

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

ESCUELA DE NEGOCIOS

Trabajo de fin de Carrera titulado:

**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN
DE UNA EMPRESA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS
ENFOCADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS
SISMO RESISTENTES”**

Realizado por:

BYRON ALFREDO ARAGUILLIN CALVA

Director del Plan de Negocios

MG. MIGUEL HUMBERTO MURIEL PAÉZ

Requisito para la obtención del título de:

MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Quito, agosto de 2019

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, BYRON ALFREDO ARAGUILLIN CALVA, con cédula de identidad No. 171691474-0, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mí autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y que ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Byron Alfredo Araguillin Calva

C.C: 171691474-0

DECLARATORIA

El presente Trabajo de investigación titulado:
**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE
UNA EMPRESA DE ESTRUCTURAS METALICAS
ENFOCADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SISMO
RESISTENTES”**

Realizado por:
BYRON ALFREDO ARAGUILLIN CALVA

Como requisito para la obtención del título de:
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Ha sido dirigido por el profesor:
MG. MIGUEL HUMBERTO MURIEL PAÉZ
Quien considera que constituye un trabajo original de su autor

MG. MIGUEL HUMBERTO MURIEL PAÉZ
DIRECTOR

DEDICATORIA

Dedico este plan de negocios a mi esposa Michelle quien es mi pilar y mi fortaleza diaria, con su ayuda he podido culminarlo y en un futuro no lejano será la persona que me ayude a tomar las mejores decisiones para nuestro éxito familiar.

A mis padres Alfredo y María por su apoyo incondicional desde mi infancia, siendo ellos los promotores de mi éxito a nivel humano como profesional.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

AGRADECIMIENTO

A todas y cada una de las personas que me han apoyado y han hecho que este plan de negocios se realice con éxito, en especial a aquellos que me supieron compartir su experiencia y conocimiento.

A mi esposa con quien a lo largo de este tiempo de estudios hemos sabido compartir como familia, así como compañeros de aula. Lo logramos.

RESUMEN

En este plan de negocios se analizó la viabilidad financiera para el desarrollo e implementación de una empresa dedicada a la construcción de casas sismo resistentes a base de estructura metálica; la empresa estará ubicada en el sector norte del DMQ. La fecha de implementación está estimada para el año 2021.

La empresa aprovechará las oportunidades que ofrece la banca privada y el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS) para otorgar créditos hipotecarios con una baja tasa de interés anual de 7,9% hasta 9,04%, así como también se aprovechará que el 47% de la población de Pichincha no dispone de vivienda propia y tiene estatus de arrendatario.

El plan de negocios considera un ciclo de vida de 5 años, con un financiamiento de capital correspondiente al 40% y el restante 60% corresponde a capital propio; las ventas del año 1 corresponden a \$ 396 K. La inversión se estima recuperarla en 4,2 años.

Al final del análisis se demuestra con indicadores financieros que el proyecto es viable financieramente y por ende Metal Construcciones puede empezar a operar y aportar a la comunidad con generación de empleo.

Palabras Clave

Construcción, estructura metálica, sismo resistente, Metal Construcciones arriendo, vivienda propia.

ABSTRACT

In this business plan was analyzed the financial viability to develop and implement a company engaged to build homes earthquake resistant based on metal frame. The company will be located in the far north of DMQ. The deadline is estimated for 2021.

The company is going to take advantage of the opportunities that private banks and “Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social” offer to mortgage loans with lower annual interest rate from 7,9% until 9,04%as well as it will take advantage of demand existing in the Pichincha province due to 47% of population hasn't own home and them lease homes

The business plan considers a life cycle of product equal to 5 years, with capital financing belong to 40% and the other 60% belong to own capital; the sales of first year are estimated in \$ 396 K. The investment is going to be recovered in 4,2 years.

Finally, the analysis evidence with financial indicators that this business plan is feasible to be implemented. Thus, Metal Construcciones can begin to operate and contribute to the community with new jobs.

Key words

Building, metal frames, earthquake resistant, Metal Construcciones, leasing, own home

Indices de contenidos	
Índice de ilustraciones	4
Descripción de negocio.....	5
1.1 Índice de Precios de Viviendas para Quito.....	7
1.2 Objetivo general.....	7
1.3 Objetivos específicos.....	7
1.4 Innovación	7
2 Análisis del entorno	8
2.1 Macroentorno.....	9
2.1.1 Político.....	9
2.1.2 Económico	10
2.1.3 Social	10
2.1.4 Tecnológico	11
2.1.5 Ambiental	12
2.1.6 Legal.....	12
2.2 Diamante de Porter.....	13
2.3 Microentorno.....	13
2.3.1 Proveedores.....	14
2.3.2 Participantes potenciales.....	14
2.3.3 Compradores.....	15
2.3.4 Sustitutos.....	16
2.3.5 Competidores	16
2.4 5 fuerzas de Porter.....	16
3 Lineamientos estratégicos	17
3.1 Misión.....	17
3.2 Visión.....	17
3.3 Principios	17

3.4	Valores.....	17
3.5	Metas	17
3.6	Canvas	18
4	Estudio de mercado.....	19
4.1	Identificar el problema.....	19
4.2	Fuentes de información	19
4.2.1	Fuentes primarias	19
4.2.2	Fuentes secundarias.....	19
4.3	Metodología	20
4.3.1	Análisis cualitativo	20
4.3.2	Análisis cuantitativo	20
4.4	Ciclo de vida del producto o servicio	27
4.5	Estimación de ventas	29
4.5.1	Matriz de posición competitiva.....	29
4.6	Plan de Marketing	31
4.6.1	Mezcla mercadotecnia	31
5	Estudio administrativo	34
5.1	Plan de operaciones	34
5.1.1	Decisiones estratégicas	34
5.1.2	Decisiones tácticas	39
5.2	Estructura administrativa	41
5.2.1	Organigrama	41
5.2.2	Cadena de valor.....	41
5.2.3	Departamento, roles y responsabilidades	42
6	Estudio financiero	42
6.1	Análisis de flujos de caja del proyecto	42
6.1.1	Flujo de caja inicial	42

6.1.2	Flujo de caja operativo	44
6.1.3	Estructura de financiamiento	47
6.2	Indicadores financieros.....	47
6.2.1	Estado de resultados	47
6.2.2	VAN, TIR, TMAR, Índice de rentabilidad y periodo de recuperación.....	48
6.2.3	Evaluación financiera	49
7	Conclusiones y recomendaciones	49
7.1	Conclusiones	49
7.2	Recomendaciones.....	50
8	Anexos	50
	ANEXO A.....	51
9	Bibliografía.....	46

Índice de tablas

Tabla 1	Tabla datos macro Ecuador	9
Tabla 2	Tabla datos macroeconómico	10
Tabla 3	Tabla datos macrosocial	10
Tabla 4	Tabla datos macro tecnológico	11
Tabla 5	Tabla datos macro ambiental.....	12
Tabla 6	Tabla CANVAS	18
Tabla 7	Tabla división zonal.....	22
Tabla 8	Matriz de posición competitiva	30
Tabla 9	Justificación de precio.....	32
Tabla 10	Tabla precios referenciales	32
Tabla 11	Análisis comparativo hormigon vs acero	35
Tabla 12	Matriz de localización de planta	37
Tabla 13	Tabla roles y responsabilidades por departamento	42
Tabla 14	Tabla rubros de inversión	43
Tabla 15	Tabla fuentes de financiamiento	44
Tabla 16	Tabla ingresos proyectados	44

Tabla 17	45
Tabla 18 Tabla egresos proyectados.....	45
Tabla 19 Tabla indicadores financieros.....	48

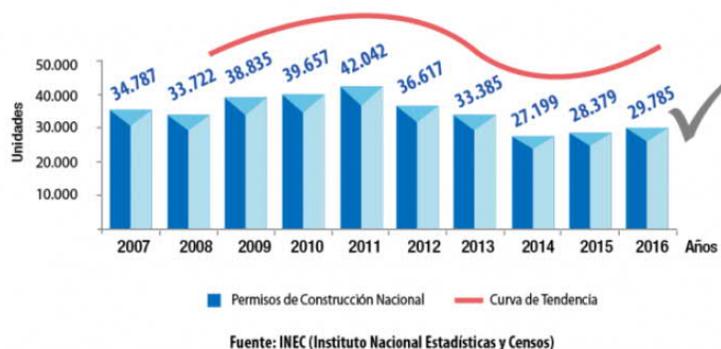
Índice de ilustraciones

Ilustración 1.Historico de permisos de construcción.....	5
Ilustración 2.Actividad económica / Construcción	6
Ilustración 3.Condición de vivienda Pichincha.....	6
Ilustración 4.Ranking de Empresas constructoras.....	15
Ilustración 5.Condición de vivienda Pichincha.....	15
Ilustración 6.Análisis 5 fuerzas de porter	17
Ilustración 7.Calculo de muestra.....	21
Ilustración 8.Ciclo de vida de producto	29
Ilustración 9. Descripción del producto.....	33
Ilustración 10. Logo Metal Construcciones	35
Ilustración 11.Flujo del Proceso productivo de Metal Construcciones	36
Ilustración 12.Ubicación planta	37
Ilustración 13.Croquis	38
Ilustración 14Distribución de planta	38
Ilustración 15.Organigrama Metal Construcciones.....	41
Ilustración 16.Cadena de valor.....	41
Ilustración 17. Activos fijos.....	43
Ilustración 19. Flujo de caja operacional.....	46
Ilustración 20.Punto de equilibrio	47
Ilustración 21.Estado de resultados	48

Descripción de negocio

La implementación de una empresa de estructuras metálicas enfocada en la construcción de viviendas vista desde el punto del emprendimiento conlleva a adquirir responsabilidades legales y a sumarse al campo de la innovación, así como al crecimiento del sector de la construcción. En la ilustración 1 se puede observar como los permisos de construcción a nivel nacional han vuelto a la tendencia de crecimiento, lo cual nos da un grado de certeza que el sector de la construcción está retomando sus índices normales posterior a la crisis de los años 2012 y 2014, provocada principalmente por la ley de plusvalía. Adicionalmente, se reconfirma el crecimiento del sector tomando en consideración que USD 7,592 millones son reportados por parte del BIESS como concepto de monto financiado en créditos hipotecarios en los últimos 7 años.

Ilustración 1. Historico de permisos de construcción
PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN NACIONAL



Fuente: (INEC, 2018)

“En el Ecuador existen 14.366 establecimientos económicos dedicados a actividades relacionadas a la industria de la construcción como: Fabricación de productos metálicos, de hierro y acero (6.562), actividades especializadas de construcción (2.053) tal como se deja ver de manera porcentual en la Ilustración 2” (INEC, 2012).

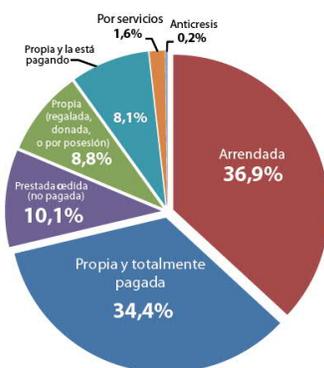
Ilustración 2. Actividad económica / Construcción



Fuente: INEC, 2010

Se considerará como principal nicho de mercado la provincia de Pichincha en la que se identifica como potenciales clientes a los hogares que viven bajo la modalidad de arrendamiento (36,9%) y prestada o cedida (10,1%).

Ilustración 3. Condición de vivienda Pichincha



Fuente: INEC, 2010

Por otro lado, se debe considerar que en el Ecuador el sector de la construcción está inclinado hacia el consumo y uso del hormigón ya sea en construcciones de pequeña o gran escala, también se debe notar una inclinación moderada hacia el uso del acero (estructuras metálicas) más aún después del terremoto de abril del 2016 en nuestra zona costera que dejó como saldo alrededor de 700 fallecidos y miles de viviendas colapsadas y/o destruidas. En este punto trágico y triste de la historia se reactivó la discusión para la regulación de construcciones con especificaciones sismo-resistentes por parte de los GAD (Gobiernos Autónomos

Descentralizados); en el caso de las construcciones de acero se puede normar y establecer de mejor manera esta especificación que hoy en día lejos de ser un deseo paso a convertirse en una necesidad de seguridad, considerando que nuestro país está situado sobre el cinturón de fuego del pacífico.

La ventaja competitiva de construir viviendas a base de estructura metálicas es la ligereza con la que los materiales se pueden ser transportados dado como resultado un menor tiempo de fabricación, así como la esbeltez que la construcción, sin dejar de lado las propiedades mecánicas del acero que hacen que las viviendas sean sísmo resistentes. Se debe considerar: límite de resistencia del acero hasta 600 MPa y el límite de resistencia del hormigón hasta 400 MPa como factores principales de seguridad.

1.1 Índice de Precios de Viviendas para Quito

Se realizó el índice para casas y departamentos con base 100 para el 2014. Para el 2015 el índice de precio de viviendas 101.73 para las casas y 99.51 para los departamentos; lo que nos indica es que en este año los precios de las casas aumentaron y el de los departamentos empezó a reducirse. Para el 2016 el índice para las casas es de 96.47 y departamentos de 96.63 mostrando una reducción en comparación al anterior año. (Rivera, 2016)

1.2 Objetivo general

- Implementar en el lapso de 2 años una empresa de estructuras metálicas enfocada en la construcción de viviendas o edificaciones sísmo-resistentes con los más altos estándares de calidad requeridos por la normativa ecuatoriana.

1.3 Objetivos específicos

- Identificar las necesidades de vivienda propia dentro de la provincia para satisfacerlas en función de costos bajos, sísmo-resistentes y menor tiempo de implementación.
- Realizar un estudio financiero en base a perspectivas del mercado que permita identificar la factibilidad de implementación de la empresa.
- Establecer un plan de ventas acorde a la investigación de mercado y a las oportunidades de del plan de marketing para garantizar la sustentabilidad de la empresa.
- Establecer estrategias de marketing en base a los resultados de la investigación de mercado con el objetivo de captar clientes potenciales.

1.4 Innovación

No se puede dejar de lado que las construcciones de acero son sinónimo de innovación y gran esbeltez. Las construcciones de acero son económicas gracias a la optimización de peso lo que

genera el ahorro en el tema de la cimentación del piso, debido principalmente a su alta relación de resistencia vs peso y que es aprovechado principalmente en edificios altos y en construcciones de gran esbeltez. El precio del producto será uno de los principales atributos que harán que la empresa sea competitiva siendo este en promedio \$2,75 por kg de acero montado sin dejar de lado el tiempo de construcción y montaje que en promedio es de 250 m² / 6 semanas.

En el caso de eventos sísmicos el acero presenta propiedades mecánicas únicas como ductilidad, elasticidad y compresión que lo hacen 100% útil para cumplir con los requerimientos sismo-resistentes, teniendo un alta relevancia y uso en casos de rehabilitación de estructuras metálicas o de hormigón.

También se debe mencionar que las construcciones de acero tienen sus desventajas las cuales deben ser revisadas y analizadas previo a la ejecución del proyecto ya que pueden ser solucionadas por el equipo de trabajo. Entre ellas tenemos:

- “Corrosión, este tipo de materiales pueden presentar problemas de corrosión dependiendo del lugar y los agentes corrosivos externos” (Rodriguez, 2017).
- “Problemática en caso de incendios, debido a esto, es conveniente, y en algún caso obligatorio, recubrir este tipo de estructuras con pintura ignífuga o intumescente para evitar el colapso de esta” (Rodriguez, 2017).
- “Coste económico de la estructura y su posterior mantenimiento” (Rodriguez, 2017)

2 Análisis del entorno

En este caso se tomará en cuenta todos los temas socio – políticos, geográficos, ambientales y legales existentes en el Ecuador y el mundo que puedan generar tendencias de ventaja o de cierta manera representen un riesgo para la implementación del presente emprendimiento.

2.1 Macroentorno

Tabla 1

Tabla datos macro Ecuador

REFERENCIA	AÑO	DATO
PIB	2018	91.034M
Gasto publico [+]	2017	33.790,1 M
Índice de corrupción [+]	2018	34
Población [+]	2018	17'084.357
Densidad [+]	2018	68
Homicidios por 100.000 [+]	2016	5,85
Emigrantes [+]	2017	1,131,427
Inmigrantes [+]	2017	399,068

Elaborado por Byron Araguillin; FUENTE: (Datosmacro.com, 2019)

Se evidencia información (Tabla 1) que no favorecen al emprendimiento debido al riesgo país y al entorno político predominado por la corrupción puesto #34 (Datosmacro.com, 2019) tal y como se muestra en la tabla 1 que corresponde a un extracto de Datos Macro.

2.1.1 Político

En el tema político se debe considerar la constitución del 2008 misma que contemplan leyes que permiten normar los aspectos de infraestructura y el derecho a vivienda que cada ecuatoriano es partícipe. Adicionalmente, todas las competencias que las leyes de la constitución lo permitan son delegadas a los GADs. Considerar:

Capitulo IV Régimen de competencias – Constitución 2008

“Art. 264.- Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley: (7) Planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipos de salud y educación, así como los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo de acuerdo con la ley” (Constitución de la Republica del Ecuador 2008, 2008)

El 16 de marzo del 2018, se procedió a derogar en la asamblea la Ley de plusvalía con 97 votos a favor. El registro oficial 206 contempla la publicación de dicha decisión.

2.1.2 Económico

Tabla 2

Tabla datos macroeconómico

Referencia	Año	Datos
PIB anual [+]	2018	91.034 M
Gasto publico	2017	33.790,1 M
Exportaciones [+]	2017	16.927 M
Importaciones [+]	2017	17.712,4 M
Balanza comercial [+]	2017	-78.544 M
Doing Business [+]	2019	123°

Elaborado por Byron Araguillin; FUENTE: (Datosmacro.com, 2019)

Se debe entender que el país no está pasando por uno de sus mejores años; existe una deuda externa que sobrepasa los USD 4,095 millones (Banco central, 2019); como es de conocimiento público no se ha podido cuantificar el valor real de la deuda.

2.1.3 Social

Tabla 3

Tabla datos macrosocial

Referencia	Año	Dato
Tasa de desempleo [+]	I Trim2019	3.9%
Parados [+]	I Trim 2019	320 m
SMI [+]	2013	241
Ranking [+]	2017	76°

Elaborado por Byron Araguillin (FUENTE: Datos macro)

Se nota una ligera estabilidad en la tasa de desempleo (3.9%) considerando el cambio de políticas de gobierno. El ambiente social se lo puede conllevar de la mano con la responsabilidad social de cada uno de los ecuatorianos.

Constitución del 2008, Capítulo II, Derechos

“Art.10.- Las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución y en los instrumentos internacionales. La naturaleza será sujeto de aquellos derechos que le reconozca la Constitución” (Constitución del Ecuador, 2008)

En el presente proyecto la tasa de desempleo (3,9%) juega un papel circunstancial considerando que la demanda del mercado es inversamente proporcional a la estabilidad laboral de los potenciales consumidores, mientras este sea estable o presente una ligera alza la demanda aumentará.

2.1.4 Tecnológico

Tabla 4

Tabla datos macro tecnológico

Referencia	Año	Dato
Competitividad [+]	2018	86°
Ranking de la innovación [+]	2018	97°
Índice de fragilidad [+]	2018	74,2

Elaborado por Byron Araguillin (FUENTE: Datos macro)

La tecnología, va de la mano de la ingeniería del acero, considerando las propiedades mecánicas como la base para el diseño y construcción de estructuras metálicas. En el caso de la soldadura que es uno de los temas críticos y por no decir más importantes al momento de ensamblar una estructura se puede mencionar que es el mejor aleado del soldador calificado por lo que en muchos de los casos el soldador calificado acostumbra a llevar sus elementos e instrumentos de soldadura personalmente.

En la actualidad el diseño de estructuras metálicas está respaldado por el análisis de elementos finitos y modelación de esfuerzos que permiten simular cargas que afectarían a la estructura en diferentes escenarios incluido desastres naturales (sismos, corrientes de viento, etc). Entre los

principales softwares tenemos: SAP2000, Inventor, 3SE Buildingsystem, SIM solid y SolidWorks).

2.1.5 Ambiental

Tabla 5

Tabla datos macro ambiental

Referencia	Año	Dato
Vehículos / 1000 habitantes [+]	2015	139,28
Esperanza de vida [+]	2017	76.55

Elaborado por Byron Araguillin (FUENTE: Datos macro)

Se debe cumplir con las ordenanzas establecidas por el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Como, entre las principales tenemos: Contaminación ambiental por sobre los 89 dB, ordenamiento zonal, permiso de funcionamiento, etc.

La ordenanza Metropolitana 404, 2012 establece, “El subsistema de evaluación de impactos ambientales y control ambiental del Distrito Metropolitano de Quito se ajusta a las políticas ambientales nacionales emitidas por el Ministerio de Ambiente, como ente rector en cuanto a categorización de actividades, facultades de la autoridad administrativa, entre otros; y, establece los mecanismos de coordinación interinstitucional; los procedimientos de categorización ambiental, presentación, revisión y aprobación de documentos ambientales; los mecanismos de licenciamiento; y, los instrumentos de seguimiento y vigilancia ambiental, en el marco de la Ley de Gestión Ambiental, el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y en aplicación de las competencias del Distrito Metropolitano de Quito en materia de prevención y control de la Calidad Ambiental” (Concejo Metropolitano de Quito, 2013).

2.1.6 Legal

Para el presente estudio se deberá tomar en consideración las normativas y ordenanzas vigentes en el Distrito Metropolitano de Quito en referencia a arquitectura y urbanismo de la ciudad:

- Ordenanza 3457; 12 de agosto del 2003; Normativas de arquitectura y urbanismo.
- Ordenanza Metropolitana; 19 de enero del 2018; Reconocimiento de edificaciones informales existentes.

En ambos casos el objetivo primordial es el mejoramiento de las condiciones de vivienda para

todos los habitantes del Distrito Metropolitano de Quito por tal motivo la empresa en desarrollo debe acogerse a lo establecido en la INEN, Código del Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Ambiente de Trabajo y, al Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas.

“En fiel cumplimiento al artículo 34 de la Constitución de Ecuatoriana vigente todos los ciudadanos ecuatorianos tienen derecho a la seguridad social con el único fin de garantizar a que en su calidad de empleados sean beneficiarios de atención médica en casos de: enfermedad, maternidad, riesgos del trabajo, vejez, muerte e invalidez que incluye discapacidad y cesantía. En el caso de accidentes laborales la empresa está en la obligación de reportar el accidente ante el Instituto de Seguridad Social – Departamento de riesgos laborales en base a la Resolución 513 dentro de un plazo máximo de 10 días laborables desde el día del accidente” (Concejo Metropolitano de Quito, 2013).

2.2 Diamante de Porter

“El diamante de Porter resalta la existencia de factores intrínsecos a un país o a una industria que explican que algunos países o algunas industrias sean más competitivos que otras. Las ventajas competitivas de una sociedad a escala global vendrán determinadas, entre otros factores, por las condiciones del país donde está ubicada la sociedad. El país de origen tiene unos factores básicos en los que se fundamentan las organizaciones para crecer y lograr dicha ventaja competitiva” (Martínez & Milla, 2005).

Teniendo en cuenta que el Diamante de Porter considera los factores intrínsecos de un país mismos que afectan a la implementación del presente proyecto se tomará en cuenta los datos macro y microeconómicos descritos en los literales 2.1 y 2.3 respectivamente para el análisis e implementación del plan de negocios.

2.3 Microentorno

Según IFES (Instituto de formación y Estudios Sociales) el micro: “influye directamente sobre la organización e incluye a los proveedores directos o indirectos, a los consumidores y clientes y a otros agentes locales interesados. Micro suele sugerir pequeño, pero esto puede inducir a un error. En este contexto, micro describe la relación entre las empresas y los motores que controlan esta relación. Se trata más de una relación local y que puede ejercer una cierta influencia para la empresa” (IFES, 2019).

2.3.1 Proveedores

Es este punto se hablará de proveedores tanto de materia prima como de facilidades para el montaje e instalación. En el caso de proveedores de materia prima se considerará principalmente a los de acero, soldadura, tornillería y pintura; en este ámbito se puede apreciar una diversidad de proveedores que han surgido en el Ecuador en los últimos 20 años. En el caso de los proveedores de facilidades para el montaje e instalación no existe una gran cantidad de ofertantes por los costos que demanda su mantenimiento y la aun poca demanda de instalación de estructuras metálicas en el Ecuador. En el caso de los proveedores la estrategia de negociación estará enfocada en obtener el mayor tiempo de cuentas por pagar promedio “30 días (E. privadas) a 60 días (E. publica)” (Publica, 2017) con el único objetivo de incrementar el ciclo de efectivo.

2.3.2 Participantes potenciales

El riesgo de implementación de nuevas empresas dentro del mismo medio es alto principalmente a las de índole artesanal, tomando como “knowhow” el proceso de soldadura; es decir cualquier persona con experiencia en procesos de soldadura está en la posibilidad de implementar su microempresa artesanal, no es ideal por temas de seguridad, pero es lo que ocurre actualmente en el Ecuador.

También existe el riesgo de competidores de gran envergadura, es decir empresas principalmente multinacionales como es el caso de Odebrecht, Sertecpec y ACS. Hay que considerar que las empresas chinas están ganando “marketshare” y experiencia a nivel mundial misma que aún está en desarrollo y por ende el costo bajo respecto al resto. El riesgo de competidores se puede definir en auge y con un alto impacto de competitividad.

Cabe recalcar que el nivel de impacto de los competidores artesanales aun no puede ser definido; En este caso CIMEPI (Colegio de Ingenieros Mecánicos de Pichincha) ni CAPEIPE (Cámara de la Pequeña y Mediana Empresa de Pichincha) no tienen determinada la población exacta de los constructores de estructuras metálicas considerando que pequeñas metalmecánicas cuya razón social no está asociada al diseño ni fabricación de elementos mecánicos se dedican a esta manufactura de manera clandestina y artesanal.

Ilustración 4. Ranking de Empresas constructoras

Posición 2017	Posición 2016	Empresa	País
1	1	ACS, ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS SA	España
2	2	HOCHTIEF AKTIENGESELLSCHAFT	Alemania
3	3	CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION GROUP LTD	China
4	4	VINCI	Francia
5	5	BECHTEL	EE.UU.
6	9	BOLYUGUES	Francia
7	7	TECHNIP	Francia
8	10	SKANSKA AB	Suecia
9	8	STRABAG	Austria
10	11	POWER CONSTRUCTION CORR OF CHINA	China
11	14	CHINA STATE CONSTRUCTION ENGINEERING CORR. LTD.	China
12	12	SAIPEM SPA	Italia
13	16	FERROVIAL	España
14	13	HYUNDAI ENGINEERING & CONSTRUCTION CO. LTD.	Corea del Sur
15	19	PETROFAC LTD	Reino Unido
16	15	FLUOR CORP	EE.UU.
17	27	CIMIC GROUP LTD.	Australia
18	25	SALINI IMPREGILO SPA	Italia
19	21	CONSOLIDATED CONTRACTORS GROUP	Grecia
20	17	SAMSUNG C&T	Corea del Sur
21	20	CHINA RAILWAY GROUP LTD	China
22	26	TECNICAS REUNIDAS	España
23	55	CHINA RAILWAY CONSTRUCTION CORR LTD	China
24	24	ROYAL BAM GROUP NV	Holanda
25	18	JGC CORR.	Japón
26	30	CHIYODA CORR.	Japón
27	**	CHINA ENERGY ENGINEERING CORR LTD	China
28	22	GS ENGINEERING & CONSTRUCTION	Corea del Sur
29	6	ODEBRECHT ENGENHARIA E CONSTRUCAO SA	Braíl
30	33	OBAYASHI CORP	Japón

Fuente: EKOS, 2017

2.3.3 Compradores

En la provincia de Pichincha los potenciales compradores están considerados dentro del 47% de la población considerando: viviendas arrendadas 36,9% y viviendas prestadas 10,1%.

Ilustración 5. Condición de vivienda Pichincha



Fuente: INEC, 2010

En el caso de los compradores, la estrategia estará enfocada en disminuir el periodo de cuentas por pagar con el fin de minimizar el ciclo operativo; como primera opción estará el trabajar con créditos hipotecarios del BIESS que son entregados en un máximo de 60 días.

2.3.4 Sustitutos

Los principales sustitutos son las construcciones en hormigón armado que han sido y lo siguen siendo debido a su menor costo con relación a la fabricación de estructuras metálicas. Cabe mencionar que esta relación de costo solo aplica en la fabricación o construcción, ya que en el caso de estructuras metálicas la instalación se la hace en menos tiempo, lo que representa un menor costo y termina siendo el “plus” en el caso de viviendas que necesiten ser construidas a corto plazo. No debemos dejar de lado que la fabricación de viviendas en base a estructuras metálicas tiene la característica de ser sismo-resistentes a diferencia de las de hormigón que también lo pueden ser, pero en menor factor.

Como precios referencias obtenidos de plataformas digitales como los OLX y Mercado Libre se tiene:

- Tecniservicios Cisneros \$33 m² (OLX, 2019)
- Metalmecánica Velásquez \$ 34,99 m² (MLE, 2019)

2.3.5 Competidores

La competitividad se presenta en todos los niveles de la industria metalmecánica, pero el mayor impacto lo debemos considerar en las empresas de mediano tamaño y a nivel artesanal ya que la competencia entre empresas de gran envergadura está dada en proyectos a nivel de licitaciones gubernamentales y solo se observa una alternabilidad en función de los escenarios políticos.

2.4 5 fuerzas de Porter

Según (Martínez & Milla, 2005) “El modelo de las cinco fuerzas, desarrollado por Porter 1987, ha sido la herramienta analítica más utilizada para examinar el entorno competitivo, considerando”:

- La amenaza de nuevos entrantes, barreras de entrada (Martínez & Milla, 2005)
- El poder de negociación de los clientes (Martínez & Milla, 2005)
- El poder de negociación de los proveedores (Martínez & Milla, 2005)
- La amenaza de productos y servicios sustitutivos (Martínez & Milla, 2005)
- La intensidad de la rivalidad entre competidores de un sector (Martínez & Milla, 2005)

“Cada una de estas fuerzas afecta a la capacidad de una empresa para competir en un mercado determinado. Juntas determinan la rentabilidad potencial de un sector determinado, ya que estas cinco fuerzas actúan permanentemente encontrar de la rentabilidad del sector” (Martínez & Milla, 2005)

Ilustración 6. Análisis 5 fuerzas de Porter



Elaborado por Byron Araguillín (Fuente: CIMEPI)

3 Lineamientos estratégicos

3.1 Misión

Construimos viviendas asequibles y seguras para los ecuatorianos siendo la mejor opción de inversión.

3.2 Visión

En el año 2024, liderar el mercado nacional con la ayuda de la más alta tecnología y el mejor personal humano llegando a ser el actor diferenciador en relación a plusvalía.

3.3 Principios

- Innovación
- Compromiso
- Responsabilidad social
- Cuidado del medio ambiente
- Calidad a la primera vez

3.4 Valores

- Puntualidad en la entrega de proyectos asignados
- Garantizar la seguridad y salud ocupacional de nuestros trabajadores antes, durante y después de las operaciones
- Búsqueda permanente de métodos innovadores de cómo hacer las cosas.

3.5 Metas

- Ser elementos activos y en conjunto con el CIMEPI aportar en la regularización y normalización de viviendas sismo resistentes en la ciudad de Quito.

- Al 2022 tener implementado un sistema de gestión robusto para garantizar la salud y seguridad ocupacional de todos los empleados.

3.6 Canvas

Canvas es una herramienta para la generación de modelos de negocios desarrollado por Alex Osterwalder (2004), que permite trabajar sobre la base de cómo una organización crea, proporciona y captura valor. Como indica Zottet al, “*aunque no hay consenso entre los académicos sobre lo que es un modelo de negocio, este concepto sí incluye una visión holística del negocio como unidad de análisis donde se enfatiza el papel de las actividades de la empresa en la generación de valor* Canvas propone un lenguaje y visualización que permite describir fácilmente al negocio, facilitando su evolución y adaptación, de forma intuitiva, siendo fácil de usar y comprender para definir la alternativa estratégica seleccionada por la nueva empresa, donde exista una propuesta de valor que recoja, además de la importancia de los procesos internos, la relevancia de las relaciones con los diferentes stakeholders” (Sanchez, Velez, & Araujo, 2015)

Tabla 6
Tabla CANVAS

<u>8.- Socios Clave</u> -CIMEPI -Bancos -Proveedores de acero -Proveedores de implementos de soldadura -Proveedores de EPP	<u>7.- Actividades clave</u> -Campañas de preventa <u>6.- Recursos clave</u> -Terreno con extensión mínima de 2000 m ² -Soldadores calificados -Diseñador web	<u>1.- Propuesta de valor</u> -Bajo Costo -Viviendas sismoresistentes -Tiempo de entrega menor al de una vivienda de hormigón	<u>4.- Relación con clientes</u> - Incentivos con facilidades de pago - Financiamiento BIESS <u>3.- Canales</u> -Pagina web -Redes sociales - Revistas (CIMEPI)	<u>2.- Segmento de clientes</u> - Pichincha: 36,9% población arrienda vivienda y 10,1% dispone de vivienda prestada. - Edad: 27 a 45 años. - NSE: B y C+
<u>9.- Estructura de costos</u> - Terreno: \$ 15 K - Maquinaria: \$ 65 K - Nomina: \$ 100 K - Diseñador web: \$2 K		<u>5.- Fuentes de Ingreso</u> - Crédito BIESS - Tarjeta crédito - Efectivo - Cheque		

Elaborado por Byron Araguillin (FUENTE: Autor)

4 Estudio de mercado

4.1 Identificar el problema

Es importante plantearnos la siguiente pregunta: “¿Es importante el problema? La respuesta a esta pregunta por sí sola, no nos brinda mayor detalle de la importancia, por ello debemos ampliarla respondiendo preguntas adicionales: ¿Por qué investigar este problema antes que otro? (prioridad); ¿Son muchos los afectados en la población o grupo específico? ¿Existe gran demanda de atención en los servicios de salud? (magnitud); ¿El número de casos ha aumentado en la población o grupo específico? ¿La demanda de atención ha aumentado? (tendencia); ¿Existe elevado riesgo de discapacidad o mortalidad? ¿La letalidad es alta? ¿Condiciona el acceso a la salud? (riesgo)” (Oyola & Quispe, 2014).

El presente estudio tiene como objetivo analizar la factibilidad de implementar una empresa enfocada en la construcción de estructuras metálicas promulgando sus propiedades sismorresistentes como opción de construcción segura considerando que nos encontramos en el cinturón del fuego del océano Pacífico. Se intentará de igual manera medir la aceptación que tiene esta opción de construcción considerando los tiempo y costos inherentes en este tipo de construcciones.

4.2 Fuentes de información

4.2.1 Fuentes primarias

“Se considera la información suministrada por el BIESS en cuento a nuevas opciones de crédito hipotecario con la oferta de tasa de interés del 5,99% para viviendas de interés social de hasta \$ 90K con un plazo máximo de 25 años. Este parámetro ha sido establecido, junto con las últimas reformas aprobadas, en beneficio de afiliados y jubilados que desean adquirir casa propia” (BIESS, 2019).

4.2.2 Fuentes secundarias

La fuente de información utilizada para el presente estudio es obtenida de las estadísticas levantadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC en el cual se nos permite observar que los índices de personas sin acceso a vivienda propia ocupan el 47% de la población de Pichincha (36.9% Arrendatarios y 10.1% vivienda prestada o cedida). Adicional a la información del INEC se considera que a partir del terremoto suscitado el 16 de abril de 2016 todos los Gobiernos Autónomos Descentralizados GAD tienen competencia para establecer regulaciones en el tipo de construcciones que deben ser sismo-resistentes; estas competencias

esta asignadas a los GADs que tienen como objetivo precautelar la integridad de los habitantes de cada ciudad. Como último punto también se considera fuente de información la suministrada en las estadísticas del BIESS que reporta un incremento en la aprobación de créditos hipotecarios en los últimos 7 años y teniendo como referencia un desembolso de alrededor de \$ 7,592 millones.

4.3 Metodología

4.3.1 Análisis cualitativo

En este caso se ha tomado una muestra aleatoria simple en la que se cuantificará y ponderará a los actores en función del universo de la muestra total y se estratificará hacia submuestras en función de la cantidad de personas que habitan en el sector Norte, Centro y Sur de Quito.

Para la ejecución de la encuesta se ha tomado en consideración los siguientes puntos:

- Identificar la cantidad de muestras en función de la población que habita en el Norte, centro y Sur de Quito.
- Se calificará y dará ponderación positiva a las personas que confirmen la no tenencia de vivienda propia.
- Edades comprendidas entre 27 a 45 años

Elaboración de 10 preguntas cerradas. Ver anexo A

- ¿Cuál es su actual sector de residencia?
- ¿Usted dispone de vivienda propia?
- ¿tiene considerado adquirir una vivienda en los próximos años?
- ¿Cuál es su preferencia?
- ¿Cuál es el tiempo previsto para esta adquisición?
- ¿Qué sistema financiero utilizará para el pago o adquisición de la vivienda?
- ¿El tiempo de entrega de la vivienda es mandatorio antes de decidirse por una en particular?
- ¿Ha escuchado sobre los beneficios de las viviendas sismo resistentes a base a estructura metálica?
- ¿Qué precio está dispuesto a pagar por su vivienda?
- ¿Estaría dispuesto a reubicarse de sector en el caso de adquirir una nueva vivienda?

4.3.2 Análisis cuantitativo

El universo o población a considerar es la cantidad de personas que no disponen de vivienda propia 458.671 (47%) de una población total de 2'644.641 habitantes en la ciudad de Quito

considerando el grupo de entre 27 a 45 años de edad para el año 2020. Es importante notar que Quito será el cantón más poblado del país con 2'781.641 habitantes dentro de 2 años. (INEC, 2018).

Quito se divide en 8 Administraciones Zonales cada una con una determinada población que debe ser considerada al momento de ponderar la cantidad de encuestas.

La muestra identificada es de 385 encuestas, tomando en consideración los parámetros identificados a continuación, donde:

δ = Desviación estándar de la población = 0,5

N = Tamaño de la población = 458671

Z = Valor obtenido de la distribución normal con nivel de confianza del 95% = 1,96

e = error muestral = 5%

n = Tamaño de la muestra

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

$$n = \frac{458671 * 0,5^2 * 1,96^2}{(458671 - 1) * 0,05^2 + 0,5^2 * 1,96^2}$$

$$n = 384$$

Ilustración 7. Calculo de muestra

Calcula el tamaño de la muestra

Tamaño de la población ?	Nivel de confianza (%) ?	Margen de error (%) ?
458671	95 ▾	5

Tamaño de la muestra

384

Fuente: Surveymonkey

Adicionalmente se debe ponderar la cantidad de habitantes por administración zonal con el objetivo de garantizar la homogeneidad de la muestra en función de la cantidad de habitantes

Tabla 7
Tabla división zonal

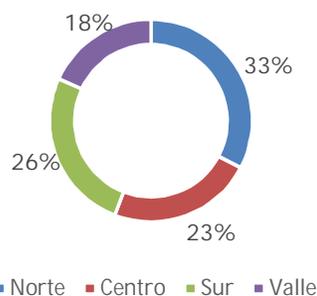
Administración Zonal	% de Habitantes	Cant. habitantes	# de encuestas
Tumbaco	7,5	198.203	29
Calderon	7,1	187.305	27
Eugenio Espejo	17,2	453.987	66
La delicia	20,1	531.290	77
Eloy Alfaro	16,1	424.741	62
Los chillos	6,2	162.656	24
Manuela Saenz	11,2	297.098	43
Quitumbe	14,7	389.361	57

Elaborado por Byron Araguillin (fuente: INEC; DMQ)

4.3.2.1 Presentación de encuesta y análisis de resultados

Pregunta 1

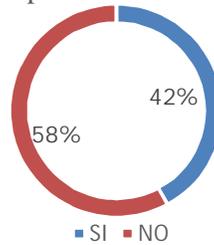
¿Cuál es su actual sector de residencia?



- Pregunta 1, se identifica que el sector norte de Quito está experimentando el mayor crecimiento inmobiliario o que tiene un mayor índice de asentamiento poblacional (32,7%) estando 7 puntos porcentuales por arriba de su inmediato perseguidor el Sur de Quito.

Pregunta 2

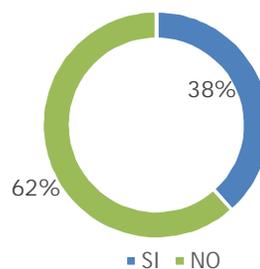
¿Usted dispone de vivienda propia?



- Pregunta 2, se puede apreciar que existe un sector mayoritario de la población de Quito que no dispone de vivienda (58%) y es el foco de atención para este emprendimiento. Para el 42% restante se debe considerar opciones para identificar prospectos de clientes en el caso de remodelación o cambio de vivienda. Esta opción queda abierta para una segunda etapa del proyecto.

Pregunta 3

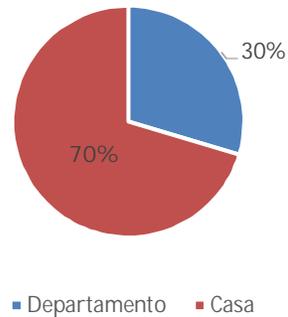
¿tiene considerado adquirir una vivienda en los próximos años?



- Pregunta 3, se puede apreciar que no existe una alta demanda de bienes inmobiliarios considerando que este sector ha crecido un 20% en los dos últimos años (fuente: entrevista Jaime Rumbea; APIVE; radio Publica FM); Apenas un 38% de personas encuestadas está en planes de adquirir una vivienda propia; Este porcentaje tiene tendencia a incrementar con el último anuncio del BIESS y su opción de crédito hipotecario con tasa de interés del 5,99% para viviendas de hasta \$ 90K. Sobre este porcentaje interesado en adquirir una vivienda se deberá aplicar la estrategia de identificación de prospectos ya sea en ferias o redes sociales (página web propia de la empresa) con el objetivo de convertirlos en clientes potenciales. Finalmente, el 62% son prospectos de clientes que deberán ser captados y fidelizados para ventas futuras.

Pregunta 4

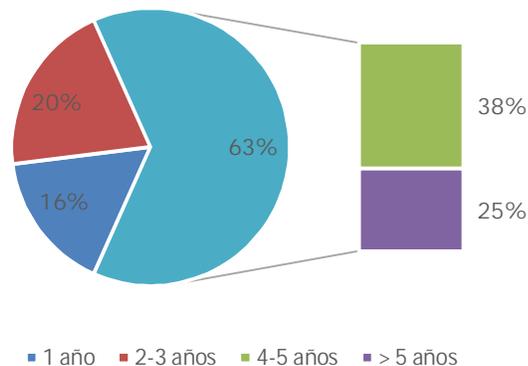
¿Cuál es su preferencia?



- Pregunta 4, las personas encuestadas muestran tendencia en la adquisición de una casa (70%) mas no en departamentos debido a los precios exorbitantes y áreas reducidas que ofrecen estos.

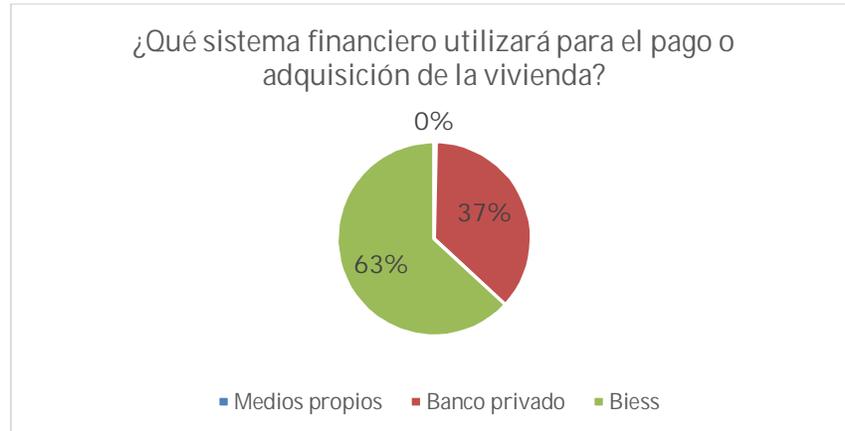
Pregunta 5

¿Cuál es el tiempo previsto para esta adquisición?



- Pregunta 5, el tiempo previsto para adquirir un bien inmueble está por sobre los 4 años, entendiéndose que el 38% de la muestra estima comprar una vivienda dentro de 4-5 años mientras que el restante 25% lo piensa hacer después de 5 años o a largo plazo considerando que es el tiempo estipulado (estabilidad laboral) para cumplir con los requerimientos establecidos para aplicar a créditos hipotecarios, 36 aportaciones mínimas y continuas.

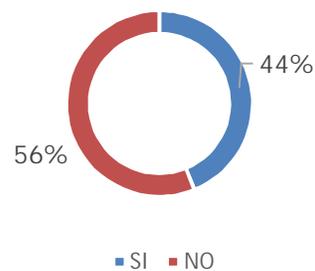
Pregunta 6



- Pregunta 6, se complementa con la pregunta 5; las personas naturales necesitan de determinado tiempo para cumplir con los requisitos económicos y legales al momento de aplicar a un préstamo del sector financiero tanto de bancos privados (37%) o BIESS (63%).

Pregunta 7

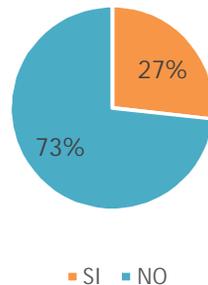
¿El tiempo de entrega de la vivienda es mandatorio antes de decidirse por una en particular?



- Pregunta 7, el tiempo de entrega (56%) no se marca como un decisor al momento de comprar un bien inmueble entendiéndose que la mayoría de las personas optó por el préstamo hipotecario y que en gran porcentaje la compra de bienes inmuebles se da en planos para abaratar costos.

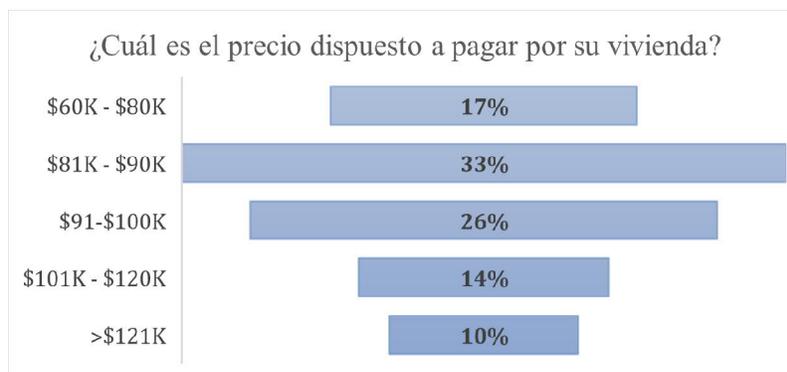
Pregunta 8

¿Ha escuchado sobre los beneficios de las viviendas sismo resistentes a base a estructura metálica?



- Pregunta 8, los bienes inmuebles construidos en base a estructura metálica no están familiarizados aun en la sociedad ecuatoriana, por tal motivo apenas el 27% a escuchado o conoce sobre este tipo de construcciones y sus beneficios en el caso de desastres naturales. En este caso en particular la sismo resistencia es un valor intrínseco del acero considerando sus propiedades mecánicas.

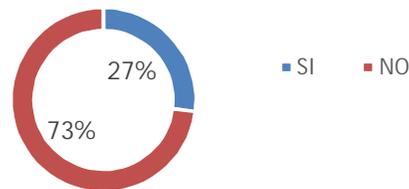
Pregunta 9



- Pregunta 9, la intención de compra del 59% de los encuestados muestra un interés en adquirir viviendas entre \$ 81K y \$100K con NSE medios B y C+ (INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2011). Apenas el 24% de encuestados muestra interés en viviendas por sobre los \$120K dando a entender que este segmento está determinado para los NSE altos A

Pregunta 10

¿Estaría dispuesto a reubicarse de sector en el caso de adquirir una nueva vivienda?



- Pregunta 10, el 73% de los encuestados es reacio a migrar de su actual lugar de vivienda; considerando como factor influyente que sus actividades diarias se desempeñan en sectores aledaños a su lugar de residencia.

4.4 Ciclo de vida del producto o servicio

Según Theodore Levitt (Sanchez E. , Ciclo de vida de producto modelos y utilidad para el marketing, 2015), “el ciclo de vida del producto es el modelo que se utiliza para describir la curva de crecimiento de un producto o servicio son como los seres vivos, que, a lo largo de su existencia, entre el nacimiento y la muerte, pasan por diferentes etapas. La sucesión de estas etapas, que sigue unas pautas generales compartidas por todos los productos, es lo que compone el modelo de ciclo de vida de producto”:

- Etapa 1: Desarrollo de mercado (Market Development). “Se evidenciará ventas bajas y que además experimentan un lento crecimiento; esta primera etapa pondrá en evidencia el apalancamiento del proyecto para solventar gastos mensuales de operación sin incremento de ventas” (Sanchez E. , Ciclo de vida del producto, 2015).

Plan de negocios: La venta de viviendas es lenta y no presenta crecimiento exponencial, en esta etapa se utilizará los recursos propios de la empresa para el apalancamiento de la misma evitando incurrir en gastos innecesarios. El plan de marketing debe ser ejecutado en su totalidad con el objetivo de tener ingreso agresivo al mercado.

- Etapa 2: Crecimiento de mercado (MarketGrowth). “Se caracterizará por una demanda del producto en crecimiento y el mercado mostrará su aceptación o rechazo al producto en función de los atributos del producto” (Sanchez E. , Ciclo de vida del producto, 2015).

Plan de negocios: La demanda de viviendas presenta un ligero crecimiento sin ser aún el óptimo para el plan de ventas, pero se evidencia aceptación del mercado considerando las ventajas del producto. El plan de marketing se enfoca en los canales digitales.

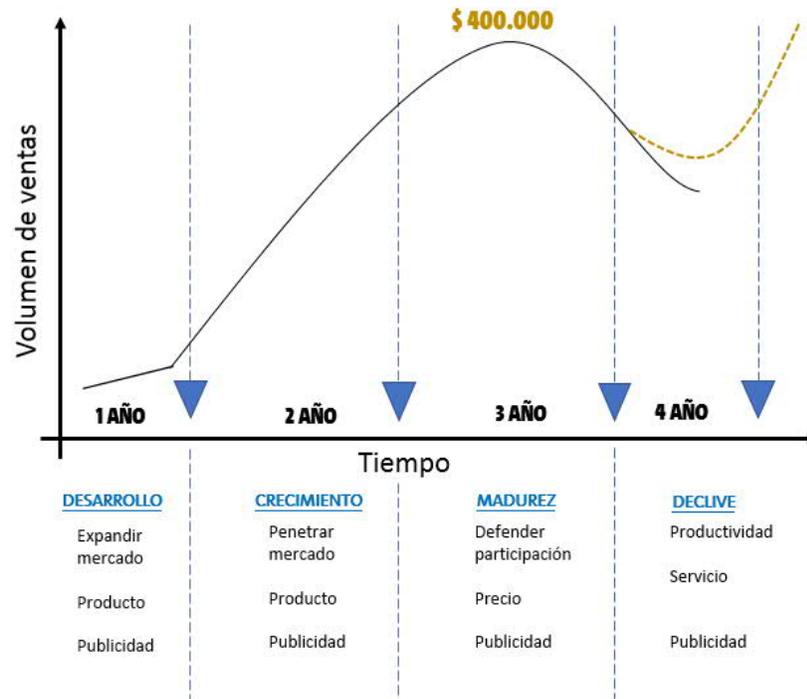
- Etapa 3: Madurez de mercado (MarketMaturity). “La demanda del producto alcanzará su máximo nivel, la demanda del producto deberá ser satisfecha considerando inclusive las remodelaciones o modificaciones del producto inicial. En esta etapa se deberá plantear la ejecución de una actualización a la investigación de mercado inicial considerando la influencia de inmigrantes que afecta a la provincia de Pichincha y al país en general” (Sanchez E. , Ciclo de vida de producto modelos y utilidad para el marketing, 2015).

Plan de negocios: Las ventas llegan al objetivo estimado en el plan (incluso presenta picos de ventas mayores); Las ventas empiezan a dejar réditos que permiten afianzar a la compañía en el mercado e incluso permiten replantear los objetivos e infraestructura para la mejor prestación del servicio. El plan de marketing debe ser actualizado considerando que sus 4 pilares son influidos directamente por el macro y microentorno.

- Etapa 4: Declive del mercado (Market Decline).

Plan de negocios: “En el presente caso de análisis se tiene considerado que la empresa al quinto año no efectivice el proceso regular del ciclo de vida del producto (declive), ver ilustración 9; teniendo como sustento económico la eliminación de la ley de plusvalía misma que permitirá el repunte de las transacciones por efecto de ventas de bienes inmuebles” (Sanchez E. , Ciclo de vida de producto modelos y utilidad para el marketing, 2015)

Ilustración 8. Ciclo de vida de producto



Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Autor).

4.5 Estimación de ventas

Para el presente plan se analiza la demanda insatisfecha considerando información del INEC en relación con viviendas a construir en la provincia de Pichincha para los años 2017 – 20.556 viviendas y 2018 – 23.533 viviendas representando un crecimiento del 14% (INEC, Encuesta de edificaciones 2018, 2019)

$$\text{Demanda insatisfecha} = \text{Demanda potencial} - \text{Oferta actual}$$

$$\text{Demanda insatisfecha} = 458.671 - 2.977$$

$$\text{Demanda insatisfecha} = 455.694$$

Como se puede apreciar la demanda potencia y demanda insatisfecha tiende a variar en menos de 1% tendiendo a determinar que el mercado de la construcción esta en auge, pero tiene retratores político-económicos que lo hacen menos atractivo de lo que aparenta.

4.5.1 Matriz de posición competitiva

“La matriz de posición competitiva es una herramienta muy útil como elemento de reflexión sobre aspectos de gran trascendencia en la estrategia corporativa. La matriz de posición

competitiva contribuye principalmente a determinar los siguientes aspectos:” (Martínez & Milla, 2005)

“Primero, conocer qué negocios son más atractivos para una empresa y, por tanto, cuáles son aquellos en los que debe concentrar sus recursos para potenciarlos y mejorar su posición competitiva” (Martínez & Milla, 2005)

“Definir, ¿qué negocios?, por el contrario, son menos interesantes para la empresa y, en consecuencia, debe suprimir o al menos no invertir más recursos en ellos porque no son negocios de futuro” (Martínez & Milla, 2005)

“Finalmente, identificar ¿qué negocios?, debido a su posición competitiva conviene mantener, pero en los cuales no merece la pena invertir más, dado el bajo atractivo del mercado y la mala posición competitiva de los mismos” (Martínez & Milla, 2005)

Para la elaboración de la matriz de posición competitiva se considera como competidor 1 a la empresa Consmeta que representa el auge de empresas familiares (artesanal) en el medio de la fabricación de estructuras metálicas, en este caso la empresa tiene más de 15 años en el medio y tiene experiencia en la construcción de obra pública y privada. Como competidor 2 se considera a la empresa Kubiec con más de 24 años en el sector metalmecánico con una amplia gama de servicios: edificaciones metálicas, cubiertas y revestimientos, construcción en seco y construcciones prefabricados.

Tabla 8
Matriz de posición competitiva

Factores críticos	Mi emprendimiento			Competidor 1 Consmeta		Competidor 2 Kubiec	
	Peso	Calificación	Peso ponderado	Calificación	Peso ponderado	Calificación	Peso ponderado
1.Participación en el mercado	0,20	1	0,2	2	0,4	2	0,4
2.Competitividad de precios	0,20	3	0,6	3	0,6	1	0,2
3.Posición financiera	0,40	2	0,8	1	0,4	4	1,6
4.Calidad del producto	0,10	4	0,4	3	0,3	3	0,3
5.Lealtad del cliente	0,10	3	0,3	3	0,3	2	0,2
Total	1		2,3		2,0		2,7

Elaborado por Byron Araguillin

Análisis. -(1) los valores de las calificaciones son los siguientes: 1- Debilidad, 2- Medio 3- Fuerte, 4 – Dominante. (2) Considerando el total ponderado de 2,7, el competidor 2 es el ganador. (3) Mi emprendimiento tiene el segundo lugar 2,3 considerando que somos un producto nuevo que debemos ganar participación del mercado e incrementar las ventas.

4.6 Plan de Marketing

“Marketing es ampliar el entorno en el que se conoce la organización e interactuar con grupos de interés externos como clientes y competidores. El área de marketing es la encargada de obtener información esencial sobre las necesidades de los nuevos clientes, las demandas previstas, las acciones de los competidores y las nuevas oportunidades para que sirvan de motor a los planes de desarrollo continuo, a la expansión de la capacidad y de la mano de obra, a las nuevas tecnologías y a los nuevos productos y servicios” (Martínez & Milla, 2005).

4.6.1 Mezcla mercadotecnia

4.6.1.1 Precio

El precio es el que nos permitirá ser competitivos inicialmente frente a nuestros principales competidores.

Para el presente caso no se establecerá márgenes fijos de precios ya que las condiciones finales de producto están sujetos a cambios requeridos por los clientes; simplemente se hace una relación en función del peso de la estructura de acero, el promedio es: 250 m² de construcción ≈ 8000 kg

El costo directo del kg de acero en columnas y vigas está determinado por 4 factores (CYPEIngenieros, 2019):

Tabla 9

Justificación de precio

Rubro	Costo c/kg
Costo de la materia prima	\$ 1,23
Equipo y maquinaria	\$ 0,05
Mano de obra + Soldador	\$ 0,31
Herramienta menor	\$ 0,03
Total directos	\$ 1,62
Total indirectos	\$ 0,45
Total	\$ 2,07
Promedio industria	\$ 2,20 - \$3
Precio <small>(plan de negocios)</small>	\$ 2,75

Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: CYPE Ingenieros)

Tabla 10

Tabla precios referenciales

Opciones bases	Rango precio
Casa 250 m ²	\$ 22 K
Casa >250 m ²	>\$ 22 K

Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Autor)

4.6.1.2 Producto

El producto tiene variantes definidas principalmente por el cliente quien tiene la opción de elegir y personalizar el producto. El producto ofertado es catalogado como base (Tabla 10) y muestra como atributos principales el tiempo de desarrollo e implementación, así como la sismo-resistencia. Se debe considerar que el producto contempla el diseño de la estructura metálica o la construcción en base a planos debidamente aprobados por la autoridad competente; el producto no contempla la construcción de obra gris. Para el caso particular de trabajar con diseño propio del cliente se considerará al producto final en base del peso total de la obra (1kg acero = \$2,75)

Ilustración 9. Descripción del producto



Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Autor)

4.6.1.3 Plaza

En este caso la plaza estará centralizada en la matriz, desde donde se manejará las operaciones productivas, logísticas. Adicionalmente se considera ser partícipes de las ferias del sector inmobiliario, ya sea dentro del segmento de construcción o diseño asegurando así una plaza publicitaria como producto entrante.

El análisis para la ubicación de la plaza se lo presenta en el literal 5.1.1.3

4.6.1.4 Promoción

“El propósito de la promoción es lograr que los consumidores piensen en el producto o en la compañía de cierta manera. La gente sólo reacciona si piensa que se beneficiará al hacerlo. De esta forma, el desarrollo de una estrategia de mensaje eficaz empieza con la identificación de los beneficios para los clientes, que servirán como atractivos publicitarios” (Kotler & Armstrong, 2007)

Se maneja los canales de marketing digital:

- Optimizadores de motores de búsqueda (Yahoo! & Google, OLX)
- Redes sociales (Facebook, Twitter e Instagram)
- Página web

Se opta por estos canales considerando que “el 69% de los usuarios de Facebook en Ecuador se conecta a través de dispositivos móviles. En el caso de los dos millones de ecuatorianos que usan Twitter, el 53% también accede desde su celular, que a la vez es una de las plataformas con mayor flujo de interacción y de consumo de noticias. Asimismo, LinkedIn se ha consolidado como la principal red social para contactos profesionales y búsqueda de empleo, con 1 251 148 usuarios registrados” (Gehrke, Lizarazo, Noboa, & Olmos, 2016).

Canales tradicionales:

- Espacio publicitario en revistas del sector de la construcción (CIMEPI, CAE)

El paso final será la implementación de una estrategia de posicionamiento del producto, considerando sus principales atributos como lo son la sismo resistencia y el tiempo de construcción; Como parte de la estrategia se dará a conocer a los prospecto de clientes nuestros atributos abiertamente ya que dentro de este segmento de mercado como lo es la construcción de viviendas los prospectos de clientes buscan más de tres opciones para comparar atributos y precio antes de tomar una decisión final. Como refuerzo y medio de captación de prospectos se utilizará el marketing digital acorde a lo descrito previamente en el marketing mix (promoción)

5 Estudio administrativo

5.1 Plan de operaciones

5.1.1 Decisiones estratégicas

5.1.1.1 Selección y diseño del bien y/o servicio

“La vivienda, necesidad sentida de la población, representa el espacio físico donde se establece la familia, núcleo básico de toda organización social. En la actualidad más de la cuarta parte de la población mundial carecen literalmente de un hogar o viven en condiciones miserables, problema al cual no escapan las naciones desarrolladas En nuestro país, reducir el déficit de viviendas y mejorar las condiciones del hábitat constituye un reto a enfrentar no solo por nuestros gobernantes, sino también por todos los profesionales y empresarios de la construcción, los cuales deben preocuparse en buscar soluciones que permitan disminuir los costos de la vivienda tradicional, haciéndola accesible no solo a personas de altos y medianos ingresos sino también a las clases más pobres y necesitadas” (Ochoa & Corral, 2005).

El servicio ofertado es la construcción de viviendas a base de estructura metálica. El diseño y construcción de las viviendas se lo hace en función del requerimiento personalizado cumpliendo con las siguientes características:

- Reducción en un 33% del tiempo de entrega (considerando una vivienda de hormigón)
- Reducción en un 6% el costo total (considerando una vivienda de hormigón)
- Garantizar la entrega de viviendas sismorresistentes

Para el análisis comparativo se considera la construcción de una vivienda de 150 m² (Zambrano, 2017)

Tabla 11
Análisis comparativo hormigón vs acero

Descripción	Acero (A)	Hormigón (H)	Porcentual de reducción
Tiempo construcción (meses)	4	6	(A) 30% más rápido
Estructura general (\$)	29.535	23.698	(H) 20% más económico
Costo final (\$)	88.202	93.400	(A) es 6% más económico

Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Autor)

La empresa cuenta con un staff altamente calificado y con al menos 5 años de experiencia en el sector de la construcción.

Ilustración 10. Logo Metal Construcciones



Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Autor)

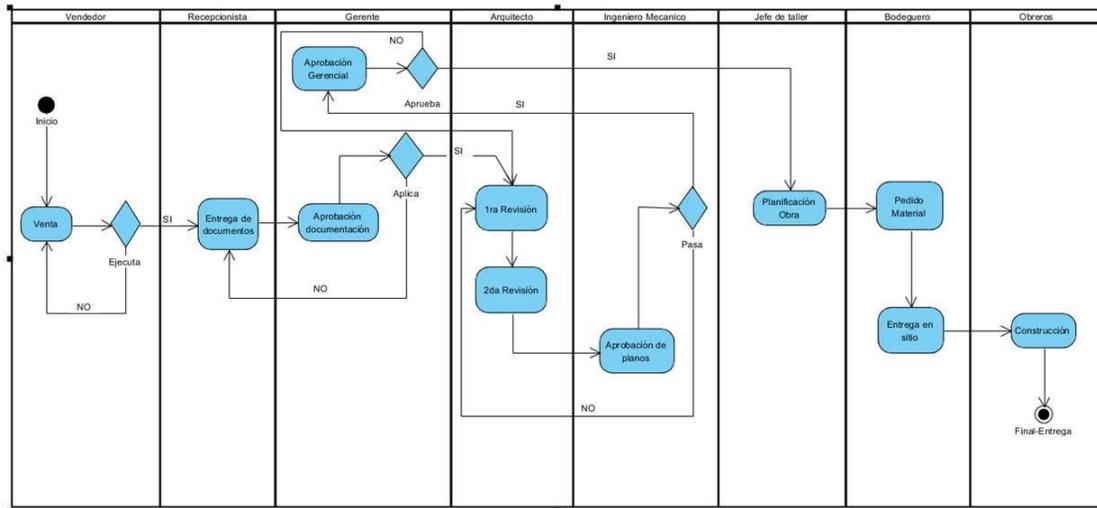
El logo de Metal Construcciones esta representado principalmente por un triángulo considerando el único polígono que no sufre deformación cuando se le aplican cargas, siendo esta una de las ventajas de las estructuras metálicas al soportar cargas horizontales o verticales.

En segundo plano se hace referencia al nombre propio del emprendimiento.

5.1.1.2 Selección y diseño del proceso productivo

A continuación, se muestra el flujo de proceso requerido para la operación:

Ilustración 11. Flujo del Proceso productivo de Metal Construcciones



Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Autor)

Procedimiento del proceso productivo:

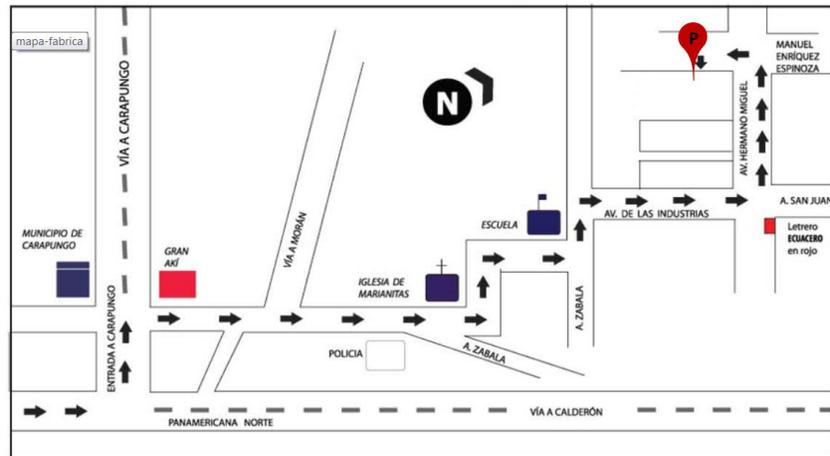
- 1.- Venta e información de los productos o servicio
- 2.- Ejecución de venta
- 3.- Entrega de documentación para firma de contrato
- 4.- Aprobación de la documentación
- 5.- Diseño y revisión 1 / Arquitecto
- 6.- Revisión 2 / Arquitecto
- 7.- Aprobación de planos / Ingeniero mecánico
- 8.- Aprobación gerencial
- 9.- Planificación obra
- 10.- Pedido de materia prima
- 11.- Entrega en sitio de la materia prima
- 12.- Construcción
- 13.- Entrega de obra

5.1.1.3 Localización de instalaciones

A continuación, se detalla la matriz de localización de la planta para determinar la mejor opción de ubicación geográfica. Dentro de las variables favorables para la toma de decisiones tenemos: Mano de obra, servicios básicos, transporte e impuestos que serán medirá en función de su grado de importancia (peso relativo) con una escala de 0 a 10 siendo 10 el puntaje más alto.

¿Cómo llegar?

Ilustración 13. Croquis



Elaborado por Byron Araguillin

Los costos de la planta están básicamente considerados en el análisis de CANVAS:

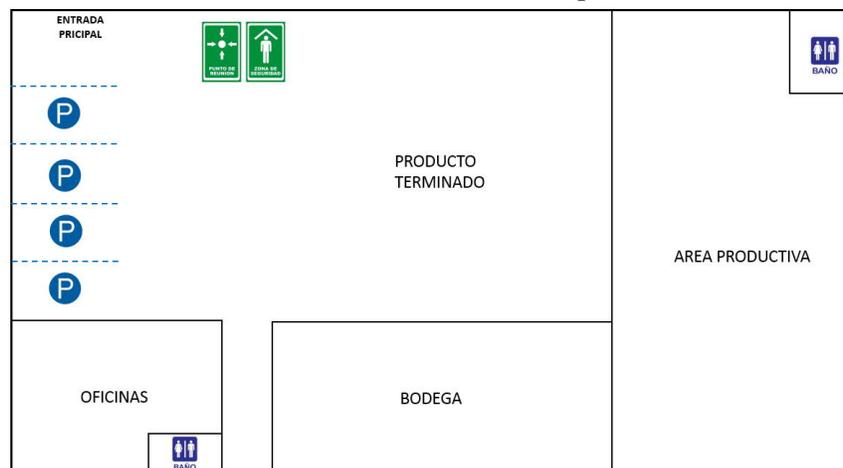
Opción 1: \$ 187 K → incluye la compra de terreno

Opción 2: \$ 787 K → incluye arriendo del terreno

5.1.1.4 Distribución de planta

*Distribución de la parte interior y colocar una pequeña explicación de cada área

Ilustración 14 Distribución de planta



Elaborado por Byron Araguillin

Área de oficinas

Se levanta sobre una edificación de un solo piso con una superficie de 40 m². Acoge a la oficina de Gerencia general, Ingeniería y ventas

Área de bodega

Se levanta en un galpón con una superficie de 60 m² en la que se almacena toda la materia prima

Área productiva

Se levanta en un galpón con una superficie de 150 m² en la se desarrolla todo el proceso productivo metal mecánico.

Área de producto terminado

Se dispone de una superficie abierta en la que se almacena temporalmente todo el producto terminado y a su vez funciona con área de carga y descarga. El área cuenta con parqueaderos, baños y la respectiva zona segura / evacuación en caso de sismos o eventos fortuitos.

5.1.2 Decisiones tácticas

5.1.2.1 Gestión de inventarios

La empresa no manejará inventarios considerado que el diseño de la estructura metálica es definido por el cliente y a continuación la materia prima es seleccionada en base a los resultados de la modelación y simulación por elementos finitos de la estructura metálica. La materia prima se la define como personalizada para cada vivienda definiéndose los inventarios y logística como “Just inTime”

5.1.2.2 Programación de operaciones

“La programación de actividades es aquel proceso subsecuente a la planificación y que tiende a concretar las operaciones, definiendo dónde y cuándo se van a realizar. La programación es un proceso que se convierte en la materialización de la planificación, por tanto, es la herramienta ejecutora de la planificación” (Terrazas, 2011)

La programación de actividades se fija en función del cronograma de construcción que dependerá enteramente del diseño. A continuación, se detalla tiempos aproximados de ejecución:

- Venta; 5 días
- Definición de requerimientos técnicos; 5 días
- Aprobación de plano; 30 días – 60 días; Dependencia de los GADs
- Producción de la estructura metálica; 30 – 45 días; Dependiente del diseño
- Montaje de la estructura metálica: 30 – 45 días; Dependiente del diseño

5.1.2.3 Control de calidad

Según (Tarí, 1997) “se define el control de calidad como el proceso de evaluación de desviaciones de un proceso o producto y la solución de estas mediante acciones correctoras

para el cumplimiento de los objetivos de calidad, y por tanto asegurar la calidad de un bien o servicio con la finalidad de que satisfaga las necesidades de los clientes. Esto implica:"

- “La evaluación del comportamiento real, es decir, de los resultados de calidad que han sido previamente establecidos en la planificación de la calidad” (Tarí, 1997).
- “Comparación del comportamiento real con los objetivos de calidad” (Tarí, 1997).
- “Actuación sobre las diferencias que existan” (Tarí, 1997).

Se establecen los controles de calidad enfocándose principalmente en el proceso productivo y de montaje:

- Dimensional
- Soldadura
- Protección anticorrosiva
- Peso

La calidad del producto desde el punto de vista estructural será controlada bajo cartas de control aplicados sobre los 4 ítems mencionados previamente. Es importante mencionar que parte del control de calidad se lo asegura en el diseño y modelación de la estructura metálica considerando un factor de seguridad $\geq 1,5$

5.1.2.4 Mantenimiento preventivo de maquinaria

“El surgimiento y aplicación del Mantenimiento Preventivo, data de comienzos de la década del 50, y con diversos refinamientos su uso perdura hasta nuestros días. El mantenimiento, se basa en revisiones, inspecciones, cambios y ajustes, realizados a unas ciertas frecuencias, sobre los diferentes equipos de un proceso productivo, con el fin de asegurar su condición operativa adecuada, minimizando el riesgo de ocurrencia de correctivos emergentes; fruto de las tareas anteriores, se programan y ejecutan mantenimientos correctivos si la situación lo amerita cuya realización puede llegar a demandar recursos humanos, físicos y económicos en exceso” (Montilla & Arroyave, 2007).

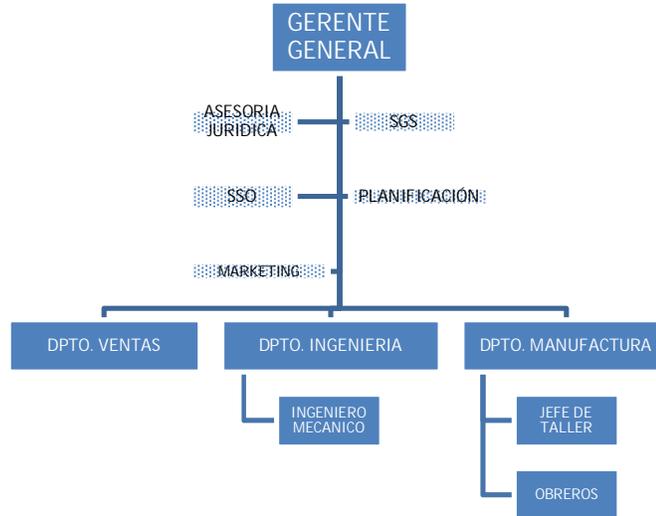
El plan de mantenimiento es semestral sin dejar de lado que se debe solventar problemas emergentes sobre todos los equipos mecánicos y eléctricos; las principales actividades de mantenimiento son:

- Revisión y reemplazo de piezas mecánicas averiadas
- Revisión y reemplazo de elemento eléctricos y electrónicos que presenten averías
- Revisión y reemplazo de los elementos de seguridad (línea de vida y “arness”)

5.2 Estructura administrativa

5.2.1 Organigrama

Ilustración 15. Organigrama Metal Construcciones



Elaborado por Byron Araguillin

5.2.2 Cadena de valor

Ilustración 16. Cadena de valor



Elaborado por Byron Araguillin

5.2.3 Departamento, roles y responsabilidades

Tabla 13

Tabla roles y responsabilidades por departamento

N.-	DEPARTAMENTO	ROL / RESPONSABILIDAD	PROCESO
1	Marketing	Elaborar estudios de mercado	Estudio de mercado
2	Ventas	Convertir las oportunidades en pedidos	Estudio de ventas
3	Ingeniería	Diseñar elementos y componentes con altos estándares de calidad	Proceso de diseño
4	Producción	Planificar y establecer secuencia de producción	Proceso de producción

Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Autor)

6 Estudio financiero

“El planeamiento financiero establece el modo por lo cual los objetivos financieros pueden ser logrados. Un plan financiero es, por lo tanto, una declaración de lo que debe ser hecho en el futuro” (Gitman, 1997).

En el presente caso se tomará en consideración las actividades desde el año 0 (cero) hasta el año 5, considerando información referente a: inversión inicial, gastos administrativos, ingresos, egresos, flujos de efectivo y los principales indicadores que permitirán evaluar si el emprendimiento debe o no ser implementado.

6.1 Análisis de flujos de caja del proyecto

6.1.1 Flujo de caja inicial

6.1.1.1 Inversión inicial activos

A continuación, se detallan los activos fijos mínimos que se requieren para la operación de MetalConstrucciones:

Ilustración 17. Activos fijos

DETALLE	TIPO	CANT.	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL	IVA	VALOR TOTAL
Computadoras All in One HP 22-B208LA + mouse	EQUIPO DE CÓMPUTO	3	\$ 591,07	\$ 1.773,21	\$ 212,79	\$ 1.986,00
Impresoras HP 415 WIFI	EQUIPO DE CÓMPUTO	2	\$ 157,50	\$ 315,00	\$ 37,80	\$ 352,80
Smart TV Sony 48W659D 48	EQUIPO DE OFICINA	1	\$ 674,11	\$ 674,11	\$ 80,89	\$ 755,00
Mobiliario escritorios Escritorio Modular AJ1	EQUIPO DE OFICINA	3	\$ 200,00	\$ 600,00	\$ 72,00	\$ 672,00
Mobiliario sillas Silla ejecutiva escritorio ergonómica	EQUIPO DE OFICINA	3	\$ 105,00	\$ 315,00	\$ 37,80	\$ 352,80
Mobiliario sillones sala de estar Sofá Crosby El Bosque	EQUIPO DE OFICINA	1	\$ 513,39	\$ 513,39	\$ 61,61	\$ 575,00
Mobiliario sala de juntas Sala de Juntas El Bosque	EQUIPO DE OFICINA	1	\$ 324,11	\$ 324,11	\$ 38,89	\$ 363,00
Permisos y licencias (software)	OTROS 12% IVA	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$ 180,00	\$ 1.680,00
Teléfono 1 base + 4 inalámbricos Panasonic	EQUIPO DE OFICINA	1	\$ 99,00	\$ 99,00	\$ 11,88	\$ 110,88
Teléfonos móviles Samsung Galaxy Note 8 N950	EQUIPO DE OFICINA	3	\$ 220,00	\$ 660,00	\$ 79,20	\$ 739,20
Inversores	MAQ. Y EQUIPO	5	\$ 950,00	\$ 4.750,00	\$ 570,00	\$ 5.320,00
Cortadora de plasma	MAQ. Y EQUIPO	3	\$ 550,00	\$ 1.650,00	\$ 198,00	\$ 1.848,00
Herramientas	MAQ. Y EQUIPO	3	\$ 320,00	\$ 960,00	\$ 115,20	\$ 1.075,20
Arnes de seguridad	MAQ. Y EQUIPO	5	\$ 350,00	\$ 1.750,00	\$ 210,00	\$ 1.960,00
Prensa hidráulica 20T	MAQ. Y EQUIPO	1	\$ 350,00	\$ 350,00	\$ 42,00	\$ 392,00
Soldadora GMAW	MAQ. Y EQUIPO	2	\$ 400,00	\$ 800,00	\$ 96,00	\$ 896,00
EPP	MAQ. Y EQUIPO	5	\$ 250,00	\$ 1.250,00	\$ 150,00	\$ 1.400,00
Escaleras portátiles	MAQ. Y EQUIPO	2	\$ 80,00	\$ 160,00	\$ 19,20	\$ 179,20
Baroladora	MAQ. Y EQUIPO	1	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00	\$ 132,00	\$ 1.232,00
Horno	MAQ. Y EQUIPO	1	\$ 750,00	\$ 750,00	\$ 90,00	\$ 840,00
Compresor	MAQ. Y EQUIPO	1	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 72,00	\$ 672,00
Compresor portátil	MAQ. Y EQUIPO	2	\$ 500,00	\$ 1.000,00	\$ 120,00	\$ 1.120,00
Visor de soldadura	MAQ. Y EQUIPO	5	\$ 400,00	\$ 2.000,00	\$ 240,00	\$ 2.240,00
Taladro de columna	MAQ. Y EQUIPO	1	\$ 450,00	\$ 450,00	\$ 54,00	\$ 504,00
Amoladoras	MAQ. Y EQUIPO	3	\$ 180,00	\$ 540,00	\$ 64,80	\$ 604,80
Andamios	MAQ. Y EQUIPO	40	\$ 25,00	\$ 1.000,00	\$ 120,00	\$ 1.120,00
Camioneta CS	VEH. DE TRANSPORTE	1	\$ 21.000,00	\$ 21.000,00	\$ 2.520,00	\$ 23.520,00
Edificacion - Estructura metálica / remodelación	EDIFICIOS	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00	\$ 0,00	\$ 8.000,00
TOTAL				\$ 54.883,82	\$ 5.626,06	\$ 60.509,88

Elaborado por Byron Araguillin

Tabla 14

Tabla rubros de inversión

RUBROS DE INVERSIÓN	APLICACIÓN DE RECURSOS
ACTIVOS FIJOS	
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	\$60.509,88
TERRENOS	\$0,00
EDIFICIOS	\$8.000,00
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$21.403,20
EQUIPO DE OFICINA	\$3.567,88
VEHÍCULOS DE TRANSPORTE	\$23.520,00
EQUIPO DE CÓMPUTO	\$2.338,80
OTROS 0% IVA	\$0,00
OTROS 12% IVA	\$1.680,00
APLICACIÓN INFORMATICA WEB	\$2.000,00
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$62.509,88
GASTOS PREOPERATIVOS	
GASTOS DE CONSTITUCIÓN	\$1.000,00

GASTO ELABORACIÓN DEL PROYECTO	\$12.000,00
TOTAL GASTOS PREOPERATIVOS	\$13.000,00
CAPITAL DE TRABAJO	\$58.586,30
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	\$58.586,30
TOTAL INVERSIONES	\$134.096,18

Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Autor)

La presente tabla tiene por objetivo identificar cada uno de los rubros de inversión y cuantificar a futuro el apalancamiento necesario para la implementación de la empresa.

6.1.1.2 Fuentes de financiamiento

El aporte propio corresponde al 60% (\$ 80.460) del financiamiento y restante 40% (\$ 53.636) corresponde a un préstamo pagadero a 5 años y a una tasa nominal del 10,5% provenientes de la Corporación Financiera Nacional (CFN).

Tabla 15

Tabla fuentes de financiamiento

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO	VALOR	PORCENTAJE
CAPITAL PROPIO	\$ 80.460	
CAPITAL PARA FINANCIAR	\$ 53.636	
CAPITAL PROPIO		60,0%
CAPITAL POR FINANCIAR		40,0%

Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Autor)

Los porcentajes de capital propio y por financiar detallados previamente han sido consensuados en función de evitar el endeudamiento excesivo.

6.1.2 Flujo de caja operativo

6.1.2.1 Ingresos proyectados

El estudio de mercado nos permite estimar un total de ventas correspondiente a \$ 396.000 (18 unidades / año) para el primer año y estimar las ventas proyectadas a los 5 años del proyecto.

Tabla 16

Tabla ingresos proyectados

CONCEPTO	AÑO					TOTAL
	1 ₍₁₈₎	2 ₍₁₈₎	3 ₍₁₈₎	4 ₍₁₈₎	5 ₍₁₈₎	
VENTAS	\$396.000	\$396.000	\$396.000	\$396.000	\$396.000	\$1.980.000
SERVICIOS						

Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Autor)

Los ingresos proyectados están respaldados con el plan de marketing mix mismo que garantizan la sustentabilidad de la empresa.

Para el 2019, se estima un crecimiento de entre 0,6% y 1% del sector de la construcción con referencia a los 3 años anteriores en los cuales el sector mantenía su indicador en decrecimiento (EKOS, Mundo constructor, 2019). Con este precedente se justifica la nómina establecida para la empresa con el fin de no incurrir en gastos administrativos que tengan impacto financiero negativo. En base a este precedente se pronostica un crecimiento del 0,6% durante los 5 años futuros.

Tabla 17
ingresos proyectados con crecimiento del 0,6%

CONCEPTO	AÑO					TOTAL
	1 ₍₁₈₎	2 ₍₁₉₎	3 ₍₂₀₎	4 ₍₂₁₎	5 ₍₂₃₎	
VENTAS	\$396.000	\$418.000	\$440.000	\$462.000	\$506.000	\$2.222.000
SERVICIOS						

Elaborado por Byron Araguillín (Fuente: Autor)

6.1.2.2 Egresos proyectados

“Generalmente los egresos de efectivo son por pagos a proveedores, sueldos y salarios, gastos de fabricación desembolsables, gastos de administración y comercialización desembolsables, amortización de préstamos, inversiones en bienes de uso y otros” (Lawrence & Joehnk, 2009).

Los egresos proyectados en base a la tabla 16 son:

Tabla 18
Tabla egresos proyectados

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
GASTOS	\$132.237,1	\$132.237,1	\$132.237,1	\$131.457,5	\$131.457,5
ADMINISTRATIVOS	9	9	9	9	9
Servicios Básicos	\$ 3.900,00	\$ 3.900,00	\$ 3.900,00	\$ 3.900,00	\$ 3.900,00
Mantenimiento	\$ 2.760,00	\$ 2.760,00	\$ 2.760,00	\$ 2.760,00	\$ 2.760,00
Gasto Uniformes	\$ 280,00	\$ 280,00	\$ 280,00	\$ 280,00	\$ 280,00
Útiles de Aseo y limpieza	\$ 252,00	\$ 252,00	\$ 252,00	\$ 252,00	\$ 252,00
Útiles de Oficina	\$ 612,00	\$ 612,00	\$ 612,00	\$ 612,00	\$ 612,00
Sueldos y beneficios	\$ 98.676,48	\$ 98.676,48	\$ 98.676,48	\$ 98.676,48	\$ 98.676,48
Depreciaciones	\$ 8.716,71	\$ 8.716,71	\$ 8.716,71	\$ 7.937,11	\$ 7.937,11
Otros gastos	\$ 1.440,00	\$ 1.440,00	\$ 1.440,00	\$ 1.440,00	\$ 1.440,00
Gasto Arriendo	\$ 15.600,00	\$ 15.600,00	\$ 15.600,00	\$ 15.600,00	\$ 15.600,00
GASTOS DE VENTAS	\$ 240,00				
Gasto de Publicidad	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00

GASTOS FINANCIEROS	\$ 5.631,80	\$ 4.718,46	\$ 3.709,22	\$ 2.594,01	\$ 1.361,70
Intereses pagados	\$ 5.631,80	\$ 4.718,46	\$ 3.709,22	\$ 2.594,01	\$ 1.361,70
SERVICIO DE LA DEUDA	\$ 14.330,27				
TOTAL EGRESOS	152.439,26	151.525,92	150.516,68	148.621,87	147.389,56

Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Autor)

6.1.2.3 Flujo de caja proyectado

A continuación de detalla el flujo de caja proyectado:

Ilustración 18. Flujo de caja operacional

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
VENTAS SERVICIOS	\$ 396.000,00	\$ 396.000,00	\$ 396.000,00	\$ 396.000,00	\$ 396.000,00
(-) COSTOS DE VENTAS	\$ 237.600,00	\$ 237.600,00	\$ 237.600,00	\$ 237.600,00	\$ 237.600,00
= UTILIDAD BRUTA EN VTAS	\$ 158.400,00				
(-) GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 123.520,48	\$ 123.520,48	\$ 123.520,48	\$ 123.520,48	\$ 123.520,48
(-) DEPRECIACIONES	\$ 8.716,71	\$ 8.716,71	\$ 8.716,71	\$ 7.937,11	\$ 7.937,11
(-) GASTOS DE VENTAS	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00
= UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 34.639,52				
(-) GASTOS FINANCIEROS	\$ 5.631,80	\$ 4.718,46	\$ 3.709,22	\$ 2.594,01	\$ 1.361,70
Intereses pagados	\$ 5.631,80	\$ 4.718,46	\$ 3.709,22	\$ 2.594,01	\$ 1.361,70
= UTILIDAD ANTES PARTICIPACIÓN	\$ 29.007,72	\$ 29.921,06	\$ 30.930,30	\$ 32.045,51	\$ 33.277,82
Part. utilidades Trabajadores	\$ 4.351,16	\$ 4.488,16	\$ 4.639,55	\$ 4.806,83	\$ 4.991,67
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS	\$ 24.656,56	\$ 25.432,90	\$ 26.290,76	\$ 27.238,69	\$ 28.286,15
Impuesto a la Renta	\$ 6.164,14	\$ 6.358,23	\$ 6.572,69	\$ 6.809,67	\$ 7.071,54
=UTILIDAD NETA	\$ 18.492,42	\$ 19.074,68	\$ 19.718,07	\$ 20.429,01	\$ 21.214,61
FLUJO DE CAJA OPERACIONAL					
= UTILIDAD ANTES PARTICIPACIÓN	\$ 29.007,72	\$ 29.921,06	\$ 30.930,30	\$ 32.045,51	\$ 33.277,82
Part. utilidades Trabajadores	\$ (4.351,16)	\$ (4.488,16)	\$ (4.639,55)	\$ (4.806,83)	\$ (4.991,67)
Impuesto a la Renta	\$ (6.164,14)	\$ (6.358,23)	\$ (6.572,69)	\$ (6.809,67)	\$ (7.071,54)
(+)Depreciación	\$ 8.716,71	\$ 8.716,71	\$ 8.716,71	\$ 7.937,11	\$ 7.937,11
TOTAL FLUJO DE CAJA OPERACIONAL	\$ 27.209,13	\$ 27.791,39	\$ 28.434,78	\$ 28.366,12	\$ 29.151,72

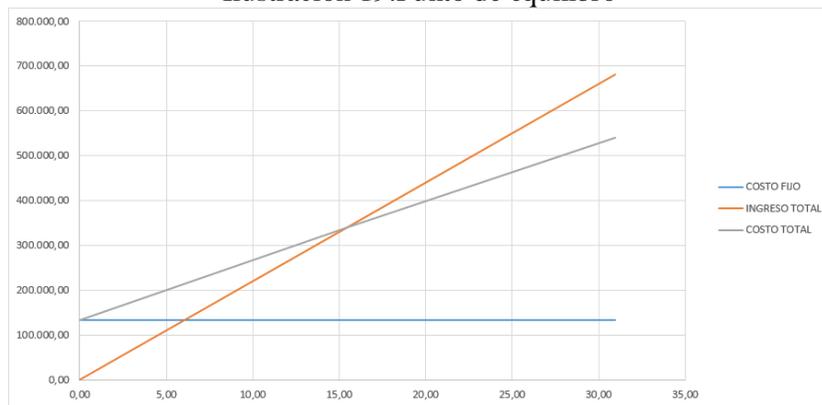
Elaborado por Byron Araguillin

6.1.2.4 Punto de equilibrio

“El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los ingresos. Si los costos de una empresa sólo fueran variables, no existiría problema para calcular el punto de equilibrio. El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables” (Baca, 2010).

Para Metal Construcciones el punto de equilibrio para el primer año está definido al generar al menos 85,93% de las ventas o lo que representa \$ 340.301

Ilustración 19. Punto de equilibrio



Elaborado por Byron Araguillin

6.1.3 Estructura de financiamiento

“El financiamiento de deuda obliga a la empresa a realizar pagos de intereses y a saldar la deuda, lo que incrementa el riesgo. La incapacidad para cumplir con las obligaciones de la deuda podría ocasionar la quiebra de la empresa y pérdidas para los tenedores de bonos, así como para los accionistas y propietarios” (Lawrence & Joehnk, 2009).

En este caso el plan de negocios se acoge al plan de financiamiento 60/40 considerando una política de no pago de intereses altos o a largo plazo evitando en segundo plano el sobreendeudamiento mas aun que este plan de negocios es un emprendimiento.

6.2 Indicadores financieros

“Esta parte de la metodología de evaluación de proyectos calcula la rentabilidad de la inversión en términos de los dos índices más utilizados, que son el valor presente neto (VPN o VAN) y la tasa interna de rendimiento (TIR). La aplicación de estos conceptos requiere de varias competencias. Como se explica más adelante. Primero requiere de análisis e interpretación de datos duros, visión estratégica y uso de las TIC tecnologías de información y comunicación” (Baca, 2010).

Los indicadores financieros son el resultado de la evaluación financiera mismos que si son positivos permitirán o no la implementación del plan de negocios. Desarrollo e interpretación a detalle en el literal 6.2.2 y 6.2.3

6.2.1 Estado de resultados

A continuación, se detalla el estado de resultados para los 5 años proyectados:

Ilustración 20. Estado de resultados

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
VENTAS SERVICIOS	\$ 396.000,00	\$ 396.000,00	\$ 396.000,00	\$ 396.000,00	\$ 396.000,00
(-) COSTOS DE VENTAS	\$ 237.600,00	\$ 237.600,00	\$ 237.600,00	\$ 237.600,00	\$ 237.600,00
= UTILIDAD BRUTA EN VTAS	\$ 158.400,00	\$ 158.400,00	\$ 158.400,00	\$ 158.400,00	\$ 158.400,00
(-) GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 123.520,48	\$ 123.520,48	\$ 123.520,48	\$ 123.520,48	\$ 123.520,48
(-) DEPRECIACIONES	\$ 8.716,71	\$ 8.716,71	\$ 8.716,71	\$ 7.937,11	\$ 7.937,11
(-) GASTOS DE VENTAS	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00
= UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 34.639,52	\$ 34.639,52	\$ 34.639,52	\$ 34.639,52	\$ 34.639,52
(-) GASTOS FINANCIEROS	\$ 5.631,80	\$ 4.718,46	\$ 3.709,22	\$ 2.594,01	\$ 1.361,70
Intereses pagados	\$ 5.631,80	\$ 4.718,46	\$ 3.709,22	\$ 2.594,01	\$ 1.361,70
= UTILIDAD ANTES PARTICIPACIÓN	\$ 29.007,72	\$ 29.921,06	\$ 30.930,30	\$ 32.045,51	\$ 33.277,82
Part. utilidades Trabajadores	\$ 4.351,16	\$ 4.488,16	\$ 4.639,55	\$ 4.806,83	\$ 4.991,67
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS	\$ 24.656,56	\$ 25.432,90	\$ 26.290,76	\$ 27.238,69	\$ 28.286,15
Impuesto a la Renta	\$ 6.164,14	\$ 6.358,23	\$ 6.572,69	\$ 6.809,67	\$ 7.071,54
=UTILIDAD NETA	\$ 18.492,42	\$ 19.074,68	\$ 19.718,07	\$ 20.429,01	\$ 21.214,61

Elaborado por Byron Araguillin

La presente tabla muestra utilidad neta positiva (+) durante los 5 años sin desestimar el cumplimiento de las obligaciones tributarias acorde a la ley ecuatoriana.

6.2.2 VAN, TIR, TMAR, Índice de rentabilidad y periodo de recuperación

Considerando la información detallada a lo largo del capítulo 6, se detalla:

Tabla 19

Tabla indicadores financieros

INDICADORES	VALOR	PROYECTO RENTABLE
VAN	\$ 16.456,58	SI
TIR	14,57%	SI
PERIODO DE RECUPERACIÓN (años)	4,21	SI<5
INDICE DE RENTABILIDAD	1,12	SI

Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Autor)

Ilustración 20. TMAR

Kd (costo de la deuda)	10,50%		
Ks (costo del capital accionario)	10,00%		
Inflación	0,54%		
Inversion Total = V	\$ 134.096,18		
DEUDA A VALOR DE LA EMPRESA	40,00%		
CAPITAL A VALOR DE LA EMPRESA	60,00%		

TMAR ACCIONISTA	Ks	INFLACIÓN	Prima
	10,00%	0,54%	0,05%
TMAR	10,59%	60,00%	6,36%

TMAR DEUDA	Kd	INFLACIÓN	Prima
	10,50%	0,54%	0,06%
TMAR	11,10%	40,00%	4,44%

TMAR PONDERADA	10,80%		
-----------------------	---------------	--	--

Elaborado por Byron Araguillin (Fuente: Plantilla UISEK)

6.2.3 Evaluación financiera

Considerando los resultados a 5 años de los indicadores financieros (VAN: \$16.456,58 y TIR: 14,57%) si es factible la inversión de capital para la implementación de Metal Construcciones inclusive se prevé recuperar la deuda a los 4,21 años (< 5 años).

7 Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

- La provincia de Pichincha presenta un universo de 458.671 de prospectos de clientes que en su actual condición de arrendatarios ofrece la suficiente demanda para la ejecución del proyecto ya sea para satisfacer la demanda individual o el de un plan familiar
- La proyección de ventas anuales (\$ 396 K) es favorable para la operación y sustentabilidad del negocio considerando la demanda cuantificada en 47% de la población de la provincia de Pichincha.
- El crecimiento del sector de la construcción esta por debajo del 1% lo que marca un precedente para diversificar el portafolio de productos a ofertar por parte del emprendimiento, esta futura diversificación del portafolio tendría por objetivo apalancar o solventar la proyecciones de ventas de los 5 años futuros.
- Evitar incurrir en obtener un alto costo de la deuda para lo cual se debe buscar las oportunidades que ofrece las entidades financieras tanto de gobierno como cooperativas

mismas que ofertan crédito para emprendimiento con una tasa de interés anual de entre 9,5% a 15,5% dependiendo del capital y tiempo de financiamiento. Para el presente plan de negocios tenemos una tasa de interés igual a 10,5% con el Banco del Pacifico (BdP, 2019).

7.2 Recomendaciones

- Considerar el comportamiento de la industria manufacturera con el 13% (EKOS, Situación del sector metalmecánico y su importancia en la economía ecuatoriana, 2018) de participación del PIB y como uno de sus principales actores a la metalmecánica, lo que tiene alta influencia en la existencia de competidores a nivel artesanal (pequeñas y medianas cerrajerías) dando como resultado la oferta del mismo producto a precios bajos. Lo que también ha influido en el aumento de uso de acero en la construcción de estructuras de viviendas del 4% al 7,1%. (INEC, Encuesta de edificaciones 2017, 2018)
- Se debe establecer relaciones con más de una persona natural o jurídica que se desenvuelvan dentro de la construcción de obra civil (obra gris) ya que en la actualidad solo se dispone de un socio constructor (persona natural) para contribuir y dar un servicio o referencias complementarias al cliente final.
- Optimizar al recurso humano y no exceder en los egresos por nomina (Anexo B) ya que en la actualidad el país está pasando por una reforma laboral desde la Asamblea Nacional misma que no tiene objetivos claros y está siendo objeto de beneficio político.
- Monitorear el desempeño de las ventas para no tener una incidencia negativa en el punto de equilibrio y por ende afectar el estado de resultados anual. Se debe revisar el desempeño de ventas trimestralmente y no tener un índice menor al 85,93% de las ventas proyecto (punto de equilibrio).
- Aprovechar las oportunidades o beneficios que presta el BIESS en referencia a los créditos hipotecarios; considerar que a partir del tercer trimestre del 2019 se oferta créditos de hasta \$90K con tasa de interés del 5,99%.

8 Anexos

ANEXO A

FORMATO DE ENCUESTA

Encuesta para la investigación del mercado de viviendas sismorresistentes en la provincia de Pichincha

De antemano reciba un cordial saludo y agradecimiento por su tiempo y sinceridad al contestar las preguntas del siguiente estudio. Es importante recalcar que la información obtenida es totalmente confidencial y no estará expuesta de forma explícita al público en general.

Fecha _____

Escoja 1 sola opción en cada pregunta. Marcar con una X la opción seleccionada

1.- ¿Cuál es su actual sector de residencia?

Norte ___ Centro ___ Sur ___ Valle ___

2.- ¿Usted dispone de vivienda propia?

Si ___ No ___

3.- ¿Tiene considerado adquirir una vivienda en los próximos años?

Si ___ No ___

4.- ¿Cuál es su preferencia?

Departamento ___ Casa ___

5.- ¿Cuál es el tiempo previsto para esta adquisición?

1 año ___ 2-3 años ___ 4-5 ___ >5 años ___

6.- ¿Qué sistema financiero utilizará para el pago o adquisición de la vivienda?

Medios propios ___ Banco privado ___ BIESS ___

7.- ¿El tiempo de entrega de la vivienda es mandatorio antes de decidirse por una en particular?

Si ___ No ___

8.- ¿Ha escuchado sobre los beneficios de las viviendas sismo resistentes a base a estructura metálica?

Si ___ No ___

9.- ¿Cuál es el precio dispuesto a pagar por su vivienda?

\$60 – \$80 K ___ \$81 K - \$90 K ___ \$91 K - \$100 K ___ \$101 K - \$120 K ___ > \$121 K

10.- ¿Estaría dispuesto a reubicarse de sector en el caso de adquirir una nueva vivienda?

Si ___ No ___

ANEXO B

SUELDOS Y BENEFICIOS

Información obtenida de la matriz de estudio financiero UISEK

ESTUDIO FINANCIERO DE PRUEBA 2										Borrar tabla	
DETALLE DE NÓMINA Y BENEFICIOS SOCIALES										INICIO	
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES											
UISEK											
SALARIO MÍNIMO VITAL										394,00	
CARGO	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL	TOTAL SUELDOS	12,15% APORTE PATRONAL L=0*12,15%	FONDO DE RESERVA	XIII SUELDO	XIV SUELDO O=975/12	VACACIONES P=0/24			
1	GERENTE	1	2.600,00	2.600,00	315,90	216,67	216,67	32,83	108,33		
2	INGENIERO	1	700,00	700,00	85,05	58,33	58,33	32,83	29,17		
3	VENDEDOR / RECEPCIONISTA	1	386,00	386,00	46,90	32,17	32,17	32,83	16,08		
4	JEFE TALLER	1	500,00	500,00	60,75	41,67	41,67	32,83	20,83		
5	OBREROS	4	450,00	1.800,00	218,70	150,00	150,00	131,33	75,00		
TOTAL				5.986,00	727,30	498,84	498,84	262,65	249,41	8.223,04	MENSUAL
										98.676,48	ANUAL

ANEXO C

CAPITAL DE TRABAJO NETO

		AÑO 1		
CAJA MÍNIMA	30	DÍAS /VENTA		Borrar tabla
CUENTAS POR COBRAR PROMEDIO	30	DÍAS		
INVENTARIO PROMEDIO	20	DÍAS		
PROVEEDORES DÍAS PROMEDIO	30	DÍAS		
				INICIO
VENTAS PROYECTADAS	396.000,00			
COSTO DE VENTAS %	60,00%			
CAPITAL DE TRABAJO NETO		AÑO 1		
CAJA	<u>VENTAS</u> 365	30	32.547,95	
CUENTAS POR COBRAR	<u>VENTAS</u> 365	30	32.547,95	
INVENTARIOS	<u>COSTO VENTAS</u> 365	20	13.019,18	
PROVEEDORES	<u>COSTO VENTAS</u> 365	30	19.528,77	
CAPITAL DE TRABAJO NETO				\$ 58.586

ANEXO D

AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO

PROGRAMACIÓN DE LA AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO				RESUMEN DEL PRÉSTAMO				
<i>(adaptada de plantilla predefinida Excel)</i>								
<i>Importe del préstamo</i>	53.636,18	<i>Pago programado</i>	14.330,27					
<i>Tasa de interés anual</i>	10,50%	<i>Número de pagos programados</i>	5					
<i>Periodo del préstamo en años</i>	5	<i>Número real de pagos</i>	1					
<i>Número de pagos por año</i>	1	<i>Importe total de pagos anticipados</i>	0,00					
<i>Fecha de inicio del préstamo</i>	01/01/2020	<i>Importe total de intereses</i>	18.015,18					
				NOMBRE DE LA ENTIDAD DE CRÉDITO	Banco del Pacifico			
Nº. DE PAGO	FECHA DE PAGO	SALDO INICIAL	PAGO PROGRAMADO	IMPORTE TOTAL DEL PAGO	PRINCIPAL	INTERÉS	SALDO FINAL	INTERÉS ACUMULADO
1,00	01-01-20	53.636,18	14.330,27	14.330,27	8.698,47	5.631,80	44.937,71	5.631,80
2,00	01-02-20	44.937,71	14.330,27	14.330,27	9.611,81	4.718,46	35.325,89	10.350,26
3,00	01-03-20	35.325,89	14.330,27	14.330,27	10.621,05	3.709,22	24.704,84	14.059,48
4,00	01-04-20	24.704,84	14.330,27	14.330,27	11.736,26	2.594,01	12.968,57	16.653,48
5,00	01-05-20	12.968,57	14.330,27	12.968,57	11.606,87	1.361,70	0,00	18.015,18

ANEXO E

TMAR

Kd (costo de la deuda)	10,50%	
Ks (costo del capital accionario)	10,00%	
Inflación	0,54%	
Inversión Total = V	\$ 134.096,18	
DEUDA A VALOR DE LA EMPRESA	40,00%	
CAPITAL A VALOR DE LA EMPRESA	60,00%	

TMAR ACCIONISTA	Ks	INFLACIÓN	Prima
	10,00%	0,54%	0,05%
TMAR	10,59%	60,00%	6,36%

TMAR DEUDA	Kd	INFLACIÓN	Prima
	10,50%	0,54%	0,06%
TMAR	11,10%	40,00%	4,44%

TMAR PONDERADA	10,80%		
-----------------------	---------------	--	--

ANEXO F

GASTOS GENERALES

SERVICIOS BÁSICOS	MENSUAL	ANUAL
AGUA	\$ 20,00	\$ 240,00
INTERNET	\$ 50,00	\$ 600,00
ENERGIA ELECTRICA	\$ 180,00	\$ 2.160,00
TELÉFONO	\$ 15,00	\$ 180,00
PLANES CORPORATIVOS	\$ 60,00	\$ 720,00
		\$ 3.900,00

ÚTILES DE ASEO Y LIMPIEZA	MENSUAL	ANUAL
PRODUCTOS DE LIMPIEZA	\$ 21,00	\$ 252,00
		\$ 0,00
		\$ 0,00
		\$ 0,00
		\$ 0,00
		\$ 252,00

MANTENIMIENTO	MENSUAL	ANUAL
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	\$ 150,00	\$ 1.800,00
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	\$ 80,00	\$ 960,00
		\$ 0,00
		\$ 0,00
		\$ 0,00
		\$ 2.760,00

ÚTILES DE OFICINA	MENSUAL	ANUAL
ESFEROS Y CLIPS	\$ 3,00	\$ 36,00
MARCADORES	\$ 3,00	\$ 36,00
RESMA DE HOJAS	\$ 30,00	\$ 360,00
ÚTILES VARIOS	\$ 15,00	\$ 180,00
		\$ 0,00
		\$ 612,00

UNIFORMES	CANTIDAD	COSTO UNIT	TOTAL
PERSONAL ADMINSITRATIVO	7	40	\$ 280,00
			\$ 0,00
			\$ 0,00
			\$ 0,00
			\$ 0,00
			\$ 280,00

ARRIENDOS	MENSUAL	ANUAL
ARRIENDO TERRENO	\$ 1.300,00	\$ 15.600,00
		\$ 0,00
		\$ 0,00
		\$ 0,00
		\$ 0,00
		\$ 15.600,00

PUBLICIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
REDES SOCIALES	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00	\$ 240,00
VOLANTES	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
GIFS BRANDEADOS	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	\$ 240,00				

OTROS	MENSUAL	ANUAL
DISEÑADOR GRAFICO	\$ 20,00	\$ 240,00
SERVICIO LOGÍSTICA		\$ 0,00
SERVICIO ASESORÍA JURÍDICA	\$ 100,00	\$ 1.200,00
SERVICIO AGENTE AFIANZADO		\$ 0,00
		\$ 0,00
		\$ 1.440,00

9 Bibliografía

- Gehrke, M., Lizarazo, N., Noboa, P., & Olmos, D. (Abril de 2016). *Panorama de los medios en Ecuador*. Obtenido de <https://www.dw.com/downloads/30336831/panorama-de-los-medios-en-ecuador-pdf.pdf>
- Agudelo, J. G. (2004). *Fundamentos de Mercadeo*.
- Alegre, C. M. (2013). *El control de calidad en España y Colombia. Diferencias en su filosofía*. Mérida, Mexico: Redalyc.
- Baca, G. U. (2010). *Evaluación de Proyectos*. Ciudad de Mexico: Mc Graw Hill.
- Banco central. (Julio de 2019). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de Boletín de reservas internacionales:
https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/RILD/RMRI_0719.pdf
- BdP. (Mayo de 2019). *Banco del Pacífico*. Obtenido de Tasas de interés activas:
https://www.bancodelpacifico.com/BancoPacifico/media/pdf/TranspInformacion/2019/Operaciones_Credito.pdf
- BIESS. (2019). *BIESS*. Retrieved from <https://www.biess.fin.ec/sala-de-prensa/noticias/noticia/archive/noticias/2019/08/30/biess-financia-el-100--en-viviendas-de-hasta-90-mil-dolares-al-5-99--de-interes--hasta-25-anos-plazo>
- Briceño, S., & Mejias, I. (2010). Comunicación de Marketing. *International Journal of Good Conscience*, 98-99.
- CFN. (20 de Septiembre de 2019). *Simulador de Crédito*. Obtenido de <https://ibanking.cfn.fin.ec/SimulatorServiceWebSite/CreditSimulator.aspx>
- Concejo Metropolitano de Quito. (2013, Junio 4). Ordenanza del Distrito Metropolitano 404. *Ordenanza Metropolitana 404*. Quito, Pichincha, Ecuador.

- Constitución de la Republica del Ecuador 2008. (2008). *Decretos legislativos*. Retrieved from https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Constitución del Ecuador. (2008). Retrieved from <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec030es.pdf>
- CYPEIngenieros. (2019). *Generador de precios Ecuador*. Obtenido de http://www.ecuador.generadordeprecios.info/obra_nueva/Estructuras/Acero/Columnas/Acero_en_columnas_2_0_0_1_0_0_0_0_1.html
- Datosmacro.com. (2019). *Expansión Datos macro*. Obtenido de Datos macro: <https://datosmacro.expansion.com/paises/comparar/ecuador/sudafrica>
- EKOS. (7 de Mayo de 2018). Obtenido de Situación del sector metalmecánico y su importancia en la economía ecuatoriana: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/situacion-del-sector-metalmecanico-y-su-importancia-en-la-economia-ecuatoriana>
- EKOS. (4 de Febrero de 2019). *Mundo constructor*. Obtenido de <https://www.mundoconstructor.com.ec/el-sector-constructor-recupera-su-crecimiento-despues-de-tres-anos-de-recesion/>
- Ferraro, C., Goldstein, E., Zuleta, L. A., & Garrido, C. (2011). *Eliminando barreras: El financiamiento a las pymes en America Latina*. Santiago de Chile: Cepal; Naciones Unidas.
- Gitman, L. J. (1997). *Principios de Administración Financiera*. Sao Paulo: Harbra.
- Hinojoza, M., & Polar, E. F. (2005). *Flujo de caja y tasa de corte para la evaluación de proyectos de inversión*. Lima, Peru: Redalyc.
- IFES . (2019). *Marketing y Publicidad*. Retrieved from <http://projects.ifes.es/pdfs/hand/spa6.pdf>
- INEC. (Diciembre de 2011). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de INEC: https://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/111220_NSE_Presentacion.pdf

- INEC. (2012, Diciembre). *Infoeconomía*. Retrieved from <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Infoeconomia/info10.pdf>
- INEC. (Octubre de 2018). Obtenido de Encuesta de edificaciones 2017: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Edificaciones/2017/2017_EDIFICACIONES_PRESENTACION.pdf
- INEC. (2018, Junio). *INEC*. Retrieved from Proyecciones por edades y provincias 2010-2020: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Proyecciones_Poblacionales/PROYECCION_POR_EDADES_PROVINCIAS_2010-2020_Y_NACIONAL_2010-2020.xlsx
- INEC. (Octubre de 2019). *Encuesta de edificaciones 2018*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Edificaciones/2018/2018_ENED_PRESENTACION.pdf
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2007). *Marketing versión para Latinoamérica*. Mexico: Pearson educación.
- Lawrence, J. G., & Joehnk, M. (2009). *Fundamento de inversiones*. Ciudad de Mexico: Pearson Education.
- Lira, P. B. (2013). *Evaluación de Proyectos de Inversión*. Lima: UPC.
- Martínez, D., & Milla, A. (2005). *La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral*. Madrid: Ediciones Díaz Santos.
- MLE. (Junio de 2019). *Mercado Libre Ecuador*. Obtenido de https://reparacion-instalacion.mercadolibre.com.ec/MEC-424153725-estructura-metalicas-galpones-cubiertas-policarbonato-_JM#position=10&type=item&tracking_id=54300756-8f7a-4b62-af89-722952519706
- Montilla, C., & Arroyave, J. F. (2007). *Caso de aplicación centrado en la confiabilidad RCM, previa existencia de mantenimiento preventivo*. Pereira, Colombia: Redalyc.

- Ochoa, M. T., & Corral, J. T. (2005). *Materiales de bajo costo para la construcción de viviendas económicas*. Republica Dominicana: Ciencia y Sociedad.
- OLX. (Enero de 2019). *OLX*. Obtenido de <https://www.olx.com.ec/item/construccion-y-reparacion-de-techos-y-estructuras-metalicas-para-viviendas-y-galpones-iid-867429457>
- Oyola, A. G., & Quispe, M. L. (2014). *Mi gran problema: ¿Qué problema puedo investigar?* Lima: Revista peruana de epidemiología.
- Publica, S. N. (Enero de 2017). *SERCOP*. Obtenido de https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2017/02/x_mecanismos_liquidez_proveedores.pdf
- Rivera, M. D. (2016). *Indice de precios de las viviendas Quito*. Quito: USFQ.
- Rodriguez, H. (2017, Mayo 06). *Linked in*. Retrieved from Linked in: <https://es.linkedin.com/pulse/construir-con-estructuras-met%C3%A1licas-vs-concreto-e-horacio-rodriguez>
- Sanchez, E. (2015). Ciclo de vida de producto modelos y utilidad para el marketing. En E. Sanchez, *Ciclo de vida de producto modelos y utilidad para el marketing* (págs. 207 - 220). Calatayud: Universidad Nacional de Educación a Distancia en Calatayud.
- Sanchez, E. (2015). *Ciclo de vida del producto*. Retrieved from <http://www.calatayud.uned.es/web/actividades/revista-anales/21/03-10-EduardoSanchezHernando.pdf>
- Sanchez, J. M., Velez, M. L., & Araujo, P. (2015). *BALANCED SCORECARD PARA EMPRENDEDORES: DESDE EL MODELO CANVAS AL CUADRO DE MANDO INTEGRAL*. Bogotá - Colombia: Revista Facultad de Ciencias Economicas.
- Tarí, J. J. (1997). *Calidad total: fuente de ventaja competitiva*. Murcia: Publucaciones Universidad de Alicante.
- Terrazas, R. (2011). *Planificación y programación de operaciones*. Cochabamba, Bolivia: Redalyc.org.

Zambrano, J. P. (2017). *Análisis comparativo económico de una vivienda de estructura de acero y una de estructura convencional*. Machala: Universidad Técnica de Machala.

