



PONTIFICIA **UNIVERSIDAD CATÓLICA** DEL PERÚ

Esta obra ha sido publicada bajo la licencia Creative Commons
Reconocimiento-No comercial-Compartir bajo la misma licencia 2.5 Perú.

Para ver una copia de dicha licencia, visite
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ**

**ESTUDIO DE PRE – FACTIBILIDAD DE UNA FÁBRICA DE
ARTÍCULOS PARA LA PRÁCTICA DE DEPORTES ACUÁTICOS
HECHOS EN BASE DE FOAM Y FIBRA DE VIDRIO**

Tesis para optar el Título de INGENIERO INDUSTRIAL, que presenta el bachiller:

Mauricio Stucchi Morales

ASESOR: Ing. José Márquez Robles

Lima, Setiembre del 2010

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo evaluar la viabilidad técnica, económica, y financiera para la implantación de una planta de tablas hawaianas hechas a base de Foam de Poliuretano y fibra de vidrio.

Se determinó como mercado objetivo los sectores A y B, enfocado en niños, jóvenes y adultos asiduos al deporte del surfing, tanto a nivel nacional como internacional. La producción en el marco del proyecto es para satisfacer parte de la demanda insatisfecha del mercado nacional e internacional, precisamente Estados Unidos, que se determinó como país objetivo, al ser el principal destino de las exportaciones de tablas de surf y accesorios peruanas, representando para el año 2009 el 76 % de las exportaciones totales de estos productos. Asimismo la firma del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos es otro factor que favorece el incremento de las exportaciones de tablas de surf a este país.

Se planteó establecer una fábrica de tablas hawaianas en la ciudad de Lima, específicamente en el Distrito de Miraflores, por su ubicación estratégica para la venta de estos productos.

Las principales materias primas para la fabricación de tablas hawaianas son la fibra de vidrio y el FOAM de poliuretano, que es shapeado o formateado por la máquina DSD (Digital Surfing Design), que representó la mayor inversión en el proceso productivo.

La evaluación económica financiera de los flujos de caja del proyecto demostró su factibilidad dentro de un escenario exigente (costo de capital de 20%), sustentada en un Valor Actual Neto Económico de S/ 902,426 y un Valor Actual Neto Financiero de S/ 852,930, con un periodo de recuperación de cinco años. La inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto es de S/ 575,225; el 30% de los activos fijos (equipos, mobiliario y obras civiles) más el capital de trabajo que asciende a S/ 51,617 será cubierto con aporte propio; y el restante 70% de los activos fijos será financiado mediante un préstamo bancario.

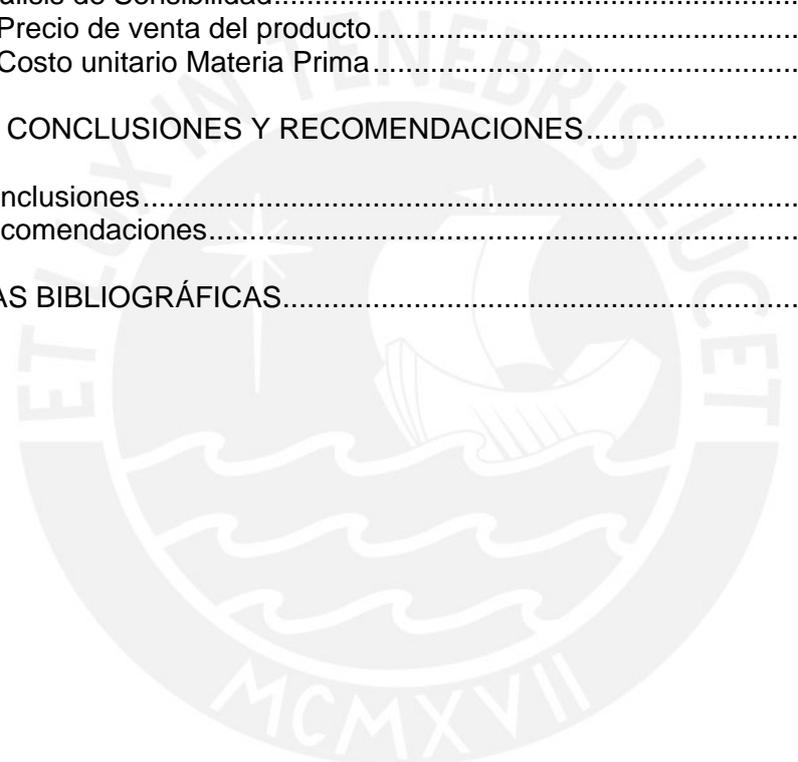
Finalmente, se concluye que el plan de negocio es viable, sustentado en la creciente demanda de tablas de surf en la última década tanto a nivel nacional como internacional.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 ESTUDIO ESTRATÉGICO	4
1.1 Macroambiente.....	4
1.1.1 Demográfico	4
1.1.2 Económico.....	4
1.2 Microambiente.....	6
1.2.1 Competencia nacional.....	6
1.2.2 Productos sustitutos.....	7
1.2.3 Poder de negociación de los proveedores.....	8
1.2.4 Poder de negociación de los compradores.....	8
1.2.5 Entrada de nuevos competidores.....	9
1.3 Planeamiento estratégico.....	9
1.3.1 Misión.....	9
1.3.2 Visión.....	10
1.3.3 Principios Básicos.....	10
1.3.4 Valores.....	10
1.3.5 Objetivos.....	10
1.4 FODA.....	11
1.4.1 Estrategia genérica.....	13
CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE MERCADO	15
2.1 Análisis de la demanda.....	15
2.1.1 Demanda histórica.....	16
2.1.2 Demanda Potencial.....	24
2.1.3 Patrones de Consumo.....	25
2.1.4 Proyección de la Demanda.....	28
2.1.5 Demanda Insatisfecha.....	30
2.2 Análisis de la Oferta.....	31
2.2.1 Análisis de la Competencia.....	31
2.2.2 Empresas Productoras y Comercializadoras.....	33
2.2.3 Capacidad instalada y oferta actual.....	35
2.2.4 Factores de Oferta.....	36
2.2.5 Proyección de la Oferta.....	37
2.2.6 Oferta estimada del Proyecto.....	39
2.3 Estrategia Comercial.....	40
2.3.1 Esfuerzo de compra.....	40
2.3.2 Análisis del producto.....	40
2.3.3 Análisis del precio.....	43
2.3.4 Canales de Distribución.....	45
2.3.5 Promoción y publicidad.....	46
CAPÍTULO 3 LOCALIZACIÓN DE PLANTA	48
3.1 Macrolocalización.....	48
3.1.1 Posibles ubicaciones por factores predominantes.....	48
3.1.2 Análisis de los factores de localización.....	49
3.1.3 Ranking de factores.....	54
3.1.4 Cuadro comparativo de macro localización.....	55
3.2 Microlocalización.....	56

3.2.1	Posibles ubicaciones por factores predominantes	56
3.2.2	Análisis de los factores de localización	57
3.2.3	Cuadro comparativo de microlocalización.....	60
CAPÍTULO 4 TAMAÑO DE PLANTA.....		61
4. 1	Análisis introductorio	61
4. 2	Factores que influyen en el tamaño	61
4.2.1	Relación tamaño-mercado	61
4.2.2	Relación tamaño-tecnología.....	62
4.2.3	Relación tamaño-financiamiento	64
4.2.4	Relación tamaño-recursos productivos	65
4.2.5	Relación tamaño-inversión	65
4. 3	Tamaño óptimo	66
CAPÍTULO 5 ESTUDIO TÉCNICO.....		68
5. 1	Detalles técnicos del producto	68
5. 2	Dimensiones de la tabla de surf	68
5. 3	Equipos y maquinarias.....	68
5.3.1	Máquina de shapng de 3-ejes, 3-D con control CNC	69
5. 4	Operaciones de proceso	70
5.4.1	Planificación preliminar	70
5.4.2	Antes del tallado.....	70
5.4.3	Tallado.....	71
5.4.4	Decoración	73
5.4.5	Hot Coat	74
5.4.6	Pulido	74
5.4.7	Lijado.....	75
5.4.8	Laqueado	76
5.4.9	Almacenamiento.....	76
5.4.10	Sistema de quillas desmontables.....	77
5. 5	DOP del Proceso.....	78
5. 6	Disposición de Planta.....	79
5.6.1	Edificación de la Planta	79
5.6.2	Espacio físico de la fábrica.....	80
5.6.3	Flujo de operaciones	81
CAPÍTULO 6 ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL		82
6. 1	Aspectos tributarios.....	82
6.1.1	Pasos para la constitución de una empresa con personería jurídica	82
6.1.2	Contenido de la declaración de impacto ambiental.....	82
6.1.3	Costos para la constitución legal de la empresa con persona jurídica:	83
6. 2	Aspectos arancelarios	84
6.2.1	Partidas arancelarias.....	84
6. 3	Estructura organizacional.....	84
6.3.1	Funciones y perfiles del personal.....	85
CAPÍTULO 7 INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO		88
7. 1	Inversiones y Cronograma de pagos	88
7. 2	Activos fijos	89
7. 3	Materia prima	90
7. 4	Capital de trabajo	90
7. 5	Costos operativos y de fabricación	91
7. 6	Planillas	92

7.7	Costo de servicios	93
7.7.1	Generados por producción	93
7.7.2	Servicios indirectos	93
CAPÍTULO 8 PRESUPUESTOS Y ANÁLISIS ECONÓMICO – FINANCIERO.....		96
8.1	Programa de producción	96
8.2	Punto de Equilibrio	97
8.3	Proyección de Ingresos y Costos	98
8.4	Estado de Pérdidas y Ganancias	100
8.5	Flujo de Fondos.....	100
8.6	Balance General.....	100
8.7	Análisis Económico Financiero	105
8.7.1	Análisis Económico	105
8.7.2	Análisis Financiero	105
8.8	Análisis de Sensibilidad.....	107
8.8.1	Precio de venta del producto.....	107
8.8.2	Costo unitario Materia Prima.....	108
CAPÍTULO 9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		109
9.1	Conclusiones.....	109
9.2	Recomendaciones.....	110
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		111



Índice de Tablas

Tabla 1	Índices Anuales de Inflación	6
Tabla 2	Matriz FODA, Diagnóstico.....	12
Tabla 3	Demanda Nacional de Tablas de Surf	16
Tabla 4	Países que más importaron Artículos de Deportes Acuáticos entre los años 2003 – 2008.....	18
Tabla 5	Países que más exportaron Artículos de Deportes Acuáticos entre los años 2003 – 2008.....	18
Tabla 6	Exportaciones Peruanas de Artículos de Deportes Acuáticos.....	19
Tabla 7	Destino de Exportaciones Peruanas de Artículos de Deportes Acuáticos - (2003-2008).....	21
Tabla 8	Matriz de Evaluación de Potenciales Destinos de Exportación	23
Tabla 9	Proyección de la Demanda Interna.....	28
Tabla 10	Proyección de la Demanda de Tablas de Surf de USA a Perú.....	29
Tabla 11	Proyección de la Demanda Local Insatisfecha	30
Tabla 12	Proyección de la Demanda Insatisfecha USA	31
Tabla 13	Evolución de las Exportaciones de Artículos Deportivos Acuáticos de Brasil y Argentina	33
Tabla 14	Participación Nacional de las Exportaciones de Tablas de Surf y Accesorios- 2009.....	34
Tabla 15	Proyección de la Producción Nacional de Tablas de Surf	38
Tabla 16	Oferta del Proyecto	39
Tabla 17	Matriz Precio – Calidad.....	44
Tabla 18	Abastecedores de Agua.....	51
Tabla 19	Ranking de Factores.....	54
Tabla 20	Matriz de Macrolocalización.....	55
Tabla 21	Matriz de Microlocalización	60
Tabla 22	Demanda Promedio Mensual.....	62
Tabla 23	Máquinas del Proceso	63
Tabla 24	Tasas Bancarias	64
Tabla 25	Costo de Equipos y Mobiliario.....	66
Tabla 26	Ponderación de Factores de Tamaño.....	66
Tabla 27	Punto de Equilibrio.....	67
Tabla 28	Costos de constitución de la empresa	83
Tabla 29	Cuadro de Inversiones.....	88
Tabla 30	Cronograma de Pagos.....	88
Tabla 31	Cuadro de Inversiones.....	89
Tabla 32	Costo de Materia Prima	90
Tabla 33	Capital de Trabajo.....	91
Tabla 34	Costos Directos de Fabricación	91
Tabla 35	Costo (Sueldos)	92
Tabla 36	Resumen Planilla del Mes y Calculo Beneficios Sociales.....	92
Tabla 37	Costo de servicios energía, agua y comunicaciones.....	94
Tabla 38	Costo Anual de los Servicios	95
Tabla 39	Programa de Producción	96
Tabla 40	Cálculo del Punto de Equilibrio	97
Tabla 41	Presupuesto de Ventas y Costo del Producto (en S/.).....	99
Tabla 42	Estado de Pérdidas y Ganancias (en S/.).....	101
Tabla 43	Flujo de Caja Económico - Financiero (en S/.)	102
Tabla 44	Detalle Cálculo Pago del IGV (en S/.).....	103
Tabla 45	Balance General (en S/.)	104

Tabla 46	Análisis Económico – Financiero (en S/.)	106
Tabla 47	Rendimiento en base a la variación porcentual del precio de venta.....	107
Tabla 48	Rendimiento en base a la variación porcentual del costo unitario (MP)	108



Índice de Gráficos

Gráfico 1	PBI Variación Anual Porcentual (Años 2003 – 2009).....	5
Gráfico 2	Empresas Exportadoras de Tablas de Surf y Accesorios – Año 2009.....	7
Gráfico 3	Estrategias de Porter.....	13
Gráfico 4	Ventas de Tablas de Surf en el Mercado Nacional (en US\$).....	17
Gráfico 5	Gráfico de Exportaciones Peruanas de Tablas y Accesorios (en US\$)	20
Gráfico 6	Destino de las Exportaciones Peruanas de Artículos de Deportes Acuáticos (2003-2008)	21
Gráfico 7	Exportación de Artículos Deportivos Acuáticos US\$, Brasil y Argentina...	33
Gráfico 8	Empresas Peruanas Exportadoras de Tablas de Surf y Accesorios.....	35
Gráfico 9	Regresión Exponencial de la Oferta Nacional de Tablas de Surf	38
Gráfico 10	Ciclo de Vida del Producto	41
Gráfico 11	Canales de Distribución	45
Gráfico 12	Programa promocional y de publicidad	46
Gráfico 13	DOP del Proceso.....	78
Gráfico 14	Plano del primer piso.....	79
Gráfico 15	Plano del Segundo Piso	80
Gráfico 16	Flujo de Recorrido	81
Gráfico 17	Organigrama de la Empresa	84
Gráfico 18	Punto de Equilibrio	98
Gráfico 19	Sensibilidad	108



INTRODUCCIÓN

El negocio de la tabla hawaiana y todos sus derivados mostró una explosión comercial a nivel mundial a principios de esta década, provocada por la tendencia de práctica de deportes y a mantener una buena salud. En el Perú más precisamente este desarrollo comercial se da en el año 2004, año en el que los logros de los deportistas nacionales en estas disciplinas se vuelven la mejor estrategia de mercado para la difusión de este deporte creando una nueva cultura, la cultura del surfing.

Para inicios de esta década muy pocos eran los productores de tablas en la ciudad de Lima dado que aún era una industria artesanal y poco conocida y que el conocimiento de la empresa de producción de tablas generalmente se adquiría en el extranjero.

Por estos días ya se estaba generalizando el uso de la ingeniería en esta industria, los mayores productores del mundo ya contaban con destacados ingenieros industriales y mecánicos dentro de sus planillas para poder enfrentar el reto de la internacionalización, ya que las técnicas artesanales se volvieron insuficientes.

Con el pasar de los años los productores que ya estaban establecidos fueron mejorando poco a poco sus técnicas de producción, automatizando sus procesos y elevando su capacidad establecida para poder satisfacer a un mayor porcentaje del mercado, de esta manera ya se podía pensar en empezar a exportar, ya que había capacidad suficiente para cubrir el mercado nacional y comienzan a realizar algunas ventas de estos productos al extranjero

La apertura al mercado internacional propicia que los productores nacionales también compartan técnicas de producción con sus colegas extranjeros, las cuales eran traídas a nuestro país dándole a sus productos las técnicas de vanguardia a nivel internacional y elevando su valor.

Pero si bien estos productores dominaban el mercado nacional, iban saliendo pequeños talleres artesanales que no contaban con la tecnología ni las técnicas

adquiridas en el extranjero por los llamados “grandes”, pero que sus productos mantenían los estándares de calidad en las tablas propias de la empresa peruana.

Con el crecimiento de la empresa del surfing la demanda por parte del mercado extranjero también creció, pero estos pequeños productores no estaban preparados para poder abastecer al mercado internacional, ya que la capacidad que da una producción artesanal no era suficiente.

Es por este motivo que se presenta este trabajo, el crecimiento de la industria de producción de artículos para el surfing es inminente y estos mal llamados pequeños productores son los llamados a cubrir la demanda insatisfecha que cada vez es mayor.

Este trabajo representa un aporte para estos pequeños productores donde aplicando las técnicas de ingeniería industrial y los conocimientos del negocio se trata de responder la siguiente pregunta: es económicamente viable iniciar una planta de producción de tablas hawaianas orientada principalmente a la exportación?

La tesis esta organizada en nueve capítulos que a continuación se describirán brevemente:

En el Capítulo 1, se realiza el estudio estratégico, se analiza los factores del macroambiente y microambiente. Asimismo dentro del planeamiento estratégico se establece la misión, visión, principios básicos, y el análisis FODA para determinar las estrategias de diferenciación.

En el Capítulo 2, se realiza el estudio de mercado, se identifica la demanda y la oferta a nivel nacional e internacional y se selecciona el mercado objetivo. Basándonos en proyecciones de oferta y demanda se determina la demanda insatisfecha y la demanda del proyecto, para finalmente definir los canales de comercialización.

En el Capítulo 3, se realiza un análisis de macro y micro localización para determinar de manera estratégica la ubicación de la planta.

En el Capítulo 4, se valida que los distintos factores como inversión, mercado, y tecnología no sean limitantes para el desarrollo del proyecto.

En el Capítulo 5, se realiza el estudio técnico y se define el diagrama de la fábrica basándonos en el proceso productivo de las tablas hawaianas, también se detalla las maquinaria necesaria y el proceso de producción.

En el Capítulo 6, se realiza el estudio legal y organizacional, se establece la estructura de la empresa a nivel organizacional, definido también las funciones de cada encargado de la misma; y en la parte legal todo lo referente a la reglamentación necesaria para poder poner en marcha una empresa.

En el Capítulo 7, se detallan las inversiones y el financiamiento necesario para llevar a cabo el proyecto, considerando los activos fijos, materia prima, capital de trabajo y otros costos como operativos y de servicios.

En el Capítulo 8, se hace la evaluación económica y financiera para determinar la viabilidad económica del proyecto, se calcula la inversión total que requerirá el proyecto, se analiza el financiamiento y la proyección de los presupuestos de ingresos y egresos. También se realiza la proyección de los principales estados financieros tales como: balance general, estados de pérdidas y ganancias y el flujo de caja económico financiero. Asimismo se calcula los índices de rentabilidad como el Valor Actual Neto Económico (VANE), Valor Actual Neto Financiero (VANF), la Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE), la Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF) y la relación beneficio costo. Finalmente se hace el análisis de sensibilidad para las variables más importantes.

En el Capítulo 9, se presentan las conclusiones de la investigación y se hacen algunas recomendaciones.

CAPÍTULO 1 ESTUDIO ESTRATÉGICO

1.1 Macroambiente

En este estudio se van a analizar las principales variables en los ámbitos demográficos y económicos y cual es el impacto que éstas podrían causar en el presente trabajo.

1.1.1 Demográfico

La provincia de Lima tiene una superficie de 2,664.67 km², y una línea costera de más de 130 km. Esta ciudad alberga 43 distritos, con una población total de 7'605,742 habitantes (según el censo nacional del 21 de Octubre del 2007), teniendo una tasa de crecimiento poblacional promedio de 1.70% anual.

De los aproximadamente 60, 000 tablistas que hay en el Perú, la ciudad de Lima concentra a más del 50% de la población de adeptos a este deporte, número que a su vez crece de manera notable año tras año.

Estos indicadores y principalmente este crecimiento son favorables para el desarrollo de este proyecto ya que son muy pocas las empresas que industrializan su producción teniendo una capacidad limitada, lo cual nos daría una vía de ingreso al mercado nacional.

1.1.2 Económico

En los últimos años el Perú ha mostrado una economía sólida que no se ha visto muy afectada por la crisis mundial; este crecimiento se puede notar en sus indicadores económicos, gracias al cumplimiento de los programas definidos por el Ministerio de Economía y Finanzas; que buscan, entre otras cosas, un desarrollo económico sostenido, disminuir las tasas de inflación y generar las reservas internacionales adecuadas para poder sostener dicho crecimiento.. Los indicadores muestran que el PBI creció en el 2008, 9.8% con respecto al año

2007, desde el año 2003 al año 2008 se ha mostrado una tendencia creciente, para el año 2009 la variación fue menor, pero aún positiva con respecto al año anterior.

Esta situación muestra una buena perspectiva con respecto al futuro, y a la idea de iniciar un proyecto en nuestro país. En el siguiente gráfico, se podrá apreciar como se ha ido desarrollando este indicador a lo largo de los años.

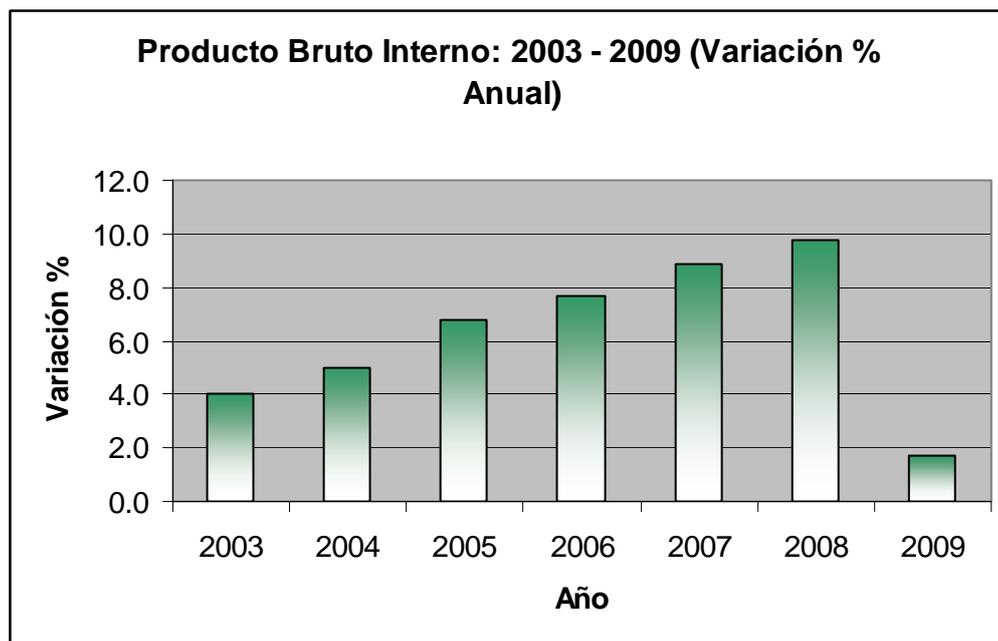


Grafico 1 PBI Variación Anual Porcentual (Años 2003 – 2009)

Fuente: INEI (2009) ; elaboración propia

Además de todo esto, como resultado de la gestión del Ministerio de Economía y Finanzas se ha logrado mantener bajos niveles de inflación, salvo el año 2008 en el que se llegó a niveles superiores al 6.65% producto de la crisis mundial, siendo uno de los países menos afectados por la misma. En la Tabla 1, se puede apreciar los índices inflacionarios desde el año 2003:

Tabla 1 Índices Anuales de Inflación

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Inflación (%)	2.48	3.48	1.40	1.10	3.90	2.00	6.65

Fuente: Banco Central de Reserva (2009); elaboración propia

Esta estabilidad nos muestra un escenario favorable para realizar inversiones en nuestro país, es así como en los últimos años han surgido talleres nacionales de fabricación de tablas de surf con una capacidad suficiente no solo para poder satisfacer el mercado nacional, sino también proyectados hacia la exportación, favorecidos además por el ingreso de productores internacionales al mercado peruano con sus productos y tecnologías, lo que ha permitido mejorar la calidad de este producto. Además en los últimos años la práctica de surf ha cobrado relevancia en nuestro país por la participación de nuestros deportistas en campeonatos mundiales, y se ha producido un incremento de la demanda internacional de tablas peruanas (ADEX),

Por todo lo antes mencionado, este estudio se centrará en una empresa productora de artículos para la práctica de deportes acuáticos en base a fibra de vidrio centrándonos principalmente en las tablas hawaianas que serán el producto bandera de esta empresa.

1.2 Microambiente

1.2.1 Competencia nacional

Actualmente solo existen 2 grandes empresas productoras de tablas que participan en el mercado internacional, estas son VAZECH SAC y Klimax Surfboard Int S.A. En el gráfico 2, se puede apreciar cuánto participa cada una del total de las exportaciones de artículos del rubro.

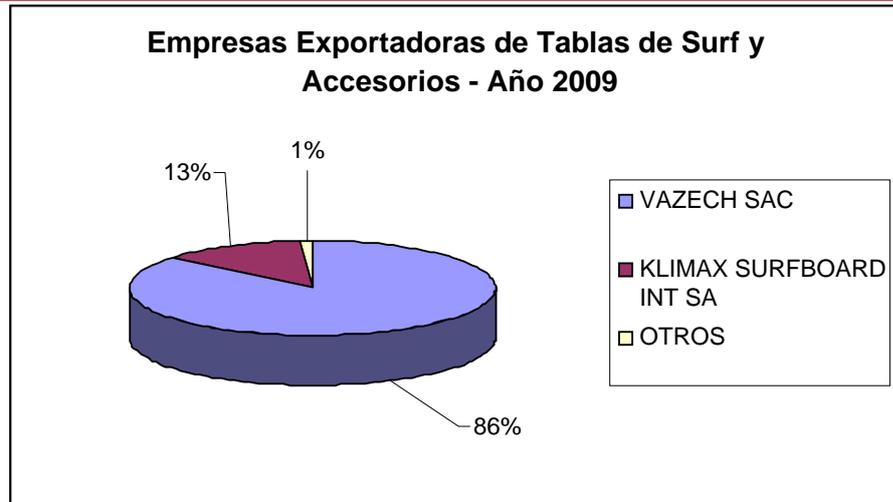


Grafico 2 Empresas Exportadoras de Tablas de Surf y Accesorios – Año 2009
Fuente: ADUANET (2009); elaboración propia.

Estas empresas ya cuentan con años de experiencia en el rubro, teniendo además líneas de accesorios para la práctica de estos deportes y un merchandising bastante desarrollado; aparte, los dueños de dichas empresas son personas que han estado ligados a estas actividades durante muchos años, lo cual les ha dado un posicionamiento tanto en el mercado nacional como internacional.

1.2.2 Productos sustitutos

Analicemos ahora los productos que podrían considerarse como sustitutos en el mercado, se tienen las tablas fabricadas en base a espuma plástica, este tipo de tablas son ampliamente utilizadas por las escuelas de surf debido a que este material tiene las características de mejor flotabilidad y la propiedad física de ser mas suave, Vazech SAC. tiene una línea de estas tablas llamada Liquid Shreddeer.

Aparte tenemos las tablas hechas en base al Kehana, que es un material mas resistente, más ligero y presenta la característica que no toma un color amarillento cuando es expuesta al sol, este material presenta otras propiedades físicas por lo que su proceso de fabricación requiere diferentes especificaciones, necesitando hacer ajustes a las máquinas DSD (digital surfing design), ya que la

fuerza con la que usualmente se moldea un FOAM de poliuretano, podría malograr el FOAM de Kehana, por lo que el costo de producción de estas tablas es mayor, generalmente son usadas por algunos tablistas profesionales.

1.2.3 Poder de negociación de los proveedores

Las tablas hawaianas de este proyecto tienen como materia prima principal el FOAM de poliuretano y la fibra de vidrio, los proveedores principales para estos insumos son Surfblanks Australia para el caso del FOAM y la empresa Hexcel para el caso de la fibra de vidrio, siendo ambas empresas líderes a nivel mundial, estos proveedores tienen un fuerte poder de negociación, mas aún si no nos consideran un cliente importante, ya que estas empresas también proveen a los mayores fabricantes de tablas a nivel mundial. Estando en esta posición es muy importante establecer relaciones en base a la confianza generada por el cumplimiento de los compromisos establecidos para de esta manera llevar una buena relación con los proveedores.

1.2.4 Poder de negociación de los compradores

Debemos de basar nuestra estrategia en el objetivo principal de toda empresa que es generar clientes. Para esto debemos de identificarlos, nuestro mercado objetivo estará conformado por personas pertenecientes a los niveles socioeconómicos¹ A y B. El NSE A (nivel socio económico) cuenta con un ingreso mensual mayor a los \$ 2,000, y el B con un ingreso mayor a los \$ 700². De esta manera, el 60% y 24% de los ingresos de los NSE A y B, están disponibles para otros rubros ³(gastos distintos a los básicos, es decir, alimentación, vivienda, educación, etc); este tipo de clientes también prefiere pagar por calidad antes que por precio. Es por esto que tenemos que dar mayor énfasis a la calidad del producto para poder satisfacer a esta porción de mercado.

¹ En adelante lo denominaremos por sus siglas NSE

² IPSOS APOYO, Niveles Socioeconómicos de la Gran Lima 2007

³ IPSOS APOYO, Niveles Socioeconómicos de la Gran Lima 2007

1.2.5 Entrada de nuevos competidores

Existen muchas barreras de entrada en el mercado nacional a la producción de tablas, en el caso de la producción masiva la principal barrera de entrada es el alto costo de la máquina DSD, el cual bordea los US\$ 60,000.00.

En el caso de la producción artesanal la principal limitante es la reputación o conocimiento del shaper en el medio, generalmente los shapers son tablistas, que montaron una empresa apoyados por otros tablistas, por el simple hecho de que la calidad de la tabla se va a notar según el performance del deportista que la use.

Finalmente el conocimiento necesario para una buena selección de proveedores, ya que los materiales necesarios para hacer una tabla de surf pertenecen a un mercado especializado acentuado generalmente en países como Australia o Estados Unidos.

1.3 Planeamiento estratégico

El planeamiento nos da las bases para sentar nuestros objetivos y acercarnos al punto al que queremos llegar. Es una metodología que en este caso vamos a utilizar para definir todas las bases de nuestro proyecto, así como las herramientas, metodologías y principios necesarios para llegar a cumplir nuestros objetivos.

1.3.1 Misión

La misión de la empresa es:

Otorgarles a nuestros clientes un producto de calidad, que eleve el performance del deportista al máximo y que cumpla con las especificaciones personalizadas de cada uno de ellos.

1.3.2 Visión

La visión de la empresa es:

Tener una empresa de producción de tablas hawaianas líder en el mercado nacional y mundial.

1.3.3 Principios Básicos

Los principios básicos de la empresa son:

- Calidad ante todo.
- Productos personalizados de acuerdo al cliente.
- Constante innovación, base del liderazgo.

1.3.4 Valores

Los valores de la empresa son:

- Conocimiento
- Honestidad
- Disciplina

1.3.5 Objetivos

Los objetivos de la empresa son:

- Posicionarnos en el mercado nacional e internacional.
- Crecer año tras año hasta encontrarnos en el grupo de empresas líderes del rubro.
- Ser una empresa rentable.
- Satisfacer las necesidades de nuestros consumidores.

1.4 FODA

A continuación se hace el análisis FODA :

Fortalezas

- Conocimiento del proceso de producción de tablas hawaianas.
- Conocimiento de las especificaciones necesarias para un producto de calidad debido a la práctica del deporte.
- Mano de obra calificada.
- Conocimiento de metodologías propias de la ingeniería industrial para hacer el proceso más eficiente y por ende más rentable.

Debilidades

- Marca no posicionada en el mercado.
- Costos operativos elevados.
- Falta de conocimiento para la fabricación de productos similares provenientes de materias primas diferentes.
- Falta de compenetración con el mercado internacional.

Oportunidades

- Incremento en la demanda de productos relacionados al surfing.
- Identificación de una demanda insatisfecha de este tipo de producto.
- Falta de capacidad de muchos productores peruanos.
- Aparición de ferias de surfing a nivel internacional.

Amenazas

- Ingreso de productores extranjeros al mercado nacional.
- Aparición de productos sustitutos.
- Aparición de nuevas materias primas, que determinan nuevas tecnologías para la fabricación de tablas.

Tabla 2 Matriz FODA, Diagnóstico

FORTALEZAS		DEBILIDADES
	Conocimiento del proceso de producción de tablas hawaianas.	Marca no posicionada en el mercado.
	Conocimiento de las especificaciones necesarias para un producto de calidad debido a la práctica del deporte.	Costos operativos elevados.
	Mano de obra calificada.	Falta de conocimiento para la fabricación de productos similares provenientes de materias primas diferentes.
	Conocimiento de metodologías propias de la ingeniería industrial para hacer el proceso más eficiente y por ende más rentable.	Falta de compenetración con el mercado internacional.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIA DO
Incremento en la demanda de productos relacionados al surfing.	Desarrollar nuevos productos, dar servicios post venta para distinguirnos de la competencia.	Asociarnos con retailers o tiendas especializadas para la difusión y venta del producto.
Identificación de una demanda insatisfecha de este tipo de producto.	Atender un porcentaje de la demanda insatisfecha.	Trabajar en conjunto con un equipo de surfers profesionales para difundir el producto y atender las exigencias de los mismos para con las especificaciones de las tablas hawaianas.
Falta de capacidad de muchos productores peruanos.	Desarrollar nuevas características en los productos para obtener diferenciación en el mercado.	Promover el producto mediante medios especializados, como revistas, programas de televisión, etc.
Aparición de ferias de surfing a nivel internacional.		
AMENAZAS	ESTRATEGIA FA	ESTRATEGIA DA
Ingreso de productores extranjeros al mercado nacional.	Establecer alianzas estratégicas con los productores internacionales a fin de compartir técnicas de producción y desarrollo.	Invertir en publicidad.
Aparición de productos sustitutos.		Invertir en cursos y capacitaciones para poder desarrollar productos similares a los sustitutos.
Aparición de nuevas materias primas, que determinan nuevas tecnologías para la fabricación de tablas.	Establecer barreras de entrada con otros productores nacionales para controlar el nivel de ventas en el Perú.	Implementar un sistema de gestión de calidad.

Elaboración propia

1.4.1 Estrategia genérica

Habiendo hecho un análisis preliminar, pasaremos a plantear la estrategia a seguir, una estrategia significa plantear las rutas y los medios que vamos a utilizar para quedar en una posición única ante la competencia, dejando la competencia destructiva y ampliando nuestros horizontes a través de la innovación.

Para esto, como se muestra en el gráfico 3, se utilizará el cuadro de estrategias de Porter, para tener mejor alcance de lo que se va a plantear:

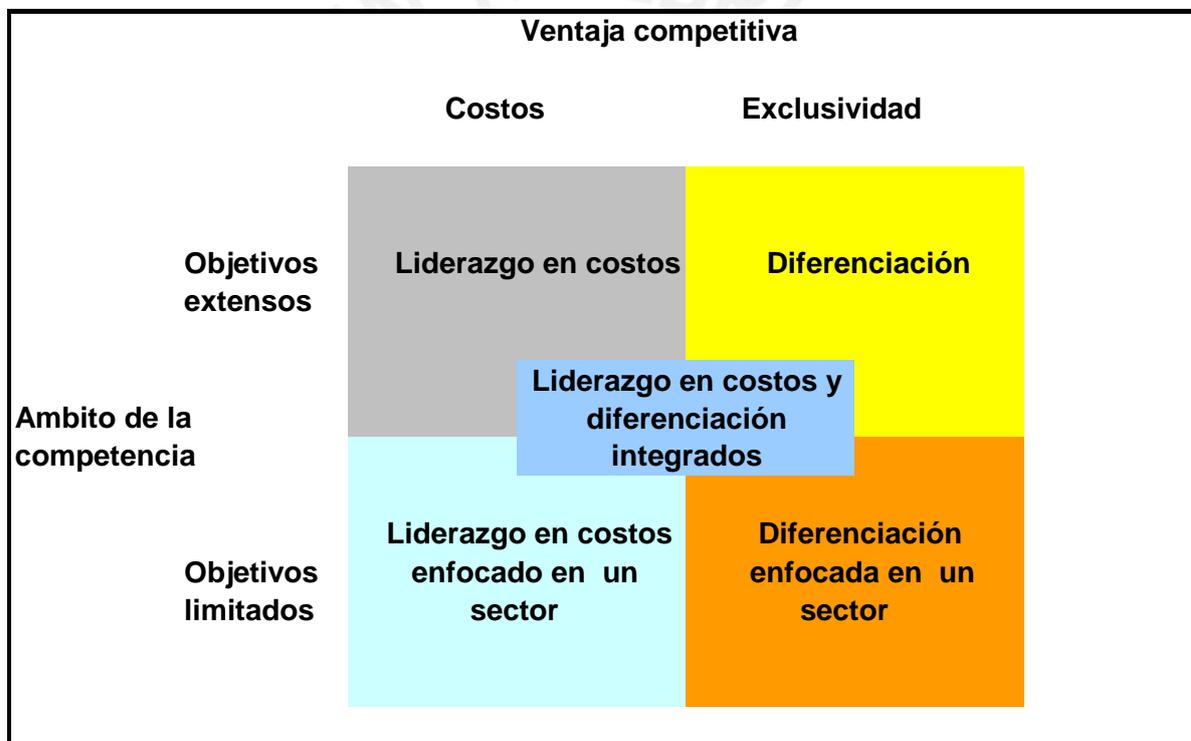


Gráfico 3 Estrategias de Porter

Fuente: Porter (1998)

Según lo antes mencionado, la estrategia adecuada a tomar sería la de diferenciación, ya que somos nuevos en el mercado, para esto se deberán tomar las siguientes medidas:

Contar con un staff que se dedique a buscar nuevos modelos y nuevas tecnologías para la fabricación de tablas hawaianas.

Trabajar con el equipo de profesionales encargados de darnos el input de información necesaria para poder mejorar nuestros diseños.

Diferenciarnos de la competencia, por medio de diseños exclusivos.

Velar por que se cumplan altos estándares de calidad.



CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE MERCADO

En la parte de estudio de mercado se analizarán todos aquellos factores que pueden influir en la comercialización del producto, también se podrán establecer las especificaciones y características del producto, según las necesidades presentadas por el cliente.

Se determinará un plan de comercialización, las estrategias de publicidad y promoción y el análisis de nuestro producto con respecto a la competencia, a fin de definir las ventajas diferenciales.

Finalmente se establecerá la proyección de la demanda, proyección que será usada para hallar una relación directamente proporcional con el tamaño de planta y la capacidad de producción.

2.1 Análisis de la demanda

El análisis y proyección de la demanda será considerada como la base de este estudio, ya que según la demanda existente determinaremos por medio de diferentes métodos, cuál será el nivel de demanda que tenemos que cubrir, lo cual como ya se dijo influirá en la capacidad de producción a instalar y en el tamaño de planta e incluso en nuestro nivel de producción.

Se estudiará la demanda a nivel nacional como a nivel internacional, las tendencias proyectadas, la demanda potencial y en general todo aquello que nos puede ayudar a conocer los volúmenes de consumo de nuestro producto en el extranjero y en el mercado nacional. Siendo nuestro principal objetivo la exportación.

2.1.1 Demanda histórica

a) Mercado nacional

Para determinar la demanda histórica interna, se estimó la producción nacional, se adicionó las importaciones y se descontó las exportaciones. No se dispone de información de la producción nacional, entonces ésta se estimó a partir del dato de las exportaciones y de la información obtenida de los principales productores, de que porcentaje de su producción es destinada al mercado externo e interno.

Como se podrá ver en la tabla 3, a lo largo de los últimos años se ha producido un incremento constante de la demanda interna de tablas de surf, esto debido a los buenos resultados de los deportistas nacionales y a la expectativa que se generó debido a estos logros, lo que favoreció la práctica de este deporte.

Lo que no podremos ver con esta distribución de datos es la marcada estacionalidad que presenta este producto, teniendo en los meses de verano a sus meses más fuertes en lo referente a ventas.

Tabla 3 Demanda Nacional de Tablas de Surf

Año	Producción (US\$)	Importaciones (US\$)	Exportaciones (US\$)	Demanda local (US\$)
2002	308,789	2,839	262,471	49,157
2003	321,787	11,249	266,948	66,088
2004	534,163	12,804	466,434	80,533
2005	516,271	21,320	438,830	98,761
2006	509,599	27,228	371,374	165,453
2007	553,893	92,910	306,189	340,614
2008	989,908	155,637	548,927	596,618
2009	952,626	199,476	559,889	592,213

Fuente: Diario El Comercio (2009) y ADUANET (2010); elaboración propia

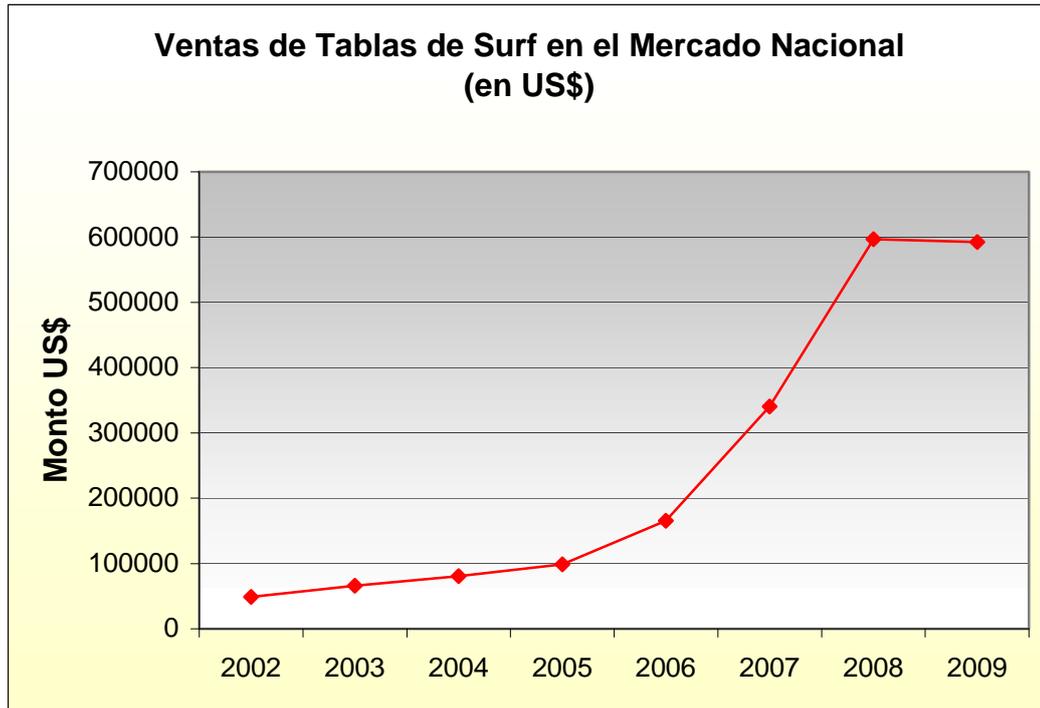


Gráfico 4 Ventas de Tablas de Surf en el Mercado Nacional (en US\$)

Fuente: Diario El Comercio (2009); elaboración propia

A partir de los datos de evolución de las ventas, que se representan en el gráfico 4, podremos determinar la proyección de la demanda interna, y calcular la demanda local insatisfecha, que es una parte del mercado objetivo de nuestro proyecto.

b) Mercado Internacional

Dentro del rubro de mercado internacional, se analizará las exportaciones de productos denominados “Artículos de deportes acuáticos” donde casi su totalidad son tablas hawaianas ya que en nuestro país no se producen otros productos de este rubro como por ejemplo skies o wakeboards. También se analizarán las importaciones totales que han tenido los países top en el rubro para así, analizar el porcentaje de demanda que cubre el mercado peruano a nivel internacional, el cual a pesar que a un nivel comparativo resulta reducido, aún así representa una oportunidad de negocio. De esta manera podremos ver

la factibilidad de entrar a competir en un mercado internacional donde nuestro país recién esta empezando a mostrar un notable crecimiento. A continuación en las tablas 4 y 5, se mostrarán a los mayores exportadores e importadores de productos acuáticos a nivel mundial:

Tabla 4 Países que más importaron Artículos de Deportes Acuáticos entre los años 2003 – 2008

País	Monto (US\$)
USA	1,505,494,797
China, Hong Kong SAR	416,136,267
Francia	358,732,630
Alemania	253,182,000
Reino Unido	231,624,503
Otros	1,997,319,067
Total Importaciones:	4,762,489,264

Fuente: United Nations Statistic Division (2010); elaboración propia

Tabla 5 Países que más exportaron Artículos de Deportes Acuáticos entre los años 2003 – 2008

País	Monto (US\$)
Italia	661,937,605
China, Hong Long SAR	626,440,519
China	612,016,381
USA	520,758,802
Tailandia	386,246,416
Otros	1,351,246,416
Total Exportaciones	4,159,052,140

Fuente: United Nations Statistic Division (2010); elaboración propia

Estos montos representan el total de importaciones y exportaciones de equipos de deportes acuáticos, como ya se mencionó el mercado nacional solo produce mayoritariamente un ítem de este rubro que son las tablas de *surf*, es por esto

que nuestro mercado representa un porcentaje casi nulo de las adquisiciones de estos países, pero se puede decir también que es un mercado mas especializado.

Ahora se mostrará cuales de estos países son lo principales compradores de productos hechos en el Perú, así se reducirá el universo para poder establecer cuáles son nuestros mercados objetivos al momento de pensar en exportar.

La idea inicial es cubrir los costos de producción con la demanda del mercado nacional, una vez sucedido esto se tratarán de incursionar en el mercado internacional para obtener una mayor retribución económica. Para esto tenemos que ver la relación entre estos grandes importadores y el Perú, y así poder establecer cuáles serán nuestros posibles clientes a nivel internacional.

Tabla 6 Exportaciones Peruanas de Artículos de Deportes Acuáticos

	Artículos Deportes Acuáticos (US\$)	Tablas y Accesorios (US\$)
2002	262,471	262,471
2003	266,948	266,948
2004	446,434	446,434
2005	439,058	438,830
2006	372,557	371,374
2007	308,723	306,189
2008	608,258	553,223
2009	623,117	552,385

Fuente: ADUANET (2009); elaboración propia

Exportaciones Peruanas de Tablas y Accesorios (en US\$)

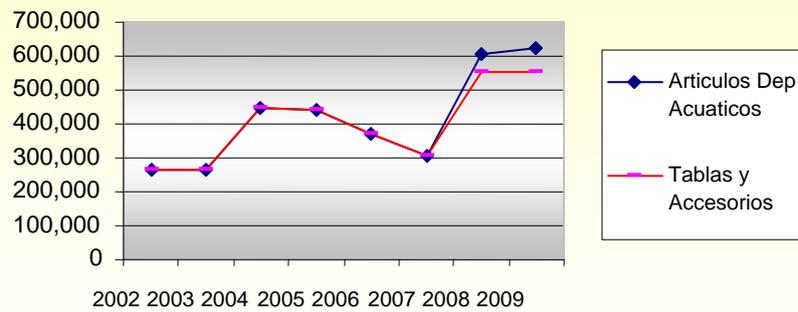


Grafico 5 Gráfico de Exportaciones Peruanas de Tablas y Accesorios (en US\$)

Fuente: ADUANET (2009); elaboración propia.

Como se puede ver en la tabla 6 y el gráfico 5, la diferencia existente entre las exportaciones realizadas por el Perú entre artículos para deportes acuáticos y específicamente tablas y accesorios es mínima, pues como ya se mencionó, en nuestro país no se produce otros artículos para deportes acuáticos, esto se da porque estos deportes no cuentan con la aceptación que cuenta el surfing, sin llegar a ser éste un deporte masivo. Aparte también se debe considerar la buena reputación que tienen los productos de este rubro hechos en nuestro país. Por todo lo anteriormente explicado se puede concluir que el producto cuya producción y exportación dentro del rubro que resulta más rentable es el de las tablas hawaianas.

Ahora veremos cuales son los países que mas importaron desde Perú y sus características comerciales:

Tabla 7 Destino de Exportaciones Peruanas de Artículos de Deportes Acuáticos - (2003-2008)

País	Monto US\$
USA	1'567,284
Japón	216.658
Chile	139,174
Venezuela	109,741
Ecuador	109,514
Otros	299,952

Fuente: United Nations Statistic Division (2008); elaboración propia

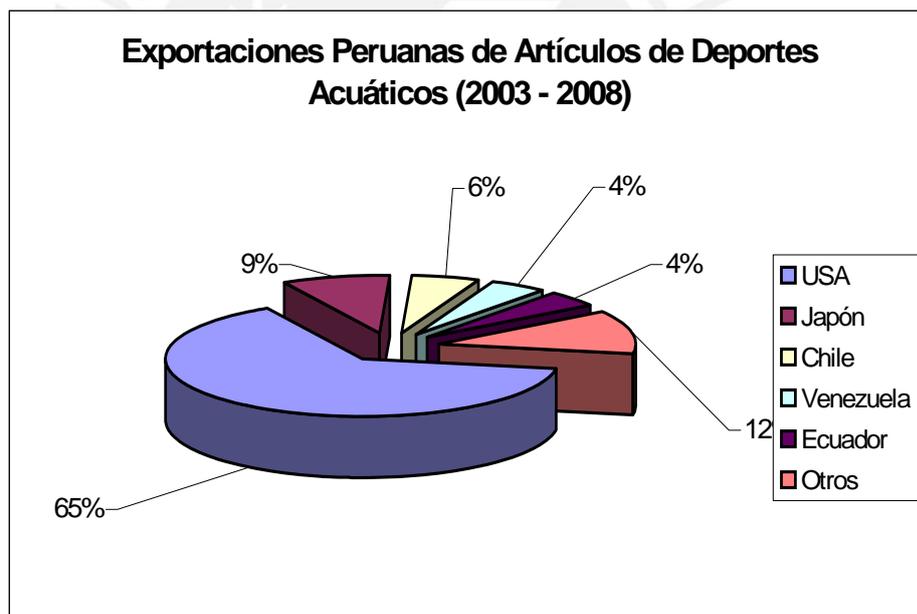


Gráfico 6 Destino de las Exportaciones Peruanas de Artículos de Deportes Acuáticos (2003-2008)

Fuente: United Nations Statistics Division (2008); elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 7 y el gráfico 6, Estados Unidos es el principal destino de las exportaciones de las empresas peruanas, siendo éstas una muy pequeña proporción de lo que representan las importaciones totales de este país, debido mas que nada a la poca competencia que existe dentro

del mercado peruano, por esta razón también se puede ver este proyecto como una buena oportunidad ya que no es un mercado que esta saturado de competidores sino un mercado que recién está empezando a convertirse en industria y esto lo pueden sustentar las cifras mostradas anteriormente.

Es por estos motivos añadidos a los tratados de comercio existentes, que se tomarán como mercado objetivo, para las exportaciones a Estados Unidos, esta decisión estará respaldada por una matriz de selección de mercado objetivo para la exportación en la cual hemos tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Antecedentes de Exportaciones con el Perú
- Consumo del Producto
- Tamaño del Mercado
- Crecimiento del Mercado
- Facilidad de Medios de Transporte y Distribución
- Idioma

Para seleccionar el país al cual vamos a centrar la exportación utilizaremos una matriz de factores determinantes ponderando cada uno de los aspectos en los países analizados. Utilizaremos en la evaluación puntajes del 1 al 5, según se muestra en la tabla 8, de acuerdo a las condiciones favorables o desfavorables en cada país.

A continuación se muestra la matriz de selección de mercado objetivo:

Tabla 8 Matriz de Evaluación de Potenciales Destinos de Exportación

CRITERIOS EVALUADOS	USA	Japón	Chile	Venezuela
Antecedentes de Exportaciones Peruanas	5	4	2	2
Consumo del Producto	5	4	3	2
Tamaño del Mercado	5	5	2	2
Crecimiento del Mercado	5	3	3	3
Facilidad de medios de transporte y distribución	4	2	3	2
Idioma	4	2	5	5
Puntaje Total	28	20	18	16

Elaboración propia

Bajo estos criterios es clara la superioridad del mercado norteamericano, el cual mantiene una continúa relación comercial con nuestro país, y esta relación comercial crecerá más aún debido al Tratado de Libre Comercio.

En lo relacionado al consumo del producto, al ser Estados Unidos un país con amplios territorios costeros, es uno de los principales consumidores de los productos relacionados a los deportes acuáticos, manteniéndose a la vanguardia de la tecnología de los mismos; con una población nacional de 278 millones de habitantes y teniendo entre sus principales ciudades costeras a Los Angeles, San Diego o Nueva York, que constituyen una importante fracción del mercado del mencionado país.

El factor del crecimiento del mercado también está siendo analizado; este crecimiento se está dando de una manera proporcional en muchas partes del mundo. Países como Brasil, México, Argentina y Perú en el caso de Sur y Centro América, representan hoy por hoy una clara muestra de países en los que el nivel de consumo de artículos relacionados a deportes acuáticos ha crecido a tal punto que hoy en día representan una industria con las mismas características que cualquier otra gran industria.

El crecimiento del surfing en el mundo se da de manera paralela al tamaño del mercado de los países mencionados, el consumo de estos productos crece también ya que va directamente proporcional al nivel de aceptación y crecimiento del número de adeptos a deportes como el surfing.

Como resultado de este estudio se concluyó que Estados Unidos es el país que resulta más conveniente exportar seguido por Japón, por lo que para el presente estudio se analizará teniendo a Estados Unidos como país objetivo para la exportación.

c) **Análisis del mercado objetivo**

En esta parte del estudio, analizaremos datos generales del país que tenemos como objetivo, Estados Unidos; para este motivo se preparó un cuadro informativo con los datos más importantes de dicho país, tal como se detalla en el anexo 1.

2.1.2 Demanda Potencial

El mercado internacional al cual se está apuntando en el presente proyecto es Estados Unidos.

En cuanto a los consumidores objetivo se tiene la población comprendida entre los 12 y 40 años de edad, pertenecientes a niveles socio económico medio y alto, que son los que poseen los recursos necesarios para adquirir el producto.

En busca de satisfacer las necesidades del cliente se procederá a fabricar tablas de diferentes formas, tamaño y textura de tal manera que se tratará de cubrir una mayor fracción del mercado según las especificaciones requeridas

Haciendo uso de las proyecciones, las cuales se verán con más detalle más adelante, se establecerá la demanda preliminar para el proyecto que cubre la demanda insatisfecha, con este nivel de demanda se tendrá la capacidad de

determinar detalladamente el requerimiento del tamaño de la planta, la disponibilidad de materia prima y las necesidades de recursos adicionales y servicios auxiliares necesarios para el funcionamiento de la planta.

2.1.3 Patrones de Consumo

Actualmente las tendencias mundiales en la comercialización y consumo de productos para la práctica de deportes acuáticos en especial el surfing se presentan favorables para países como el nuestro y los cuales se están dando en los siguientes aspectos: Productos, Consumo, Producción, Distribución y Empresa.

a) Producto

El surf esta presentando una tendencia creciente con relación a su consumo y el de sus productos derivados en nuestro país de una manera notable desde el año 2004, en que empezaron a darse los logros de los deportistas peruanos en estos deportes y desde los inicios de esta década a nivel mundial, producto de la tendencia ecologista y de práctica de buena salud que se está dando alrededor del mundo. La necesidad de las personas de practicar algún deporte sumada a la popularidad que empezó a tener este deporte a principios de esta década, se sumaron para dar como resultado un notable crecimiento de la demanda de estos productos y por ende la industrialización del rubro.

Es en esta etapa cuando las empresas productoras de tablas que en un principio eran prácticamente artesanales empezaron a automatizar sus procesos a fin de poder cubrir la demanda que presentaba un notable crecimiento, y también a aplicar ingeniería de producto tanto para sacar nuevos productos al mercado como para mejorar las especificaciones de los existentes a fin de mejorar también el performance de los deportistas.

Actualmente podemos encontrar diferentes tipos de productos y accesorios para dar más comodidad al usuario y mejorar el rendimiento deportivo del uso del producto en sí.

b) Consumo

En el año 2009, el Perú exportó tablas de surf y accesorios a Estados Unidos, España, Japón, Chile, Panamá, Holanda, Colombia, Venezuela y Francia (Dato de Adex). El 76 % de esas exportaciones se destinaron a Estados Unidos, alcanzando un total de US\$ 401,480. En ese año las tablas de surf peruanas se exportaron en tres partidas, siendo las tablas suaves de vinilo las que lideraron las ventas con 85%, luego las 'tablas hawaianas' 13 % y finalmente tablas bodyboards, que conjuntamente con las exportaciones de accesorios representaron el 2%.

Hay un crecimiento importante de consumidores de Chile, Venezuela y Ecuador, mercados que podrán ser analizados como futuros puntos de venta.

El poco tiempo necesario para practicarlo y la no necesidad de alguna coordinación grupal hace que este deporte tenga gran cantidad de adeptos en ciudades con fácil acceso a las zonas costeras; por ejemplo en nuestro país los que practican este deporte en la ciudad de Lima pueden hacerlo en las playas de los distritos de Miraflores y Barranco puntos que se encuentran a menos 30 minutos de la mayoría de centros de estudio o trabajo, y sin la necesidad de una mayor coordinación por lo que la practica de este deporte resulta una buena opción si lo que se quiere es no interrumpir el día a día de sus adeptos por motivos de tiempo.

c) Producción

Exigencias sobre el seguimiento y trazabilidad de las operaciones y productos.

Trazabilidad es registrar todos los elementos referidos a la historia del producto, desde su concepción hasta su punto de venta, es decir hasta el final de la cadena de comercialización. Surge como consecuencia de los cambios de los hábitos de los consumidores quienes exigen cada vez más calidad en los materiales que conforman el producto, la trazabilidad recupera la confianza de los consumidores.

Es importante recalcar que los clientes de mayor poder adquisitivo priorizan cada vez más los factores no económicos al momento de realizar su selección. Estos son: identificación del producto desde el origen (marca, materias primas), que sea diferenciable con respecto a productos alternativos, que sea un material ligero y a la vez resistente a los golpes y de fácil transporte.

Existe también una nueva tendencia para las organizaciones y empresas dedicadas al comercio y exportación desde países en vías de desarrollo referente a las condiciones de trabajo y salarios referentes al Comercio Justo o *Fair Trade* en la cual se tocan puntos referentes a la responsabilidad social y condiciones de trabajo justas para el desarrollo no solo de las empresas sino también de la sociedad en general (código de Ética IFAT).

d) **Distribución**

La gran cantidad de tiendas en el mundo dedicadas a la venta de estos productos nos abre el mercado a manera de poder utilizarlas como clientes potenciales y puntos finales de venta, además de esta manera se aprovechan las buenas relaciones comerciales que tenemos con países como Estados Unidos o Japón.

Los puntos finales de ventas serán las grandes tiendas o *surf shop* en el país destino. Para la venta en el mercado nacional la mejor opción es realizar una venta Ex – Fábrica ya que en la mayoría de los casos la venta tiene que ser personalizada a las medidas requeridas por los clientes.

Las nuevas técnicas de planeamiento y reabastecimiento se convierten en un factor clave alrededor del cual se tendrá que mover el negocio. La tendencia es adoptar la cultura del costo mínimo en la cadena de suministro. El reaprovisionamiento eficiente basado en la planificación conjunta de la demanda es la solución a la reducción de los niveles de inventario y de las rupturas de stocks.

Distribuidores y consumidores comienzan a acostumbrarse al abastecimiento durante todo el año (*year round*). Ha desaparecido el concepto de principio y fin de campaña para cualquier producto. Los factores de novedad y precocidad se

están sustituyendo por los de calidad en cada momento.

2.1.4 Proyección de la Demanda

Es altamente probable que la demanda de estos productos tienda a incrementarse según los análisis que a continuación se mostrarán. Para sustentar esta aseveración se utilizarán técnicas de proyección de la demanda mediante el método de Regresión Lineal Simple, Logarítmica, Exponencial, Potencial y Polinómica, obteniendo los siguientes resultados:

En la tabla 9, se ha estimado la proyección de las variables que determinan la demanda interna, decidiendo por el método que nos proporcione el mayor coeficiente de correlación, el detalle de los cálculos se muestran en los anexos 8, 9 y 10.

Tabla 9 Proyección de la Demanda Interna

Año	Producción (US\$)	Importaciones (US\$)	Exportaciones (US\$)	Demanda local (US\$)
2002	308,789	2,839	262,471	49,157
2003	321,787	11,249	266,948	66,088
2004	534,163	12,804	466,434	80,533
2005	516,271	21,320	438,830	98,761
2006	509,599	27,228	371,374	165,453
2007	553,893	92,910	306,189	340,614
2008	989,908	155,637	548,927	596,618
2009	952,626	199,476	559,889	592,213
2010	1,120,043	282,390	508,820	893,612
2011	1,316,882	371,206	525,963	1,162,125
2012	1,548,315	472,204	541,967	1,478,551
2013	1,820,419	585,382	557,003	1,848,798
2014	2,140,345	710,742	571,203	2,279,884
2015	2,516,495	848,282	584,672	2,780,105
2016	2,958,750	998,004	597,497	3,359,257
2017	3,478,729	1,159,906	609,749	4,028,886
2018	4,090,090	1,333,990	621,486	4,802,593
2019	4,808,893	1,520,254	632,759	5,696,388

Elaboración propia

Asimismo, en la siguiente tabla, mostramos la proyección de la demanda de tablas de USA a Perú:

Tabla 10 Proyección de la Demanda de Tablas de Surf de USA a Perú

Año	Demanda (US\$)
2002	261,844
2003	229,109
2004	345,722
2005	349,640
2006	250,667
2007	136,144
2008	254,784
2009	463,126
2010	428,998
2011	504,801
2012	593,836
2013	696,105
2014	811,606
2015	940,339
2016	1,082,306
2017	1,237,505
2018	1,405,938
2019	1,587,603

Elaboración Propia

De acuerdo a los datos obtenidos, el mejor método de regresión fue la curva polinómica, que mostró el mayor coeficiente de correlación según se muestra en el anexo 11.

Se puede notar que las proyecciones de la demanda tanto interna como externa a USA, que es nuestro país objetivo, para los próximos años se presenta en constante aumento lo cual hace más atractivo el proyecto.

2.1.5 Demanda Insatisfecha

Cabe mencionar que la oferta actual de Tablas está creciendo de la misma manera que la demanda. Aun hay una porción del mercado que está insatisfecha la cual representa aproximadamente un 12%; esta cifra fue proporcionada por un productor, y se demostró posteriormente que era adecuada; se aplicará este mismo porcentaje de estimación de la demanda insatisfecha tanto a la demanda interna, como a la demanda de tablas de surf a USA.

Existe esta demanda insatisfecha porque generalmente el costo de adquisición de una tabla hawaiana es muy elevado pues en la mayoría de los casos son productos hechos a mano; al implantar una línea semi - automatizada de producción los costos bajan ampliamente pudiendo llegar a mercados que en un momento no pudieron acceder a estos costos, tomando en cuenta siempre que la calidad del acabado determinará el precio de la tabla.

Se utilizará entonces este dato que nos servirá para ver que porción del mercado se tendrá que atender, dependiendo obviamente de los datos obtenidos de la proyección de demanda. En la siguiente tabla, se proyecta la demanda local insatisfecha.

Tabla 11 Proyección de la Demanda Local Insatisfecha

Año	Demanda local (US\$)	Demanda insatisfecha (US\$)
2010	893,612	107,233
2011	1,162,125	139,455
2012	1,478,551	177,426
2013	1,848,798	221,856
2014	2,279,884	273,586
2015	2,780,105	333,613
2016	3,359,257	403,111
2017	4,028,886	483,466
2018	4,802,593	576,311
2019	5,696,388	683,567

Elaboración propia

Asimismo, calculamos la demanda insatisfecha de USA a Perú:

Tabla 12 Proyección de la Demanda
Insatisfecha USA

Año	Demanda USA (US\$)	Demanda insatisfecha (US\$)
2,010	428,998	51,480
2,011	504,801	60,576
2,012	593,836	71,260
2,013	696,105	83,533
2,014	811,606	97,393
2,015	940,339	112,841
2,016	1,082,306	129,877
2,017	1,237,505	148,501
2,018	1,405,938	168,713
2,019	1,587,603	190,512

Elaboración propia

2.2 Análisis de la Oferta

2.2.1 Análisis de la Competencia

En el año 2008 China fue el país que más exportó artículos deportivos acuáticos (Tablas de surf, Skies, Wakeboards y otros equipos acuáticos) alcanzando \$203,609,446, seguido de países como Italia y Estados Unidos; en lo referido solo a Tablas Hawaianas los países que mas exportan son Estados Unidos y Australia; siendo sus productos los mas reconocidos a nivel mundial. En ambos países el surf tiene alta difusión, siendo por ejemplo un deporte nacional en Australia, con un nivel de producción muy superior al nuestro ya que aparte de exportar tienen que abastecer a su amplio y exigente mercado interno.

Dadas las condiciones de la novel empresa peruana resulta muy descabellado pretender competir con estos países donde el nivel de industrialización y profesionalismo es similar al de cualquier gran empresa de cualquier otro rubro,

es por esto que se tendrá que ver a los países del ámbito latinoamericano como competencia directa, siendo por ejemplo Brasil uno de los más fuertes exportadores en este sentido.

En Latinoamérica encontramos dos países que pueden competir con el Perú al momento de ver las cifras de exportaciones, Brasil y Argentina.

Según las cifras que maneja la página de estadísticas comerciales de las Naciones Unidas, en el año 2008, Brasil exportó en artículos deportivos acuáticos por un total de US\$ 1, 180,731 representando aproximadamente el doble de las exportaciones de estos productos en Perú. El segundo país es Argentina que exportó US\$ 74,757 en productos de este rubro.

Brasil es un país donde este deporte es altamente difundido dada la gran cantidad de profesionales dedicados a la empresa del surfing en general a lo largo de toda su zona costera. En Brasil las marcas más conocidas son Hang Loose y Leite, representando auspicios de tablistas Brasileños de relevancia mundial y con exportaciones a países como Australia y Estados Unidos.

Por su parte Argentina presentó un increíble crecimiento en las exportaciones relacionadas a estos productos, pasando de montos de exportación de US\$ 20,348 a US\$ 353,587 entre el año 2005 y el año 2006. Para el caso de Argentina las marcas más conocidas de Tablas, son Tresquillas y Becker siendo estas las que representan casi la totalidad de exportaciones en el rubro. Argentina presenta cada temporada nuevos productores tanto artesanales como semi-industriales por lo cual no será una sorpresa que en los próximos años sigan con el incremento en sus ventas.

A continuación mostraremos en la tabla 13, la evolución de las exportaciones de productos deportivos acuáticos de Brasil y Argentina, en el período 2003-2008.

Analizando el gráfico 7, podemos observar que la tendencia de crecimiento de consumo de estos productos es notable lo cual nos coloca en una perspectiva muy optimista para el futuro.

Tabla 13 Evolución de las Exportaciones de Artículos Deportivos Acuáticos de Brasil y Argentina

	ARGENTINA (US\$)	BRASIL (US\$)
2003	37,508	657,753
2004	12,307	812,414
2005	20,348	1,016,340
2006	353,000	1,200,161
2007	66,893	1,956,655
2008	74,757	1,180,731

Fuente: United Nations Statistic Division (2010); elaboración propia

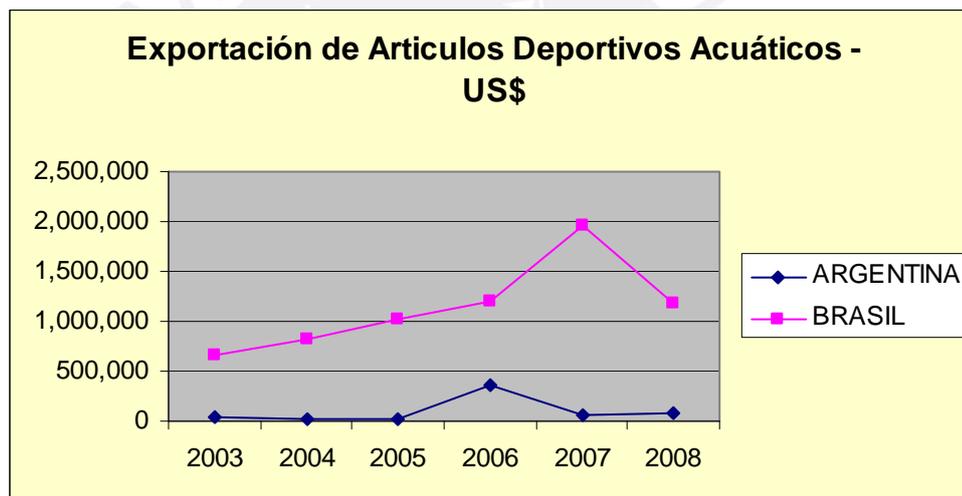


Gráfico 7 Exportación de Artículos Deportivos Acuáticos US\$, Brasil y Argentina

Fuente: United Nations Statistic Division, (2010); elaboración propia

2.2.2 Empresas Productoras y Comercializadoras

En el Perú existen tres grandes empresas dedicadas a la fabricación y exportación de tablas de surf estas son Vazech SAC, Klimax Surfboards Int. S.A. y Wayo Whilar Surfboard SAC.

Vazech SAC representa el mayor porcentaje de exportaciones dado que ellos son productores de unas novedosas tablas de vinilo, que usan las personas

que recién están iniciando sus prácticas en este deporte, ideales para escuelas de Surf (negocio que se está generalizando a lo largo del mundo) y campamentos del mismo fin. Con el nombre comercial de Sunset, viene operando desde hace más de 15 años abasteciendo el mercado nacional y últimamente el internacional.

Klimax es la primera empresa productora de tablas Hawaianas en el Perú, y es también la primera en contar con métodos automatizados para la producción de tablas, con estos métodos se incrementa la capacidad de la planta y disminuyen los costos de producción (mano de obra); además el *shaper* principal es considerado uno de los 3 mejores *shapers* de Sudamérica ya que cuenta con una vasta experiencia en fabricación a lo largo del mundo, es también esta empresa la que se encuentra siempre a la vanguardia de nuevas tecnologías a nivel mundial, por esto ahora tiene puntos de venta en otros países como Chile y Panamá.

La tercera empresa dedicada a la fabricación de tablas es Wayo Whilar Surfboards S.A.C., que también cuenta con la tecnología apropiada para la fabricación de estos artículos por medio de una línea automatizada de producción. Es también una de las más antiguas en el rubro, la participación de esta empresa en lo referido a exportación es mínima.

A continuación en la tabla 14, se muestra la participación de estas empresas en las exportaciones del año 2009 (véase gráfico 8):

Tabla 14 Participación Nacional de las Exportaciones de Tablas de Surf y Accesorios- 2009

Empresa	Participación
Vazech SAC	86%
Klimax Surfboards Int S.A	13%
Otras	1%

Fuente: ADUANET (2009) : elaboración propia

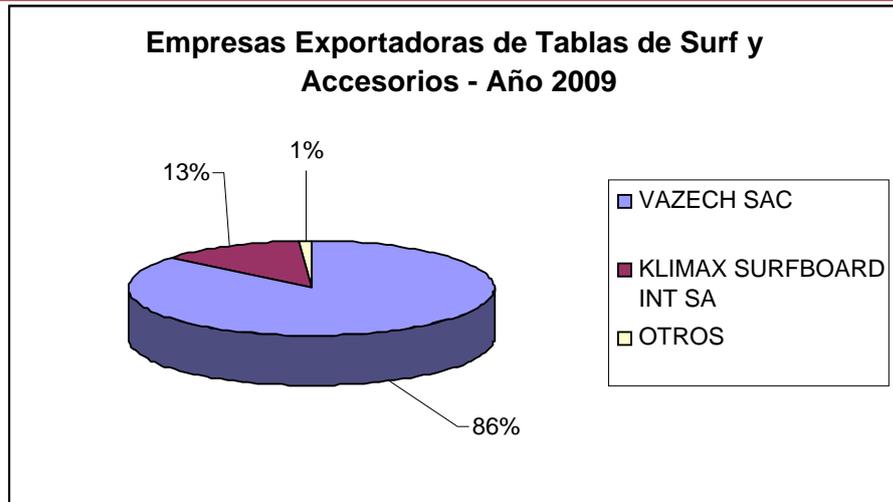


Gráfico 8 Empresas Peruanas Exportadoras de Tablas de Surf y Accesorios
Fuente: ADUANET (2009) ; elaboración propia

2.2.3 Capacidad instalada y oferta actual

Hoy en día, tomando en cuenta la automatización de la línea de producción, cada planta utilizando una sola maquina DSD (Digital Surfing Design), puede producir unas 650 tablas al mes, tomando en cuenta que no se trabaja al máximo de la capacidad de la planta (80%).

Habiendo 3 empresas dedicadas a la fabricación de tablas, que utilizan máquinas DSD, se puede concluir que en promedio el nivel de oferta de este producto esta en aproximadamente 1950 tablas al mes es decir 23,400 tablas al año, con lo que se tendría que cubrir tanto el mercado nacional como el internacional.

Debemos considerar que el shapimg (fabricación de tablas) es una actividad económica que no era muy difundida en nuestro país, sin embargo en el año 2004 el consumo de los productos relacionados al rubro del surfing se incrementó hasta en un 50%. Así como existen grandes empresas productoras, también existen pequeños talleres dedicados a la fabricación de tablas de manera mas artesanal, donde todos los procesos son manuales y los tiempos de producción son mayores, aunque argumentan los expertos que la exactitud en las medidas de una tabla fabricada manualmente es mucho mayor que en las medidas de una tabla fabricada en línea.

Cabe recalcar que estos son datos referidos a las plantas de producción o talleres ubicados en Lima; otros departamentos que cuentan con pequeños talleres de producción de tablas son Trujillo, Piura o Tumbes, más que nada en sus zonas cercanas a la costa.

2.2.4 Factores de Oferta

Principalmente la estacionalidad de estos productos es el factor mas relevante en lo concerniente a la oferta, aunque en el caso que se atienda tanto al mercado nacional como al internacional habrá producción todo el año ya que en el verano de Perú la planta trabajará prioritariamente para cubrir la demanda interna mientras que en los meses del año que representan los meses de verano de Estados Unidos, la planta tendrá como prioridad su trabajo para poder cubrir la demanda extranjera.

El crecimiento de productores de artículos de surf a nivel sudamericano también puede influir en la oferta de la planta, como se pudo ver Argentina presentó un crecimiento en ventas en el año 2006 de 20,000 a 350,000 dólares aproximadamente, es decir un crecimiento de un 2000% con relación al año 2005; tendencia ascendente, al igual que Brasil, cuyas ventas superaron el millón de dólares en los dos últimos años de análisis, a esto le podríamos sumar la aparición de nuevos competidores a nivel sudamericano como Uruguay o Venezuela, que poco a poco van creciendo como productores y podrían empezar a pensar en la exportación.

Los tratados de comercio con otros países también pueden ser un factor determinante para la demanda ya que nos pueden abrir las puertas de nuevos mercados, pues los impuestos en los que hay que incurrir pueden ahuyentar a algunos productores y comercializadores para exportar sus productos a países donde no se cuente con dichos tratados.

El lanzamiento de nuevos productos y tecnologías en el mercado mundial puede representar una desventaja ya que el Perú depende de las tecnologías que se desarrollan en países como Estados Unidos y Australia, donde se desarrollan técnicas de ingeniería del producto para poder mejorar las

especificaciones que determinan la calidad del producto. Por ejemplo ingenieros australianos ante la poca disponibilidad de Foam que había en el mercado desarrollaron una nueva materia prima, el Kehana, que tiene mejores propiedades físicas (es mas dura y a la vez mas ligera) y químicas (no cambia a un color amarillento al exponerse al sol), esa materia prima ya se utilizaba en Hawaii, Australia y Europa desde hace aproximadamente cinco a seis años, en el Perú se usa recién desde el año 2007.

Finalmente como otro punto relevante para la oferta es la dependencia de otros productos para la fabricación de una tabla hawaiana como producto final: la fibra de vidrio, el Foam o el Kehana, la madera y las quillas por mencionar algunos ejemplos tienen que pasar por otro proceso antes de formar parte del producto final que será la tabla hawaiana. Al cerrar la planta de Clark Foam en el año 2005, que abastecía de la materia prima que llevaba su nombre "FOAM" al 80% del mercado mundial, se tuvo que buscar un material alternativo, es en ese momento que se empezó a utilizar el Kehana como materia prima para la fabricación de tablas, este material al tener propiedades diferentes al FOAM, requiere también un tratamiento especial, y un alto costo justificado por sus mejores propiedades físicas. Por este motivo pequeños productores de FOAM, empezaron a crecer para poder proveer al mercado mundial, y la mayor parte de productores de tablas continuaron usando el Foam de Poliuretano. Para el presente proyecto se utilizará el Foam como materia prima principal, por el know how que se tiene en nuestro país para procesarlo y porque se puede obtener finalmente un producto de calidad con costos y procesos a los que nuestro mercado ya está habituado.

2.2.5 Proyección de la Oferta

Cuando se vio la proyección de la demanda en la sección anterior, se pudo concluir que tendría un crecimiento constante y parejo. Por ello la oferta proyectada para el proyecto debe seguir esta misma tendencia. Para esto haremos una proyección de la producción de tablas para los próximos años mediante el método de Regresión Exponencial, que mostró el mayor coeficiente de correlación (véase gráfico 9 y anexo 9), los resultados se muestran en la tabla 15.

Tabla 15 Proyección de la Producción
Nacional de Tablas de Surf

Año	Producción (US\$)
2002	308,789
2003	321,787
2004	534,163
2005	516,271
2006	509,599
2007	553,893
2008	989,908
2009	952,626
2010	1,120,043
2011	1,316,882
2012	1,548,315
2013	1,820,419
2014	2,140,345
2015	2,516,495
2016	2,958,750
2017	3,478,729
2018	4,090,090
2019	4,808,893

Elaboración propia

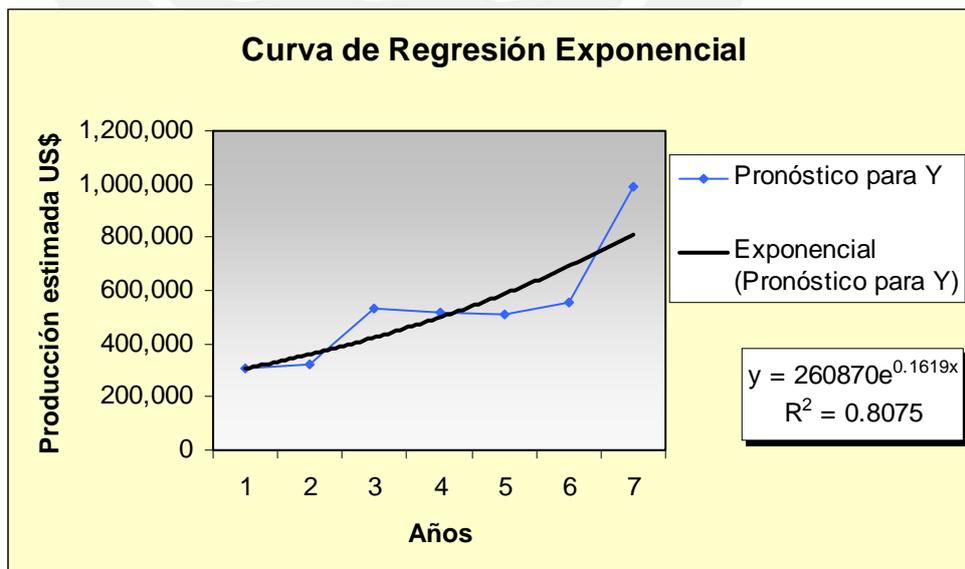


Gráfico 9 Regresión Exponencial de la Oferta Nacional de Tablas de Surf

Elaboración propia

2.2.6 Oferta estimada del Proyecto

Como se muestra en la tabla 16, la demanda es creciente para los próximos 10 años, vamos a considerar para fines del proyecto que cubriremos parte de la demanda insatisfecha, así determinaremos nuestra participación dentro de la oferta nacional local.

Tabla 16 Oferta del Proyecto

Año	Demanda insatisfecha local (US\$)	Demanda insatisfecha USA (US\$)	Demanda insatisfecha Total (US\$)	Oferta Total Perú (US\$)	% Oferta peruana
2010	107,233	51,480	158,713	1,120,043	14%
2011	139,455	60,576	200,031	1,316,882	15%
2012	177,426	71,260	248,686	1,548,315	16%
2013	221,856	83,533	305,388	1,820,419	17%
2014	273,586	97,393	370,979	2,140,345	17%
2015	333,613	112,841	446,453	2,516,495	18%
2016	403,111	129,877	532,988	2,958,750	18%
2017	483,466	148,501	631,967	3,478,729	18%
2018	576,311	168,713	745,024	4,090,090	18%
2019	683,567	190,512	874,079	4,808,893	18%

Elaboración propia

Cabe resaltar que la capacidad de planta estará en relación directa con estos valores y por ende con la variación de la demanda. El tamaño óptimo será aquel que nos permita obtener mejores resultados económicos, ser más flexibles y que permita mejorar la respuesta a las variaciones en la cantidad demandada actualmente.

2.3 Estrategia Comercial

2.3.1 Esfuerzo de compra

El mercado al cual estaremos penetrando es un mercado en crecimiento, los esfuerzos comerciales se estarán enfocando a los sectores medio y alto del mercado nacional y al mercado americano.

Las personas objetivo de nuestro mercado son personas jóvenes con edad comprendida entre los 25 y 40 años que exigirán un buen rendimiento de nuestro producto, personas exigentes que si no notan las ventajas diferenciales del producto dejarán de consumirlo, de donde sacamos las siguientes conclusiones:

- El consumo de productos relacionados con el surfing ha crecido en los últimos años, no solo en Estados Unidos sino a nivel mundial.
- El precio deberá ser similar entre los otros productos para poder ser tomado en cuenta.
- Se expondrán las cualidades diferenciales de nuestro producto al público consumidor a fin de exponer las ventajas del consumo de nuestras tablas.

Debido a los puntos anteriores podemos concluir que nuestro producto también será ampliamente aceptado en un mercado tan exigente como el americano, considerando una adecuada distribución, promoción y publicidad para que nuestros consumidores *target* tengan conocimiento del producto.

2.3.2 Análisis del producto

a) Beneficios del producto

Al ser un deporte costoso el surfing generalmente va dirigido a personas de segmentos altos, personas saludables que disfrutan con la práctica de algún deporte; entraremos a este mercado con una fuerte publicidad ya que las marcas que actualmente rigen el mercado están totalmente posicionadas. Además tendremos que diferenciar nuestro producto tratando de minimizar los

costos manteniendo el estándar de calidad del producto para de esta manera poder llegar a mercados que las otras marcas no pueden llegar dados sus elevados precios.

b) Ciclo de Vida del producto

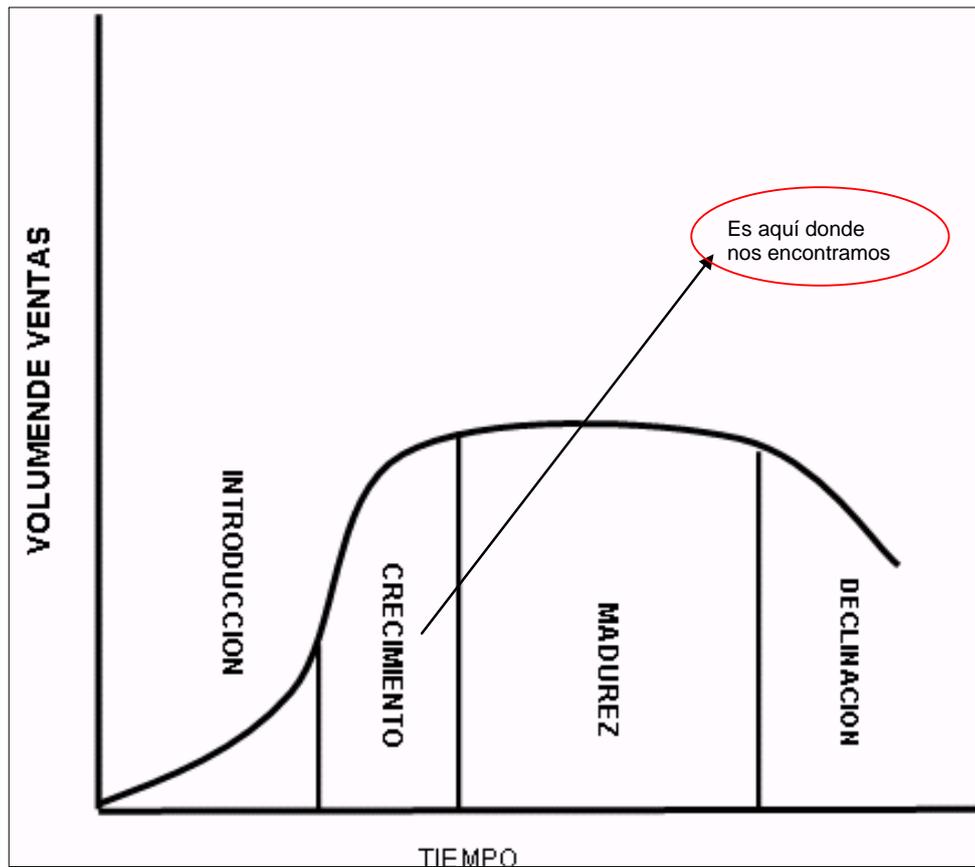


Gráfico 10 Ciclo de Vida del Producto

Elaboración propia

La Etapa del ciclo de vida en el que se encuentran los productos relacionados al surfing en nuestro país es la etapa del crecimiento pues es una industria que ha estado durante mucho tiempo en la etapa de introducción, recién se está empezando a industrializar y a desarrollar técnicas propias a la evolución de un negocio, respecto a la ingeniería del producto, al planeamiento de producción y al control de calidad. Nuestro mercado objetivo a nivel mundial en cambio, ya está acostumbrado a consumir productos propios de grandes empresas, por lo que nuestro sello distintivo para nuestro mercado objetivo son los acabados a

mano que serán ventajas diferenciales que tendremos que aprovechar al máximo.

c) La marca

Con respecto al nombre del producto o “Marca” se debe pensar en un nombre que quede en la memoria de los clientes al momento de comprarlo, se ha optado por un nombre en inglés ya que nuestros principales ingresos van a ser por ventas al extranjero, Estados Unidos más precisamente, y en nuestro país es un idioma bastante difundido. Otra característica que debía tener la marca era un nombre relacionado con el mar y que sea de fácil recordación, por esto optamos por el nombre “JAWS Surfboards”, refiriéndonos a una ola mundialmente conocida en las costas sudafricanas.

d) La etiqueta

La etiqueta será de los colores de la bandera peruana (rojo y blanco) con la marca del producto al frente y de un tamaño apropiado a las dimensiones de la tabla, estará colocada en la parte lateral de la misma.

e) La calidad

Como ya lo dijimos este va a ser uno de los puntos en los que más se tiene que incidir, al ser el acabado hecho a mano, la calidad de la tabla y la exactitud en las medidas van a ser garantizadas. Este acabado artesanal va a ser una ventaja diferencial con respecto por ejemplo a las tablas hechas en China donde pierden calidad por sacar un gran número de tablas al mercado. Además las tablas hechas en el Perú tienen la fama de ser de estándares altísimos de calidad por lo que tenemos que seguir con esa tendencia.

2.3.3 Análisis del precio

Se tiene que garantizar la calidad en el producto final, pero no necesariamente con altos precios. Es cierto que las tablas son artículos deportivos de precios bastante elevados, pero no es nuestro objetivo seguir con esa tendencia, al menos no al principio; por esto vamos a basar nuestra estrategia de precios en los costos incurridos, pues obviamente estos tienen que ser cubiertos, aparte también nos tenemos que fijar en otros factores como la competencia y el hecho de que somos una marca nueva por lo que altos precios pueden ahuyentar a los clientes potenciales. Las estrategias a seguir para definir el precio son las siguientes:

a) Precios asociados a costos

En este punto es necesario el dominio de los procesos de ingeniería, para minimizar nuestros costos sin interferir con el objetivo de llegar a altos estándares de calidad, aparte como ya se dijo los precios no pueden ser muy altos como parte de nuestra estrategia de penetración. Posteriormente ya podremos utilizar una estrategia de costos asociada a la competencia, siempre y cuando hayamos conseguido un buen posicionamiento en el mercado, en general enumeramos las estrategias de precios

- Precios en función de los costos más un porcentaje de utilidad por producto vendido.
- Tomar en cuenta al momento de establecer los precios un margen correspondiente al rendimiento sobre la inversión.
- Precios en función a la competencia.
- Precios de acuerdo a la ley de oferta - demanda.

b) Precio – Calidad

Esta relación se cumplirá de acuerdo a que estamos ofreciendo un producto de buena calidad, pero a un precio no muy alto dado que recién estamos ingresando en el mercado, por esto como veremos en la matriz precio – calidad

de la tabla 17, podemos concluir que nos encontramos en la etapa de Penetración:

Tabla 17 Matriz Precio – Calidad

P/Q	ALTA	MEDIA	BAJA
ALTA	Premium Price	Mee Too	Pisa y Corre
MEDIA	PENETRACION	Calidad Media	Sobre Precio
BAJA	Super Ganga	Ganga	Prod. Barato

Fuente: KOTLER (2003); elaboración propia

c) Condiciones de pago – descuentos

Para el caso del mercado internacional usaremos solo un intermediario que será el detallista, es decir; colocaremos nuestro producto en las grandes cadenas o surf shops americanas a fin de que nuestro producto llegue al público final. Para el mercado nacional será por el sistema de ventas Ex – Fabrica, dado que las ventas serán por pedido. Usaremos estrategias de ventas al contado y al crédito donde aplicaríamos descuentos por pronto pago, sujetos también a las condiciones de pago de los canales.

2.3.4 Canales de Distribución

Estos serán los canales que utilizaremos para la venta y distribución de nuestro producto:

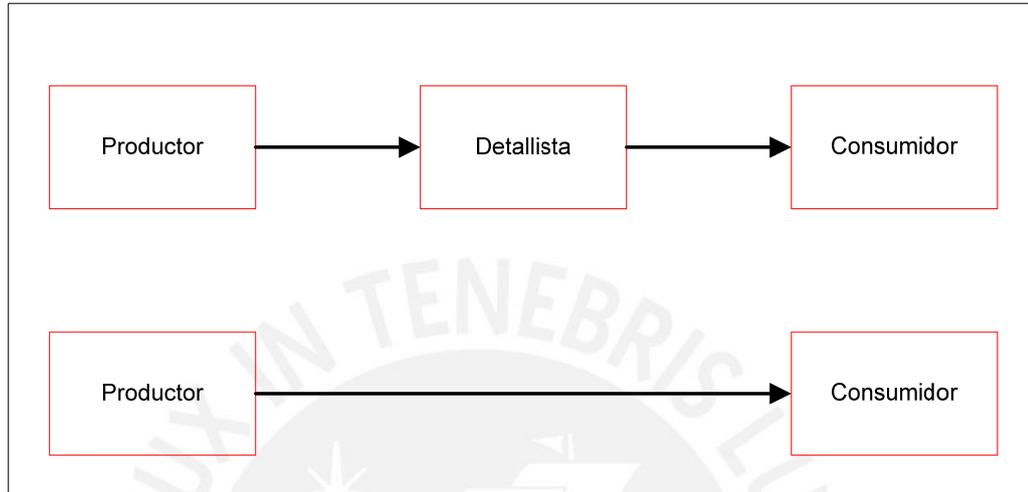


Gráfico 11 Canales de Distribución
Elaboración propia

a) Análisis beneficio costo de los canales

Para lograr un buen nivel de eficiencia será necesario que trabajemos directamente con nuestros canales de distribución, por medios de sistemas de reaprovisionamiento para saber cuando empezar a producir y distribuir, de manera que el resultado de la gestión sea un adecuado costo por distribución y transporte.

2.3.5 Promoción y publicidad

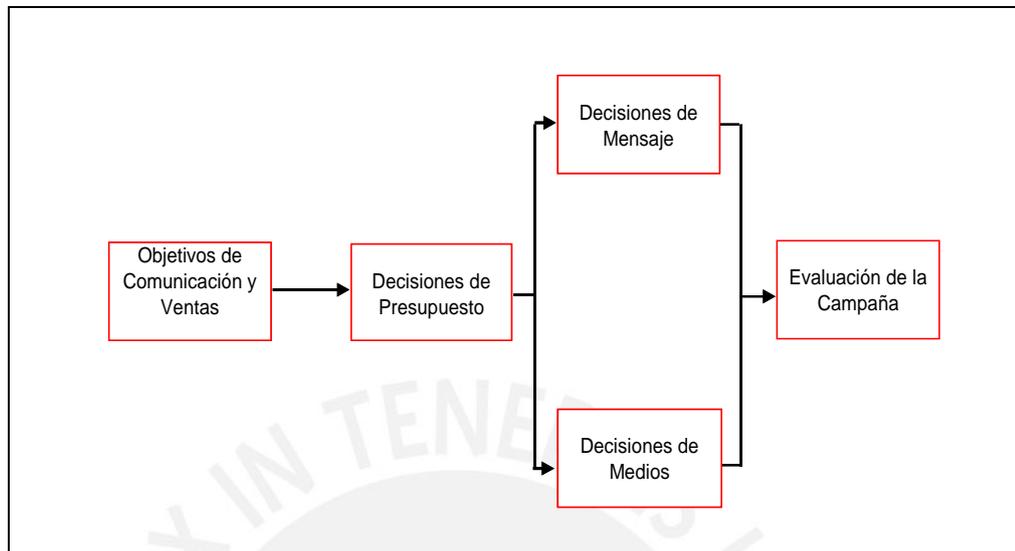


Gráfico 12 Programa promocional y de publicidad
Elaboración propia

Especificación del programa

a) Objetivos de comunicación y de ventas

Los objetivos son de penetración, al hacer un nuevo producto haremos una publicidad mediana debido al alto costo de los anuncios en medios de comunicación como son la TV. y la radio.

b) Decisiones de presupuesto

Dados los altos costos de los medios masivos de comunicación y tomando en cuenta que la competencia no gasta en publicidad televisiva vamos a presupuestar la publicidad con el objetivo de penetrar en el mercado sin usar necesariamente los medios mas costosos, se utilizarán medios masivos como

revistas especializadas, página web, lugares en las páginas web asociadas, etc.

c) Decisión de medios

Para nuestra campaña publicitaria, vamos a utilizar medios gráficos porque son mas económicos, así como revistas especializadas, página web y publicidad en eventos como los campeonatos que tenemos en nuestro país cada fin de semana.

d) Decisión de mensajes

El mensaje será claro y directo, este incluirá las características y ventajas del producto (producto peruano, acabado a mano) también se analizará la posibilidad de distribuir flyers informativos a las tiendas que serán los intermediarios para las personas que no conocen el producto.

e) Evaluación de la campaña

Los resultados serán evaluados según la cantidad de ventas, lo cual nos servirá para una nueva campaña de crecimiento, que seria más incisiva, ya basándose principalmente en nuestro producto en si como en sus cualidades.

CAPÍTULO 3 LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Macrolocalización

3.1.1 Posibles ubicaciones por factores predominantes

a) Proximidad a materias primas

Nuestras materias primas principales son el poliestireno, la fibra de vidrio y la madera. Existen plantas de producción de fibra de vidrio y diferentes madereras a lo largo del territorio costero del Perú, en ciudades como Lima, Piura y Trujillo que son los puntos de venta donde convendría analizar la factibilidad de poner una planta de producción de tablas con su respectivo punto de venta. En cambio, el poliestireno se tiene que importar por lo que resultaría más recomendable la ciudad de Lima por su cercanía al puerto del Callao.

b) Cercanía al mercado

El mercado objetivo del proyecto es el mercado Americano más precisamente es sus regiones costeras como California o Nueva York por lo que el análisis de cercanía se debería centrar en la distancia existente entre la planta y los distintos puntos de salida de mercadería como aeropuertos internacionales o puertos autorizados. Así como las rutas secundarias como lo son carreteras, rutas ferroviarias y las calles de la ciudad. Para el caso de la venta interna el punto a analizar sería el afluyente de consumidores con el poder adquisitivo suficiente para adquirir un producto de los que fabricamos, es decir donde se centra el mercado de las tablas hawaianas en el Perú.

c) **Requerimientos de infraestructura y condiciones socio-económicas**

La localización elegida debe poseer condiciones adecuadas para la instalación de una planta de procesamiento de tablas, además de poseer las condiciones económico – sociales necesarias para el correcto desarrollo y crecimiento de nuestra empresa.

3.1.2 **Análisis de los factores de localización**

a) **Proximidad a materias primas (A)**

La localización de la planta debe presentar un acceso adecuado para las materia prima principal. Tomando en cuenta de que la mayor cantidad de fábricas de plástico se encuentran en Lima y que también podemos encontrar una gran cantidad de madereras, sería lo idóneo pensar en esta ciudad como punto central de la fábrica. Otro punto a favor de la ciudad de Lima es el acceso al aeropuerto internacional Jorge Chavez así como al puerto del Callao lo cual resulta sumamente importante al momento de pensar en la importación de la materia prima principal como lo es el poliestireno.

La segunda opción para esto sería Trujillo, pues esta ciudad también cuenta con vías de acceso y zonas industriales donde se pueda adquirir la materia prima.

b) **Cercanía al mercado (B)**

El acceso hacia los puntos de embarque se debe considerar y ponderar con un alto porcentaje porque nos facilitaría el traslado de los productos desde la planta hacia los puertos y aeropuertos internacionales, en este aspecto y como ya se dijo, Lima posee el aeropuerto internacional Jorge Chávez y el puerto del Callao, en Piura se encuentra el aeropuerto “Capitán FAP Guillermo Concha” y el puerto de Paita, la ciudad de Trujillo posee el aeropuerto “CAP Carlos Martínez De Pinillos” y el puerto de Pacasmayo. La ventaja de las provincias con respecto a la capital es la cercanía entre sus puntos, más precisamente

aeropuertos y puertos; la desventaja es que entre estas opciones el único aeropuerto internacional es el Jorge Chávez, por lo que la mercadería tanto de entrada (materia prima) como de salida (producto terminado), tendría que centralizarse en la ciudad de Lima.

Por otro lado para el caso del mercado nacional resulta mucho más rentable la ciudad de Lima dado que tiene la mayoría del mercado consumidor está en esta ciudad, aparte es una ciudad con mayor densidad poblacional y con línea costera a lo largo de toda su extensión, al igual que la ciudad de Trujillo, aunque teniendo Lima una mayor población. En el caso de Piura la parte costera se encuentra mucho más alejada que en las otras dos ciudades por lo que resultaría un poco más complicado el transporte como la difusión del producto.

c) Disponibilidad de mano de obra (C)

Se analizan tanto la mano de obra calificada como la no calificada. Se toma en cuenta los centros especializados de capacitación de personal para que los empleados sean más eficientes.

En Lima es conocido que se encuentra la mayor cantidad de Universidades y centros de capacitación por lo que existen mayor cantidad de mano de obra calificada como son ingenieros industriales, civiles, que son requeridos para nuestro tipo de industria.

Piura y Trujillo son dos de las ciudades con un sistema universitario más desarrollado después de Lima por lo que también resultan como buenas opciones.

En cuanto a la mano de obra no calificada se refiere, en las tres zonas existen personas para personal de obrero, limpieza, asistentes de planta, etc. Pero Lima se ve favorecida porque la población es la mayor de las tres zonas.

d) Abastecimiento energía eléctrica (D)

Para el funcionamiento de las máquinas la energía eléctrica es la fuente principal de energía.

Lima se abastece de energía eléctrica por medio de la compañía Luz del Sur S.A. y Edelnor, La Libertad abastecida por la Central Hidroandina S.A. y Piura por la Empresa Eléctrica de Piura S.A.

Todos poseen disponibilidad de Energía Eléctrica pero Lima posee una mejor infraestructura de las centrales eléctricas.

e) Abastecimiento de agua (E)

Las tres ciudades en cuestión poseen una infraestructura desarrollada para brindar un buen servicio de agua y desagüe. En cuanto a los caudales que presentan las diferentes empresas que brindan estos servicios se dan en la siguiente tabla:

Tabla 18 Abastecedores de Agua

Ciudad	Compañía	Fuente
Lima	SEDAPAL	Río Rímac
Trujillo	SEDALIB	Río Santa
Piura	E.P.S. Grau S.A.	Río Chira

Elaboración propia

f) Servicios de transporte y fletes (F)

En este punto se tratan el estado de las carreteras y vías, el estado de los puertos y aeropuertos y las rutas de acceso a las mismas.

En cuanto a fletes se deben tener disponibilidad de transporte en condiciones aptas para el traslado del producto hacia el puerto o aeropuerto según sea el

caso, el traslado de las maquinarias hacia la planta, un fácil enrutamiento y acceso de los trabajadores hacia la planta y el manipuleo del producto terminado debe ser el menor para disminuir riesgo de pérdida del mismo.

Cabe recalcar que el 50% de salida de productos hechos en todo el país se dan en la ciudad de Lima ya sea por el aeropuerto Jorge Chávez o por el puerto del Callao.

De los aspectos comentados Lima posee las mejores carreteras y administración vial y los accesos a las salidas internacionales necesarias para realizar una más fácil salida de nuestro producto al extranjero.

g) Disponibilidad de terreno y costos (G)

Piura y Trujillo cuentan con mejores y más cómodos precios de venta que la Capital además de existir mayor cantidad de terrenos disponibles que en Lima y más espacios sin construir. El problema que puede tener Piura en este aspecto es que su zona costera cuenta con una gran cantidad de terrenos pero ubicados muy lejos de la ciudad por lo cual los accesos resultarían bastante difíciles.

h) Clima (H)

El clima no es un factor significativo para nuestro proceso ya que este se puede dar en climas dentro de los rangos climáticos normales como lo es en las tres ciudades.

i) Eliminación de desechos (I)

En este proceso se crean desechos de poliuretano en polvo el cual por efecto del viento se expande y puede resultar dañino para la salud en los hogares aledaños a la fábrica.

Asimismo el olor que produce la fibra de vidrio cuando se encuentra en estado líquido sumado a los contaminantes que pueden resultar otros insumos como pegamentos o resinas hace que la eliminación de desechos sea un punto para tomar en cuenta.

Para reducir el impacto ambiental y la contaminación debe de tratarse estos desechos de forma que se disminuya o mitigue totalmente el impacto sobre la naturaleza, se hace tratamientos al agua que queda luego del lavado del producto y de las instalaciones (maquinarias), se puede reciclar el poliuretano utilizando agua en el piso de la planta para que de esta manera se acumule y se pueda reutilizar, etc.

j) Leyes y reglamentos fiscales (J)

Existen beneficios fiscales en nuestro país para los empresarios que deseen descentralizar las inversiones fuera de la capital, lo que daría ventaja a las ciudades de Piura y Trujillo sobre Lima pero es también conocido que las leyes son más transparentes en Lima y que en casos de problemas legales los poderes del estado están centralizados en la Capital por lo que los empresarios prefieren invertir en Lima.

k) Servicios de construcción y montaje (K)

Para el inicio de las operaciones de la planta se necesita el servicio de empresas externas, es decir servicios de terceros, como para la instalación de la planta y movimiento de maquinarias, servicios de mantenimiento de maquinas y equipos, soporte técnico e informático para las labores de control y administrativas de la industria.

Todos estos servicios se encuentran en una mejor calidad y mayor cantidad en Lima por poseer mayor cantidad de empresas aunque en los departamentos del norte resulta ser de un costo menor ya que en el rubro de servicios es un rubro más económico y menos instalado y establecido en provincias.

I) Condiciones de vida (I)

Se debe de analizar desde los servicios básicos hasta los complejos. Las instalaciones de los siguientes tipos de instituciones son los que brindan un nivel a cada ciudad tales son: clínicas, hospitales, colegios, universidades, clubes, restaurantes, centros de esparcimiento, clubes, comunicaciones, departamentos, centros de esparcimiento e infraestructura habitacional.

3.1.3 Ranking de factores

Con los factores analizados se procede a la elaboración de la matriz de enfrentamiento, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 19 Ranking de Factores

Fact	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Tot	Pond
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	12.6%
B	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	9	10.3%
C	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	6	6.9%
D	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6	6.9%
E	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	6	6.9%
F	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	11.5%
G	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	10.3%
H	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	3.5%
I	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	4	4.6%
J	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	10.3%
K	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	9.2%
L	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	6	6.9%
													87	100.0%

Elaboración propia

3.1.4 Cuadro comparativo de macro localización

Tabla 20 Matriz de Macrolocalización

Fact	Pond	LIMA		TRUJILLO		PIURA	
		Calific	Pnts	Calific	Pnts	Calific	Pts
A	12.64	10	126.44	8	101.15	6	75.86
B	10.34	8	82.76	6	62.07	2	20.69
C	6.90	10	68.97	8	55.17	6	41.38
D	6.90	10	68.97	8	55.17	8	55.17
E	6.90	8	55.17	6	41.38	6	41.38
F	11.49	6	68.97	6	68.97	6	68.97
G	10.34	4	41.38	8	82.76	8	82.76
H	3.45	6	20.69	6	20.69	6	20.69
I	4.60	8	36.78	6	27.59	6	27.59
J	10.34	8	82.76	8	82.76	6	62.07
K	9.20	8	73.56	6	55.17	6	55.17
L	6.90	10	68.97	8	55.17	6	41.38
		795.4		708.05		593.10	

Elaboración propia

De las calificaciones observadas en la tabla 20 para cada ciudad, se observa que Lima es la ciudad que mejor puntaje total obtiene, resultando la mejor ubicación donde instalar la planta de fabricación de tablas hawaianas.

3.2 Microlocalización

3.2.1 Posibles ubicaciones por factores predominantes

a) Proximidad a materias primas

Dentro de la ciudad de Lima entre los distritos que aglomeran la mayor cantidad de empresas que se dedican a la fabricación de fibras plásticas están en la carretera central, otros de los distritos a considerar para la ubicación según cercanía de mercado.

b) Cercanía al mercado

Las vías de traslado hacia los puertos en la Ciudad de Lima son de carreteras y autopistas que deben ser evaluadas para ponderar de mejor manera al que posea mejores pistas hacia puertos que como consecuencia nos generaría menores tiempos de transporte y mejor uso de los recursos de terceros contratados.

c) Requerimientos de infraestructura y condiciones socio-económicas

La localización elegida debe poseer condiciones adecuadas para la instalación de una planta de fabricación de tablas hawaianas con su respectivo punto de venta, de preferencia debe ser en una zona céntrica y de fácil acceso ya que las ventas van a ser del tipo minoristas además de poseer las condiciones económicas y sociales para el correcto desempeño de la empresa.

3.2.2 Análisis de los factores de localización

a) Proximidad a materias primas (A)

En la carretera central existe la mayor cantidad de fábricas de plásticos, por lo que significaría lo mismo cualquiera de los tres distritos planteados como ubicación de la planta; Miradores, Barranco y Punta Hermosa. Para el caso del puerto del Callao o el aeropuerto, el distrito de Miraflores resulta ser el más accesible seguido de los distritos de Barranco y Punta Hermosa respectivamente, en el caso de las madereras ubicadas mayormente en el distrito de Villa el Salvador, el distrito de Punta Hermosa sería el punto más cercano.

b) Cercanía al mercado (B)

Punta Hermosa posee acceso a la Panamericana Sur que es una de las vías mejor asfaltadas y más rápidas de nuestro país, con fácil acceso hacia la ciudad del Callao a través de calles principales.

Miraflores se encuentra relativamente cerca del Callao al igual que Barranco (más aún que Punta Hermosa). En este caso el punto que marcaría la diferencia sería la cercanía al mercado nacional, por lo que los distritos de Barranco y Miraflores serían los adecuados; ya que si bien es cierto Punta Hermosa es un distrito muy transitado tendría una mayor afluencia de público en los meses de verano, bajando considerablemente en los meses de abril a octubre, lo cual no resultaría muy conveniente.

c) Disponibilidad de Mano de Obra (C)

Para el caso de trabajo de taller la disponibilidad de mano de obra con la que contaríamos en Punta Hermosa sería más especializada, ya que es un distrito en su mayoría dedicado a esta actividad, para el caso de Miraflores y Barranco al encontrarse dentro de la ciudad de Lima siempre será factible encontrar la

mano de obra adecuada. El punto fuerte de estos distritos es la mano de obra calificada dada la cercanía de las universidades y la posibilidad de poner puestos para practicantes, profesionales, etc.

d) Abastecimiento energía eléctrica (D)

Los tres distritos cuentan con el mismo proveedor de energía eléctrica por lo que este factor no resulta ser un factor diferenciable entre nuestras tres opciones.

e) Abastecimiento de agua (E)

Se repite lo comentado en el factor anterior los tres distritos cuentan con servicios de agua potable y desagüe por lo que este punto tampoco significará una ventaja comparativa para ninguna de las tres opciones.

f) Servicios de transporte y fletes (F)

Al ser la misma localidad los costos de servicios son los mismos para todos los distritos o varían en montos no significativos.

g) Disponibilidad de terreno y costos (G)

Punta Hermosa es el que posee menores costos de terrenos y además mayor cantidad de terrenos sin construir seguido de Barranco y finalmente Miraflores donde lo adecuado sería pensar en la compra de un local ya construido en las cercanías de algún centro o zona comercial.

h) Clima (H)

Es un factor irrelevante para nuestro estudio porque en las 3 localidades se tiene el mismo tipo de clima al ser la misma ciudad. Se le calificará con la misma ponderación a las 3 posibles localizaciones.

i) Eliminación de desechos (I)

Mayor facilidad para la observación de desechos está en distritos dentro de la ciudad de Lima ya que esta cuenta con centros de acopio y centros de reciclaje para los desechos de la planta.

j) Leyes y reglamentos fiscales (J)

El gobierno promueve el desarrollo empresarial en cualquier distrito de la ciudad por lo que las diferencias son menores entre uno u otro distrito a escoger, no es un factor relevante en la comparación.

k) Servicios de construcción y montaje (K)

Es un factor que no marca diferencias dentro de la ciudad de Lima porque son las mismas compañías las que pueden brindar el mantenimiento y los insumos de construcción.

l) Condiciones de vida (l)

Es obvio que mas servicios y mejores condiciones de vida se podrá encontrar en los distritos de Miraflores y Barranco, aunque en el distrito de Punta Hermosa a 30 kilómetros de la ciudad de Lima se puede encontrar absolutamente todos los servicios básicos.

3.2.3 Cuadro comparativo de microlocalización

Tabla 21 Matriz de Microlocalización

Factor	Pond	Miraflores		Barranco		Punta Hermosa	
		Calific	Pnts	Calific	Pnts	Calific	Pnts
A	12.64	10	126.4	9	113.76	8	101.12
B	10.34	9	93.06	9	93.06	8	82.72
C	6.9	8	55.2	8	55.2	9	62.1
D	6.9	8	55.2	8	55.2	8	55.2
E	6.9	8	55.2	8	55.2	8	55.2
F	11.49	8	91.92	8	91.92	8	91.92
G	10.34	8	82.72	8	82.72	9	93.06
H	3.45	8	27.6	8	27.6	8	27.6
I	4.6	9	41.4	9	41.4	6	27.6
J	10.34	8	82.72	8	82.72	8	82.72
K	9.2	8	73.6	8	73.6	8	73.6
L	6.9	9	62.1	9	62.1	7	48.3
			847.12		834.48		801.14

Elaboración propia

Después de haber realizado la matriz comparativa de micro localización de la tabla 21, podemos concluir en que el distrito de Miraflores es el más indicado para establecer el punto de producción y venta para nuestro producto.

CAPÍTULO 4 TAMAÑO DE PLANTA

4. 1 Análisis introductorio

Comúnmente se toma a la capacidad de planta como la capacidad nominal de sus máquinas, lo cual no es del todo correcto, la capacidad de la planta esta ligada con el manejo que esta tiene al complementar su eficiencia con su utilización.

Para las empresas manufactureras tenemos que existen 3 tipos de capacidades:

La capacidad de diseño, la cual consiste en la tasa de producción de artículos estándar en condiciones operativas normales.

La capacidad de sistemas que no es más que la integración del trabajo conjunto del operario y las maquinas.

Finalmente, la capacidad de producción real que no es más que la cantidad promedio de unidades producidas en un plazo determinado.

Como conclusión tenemos que la capacidad de planta tiene varios factores influyentes los cuales están descritos anteriormente, donde no son los únicos ya que también tenemos que concebir que influyen factores de otro tipo como son: la oferta, la demanda, la tecnología, la disponibilidad de materia prima, los equipos, la mano de obra, la inversión, etc.

4. 2 Factores que influyen en el tamaño

4.2.1 Relación tamaño-mercado

Para definir el tamaño de la planta es importante tener en cuenta los requerimientos del mercado, ya que tenemos que empezar la producción con el mínimo requerido para no afectar la viabilidad del negocio; para esto, se

necesita proyectar la demanda que se va a dar a lo largo del horizonte del proyecto.

Tabla 22 Demanda Promedio Mensual

N°	Demanda Anual (US\$)	Demanda Mensual Promedio (US\$)
1	158,713	13,226
2	200,031	16,669
3	248,686	20,724
4	305,388	25,449
5	370,979	30,915
6	446,453	37,204
7	532,988	44,415
8	631,967	52,641
9	745,024	62,085
10	874,079	72,840

Elaboración propia

Donde la capacidad de la planta se definiría de acuerdo a la proyección de la demanda a lo largo del proyecto.

4.2.2 Relación tamaño-tecnología

Debido a la velocidad en que la tecnología va evolucionando, esta se vuelve un factor limitante dado que esta determina si es que se puede producir o no el producto necesario para satisfacer la demanda proyectada.

Para esta relación se hace necesario considerar factores como equipos, maquinaria, tecnología, procesos y métodos para dirigir la planta, así como el capital humano para su adecuada dirección.

Para la elaboración de nuestro producto (las tablas de surf) se hace uso de los equipos comunes como máquinas DSD, mesas y muebles de acero inoxidable, lijadoras semiautomáticas, lijadoras manuales, sopletes de pintura, cámaras de pintura, mesas de shaping y computadoras de tipo PC.

El elemento esencial entre todas las máquinas es la máquina DSD que trabaja con una capacidad casi uniforme, ya que no existe mucha variedad en las especificaciones de estas máquinas (véase tabla 23).

Los costos asociados están directamente relacionados a la automatización de los procesos.

Tabla 23 Máquinas del Proceso

Equipo	Tipo de tecnología	Capacidad Mensual	Costo de Adquisición	Costo de Mnto	Costo Producción
Maquinas DSD	Automática	832	Alto	Alto	Medio
Lijas Eléctricas	Semi Automática	160	Medio	Bajo	Medio
Sopletes de Pintura	Semi Automática	480	Bajo	Bajo	Bajo
Cámaras de Pintura	Manual	480	Bajo	Bajo	Bajo
Computadoras Tipo PC	Digital	-	Bajo	Bajo	Alto
Mesas de Shaping	Manual	-	Bajo	Bajo	Bajo
Lijas Manuales	Manual	80	Bajo	Bajo	Bajo

Elaboración propia

En conclusión, en el mercado nacional no vamos a encontrar productores de máquinas DSD por lo que las tendríamos que importar de países como Australia, EEUU. Esta nueva tecnología en fabricación de tablas no solo nos pondría a la vanguardia de la industria si no también ampliaría la capacidad ante las tecnologías alternativas.

4.2.3 Relación tamaño-financiamiento

El capital para la inversión y para empezar operaciones es un factor limitante, debido a que si no se dispone de suficiente dinero para llevar a cabo lo necesario para la puesta en marcha, se tendrá que replantear el proyecto en cuestión de limitar algunas cosas, como la calidad por ejemplo, ya que el factor financiero será el que limite al desarrollo y sus etapas.

La planta en su desarrollo dependerá del mercado ya que este le dará el flujo necesario para pagar sus obligaciones, de esa manera la planta podrá empezar con la capacidad de producción mínima ampliándose a medida que el capital y los recursos sean los suficientes.

Para llevar a cabo el negocio se tiene pensado solicitar un préstamo de mediano a largo plazo, la estructura de financiamiento se compondría de: 70% de préstamo bancario y un 30% de aporte propio, del monto correspondiente a la inversión en activo fijo. El préstamo bancario es importante ya que la empresa puede favorecerse debido a la reducción del impuesto a la renta como resultado del pago de sus obligaciones con el banco teniendo un escudo fiscal importante para ser aprovechado.

A continuación en la tabla 24, tenemos algunas tasas de los distintos bancos de nuestro medio.

Tabla 24 Tasas Bancarias

	Tasas en dólares
Banco de Crédito	32%
Banco Continental	32%
Interbank	De 30 a 55%
Mibanco	30%

Fuente: Superintendencia de Banca y Seguros (2010); elaboración propia

4.2.4 Relación tamaño-recursos productivos

Los recursos de la empresa se encuentran agrupados en 3 grandes grupos:

- Mano de Obra
- Materiales
- Servicios

Estos recursos ejercen distintos grados de restricción dependiendo de su grado de automatización y su grado de consumo, por lo que es lógico que estos factores actúen como condicionantes del tamaño de la planta.

Para determinar la relación Tamaño-recursos productivos se tomará como premisa que se partirá del nivel de producción fijado por la demanda del producto en estudio, donde se considerará la producción para el horizonte del proyecto. De esta manera se cuantificará la cantidad de recursos necesarios y se constatará la disponibilidad de los mismos con el objetivo de determinar si es que son limitantes para el proyecto y si esto afectará o no la determinación del tamaño de la planta.

En cuanto a la mano de obra se determinará si se contará con la suficiente capacidad para la operación de la planta y si esto restringe el tamaño.

Los recursos necesarios para la puesta en marcha son ampliamente superados por la oferta según lo visto en el capítulo de mercado es por eso que podemos afirmar que los recursos no son limitantes para la viabilidad del proyecto.

4.2.5 Relación tamaño-inversión

El tamaño de la planta está fuertemente ligado al nivel de inversión, lo cual definirá la tecnología y los recursos pertinentes para el nivel de producción que se quiere alcanzar.

Hay que tener mucho cuidado al momento de dimensionar la planta ya que no se quiere sobrepasar los volúmenes productivos, y de esta manera se estaría sobre costearlo.

Como se muestra en la tabla 25, para la inversión inicial se consideran equipos principales para el proceso productivo como también algunos importantes para servicios auxiliares.

Tabla 25 Costo de Equipos y Mobiliario

Compra de Equipos y mobiliario

EQUIPOS	PRECIO UNITARIO CON IGV (S/.)	CANTIDAD	TOTAL (S/.)
Maquina Shapeadora DSD	182,000	1	182,000
Pulidoras	3,584	2	7,168
Sopletes de Pintura	200	3	600
Lija Eléctrica	280	3	840
Cortadora Eléctrica	800	1	800
Camioneta Peugeot Boxer	39,200	1	39,200
Escritorios	600	4	2,400
Sillas	200	8	1,600
Mesa de trabajo (Shaping)	840	3	2,520
Computadoras (3)	1,960	3	5,880
Otros (instrumentos de medición, decoración, etc)	600		600
TOTAL			243,608

Elaboración propia

4.3 Tamaño óptimo

Para la selección del tamaño óptimo de la planta se utilizará la demanda proyectada la cual es un factor determinante ya que la relación del mercado como vemos en la tabla 26, es el principal determinante

Tabla 26 Ponderación de Factores de Tamaño

	Mercado	Tecnología	Pto.Equilibrio	Inversión	Recursos	Financiamiento	Total	Ponderado
Mercado	-	1	1	1	1	1	5	31.25%
Tecnología	0	-	0	1	0	1	2	12.50%
Pto. Equilibrio	0	1	-	1	1	0	3	18.75%
Inversión	0	1	0	-	0	1	2	12.50%
Recursos	0	1	0	0	-	1	2	12.50%
Financiamiento	0	1	0	1	0	-	2	12.50%

Elaboración propia

Otro punto importante a tomar en cuenta para definir el tamaño óptimo es el de considerar el tamaño máximo y el tamaño mínimo de tal forma que se puedan reconocer las diferencias productivas en ambos niveles.

Para calcular el tamaño empezaremos con el punto de equilibrio que nos dirá desde que monto empezar a operar.

Tabla 27 Punto de Equilibrio

Precio venta (Pv)	(en S/.)	845
Costo Unitario Variable (Cuv)	(en S/.)	468
Costo Fijo (CF)	(en S/.)	286,938

Pto Equilibrio = CF/(PV-CuV)	762	unidades al año
-------------------------------------	------------	------------------------

Elaboración propia

A partir del punto de equilibrio anual la planta operará produciendo ganancias, después de este punto dependiendo de las políticas empresariales se obtendrán mayores ganancias esperadas.

Analizando el punto de equilibrio podemos concluir en que no existen limitantes para llevar a cabo el proyecto dado que la demanda pronosticada que va a tener el mismo es mucho mayor que el punto de equilibrio. Además se cuenta con los recursos suficientes para poder soportar la demanda proyectada.

CAPÍTULO 5 ESTUDIO TÉCNICO

5.1 Detalles técnicos del producto

Las tablas de surf están hechas a base de un Foam o Surf-Blank, a base de espuma de poliuretano (P.U.) de color blanco, que es la parte de adentro de la tabla. El bloque de Foam tiene en el medio una varilla de madera encolada (puede ser álamo, balsa, pino, redwood, basswood u otros) que lo atraviesa longitudinalmente. Se le denomina el ALMA o NERVIO y su función es darle resistencia a la flexión al bloque de Foam: una tabla sin "alma" se quebraría al medio al soportar la presión ejercida por el peso del tablista.

5.2 Dimensiones de la tabla de surf

Las dimensiones de una tabla de surf se expresan en medidas inglesas, es decir en pies.

Las dimensiones principales que se manejan al referirse a una tabla de Surf son las siguientes:

- Longitud
- Ancho
- Espesor
- Rocker

La descripción de cada uno de estos y otros términos relacionados al presente trabajo, se pueden apreciar en el anexo 12.

5.3 Equipos y maquinarias

La máquina DSD representa la parte mas importante de la maquinaria utilizada para la fabricación de una tabla, dado que para un mejor acabado, es preferible realizar los procesos siguientes con lijas y desbastadores manuales.

5.3.1 Máquina de shaping de 3-ejes, 3-D con control CNC

Esta máquina creada por la empresa 3EMMEGI S.A.S. usa el software SHAPE-3D CNC, aunque puede funcionar con cualquier software de diseño 3D que bote la información en el lenguaje G-CODE. Esta máquina es compatible con cualquier sistema operativo, se recomienda utilizar el Windows, mas específicamente a partir de la versión 98.

Para la colocación del FOAM en el punto 0 de los ejes, la maquina cuenta con un sensor de distancias que funciona por medio de un láser fotoeléctrico, el cual es regulable.

Todos los equipos eléctricos de estas máquinas son construidos por reconocidas y certificadas marcas del medio; CE (Europa), UL (USA), CSA (Canadá).

Las dimensiones de trabajo de la máquina son elegidas a pedido del cliente.

Para darle forma a un lado de una tabla 6' 6", esta maquina demora aproximadamente entre 7 a 8 minutos, es decir unos 15 minutos por tabla. El tiempo varía en función al número de líneas de forma que se escoja (pasadas de la cuchilla). Este tiempo corresponde a una velocidad aproximada del 80% de la velocidad máxima de la máquina, la cual es la velocidad recomendada para la operación.

En lo referente a mantenimiento del motor, la máquina DSD no necesita mucho mantenimiento en los primeros años aunque se recomienda cambiar el husillo cada 5000 horas de trabajo.

El cambio de aceite de la máquina se recomienda darse una vez al mes, estas operaciones de mantenimiento no significan costo alguno ya que los comerciantes proveen estos servicios de manera gratuita como mantenimiento post – venta.

Las dimensiones de la máquina son 4m de largo por 1.5m de ancho, además se necesita un cable de 5m para conectar la maquina a la PC.

El tiempo aproximado de instalación de esta máquina es de dos horas

5. 4 Operaciones de proceso

5.4.1 Planificación preliminar

Primero se va a dar una pequeña explicación sobre los materiales y ciertas especificaciones que debe de tener el producto.

El material que se utiliza para hacer la base es el foam (espuma de poliuretano), un material parecido al corcho blanco utilizado para operaciones de embalaje (poli estireno), este material es fácil de lijar, pero la desventaja del foam es que es muy frágil por lo cual se necesita hacer un recubrimiento de fibra de vidrio (es el material del que están hechas las corazas de los barcos), el cual es mucho más resistente.

Antes de tener en cuenta la parte de recursos tenemos que ver la parte del diseño del producto, para esto vamos a utilizar plantillas, lo mas recomendable es tener las plantillas prefijadas e importarlas en un archivo de Autocad, y así tomar lo muchos puntos que esta imagen representa y tenerlos en coordenadas cartesianas.

Para sacar la curvatura de la tabla se tomaran las medidas de un modelo prefijado y se pasarán al Autocad. Este trabajo se puede simplificar utilizando un programa llamado Shape 3D que también puede importar la imagen obtenida a Autocad, respetando sus medidas y curvatura.

5.4.2 Antes del tallado

Al concretarse el pedido de una tabla nueva, se genera una Orden de Fabricación. En el caso de las tablas a exportar el productor acuerda con el cliente las especificaciones de las tablas pertenecientes al embarque. Para el caso del mercado nacional, el shaper acordará con el cliente que encarga la tabla, el tamaño, forma y algunos detalles constructivos. En la mayoría de los

casos se le tomarán medidas de peso y altura al cliente para hacer una tabla a su medida, también cuenta la experiencia que este tenga en el deporte ya que si es poca necesitará una tabla de mayor tamaño que le dará más estabilidad.

El primer paso consiste en seleccionar un foam virgen para empezar a darle forma a la tabla. Se le empieza quitándole la cáscara externa del FOAM con un cepillo eléctrico para llegar al "core" del FOAM donde este material tiene propiedades homogéneas (dureza, composición y maleabilidad). Luego se utiliza la plantilla elegida para trazar la utilizando un lápiz de carboncillo o un plumón sobre el FOAM. Una vez definida la silueta sobre la plancha de FOAM, se procede a serruchar siguiendo la forma definida y se bota el material sobrante (primera merma). En algunos países con grandes volúmenes de producción se reciclan los desperdicios de poliuretano. Luego de verificar medidas clave como la longitud, ancho y espesor se procede al shaping propiamente dicho: se le da forma a los rieles (bordes), se nivela el deck, se trabaja la curvatura y se le dan los cóncavos del bottom. Finalmente se marca con puntos la posición de las quillas, todas estas operaciones se realizan con la máquina DSD.

5.4.3 Tallado

Es más recomendable utilizar un FOAM preshapeado, es casi lo mismo solo que si se usa un FOAM virgen hay que tener más cuidado y desbastar con un cepillo eléctrico o hacer mucho más esfuerzo rebajando el volumen con un surform (cepillo manual) hasta obtener la forma deseada. Es absolutamente necesario utilizar una mascarilla para el polvo en casi todo el proceso.

Una vez que se obtenga el FOAM preshapeado, se debe poner en los caballetes y se debe verificar que no tenga ningún golpe importante. Luego de esto es el momento de usar la plantilla de papel o de madera (dura más tiempo) y como la plantilla es la impresión de media tabla, apoyamos el eje de simetría de la plantilla sobre el alma. El alma va a cruzar la mitad de nuestra tabla. Marcamos con un lápiz o plumón la forma de la tabla de acuerdo a la plantilla.

Ya se tiene el FOAM marcado con la forma externa de la tabla, ahora darle la forma utilizando la máquina DSD, es importante estar en todo momento monitoreando la operación. Si se hace de manera manual, utilizar una sierra, el corte tiene que ser perfectamente perpendicular al suelo. Este detalle es muy importante. Una vez terminada esta operación se tiene que verificar que la cola ha quedado también perfectamente perpendicular al nervio.

Las tablas preshapeadas vienen con una curvatura prácticamente predefinida, termina de matizarlo con un taco de madera y una lija algo gruesa pero antes con el cepillo eléctrico o surform quita la corteza que tiene todo el FOAM que es como una especie de cáscara.

A medida que se proceda al lijado se podrá ver que el alma queda menos lijada, es decir a un nivel superior que el resto del FOAM, dada la mayor densidad de la madera con respecto al material componente del FOAM. Para dejar el nervio a nivel es recomendable utilizar un cepillo eléctrico y un rascador en las partes curvas. También se puede utilizar el rascador para todo el nervio o una lija para madera.

Una vez que se obtenga la curvatura ajustada a las especificaciones requeridas es necesario empezar a hacer la caída del deck (la cara donde se ponen los pies). Antes las tablas no tenían prácticamente esta caída y las tablas eran muy gruesas por lo que ejecutar alguna maniobra resultaba muy difícil.

Seguidamente utilizar el surform para conseguir la forma de los cantos (los cantos del bottom o fondo). El fondo depende del tipo de ola para la cual va a ser utilizada la tabla; para olas pequeñas los cantos afilados van a predominar a lo largo de la tabla, un poco antes de la mitad del segundo tercio de la tabla (la cuarta parte de un sexto) empezarán a limarse hasta llegar a ser redondos en la punta. Para olas grandes los cantos que van a predominar son los blandos (redondeados) solo serán afilados en una pequeña parte al final de la cola, desde la altura del grip. Los cantos blandos penetran bien en el agua sacrificando la velocidad para conseguir mayor estabilidad, la tabla no derrapará y se agarrará bien a la pared de las olas grandes. Los cantos afilados (mayor concavidad) hacen que el agua repela la tabla consiguiendo así

menor rozamiento, y por lo tanto mayor velocidad que es lo que nos interesa en las olas pequeñas.

Finalmente para rematar el tallado se procederá a una mano mas de lijado, el lijado se tiene que realizar en la misma dirección del alma (de la cola a la punta) hasta obtener la superficie requerida.

5.4.4 Decoración

a) Pintando un shape terminado

Una vez terminado el shape de la tabla, se procede a pintarla según los colores elegidos por el cliente, para luego pasarla por la operación de laminado en fibra de vidrio y resina poliéster.

b) Entelado de tablas

A parte de la pintura con aerosol o pincel, existe otra opción de decoración de tablas de surf. Esta consiste en usar retazos de tela estampada con diferentes motivos. Por lo general esta última opción se aplica en longboards ya que se consiguen diseños "clásicos", usando telas con estampados de flores hawaianas (hibiscuses, plumería), o con diferentes motivos que el cliente pueda elegir. La tela queda por supuesto por debajo de la resina. El problema que trae este método es que le da mas peso a la tabla con lo que dificulta levemente al usuario al momento de la remada.

c) Resina pigmentada

Existe también la opción de mezclar pinturas de colores con la resina poliéster al momento de la operación de laminado. El resultado de dicha mezcla es una resina de color en lugar de la resina transparente con la que usualmente se trabaja. En estos casos no se verá el alma de la tabla.

La operación siguiente en el proceso es la operación de laminado.

d) Laminado

Esta operación consiste básicamente en cubrir con paños de tela de fibra de vidrio todo el FOAM shapeado, para luego bañarlo con una capa o lamina de resina poliéster. Esta tela de fibras de vidrio sirve para darle a la tabla mayor resistencia contra golpes: una cantidad mayor de capas de tela resultará en una tabla mas dura y resistente, aunque también mas pesada.

e) Colocación de logos

Los logos son impresos en papel de seda y se tienen que colocar entre la resina y la tela de la tabla. El papel de seda es fino y poroso, es por esto que absorbe la resina poliéster y queda prácticamente invisible en la tabla terminada, quedando solamente visible la parte impresa.

5.4.5 Hot Coat

Posteriormente se tiene que cubrir la tabla con una cáscara que es un glaseado de resina poliéster + parafina líquida conocido como Top-Coat, Hot-Coat o Sand-Coat, esta capa de poliéster prepara la superficie para el lijado posterior. La resina poliéster por sí sola no permite un buen lijado dado que hace que la lija se cargue de material, impidiendo que los dientes de abrasivo hagan su trabajo de desbaste en la superficie a lijar. El Hot-Coat evita que esto suceda y permite entonces un buen lijado en superficie. Hasta acá se tiene una terminación conocida como "Speed Finish" o Mate.

5.4.6 Pulido

Para realizar esta operación es necesario una capa nueva de resina de Gloss (que difiere de la preparación de resinas del laminado y del hot-coat), que luego se pule literalmente con pulidoras eléctricas rotativas de alta velocidad.

El pulido implica entonces agregar material a la tabla (lo que la hace un poco más pesada) y obtener una superficie final "espejada" mucho más lisa que en la terminación normal o speed-finish.

Se logra una superficie específica menor al haber menos micro-rugosidades en la superficie, y esto se traduce en una ligera pérdida de velocidad en la tabla.

Esto último es imperceptible para un usuario común y para entenderlo hay que mirar con un microscopio la superficie final de la tabla: La superficie obtenida en el pulido es totalmente regular. En cambio la superficie "normal" es más irregular y por lo tanto ofrece una superficie específica de contacto mayor con la capa límite de agua al tener contacto con la ola, lo que se traduce en mayor velocidad de avance.

5.4.7 Lijado

Como ya fue explicado, el baño de resina es líquido y viscoso al principio, y gracias a unos catalizadores y aceleradores químicos la resina polimeriza y endurece quedando dura como vidrio al cabo de cierto tiempo. Luego se lija, y queda la superficie final que como último paso se laquea. Se recomienda utilizar lijas giratorias eléctricas de alta velocidad (regulable en algunos casos). El lijado es un proceso crítico ya que el operario puede pasar la resina y llegar a la tela de fibra lo cual sería altamente perjudicial, es por esto que para esta operación se necesita la mayor exactitud posible por lo que es recomendable hacer este proceso de manera manual.

Por otro lado la operación de lijado desprende partículas microscópicas de resina curada. Esta operación requiere de protección tanto para la vía respiratoria como para toda la piel del operario.

5.4.8 Laqueado

La laca acrílica se utiliza para dar un mejor acabado a la tabla, a la vez que le brinda un filtro adicional contra los nocivos rayos UV del sol. Se usa la misma laca acrílica que se usa en la terminación de pintura de automóviles.

Es totalmente necesario para todo este proceso de producción de una tabla hawaiana el uso de equipos de protección personal por parte de los operarios y todas las personas que tengan contacto directo con el proceso de shapeo pues se desprenden grandes cantidades de poliuretano en polvo. El sonido de las máquinas y herramientas utilizadas en este proceso también pueden resultar perjudiciales para la salud del operario. Es por esto que es importante protegerse los ojos, oídos, las vías respiratorias y en algunos casos la piel.

5.4.9 Almacenamiento

Esta es la etapa final antes de la venta, estos son algunos puntos que se tiene que tomar en cuenta para el almacenamiento de una tabla hawaiana:

Utilizar fundas para el almacenamiento o guardar las tablas en caballetes, el mayor número de averías en una tabla se produce fuera del agua, además una avería de este tipo de carácter imperceptible puede resultar mucho más perjudicial cuando al momento de su uso, por ejemplo las roturas interiores al llenarse de agua.

Los lugares de almacenamiento deben ser cerrados, nunca exponer el producto al sol ni guardarlo en lugares muy calurosos. El almacenamiento se debe dar en lugares oscuros y frescos.

Al momento de guardar la tabla apoyar con las quillas para arriba. Las altas temperaturas y los rayos directos del sol pueden hacer que los materiales de la tabla colapsen, es decir que se deterioren, pierdan color y resistencia.

Una vez terminado el proceso de producción de la tabla es recomendable esperar 2 semanas desde el momento en que se terminó de laminar para su primer uso. (para asegurarse de que la resina haya terminado de curar bien).

Existe la opción de acortar este tiempo mediante el agregado de compuestos químicos como aceleradores y curadores "solares". Estos últimos actúan como catalizadores de la polimerización en presencia de radiación Ultra-Violeta (o sea, la resina endurece más rápido al exponer la tabla laminada al sol).

5.4.10 Sistema de quillas desmontables

Hoy en día las tablas incluyen sistema de quillas desmontables compatible con el sistema de origen USA llamado F.C.S., por Fin Control System (Sistema de Control de Quillas). Este sistema consiste en 6 tapones de plástico negro incrustados en la tabla (2 tapones por cada quilla) gracias a brocas especiales y fijados a la misma con resina espesada de color blanco. Cada uno de estos tapones tiene 2 entradas (hembras) rectangulares en las que se insertan las 2 patas de cada quilla (machos). Una vez insertada y posicionada la quilla correctamente (verificar que no haya holgura) se procede al ajuste con los tornillos de acero inoxidable laterales inclinados y solidarios al tapón (2 tornillos de acero inoxidable por tapón), el ajuste se hace con una llave del tipo Allen 3/32 de pulgada (las de cabeza hexagonal) provista con la tabla.

5.5 DOP del Proceso

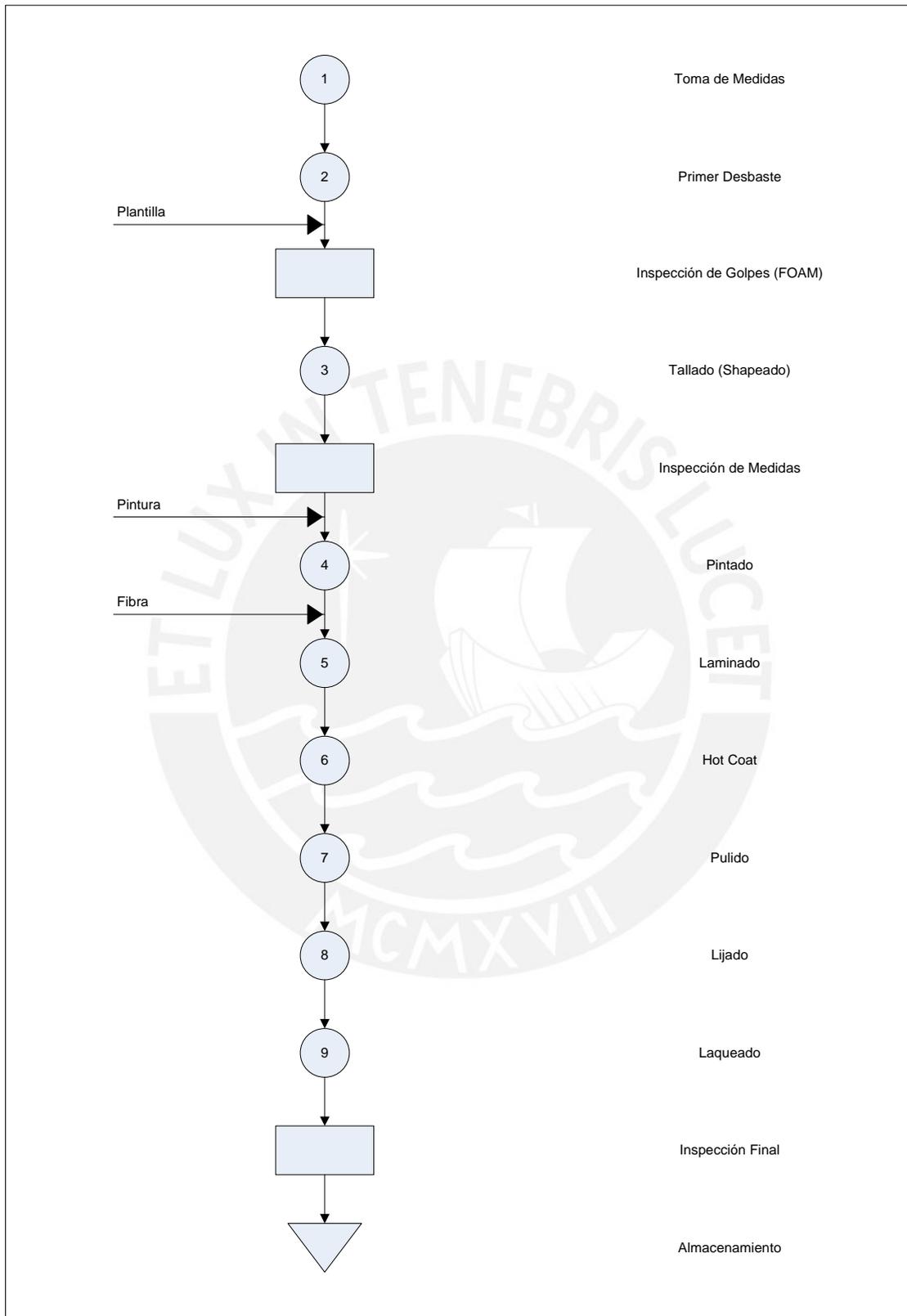


Gráfico 13 DOP del Proceso

Elaboración propia

5.6 Disposición de Planta

5.6.1 Edificación de la Planta

Como ya se dijo, se va a trabajar en un local que va a ser tanto fabrica como tienda y un salón de exhibición para las ventas al por menor, este local se va a separar en dos plantas; en la primera planta va a estar el mostrador frontal y el showroom. Asimismo en el primer piso se ubicarán las oficinas administrativas de la empresa.

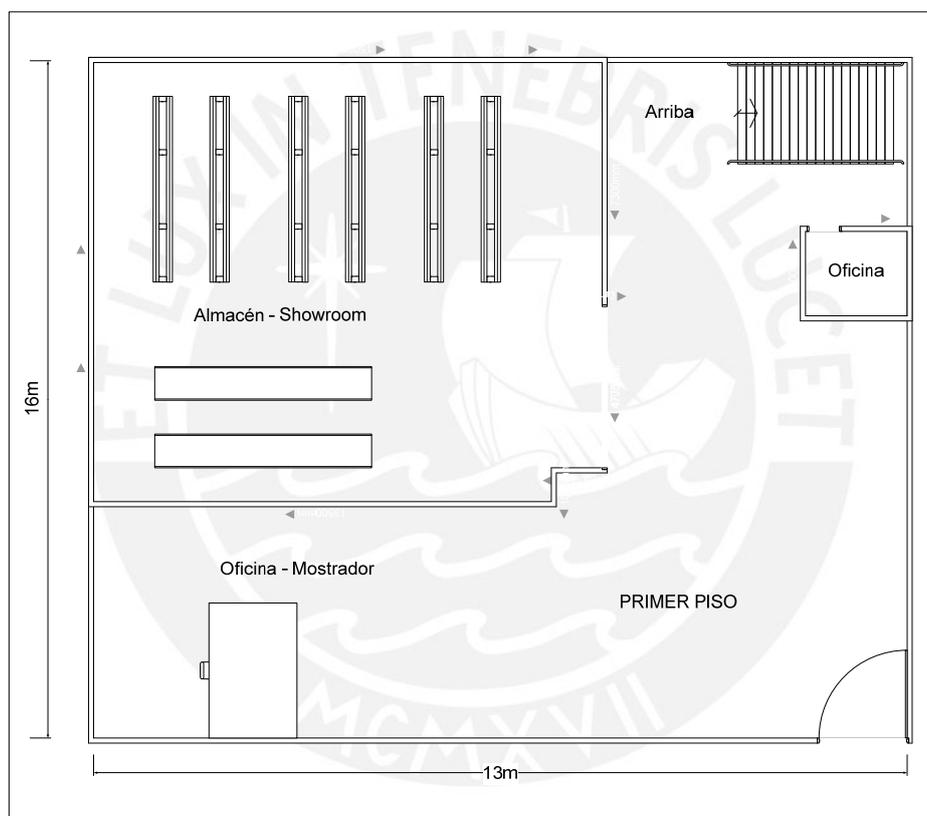


Gráfico 14 Plano del primer piso

Elaboración propia

5.6.2 Espacio físico de la fábrica

Al observar el DOP, se puede notar que es una producción lineal, es decir que no hay reprocesos; por lo cual se puede hacer la distribución de planta de la misma manera, se va a escoger una distribución en forma de herradura, siguiendo el proceso de transformación de la materia prima, al final la mercadería que no va al showroom, se va a guardar en un almacén, al que vamos a llamar “Almacén del Día”. Asimismo esta planta contará con los servicios higiénicos para el personal.

Para la distribución de planta de este piso se tomó como referencia el proceso productivo de la tabla, donde se han agrupado las actividades similares en las diferentes áreas del piso.

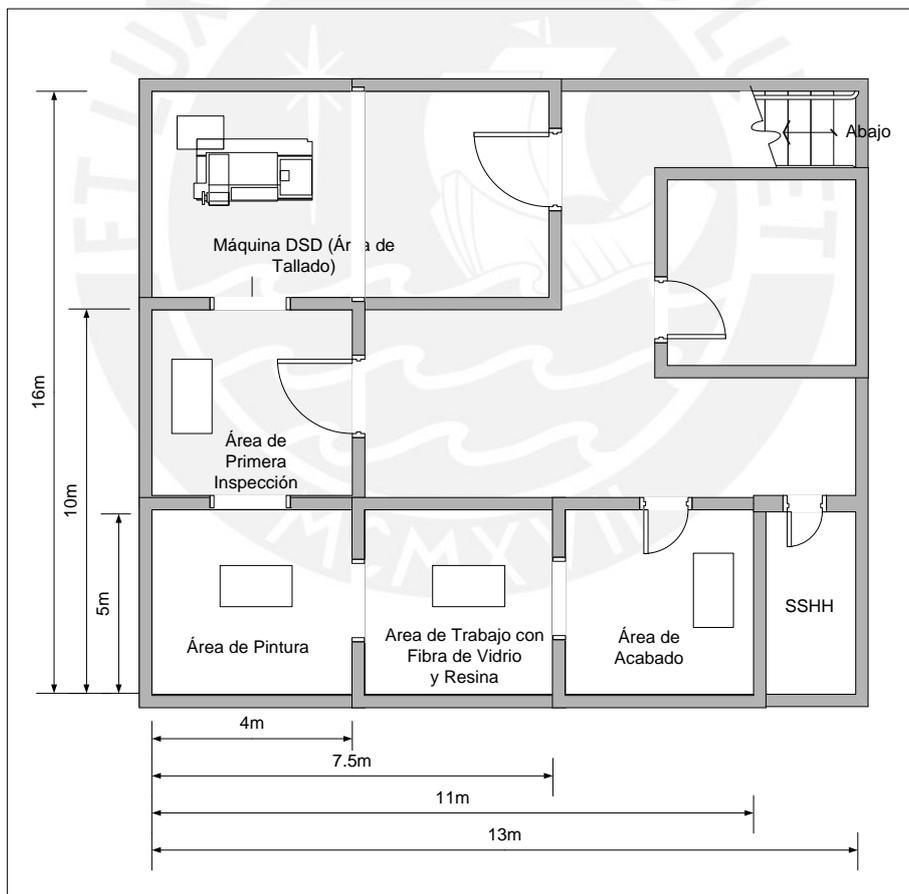


Gráfico 15 Plano del Segundo Piso

Elaboración propia

5.6.3 Flujo de operaciones

Como se ve en el gráfico 16, el material entrará por el área de tallado, en los caballetes de la máquina DSD, se realizará el primer desbaste y el tallado en sí, para luego pasar al área de inspección, aquí se verá si la tabla sufrió golpes o abolladuras durante el primer desbaste, de ser requerido, la tabla pasará después al área de pintura, en esta misma habitación se colocarán anaqueles a fin de colocar ahí las tablas recién pintadas. El laminado, hot coat y pulido se realizarán en el área de Trabajo con fibra de vidrio y resina, para después pasar al área de acabado donde se realizan las operaciones manuales.

Finalmente la producción termina en el almacén diario que es una habitación acondicionada para acumular la producción de un pequeño número de días.

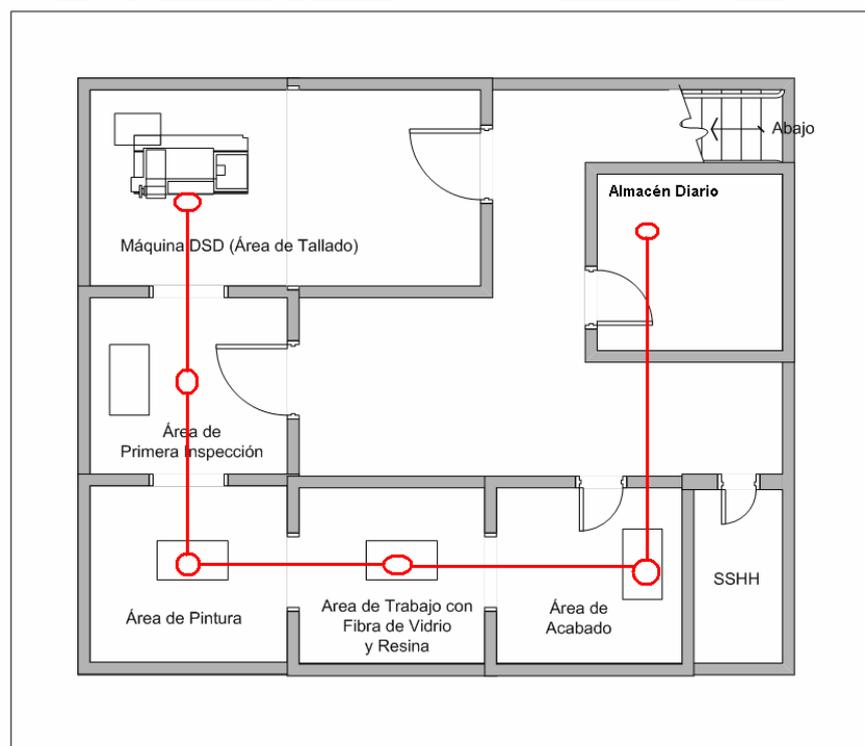


Gráfico 16 Flujo de Recorrido

Elaboración propia

CAPÍTULO 6 ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

6.1 Aspectos tributarios

6.1.1 Pasos para la constitución de una empresa con personería jurídica

- Elaborar la Minuta de Constitución de la Empresa.
- Elaborar la Escritura Pública
- Inscribir la empresa en registros públicos.
- Tramitar el Registro Único del Contribuyente (RUC) en la SUNAT. (Es necesario también seleccionar el régimen tributario y solicitud de emisión de tickets, boletas y/o facturas).
- Inscribir a los trabajadores de la empresa en ESSALUD.
- Solicitar permiso, autorización o registro especial ante el ministerio respectivo en caso lo requiera su actividad económica a tratarse.
- Obtener la autorización del Libro de Planillas ante el Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo.
- Tramitar la licencia municipal de funcionamiento ante el municipio donde estará ubicada la fábrica, en este caso en el Municipio de Miraflores.
- Legalizar los libros contables ante notario público. (Dependiendo del tipo de régimen tributario).

6.1.2 Contenido de la declaración de impacto ambiental

- Resumen ejecutivo
- Descripción del proyecto o actividad
 - Antecedentes generales
 - Objetivos
 - Área de influencia
 - Materias primas y sus volúmenes
 - Descripción de las etapas: construcción, y operación
 - Marco legal y administrativo
- Caracterización ambiental o línea base
 - Descripción de la diversidad biológica

- Descripción del medio físico
 - Descripción y caracterización social, cultural, antropológica y uso de suelo
 - Identificación de peligros naturales
- Declaración de impactos ambientales

La declaración de los impactos debe, considerar:

- Medio físico
 - Medio biológico
 - Medio socio – económico
- Plan de manejo ambiental
 - Plan de contingencias y prevención de riesgos
 - Plan de gestión de los residuos sólidos
 - Anexos
 - Cronograma de ejecución
 - Cuadros resumen
 - Planos y fotografías
 - Profesional responsable (de la elaboración del estudio)

6.1.3 Costos para la constitución legal de la empresa con persona jurídica:

Los costos en los que se va a incurrir son los siguientes:

Tabla 28 Costos de constitución de la empresa

Concepto	Costo S/.
Minuta de Constitución	Variable (Según el abogado)
Escritura Pública	Variable (Según la notaría seleccionada)
Registros Públicos	> 1.08% de UIT por derechos de calificación. > 3/1000 del valor del capital por derechos de inscripción.
Registro Único de Contribuyentes	Gratuito
Inscripción de Trabajadores en ESSALUD	Gratuito
Solicitud de Permisos, Autorizaciones o Registros especiales en los ministerios correspondientes.	Gratuito
Legislación del Libro de Planillas	S/.32.00
Licencia Municipal	Variable de Acuerdo al Municipio
Libros de Contabilidad y Legislación ante notario	S/.20.00 - S/.40.00 cada libro

Elaboración Propia

6.2 Aspectos arancelarios

6.2.1 Partidas arancelarias

La partida arancelaria es un código numérico que clasifica las mercancías. Una mala clasificación en este código implica una multa establecida por SUNAT. Internacionalmente las partidas están armonizadas a 6 dígitos, “Sistema Armonizado de Designación y Clasificación de mercancías”. En el caso peruano, el código se compone por 10 dígitos.

La NANDINA es la nomenclatura de los países miembros de la Comunidad Andina y la NALADISA la utilizan los países miembros del ALADI (ambas se componen de 8 dígitos). Cada código esta asignado a su respectiva clasificación. Para el caso de las tablas Hawaianas este tipo de negocio estará bajo la clasificación “ESQUIS ACUÁTICOS, TABLAS Y DEMAS ARTICULOS PARA PRACTICA DE DEPORTES ACUÁTICOS” .- Partida arancelaria 9506.29.0000

6.3 Estructura organizacional

La empresa funcionará con una única gerencia, la cual comandará a los encargados de los diferentes departamentos, la estructura está conformada como se muestra en el gráfico 17

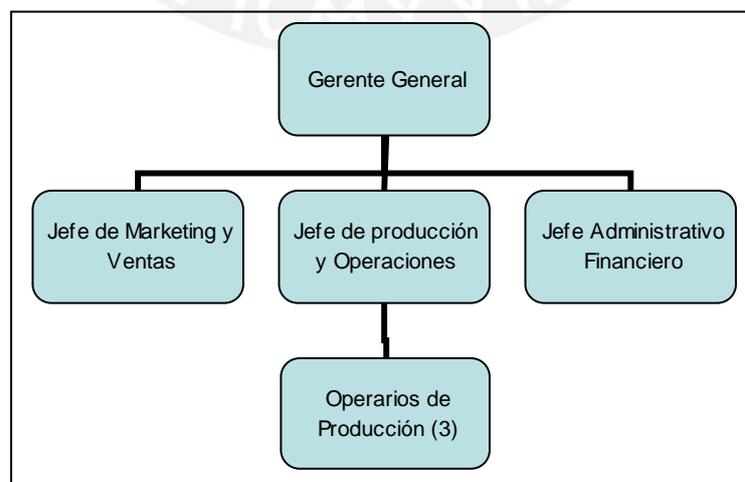


Gráfico 17 Organigrama de la Empresa
Elaboración propia

6.3.1 Funciones y perfiles del personal

a) Gerente general

Bachiller en Ing. Industrial. Administración o afines

Experiencia de 5 años en puestos similares en empresas industriales

Conocimientos generales de administración, finanzas, mercadotecnia, RH, operaciones jurídicas y fiscales

Funciones

- Contratar todas las jefaturas de área.
- Evaluar periódicamente el cumplimiento de los objetivos en las diferentes áreas.
- Planear y desarrollar los objetivos anuales, asimismo plantear las pautas para llegar a dichas metas.
- Establecer las políticas y filosofía de la empresa.
- Coordinar con las oficinas administrativas para asegurar que los registros y sus análisis se están llevando correctamente.
- Crear y mantener buenas relaciones con los clientes, gerentes corporativos y proveedores para mantener el buen funcionamiento de la empresa.
- Lograr que las personas quieran hacer lo que tienen que hacer y no hacer lo que ellas quieren hacer

b) Jefe de marketing y ventas

Bachiller en Marketing, Ing. Industrial, Administración y/o afines

Experiencia mínima requerida de 03 años en cargos similares de preferencia en el rubro

Manejo de Paquete Office a nivel intermedio

Funciones:

- Es el encargado de ver todo lo relacionado a las estrategias para colocar y posicionar el producto en el mercado.
- Establecer las metas y objetivos a nivel de ventas tanto a corto como a largo plazo.

- Contactar a los clientes y llevar el control de los mismos manejando una base de datos, para de esta manera trabajar en la estrategia de fidelización.
- Manejar la tienda de cara a los clientes (En un primer momento).

c) Jefe administrativo financiero

Profesional de administración, o Ingeniería Industrial

Mínimo 03 años de experiencia en el manejo administrativo financiero de empresas industriales

Conocimiento de gestión logística y recursos humanos

Conocimiento de obligaciones tributarias y laborales

Manejo de Paquete Office a nivel intermedio

Funciones:

- Gestionar las actividades administrativas y financieras, controlando su adecuada ejecución, brindando soporte a todas las áreas
- Responsable de la planificación, programación y control financiero y presupuestal
- Realizar los procesos de compra y gestión de proveedores para la oportuna adquisición de bienes y servicios.
- Manejo de la planilla, y encargado del pago de obligaciones laborales
- Identificar y definir los indicadores de costo-efectividad de las operaciones de compra/venta realizadas por la empresa.
- Administrar el efectivo y los seguros contratados por la empresa
- Evaluar los aspectos económicos financieros que intervienen en los contratos con nuevos proveedores y clientes, y participa en las negociaciones para obtener el mayor beneficio para la empresa.

d) Jefe de producción y operaciones

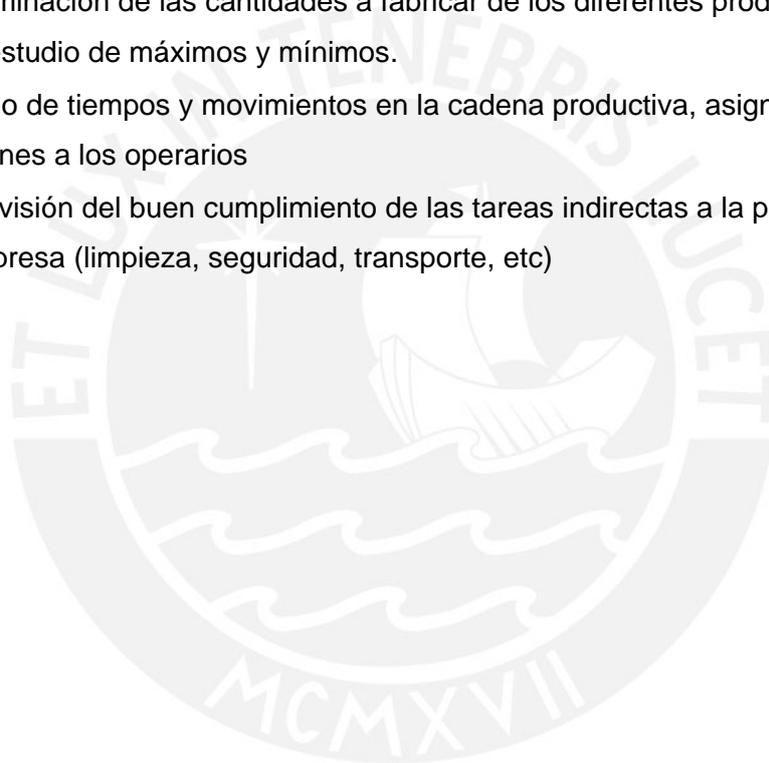
Profesional en Ingeniería Industrial

Experiencia en gestión de procesos de producción, elaboración de presupuestos y manejo de logística e insumos

Experiencia no menor de 03 años en talleres de producción de tablas de surf
Manejo software de diseño

Funciones

- Controlar todo lo referente a la producción.
- Solicitud de las materias primas.
- Mantenimiento y programación de la maquinaria, control de las líneas de producción.
- Control del almacén de materias primas y producto terminado.
- Determinación de las cantidades a fabricar de los diferentes productos en base a un estudio de máximos y mínimos.
- Estudio de tiempos y movimientos en la cadena productiva, asignación de funciones a los operarios
- Supervisión del buen cumplimiento de las tareas indirectas a la producción en la empresa (limpieza, seguridad, transporte, etc)



CAPÍTULO 7 INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

7.1 Inversiones y Cronograma de pagos

Tabla 29 Cuadro de Inversiones

Inversiones	Monto (en S/.)
Equipos y mobiliario	243,608
Capital de Trabajo	51,617
Local	280,000

Elaboración propia

El proyecto va a asumir el 30% de los costos referentes a Activos Fijos (equipos, mobiliario y local), más el costo del capital de trabajo, por consiguiente se va a buscar un financiamiento para cubrir el 70% de activos fijos, con lo que la distribución quedaría de la siguiente manera: Aporte Propio: S/. 208,699.40 y Préstamo: S/. 366,525.60

Tabla 30 Cronograma de Pagos

Monto = S/.	366,525.60	TEA :	32.00%	Cuota Constante	Años =	5
Cuota Constante	156,287.22					
Año	Deuda Inicial	Interes	Amortización	Cuota	Deuda Final	
1	366,525.60	117,288.19	38,999.03	156,287.22	327,526.57	
2	327,526.57	104,808.50	51,478.72	156,287.22	276,047.85	
3	276,047.85	88,335.31	67,951.91	156,287.22	208,095.94	
4	208,095.94	66,590.70	89,696.52	156,287.22	118,399.41	
5	118,399.41	37,887.81	118,399.41	156,287.22	0.00	
Año	1	2	3	4	5	
Inversión	366,525.60					
Cuotas a pagar		-156,287.22	-156,287.22	-156,287.22	-156,287.22	-156,287.22
Total	366,525.60	-156,287.22	-156,287.22	-156,287.22	-156,287.22	-156,287.22
TIR =	32%					

Elaboracion propia

7.2 Activos fijos

En el caso de los activos fijos son dos las fuertes inversiones que se tienen que hacer, una de ellas es la Máquina Shapeadora DSD y la otra es el Local, se prefiere comprar un local ya que se piensa tener la tienda para ventas nacionales y showroom en el mismo lugar que esta la fábrica.

Tabla 31 Cuadro de Inversiones

Compra de Equipos y mobiliario

EQUIPOS	PRECIO UNITARIO CON IGV (S/.)	CANTIDAD	TOTAL (S/.)
Maquina Shapeadora DSD	182,000	1	182,000
Pulidoras	3,584	2	7,168
Sopletes de Pintura	200	3	600
Lija Electrica	280	3	840
Cortadora Electrica	800	1	800
Camioneta Peugeot Boxer	39,200	1	39,200
Escritorios	600	4	2,400
Sillas	200	8	1,600
Mesa de trabajo (Shaping)	840	3	2,520
Computadoras (3)	1,960	3	5,880
Otros (instrumentos de medicion, decoración, etc)	600		600
TOTAL			243,608

Obras Civiles

INMUEBLE	PRECIO UNITARIO CON IGV(S/.)	CANTIDAD	TOTAL (S/.)
Obras civiles	280,000.00	1	280,000.00

Elaboración propia

7.3 Materia prima

Estos son los materiales necesarios para hacer una tabla hawaiana de medidas estándar

Tabla 32 Costo de Materia Prima

	Cantidad/Unidad	Unidades	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
Foam	1	Unidad	224	224.00
Fibra de Vidrio	6.5	Yardas	11.76	76.44
Resina de Poliéster	2.5	Kg	22.4	56.00
Set FCS (Quillas Desmontables)	1	Unidad	70	70.00
Total MP				426.44
Otros Insumos (Catalizador, Maskintape, Acetona, Logo)	1	Global	42	42.00
TOTAL				468.44

Elaboración Propia

Cabe resaltar que el elemento más importante para hacer la tabla es la plancha de FOAM con el alma de madera en ella. Otra opción más recomendable si no se tiene mucha experiencia en el arte del shapig es comprar el FOAM preshapeado, con esto se evita hacer el primer desbaste ya que tenemos un FOAM con las medidas especificadas por el cliente, el problema en este caso es que el precio de un FOAM preshapeado es mayor al de un FOAM virgen.

El set de quillas FCS aunque es opcional, pues se puede usar un modelo de quillas fijas, el cual es más barato, siendo más recomendable el set FCS que aporta más funcionalidades al producto.

7.4 Capital de trabajo

En el cálculo del capital de trabajo se considera las necesidades de compra de materia prima e insumos, y mano de obra directa e indirecta incluida beneficios sociales, para la producción proyectada del año 1 y luego se estima las

necesidades del primer mes:

Tabla 33 Capital de Trabajo

Costos	Monto (S/.)
MP	363,753.32
Insumos	35,826.00
MOD	30,600.00
MOI	130,800.00
Benef. Sociales	58,421.42
TOTAL	619,400.74
Capital de Trabajo	51,616.73

Elaboración propia

7.5 Costos operativos y de fabricación

A continuación se presentan la tabla de costos en los que se va a incurrir:

Tabla 34 Costos Directos de Fabricación

Materia Prima / Insumos	Monto (S/.)
FOAM	224.00
Fibra de Vidrio	76.44
Resina de Poliéster	56.00
Set FCS	70.00
Total Costos MP	426.44
Otros Insumos	42.00
TOTAL por unidad	468.44

Mano de Obra directa	Monto (S/.)
Operario 1	850
Operario 2	850
Operario 3	850
Total	2550.00

Elaboración propia

Tabla 35 Costo (Sueldos)

PERSONAL		Sueldo básico (S/.)
Gerente general	1	3,200.00
Jefe de Producción y operaciones	1	2,000.00
Jefe Administrativo Financiero	1	2,000.00
Jefe de Marketing y Ventas	1	2,000.00
Operario de producción (planta)	3	2,550.00
Chofer	1	900.00
Conserje / auxiliar	1	800.00
Total personal en planilla	9	13,450.00

Elaboración propia

7.6 Planillas

A continuación se muestra el resumen de la planilla del mes y beneficios sociales de la empresa, el detalle se muestra en el anexo 4.

Tabla 36 Resumen Planilla del Mes y Calculo Beneficios Sociales

	ENERO (S/.)	ANUAL (S/.)
Total sueldos	13,450.00	161,400.00
Total salarios	0.00	
Total	13,450.00	161,400.00
Total Impuesto a la Renta	2,940.00	
Total AFP Horizonte	1,734.37	
Neto a pagar	8,775.63	
Total aportación ESSALUD		16,947.00
Total gratificaciones		26,900.00
Total CTS		14,574.42
Total Beneficios Sociales		58,421.42

36.20%

Elaboración propia

Se asume que los empleados no tienen asignación familiar y que todos son domiciliados.

El detalle del cálculo de AFP se muestra en el anexo 5, la AFP elegida para trabajar con la empresa fue AFP Horizonte. Los empleados están inscritos en Essalud, además cuentan con gratificación y depósito de Compensación de Tiempo de Servicio en los meses de Mayo y Noviembre.

Como se puede ver los trabajadores de la empresa van a gozar de todos los derechos laborales establecidos por ley.

7.7 Costo de servicios

7.7.1 Generados por producción

En la tabla 37 se detalla el consumo energético de cada una de las maquinas que participan del proceso de producción de la tabla, para luego determinar el consumo de energía eléctrica mensual, con esto determinamos el costo de la energía eléctrica utilizado en producción.

Las maquinas que generan un costo por electricidad son las siguientes:

- Máquina DSD
- Pulidora
- Lija Eléctrica
- Cortadora Eléctrica.

Se estima un consumo total de energía destinada a producción de 988.80 Kw-H, generando un coste de electricidad destinado solo a producción de S/.430 mensual. El consumo de agua asociado a la producción se calcula en 10 m³, aprox. S/63 / mes

7.7.2 Servicios indirectos

De la misma manera en la tabla 37 se detalla el consumo de energía generada por las actividades indirectas a la producción que realiza la empresa como parte de su funcionamiento, entre las actividades que podemos incluir están las actividades de oficina y atención a clientes.

Para este rubro se ha contemplado los servicios de agua, luz y tanto telefonía fija como móvil; destinados a la parte administrativa. Con esto obtenemos un

costo total del rubro de servicios de S/.861 (entre costos directos e indirectos de servicios).

Tabla 37 Costo de servicios energía, agua y comunicaciones

Consumo energia	Potencia (HP)	Potencia en KW	Horas	Consumo kw-H
Maquina DSD	3	2.25	10	22.50
Pulidora	0.36	0.27	10	2.70
Lija Electrica	0.8	0.6	10	6.00
Cortadora electrica	0.533333333	0.4	10	4.00
Computadoras	0.266666667	0.2	30	6.00
Consumo energia Kw- h produccion				41.20
Consumo de energia Kw-h administrativo				20.60
Consumo diario				61.80
Consumo mensual (24 d)				Kw-H 1,483.20
Tarifa promedio				S/ Kw-h 0.435
Costo mensual energia				S/ 645.19

Agua Consumo mensual	Producción		m3	10
	Administración		m3	10
Tarifa promedio			S/ m3	6.2951
Costo mensual agua			S/.	125.90

Comunicaciones	Nextel		S/.	350
	Telefono fijo / Internet		S/.	233
Costo mensual comunicaciones			S/.	583
Total mensual Servicios			S/.	1354.09

Elaboración propia

A continuación se muestra el costo anual de servicios en general, incluyendo servicios de terceros de outsourcing de contabilidad y publicidad, seguros y arbitrios.

Tabla 38 Costo Anual de los Servicios

RUBRO	COSTO ANUAL (S/.)
Gastos de Seguros	
Seguro Contra Siniestros	3,360.00
Gastos de Servicios Públicos	
Agua	1,510.82
Luz	7,742.30
Teléfono / Internet	6,996.00
Tributos Locales	
Arbitrio	1,200.00
Otros	
Publicidad / promocion	10,000.00
Outsourcing contabilidad	3,600.00
TOTAL	34,409.13

Elaboración Propia

CAPÍTULO 8 PRESUPUESTOS Y ANÁLISIS ECONÓMICO – FINANCIERO

8. 1 Programa de producción

Para el programa de producción se va a tomar en cuenta tanto la producción nacional como la producción destinada a exportación, dado que la puesta en marcha resultaría demasiado cara como para ser cubierta solo con la producción que va a ser vendida al extranjero.

Tabla 39 Programa de Producción

Año	Capacidad (Unidades)	Demanda Esperada local (US\$)	Demanda esperada USA (US\$)	Demanda Esperada Total (US\$)	Demanda estimada (Unidades)
1	9,985	107,233	51,480	158,713	1,058
2	9,985	139,455	60,576	200,031	1,334
3	9,985	177,426	71,260	248,686	1,658
4	9,985	221,856	83,533	305,388	2,036
5	9,985	273,586	97,393	370,979	2,473
6	9,985	333,613	112,841	446,453	2,976
7	9,985	403,111	129,877	532,988	3,553
8	9,985	483,466	148,501	631,967	4,213
9	9,985	576,311	168,713	745,024	4,967
10	9,985	683,567	190,512	874,079	5,827

Elaboración Propia

8. 2 Punto de Equilibrio

La determinación del punto de equilibrio se basó en la utilización de costos fijos y unitarios, con lo que se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 40 Cálculo del Punto de Equilibrio

Precio Venta (Pv) (en S/.)	845
Costo Unitario Variable (Cuv) (en S/.)	468
Costos Fijos (CF) (en S/.)	286,938

Pto Equilibrio =	unidades al
CF/(PV-CuV)	762 año

	CF (S/.)	CV (S/.)	CT (S/.)	VENTAS (S/.)	UTILIDAD (S/.)
Unidades					
0	286,938	0	286,938	0	
100	286,938	46,844	333,782	84,490	-249,292
200	286,938	93,688	380,626	168,980	-211,646
300	286,938	140,532	427,470	253,470	-174,000
400	286,938	187,376	474,314	337,960	-136,354
500	286,938	234,220	521,158	422,450	-98,708
600	286,938	281,064	568,002	506,940	-61,062
700	286,938	327,908	614,846	591,430	-23,416
800	286,938	374,752	661,690	675,920	14,230
900	286,938	421,596	708,534	760,410	51,876
1,000	286,938	468,440	755,378	844,900	89,522
1,100	286,938	515,284	802,222	929,390	127,168
1,200	286,938	562,128	849,066	1,013,880	164,814
1,300	286,938	608,972	895,910	1,098,370	202,460
1,400	286,938	655,816	942,754	1,182,860	240,106
1,500	286,938	702,660	989,598	1,267,350	277,752
1,600	286,938	749,504	1,036,442	1,351,840	315,398
1,700	286,938	796,348	1,083,286	1,436,330	353,044
1,800	286,938	843,192	1,130,130	1,520,820	390,690
1,900	286,938	890,036	1,176,974	1,605,310	428,336

Elaboración propia

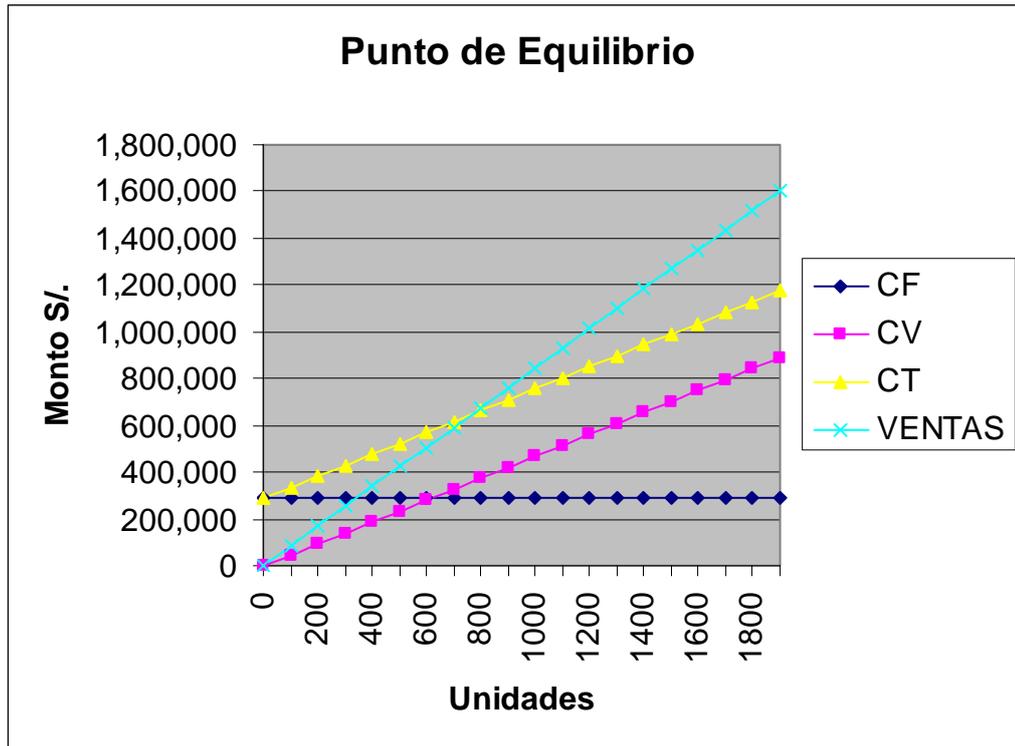


Gráfico 18 Punto de Equilibrio
Elaboración propia

8. 3 Proyección de Ingresos y Costos

En el siguiente cuadro mostramos el presupuesto de ventas y costos proyectados en un período de 10 años, que será la vida útil del presente proyecto (tabla 41).

El detalle del cálculo de la depreciación para los equipos y obras civiles, se muestra en el anexo 3.

Tabla 41 Presupuesto de Ventas y Costo del Producto
(en S/.)

Precio =	710
IGV =	19%

PROYECCIÓN DE VENTAS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantidad	1058	1334	1658	2036	2473	2976	3553	4213	4967	5827
Precio (p)	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710
Ingreso por Ventas sin IGV	751,243	946,814	1,177,116	1,445,505	1,755,966	2,113,212	2,522,808	2,991,310	3,526,446	4,137,307
IGV de Ingreso	142,736	179,895	223,652	274,646	333,634	401,510	479,333	568,349	670,025	786,088
Total Ingresos por Ventas con IGV	893,979	1,126,709	1,400,768	1,720,151	2,089,599	2,514,723	3,002,141	3,559,659	4,196,470	4,923,395

PROYECCION DE COSTOS

CuV (MP+Insumos) **468.44** con igr

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CANTIDAD	1,058	1,334	1,658	2,036	2,473	2,976	3,553	4,213	4,967	5,827
MOD (3 operarios)	30,600	30,600	30,600	30,600	30,600	30,600	30,600	30,600	30,600	30,600
MOI	130,800	130,800	130,800	130,800	130,800	130,800	130,800	130,800	130,800	130,800
Beneficios Sociales	58,421	58,421	58,421	58,421	58,421	58,421	58,421	58,421	58,421	58,421
Servicios	28,915	28,915	28,915	28,915	28,915	28,915	28,915	28,915	28,915	28,915
Costo Fijo	248,737	248,737	248,737	248,737	248,737	248,737	248,737	248,737	248,737	248,737
Depreciación de Activos Fijos e Inmueble	32,707	32,707	32,707	32,707	32,707	22,353	22,353	22,353	22,353	22,353
COSTO FIJO TOTAL	281,444	281,444	281,444	281,444	281,444	271,090	271,090	271,090	271,090	271,090
COSTO VARIABLE SIN IGV (MP + INSUMOS)	416,513	524,945	652,631	801,435	973,565	1,171,633	1,398,726	1,658,480	1,955,176	2,293,857
Transporte Exportacion (Fletes y seguros)	14,414	16,961	19,953	23,389	27,270	31,595	36,365	41,580	47,240	53,343
COSTO VARIABLE SIN IGV	430,928	541,906	672,584	824,824	1,000,834	1,203,229	1,435,092	1,700,060	2,002,416	2,347,201
COSTO TOTAL DEL PRODUCTO SIN IGV	712,372	823,350	954,028	1,106,268	1,282,278	1,474,318	1,706,182	1,971,149	2,273,505	2,618,290
IGV	135,351	156,436	181,265	210,191	243,633	280,121	324,174	374,518	431,966	497,475
COSTO TOTAL DEL PRODUCTO CON IGV	847,722	979,786	1,135,293	1,316,459	1,525,911	1,754,439	2,030,356	2,345,668	2,705,471	3,115,765

Elaboración propia

8. 4 Estado de Pérdidas y Ganancias

Una vez obtenido los ingresos y egresos del proyecto se realiza la proyección de los estados financieros para los años evaluados con el cálculo del impuesto a la renta. En el cálculo del primer año se puede observar que no hay una utilidad positiva por lo tanto no procede el cálculo del impuesto a la renta. En los años sucesivos se obtiene utilidad positiva que se incrementa a medida que crece el volumen de ventas.

En la tabla 42 se muestra el Estado de Pérdidas y Ganancias para el presente proyecto

8. 5 Flujo de Fondos

Luego de haber concluido los ingresos y egresos del proyecto, así como el costo tributario, se desarrolla el presupuesto de los flujos de fondos por año, los flujos económicos y financieros. En el año 10, se incluye el ingreso por la venta de activos fijos, que se estima al valor de mercado.

El flujo de fondos está desarrollado en la tabla 43.

En la tabla 44 se muestra el detalle del cálculo del Impuesto General a las Ventas.

8. 6 Balance General

Para finalizar se desarrolla el balance general del proyecto, se asume que toda la producción se vende en el año. No se considera inventario materias primas se asume que se utilizan en el período que se compran.

El Balance General ha sido desarrollado en la Tabla 45.

Tabla 42 Estado de Pérdidas y Ganancias
(en S/.)

EEGGPP	Impuesto a la renta (T)			30%						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas	751,243	946,814	1,177,116	1,445,505	1,755,966	2,113,212	2,522,808	2,991,310	3,526,446	4,137,307
Costo de Ventas	712,372	823,350	954,028	1,106,268	1,282,278	1,474,318	1,706,182	1,971,149	2,273,505	2,618,290
Utilidad operativa	38,871	123,465	223,088	339,237	473,688	638,894	816,626	1,020,161	1,252,941	1,519,016
Gasto financiero	117,288	104,809	88,335	66,591	37,888	0	0	0	0	0
Ganancia por venta de activos										127,059
Utilidad antes de impuestos	-78,417	18,656	134,753	272,646	435,800	638,894	816,626	1,020,161	1,252,941	1,646,075
Impuesto a la renta		5,597	40,426	81,794	130,740	191,668	244,988	306,048	375,882	493,823
Utilidad Neta	-78,417	13,059	94,327	190,852	305,060	447,226	571,638	714,113	877,058	1,152,253

Elaboración propia

Tabla 43 Flujo de Caja Económico - Financiero
(en S/.)

Flujo de Caja Económico	IGV										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos											
Ventas con IGV		893,979	1,126,709	1,400,768	1,720,151	2,089,599	2,514,723	3,002,141	3,559,659	4,196,470	4,923,395
Valor de mercado AF (año 10)											347,200
Total Ingresos	0	893,979	1,126,709	1,400,768	1,720,151	2,089,599	2,514,723	3,002,141	3,559,659	4,196,470	5,270,595
Egresos											
Inversión Inicial en Activos Fijos	523,608										
Costo Fijo		254,231	254,231	254,231	254,231	254,231	254,231	254,231	254,231	254,231	254,231
Costo Variable		512,804	644,868	800,375	981,541	1,190,993	1,431,842	1,707,759	2,023,071	2,382,874	2,793,169
Capital de Trabajo	59,623										
Pago del IGV	0	0	33,684	90,367	112,435	137,981	167,403	201,172	239,844	284,072	390,062
Impuesto a la renta (utilidad oper)	0	0	37,039	66,926	101,771	142,106	191,668	244,988	306,048	375,882	493,823
Total Egresos	583,231	767,035	969,822	1,211,899	1,449,978	1,725,311	2,045,144	2,408,150	2,823,194	3,297,059	3,931,283
Flujo neto económico	-583,231	126,944	156,887	188,869	270,173	364,288	469,579	593,991	736,466	899,411	1,339,312
Flujo de Financiamiento											
Principal	366,526										
Amortización		38,999	51,479	67,952	89,697	118,399					
Intereses		117,288	104,809	88,335	66,591	37,888					
Escudo Fiscal (T x intereses)			31,443	26,501	19,977	11,366					
Financiamiento Neto	366,526	-156,287	-124,845	-129,787	-136,310	-144,921	0	0	0	0	0
Flujo de Caja Financiero											
+Flujo de Caja Económico	-583,231	126,944	156,887	188,869	270,173	364,288	469,579	593,991	736,466	899,411	1,339,312
+Financiamiento Neto	366,526	-156,287	-124,845	-129,787	-136,310	-144,921	0	0	0	0	0
Flujo de caja Financiero	-216,705	-29,343	32,043	59,082	133,863	219,368	469,579	593,991	736,466	899,411	1,339,312

Elaboración propia

Tabla 44 Detalle Cálculo Pago del IGV
(en S/.)

IGV

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IGV de Ingresos		-142,736	-179,895	-223,652	-274,646	-333,634	-401,510	-479,333	-568,349	-670,025	-841,524
IGV de Egresos	83,601	87,370	108,456	133,285	162,210	195,652	234,107	278,161	328,505	385,953	451,462
IGV Capital de Trabajo	9,520	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diferencia		-55,366	-71,439	-90,367	-112,435	-137,981	-167,403	-201,172	-239,844	-284,072	-390,062
Crédito Tributario	93,121	37,755									
Pago de IGV a SUNAT	0	0	-33,684	-90,367	-112,435	-137,981	-167,403	-201,172	-239,844	-284,072	-390,062

Elaboración propia

Tabla 45 Balance General
(en S/.)

Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Activo											
Activo Corriente	50,103	20,761	52,803	111,885	245,748	465,116	934,694	1,528,686	2,265,151	3,164,563	4,503,874
Caja	50,103	20,761	52,803	111,885	245,748	465,116	934,694	1,528,686	2,265,151	3,164,563	4,503,874
Activo no corriente	440,007	407,300	374,592	341,885	309,178	276,471	254,118	231,765	209,412	187,059	0
Activo fijo	440,007	440,007	440,007	440,007	440,007	440,007	440,007	440,007	440,007	440,007	0
Depreciación acumulada	0	32,707	65,414	98,122	130,829	163,536	185,889	208,242	230,595	252,948	0
Activo Fijo neto	440,007	407,300	374,592	341,885	309,178	276,471	254,118	231,765	209,412	187,059	0
Total activo	490,110	428,060	427,395	453,770	554,926	741,587	1,188,812	1,760,451	2,474,563	3,351,622	4,503,874
Pasivo											
Pasivo Corriente	-93,121	-37,755	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tributos por pagar	-93,121	-37,755									
Pasivo no corriente	366,526	327,527	276,048	208,096	118,399	0	0	0	0	0	0
Pago prestamo	366,526	327,527	276,048	208,096	118,399	0					
Total Pasivo	273,405	289,772	276,048	208,096	118,399	0	0	0	0	0	0
Patrimonio											
Capital social	216,705	216,705	216,705	216,705	216,705	216,705	216,705	216,705	216,705	216,705	216,705
Utilidades retenidas		-78,417	-65,358	28,969	219,822	524,881	972,107	1,543,745	2,257,858	3,134,916	4,287,169
Total patrimonio	216,705	138,288	151,347	245,674	436,527	741,586	1,188,812	1,760,450	2,474,563	3,351,621	4,503,874
Total Pasivo y Patrimonio	490,110	428,060	427,395	453,770	554,926	741,586	1,188,812	1,760,450	2,474,563	3,351,621	4,503,874

Elaboración propia

8.7 Análisis Económico Financiero

En el estudio del análisis económico financiero se recomienda como herramientas la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Presente Neto (VPN), la relación Beneficio/Costo y el Tiempo de Recuperación de la Inversión. En esta evaluación utilizaremos una tasa de descuento del 20%, según recomendación en el sector empresarial, y en concordancia con el rendimiento esperado para el año 2010 de la bolsa de valores de Lima.

8.7.1 Análisis Económico

Según los resultados obtenidos en la tabla 46, del análisis económico – financiero, observamos que la tasa interna de retorno es de 43% con 23 puntos sobre la tasa media de la inversión. Esto se debe a una creciente demanda de las tablas de surf en los años sucesivos del proyecto. Asimismo, el tiempo de recuperación de la inversión indica que es favorable a partir de los 5 años. La relación B/C es de 2.55 y demuestra ser positiva para la evaluación del proyecto. Por el presente proyecto, los inversionistas obtendrían al tiempo presente una suma de S/ 902,426 como resultado del cálculo del valor presente neto. Este dato demuestra la fiabilidad del proyecto.

8.7.2 Análisis Financiero

Según los resultados de la tabla 46, se observan que los flujos financieros aumentan significativamente a partir del quinto año ya que no hay deuda para pagar. La tasa interna de la inversión (TIR) es 50% con 30 puntos por encima del requerido para la inversión del presente proyecto. Otros resultados demuestran la rentabilidad del proyecto: el beneficio / costo (B/C) es de 2.45 mayor a la unidad. El valor presente neto (VPN) a tiempos actuales resulta S/ 852,930 para los inversionistas.

Tabla 46 Análisis Económico – Financiero
(en S/.)

Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo económico	-583,231	126,944	156,887	188,869	270,173	364,288	469,579	593,991	736,466	899,411	1,339,312
VANE Acumulado	-583,231	-477,444	-368,494	-259,195	-128,903	17,496	174,757	340,529	511,807	686,119	902,426
TMAR	20%										
TIRE	43%										
B/C	2.55										
VPN	902,426										
TRI	5										

Flujo financiero	-216,705	-29,343	32,043	59,082	133,863	219,368	469,579	593,991	736,466	899,411	1,339,312
VANE Acumulado	-216,705	-241,157	-218,906	-184,715	-120,159	-32,000	125,261	291,033	462,311	313,814	852,930
TMAR	20%										
TASA PRESTAMO	32%										
TIRF	50%										
B/C	2.45										
VPN	852,930										
TRI	5										

Elaboración propia

8. 8 Análisis de Sensibilidad

Según el análisis financiero se pudo determinar que el proyecto es rentable. También es necesario analizar los escenarios en que las variables críticas del proyecto pueden afectar la rentabilidad del mismo. Para ello realizaremos el análisis de sensibilidad por efecto del cambio del precio de venta de las tablas de surf y del precio del FOAM, principal materia prima para la fabricación de tablas.

8.8.1 Precio de venta del producto

Mediante la tabla 47 se observa que hasta una variación porcentual de -15% el TIR económico y el TIR financiero descienden hasta un 24%, el tiempo de recuperación de la inversión aumenta a 9 años. Además las relaciones beneficio / costo son mayores que la unidad, y el VPN se mantiene positivos, por lo tanto el proyecto se mantiene rentable,

Para concluir el análisis de sensibilidad – precio , el proyecto es rentable hasta una variación negativa del 15% del precio de venta del producto.

Tabla 47 Rendimiento en base a la variación porcentual del precio de venta

Precio s/igv	Variación %	TIRE	B/C	VPNE	TRCE	TIRF	B/C	VPNF	TRCF
852	20%	65%	4.26	1,899,682	3	95%	5.33	1,850,186	2
817	15%	60%	3.83	1,650,368	4	82%	4.61	1,600,872	3
781	10%	54%	3.4	1,401,054	4	71%	3.89	1,351,558	4
746	5%	48%	2.97	1,151,740	4	60%	3.17	1,102,244	4
710	0%	43%	2.55	902,426	5	50%	2.45	852,930	6
675	-5%	37%	2.12	653,111	6	41%	1.73	603,616	7
639	-10%	31%	1.69	403,797	8	32%	1.02	354,301	8
604	-15%	24%	1.26	154,483	9	24%	1.1	104,987	10
568	-20%	17%	0.84	-94,831	10	15%	0.42	-144,327	10

Elaboración Propia

8.8.2 Costo unitario Materia Prima

Respecto al costo unitario de materia prima, el análisis de sensibilidad – costo unitario nos muestra que el proyecto es rentable hasta una variación del 30% del precio de venta del producto.

Tabla 48 Rendimiento en base a la variación porcentual del costo unitario (MP)

Costo c/igv	Variación %	TIRE	B/C	VPNE	TRCE	TIRF	B/C	VPNF	TRCF
632	35%	18%	0.89	-65,169	10	16%	0.34	-114,665	10
609	30%	22%	1.13	73,058	10	21%	0.06	23,563	10
562	20%	29%	1.6	349,514	8	30%	0.86	300,018	8
515	10%	36%	2.07	625,970	6	40%	1.66	576,474	7
468	0%	43%	2.55	902,426	5	50%	2.45	852,931	6
422	-10%	49%	3.02	1,178,881	5	61%	3.25	1,129,385	5
375	-20%	55%	3.5	1,455,337	4	73%	4.05	1,405,841	4
328	-30%	62%	3.97	1,731,793	3	86%	4.85	1,682,297	3
304	-35%	65%	4.21	1,870,020	3	93%	5.24	1,820,525	3

Elaboración Propia

A continuación se puede observar el gráfico obtenido del análisis de sensibilidad, donde se analizaron las variaciones individuales. Podemos ver que para ambos casos el punto de equilibrio es el 0% donde los valores de las variables son los definidos para el proyecto, y finalmente que la TIR resulta mas sensible ante cambios que se puedan dar en el precio de venta del producto.

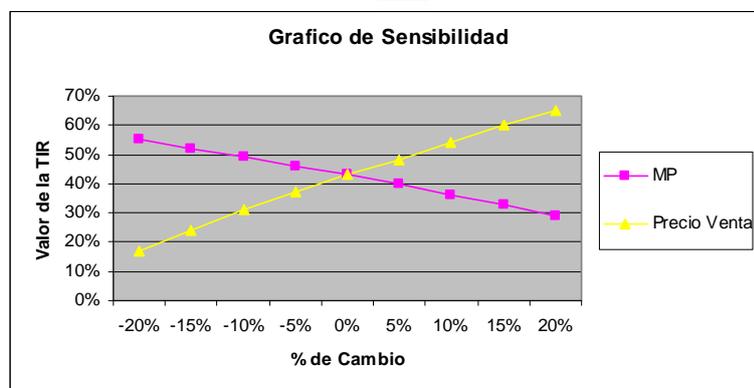


Gráfico 19 Sensibilidad

Elaboración propia

CAPÍTULO 9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Conclusiones

- Se presentan varios factores que favorecen el éxito del proyecto; la coyuntura económica actual y la difusión de la práctica de surf a nivel nacional, a partir de nuestra participación con éxito en campeonatos internacionales que ha favorecido la difusión de este deporte. Nuestra estrategia es la diferenciación ofertando un producto de calidad dirigido a los sectores A y B, en un mercado de pocos competidores nacionales, pero con reputación por la calidad de sus productos tanto a nivel nacional como internacional.
- En los últimos años, a partir del 2004 se han incrementado las exportaciones de tablas de surf, siendo los principales exportadores Vazech SAC y Klimax Surfboards Int. S.A., con un participación de 99% para el año 2009. Los principales destinos de exportación de tablas de surf del período (2003-2008) fueron Estados Unidos y Japón, sumando el 74 % de las exportaciones. Se puede concluir hasta el momento en que es un negocio con posibilidades de crecimiento, dado que el mercado mundial de estos productos se encuentra también en una tendencia ascendente.
- Lima resulta ser el mejor punto del país para poner la planta principalmente por su cercanía al mercado y a las materias primas. El distrito de Miraflores, fue seleccionado por su ubicación estratégica como el más indicado para establecer el punto de producción y venta para nuestro producto.
- No existen restricciones aparentes para poder llevar a cabo nuestro proyecto y el punto de equilibrio nos puede dar una señal preliminar de que es factible su puesta en marcha.
- En cuanto a la producción de tablas hawaianas, la parte central del proceso es la parte del tallado o shapeado, es aquí donde se usa la maquina DSD para ampliar la capacidad de la fábrica.

- En lo referido a inversión, la inversión mas fuerte está representada por la compra del local y de la máquina DSD, la ventaja que se tiene es que estos pueden ser liquidados a un buen precio al final del proyecto.
- El presente proyecto es rentable para su ejecución, demostrado por el TIR económico de 43% y del TIR financiero de 50% con una tasa de recuperación de 5 años en la evaluación económica.

9.2 Recomendaciones

- El acabado manual peruano en la fabricación de tablas es una ventaja diferencial reconocida por todo el mundo, por lo cual se debe de mantener esta modalidad de trabajo utilizando herramientas manuales en la parte del acabado.
- Japón, España y países sudamericanos como Chile, Venezuela y Ecuador, se constituyen mercados potenciales para exportar nuestros productos, la demanda de tablas peruanas de surf en estos países han mostrado una tendencia creciente en los últimos años.
- Es necesario durante todo el proceso utilizar elementos de protección personal tanto para los ojos como para los oídos y para la piel, se está trabajando con fibra de vidrio y poliuretano los cuales pueden resultar dañinos a la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Manual para el Desarrollo Empresario. Editorial Mercado Clarín. Año 2000.
- BELTRAN Arlette y CUEVA Hanny (2003) Evaluación Privada de Proyectos. Universidad del pacifico.
- POLIMENI, Ralph, FABOZZI Frank y ADELBERG, Arthur (2004), Contabilidad de Costos. Mc Graw Hill.
- SAPAG, Nassir (1995) Preparación y Evaluación de Proyectos. McGraw-Hill.
- PORTER, Michael (1998) Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia.
- KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Fundamentos de Marketing. México, Pearson Educación, 2003.
- KRAJEWSKI, Lee J. y RITZMAN, Larry P. ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES, Estrategia y Análisis, México, Pearson Educación, 2003.
- MUTHER, Richard. Distribución en Planta, Editorial Hispanoamérica México, 1985.

Revistas y Diarios:

- Tablas, el futuro de sus medidas por Gibus de Soultraitt, T. Organoff y J. Roulland. Surfsession, (238): 70-79, 2007.
- Diario El Comercio. Industria del Surf comienza a hacer sus primeros millones. 24 de Enero del 2009.

Paginas Electrónicas:

- Importaciones / Exportaciones de artículos para deportes acuáticos Perú. Consultado Junio 16, 2010, en Aduanas del Perú: www.aduanet.gob.pe
- Importaciones / Exportaciones de artículos para deportes acuáticos a Nivel Mundial. Consultado Junio 16, 2010, en UN Comtrade Database : <http://comtrade.un.org>
- Asociación de Exportadores del Perú: <http://www.adexperu.org.pe/>
- IPSOS Apoyo Opinión y Mercado: <http://www.ipsos-apoyo.com.pe/>
- Banco Central de Reserva del Perú : www.bcrp.gob.pe
- Superintendencia de Banca y Seguros: www.sbs.gob.pe
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática: www.inei.gob.pe
- Klimax Surfboards Int. SA. www.klimaxsurf.com.
- Vazech SAC. www.sunset-bs.com
- Olas Perú www.olasperu.com.

Índice de Anexos

Anexo 1 : Cuadro descriptivo Estados Unidos	2
Anexo 2 : Depreciación de Activos Fijos (en S/.).....	3
Anexo 3 : Depreciación de Activos Fijos a 10 años (en S/.).....	3
Anexo 4 : Detalle de Planilla y Calculo del Impuesto a la Renta (en S/).	4
Anexo 5 : Cálculo de los montos de AFP (en S/.)	5
Anexo 6 : Detalle de boletas de pago (en S/.)	6
Anexo 7 : Presupuesto de Servicios (en S/.)	7
Anexo 8 : Curvas de Regresión Variable Exportaciones.....	8
Anexo 9 : Curvas de Regresión Variable Producción.....	10
Anexo 10 : Curvas de Regresión Variable Importaciones	12
Anexo 11 : Curvas de Regresión Variable Exportaciones USA	14
Anexo 12 : Glosario de Términos	16



Anexo 1: Cuadro descriptivo Estados Unidos

DATOS RELEVANTES DE EE.UU.	
País (nombre oficial)	Estados Unidos de América
Capital	Washington
Superficie	3.717.813 millas ²
	9.629.091 km ²
Población	278.058.881
Población estimada 2050	403.943.147
Lenguas	Inglés, Español (hablado por una minoría importante)
Alfabetismo	97,0% total; 97,0% hombres; 97% mujeres
Expectativa de vida	Hombres: 75,47 años; mujeres: 82,62 años (est. 2001)
Gobierno	República federal
Moneda	Dólar americano US\$
Producto nacional bruto (per cápita)	\$36.200
PBI (millones \$)	10,983,900
PBI per cápita	37,554
Crecimiento del PBI%	5
Tasa de devaluación	0
Cambio de moneda por \$	1
Deuda externa \$	0
Desempleo%	6
Inflación%	1.9

Fuente: www.go.hrw.com/atlas/usa

**Anexo 2 : Depreciación de Activos Fijos
(en S/.)**

ACTIVOS FIJOS	COSTO S/.	% DEPRECIACIÓN	VALOR EN LIBROS EN EL AÑO 10
Maquina Shapeadora DSD	182,000	10%	0
Otros (Camioneta, Muebles y equipos varios)	61,608	20%	0
Obras Civiles	280,000	3%	164,706
TOTAL	243,608		164,706

Elaboración Propia

**Anexo 3 : Depreciación de Activos Fijos a 10 años
(en S/.)**

IGV	19%									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maquina Shapeadora DSD	15,294	15,294	15,294	15,294	15,294	15,294	15,294	15,294	15,294	15,294
Otros Equipos	10,354	10,354	10,354	10,354	10,354					
Obras Civiles	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059	7,059
Total	32,707	32,707	32,707	32,707	32,707	22,353	22,353	22,353	22,353	22,353

Elaboración Propia

**Anexo 4: Detalle de Planilla y Calculo del Impuesto a la Renta
(en S/.)**

	Gerente general	Jefe de Produccion	Jefe Administrativo /Financiero	Jefe de Marketing y Ventas	Operario de producción (planta)	Chofer	Seguridad
Sueldo mensual (S/.)	3,200.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	850.00	900.00	800.00
Descuentos							
Sueldo bruto anual	38,400.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	10,200.00	10,800.00	9,600.00
Gratificaciones	6,400.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	1,700.00	1,800.00	1,600.00
Renta bruta anual proyectada	44,800.00	28,000.00	28,000.00	28,000.00	11,900.00	12,600.00	11,200.00
Menos 7UIT	25,200.00	25,200.00	25,200.00	25,200.00	25,200.00	25,200.00	25,200.00
Renta neta anual proyectada	19,600.00	2,800.00	2,800.00	2,800.00	0.00	0.00	0.00
IR (15%)	2,940.00	420.00	420.00	420.00	0.00	0.00	0.00
IR (21%)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sueldo Neto	16,660.00	2,380.00	2,380.00	2,380.00	0.00	0.00	0.00
Impuesto anual neto	2,940.00	420.00	420.00	420.00	0.00	0.00	0.00
IR 5ta	245.00	35.00	35.00	35.00	0.00	0.00	0.00

Elaboración propia

Anexo 5: Cálculo de los montos de AFP
(en S/.)

	Gerente general	Jefe de Produccion	Jefe Administrativo /Financiero	Jefe de Marketing y Ventas	Operario de producción (planta)	Chofer	Seguridad
Descuentos							
Aporte obligatorio	320.00	200.00	200.00	200.00	85.00	90.00	80.00
Comisión	62.40	39.00	39.00	39.00	16.58	17.55	15.60
Seguro	35.52	22.20	0.00	22.20	9.44	9.99	8.88
Total	417.92	261.20	239.00	261.20	111.01	117.54	104.48

Elaboración propia

Anexo 6: Detalle de boletas de pago
(en S/.)

	Gerente general	Jefe de Produccion	Jefe Administrativo /Financiero	Jefe de Marketing y Ventas	Operario de producción (planta)	Chofer	Seguridad
Ingreso	3,200.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	850.00	900.00	800.00
DEDUCCIONES							
Renta 5ta	245.00	35.00	35.00	35.00	0.00	0.00	0.00
AFP Horizonte	417.92	261.20	239.00	261.20	111.01	117.54	104.48
Neto a pagar	2,537.08	1,703.80	1,726.00	1,703.80	738.99	782.46	695.52
Aportaciones							
ESSALUD (9%)	288.00	180.00	180.00	180.00	76.50	81.00	72.00

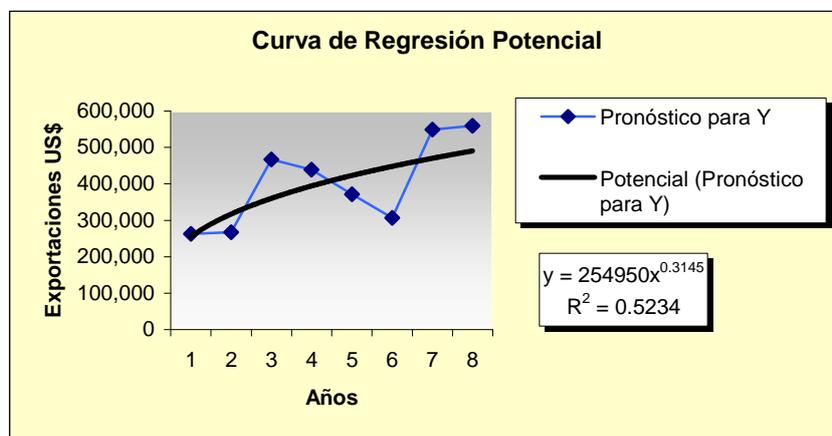
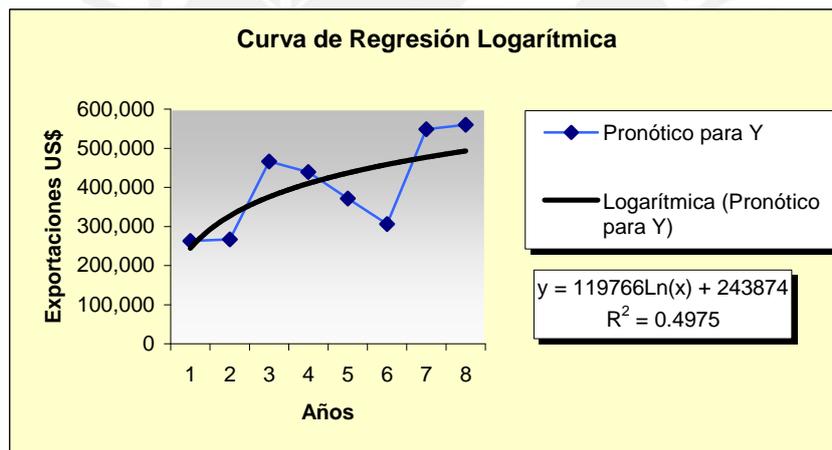
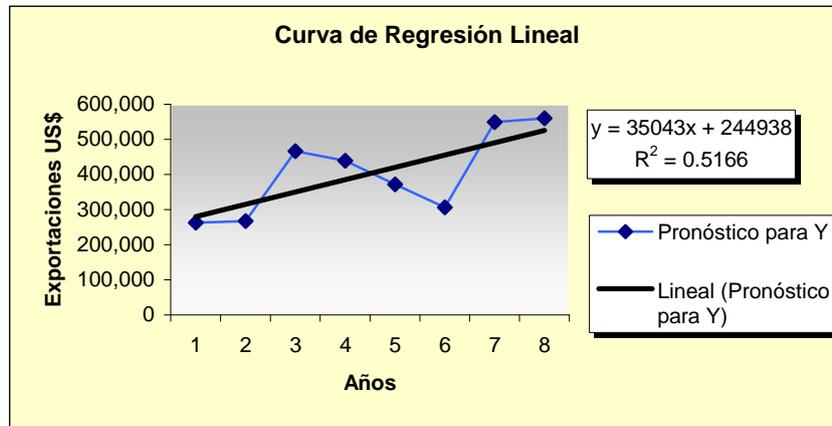
Elaboración propia

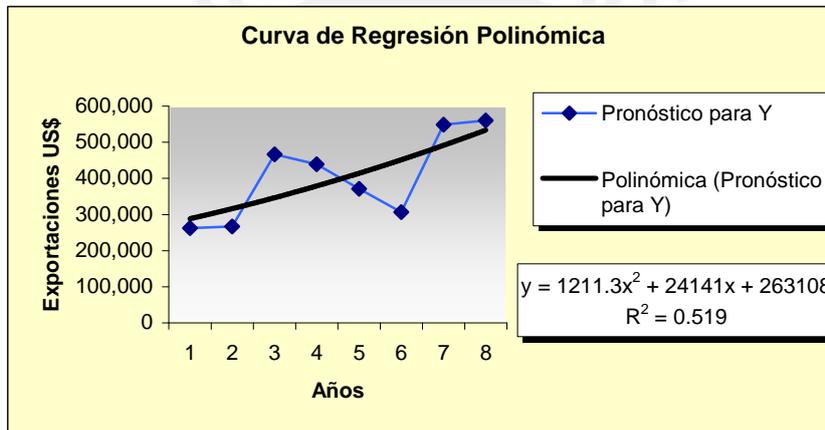
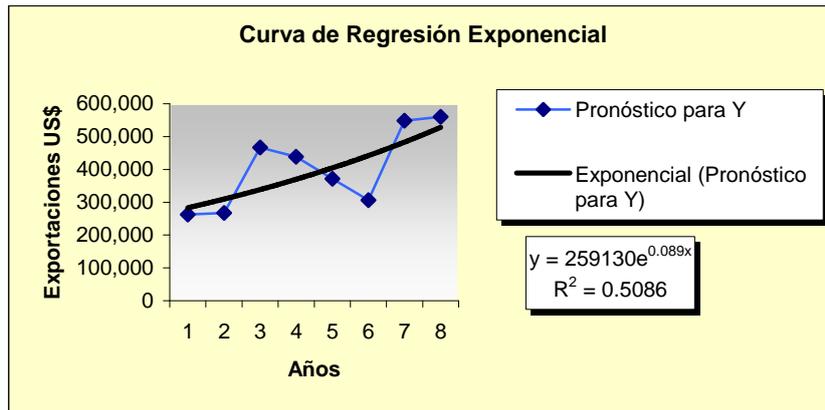
Anexo 7 : Presupuesto de Servicios
(en S/.)

COSTO POR SERVICIOS c/IGV	1	2	3	4	6	7	8	9	10
Gastos de Seguros									
Seguro Contra Siniestros	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360
Gastos de Servicios Públicos									
Agua	1,511	1,511	1,511	1,511	1,511	1,511	1,511	1,511	1,511
Luz	7,742	7,742	7,742	7,742	7,742	7,742	7,742	7,742	7,742
Teléfono / Internet	6,996	6,996	6,996	6,996	6,996	6,996	6,996	6,996	6,996
Tributos Locales									
Arbitrio	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Otros									
Publicidad / promocion	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Outsourcing contabilidad	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
TOTAL	34,409								

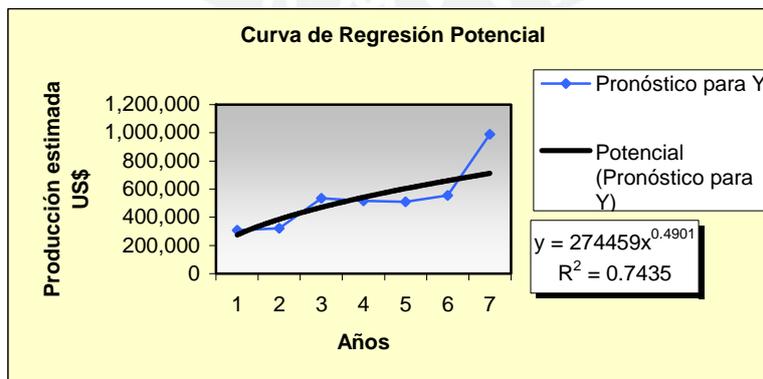
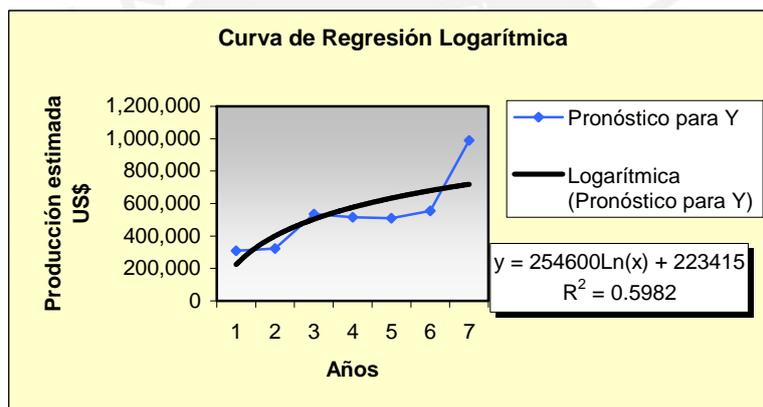
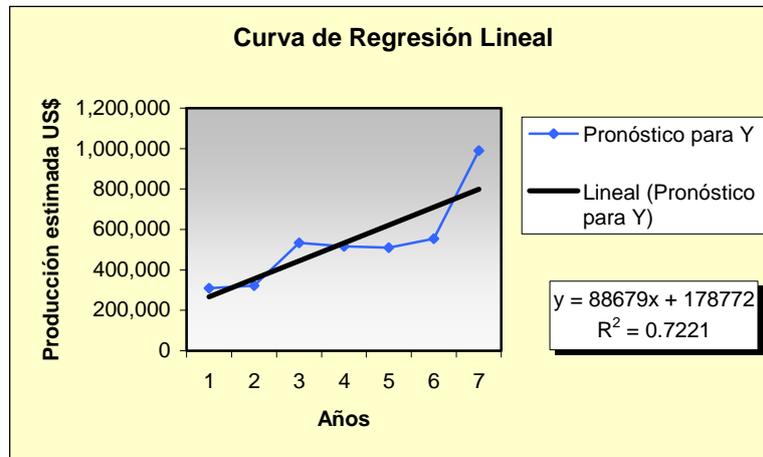
Elaboracion Propia

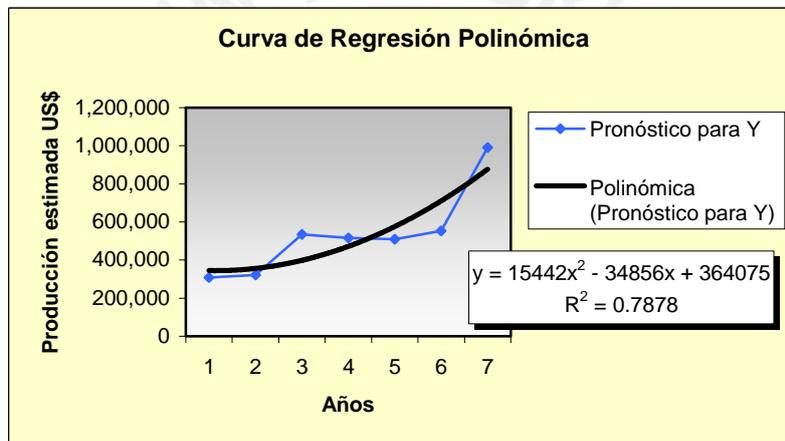
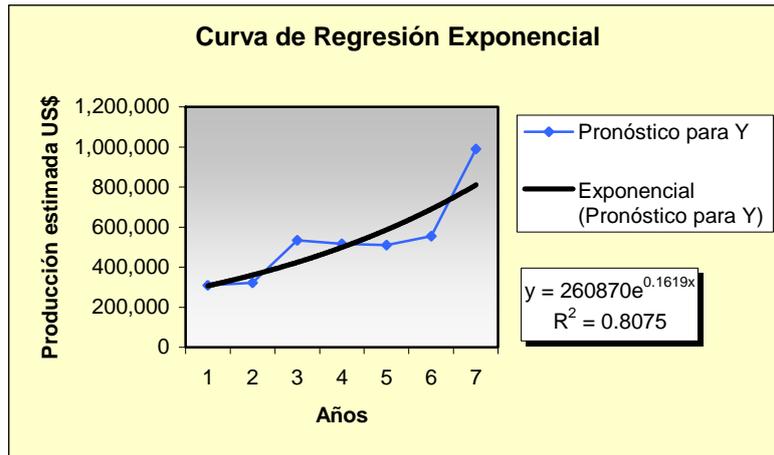
Anexo 8: Curvas de Regresión Variable Exportaciones



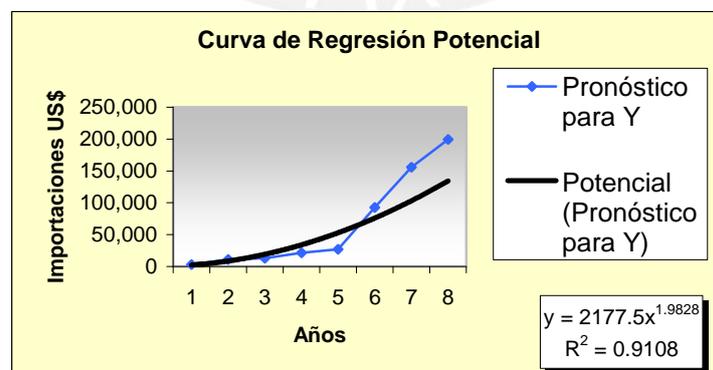
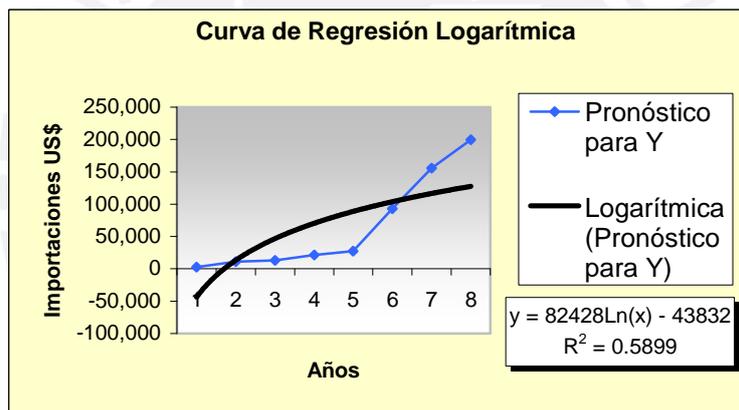
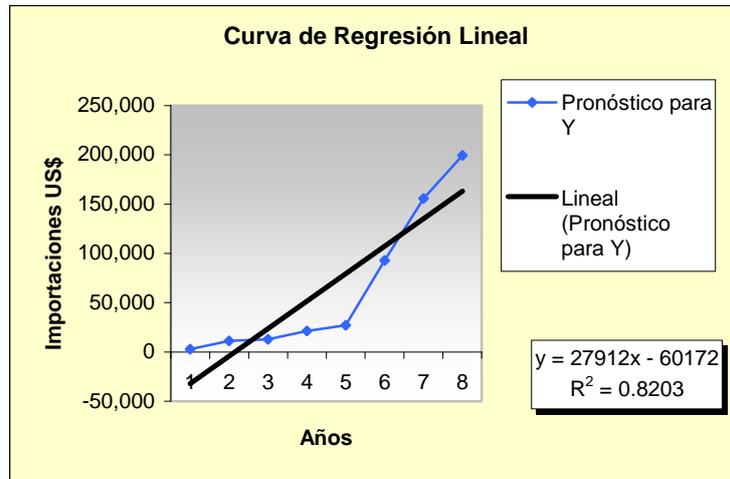


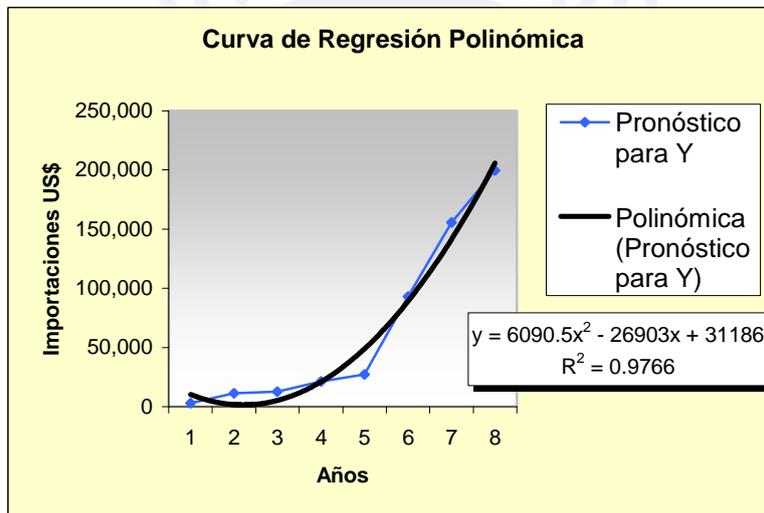
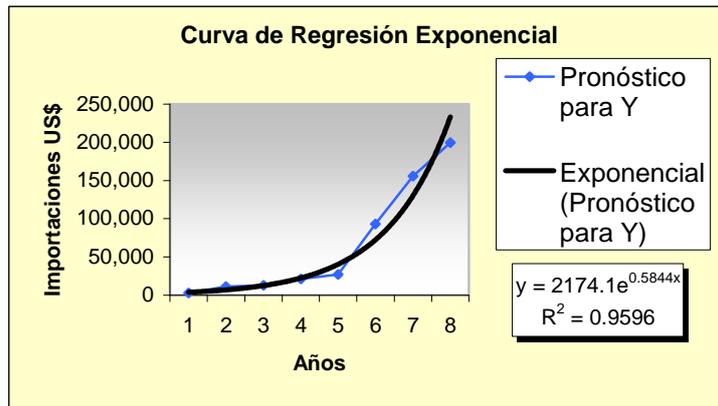
Anexo 9: Curvas de Regresión Variable Producción



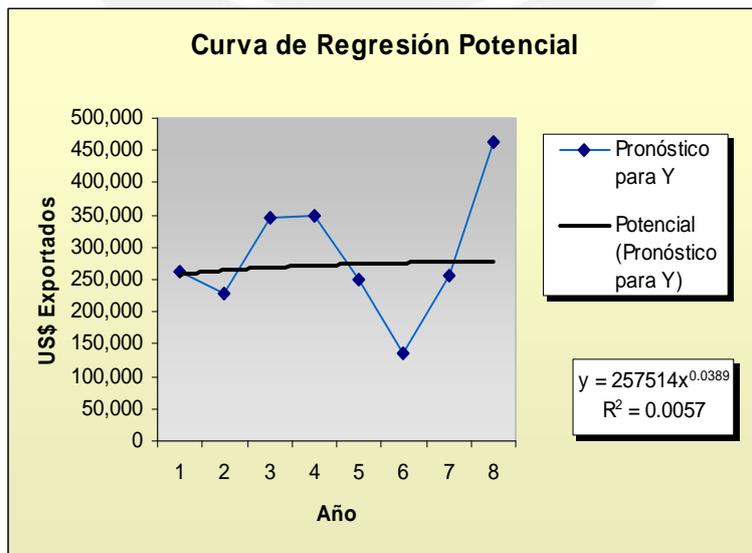
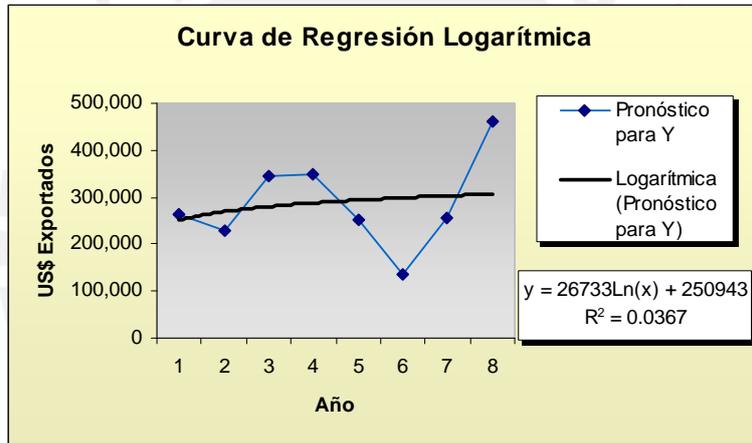
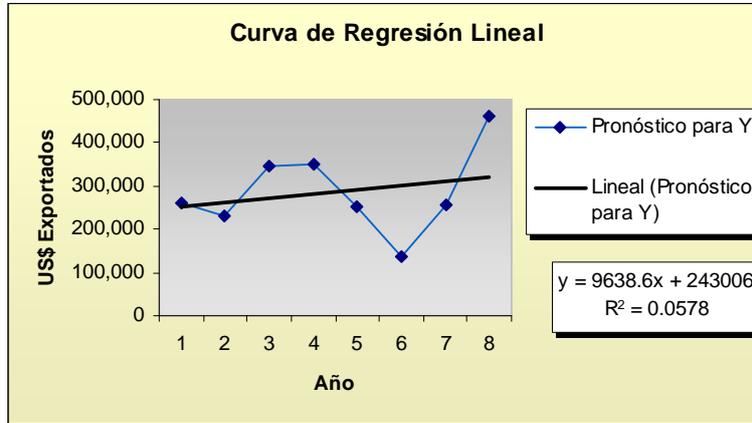


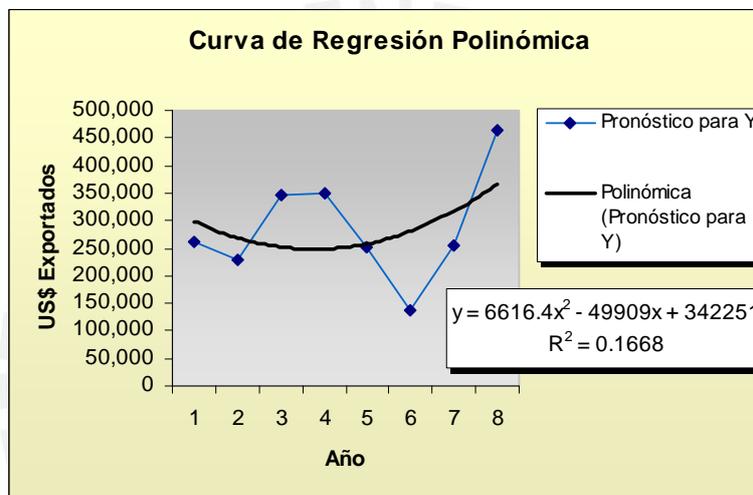
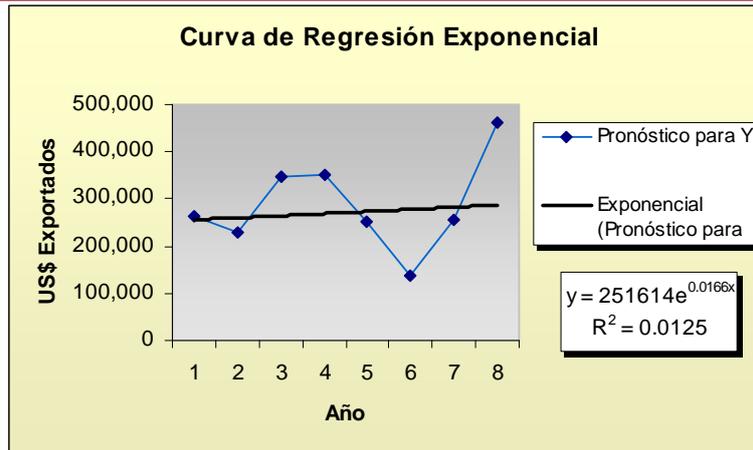
Anexo 10: Curvas de Regresión Variable Importaciones





Anexo 11: Curvas de Regresión Variable Exportaciones USA





Anexo 12 Glosario de Términos

12.1 Longitud:

Es la medida de la tabla a lo largo, desde la cola hasta la nariz.

12.2 Ancho (width):

Es la medida transversal de la tabla. Se toma la longitud entre ambos rieles (bordes) a la altura de la mitad de la longitud de la misma.

12.3 Espesor (thickness):

Es la altura de la tabla en un corte transversal hecho en la mitad de su longitud. Al ser mas espesa, mayor será su resistencia a la flexión, mayor su volumen y por ende flotará mas.

12.4 Rocker (curvatura de nariz y de cola):

Mide cuan levantada está la punta de la tabla con respecto a la horizontal. Las tablas de surf no son planas. Son curvas y el rocker mide el grado de curvatura delantero y trasero. Un rocker bajo brinda mayor superficie de contacto entre la tabla y la superficie del agua, teniendo como resultado mayor velocidad de remada.

12.5 Números sobre el alma:

Los productores escriben algunas de estas medidas y otros datos útiles en cada tabla que producen, además de incluir su firma. En la tabla se puede leer el numero de serie de la tabla (Ej. 2988) y la fecha que se fabricó (11-2003). Así también como las medidas principales: longitud (6'6") y espesor (2" 3/8). También se suele incluir información mas detallada y técnica como por ejemplo: 7'6" RUL 10.85-18.5-14 1.15-2.35-1.55-2.35 . En este caso la información es muy completa y significa: RUL: foam Resistente Ultra Light (lo ultimo en foams); ancho de nariz, ancho, ancho de cola, rocker delantero, rocker trasero, espesor (siempre expresadas en pulgadas). Se suele indicar también la distancia de las quillas con relación a los rieles.

12.6 Algunos Detalles hidrodinámicos:

Las tablas de surf están lejos de parecerse a lo que comúnmente conocemos como una tabla ya que estas no lo son, a continuación se presentan algunos detalles sobre la hidrodinámica del producto.

Bordes (rieles):

Los primeros en diseñar tablas de surf en la era moderna fueron tomando conceptos de otros campos como la aerodinámica e hidrodinámica. El tablista y diseñador californiano Woody Brown notó que existía una semejanza entre el empuje ascendente obtenido en el borde del ala de un avión y el requerido por las tablas de surf y decidió imitar la forma de dichos bordes. El resultado fue sorprendente, logrando mayor velocidad y maniobrabilidad. La forma de los bordes de la tabla es una variable muy importante que el común de clientes normalmente desconoce por ejemplo un borde extremadamente redondeado se adherirá con fuerza a la cara de la ola. Un borde bajo o filoso sin embargo, cortará la cara de la ola y se deslizará con mayor velocidad. En resumen, bordes mas filosos se usan para mayor velocidad, curvas muy amplias y largas, o sea, para olas de gran tamaño. En cambio bordes mas curvos permiten mayor maniobrabilidad en espacios reducidos. A lo largo de la tabla los bordes varían desde la nariz hacia abajo los bordes son redondeados y curvos pues es la parte de la tabla que recorrerá la pared de la ola y la que necesita mayor agarre. En cambio en la parte baja de la tabla (zona de las quillas) los bordes se vuelven filosos para permitir la salida rápida del flujo de agua.

Fondo (bottom):

Otro detalle de forma muy importante es el fondo ligeramente cóncavo de las tablas. La parte de abajo o bottom, es decir la que está en contacto directo con el agua del mar al utilizar la tabla, no es del todo plana, se le da una forma ligeramente cóncava para facilitar la salida del agua que fluye por debajo, aumenta la velocidad de este flujo y aumentar la superficie de contacto entre el flujo de agua deslizante y la tabla. De esta manera aumenta la fuerza de sustentación (Fuerzas de Bernoulli que nos permiten "caminar" sobre el agua

al utilizar una tabla) y la tabla desliza más fácilmente sobre el agua. Veamos los efectos de las distintas formas de la superficie de contacto en un experimento casero:

Cóncavo versus Convexo:

Se puede ver el comportamiento del agua ante una superficie convexa y una superficie cóncava utilizando una simple cuchara. Las cucharas ofrecen estas dos superficies, y se puede ver claramente como el flujo de agua es orientado hacia un lado y acelerado por la superficie cóncava, mientras que por otro lado es frenado y dispersado por la superficie convexa. Por esta razón es que se le da una forma ligeramente cóncava a la parte inferior de las tablas, se suele hacer uno o dos canales cóncavos que van desde la zona de las quillas hacia la cola de la tabla, para facilitar la salida del flujo de agua y mejorar la velocidad.

Tipos de colas (tails):

Existen de acuerdo al tipo de ola para la que sirve la tabla square tail (cuadrada); round tail (redondeada) y fish tail (cola de pescado). Esta última tabla tiene la particularidad de tener "canales" longitudinales en su bottom. También están la squash tail (combina la round y la square), pintail (puntiaguda) y swallow tail (similar a la fish tail pero con los bordes curvos), etc.