpiar	2		
	Cortar	20	25	0.42
	Verificar tamaños	3		
P2	Lijar	15		
	Unir	120	195	3.25
S1	Fijar	60		
	Dejar secar	240	240	4
P3	Limar	10		
	Ensamblar	240	250	4.17
S2	Dejar secar	240	240	4
	Reforzar estructura	60		
P4	Verificar estructura	15	90	1.5
	Barnizar	15		
S3	Dejar secar	1,440	1,440	24
	Ensamblar ruedas	20		
	Verificar alineamiento	15		
P5	Ensamblar cruceta, asiento, respaldo y reposapiés	40	100	1.67
	Limar	10		
	Verificar ensamble	15		
	Total	2,580	2,580	43

Nota: Elaboración Propia.

b) Cálculos

Se ha diseñado una línea de producción por actividades a realizar por jornada semanal para optimizar tiempos; eliminando los tiempos muertos de espera, debido a que estos estarán fuera del horario de trabajo.

Tabla 55

Actividades a realizar por un operario de Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C. en una semana.

Semana X											
Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado	
T (min)	P										
25	P1 A	250	P3 A	90	P4 A	60	P2 D	200	P3 D	100	P5 B
195	P2 A	195	P2 C	250	P3 B	250	P3 C	90	P4 C	100	P5 C
25	P1 B	25	P1 D	135	P2 D	100	P5 A	90	P4 B	100	P5 D
195	P2 B					50	P3 D	90	P4 D		
25	P1 C										
465		470		475		460		470		300	
480		480		480		480		480		480	

Nota: Elaboración Propia.

Al utilizar este cronograma semanal, teniendo en cuenta como días laborables de lunes a sábado, con jornadas de 8h diarias y un solo turno, se obtuvo que se pueden fabricar 4 sillas de ruedas en una semana por cada operario. Con este horario realizado, los cuellos de botella (tiempos de espera por secado) se encuentran fuera del horario de trabajo, es decir no es tiempo desperdiciado por los operarios. Para realizar los cálculos, por cada mes, un operador fabrica 16 EcoSillas.

Tabla 56

Capacidad instalada para el año 2020.

Año	Mes	Operarios	Unidades
2,020	Enero	5	80
	Febrero	5	80
	Marzo	5	80
	Abril	5	80
	Mayo	7	112
	Junio	7	112
	Julio	7	112
	Agosto	7	112
	Setiembre	7	112
	Octubre	7	112
	Noviembre	7	112
	Diciembre	7	112
Total			1,296

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 57

Capacidad instalada para el año 2021.

Año	Mes	Operarios	Unidades
2,021	Enero	6	96
	Febrero	6	96
	Marzo	6	96
	Abril	6	96
	Mayo	6	96
	Junio	6	96
	Julio	7	112
	Agosto	7	112
	Setiembre	8	112
	Octubre	8	112
	Noviembre	8	112
	Diciembre	8	112
Total			1,408

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 58

Capacidad instalada para el año 2022.

Año	Mes	Operarios	Unidades
2,022	Enero	7	112
	Febrero	7	112
	Marzo	7	112
	Abril	7	112
	Mayo	7	112
	Junio	7	112
	Julio	7	112
	Agosto	7	112
	Setiembre	8	128
	Octubre	8	128
	Noviembre	8	128
	Diciembre	8	128
	Total		1,520

Nota: Elaboración Propia.

6.1.2 Capacidad utilizada

a) Criterios

La capacidad instalada de nuestra planta es de 16 EcoSillas por cada operario al mes, la producción varía según los operarios que se tienen en el mes.

b) Cálculos

A continuación, se muestra la proyección de ventas de silla de ruedas para los siguientes años:

Tabla 59

Demanda mensual de Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C..

Mes	Proyección de ventas		
	2,020	2,021	2,022
Enero	48	50	54
Febrero	71	75	81
Marzo	83	87	95
Abril	60	62	68
Mayo	83	87	95
Junio	143	149	162
Julio	143	149	162
Agosto	83	87	95
Setiembre	95	100	108
Octubre	95	100	108
Noviembre	143	149	162
Diciembre	143	149	162
TOTAL	1,191	1,245	1,353

Nota: Elaboración Propia.

Para el cálculo de la capacidad utilizada anual se ha considerado la cantidad necesarias para la proyección de ventas, las unidades para el sampling anual y mantener un stock de seguridad (>2%) mensual.

Tabla 60

Capacidad utilizada de Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.

Año	Capacidad Utilizada
2,020	1,191
2,021	1,245
2,022	1,353

Nota: Elaboración Propia.

c) Porcentaje de utilización de la capacidad instalada

El porcentaje de utilización de la capacidad instalada del proyecto se halla dividiendo la capacidad utilizada entre la capacidad instalada.

Tabla 61

Porcentaje de utilización de capacidad instalada 2020 - 2022 Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.

Año	Capacidad Utilizada	Capacidad Instalada	% Utilización
2,020	1,191	1,296	92%
2,021	1,245	1,408	91%
2,022	1,353	1,520	92%

Nota: Elaboración Propia.

6.1.3 Capacidad máxima

a) Criterios

La capacidad máxima es el nivel que puede alcanzarse en condiciones utópicas de producción. Hallaremos la capacidad máxima para los casos que se tenga 1 turno diario y para el caso que se implemente el segundo turno.

b) Cálculos

Se muestran los resultados en la siguiente tabla:

Tabla 62

Capacidad máxima con un solo turno en Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.

Año	Obreros	Turnos	Producción Anual
2,020	7	1	1,344
2,021	8	1	1,536
2,022	8	1	1,536

Nota: Elaboración Propia.

6.2 Procesos

6.2.1 Diagrama de flujo de procesos de producción

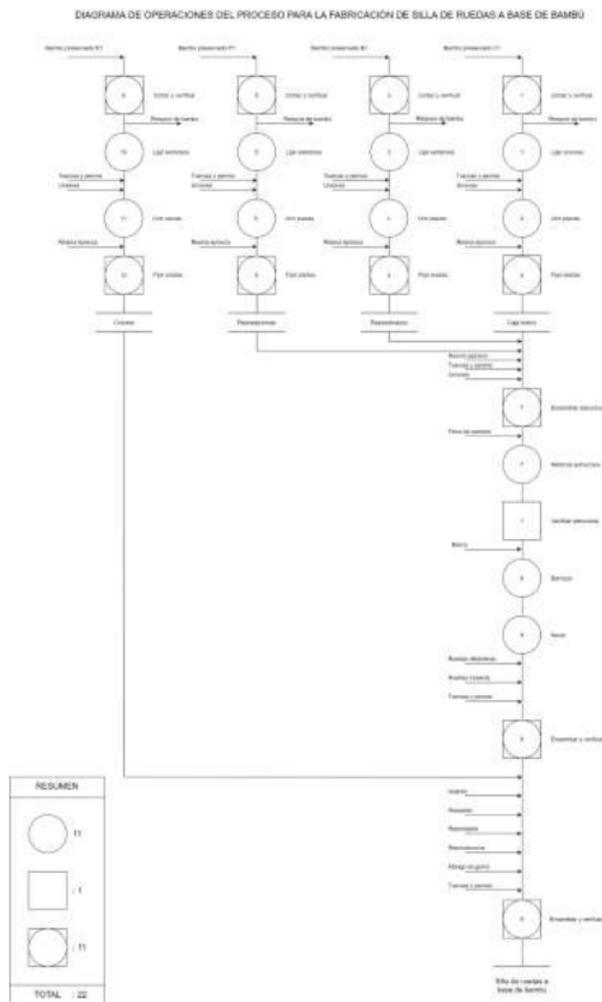


Figura 45. Diagrama de operaciones proceso para la fabricación de silla de ruedas a base de bambú. Elaboración propia.

DESCRIPCIÓN	C	D (m)	T (min)	SIMBOLO					Observaciones	
				○	⇨	▷	□	▽		
01. Cargas de bambú preservado en almacén de MP										
02. Traslado a taller de producción		5m	5min							
03. Limpiar el bambú			2min							
04. Cortar según tamaños requeridos			20min							Piezas de 70cm, 55cm, 60cm, 40cm, 20cm, 15cm
05. Verificar los tamaños de bambú cortados			3min							70cm (2), 55cm (2), 50cm (2), 40cm (6), 20cm (2), 15cm (2)
06. Lijar las partes que serán unidas con las demás cañas de bambú			15min							Lijadora orbital
07. Lijar piezas cortadas de bambú			120min							Uniones, fuerzas y pernos
08. Fijar piezas de bambú			80min							Resinas epóxicas
09. Dejar secar			240min							
10. Lijar imperfecciones menores			10min							
11. Ensamblar estructura			240min							Uniones, resinas epóxicas, fuerzas y pernos
12. Dejar secar			240min							
13. Reforzar estructura			60min							Fibra de carbono
14. Verificar estructura			15min							
15. Barnizar			15min							Barniz
16. Dejar secar la estructura			1440min							
16. Ensamblar ruedas			20min							Ruedas delanteras, ruedas traseras, fuerzas y pernos
17. Verificar alineamiento			15min							
18. Ensamblar cruceta, asiento, respaldo y reposapiés			40min							Cruceta, asiento, respaldo, reposapiés, reposabrazos, mango de goma, fuerzas y pernos
19. Lijar imperfecciones menores			10min							
20. Verificar ensamble total			15min							
22. Traslado a zona de empaquetado		5m	5min							
23. Empacar la silla de ruedas			5min							
24. Traslado a almacén de PT		10m	5min							
25. Silla de ruedas de bambú empaquetada en almacén										
Total			2005min	16	3	0	4	2		

Figura 46. Diagrama de análisis del proceso para la fabricación de silla de ruedas a base de bambú. Elaboración propia.

Se realizó un horario de trabajo (Tabla 55 *Actividades a realizar por un operario de Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C. en una semana*) para que los cuellos de botella detectados (tiempos de espera de secado), estén fuera del horario de trabajo; con este horario optimizado, 1 operario puede realizar 4 EcoSillas por semana.

6.2.2 Programa de producción

Teniendo en cuenta la demanda proyectada como dato principal y la capacidad instalada, se calcula el programa de producción. Se muestran los resultados en la siguiente tabla:

Tabla 63

Diseño de producción 2020.

	2020												
	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Producción Anticipada (50%)	80	40	40	40	40	56	56	56	56	56	56	56	56
Producción Mes (50%)	0	40	40	40	40	56	56	56	56	56	56	56	56
TOTAL PRODUCCION	80	80	80	80	80	112	112	112	112	112	112	112	112

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 64

Inventarios iniciales y finales 2020.

	2020												
	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Inventario inicial	80	108	117	114	134	163	132	101	129	146	163	132	
Produccion	0	40	40	40	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Demanda	0	52	71	83	60	83	143	143	83	95	95	143	143
Inventario Final	0	68	77	74	94	107	76	45	73	90	107	76	45

Nota: Elaboración Propia

Tabla 65

Diseño de producción 2021

	2021												
	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
MESES													
Producción Anticipada (50%)	48	48	48	48	48	48	48	48	56	64	64	64	64
Producción Mes (50%)	0	48	48	48	48	48	48	48	56	64	64	64	64
TOTAL PRODUCCION	48	96	96	96	96	96	96	96	112	128	128	128	128

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 66

Inventarios iniciales y finales 2021.

MESES	2021												
	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Inventario inicial	45	93	136	154	159	189	195	138	97	118	143	168	143
Producción	0	48	48	48	48	48	48	56	56	64	64	64	64
Demanda	0	53	78	91	66	91	153	153	91	103	103	153	153
Inventario Final	45	88	106	111	141	147	90	41	62	79	104	79	54

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 67

Diseño de producción 2022.

MESES	2022												
	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Producción Anticipada (50%)	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	64	64	64
Producción Mes (50%)	0	56	56	56	56	56	56	56	56	56	64	64	64
TOTAL PRODUCCION	56	112	112	112	112	112	112	112	112	112	128	128	128

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 68

Inventarios iniciales y finales 2022.

MESES	2,022												
	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Inventario inicial	54	110	164	191	205	245	259	205	151	164	180	196	158
Producción	0	56	56	56	56	56	56	56	56	64	64	64	64
Demanda	0	58	85	98	71	98	166	166	98	112	112	166	166
Inventario Final	54	108	135	149	189	203	149	95	108	116	132	94	56

Nota: Elaboración Propia.

6.2.3 Necesidad de materias primas e insumos

Tabla 69

Materias primas e insumos necesarios 2020.

MP UNITARIO	CANT	UND	2020														
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC			
Produccion			48	71	83	60	83	143	83	143	143	143	83	95	95	143	143
Bambú	1.00	UND	48	71	83	60	83	143	83	143	143	143	83	95	95	143	143
Espaldar cuero Prana	1.00	UND	48	71	83	60	83	143	83	143	143	143	83	95	95	143	143
Asiento cuero Prana	1.00	UND	48	71	83	60	83	143	83	143	143	143	83	95	95	143	143
Ruedas traseras	2.00	UND	96	143	167	119	167	286	167	286	286	286	167	191	191	286	286
Ruedas delanteras	2.00	UND	96	143	167	119	167	286	167	286	286	286	167	191	191	286	286
Mango para empujar	2.00	UND	96	143	167	119	167	286	167	286	286	286	167	191	191	286	286
Barniz	1.00	UND	48	71	83	60	83	143	83	143	143	143	83	95	95	143	143
Reposapiés	1.00	UND	48	71	83	60	83	143	83	143	143	143	83	95	95	143	143
Reposabrazos	2.00	UND	96	143	167	119	167	286	167	286	286	286	167	191	191	286	286
Pernos/tuercas	1.00	UND	48	71	83	60	83	143	83	143	143	143	83	95	95	143	143
Resinas epóxicas	1.00	UND	48	71	83	60	83	143	83	143	143	143	83	95	95	143	143
Fibra de carbono	1.00	UND	48	71	83	60	83	143	83	143	143	143	83	95	95	143	143

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 70
Materias primas e insumos necesarios 2021.

MP UNITARIO	CANT	UND	2021													
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC		
Produccion	50	75	87	62	87	149										
Bambú	1.00	UND	50	75	87	62	87	149	149	149	149	149	149	149	149	149
Espaldar cuero Prana	1.00	UND	50	75	87	62	87	149	149	149	149	149	149	149	149	149
Asiento cuero Prana	1.00	UND	50	75	87	62	87	149	149	149	149	149	149	149	149	149
Ruedas traseras	2.00	UND	100	149	174	125	174	299	299	299	174	199	199	299	299	299
Ruedas delanteras	2.00	UND	100	149	174	125	174	299	299	299	174	199	199	299	299	299
Mango para empujar	2.00	UND	100	149	174	125	174	299	299	299	174	199	199	299	299	299
Barniz	1.00	UND	50	75	87	62	87	149	149	149	149	149	149	149	149	149
Reposapiés	1.00	UND	50	75	87	62	87	149	149	149	149	149	149	149	149	149
Reposabrazos	2.00	UND	100	149	174	125	174	299	299	299	174	199	199	299	299	299
Pernos/tuercas	1.00	UND	50	75	87	62	87	149	149	149	149	149	149	149	149	149
Resinas epóxicas	1.00	UND	50	75	87	62	87	149	149	149	149	149	149	149	149	149
Fibra de carbono	1.00	UND	50	75	87	62	87	149	149	149	149	149	149	149	149	149

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 71

Materias primas e insumos necesarios 2022.

MP UNITARIO	CANT	UND	2022												
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
Produccion			54	81	95	68	95	162	162	95	108	108	108	162	162
Bambú	1.00	UND	54	81	95	68	95	162	162	95	108	108	108	162	162
Espaldar cuero Prana	1.00	UND	54	81	95	68	95	162	162	95	108	108	108	162	162
Asiento cuero Prana	1.00	UND	54	81	95	68	95	162	162	95	108	108	108	162	162
Ruedas traseras	2.00	UND	108	162	189	135	189	325	325	189	216	216	216	325	325
Ruedas delanteras	2.00	UND	108	162	189	135	189	325	325	189	216	216	216	325	325
Mango para empujar	2.00	UND	108	162	189	135	189	325	325	189	216	216	216	325	325
Barniz	1.00	UND	54	81	95	68	95	162	162	95	108	108	108	162	162
Reposapiés	1.00	UND	54	81	95	68	95	162	162	95	108	108	108	162	162
Reposabrazos	2.00	UND	108	162	189	135	189	325	325	189	216	216	216	325	325
Pernos/tuercas	1.00	UND	54	81	95	68	95	162	162	95	108	108	108	162	162
Resinas epóxicas	1.00	UND	54	81	95	68	95	162	162	95	108	108	108	162	162
Fibra de carbono	1.00	UND	54	81	95	68	95	162	162	95	108	108	108	162	162

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 72

Materias primas e insumos necesarios durante el proyecto.

	Unidad	Año			Total
		2020	2021	2022	
Produccion	UND	1191	1245	1353	3789
Bambú	UND	1191	1245	1353	3789
Espaldar cuero Prana	UND	1191	1245	1353	3789
Asiento cuero Prana	UND	1191	1245	1353	3789
Ruedas traseras	UND	2382	2490	2706	7578
Ruedas delanteras	UND	2382	2490	2706	7578
Mango para empujar	UND	2382	2490	2706	7578
Barniz	UND	1191	1245	1353	3789
Reposapiés	UND	1191	1245	1353	3789
Reposabrazos	UND	2382	2490	2706	7578
Pernos/tuercas	UND	1191	1245	1353	3789
Resinas epóxicas	UND	1191	1245	1353	3789
Fibra de carbono	UND	1191	1245	1353	3789

Nota: Elaboración Propia.

6.2.4 Programa de compras de materias primas e insumos

Tabla 73

Programa de compras de materias primas e insumos 2020 en soles.

MP UNITARIO	CANT	UND	2020			
			ENE	FEB	MAR	ABR
Produccion		und	48	71	83	60
Bambú	12.10	soles	580.80	864.67	1,008.78	720.56
Espaldar cuero Prana	7.00	soles	336.00	500.22	583.59	416.85
Asiento cuero Prana	7.00	soles	336.00	500.22	583.59	416.85
Ruedas traseras	80.00	soles	3,840.00	5,716.80	6,669.60	4,764.00
Ruedas delanteras	18.00	soles	864.00	1,286.28	1,500.66	1,071.90
Mango para empujar	3.00	soles	144.00	214.38	250.11	178.65
Barniz	9.43	soles	452.54	673.72	786.01	561.44
Reposapiés	21.00	soles	1,008.00	1,500.66	1,750.77	1,250.55
Reposabrazos	17.00	soles	816.00	1,214.82	1,417.29	1,012.35
Pernos/tuercas	5.00	soles	240.00	357.30	416.85	297.75
Resinas epóxicas	12.00	soles	576.00	857.52	1,000.44	714.60
Fibra de carbono	18.00	soles	864.00	1,286.28	1,500.66	1,071.90

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 74

Programa de compras de materias primas e insumos 2020 - Continuación.

2020							
MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
83	143	143	83	95	95	143	143
1,008.78	1,729.33	1,729.33	1,008.78	1,152.89	1,152.89	1,729.33	1,729.33
583.59	1,000.44	1,000.44	583.59	666.96	666.96	1,000.44	1,000.44
583.59	1,000.44	1,000.44	583.59	666.96	666.96	1,000.44	1,000.44
6,669.60	11,433.60	11,433.60	6,669.60	7,622.40	7,622.40	11,433.60	11,433.60
1,500.66	2,572.56	2,572.56	1,500.66	1,715.04	1,715.04	2,572.56	2,572.56
250.11	428.76	428.76	250.11	285.84	285.84	428.76	428.76
786.01	1,347.44	1,347.44	786.01	898.30	898.30	1,347.44	1,347.44
1,750.77	3,001.32	3,001.32	1,750.77	2,000.88	2,000.88	3,001.32	3,001.32
1,417.29	2,429.64	2,429.64	1,417.29	1,619.76	1,619.76	2,429.64	2,429.64
416.85	714.60	714.60	416.85	476.40	476.40	714.60	714.60
1,000.44	1,715.04	1,715.04	1,000.44	1,143.36	1,143.36	1,715.04	1,715.04
1,500.66	2,572.56	2,572.56	1,500.66	1,715.04	1,715.04	2,572.56	2,572.56

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 75

Programa de compras de materias primas e insumos 2021.

2021						
MP UNITARIO	CANT	UND	ENE	FEB	MAR	ABR
Produccion			50	75	87	62
Bambú	12.10	soles	602.58	903.87	1,054.52	753.23
Espaldar cuero Prana	7.00	soles	348.60	522.90	610.05	435.75
Asiento cuero Prana	7.00	soles	348.60	522.90	610.05	435.75
Ruedas traseras	80.00	soles	3,984.00	5,976.00	6,972.00	4,980.00
Ruedas delanteras	18.00	soles	896.40	1,344.60	1,568.70	1,120.50
Mango para empujar	3.00	soles	149.40	224.10	261.45	186.75
Barniz	9.43	soles	469.51	704.27	821.65	586.89
Reposapiés	21.00	soles	1,045.80	1,568.70	1,830.15	1,307.25
Reposabrazos	17.00	soles	846.60	1,269.90	1,481.55	1,058.25
Pernos/tuercas	5.00	soles	249.00	373.50	435.75	311.25
Resinas epóxicas	12.00	soles	597.60	896.40	1,045.80	747.00
Fibra de carbono	18.00	soles	896.40	1,344.60	1,568.70	1,120.50

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 76

Programa de compras de materias primas e insumos 2021 - Continuación.

2021							
MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
87	149	149	87	100	100	149	149
1,054.52	1,807.74	1,807.74	1,054.52	1,205.16	1,205.16	1,807.74	1,807.74
610.05	1,045.80	1,045.80	610.05	697.20	697.20	1,045.80	1,045.80
610.05	1,045.80	1,045.80	610.05	697.20	697.20	1,045.80	1,045.80
6,972.00	11,952.00	11,952.00	6,972.00	7,968.00	7,968.00	11,952.00	11,952.00
1,568.70	2,689.20	2,689.20	1,568.70	1,792.80	1,792.80	2,689.20	2,689.20
261.45	448.20	448.20	261.45	298.80	298.80	448.20	448.20
821.65	1,408.54	1,408.54	821.65	939.03	939.03	1,408.54	1,408.54
1,830.15	3,137.40	3,137.40	1,830.15	2,091.60	2,091.60	3,137.40	3,137.40
1,481.55	2,539.80	2,539.80	1,481.55	1,693.20	1,693.20	2,539.80	2,539.80
435.75	747.00	747.00	435.75	498.00	498.00	747.00	747.00
1,045.80	1,792.80	1,792.80	1,045.80	1,195.20	1,195.20	1,792.80	1,792.80
1,568.70	2,689.20	2,689.20	1,568.70	1,792.80	1,792.80	2,689.20	2,689.20

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 77

Programa de compras de materias primas e insumos 2022.

2022						
MP UNITARIO	CANT	UND	ENE	FEB	MAR	ABR
Produccion			54	81	95	68
Bambú	12.10	soles	654.85	982.28	1,145.99	818.57
Espaldar cuero Prana	7.00	soles	378.84	568.26	662.97	473.55
Asiento cuero Prana	7.00	soles	378.84	568.26	662.97	473.55
Ruedas traseras	80.00	soles	4,329.60	6,494.40	7,576.80	5,412.00
Ruedas delanteras	18.00	soles	974.16	1,461.24	1,704.78	1,217.70
Mango para empujar	3.00	soles	162.36	243.54	284.13	202.95
Barniz	9.43	soles	510.24	765.36	892.92	637.80
Reposapiés	21.00	soles	1,136.52	1,704.78	1,988.91	1,420.65
Reposabrazos	17.00	soles	920.04	1,380.06	1,610.07	1,150.05
Pernos/tuercas	5.00	soles	270.60	405.90	473.55	338.25
Resinas epóxicas	12.00	soles	649.44	974.16	1,136.52	811.80
Fibra de carbono	18.00	soles	974.16	1,461.24	1,704.78	1,217.70

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 78

Programa de compras de materias primas e insumos 2022 - Continuación.

2022							
MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
95	162	162	95	108	108	162	162
1,145.99	1,964.56	1,964.56	1,145.99	1,309.70	1,309.70	1,964.56	1,964.56
662.97	1,136.52	1,136.52	662.97	757.68	757.68	1,136.52	1,136.52
662.97	1,136.52	1,136.52	662.97	757.68	757.68	1,136.52	1,136.52
7,576.80	12,988.80	12,988.80	7,576.80	8,659.20	8,659.20	12,988.80	12,988.80
1,704.78	2,922.48	2,922.48	1,704.78	1,948.32	1,948.32	2,922.48	2,922.48
284.13	487.08	487.08	284.13	324.72	324.72	487.08	487.08
892.92	1,530.72	1,530.72	892.92	1,020.48	1,020.48	1,530.72	1,530.72
1,988.91	3,409.56	3,409.56	1,988.91	2,273.04	2,273.04	3,409.56	3,409.56
1,610.07	2,760.12	2,760.12	1,610.07	1,840.08	1,840.08	2,760.12	2,760.12
473.55	811.80	811.80	473.55	541.20	541.20	811.80	811.80
1,136.52	1,948.32	1,948.32	1,136.52	1,298.88	1,298.88	1,948.32	1,948.32
1,704.78	2,922.48	2,922.48	1,704.78	1,948.32	1,948.32	2,922.48	2,922.48

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 79

Programa de compras de materias primas e insumos durante el proyecto.

	Año			Total
	2020	2021	2022	
MP				
Bambú	14,411	15,065	16,371	45,847
Espaldar cuero Prana	8,337	8,715	9,471	26,523
Asiento cuero Prana	8,337	8,715	9,471	26,523
Ruedas traseras	190,560	199,200	216,480	606,240
Ruedas delanteras	42,876	44,820	48,708	136,404
Mango para empujar	7,146	7,470	8,118	22,734
Barniz	11,229	11,738	12,756	35,723
Reposapiés	25,011	26,145	28,413	79,569
Reposabrazos	40,494	42,330	46,002	128,826
Pernos/tuercas	5,955	6,225	6,765	18,945
Resinas epóxicas	14,292	14,940	16,236	45,468
Fibra de carbono	21,438	22,410	24,354	68,202
Total	390,086	407,772	443,145	1,241,003

Nota: Elaboración Propia.

1 6.2.5 Requerimiento de mano de obra directa

El proceso productivo requiere personal para realizar las operaciones de producción. En el siguiente cuadro se muestra el requerimiento de **2** mano de obra directa necesaria para cumplir con el programa de producción.

Tabla 80

Requerimiento de mano de obra directa en cantidad de personal.

Mes	Operarios		
	2,020	2,021	2,022
Enero	5	6	7
Febrero	5	6	7
Marzo	5	6	7
Abril	5	6	7
Mayo	7	6	7
Junio	7	6	7
Julio	7	7	7
Agosto	7	7	7
Setiembre	7	8	8
Octubre	7	8	8
Noviembre	7	8	8
Diciembre	7	8	8

Nota: Elaboración Propia.

1 6.3 Tecnología para el proceso

6.3.1 Maquinarias

El proceso de fabricación de las EcoSillas es artesanal; es decir, que para estas actividades Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C no utilizará maquinarias.

6.3.2 Equipos

En Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C contaremos con los siguientes equipos:

Tabla 81

Requerimiento de equipos de planta.

Equipos Planta	Cant.	Valor de venta	IGV	Precio Total	Imagen	Especificaciones
Mesa de trabajo	2	508.47	91.53	600.00		Mesa de trabajo de madera para carpintería.
Lente de seguridad	5	33.47	6.03	39.50		Lente de seguridad 3M
Bota de seguridad	5	338.56	60.94	399.50		Zapato de seguridad Redline
Guantes de seguridad	5	338.56	60.94	399.50		Guantes de seguridad Redline
Tapones	5	33.47	6.03	39.50		Protectores auditivos Nylon
Casco de seguridad	5	164.83	29.67	194.50		Cascos de seguridad 3M
Total		1,417	255.13	1,673		

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 82

Requerimiento de equipos de oficina.

Equipos de Oficina	Cant.	Valor de venta	IGV	Precio Total	Imagen	Especificaciones
Laptops	7	11,858	2,135	13,993		Marca: Lenovo, Modelo: IdeaPad 330, SO: Windows 10
Impresora Multifuncional	1	634.75	114.25	749.00		Marca: EPSON, Modelo: L3150
Teléfono	1	50.00	9.00	59.00		Marca: Panasonic, Modelo: KX-TS500
Total		12,593	2,267	14,860		

Nota: Elaboración Propia.

6.3.3 Herramientas

Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C contará con las siguientes herramientas para la correcta fabricación de las EcoSillas.

Tabla 83

Requerimiento de herramientas para planta.

Herramientas	Cant.	Valor de venta	IGV	Precio Total	Imagen	Especificaciones
Inglotadora	2	1,524	274.27	1,798		Marca: Einhell, Modelo: TC-SM 2534 Dual
Lijadora Orbital	2	220.17	39.63	259.80		Marca: Einhell, Modelo: TC-OS 1520
Martillo	2	33.73	6.07	39.80		Marca: Stanley, Modelo: Mango madera 16oz
Set de destornilladores	2	33.73	6.07	39.80		Marca: Werken, Modelo: GSPE009
Sierra caladora	2	271.02	48.78	319.80		Marca: Black & Decker, Modelo: KS701PEK
Juego de llaves mixtas	2	232.03	41.77	273.80		Marca: Stanley, Modelo: 85-783
Set de alicates	2	169.32	30.48	199.80		Marca: Stanley, Modelo: STMT74179-8

Taladro y set de brocas	2	203.22	36.58	239.80		Marca: Black & Decker, Modelo: HD555-K1
Wincha	2	16.78	3.02	19.80		Marca: Werken, Modelo: GSPE065
Compresora de aire	2	371.19	66.81	438.00		Marca: Pitbull 2HP 24 litros
Pistola para pintar	4	250.51	45.09	295.60		Marca: Kaili
Formón	2	42.71	7.69	50.40		Marca: Truper, Modelo: FT-1
Total		3,368	606.26	3,974		

Nota: Elaboración Propia.

6.3.4 Utensilios

Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C contará con los siguientes utensilios:

Tabla 84

Requerimiento de utensilios en unidades y soles.

Utensilio	Cant.	Valor de venta	IGV	Precio Total
Escoba	2	15.25	2.75	18.00
Trapeador	2	10.17	1.83	12.00
Recogedor	2	16.95	3.05	20.00
Desinfectante	2	42.20	7.60	49.80
Bolsa de basura grande (100 unidades)	4	33.90	6.10	40.00
Papel higiénico Elite por 4 (550m)	4	227.12	40.88	268.00
Jabón Líquido (1 gl)	2	45.59	8.21	53.80
Escobillas para baño	2	16.78	3.02	19.80
Extintor PQS ABC 6kg	1	59.24	10.66	69.90
Botiquín primeros auxilios	2	67.63	12.17	79.80
Papeleras	5	58.90	10.60	69.50
Total		593.73	106.87	700.60

Nota: Elaboración Propia.

6.3.5 Mobiliario

Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C contará con el siguiente mobiliario:

Tabla 85

Requerimiento de mobiliario para oficina.

Mobiliario	Cant.	Valor de venta	IGV	Precio Total
Escritorios	7	1,181	212.49	1,393
Estante	2	500.00	90.00	590.00
Silla giratoria para oficina SM	7	943.22	169.78	1,113
Sillas para visita	5	338.56	60.94	399.50
Total		2,962	533.21	3,496

Nota: Elaboración Propia.

6.3.6 Útiles de oficina

Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C contará con los siguientes útiles de oficina:

Tabla 86

Requerimiento de útiles de oficina en unidades y soles.

Útiles de oficina	Cant.	Valor de venta	IGV	Precio Total
Papel fotocopia Xerox (500 unidades)	2	17.12	3.08	20.20
Bolígrafos Artesco (Rojo y Azul)	4	8.47	1.53	10.00
Resaltador amarillo Artesco	4	14.24	2.56	16.80
Archivador Artesco	1	4.66	0.84	5.50
Engrapador Artesco	2	17.63	3.17	20.80
Grapas Artesco 26/6 X 5000	1	2.12	0.38	2.50
Perforador Faber Castell 20 hojas	2	16.61	2.99	19.60
Tinta para impresora (black, cyan, yellow y magenta)	4	84.41	15.19	99.60
Total		165.25	29.75	195.00

Nota: Elaboración Propia.

6.3.7 Programa de mantenimiento de maquinarias y equipos

A continuación, se muestra el programa de mantenimiento de maquinarias y equipos:

Tabla 87

Programa anual de mantenimiento de maquinarias y equipos.

Descripción	Cant.	Frec.	Costo de mtto. Unitario	2,021	2,022	2,023
Ingletadora	2	Anual	50.00	100.00	100.00	100.00
Lijadora	2	Anual	50.00	100.00	100.00	100.00
Laptop	7	Anual	120.00	840.00	840.00	840.00
Impresora	1	Anual	35.00	35.00	35.00	35.00
Total				1,075	1,075	1,075

Nota: Elaboración Propia.

6.3.8 Programa de reposición de herramientas y utensilios por uso

El programa de reposición para las herramientas y utensilios será anual.

Tabla 88

Programa de reposición de herramientas y utensilios por uso.

Descripción	Cant.	Frec.	Costo de mto. Unitario	2,021	2,022	2,023
Extintor	1	Anual	60.00	60.00	60.00	60.00
Botiquín	2	Anual	40.00	80.00	80.00	80.00
Bolsa de basura grande (100 unidades)	4	Anual	10.00	40.00	40.00	40.00
Papel higiénico Elite por 4 (550m)	4	Anual	67.00	268.00	268.00	268.00
Jabón Líquido (1 gl)	2	Anual	26.90	53.80	53.80	53.80
Total				501.80	501.80	501.80

Nota: Elaboración Propia.

6.3.9 Programa de compras posteriores (durante los años de operación) por incremento de ventas.

Se muestra el programa de compras de los próximos 3 años para Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.

Tabla 89

Programa de compras posteriores.

Descripción	Cant.	Frec.	Valor de venta	VV 2020	VV 2021	VV 2022
Sierra caladora	1	Anual	135.51	-	135.51	135.51
Lijadora Orbital	1	Anual	110.08	-	110.08	110.08
Compresora de aire	1	Anual	185.59	-	185.59	-
Pistola para pintar	1	Anual	62.63	-	62.63	62.63
Taladro y set de brocas	1	Anual	101.61	-	101.61	101.61
Papel fotocopia Xerox (500 und)	1	Semestral	8.56	17.12	17.12	17.12
Archivador Artesco	2	Anual	4.66	4.66	9.32	9.32
Grapas Artesco 26/6 X 5000	1	Anual	2.12	2.12	2.12	2.12
Tinta para impresora (black, cyan, yellow y magenta)	1	Semestral	84.41	84.41	168.81	168.81
			Total	108.31	792.80	607.20
			IGV	19.49	142.70	109.30
			Precio Total	127.80	935.50	716.50

Nota: Elaboración Propia.

6.4. Localización

Con la finalidad de establecer la ubicación geográfica de la planta de producción y el local de ventas para las Ecosillas, es necesario cuantificar criterios macro y micro de las potenciales zonas en donde se iniciarán las operaciones del presente proyecto.

6.4.1. Macro localización.

En cuanto a la planta de producción, el criterio de localización va orientado a zonas industriales dentro de la ciudad de Lima, ya que dichos predios se encuentran dotados de la infraestructura y servicios públicos requeridos para el proceso de producción de las sillas de rueda.



Figura 47. Parques Industriales extraído de Planos Industriales del Ministerio de la Producción. Elaboración propia.

De acuerdo a la zonificación de parques industriales en la ciudad de Lima, se pueden identificar hasta 8 zonas potenciales para ser consideradas como sede fija para la producción masiva de las Ecosillas. Finalmente se optó por evaluar a detalle las zonas de industriales de los distritos de Villa el Salvador, Santa Anita y Los Olivos:

Matriz de macro localización – Planta de producción

Variable	Peso	Distritos Evaluados					
		Santa Anita		Villa el Salvador		Los Olivos	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Costo de alquiler	0.25	6	1.50	9	2.25	7	1.75
Cercanía de proveedores	0.20	9	1.80	4	0.80	3	0.60
Vías de acceso	0.15	8	1.20	6	0.90	8	1.20
Seguridad	0.10	6	0.60	5	0.50	8	0.80
Infraestructura	0.10	8	0.80	7	0.70	6	0.60
Permisos Municipales	0.20	8	1.60	9	1.80	7	1.40
Totales	1.00		7.50		6.95		6.35

Figura 48. Matriz de macro localización, calificación de 1 al 10 (siendo 10 la de mayor puntaje). Elaboración propia.

Conclusión: La evaluación de macro localización refleja que el distrito de Santa Anita se perfila como la mejor opción en beneficio de la viabilidad del presente proyecto.

En cuanto a la ubicación del punto de ventas, se están considerando los distritos de Miraflores y San Isidro, las cuales son de las zonas que concentran la mayor cantidad de población del nivel socio económico A y B dentro de la ciudad de Lima. Por otro lado, surge la opción del distrito de Jesús María como punto estratégico para la comercialización de silla de ruedas, ya que en dicho distrito se encuentra ubicado el hospital Edgardo Rebagliati, un hospital de máxima categoría que atiende a más de 2 millones de personas anualmente.

Matriz de macro localización – canal de distribución

Variable	Peso	Distritos Evaluados					
		Jesús María		Miraflores		San Isidro	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Cercanía a clientes	0.20	9	1.80	8	1.60	8	1.60
Costo de alquiler	0.25	9	2.25	3	0.75	3	0.75
Vías de acceso	0.15	7	1.05	9	1.35	9	1.35
Seguridad	0.10	5	0.50	9	0.90	8	0.80
Infraestructura	0.10	6	0.60	9	0.90	8	0.80
Permisos Municipales	0.20	6	1.20	3	0.60	4	0.80
Totales	1.00		7.40		6.10		6.10

Figura 49. Matriz de macro localización del canal de distribución, calificación de 1 al 10 (siendo 10 la de mayor puntaje). Elaboración propia.

Conclusión: La evaluación de macro localización concluye que el distrito de Jesús María es la zona de Lima que presenta mayores beneficios para la comercialización de las Ecosillas.

6.4.2. Micro localización

Planta de Producción y Oficina Administrativa

Una vez definidos los distritos para la elección de la zona de implementación de la planta de producción y el local de ventas, se procederá a ponderar criterios que permitirán definir la ubicación exacta para ambos locales. Matriz de micro localización – Planta de Producción y oficina administrativa.

Variable	Peso	Zonas de Santa Anita					
		Municipalidad		Huancaray		Jr. Vilcabamba	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Transporte Publico	0.20	9	1.80	7	1.40	7	1.40
Estacionamiento	0.15	4	0.60	10	1.50	6	0.90
Área según requerimiento	0.30	9	2.70	6	1.80	6	1.80
Polución	0.10	5	0.50	5	0.50	5	0.50
Cercanía al punto de ventas	0.10	4	0.40	3	0.30	2	0.20
Servicios básicos	0.15	8	1.20	8	1.20	8	1.20
Totales	1.00		7.20		6.70		6.00

Figura 50. Matriz de micro localización, calificación de 1 al 10 (siendo 10 la de mayor puntaje). Elaboración propia.

Conclusión: El local ubicado en las zonas aledañas a la municipalidad de Santa Anita cuenta con un área total de 200 m² y que a su vez posee conexión trifásica para un mayor ahorro de energía eléctrica en cuanto se utilice maquinaria del tipo industrial.

Dirección: Avenida Cesar Vallejo / Avenida José Carlos Mariátegui



Figura 51. Local de la planta. Elaboración propia.



Figura 52. Ubicación de local de la planta. Adaptado de "Mapas del Perú" por Google, 2020.

Canal de distribución

Previamente seleccionado el distrito de Jesús María, se procederá a evaluar las distintas zonas que se presentan como alternativa para la apertura del centro de ventas de las Ecosillas. Entre las zonas seleccionadas se encuentran; la av. Arnaldo Marquez, la av. Husares de Junín y la avenida General Santa Cruz, ya que estas tienen proximidad al hospital Edgardo Rebagliati, uno de los hospitales más importantes del país y punto estratégico debido a la proximidad geográfica con potenciales clientes que pudieran atenderse en dicho nosocomio. Matriz de micro localización – Canal de distribución.

Variable	Peso	Zonas de Jesús María					
		Arnaldo Márquez		Husares de Junín		Santa Cruz	
		Calif.	Pond.	Calif.	Pond.	Calif.	Pond.
Transporte Publico	0.20	8	1.60	8	1.60	8	1.60
Estacionamiento	0.15	5	0.75	0	0.00	0	0.00
Área según requerimiento	0.30	9	2.70	6	1.80	7	2.10
Concentración de target	0.10	7	0.70	6	0.60	8	0.80
Cercanía al almacén	0.10	5	0.50	4	0.40	3	0.30
Servicios básicos	0.15	9	1.35	9	1.35	9	1.35
Totales	1.00		7.60		5.75		6.15

Figura 53. Matriz de micro localización del canal de distribución, calificación de 1 al 10 (siendo 10 la de mayor puntaje). Elaboración propia.

Conclusión: El local ubicado a la zona aledaña a la avenida Arnaldo Márquez obtuvo el mayor puntaje ponderado de acuerdo al análisis de micro localización. El predio elegido se encuentra ubicado muy cerca a la zona comercial de Jesús María y cuenta con un área de 50 m2. Dicho local tiene una antigüedad de 20 años y posee un estacionamiento con capacidad para 02 autos. Dirección: Av. Arnaldo Márquez 1822 - Jesús María



Figura 54. Local para canal de distribución. Elaboración propia.

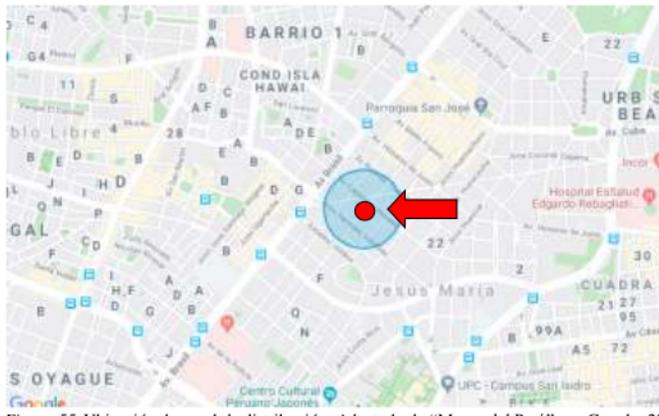


Figura 55. Ubicación de canal de distribución. Adaptado de "Mapas del Perú" por Google, 2020.

6.4.3. Gastos de adecuación

A continuación se detallara el valorizado de la inversión necesaria para acondicionar la planta de producción y el canal de distribución.

Local de producción y oficina – Santa Anita

N ^o	Descripción	U.M	Cantida d	Costo Unitari o	Valor de Adquisició n	IGV	Precio de Venta
1	Cableado eléctrico y mano de obra	m	37.0	15.00	555.00	99.90	654.90
2	Lámparas de emergencia	und	5.0	44.90	224.50	40.41	264.91
3	Pintado de paredes área de Producción - Oficina	m2	288.0	8.00	2,304	414.7 2	2,719
4	Señalización de zonas seguras	und	5.0	19.90	99.50	17.91	117.41
5	Extintor de incendio ABC 6 Kg	und	4.0	69.90	279.60	50.33	329.93
6	Botiquín de primeros auxilios	und	1.0	216.00	216.00	38.88	254.88
Total							4,341

Figura 56. Local de producción y oficina – Santa Anita. Elaboración propia.

En cuanto al local seleccionado como canal de distribución, el arrendatario hará entrega del predio en óptimas condiciones y no será necesaria la inversión de dinero para el acondicionamiento del mismo.

6.4.4. Gastos de Servicios

A continuación se detallaran los gastos de servicios en referencia al horizonte del proyecto, con una proyección para los próximos 3 años, iniciando desde Enero del 2020 hasta el 2022.

Tabla 90

Consolidado de gastos mensuales para el local de producción y ventas.

N°	Descripción	Costo Mensual	2020	2021	2022
1	Alquiler de planta	7,116	85,392	85,392	85,392
2	Útiles de Oficina	50.00	600.00	600.00	600.00
3	Mantenimiento del local	1,000	12,000	12,000	12,000
4	Seguridad del local	1,200	14,400	14,400	14,400
5	Suministro de agua (SEDAPAL)	190.00	2,280	2,280	2,280
6	Suministro de energía eléctrica (Enel)	300.00	3,600	3,600	3,600
7	Internet - Teléfono	179.80	2,158	2,158	2,158
	Total	10,036	120,430	120,430	120,430

Nota: Elaboración Propia.

1 6.4.5. Plano del centro de operaciones

El local de producción contará con un área de 200 m², de los cuales 180 m² serán destinados para el área de almacén y producción, mientras que la segunda planta que cuenta con 20 m² será destinada para labores netamente administrativas.



Figura 57. Plano de operaciones – Piso 1. Elaboración propia.

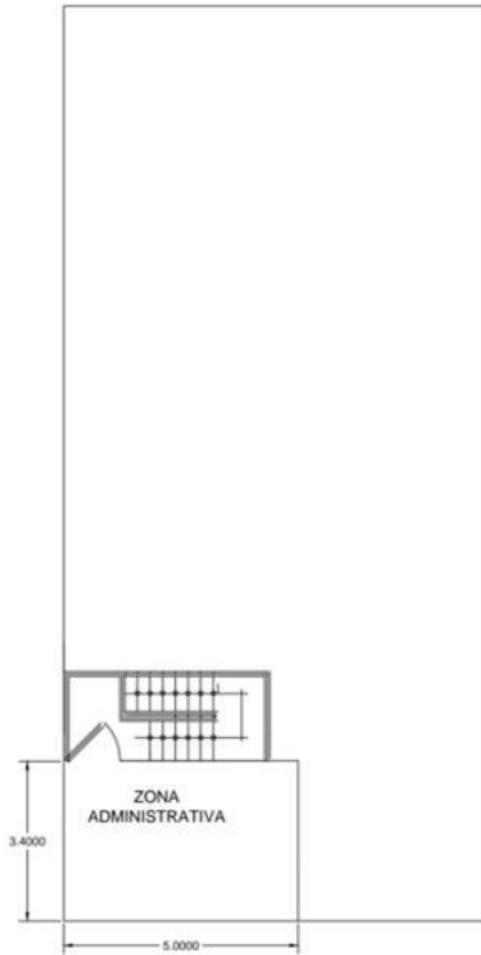


Figura 58. Plano de operaciones – Piso 2. ¹Elaboración propia.

6.4.6. Plano del centro de operaciones

El local ubicado en el distrito de San Santa Anita estará distribuido en 9 zonas o áreas en las que se implementará la línea de producción y un espacio dedicado netamente a labores administrativas:

Almacén de materia prima: Cuenta con un área de 10.5 m² y se encuentra ubicada muy cerca al ingreso del local, esto con la finalidad de minimizar el traslado del material de una zona a otra. En dicho espacio se almacenarán las cañas de bambú, repuestos, insumos, cajas, embalajes, etc.

Zona de corte: Abarca un área de 23 m², en la que se implementará una maquina de corte industrial denominada “ingletadora”, la que permitirá optimizar los tiempos en el proceso de corte.

Zona de lijado: Cuenta con un área de 12 m² que serán utilizadas para el proceso de lijado y remoción de impurezas en la superficie de las cañas de bambú.

Zona de barnizado con resina: Abarca un área de 10.5 m², espacio en el que se le aplicará barniz a las cañas de bambú, esto con la finalidad de mejorar el aspecto estético del material.

Zona de secado: Una vez aplicado el barniz, las piezas de bambú serán trasladadas a esta área para el proceso de secado, el cual durará un total de 24 horas. Es preciso indicar que esta zona contará con área de 12 m².

Zona de armado: Cuenta con un área de 16 m², en la que se desarrollará el proceso de armado de las piezas; bambú, ruedas, uniones metálicas, reposa pies, espaldar y asiento. En esta área también se llevará a cabo el proceso de control de calidad de forma aleatoria.

Zona de embalado y etiquetado: Una vez culminado el proceso de armado, las sillas serán colocadas en sus respectivas cajas las cuales serán selladas y embaladas para evitar que tanto el producto, como su presentación se vean afectadas por factores externos propios del medio ambiente (polvo, lluvia, humedad, etc), posteriormente se le añadirá su respectiva etiqueta en la que se detallarán las principales características del producto. Esta zona contempla un área de 14 m2.

Almacén de productos terminados: Abarca un área de 23 m2 que será destinado al almacenado de las cajas, las cuales irán colocadas en anaqueles especiales con la finalidad de no encimar el producto, ya que el peso excesivo podría deformar la estructura de la silla de ruedas.

Zona administrativa: Con un área de 20 m2, esta zona será destinada a labores administrativas compartidas entre el área de marketing y el jefe de producción.

6.5 Responsabilidad social frente al entorno

El presente proyecto, busca ser responsable socialmente, adoptando desde el principio una posición activa frente al reto de trabajar con un impacto positivo para el entorno, desde 3 frentes, el ambiental, los trabajadores y la comunidad.

6.5.1 Impacto ambiental

El 60% de los productos que se procesan son naturales y biodegradables. Se establece una política de manejo de desechos según la distribución estándar por colores y que contribuyen al reciclaje. Existe una conciencia del daño que genera y/o el impacto ambiental consecuencia del arrojo de los residuos de todo tipo, producto de las operaciones de las diferentes industrias en nuestra comunidad. Al respecto, se ha tomado la decisión de

implementar buenas prácticas en este sentido y para ello, estableceremos una política de almacenamiento de residuos que detallaremos a continuación

Procedimiento Área de Producción:

- Clasificación de los desechos:
- Papel
- Plástico
- Vidrio
- Orgánicos



Figura 59. Tachos en la planta. Elaboración propia.

Como se muestra en la figura, los tipos de desecho tendrán clasificación que será posible de identificar mediante la asignación de un color para cada uno de ellos, siendo la asignación de la siguiente manera Azul: Papel, Amarillo: plástico, Verde: vidrio y marrón: desechos orgánicos.

Disposición de Tachos de Clasificación de Desechos por tipo

Los 4 tachos serán ubicados en bloque, en el área de producción dentro de las instalaciones del negocio; al alcance del personal que opera en la unidad de producción.

Tratamiento y habilitación periódico de tachos

Estos tachos estarán forrados interiormente por bolsas de polietileno para basura, las mismas que serán retiradas diariamente durante las noches, para su respectivo recojo por el servicio de la municipalidad de Santa Anita. Estas bolsas serán identificadas según su contenido por etiquetas externas con el rótulo del tipo de basura.

6.5.2 Con los trabajadores

Los colaboradores tendrán actividades, tanto para su salud como su superación personal: Charlas de nutrición dictadas por un especialista, cada 30 días.

Rotación de zonas de trabajo y puestos de procesamiento para evitar el aburrimiento. Almuerzos de confraternidad cada 2 meses para fomentar la unión de los equipos de trabajo.

6.5.3 Con la Comunidad

Realizaremos talleres informativos sobre nuestro producto a los pobladores de la zona para que tengan conocimiento de que nuestra principal materia prima se trata de un producto ecoamigable.

- Informaremos sobre los beneficios del uso del bambú en reemplazo de otros materiales mucho más contaminantes
- Realizaremos programas de concientización ambiental de forma trimestral.

Se repartirán folletos sobre el uso bambú en los alrededores de nuestro canal de distribución.

1 Capítulo VII: Estudio económico y financiero

7.1 Inversiones

7.1.1 Inversión en Activo Fijo Depreciable

Se han considerado los equipos y mobiliarios necesarios para el inicio de las actividades en Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.

Tabla 91

Relación de activos fijos para área de producción

Activos fijos producción	Cant.	Valor de venta	IGV	Precio Total
Mesa de trabajo	4	1,016	184	1200
Ingletadora	4	3,048	548	3,596
Lijadora Orbital	4	440	80	520
Sierra caladora	4	542	98	640
Taladro	4	406	74	480
Compresora de aire	4	742	134	876
Total		6,196	1,115	7,311

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 92

Relación de activos fijos para área de ventas y administración.

Activos fijos oficina	Cant.	Valor de venta	IGV	Precio Total
Laptops	7	11,858	2,135	13,993
Impresora Multifuncional	1	635	114	749
Teléfono	2	100	18	118
Escritorios	7	1,181	212	1,393
Estante	2	500	90	590
Silla giratoria para oficina SM	7	943	170	1,113
Sillas para visita	5	339	61	400
Total		15,556	2,800	18,356

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 93

Resumen inversión en activos fijos depreciables.

Descripción	Valor	IGV	Precio
Administración	15,556	2,800	18,356
Producción	6,196	1,115	7,311
Total	21,751	3,915	25,666

Nota: Elaboración Propia.

7.1.2 Inversión en Activo Intangible

Se presenta el cálculo de inversión en activos intangibles en Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.

Tabla 94

Relación de activos intangibles.

Activos Intangibles	Valor	IGV	Total
Búsqueda fonética – figurativa	33	6	39
Solicitud de registro	432	78	510
Gaceta Electrónica	16	3	19
Licencia de funcionamiento de taller de producción	236	43	279
Total	718	129	847

Nota: Elaboración Propia.

7.1.3 Inversión en Gastos Pre-Operativos

Se presenta el cálculo de inversión en gastos pre-operativos en Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.

Tabla 95

Relación de gastos pre-operativos adecuación.

Descripción	Cant.	Valor	IGV	Precio
Adecuacion del local	1	3,679	662	4,341
Gerente	1	3,300	0	3,300
Jefe de Produccion	1	2,500	0	2,500
Personal Operarios - Capacitación	5	1,100	0	1,100
Diseño Pagina Web	1	543	98	641
Reclutamiento de personas	1	13,525	2,435	15,960
Capacitación del personal	1	12,000	2,160	14,160
Total		36,647	5,354	42,001

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 96

Relación de gastos para la formalización societaria.

Descripción	Cant.	Valor	IGV	Precio
Gastos de Constitución	1	1,250	225	1,475
Obtención de No RUC	1	0	0	0
Libros de contabilidad	2	32	6	38
Legalización de libros contables	2	36	6	42
Contancia de zonificación y usos	1	234	42	277
Alquiler del local garantía y un mes adelanto	1	6,516	1,173	7,689
Total		8,068	1,452	9,521

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 97

Resumen inversión en gastos pre-operativos.

Descripción	Valor	IGV	Precio
Planos y Diseños	900	0	900
Pre operativos adecuacion	36,647	6,596	43,243
Formalización Societaria	8,068	1,452	9,521
Total	45,615	8,049	53,664

Nota: Elaboración Propia.

7.1.4 Inversión en Inventarios Iniciales

Se presenta el cálculo de inversión en inventarios iniciales en Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.

Tabla 98

Relación de inversión en inventarios iniciales.

Descripción	Valor U.	Valor T.	IGV	Precio
Bambú	12.10	581	104.54	685
Espaldar cuero Prana	7.00	336	60.48	396
Asiento cuero Prana	7.00	336	60.48	396
Ruedas traseras	80.00	3,840	691.20	4,531
Ruedas delanteras	18.00	864	155.52	1,020
Mango para empujar	3.00	144	25.92	170
Barniz	9.43	453	81.46	534
Reposapiés	21.00	1,008	181.44	1,189
Reposabrazos	17.00	816	146.88	963
Pernos/tuercas	5.00	240	43.20	283
Resinas epóxicas	12.00	576	103.68	680
Fibra de carbono	18.00	864	155.52	1,020
Total	210	10,057	1,810	11,868

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 99

Relación de utensilios de producción para inventarios iniciales.

Descripción	Cant.	Valor de venta	IGV	Precio Total
Lente de seguridad	5	33.47	6.03	39.50
Bota de seguridad	5	338.56	60.94	399.50
Guantes de seguridad	5	338.56	60.94	399.50
Tapones	5	33.47	6.03	39.50
Casco de seguridad	5	164.83	29.67	194.50
Total		908.90	163.60	1,073

Nota: Elaboración Propia.

7.1.5 Inversión en capital de trabajo (método déficit acumulado)

Se presenta el cálculo de inversión de capital de trabajo mediante el método de déficit acumulado. El resultado de capital de trabajo inicial es de 59,281 soles.

Tabla 100

Relación de inversión en capital de trabajo.

INGRESOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
C1 Cant. Venta	19	29	33	24	33	57	57	33	38	38	57	57
C2 Cant. Venta	29	43	50	36	50	86	86	50	57	57	86	86
Total Ventas	40,191	60,287	70,335	50,239	70,335	120,574	120,574	70,335	80,382	80,382	120,574	120,574
Canal 1	40%	16,574	24,861	29,004	20,717	29,004	49,721	29,004	33,147	33,147	49,721	49,721
Canal 2	60%	23,618	35,426	41,331	29,522	41,331	70,853	70,853	41,331	47,235	47,235	70,853
Total Ingresos	100%	16,574	48,478	64,430	62,048	58,526	91,052	120,574	99,857	74,478	80,382	96,956
EGRESOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
MP / INSUMOS	9,979	14,968	17,463	12,474	17,463	29,937	29,937	17,463	19,958	19,958	29,937	29,937
MOD	8,775	8,775	8,775	8,775	8,775	8,775	8,775	8,775	8,775	8,775	8,775	8,775
MOI	5,513	5,513	5,513	5,513	5,513	5,513	5,513	5,513	5,513	5,513	5,513	5,513
CIF	11,342	11,342	11,342	11,342	11,342	11,342	11,342	11,342	11,342	11,342	11,342	11,342
Gasto Adm.	6,831	6,831	6,831	6,831	6,831	6,831	6,831	6,831	6,831	6,831	6,831	6,831
Gasto Via.	12,014	12,014	12,014	12,014	12,014	12,014	12,014	12,014	12,014	12,014	12,014	12,014
Otros	1,524	1,524	1,524	1,524	1,524	1,524	1,524	1,524	1,524	1,524	1,524	1,524
Caja Mínima	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Total Egresos	57,377	62,366	64,861	59,872	64,861	77,335	77,335	64,861	67,356	67,356	77,335	77,335
Saldo Ingresos - Egresos	40,803	13,888	-431	2,176	-6,335	13,717	43,239	34,996	7,122	13,027	19,622	43,239
Saldo Acumulado	40,803	54,691	55,122	52,946	59,281	-45,564	-2,325	32,671	39,793	52,820	72,441	115,681

Nota: Elaboración Propia.

7.1.6 Liquidación del IGV

Se presenta el cálculo de la liquidación del IGV en Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C.

Tabla 101

Relación de inversión en capital de trabajo.

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
IGV total ventas	180,861	189,082	212,610	
IGV ventas producto	180,861	189,082	212,610	
IGV total compras	-10,978	-68,289	-70,895	-75,629
IGV compra materia prima		-44,905	-47,416	-52,054
IGV compra activos	-2,800			
IGV pre operativos	-8,049			
IGV compra intangibles	-129			
IGV servicios tercerizados		-12,592	-12,642	-12,693
IGV compra administración		-4,305	-4,322	-4,339
IGV compra ventas		-6,487	-6,515	-6,543
Saldo	-10,978	112,572	118,187	136,981
Cred. Fiscal		101,594	118,187	136,981
IGV Por pagar		101,594	118,187	136,981

Nota: Elaboración Propia.

7.1.7 Resumen de estructura de inversiones

El monto que se invertirá para el proyecto es de 137,344 soles, el cual está compuesto de la siguiente manera:

Tabla 102

Estructura de inversiones.

Concepto	Total	%
Activos Fijos	21,751	16%
Activos Intangibles	718	1%
Gastos Pre Operativos	45,615	33%
Inventario Inicial	9,979	7%
Capital de Trabajo	59,281	43%
TOTAL INVERSION	137,344	100%

Nota: Elaboración Propia.

7.2 Financiamiento

7.2.1 Estructura de financiamiento

La estructura de financiamiento de Industrias Médicas de Acero Vegetal S.A.C. es la siguiente:

Tabla 103

Estructura de financiamiento.

Accionistas	Soles
Banco	82,406
Diego Amado	13,734
Joe Gonzales	13,734
Carlos Rivera	13,734
César Rodríguez	13,734
Total	137,344

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 104

Estructura de financiamiento, capital propio y deuda.

	Soles	%
Capital propio	54,938	40%
Banco	82,406	60%
Total	137,344	100%

Nota: Elaboración Propia.

7.2.2 Financiamiento del activo fijo

El financiamiento del activo fijo es de 82,406 soles, se realizará a través del banco BBVA y con una tasa anual de 24% para un periodo de 36 meses.

Tabla 105

Detalle del financiamiento del activo fijo en cuotas.

# Cuota	Fecha Vencimiento	Días	Amortización	Interés	Seguro de Desgravamen	Cuota	Saldo pendiente
1	28/03/2020	30	1,614.07	1,546.70	65.1	3,225.87	82,406.00
2	28/04/2020	31	1,592.48	1,567.44	65.95	3,225.87	80,791.93
3	28/05/2020	30	1,676.78	1,486.52	62.57	3,225.87	79,199.45
4	29/06/2020	32	1,607.53	1,553.01	65.33	3,225.87	77,522.67
5	28/07/2020	29	1,790.95	1,376.95	57.97	3,225.87	75,915.14
6	28/08/2020	31	1,727.28	1,438.08	60.51	3,225.87	74,124.19
7	28/09/2020	31	1,762.20	1,404.57	59.1	3,225.87	72,396.91
8	28/10/2020	30	1,844.31	1,325.76	55.8	3,225.87	70,634.71
9	28/11/2020	31	1,835.11	1,334.60	56.16	3,225.87	68,790.40
10	28/12/2020	30	1,916.28	1,256.70	52.89	3,225.87	66,955.29
11	28/01/2021	31	1,910.96	1,261.82	53.09	3,225.87	65,039.01
12	1/03/2021	32	1,908.03	1,264.64	53.2	3,225.87	63,128.05
13	29/03/2021	28	2,108.95	1,071.78	45.14	3,225.87	61,220.02
14	28/04/2021	30	2,069.70	1,109.47	46.7	3,225.87	59,111.07
15	28/05/2021	30	2,110.19	1,070.62	45.06	3,225.87	57,041.37
16	28/06/2021	31	2,115.31	1,065.72	44.84	3,225.87	54,931.18
17	28/07/2021	30	2,192.83	991.32	41.72	3,225.87	52,815.87
18	28/08/2021	31	2,202.41	982.13	41.33	3,225.87	50,623.04
19	28/09/2021	31	2,246.93	939.41	39.53	3,225.87	48,420.63
20	28/10/2021	30	2,322.74	866.65	36.48	3,225.87	46,173.70
21	29/11/2021	32	2,310.45	878.47	36.95	3,225.87	43,850.96
22	28/12/2021	29	2,440.69	753.46	31.72	3,225.87	41,540.51
23	28/01/2022	31	2,435.38	758.57	31.92	3,225.87	39,099.82
24	28/02/2022	31	2,484.62	711.32	29.93	3,225.87	36,664.44
25	28/03/2022	28	2,602.28	598.39	25.2	3,225.87	34,179.82
26	28/04/2022	31	2,587.46	612.63	25.78	3,225.87	31,577.54
27	28/05/2022	30	2,658.85	544.12	22.9	3,225.87	28,990.08
28	28/06/2022	31	2,693.52	510.85	21.5	3,225.87	26,331.23
29	28/07/2022	30	2,763.54	443.66	18.67	3,225.87	23,637.71
30	29/08/2022	32	2,790.11	418.17	17.59	3,225.87	20,874.17
31	28/09/2022	30	2,872.16	339.42	14.29	3,225.87	18,084.06
32	28/10/2022	30	2,928.33	285.52	12.02	3,225.87	15,211.90
33	28/11/2022	31	2,977.53	238.31	10.03	3,225.87	12,283.57
34	28/12/2022	30	3,043.85	174.67	7.35	3,225.87	9,306.04
TOTAL			82,406.00	32,364.30	1,362.01	116,132.31	0

Nota: Elaboración Propia.

¹ 7.2.3 Financiamiento del capital de trabajo

El financiamiento del capital de trabajo se realizará a través del aporte realizado por los socios.

¹ 7.3 Ingresos anuales

7.3.1 Ingresos por ventas

Según la proyección de ventas, se calcula el ingreso para los 03 años del proyecto.

Tabla 106

Cálculo de ingreso para los 3 años del proyecto.

	2020	2,021	2022
Cant. Ventas	1,191	1,245	1,353
Canal 1	414,343	433,176	487,080
Canal 2	590,438	617,276	694,089
Valor Venta Canales	1,004,781	1,050,453	1,181,169
IGV Venta	180,861	189,082	212,610
Total Venta	1,185,642	1,239,534	1,393,779

Nota: Elaboración Propia.

¹ 7.3.2 Recuperación de capital de trabajo

La recuperación de capital de trabajo por un monto de 65,357 soles para el periodo de 03 años.

Tabla 107

Cálculo de recuperación de capital de trabajo.

	Año 0	2020	2021	2022
Ventas		1,004,781	1,050,453	1,181,169
Capital de trabajo necesario		59,281	62,245	65,357
Inversión capital de trabajo	-59,281	-2,964	-3,112	
Recuperación de capital de trabajo				65,357

Nota: Elaboración Propia.

1 7.3.3 Valor de Desecho Neto del activo fijo

En el siguiente cuadro se observa la depreciación y el 1 valor de desecho neto.

Tabla 108

Valor de desecho neto del activo fijo.

Descripción	Costo total (sin IGV)	Vida útil	Depreciación acumulada (3 años)	Valor en libro (3 años)	Valor mercado	Valor residual al 3er año (valor de desecho neto)
Ingletadora	1,524	3	1,524	0	600	600
Escritorios	1,181	3	1,181	0	400	400
Silla giratoria para oficina	943	3	943	0	250	250
Laptops	11,858	4	8,894	2,965	2,400	2,600
Total	15,506		12,541	2,965	3,650	3,850
				1 IGV		693
				Valor de desecho con IGV		4,543

Nota: Elaboración Propia.

1 7.4 Costos y gastos anuales

7.4.1 Egresos desembolsables

7.4.1.1 Presupuesto de materias primas e insumos

Cuadro de egresos para materias primas e insumos para el periodo de 03 años del proyecto.

Tabla 109

Egresos para materias primas e insumos 2020.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Cantidad	48	71	83	60	83	143	143	83	95	95	143	143
Precio	9,97	14,96	17,46	12,47	17,46	29,93	29,93	17,46	19,95	19,95	29,93	29,93
TOTAL	9,97	14,96	17,46	12,47	17,46	29,93	29,93	17,46	19,95	19,95	29,93	29,93
INVERSION	9	8	3	4	3	7	7	3	8	8	7	7
Pagos Contado	100	9,97	14,96	17,46	17,46	29,93	29,93	17,46	19,95	19,95	29,93	29,93
%	9	8	3	4	3	7	7	3	8	8	7	7
Total Pagos MP /	9,97	14,96	17,46	12,47	17,46	29,93	29,93	17,46	19,95	19,95	29,93	29,93
INS	9	8	3	4	3	7	7	3	8	8	7	7

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 110

Egresos para materias primas e insumos 2021.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Cantidad	50	75	87	62	87	149	149	87	100	100	149	149
Precio	10,53	15,80	18,43	13,17	18,43	31,61	31,61	18,43	21,07	21,07	31,61	31,61
TOTAL	10,53	15,80	18,43	13,17	18,43	31,61	31,61	18,43	21,07	21,07	31,61	31,61
INVERSION	7	5	9	1	9	0	0	9	4	4	0	0
Pagos Contado	100	10,53	15,80	18,43	18,43	31,61	31,61	18,43	21,07	21,07	31,61	31,61
%	7	5	9	1	9	0	0	9	4	4	0	0
Total Pagos MP /	10,53	15,80	18,43	13,17	18,43	31,61	31,61	18,43	21,07	21,07	31,61	31,61
INS	7	5	9	1	9	0	0	9	4	4	0	0

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 111

Egresos para materias primas e insumos 2022.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Cantidad	54	81	95	68	95	162	162	95	108	108	162	162
Precio	11,56	17,35	20,24	14,45	20,24	34,70	34,70	20,24	23,13	23,13	34,70	34,70
TOTAL	11,56	17,35	20,24	14,45	20,24	34,70	34,70	20,24	23,13	23,13	34,70	34,70
INVERSION	8	1	3	9	3	3	3	3	5	5	3	3
Pagos Contado	100	11,56	17,35	20,24	14,45	20,24	34,70	20,24	23,13	23,13	34,70	34,70
%		8	1	3	9	3	3	3	5	5	3	3
Total Pagos MP /	11,56	17,35	20,24	14,45	20,24	34,70	34,70	20,24	23,13	23,13	34,70	34,70
INS	8	1	3	9	3	3	3	3	5	5	3	3

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 112

Resumen presupuesto de materias primas e insumos.

	2020	2021	2022
Cantidad	1,191	1,245	1,353
Costo MP/INS	249,472	263,420	289,190
Total Pagos MP / INS	249,472	263,420	289,190
IGV	44,905	47,416	52,054
Total Pagos MP/INS con IGV	294,377	310,836	341,244

Nota: Elaboración Propia.

7.4.1.2 Presupuesto de Mano de Obra Directa

Cuadro de egresos para el presupuesto de mano de obra directa para el periodo de 03 años del proyecto.

Tabla 113

Presupuesto de mano de obra directa.

	2020	2021	2022
Operario	89,100	105,925	107,938
Almacen	16,200	16,508	16,821
Total MOD	105,300	122,433	124,759

Nota: Elaboración Propia.

7.4.1.3 Presupuesto de costos indirectos

Cuadro de cálculo para el presupuesto de costos indirectos durante el periodo de 03 años del proyecto.

Tabla 114

Presupuesto de mano de obra indirecta.

	2,020	2,021	2,022
Jefe de Administración y logística	32,400	33,016	33,643
Jefe de producción	33,750	34,391	35,045
Total	66,150	67,407	68,688

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 115

Presupuesto de CIF.

	2,020	2,021	2,022
Agua potable	1,368	1,373	1,379
Luz Produccion	2,160	2,169	2,177
Cable / Teléfono / Internet 60 MB	1,295	1,300	1,305
Seguridad nocturna	8,640	8,675	8,709
Transporte	2,376	2,386	2,395
Limpieza / Mantenimiento	7,200	7,229	7,258
Alquiler	46,915	47,103	47,291
Total	69,954	70,234	70,515

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 116

Resumen de presupuesto de costos indirectos.

	2,020	2,021	2,022
MOI	66,150	67,407	68,688
CIF	69,954	70,234	70,515
Total anual	136,104	137,640	139,202
IGV	12,592	12,642	12,693
Total IGV	148,695	150,282	151,895

Nota: Elaboración Propia.

7.4.1.4 Presupuesto de gastos de administración

Cuadro de cálculo para el presupuesto de gastos de administración durante el periodo de 03 años del proyecto.

Tabla 117

Presupuesto de personal de administración.

	2,020	2,021	2,022
Gerente	44,550	45,396	46,259
Asistente administrativo	13,500	13,757	14,018
Total	58,050	59,153	60,277

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 118

Presupuesto de servicios para administración.

	2,020	2,021	2,022
Agua potable	456	458	460
Consumo de Luz	720	723	726
Cable / Teléfono / Internet 60 MB	432	433	435
Seguridad nocturna	2,880	2,892	2,903
Transporte	792	795	798
Limpieza con Implementos	2,400	2,410	2,419
Alquiler	15,638	15,701	15,764
Total	23,318	23,411	23,505

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 119

Resumen de presupuesto de gastos de administración.

Concepto	2,020	2,021	2,022
Personal de Administracion	58,050	59,153	60,277
Materiales Oficina	600	600	600
Servicios Terceros	24,758	24,857	24,956
Total anual	83,408	84,610	85,833
IGV	4,305	4,322	4,339
Total IGV	87,713	88,932	90,172

Nota: Elaboración Propia.

7.4.1.5 Presupuesto de gastos de ventas

Cuadro de cálculo para el presupuesto de gastos de ventas durante el periodo de 03 años del proyecto.

Tabla 120

Presupuesto de personal de ventas.

	2,020	2,021	2,022
Jefe de marketing y ventas	28,350	28,889	29,438
Vendedor	52,650	53,650	54,670
Comisiones	27,129	28,362	31,892
Total	108,129	110,901	115,999

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 121

Presupuesto de marketing.

	2,020	2,021	2,022
Publicidad Ads	250	251	253
Community Manager	500	503	505
Folletos	160	161	162
Transporte de Ventas	150	151	152
Total	1,060	1,065	1,071

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 122

Presupuesto de servicios para ventas.

	2,020	2,021	2,022
Agua potable	456	458	460
Luz Produccion	720	723	726
Cable / Teléfono / Internet 60 MB	432	433	435
Seguridad nocturna	2,880	2,892	2,903
Transporte	792	795	798
Limpieza con implementos	2,400	2,410	2,419
Alquiler	15,638	15,701	15,764
Total	23,318	23,411	23,505

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 123

Resumen de presupuesto de gastos de ventas.

	2,020	2,021	2,022
Marketing	12,720	12,784	12,848
Servicios Terceros	24,758	24,857	24,956
Sueldo de ventas	103,891	109,668	115,999
Total anual	141,369	147,309	153,803
IGV	6,487	6,515	6,543
Total IGV	147,856	153,824	160,346

Nota: Elaboración Propia.

7.4.2 Egresos no desembolsables

7.4.2.1 Depreciación

Se muestra el cuadro de depreciación para el periodo de 03 años de duración del proyecto.

Tabla 124

Depreciación de equipos para los 03 años del proyecto.

Equipo	Cantidad	Costo Total	Vida Útil	Depreciación Lineal	2020	2021	2022
Ingletadora	2	1,524	3	508	508	508	508
Escritorios	7	1,181	3	394	394	394	394
Muebles y Enseres	Cantidad	Costo Total	Vida Útil	Depreciación Lineal	2020	2021	2022
Silla giratoria para oficina	7	943	3	314	314	314	314
Equipos de computo							
Laptop	7	11,858	4	2,965	2,965	2,965	2,965
Total		15,506		4,180	6,200	6,201	6,202

Nota: Elaboración Propia.

7.4.2.2 Amortización de intangibles

Cuadro de amortización de intangibles y gastos pre operativos para el periodo de 03 años del proyecto.

Tabla 125

Amortización de intangibles.

Concepto	Unid	Costo Unitario	Vida útil	Deprec Lineal	2,02 0	2,02 1	2,02 2
Registro de marca y patente	1	481	3	160	160	160	160
Total		481		160	160	160	160

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 126

Amortización pre-operativos.

Concepto	Unid	Costo Unitario	Vidaútil	Deprec Lineal	2,02 0	2,02 1	2,02 2
Planos y diseños	1	900	10	90	90	90	90
Gastos de Constitución	1	1,250	10	125	125	125	125
Libros de contabilidad	1	32	0	0	0	0	0
Legalización de libros contables	1	36	0	0	0	0	0
Constancia de zonificación y usos	1	234	0	0	0	0	0
Alquiler del local garantía y un mes adelanto	1	6,516	0	0	0	0	0
1 Total		9,931		215	215	215	215

Nota: Elaboración Propia.

7.4.2.3 Gasto por activos fijos no depreciables

Para el proyecto en estudio no se evidencian gastos de activos fijos no depreciables que sean relevantes de evaluar en el proceso de pre factibilidad.

1 7.4.3 Costo de producción unitario y costo total unitario

Cuadro de costo de producción unitario para el proyecto.

Tabla 127

Costo de producción unitario de la EcoSilla.

	2020	2021	2022
EcoSillas (unidades)	1,191	1,245	1,353
MP	249,472	263,420	289,190
MOD	105,300	122,433	124,759
MOI	66,150	67,407	68,688
CIF	69,954	70,234	70,515
Total costo Producción	490,876	523,493	553,151
Costo producción unitario	412	421	409

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 128

Costo total unitario de la EcoSilla.

	2020	2021	2022
EcoSillas (unidades)	1,191	1,245	1,353
MP	249,472	263,420	289,190
MOD	105,300	122,433	124,759
MOI	66,150	67,407	68,688
CIF	69,954	70,234	70,515
Gastos administración	81,968	83,164	84,382
Gastos ventas	144,167	147,096	152,351
Total costo Producción	717,011	753,754	789,884
Costo total unitario	602	606	584

Nota: Elaboración Propia.

7.4.4 Costos fijos y variables unitarios

Los costos fijos y variables unitarios para el proyecto son los siguientes.

Tabla 129

Costos variables unitarios de la EcoSilla.

	2020	2021	2022
EcoSillas (unidades)	1,191	1,245	1,353
MP	249,472	263,420	289,190
MOD	105,300	122,433	124,759
MOI	66,150	67,407	68,688
Total costo variable	420,922	453,260	482,636
Costo variable unitario	354	364	357

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 130

Costos fijos unitarios de la EcoSilla.

	2020	2021	2022
EcoSillas (unidades)	1,191	1,245	1,353
CIF	69,954	70,234	70,515
Gastos administración	81,968	83,164	84,382
Gastos ventas	144,167	147,096	152,351
Total costos fijos	296,089	300,494	307,247
Costo fijo unitario	249	241	227

Nota: Elaboración Propia.

Capítulo VIII: Estados financieros proyectados

8.1. Premisas del Estado de Ganancias y Pérdidas y del Flujo de Caja.

Estamos considerando los siguientes lineamientos para el cálculo del estado de las ganancias y pérdidas del flujo de caja:

- El horizonte de evaluación del proyecto abarca los años 2020, 2021 y 2022.
- El proyecto comenzara el día 01 de enero del 2020.
- Los importes estarán expresados en moneda nacional, soles.
- El Impuesto a la renta es de 29.5 % teniendo en cuenta lo publicado en el artículo 55 de la ley de impuesto a la renta.
- Las ventas por canales de distribución se realizarán a crédito a 30 días, por canal propio es al contado.
- La inversión inicial asciende a S/137,344.
- El financiamiento estará estructurado de la siguiente forma: 40% corresponde al aporte de los accionistas y el 60% será financiado por una entidad bancaria; cada socio aportara S/.13.734, en total serán 4 los socios que sumaran S/54,938.

8.2. Estado de Ganancias y Pérdidas sin gastos financieros.

En el estado de ganancias y pérdidas podemos identificar que las ventas se incrementan progresivamente durante los 3 años que dura el proyecto contribuyendo a poder cubrir los costos de ventas además de los gastos operativos.

Otro punto a tener en cuenta y el cual mostramos a continuación es que la utilidad neta registra un ascenso en el tercer año (271,220 soles) lo cual es muy favorable para la organización.

Tabla 131

Estado de Ganancias y pérdidas sin gastos financieros.

	2020	2021	2022
Ingresos	1,004,781	1,050,453	1,181,169
Ventas	1,004,781	1,050,453	1,181,169
(-) Costo de Ventas	490,876	523,493	553,151
MP	249,472	263,420	289,190
MOD	105,300	122,433	124,759
MOI	66,150	67,407	68,688
CIF	69,954	70,234	70,515
Utilidad Bruta	513,905	526,960	628,018
(-) Gastos Operativos	232,711	236,836	243,309
ADM	81,968	83,164	84,382
VTAS	144,167	147,096	152,351
DEPREC	6,200	6,200	6,200
AMORT PRE OPE.	215	215	215
AMORT INT.	160	160	160
Utilidad Operativa	281,194	290,124	384,710
Ingresos Financieros			
Otros Ingresos			
Gastos Financieros			
Otros Gastos			
Recuperacion de Garantías			
Valor de Salvamento			
Utilidad Antes Imp.	281,194	290,124	384,710
(-) Imp. Renta. 29.5%	82,952	85,586	113,489
Utilidad Neta	198,242	204,537	271,220

Nota: Elaboración Propia.

8.3. Estado de Ganancias y Pérdidas con gastos financieros y escudo fiscal.

En la siguiente imagen podemos observar que se da un crecimiento consecutivo en los ingresos durante el horizonte de evaluación del proyecto, además se identifica una utilidad bruta con crecimiento bastante favorable.

Tabla 132

Estado de Ganancias y pérdidas con gastos financieros.

	2020	2021	2022
Ingresos	1,004,781	1,050,453	1,181,169
Ventas	1,004,781	1,050,453	1,181,169
(-) Costo de Ventas	490,876	523,493	553,151
MP	249,472	263,420	289,190
MOD	105,300	122,433	124,759
MOI	66,150	67,407	68,688
CIF	69,954	70,234	70,515
Utilidad Bruta	513,905	526,960	628,018
(-) Gastos Operativos	232,711	236,836	243,309
ADM	81,968	83,164	84,382
VTAS	144,167	147,096	152,351
DEPREC	6,200	6,200	6,200
AMORT PRE OPE.	215	215	215
AMORT INT.	160	160	160
Utilidad Operativa	281,194	290,124	384,710
Ingresos Financieros			
Otros Ingresos			
Gastos Financieros	-19,778	-14,542	-8,050
Otros Gastos			
Recuperación de Garantías			
Valor de Salvamento			
Utilidad Antes Imp.	261,417	275,581	376,660
(-) Imp. Renta. 29.5%	77,118	81,297	111,115
Utilidad Neta	184,299	194,285	265,545

Nota: Elaboración Propia.

8.4. Flujo de Caja Operativo.

En el siguiente flujo podemos identificar el monto de dinero con el que dispone la organización después de haberse realizado todos los descuentos de los egresos siendo participes el impuesto a la renta, las depreciaciones y amortizaciones. Los flujos de caja ascienden de manera positiva para los siguientes años del proyecto.

Tabla 133

Flujo de caja operativo.

	Año 0	2020	2021	2022
Ingresos		933,928	1,047,232	1,171,951
Egresos CV		-490,876	-523,493	-553,151
Egresos CIF		-232,711	-236,836	-243,309
(-) Amor pre ope		-215	-215	-215
(-) Amor int.		-160	-160	-160
(-) Deprec		-6,200	-6,200	-6,200
Flujo de caja Operativo		203,766	280,327	368,916

Nota: Elaboración Propia.

8.5. Flujo de Capital.

En el siguiente flujo de capital lo que podemos identificar es la recuperación de toda la inversión, esta se realizara al tercer año de vida útil del proyecto tal y como lo mostramos a continuación:

Tabla 134

Flujo de capital.

	Año 0	2020	2021	2022
Ventas		1,004,781	1,050,453	1,181,169
Capital de trabajo necesario		59,281	62,245	65,357
Inversión capital de trabajo	-59,281	-2,964	-3,112	
Recuperacion de capital de trabajo				65,357

Nota: Elaboración Propia.

1

8.6. Flujo de Caja Económico.

El flujo de caja económico expresa que tanto puede ser rentable el proyecto dejando de lado cualquier inversión financiera que se pueda realizar.

Tabla 135

Flujo de caja económico.

	Año 0	2020	2021	2022
Ingresos		933,928	1,047,232	1,171,951
Egresos CV		-490,876	-523,493	-553,151
Egresos CIF		-232,711	-236,836	-243,309
(-) Amor pre ope		-215	-215	-215
(-) Amor int.		-160	-160	-160
(-) Deprec		-6,200	-6,200	-6,200
F. OP.		203,766	280,327	368,916
(-) IR 29.5%		-60,111	-82,697	-108,830
(+) Deprec		6,200	6,200	6,200
(+) Amor pre ope		215	215	215
(+) Amor int.		160	160	160
(-) IGV		-101,594	-118,187	-136,981
Flujo de caja Económico	-137,344	48,637	86,020	129,680

Nota: Elaboración Propia.

1

8.7. Flujo del Servicio de la deuda.

Para poder generar una financiación de un proyecto se tuvo en cuenta una entidad financiera la cual nos otorga un préstamo detallado de la siguiente manera: Para realizar la financiación del proyecto se consideró 3 entidades bancarias las cuales nos otorgan préstamos detallados de la siguiente manera: El banco BBVA otorga una TEA del 24 % a 3 años con el fin de poder amortizar la deuda de S/. 82,406.

Tabla 136

Flujo del servicio de la deuda.

#	Fecha Vencimiento	Días	Amortización	Interés	Seguro de Desgravamen	Cuota	Saldo pendiente
1	28/03/2020	30	1,614.07	1,546.70	65.1	3,225.87	82,406.00
2	28/04/2020	31	1,592.48	1,567.44	65.95	3,225.87	80,791.93
3	28/05/2020	30	1,676.78	1,486.52	62.57	3,225.87	79,199.45
4	29/06/2020	32	1,607.53	1,553.01	65.33	3,225.87	77,522.67
5	28/07/2020	29	1,790.95	1,376.95	57.97	3,225.87	75,915.14
6	28/08/2020	31	1,727.28	1,438.08	60.51	3,225.87	74,124.19
7	28/09/2020	31	1,762.20	1,404.57	59.1	3,225.87	72,396.91
8	28/10/2020	30	1,844.31	1,325.76	55.8	3,225.87	70,634.71
9	28/11/2020	31	1,835.11	1,334.60	56.16	3,225.87	68,790.40
10	28/12/2020	30	1,916.28	1,256.70	52.89	3,225.87	66,955.29
11	28/01/2021	31	1,910.96	1,261.82	53.09	3,225.87	65,039.01
12	1/03/2021	32	1,908.03	1,264.64	53.2	3,225.87	63,128.05
13	29/03/2021	28	2,108.95	1,071.78	45.14	3,225.87	61,220.02
14	28/04/2021	30	2,069.70	1,109.47	46.7	3,225.87	59,111.07
15	28/05/2021	30	2,110.19	1,070.62	45.06	3,225.87	57,041.37
16	28/06/2021	31	2,115.31	1,065.72	44.84	3,225.87	54,931.18
17	28/07/2021	30	2,192.83	991.32	41.72	3,225.87	52,815.87
18	28/08/2021	31	2,202.41	982.13	41.33	3,225.87	50,623.04
19	28/09/2021	31	2,246.93	939.41	39.53	3,225.87	48,420.63
20	28/10/2021	30	2,322.74	866.65	36.48	3,225.87	46,173.70
21	29/11/2021	32	2,310.45	878.47	36.95	3,225.87	43,850.96
22	28/12/2021	29	2,440.69	753.46	31.72	3,225.87	41,540.51
23	28/01/2022	31	2,435.38	758.57	31.92	3,225.87	39,099.82
24	28/02/2022	31	2,484.62	711.32	29.93	3,225.87	36,664.44
25	28/03/2022	28	2,602.28	598.39	25.2	3,225.87	34,179.82
26	28/04/2022	31	2,587.46	612.63	25.78	3,225.87	31,577.54
27	28/05/2022	30	2,658.85	544.12	22.9	3,225.87	28,990.08
28	28/06/2022	31	2,693.52	510.85	21.5	3,225.87	26,331.23
29	28/07/2022	30	2,763.54	443.66	18.67	3,225.87	23,637.71
30	29/08/2022	32	2,790.11	418.17	17.59	3,225.87	20,874.17
31	28/09/2022	30	2,872.16	339.42	14.29	3,225.87	18,084.06
32	28/10/2022	30	2,928.33	285.52	12.02	3,225.87	15,211.90
33	28/11/2022	31	2,977.53	238.31	10.03	3,225.87	12,283.57
34	28/12/2022	30	3,043.85	174.67	7.35	3,225.87	9,306.04
TOTAL			82,406.00	32,364.30	1,362.01	116,132.31	0

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 137

Cronograma anual de la deuda.

Interes Anuales	Valores	
Cuota interes Total	41,592	
Cronograma Anual	Capital	Intereses
Año 1	21,814	19,778
Año 2	27,050	14,542
Año 3	33,542	8,050

Nota: Elaboración Propia.

8.8. Flujo de Caja Financiero.

En siguiente flujo muestra los gastos permanentes por financiamiento que se adoptaron a los bancos antes mencionados, también se considera el escudo fiscal y el flujo de caja económico para lograr su adecuación.

Tabla 138

Flujo de caja financiero.

	Año 0	2020	2021	2022
Ingresos		933,928	1,047,232	1,171,951
Egresos CV		-490,876	-523,493	-553,151
Egresos CIF		-232,711	-236,836	-243,309
(-) Amor pre ope		-215	-215	-215
(-) Amor int.		-160	-160	-160
(-) Deprec		-6,200	-6,200	-6,200
F. OP.		203,766	280,327	368,916
(-) IR 29.5%		-60,111	-82,697	-108,830
(+) Deprec		6,200	6,200	6,200
(+) Amor pre ope		215	215	215
(+) Amor int.		160	160	160
(-) IGV		-101,594	-118,187	-136,981
F. ECON.	-137,344	48,637	86,020	129,680
Inversión				
Act. Fijo. Deprec.	-21,751			
Act. Intangible	-718			
Gastos Pre. Op.	-45,615			
Inventarios	-9,979			
Capital de Trabajo	-59,281			
Recuperación Garantías				6,516
Recuperación CT				59,281
F.L.D	-137,344	48,637	86,020	195,477
Prestamo	82,406			
Otros ingresos				
Amortizacion prestamo		-21,814	-27,050	-33,542
Intereses		-19,778	-14,542	-8,050
Escudo Fiscal				
F.C.I	-54,938	8,945	44,428	153,885

Nota: Elaboración Propia.

Capítulo IX: Evaluación económico financiera

9.1. Cálculo de la tasa de descuento

9.1.1. Costo de oportunidad

9.1.1.1. CAPM

El modelo de valoración de activos financieros, llamado en inglés Capital asset pricing model o por sus siglas CAPM, es un modelo utilizado para calcular la rentabilidad que un inversionista debe exigir al ejecutar la inversión de un activo financiero, en función del riesgo vinculado que está asumiendo.

Tabla 139

Modelo CAPM.

Modelo CAPM	
IR	29.50%
Beta	1.4
Tasa libre de riesgo	2%
Tasa de mercado	
Prima por riesgo de mercado	4%
Spread por riesgo	1.06%
Duración del proyecto (años)	3
<hr/>	
CAPM	8.66%

Nota: Elaboración Propia.

9.1.1.2. COK propio.

El costo de oportunidad es un concepto económico que permite nombrar al valor de la mejor opción que no se concreta o al costo de una inversión que se realiza con recursos propios y que hace que no se materialicen otras inversiones posibles.

Se realizarán los cálculos necesarios para estimar Costo de Oportunidad de Capital (COK) en base a la siguiente fórmula:

$$COK = Rf + \beta \text{beta del proyecto} \times (Rm - Rf) + R_{país}$$

Figura 60. Fórmula del COK. Elaboración propia.

En donde:

- Rf: Tasa de Libre riesgo
- Rm – Rf: Prima por riesgo de mercado
- Rpaís: Riesgo País
- Beta: Coeficiente de riesgo

Tabla 140

COK Propio.

Entidad	Tasas
Caja Huancayo	5.25 %
Mi Banco	5%
Caja Trujillo	5.15 %
Caja Piura	4%
Promedio Rentabilidad	4.85 %
¹ Factor de Riesgo	5.95
COK PROPIO	28.85 %

Nota: Elaboración Propia.

9.1.2. Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC).

El WACC se usa principalmente como tasa de descuento en el modelo de valoración de empresas DCF (Discounted Cash Flow), este modelo valora las empresas en función de los flujos de caja presentes como flujos de caja futuros, descontándolo a un tipo o costo de oportunidad que es el WACC. La razón fundamental de esta operación está bajo la premisa “El valor del dinero no es el mismo hoy que en un periodo futuro” y para ello utilizaremos la siguiente fórmula:

$$WACC = K_e \times CAA / (CAA+D) + K_d (1-T) \times D / (CAA+D)$$

Figura 61. Fórmula del WACC. Elaboración propia.

En donde:

- COK: Es el Costo de oportunidad propio
- T: Es la tasa de impuesto a la renta
- D: Es la deuda financiera contraída
- CAA: Es el capital aportado por los accionistas
- TEA prom: Es la tasa promedio anual de las fuentes de financiamiento

Realizando los cálculos se obtiene:

Tabla 141

Resultado del WACC.

Capital	Monto	Ponderacion	Tasa	Costo + Escudo	Total
Deuda	82,406	60%	24%	17%	10.1%
Patrimonio	54,938	40%	28.85%	28.85%	11.5%
WACC	21.62%				

Nota: Elaboración Propia.

1

9.2 Evaluación económica financiera

9.2.1 Indicadores de Rentabilidad

9.2.1.1 VANE y VANF

Los valores de VANE y VANF son los siguientes:

Tabla 142

Indicadores financieros.

$$VANE -137,344 \quad 218,695 = 81,351$$

$$VANF -54,938 \quad 122,933 = 67,996$$

Nota: Elaboración Propia.

9.2.1.2 TIRE y TIRF, TIR modificado

Tabla 143

Tasa interna de retorno.

TIRE	34%
TIRF	66%
TIRM	57%

Nota: Elaboración Propia.

9.2.1.3 Período de recuperación descontado

Tabla 144

PRI del proyecto.

	Año 0	2020	2021	2022
FC	-137,344	48,637	86,020	129,680
FCD	-137,344	44,761	72,855	101,080
PR SALDO	-137,344	-92,584	-19,729	81,351
PR	2.20	Años		

Nota: Elaboración Propia.

9.2.1.4 Análisis Beneficio/Costo (B/C)

Tabla 145

Beneficio Costo.

INV	54,938
CB	3.981

Nota: Elaboración Propia.

9.2.2 Análisis del punto de equilibrio

El punto de equilibrio es un concepto financiero que hace referencia al nivel de ventas donde los costos fijos y costos variables se encuentran atendidos. Es decir, el punto de equilibrio es el punto en donde la empresa tiene un beneficio igual a cero, no gana ni pierde

9.2.2.1 Costos variables, Costos fijos

A continuación, se presentan los costos variables y costos fijos para cálculo de punto de equilibrio: A continuación, se muestra en la siguiente tabla

Tabla 146

Costeo.

	2020	2021	2022
Ventas	1,004,781	1,050,453	1,181,169
Ventas	1,004,781	1,050,453	1,181,169
Costos Variables	420,922	453,260	482,636
MP	249,472	263,420	289,190
MOD	105,300	122,433	124,759
MOI	66,150	67,407	68,688
Margen de Contribución	583,859	597,193	698,533
Costos Fijos	302,289	306,695	313,450
CIF	69,954	70,234	70,515
ADM	81,968	83,164	84,382
VTAS	144,167	147,096	152,351
Depreciación	6,200	6,201	6,202
Ingreso operativo neto	281,570	290,498	385,083

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 147

Costo Unitario.

	2020	2021	2022
Costos	723,212	759,955	796,086
MP	249,472	263,420	289,190
MOD	105,300	122,433	124,759
MOI	66,150	67,407	68,688
CIF	69,954	70,234	70,515
ADM	81,968	83,164	84,382
VTAS	144,167	147,096	152,351
Depreciación	6,200	6,201	6,202
Unidades	1191	1245	1353
Costo Unitario	607.41	610.52	588.39

Costo Unitario promedio del proyecto 602

Nota: Elaboración Propia.

9.2.2.2 Estado de resultados (costeo directo)

Tabla 148

Estado de resultados.

	2020	2021	2022
Ingresos	1,004,781	1,050,453	1,181,169
Ventas	1,004,781	1,050,453	1,181,169
(-) Costo de Ventas	490,876	523,493	553,151
MP	249,472	263,420	289,190
MOD	105,300	122,433	124,759
MOI	66,150	67,407	68,688
CIF	69,954	70,234	70,515
Utilidad Bruta	513,905	526,960	628,018
(-) Gastos Operativos	232,711	236,836	243,309
ADM	81,968	83,164	84,382
VTAS	144,167	147,096	152,351
DEPREC	6,200	6,200	6,200
AMORT PRE OPE.	215	215	215
AMORT INT.	160	160	160
Utilidad Operativa	281,194	290,124	384,710
Ingresos Financi			
Otros Ingresos			
Gastos Finan	-19,778	-14,542	-8,050
Otros Gastos			
Recuperacion de Garan.			
Valor de Salvamento			
Utilidad Antes Imp.	261,417	275,581	376,660
(-) Imp. Renta. 29.5%	77,118	81,297	111,115
Utilidad Neta	184,299	194,285	265,545

Nota: Elaboración Propia.

9.2.2.3 Estimación y análisis del punto de equilibrio en unidades

Tabla 149

Punto de equilibrio expresado en unidades.

$PQ = CF / (Pu - Cvu)$	
CF	302,289
Cvu	353
Pu	870
Unidades Fabricadas	1,191
PQ =	585

Nota: Elaboración Propia.

El análisis del Punto de Equilibrio estudia la relación que existe entre costos fijos, costos variables, volumen de ventas y utilidades operacionales. El punto de equilibrio es el nivel de ventas que una empresa debe alcanzar para lograr cubrir sus costos de producción, costos de ventas y demás costos de tipo administrativo.

9.2.2.4 Estimación y análisis del punto de equilibrio en nuevos soles

Tabla 150

Punto de equilibrio expresado en soles.

Punto de Equilibrio En Soles	
$PQ = CF / 1 - (Cvu / Pu)$	
PQ Soles	491.902

Nota: Elaboración Propia.

9.3 Análisis de sensibilidad y de riesgo

9.3.1 Variables de entrada

Las variables de entrada son los parámetros que nos permiten identificar a que grado pueden modificarse estas y al evaluar la sensibilidad se determinará sobre que límites inferiores el proyecto es viable.

Tabla 151

Variables de entrada.

Variable	Tipo
Demanda	Entrada
Mano de Obra directa	Entrada
CIF	Entrada

Nota: Elaboración Propia.

9.3.2 Variables de salida

Las variables de salida son nuestros indicadores que nos sirven para medir el impacto en la rentabilidad de la inversión.

Tabla 152

Variables de salida.

Variable	Tipo
VANE	Salida
TIR	Salida
TIRE	Salida

Nota: Elaboración Propia.

9.3.3 Análisis unidimensional

Para cada variable de entrada se realizó un análisis, en donde el VANE toma el valor de cero, para determinar hasta qué punto era posible un aumento o reducción de cada variable.

Tabla 153

Análisis variable demanda.

Variación	VANE	TIRE	TIRF
0%	81,351	34%	66.26%
4.34%	0	9%	22.48%

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 154

Análisis variable mano de obra directa.

Variación	VANE	TIRE	TIRF
0%	23,210	34%	66%
8.70%	0	9%	22.31%

Nota: Elaboración Propia.

Tabla 155

Análisis variable CIF.

Variación	VANE	TIRE	TIRF
0%	81,351	34%	66%
19.09%	0	9%	22.19%

Nota: Elaboración Propia.

9.3.4 Análisis multidimensional

Para realizar este análisis, se consideraron 03 estimaciones: pesimista, normal y optimista. Las variables de entrada y salida, son las utilizadas en el análisis unidimensional.

Tabla 156

Análisis de escenarios según variaciones en las variables de entrada.

Variables entrada	Pesimista	Normal	Optimista
Demanda	-2.00%	0.00%	2.00%
MOD	2.00%	0.00%	-1.00%
CIF	3.50%	0.00%	-1.50%
Variable salida			
VANE	10,232	81,351	103,115
TIRE	12%	34%	41%
TIRF	28%	65%	76%
Escenarios Probabilidades			
VANE	74,453		
TIRE	32%		
TIRF	61%		

Nota: Elaboración Propia.

9.3.5 Variables críticas del proyecto

Al realizar el análisis de sensibilidad, se concluye que las variables más críticas que presenta el proyecto son la demanda y la mano de obra directa, debido a que si presenta una variación mayor al 10%, el proyecto ya no sería rentable. Por el contrario, el CIF, es menos sensible en relación a las variables mencionadas; debido a que pueden soportar una mayor variación sin afectar al proyecto.

9.3.6 Perfil de riesgo

Luego de realizar la presentación de las variables de entrada y salida; y analizar los posibles escenarios y riesgos, se puede decir que hay un riesgo de mercado bajo. Debido a que el riesgo se debe a que el producto es innovador y se encuentra acorde con la tendencia en aumento de los productos ecoamigables.

CONCLUSIONES

- Respecto al mercado de silla de ruedas, la Ecosilla es una silla de ruedas fabricada a base de bambú, es por esta razón que es un producto nuevo e innovador en este mercado; es por ello que no se deben utilizar materiales no amigables con el medio ambiente en su fabricación, manteniendo la principal característica de nuestro producto.
- Para el proceso productivo, se tuvo asesoría de un técnico especializado con productos relacionados con el bambú, gracias a este análisis se pudo obtener un dato real del mercado para calcular la capacidad productiva.
- Del análisis económico y financiero se obtuvieron resultados positivos, debido a que el Valor Actual Neto, es mucho mayor que 0, con un VANE de S/. 81,351.00 y un VANF de S/.67,996.00, las tasas TIRE de 34% y el TIRF de 66%, lo que significa que el proyecto es viable y rentable, con la inversión del negocio y el financiamiento realizado.
- Del análisis de sensibilidad y riesgo se ha podido identificar que la variable más sensible del proyecto es la demanda.

RECOMENDACIONES

- Revisar los demás materiales utilizados para su fabricación, para que en un futuro sean reemplazados por otros hechos a base de bambú, y de esta forma reforzar la principal característica del producto.
- Reforzar la relación con los proveedores para obtener la posibilidad que a futuro podamos realizar compras al crédito.
- Al conseguir el posicionamiento de nuestra marca y luego de realizar una evaluación técnica y financiera, ampliar la presentación del modelo del producto, ya sea colores o demás accesorios, para obtener mayores ingresos.

REFERENCIAS

- Banco Central de Reserva del Perú. (2019). *Estadísticas y series*. Perú: Banco Central de Reserva del Perú. Recuperado de <https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-de-la-nota-semanal.html>
- Diario de Centro América. [DCA]. (2013, 13 de abril). Proyectos de bambú [archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=RSnaFKGuyjw>
- Google (2020, 1 de marzo). Mapas del Perú [Google.maps]. Recuperado de <https://www.google.com/maps/@-12.0356864,-77.0637824,12z>
- INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). *Estadísticas del México 2019*. INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía: México.
- INEI Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). *Estadísticas del Perú 2019*. Perú: INEI Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Janssen, T. (1980). *Propiedades mecánicas del bambú utilizado en construcción*. Países Bajos: Universidad Técnica de Eindhoven.
- Kotler y Armstrong (2013). *Fundamentos del Marketing*. México: Pearson.
- MINAGRI Ministerio de Agricultura y Riego. (2019). *Plan Nacional de Promoción del bambú 2008-2020*. Perú: MINAGRI Ministerio de Agricultura y Riego.
- MINAM Ministerio Del Ambiente (2020). *Plano de zona industrial (PRODUCE)*. Perú:MINAM extraído de <http://www.minam.gob.pe/pepenar/fuentes-de-financiamiento/>.
- Miranda, J. (1996). *Gestión de proyectos: identificación, formulación, evaluación*. Bogotá: MMEditores.
- Ortopedias online. (2020, 22 de febrero). Catálogo de productos [ortopediasonline.pe]. Recuperado de: <https://ortopediasonline.pe/>
- Sapag, N. (1985). *Fundamentos de preparación y evaluación de proyectos*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Sovero, M. (2018). *Diagnóstico sobre la situación de las personas con discapacidad en el Perú*. Lima, Perú: Coordinadora Nacional de los Derechos Humanos.
- Statista. (2019). *Volumen del mercado mundial de sillas de rueda en 2010 y 2018*. Statista: Estados Unidos.

Comentado [UdW6]: Deben colocar todas las referencias utilizadas en el trabajo, no sólo en el texto sino también en las tablas y figuras.

Comentado [UdW7]: Indicar el nombre institucional completo y luego las siglas.

Torrado, U. (2019). Evolución del comportamiento de compra online. Recuperado de http://www.datum.com.pe/new_web_files/files/pdf/Evolucion_del_comportamiento_de_compra_online.pdf

VeriTrade. (2020). *Información de comercio exterior*. Perú: VeriTrade.

Fabricación y comercialización de sillas de ruedas a base de Bambuseae

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

vsip.info

Fuente de Internet

8%

2

repositorio.unsa.edu.pe

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

Fabricación y comercialización de sillas de ruedas a base de Bambuseae

INFORME DE GRADEMARK

NOTA FINAL

COMENTARIOS GENERALES

/0

PÁGINA 1

PÁGINA 2

PÁGINA 3

PÁGINA 4

PÁGINA 5

PÁGINA 6

PÁGINA 7

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 11

PÁGINA 12

PÁGINA 13

PÁGINA 14

PÁGINA 15

PÁGINA 16

PÁGINA 17

PÁGINA 18

PÁGINA 19

PÁGINA 20

PÁGINA 21

PÁGINA 22

PÁGINA 23

PÁGINA 24

PÁGINA 25

PÁGINA 26

PÁGINA 27

PÁGINA 28

PÁGINA 29

PÁGINA 30

PÁGINA 31

PÁGINA 32

PÁGINA 33

PÁGINA 34

PÁGINA 35

PÁGINA 36

PÁGINA 37

PÁGINA 38

PÁGINA 39

PÁGINA 40

PÁGINA 41

PÁGINA 42

PÁGINA 43

PÁGINA 44

PÁGINA 45

PÁGINA 46

PÁGINA 47

PÁGINA 48

PÁGINA 49

PÁGINA 50

PÁGINA 51

PÁGINA 52

PÁGINA 53

PÁGINA 54

PÁGINA 55

PÁGINA 56

PÁGINA 57

PÁGINA 58

PÁGINA 59

PÁGINA 60

PÁGINA 61

PÁGINA 62

PÁGINA 63

PÁGINA 64

PÁGINA 65

PÁGINA 66

PÁGINA 67

PÁGINA 68

PÁGINA 69

PÁGINA 70

PÁGINA 71

PÁGINA 72

PÁGINA 73

PÁGINA 74

PÁGINA 75

PÁGINA 76

PÁGINA 77

PÁGINA 78

PÁGINA 79

PÁGINA 80

PÁGINA 81

PÁGINA 82

PÁGINA 83

PÁGINA 84

PÁGINA 85

PÁGINA 86

PÁGINA 87

PÁGINA 88

PÁGINA 89

PÁGINA 90

PÁGINA 91

PÁGINA 92

PÁGINA 93

PÁGINA 94

PÁGINA 95

PÁGINA 96

PÁGINA 97

PÁGINA 98

PÁGINA 99

PÁGINA 100

PÁGINA 101

PÁGINA 102

PÁGINA 103

PÁGINA 104

PÁGINA 105

PÁGINA 106

PÁGINA 107

PÁGINA 108

PÁGINA 109

PÁGINA 110

PÁGINA 111

PÁGINA 112

PÁGINA 113

PÁGINA 114

PÁGINA 115

PÁGINA 116

PÁGINA 117

PÁGINA 118

PÁGINA 119

PÁGINA 120

PÁGINA 121

PÁGINA 122

PÁGINA 123

PÁGINA 124

PÁGINA 125

PÁGINA 126

PÁGINA 127

PÁGINA 128

PÁGINA 129

PÁGINA 130

PÁGINA 131

PÁGINA 132

PÁGINA 133

PÁGINA 134

PÁGINA 135

PÁGINA 136

PÁGINA 137

PÁGINA 138

PÁGINA 139

PÁGINA 140

PÁGINA 141

PÁGINA 142

PÁGINA 143

PÁGINA 144

PÁGINA 145

PÁGINA 146

PÁGINA 147

PÁGINA 148

PÁGINA 149

PÁGINA 150

PÁGINA 151

PÁGINA 152

PÁGINA 153

PÁGINA 154

PÁGINA 155

PÁGINA 156

PÁGINA 157

PÁGINA 158

PÁGINA 159

PÁGINA 160

PÁGINA 161

PÁGINA 162

PÁGINA 163

PÁGINA 164

PÁGINA 165

PÁGINA 166

PÁGINA 167

PÁGINA 168

PÁGINA 169

PÁGINA 170

PÁGINA 171

PÁGINA 172

PÁGINA 173

PÁGINA 174

PÁGINA 175

PÁGINA 176

PÁGINA 177

PÁGINA 178

PÁGINA 179

PÁGINA 180

PÁGINA 181

PÁGINA 182

PÁGINA 183

PÁGINA 184

PÁGINA 185

PÁGINA 186

PÁGINA 187

PÁGINA 188

PÁGINA 189

PÁGINA 190

PÁGINA 191

PÁGINA 192

PÁGINA 193

PÁGINA 194

PÁGINA 195

PÁGINA 196

PÁGINA 197

PÁGINA 198

PÁGINA 199

PÁGINA 200

PÁGINA 201

PÁGINA 202

PÁGINA 203

PÁGINA 204

PÁGINA 205

PÁGINA 206

PÁGINA 207

PÁGINA 208

PÁGINA 209

PÁGINA 210

PÁGINA 211

PÁGINA 212

PÁGINA 213
