

Universidad Nacional de Costa Rica

Sede Regional Chorotega

Campus Liberia

Proyecto de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Administración con
énfasis en gestión financiera

Estudio de viabilidad económica financiera para el establecimiento de una planta de
producción de material prefabricado en La Cruz, Guanacaste para la empresa Constructora RYR
de Guanacaste, S.A.

Sustentantes:

César López María Stephanny

Estrada Aráuz Keyleem Natalia

López Chaves Josselyne Lizzette

Rojas Sánchez Julio Alexander

Profesor asesor:

Dr. Fernando Gutiérrez Coto

Enero, 2022

Universidad Nacional de Costa Rica

Sede Regional Chorotega

Campus Liberia

Proyecto de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Administración con
énfasis en gestión financiera

Estudio de viabilidad económica financiera para el establecimiento de una planta de
producción de material prefabricado en La Cruz, Guanacaste para la empresa Constructora RYR
de Guanacaste, S.A.

Sustentantes:

César López María Stephanny

Estrada Aráuz Keyleem Natalia

López Chaves Josselyne Lizzette

Rojas Sánchez Julio Alexander

Profesor asesor:

Dr. Fernando Gutiérrez Coto

Enero, 2022

Dedicatoria

Primeramente, doy gracias a Dios por darme la fuerza para seguir adelante en este proceso. Le dedico todo mi esfuerzo a mi tío Andrés, a mi madre Fátima, a mi hermana Marisela, a mi pareja, y a mis hijos, por ser quienes me mantuvieron motivada para persistir en este camino, así como otros familiares, compañeros y profesores que han aportado a que esto se lleve a cabo.

María Stephanny

Dedicado a mis seres más preciados: a mi querido hermano Juan Carlos y a mi abuelita Alba Rosa, dos seres de luz, que desde el cielo me acompañan, a mi hijo, mi motivo y complicidad, a mi madre por su solidaridad y sacrificio durante años, a mi hermana por su incondicionalidad. Gracias al invaluable equipo de académicos, que durante mi estancia en el campus creyeron en mí, para que el día de hoy alcanzará esta meta que me invita al ámbito profesional.

Keyleem Natalia

Primeramente, este logro va dedicado a Dios, que me permitió tener salud, perseverancia y sabiduría para culminar esta meta y poner en mi vida personas que me motivaran a no darme por vencida, a mi madre, por su apoyo incondicional, a mi hija, por ser mi mayor motivación, a mi pareja, por su paciencia, apoyo y comprensión durante este proceso, y a todos aquellos compañeros, profesores y familiares que formaron parte de este.

Josselyne Lizzette

Doy gracias a Dios por permitirme llegar a este momento de concluir mi carrera universitaria, a mis padres, quienes siempre estuvieron a mi lado, brindándome su apoyo y consejos, a mi pareja y a mis hijos, por ser quienes me mantuvieron motivado para persistir en este camino, así mismo, a otros familiares, compañeros y profesores que aportaron a este logro.

Julio Alexander

Agradecimientos

Agradecemos a Dios, por darnos la fortaleza necesaria para mantenernos en pie durante este camino de aprendizaje.

A la Universidad Nacional de Costa Rica, Sede Regional Chorotega, Campus Liberia, que nos acogió y nos formó durante estos años de carrera universitaria. A los académicos a cargo de cada curso, por darnos las herramientas que se requieren para poder desenvolvernos en el ámbito académico y profesional.

Igualmente, a nuestro coordinador de la carrera de Administración y asesor de Tesis, Dr. Fernando Gutiérrez Coto, quien nos acompañó en este proceso importante en nuestra actividad académica.

A nuestros lectores: MBA. Diego Campos Campos y MBA. Albert Espinoza Sánchez, por sus atinados aportes para que este trabajo concluyera de manera satisfactoria.

En especial, a la profesora MBA. Marcela Mora Peralta, por el apoyo al inicio de este proyecto, mediante su dedicación, y empatía que hoy hacen posible esta meta.

Gracias a nuestros familiares, amigos por su incondicional acompañamiento.

PÁGINA DE APROBACIÓN

M.Ed. Wagner Castro Castrillo

Representante de Decanatura SRCH

MEIS. Elena Dorado Mayorga

Representante de Dirección Académica, Campus Liberia.

Dr. Fernando Gutiérrez Coto

Tutor

MBA. Diego Campos Campos

Lector

MBA. Albert Espinoza Sánchez

Lector

Carta filólogo

Certificación de Revisión Filológica

Carné colegiado profesional: COLYPRO: 15 681
Celular: (506) 88 31 71 46 Apdo. 307 (5000)
Número de cédula: 5-0160-0461
Correo electrónico: minalusa-dra56@hotmail.com
Premio Nacional de Educación **Mauro Fernández** (MEP) Premio **Omar Dengo** (UNA)
Liberia, 27 de noviembre del 2021

Universidad Nacional
Sede Regional Chorotega
Campus Liberia

Distinguidos académicos:

Doy fe de haber leído y revisado el Proyecto de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Administración con énfasis en Gestión Financiera, intitulado:

“Estudio de viabilidad económica financiera para el establecimiento de una planta de producción de material prefabricado en La Cruz, Guanacaste para la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A.”

Los sustentantes son: **María Stephanny César López**
Keyleem Natalia Estrada Aráuz
Josselyne Lizzette López Chaves
Julio Alexander Rojas Sánchez

Profesor-Asesor del Proyecto de Graduación: Dr. Fernando Gutiérrez Coto.

El Proyecto de Graduación incorpora las recomendaciones de las competencias: lingüística, estructural, morfológica, orto-tipográfica, sintáctica, semántica y estilística, según las normas gramaticales, y ortográficas de la RAE (2010), las cuales se derivan de una minuciosa corrección filológica. Por lo tanto, se encuentra disponible para su defensa académica.

Agradezco a la **Universidad Nacional, Sede Regional Chorotega, Campus Liberia**, la inestimable oportunidad de ser participe en la revisión de estilo de tan valioso insumo académico que, sin duda, fortalecerá el invaluable acervo investigativo de tan prestigiosa Institución.

MIGUEL
FAJARDO
COREA
(FIRMA)

Firmado
digitalmente por
MIGUEL FAJARDO
COREA (FIRMA)
Fecha: 2021.11.27
08:53:16 -06'00'

Lic. Miguel Fajardo Corea

Resumen ejecutivo

Tipo de Modalidad

Trabajo Final de Graduación (TFG) para el Grado de Licenciatura de la Escuela de Administración de Empresas.

Tema

Estudio de viabilidad económica financiera para el establecimiento de una planta de producción de material prefabricado en La Cruz, Guanacaste para la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S. A.

Problemática

Debido a las características que aporta el sistema prefabricado, Sanabria (2017) se refiere a que en países como Noruega, Finlandia, Japón, Dinamarca, España, Costa Rica, México y Brasil, los prefabricados han cobrado vital importancia, dada sus cualidades en eficiencia sísmica y nuevas tecnologías.

En Costa Rica, a nivel nacional, ha habido un aumento significativo en la construcción de prefabricados de columnas y baldosas para la solución de viviendas de muchas familias costarricenses.

Debido al grado de aceptación del prefabricado en el mercado nacional e internacional, y dados sus aportes en costo y tiempo, además de los distintos usos, se contempla la posibilidad de aprovechar esa oportunidad, e incursionar en el establecimiento de una planta de producción de prefabricado.

Objetivo General

Determinar la viabilidad económica financiera del establecimiento de una planta de producción de material prefabricado en La Cruz, Guanacaste, para la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A.

Objetivos específicos

1. Efectuar un estudio de mercado que permita la identificación de la oferta y la demanda para el establecimiento de una planta de producción de material prefabricado en La Cruz, Guanacaste.

2. Elaborar un estudio técnico para la valoración de los recursos necesarios para el establecimiento y operación de una planta de producción de material prefabricado.
3. Diseñar un estudio organizacional que represente la estructura organizativa bajo la cual funcionará la planta de producción.
4. Realizar un estudio legal y ambiental que le permita a la Constructora RyR de Guanacaste, S.A. conocer las leyes y reglamentos necesarios para la operación de la planta de producción de prefabricados en La Cruz, Guanacaste.
5. Realizar un estudio financiero para determinar la rentabilidad del establecimiento de una planta de producción de material prefabricado en La Cruz.

Nombre e Información de contacto de los sustentantes

Nombre	Teléfono	Correo electrónico
María Stephanny César López	6195-5181	stephannycesar@outlook.es
Keyleem Natalia Estrada Aráuz	8635-0958	keyleemestrada@gmail.com
Josselyne Lizzette López Chaves	8636-3516	lisbet537@gmail.com
Julio Alexander Rojas Sánchez	6030-2865	alex.rojas-77@hotmail.com

Nombre, Información y firma de responsable académico

Nombre	Correo electrónico	Firma
Fernando Gutiérrez Coto	fdogutz@yahoo.com	

Tabla de Contenido

Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
PÁGINA DE APROBACIÓN	vi
Carta filólogo	vii
Resumen ejecutivo	viii
Lista de figuras.....	xvi
Lista de siglas y abreviaturas	xx
Introducción	1
CAPÍTULO I	3
Caracterización del Problema	3
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.2 Interrogante de la Investigación.....	14
1.3 Justificación de la Investigación.....	14
1.4 Delimitación Temporal, Espacial e Institucional.....	16
1.5 Marco Contextual.....	16
1.5.1 Actividades de la región y generalidades de la empresa.....	16
1.5.2 Localización.....	21
1.6 Objetivos de la Investigación.....	24
1.6.1 Objetivo general.....	24
1.6.2 Objetivos específicos	24
CAPÍTULO II.....	25
Marco Metodológico.....	25
2.1 Modelo de Análisis	26

2.1.1 Cuadro de operacionalización, instrumentación de variables	26
2.2 Estrategia de Investigación Aplicada.....	36
2.2.1 Tipo de investigación.....	36
2.2.2 Enfoque de la investigación.....	38
2.3 Fuentes de información.....	38
2.3.1 Fuentes primarias	39
2.3.2 Fuentes secundarias	40
2.4 Población y Censo.....	40
2.4.1 Población.....	40
2.4.2 Censo.....	41
2.5 Recopilación de la Información	41
2.5.1 Instrumentos para la recolección de datos	41
2.5.2 Técnicas para la recolección de datos	42
2.6 Análisis e Interpretación de la Información.....	44
2.7 Alcances y Limitaciones	44
2.7.1 Alcances	44
2.7.2 Limitaciones	45
Capítulo III.....	46
Fundamentación Teórica.....	46
3.1 Antecedentes	47
3.1.1 Nivel internacional.....	47
3.1.2 Nivel nacional	51
3.2 Marco Teórico.....	52

3.2.1 Estudio de mercado.....	52
3.2.2 Estudio técnico.....	53
3.2.3 Estudio organizacional.....	54
3.2.4 Estudio legal.....	54
3.2.5 Estudio ambiental.....	55
3.2.6 Estudio financiero	55
3.3 Marco Conceptual.....	56
3.3.1 Variables de la temática.....	56
3.3.2 Variables sobre el estudio de mercado.....	58
3.3.3 Variables sobre el estudio técnico.....	61
3.3.4 Variables sobre el estudio organizacional.....	65
3.3.5 Variables sobre el estudio legal y ambiental.....	66
3.3.6 Variables sobre el estudio financiero.....	69
Capítulo IV.....	72
Análisis de Resultados	72
4.1 Estudio de Mercado	73
4.1.1 Producto	73
4.1.2 Perfil del consumidor.....	76
4.1.3 Oferta	77
4.1.4 Demanda	78
4.1.5 Precio	82
4.1.6 Comercialización	84
4.1.7. 5 fuerzas de Porter	85

4.1.7.1 Amenaza de nuevos competidores entrantes	85
4.1.7.2 Rivalidad entre empresas existentes (competidores)	85
4.1.7.3 Amenaza de nuevos productos sustitutos	87
4.1.7.4 Poder de negociación de los clientes o consumidores	88
4.1.7.5 Poder de negociación de los proveedores	89
4.2. Estudio Técnico	90
4.2.1 Localización.....	90
4.2.1.1 Macrolocalización.....	90
4.2.1.2 Microlocalización	91
4.2.2 Distribución de la infraestructura.....	91
4.2.3 Etapas del proceso productivo	93
4.2.4 Inversiones en obra física.....	96
4.2.5 Inversión activos	97
4.2.6. Costos hundidos	99
4.2.7 Balance de insumos.....	99
4.2.8. Costo de planilla	111
4.2.9 Gastos administrativos	112
4.2.10 Gastos operativos.....	112
4.2.11. Resumen de la inversión total.....	113
4.2.12. Gastos y costos fijos y variables	114
4.2.13. Fuentes de financiamiento	114
4.3 Estudio Organizacional.....	116
4.3.1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa.....	116

4.3.1.1. Análisis FODA.....	117
4.3.1.2. Análisis MECA.....	118
4.3.2. Propuesta de modelo organizacional	119
4.3.3. Descripción y análisis de puestos del proyecto.....	121
4.4 Estudio Legal y Ambiental	132
4.4.1 Estudio legal.....	132
4.4.1.1. Etapa de constitución de la empresa	132
4.4.1.2 Etapa de construcción de la planta	132
4.4.1.3 Etapa de producción.....	138
4.4.1.4 Etapa de comercialización	141
4.4.2 Estudio ambiental.....	143
4.5. Estudio Financiero	147
4.5.1 Horizonte de evaluación	148
4.5.2 Costos de producción.....	148
4.5.3. Costo de ventas	148
4.5.3.1 Costo de venta unitario	149
4.5.3.2 Costo de venta total.....	151
4.5.4. Ventas proyectadas	151
4.5.5. Punto de equilibrio.....	154
4.5.6. Gastos operativos proyectados.....	155
4.5.7. Capital de trabajo	156
4.5.8. Valor de desecho económico	156
4.5.9. Costo de capital (CAPM).....	157

4.5.10. Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC).....	158
4.5.11. Flujo de caja anual del inversionista.....	159
4.5.12. Flujo de caja anual de activo.....	161
4.5.13. Flujo de caja del préstamo	162
4.5.14. Método de evaluación del proyecto	162
4.5.14.1. Indicadores de rentabilidad	162
Valor Actual Neto	163
Tasa interna de retorno.....	164
Periodo de recuperación.....	165
Índice de deseabilidad.....	165
4.5.15. Estado de resultados.....	165
4.5.16. Balance general.....	166
CAPÍTULO V.....	168
Conclusiones y recomendaciones	168
Conclusiones	169
Recomendaciones	170

Lista de figuras

<i>Figura 1.</i> Ubicación territorial La Cruz- Carrillo.	17
<i>Figura 2.</i> Ubicación geográfica de Instalaciones de empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A.	22
<i>Figura 3.</i> Ubicación geográfica del terreno para la posible construcción de la planta.	22
<i>Figura 4.</i> Sistema prefabricado horizontal.	74
<i>Figura 5.</i> Sistema prefabricado vertical.	74
<i>Figura 6.</i> Preferencia de sistema prefabricado en concreto.	75
<i>Figura 7.</i> Aspectos importantes para el consumidor al realizar una compra.	76
<i>Figura 8.</i> Aspectos que influyen en la elección de un proveedor.	77
<i>Figura 9.</i> Disposición de compra a la planta de producción de prefabricados en La Cruz.	78
<i>Figura 10.</i> Frecuencia de comprar de productos prefabricados en concreto.	79
<i>Figura 11.</i> Disposición para adquirir el transporte del pedido de prefabricados.	85
<i>Figura 12.</i> Principales proveedores de productos prefabricados en concreto.	86
<i>Figura 13.</i> Sistema constructivo más utilizado/ más vendido.	88
<i>Figura 14.</i> Ubicación geográfica del cantón de La Cruz, Guanacaste.	90
<i>Figura 15.</i> Ubicación geográfica de la propiedad donde se construirá la planta.	91
<i>Figura 16.</i> Diseño y distribución de la planta de producción de prefabricados en concreto.	92
<i>Figura 17.</i> Diseño y distribución de la planta de producción de prefabricados en concreto.	92
<i>Figura 18.</i> Etapa del proceso de elaboración de prefabricados.	94
<i>Figura 19.</i> Organigrama para el proyecto.	120
<i>Figura 20.</i> Organigrama Planta de Producción de Prefabricados RyR.	121

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Delimitación temporal, espacial e institucional</i>	16
Tabla 2. <i>Extensión de distritos que conforman el cantón de La Cruz</i>	18
Tabla 3. <i>Edades de la población total del cantón de La Cruz</i>	18
Tabla 4. <i>Características habitacionales de las viviendas en La Cruz</i>	19
Tabla 5. <i>Operacionalización del estudio de mercado</i>	26
Tabla 6. <i>Operacionalización del estudio técnico</i>	28
Tabla 7. <i>Operacionalización del estudio organizacional</i>	30
Tabla 8. <i>Operacionalización del estudio legal y ambiental</i>	32
Tabla 9. <i>Operacionalización del estudio financiero</i>	34
Tabla 10. <i>Lista de constructoras y ferreterías patentadas en el cantón de La Cruz</i>	40
Tabla 11. <i>Demanda mensual por consumo de cada producto</i>	82
Tabla 12. <i>Precios de los productos de prefabricado (columnas y baldosas) en las empresas</i> <i>Colono Construcción, Prefabricados de Upala y Ferretería San Carlos</i>	82
Tabla 13. <i>Costo de fabricación de baldosas y columnas prefabricadas en concreto</i>	83
Tabla 14. <i>Precio final del producto</i>	84
Tabla 15. <i>Dimensiones de las áreas de la planta de producción</i>	93
Tabla 16 . <i>Balance de inversión en obra física</i>	96
Tabla 17. <i>Balance de inversión en activos</i>	97
Tabla 18. <i>Producción mensual y anual de prefabricados en concreto</i>	99
Tabla 19. <i>Balance de insumos de baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm</i>	100
Tabla 20. <i>Balance de insumos de baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm.</i>	101
Tabla 21. <i>Balance de insumos de baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm.</i>	102

Tabla 22. <i>Balance de insumos de baldosa 1,43 cm x 0,50 cm.</i>	102
Tabla 23. <i>Balance de insumos de baldosa 1,93 cm x 0,50 cm.</i>	103
Tabla 24. <i>Balance de insumos columna de 330cm</i>	104
Tabla 25. <i>Balance de insumos columna con prevista eléctrica de 330 cm.</i>	104
Tabla 26. <i>Balance de insumos columna de ducha 330 cm.</i>	105
Tabla 27. <i>Balance de insumos de columna 380 cm.</i>	106
Tabla 28. <i>Costo mensual y anual de la materia prima por producto</i>	107
Tabla 29. <i>Costo mensual y anual de la mano de obra directa y costos indirectos relacionados con la elaboración de cada uno de los productos mencionados.</i>	108
Tabla 30. <i>Costo de venta de los productos.</i>	108
Tabla 31. <i>Promedio del costo de venta unitario por producto.</i>	110
Tabla 32. <i>Gastos por salarios.</i>	111
Tabla 33. <i>Gastos administrativos.</i>	112
Tabla 34. <i>Gastos operativos.</i>	113
Tabla 35. <i>Resumen de inversión de la microempresa.</i>	113
Tabla 36. <i>Resumen de gastos de la microempresa.</i>	113
Tabla 37. <i>Costos y gastos fijos y variables.</i>	114
Tabla 38. <i>Fuentes de financiamiento y recursos para la operación.</i>	115
Tabla 39. <i>Amortización del préstamo proyectado a cinco años.</i>	115
Tabla 40. <i>Análisis FODA.</i>	117
Tabla 41. <i>Análisis MECA.</i>	118
Tabla 42. <i>Descripción de funciones del administrador.</i>	121
Tabla 43. <i>Descripción de funciones del encargado de ventas y comercialización.</i>	123

Tabla 44. <i>Descripción de funciones del transportista.</i>	124
Tabla 45. <i>Descripción de funciones del encargado de producción.</i>	125
Tabla 46. <i>Descripción de funciones del soldador.</i>	126
Tabla 47. <i>Descripción de funciones del ayudante del soldador.</i>	127
Tabla 48. <i>Descripción de funciones del bodeguero.</i>	128
Tabla 49. <i>Descripción de funciones del peón.</i>	129
Tabla 50. <i>Costo de planilla.</i>	131
Tabla 51. <i>Costo de producción del proyecto.</i>	148
Tabla 52. <i>Costo de venta total del proyecto.</i>	151
Tabla 53. <i>Proyección de venta del año base.</i>	152
Tabla 54. <i>Proyección de venta anual.</i>	152
Tabla 55. <i>Punto de equilibrio del proyecto.</i>	154
Tabla 56. <i>Gastos operativos del proyecto.</i>	155
Tabla 57. <i>Capital de trabajo.</i>	156
Tabla 58. <i>Modelo CAPM del proyecto.</i>	157
Tabla 59. <i>Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC).</i>	159
Tabla 60. <i>Flujo de caja anual del inversionista.</i>	160
Tabla 61. <i>Flujo anual del activo.</i>	161
Tabla 62. <i>VAN del préstamo.</i>	162
Tabla 63. <i>Valor actual neto (VAN) (VAN ajustado- VAN básico - VAN de deuda).</i>	164
Tabla 64. <i>Estado de resultado anual del proyecto.</i>	166
Tabla 65. <i>Estado de situación del proyecto.</i>	167

Lista de siglas y abreviaturas

ANDECE:	Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón.
ASOCRETO:	Asociación Colombiana de Productores de Concreto.
AyA:	Acueductos y Alcantarillados.
BANHVI:	Banco Hipotecario de la vivienda.
BCCR:	Banco Central de Costa Rica.
CAMP:	Modelo de Valoración de Activos de Capital.
CCSS:	Caja Costarricense de Seguro Social.
CFIA:	Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.
FIP:	Fédération Internationale de la Precontrainte.
FODA:	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas.
ID:	Índice de Deseabilidad.
IDH:	Índice de Desarrollo Humano.
IMCYC:	Instituto Mexicano del Concreto A.C.
INDER:	Instituto de Desarrollo Rural.
INEC:	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
INTECO:	Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica.
IVA:	Impuesto del Valor Agregado.
ISO:	International Organization for Standardization.
MIDEPLAN:	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.
MH:	Ministerio de Hacienda.
MINAE:	Ministerio de Ambiente y Energía.
MIVAH:	Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.

MS:	Ministerio de Salud.
MTSS:	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
PCDG:	Prestressed Concrete Development Grupo.
PCI:	Prestressed/Precast Concrete Institute.
PE:	Punto de Equilibrio.
PR:	Periodo de Recuperación.
SETENA:	Secretaria Técnica Nacional Ambiental.
SFNV:	Sistema Financiero Nacional para la Vivienda.
TIR:	Tasa Interna de Retorno.
VAN:	Valor Actual Neto.

Introducción

La presente investigación parte de la necesidad del inversionista en conocer aspectos por considerar, al iniciar una nueva actividad económica, ya que surge la interrogante sobre la rentabilidad de la inversión.

Mediante el estudio de viabilidad económica financiera, se contempla el escenario del proyecto, tomando en consideración variables internas y externas, relacionadas con la gestión interna de la empresa, aspectos políticos, económicos, tecnológicos, sociales, culturales, ecológicos y legales, que pueden afectar el mercado en el cual se posiciona el negocio. Además, de conocer cuánta inversión conlleva la realización del proyecto en general, en aspectos de infraestructura, maquinaria, equipo, materia prima, también permite determinar cuánto recurso humano se requiere para desarrollar sus actividades.

El resultado reflejado en el estudio de viabilidad económica financiera le facilita al inversionista tomar la decisión de realizar o no el proyecto, según los indicadores financieros que estimen la rentabilidad del negocio.

La empresa constructora RyR de Guanacaste, S.A. desea conocer mediante el presente estudio de viabilidad económica financiera, si es viable la apertura de una planta de producción de prefabricado en La Cruz, Guanacaste.

Se expone la metodología para llevar a cabo en los diferentes estudios que conforman la viabilidad del proyecto. Por lo que este documento presenta la siguiente estructura:

En el capítulo I, se caracteriza el problema en el cual se detalla información de carácter internacional, nacional y local, que tienen relación con el sector de construcción y material prefabricado. Asimismo, la justificación del por qué es importante desarrollar el presente estudio de viabilidad.

Seguidamente, el capítulo II describe la metodología implementada para lograr cada uno de los objetivos planteados, el tipo de investigación, enfoque, fuentes de información y los instrumentos utilizados.

En el capítulo III se cita los diversos conceptos que son tomados en cuenta para desarrollar cada uno de los estudios, es decir, se define las variables del estudio de mercado, técnico, organizacional, legal, ambiental y financiero.

Además, en el capítulo IV, se presentan los análisis de los resultados obtuvo en cada uno de los estudios desarrollados: en el legal, se describe todos aquellos requisitos que debe cumplir la empresa para empezar su actividad económica. En el de mercado se detalla los productos y precio que va a ofertar la empresa, así como en el estudio organizacional, se menciona los puestos laborales que requiere planta para realizar cada uno de sus procesos, además, en los resultados del estudio técnico, se detalla la inversión en la que debe incurrir la empresa para ejecutar este proyecto, y en el financiero, los resultados de la viabilidad del proyecto, mediante indicadores financieros que permiten determinar si el proyecto es rentable.

Finalmente, en el capítulo V, se desarrolla las conclusiones y recomendaciones, las cuales se basaron, de acuerdo con los resultados obtenidos de cada uno de los estudios.

CAPÍTULO I
Caracterización del Problema

1.1 Planteamiento del Problema

El sector de la construcción es reconocido a nivel mundial. Según Ángulo (2019), porque “(...) desempeña un rol fundamental en el dinamismo de las economías. Esta industria es reconocida como uno de los principales motores de la actividad económica, dada su interrelación con otros sectores económicos” (p.3).

En este sentido, Espinoza (2019), señala que:

Los procesos dentro del ámbito de la construcción han evolucionado y han pasado de la ejecución in situ de las diferentes actividades que se desarrollan hasta los modernos sistemas integrados, en los que el porcentaje de elementos prefabricados se acerca cada vez más a la totalidad de su proceso. Estos procesos prefabricados se dan tanto en estructura como en los cerramientos, cubiertas, instalaciones sanitarias y eléctricas, automatizaciones de diferentes tipos, etc. (p.40).

Dentro del área de la construcción, el sistema de prefabricados en específico representa una opción más dada las cualidades señaladas por Sanabria (2017), que corresponde a la “(...) calidad, rapidez, economía, resistencia, aspecto, habitabilidad, funcionalidad, confort y duración (...)” (p.23).

El sistema de prefabricados no es un sistema nuevo. Barriga y Rodríguez (2017) relatan la evolución del prefabricado como el surgimiento de la construcción “(...) industrializada que remonta hasta finales de siglo XIX en Europa cuando se volvió a utilizar en edificación el hormigón que, aplicado junto con entramados de alambres, constituía una materia prima ideal para prefabricados para agilizar los trabajos realizados en obra” (p.26).

Adicionalmente, Barriga y Rodríguez (2017), mencionan lo siguiente:

En 1889, apareció en EE. UU., la primera aplicación representativa de edificio prefabricado mediante módulos tridimensionales en forma de “cajón” apilable, ideada por Edward T. Potter.

Las primeras vigas prefabricadas de hormigón armado aparecieron en 1891 para la construcción del Casino de Biarritz. La prefabricación basada en sistemas de diseño cerrados se intensificó en Europa en donde se utilizaban grandes paneles prefabricados de concreto, debido a la gran demanda de edificación residencial y pocos recursos económicos como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial.

A partir de 1970, la demanda de viviendas en edificios en altura disminuyó, siendo sustituida por la edificación de viviendas unifamiliares de mayor calidad implementando un sistema de prefabricación abierto (p.27).

Asimismo, Valenzuela (2018) asegura que la “(...) cantidad de prefabricados que se utiliza a nivel mundial es variable y depende de múltiples factores, entre ellos, factores culturales, empresariales, económicos y tecnológicos” (p.6).

Este sistema da respuesta a la demanda de sistemas constructivos más económicos, rápidos y seguros, el Instituto Mexicano del Concreto A.C. (IMCYC, 2017) indica que dada las cualidades de los prefabricados en concreto, esta representa “(...) una opción vanguardista que además de ofrecer gran variedad de usos permite ahorrar tiempo y dinero. Su durabilidad, resistencia y versatilidad continúan consolidándose como una de las mejores alternativas en la construcción (...)” (p.2).

Debido a las características que aporta el sistema prefabricado, Sanabria (2017) se refiere a que en países como Noruega, Finlandia, Japón, Dinamarca, España, Costa Rica, México y Brasil

los prefabricados han cobrado vital importancia dada sus cualidades en eficiencia sísmica y nuevas tecnologías.

En consecuencia, la demanda de este tipo de sistema ha generado que se desarrollen estudios sobre este tipo de sistema y mejoras a él.

Sanabria (2017), lo menciona de la siguiente forma:

Existen instituciones en el mundo dedicadas a la investigación, desarrollo, difusión de los prefabricados en concreto: en Estados Unidos se encuentra la “Prestressed/Precast Concrete Institute (PCI)”, en Europa se encuentran la “ Fédération Internationale de la Precontrainte (FIP), “Prestressed Concrete Development Grupo (PCDG) y el ANDECE (Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón); respecto a los prefabricados en Colombia, es la “Asociación Colombiana de Productores de Concreto” (ASOCRETO) quien se dedica a promover y actualizar sobre nuevas tecnologías (p.15).

Según Santizo (2015), estas mejoras representan ventajas en su aplicación, por medio del uso de productos prefabricados cada vez más resistentes, dado el control de calidad al que son sometidos para poder estar en el mercado. En cuanto a la producción, la prefabricación se puede hacer el uso repetitivo de moldes metálicos.

Para lograr cambios en el producto se analiza las desventajas de los sistemas prefabricados actuales.

Romero, Saravia y Sorto (2012) destacan los problemas más comunes en el prefabricado: Aspecto estructural: Inconvenientes que derivan de la escasa o nula rigidez frente a los esfuerzos horizontales (p. ej. presión del viento) por los problemas en la resolución de las uniones, punto débil de estas estructuras.

Manipulación y transporte: Los elementos sufren estados de carga transitorios en su transporte y colocación, izaje y ajustes, que pueden afectar la resistencia estructural de la pieza.

Aspecto económico-financiero: Estas requieren de una inversión inicial muy importante para poner en marcha el sistema de producción, pero es justificada en obras grandes con plazos de ejecución reducidos.

Sobre el montaje: Debe disponerse de equipos pesados para el montaje de elementos estructurales y tener el espacio suficiente para maniobrar con esta maquinaria.

Sobre la fabricación: Debido a que este sistema debe enfrentarse a problemas por resolver durante los tiempos de fabricación y montaje, esto requiere de la ingeniería de proyecto de todas las instalaciones previas al comienzo de obra (p.36).

El Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA, 2015), menciona que en Costa Rica existe:

(...) la Norma para elementos prefabricados de concreto para la construcción de viviendas unifamiliares de un nivel, obedece a los estándares de calidad mínimos que deben cumplir los materiales, en concordancia con la Sección 17.3 del Código Sísmico de Costa Rica vigente, para viviendas que utilicen el método de diseño simplificado (p.2).

Asimismo, acota lo siguiente:

(...) la verificación del cumplimiento de la Norma de Prefabricado, se realiza mediante procesos de certificación, que se clasifican según los objetivos que este tenga, en tres partes, a saber: a) Certificación de primera parte: es aquella que realiza la empresa productora del material, para garantizar la calidad de su producto, con base en la norma técnica; b) Certificación de segunda parte: es aquella en la cual el constructor o comprador

del material, realiza una auditoría o un control de calidad al producto, y es el constructor o cliente, quien certifica que el producto cumple con base en la norma técnica; c) Certificación de tercera parte: es cuando un ente externo al proceso, que no es ni el productor del material ni el constructor, ni el cliente, certifica el producto con base en la norma técnica (p.2).

En Costa Rica, a nivel nacional ha habido un aumento significativo en la construcción de prefabricados de columnas y baldosas para la solución de viviendas de muchas familias costarricenses.

De acuerdo con Alfaro (2015):

Este sistema de construcción representa para el país una fuente muy importante de infraestructura con un bajo costo económico, bajo costo operativo y un buen comportamiento estructural, por más de 40 años ha sido de uso común para brindar soluciones en casas de habitación, aulas escolares, centros de salud y tapias, entre otros. (p.31)

Villalobos (2017), afirma que:

En Costa Rica el sistema prefabricado de columnas y baldosas horizontales figura como una de las opciones más utilizadas en proyectos de vivienda de interés social desarrollados por el Banco Hipotecario de la vivienda, BANHVI, esta es una institución que aprueba y otorga bonos financiados por el Estado de Costa Rica para solucionar las necesidades de vivienda de sectores vulnerables de la población. Como consecuencia directa, la oferta de este producto ha aumentado considerablemente en los últimos años en la figura de pequeñas y medianas empresas distribuidas por todo el territorio nacional (...) (p.33).

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (2002) da a conocer el total de viviendas Individuales ocupadas en Costa Rica, por provincias completan un total de 935 289 viviendas ocupadas en el país: 65 982 hace referencia a las viviendas que fueron construidas con el sistema de prefabricados (p.195). Según Villalobos (2017) “Esta cifra representa el 7 % del total de viviendas construidas en el país en esa fecha (...)”

Asimismo, Villalobos (2017), citando al INEC (2016), señala que:

En las encuestas realizadas a julio del 2016, el total de viviendas ocupadas en el país ascienden a 1 436 120 de las cuales 342 000 fueron construidas con sistema prefabricados de columnas y baldosas y asignadas a familias de bajos ingresos y clase media de manera individual o en proyectos (INEC, 2016). De esta manera, el porcentaje de viviendas construidas con este sistema asciende a un 23,8 % (p.34).

De acuerdo con el Banco Hipotecario de la vivienda, BANHVI (2019) “En el ejercicio económico 2019 se otorgaron un total de 12 844 bonos de vivienda para una inversión global de ¢119 081,55 millones, cifra que representa la mayor cantidad de bonos otorgados durante los últimos 19 años (...)” (párr.3).

Los datos del BANHVI muestran que en los últimos años el sector de la construcción ha tenido un aumento importante. Según Angulo (2018):

El sector construcción gana importancia relativa en el último cuarto de siglo, pese a la importante transformación productiva que sufrió el país y al crecimiento de una economía que es hoy 3,24 veces más grande que en 1991 (...). Dicha transformación hizo que sectores como el agropecuario, la manufactura y aún el comercio perdieran peso relativo frente a la economía de los servicios. Antes del 2005 era común observar en el sector

construcción tasas de participación relativa inferiores a 4 %. A partir de ese año la contribución del sector construcción se incrementa (p.9).

Por otra parte, Arce (2017), afirma lo siguiente:

El sector de la construcción en Costa Rica aporta valor a la economía del país, las estadísticas demuestran que la construcción representa un potenciador de la economía nacional. Los encadenamientos productivos que existen alrededor de la industria de la construcción son uno de los principales factores en esa dinamización (...). (p.17)

Asimismo, según Angulo (2018) “El dinamismo y las expectativas favorables de los sectores productivos se manifiestan en la forma de nuevos proyectos, trámites y solicitudes de permisos de construcción (...)” (p.7).

Según el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, (CFIA, 2018), la cantidad de metros cuadrados tramitados pasó de 10 388 384 en el 2016 a 10 604 943 en el 2018.

El Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH, 2018) brinda datos referentes a Construcción y aporte habitacionales realizado por el Sistema Financiero Nacional de Viviendas:

La mayor cantidad de obras residenciales por grupos de área (M2) se presenta en el grupo de “40 a 70” (58,2 %), seguido por los grupos de “70 a menos de 100” y “100 a menos de 150”, con el 14,3 % y 10,4 % respectivamente (...). Cabe señalar que, en estos totales, se hallan las viviendas de interés social como las financiadas con el Bono Familiar de Vivienda.

El Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (SFNV) realizó un aporte habitacional, por lo que, durante el año 2018, se registró un incremento del 2,7 % de bonos de vivienda pagados en comparación con el 2017 que, en cifras monetarias, representa un aumento

anual del 7,5 % en la inversión realizada, ocasionando que el monto promedio real del bono creciera de ¢8 746 891 a ¢9 150 598, que corresponde a un crecimiento del 4,6 % en dicho monto (pp.7-27).

Por otra parte, de acuerdo con el Banco Central de Costa Rica (BCCR, 2018):

La construcción fue la industria que mostró mayor dinamismo, impulsada por la recuperación en la construcción privada (11,1 %, luego de una reducción de 7,4 % el año previo), particularmente de edificaciones comerciales e industriales. En contraste, la construcción con destino público disminuyó 7,3 % (...) (p.19).

A pesar del dinamismo de esta industria, debido a la problemática que hoy enfrenta la economía nacional resultado de la pandemia de la COVID-2019, el Banco Central de Costa Rica (BCCR, 2020) indica:

Para la construcción se estima una baja de 8,7 %, tanto por la menor obra constructiva de proyectos privados residenciales y no residenciales, como de obras públicas dadas en concesión y que presentan atrasos. La moderada recuperación en el 2021 se sustenta en una mejora de las expectativas que, junto con favorables condiciones crediticias, incentivaría la ejecución de los permisos de construcción de proyectos previstos para el 2020, pero que se estima fueron pospuestos ante la incertidumbre y el deterioro en los ingresos familiares. Igual comportamiento se supone para la construcción pública, que se espera refleje un mayor avance en la construcción de obras viales (pp.8-9).

Oliviera, Córdoba y Escobar (2012), citando al MIVAH (2012), mencionan las características habitacionales de la zona fronteriza norte de Costa Rica:

(...) se puede comentar de manera general que el sistema constructivo más utilizado es el de estructuras de madera, además de ser viviendas sencillas y adaptadas a las condiciones

climáticas imperantes en la zona de estudio, como en la Libertad, por ejemplo, sin embargo, en los centros poblacionales más grandes y de mejor acceso, se identifican algunas construcciones en mampostería y/o en sistemas prefabricado, como en el caso de El Caoba. (p.32)

Es relevante mencionar, que muchas de las familias que han construido sus viviendas en la zona fronteriza norte de Costa Rica, no poseen permisos de construcción, ni plano catastrado ni escritura de sus propiedades. Oliviera, Córdoba y Escobar (2012) citando al MIVAH (2012) mencionan lo siguiente:

(...). Debido a esa forma irregular de ocupación y a la condición de tenencia de esas tierras que se supone son inalienables, estas familias se ven afectadas en la realización de un eventual proceso de titulación, sobre todo, para el desarrollo de programas de vivienda en el marco de la legislación costarricense (p.33).

Cabe mencionar que el cantón de La Cruz, según el INDER (2014):

(...). En razón de que está catalogado como cantón prioritario de atención, por ubicarse en el tercer lugar, con el Índice de Desarrollo Humano más bajo (IDH), con respecto a los demás cantones del país; por lo que el Estado, mediante políticas públicas y programas sociales, en los últimos años le ha dado prioridad a dicho cantón (p.99).

El BANHVI (2019) destaca que en el 2018 en la provincia de Guanacaste se otorgó 1329 bonos de viviendas, que equivalen a una inversión de 11 646,56 millones de colones, siendo esta la quinta provincia en recibir más bonos en dicho año.

Además, menciona que, de los 11 cantones de Guanacaste, La Cruz recibió un total de 135 bonos, y esto lo posiciona como el tercer cantón en recibir más bonos, superado por Santa Cruz y Nicoya.

Según Hernández, encargado del departamento de Patentes de la Municipalidad de La Cruz, actualmente en La Cruz no hay patentada ninguna planta de producción de material prefabricado de concreto en este cantón (R. Hernández, comunicación personal, 27 de agosto del 2020).

Lo cual resulta positivo, en gran medida, para la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A. debido que representa la oportunidad de captar nuevos clientes que requieran de un paquete completo, el cual incluya el material y mano de obra por parte de una misma empresa.

Debido a la situación descrita, se plantea el establecimiento de una planta de producción de prefabricado en La Cruz, Guanacaste, como una oportunidad de expansión para la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A. ubicada en Carrillo.

El prefabricado como se menciona es un sistema que brinda beneficios en cuanto a tiempo y costo. Además de ser un sistema constructivo muy utilizado dentro del mercado de la construcción para diversos tipos de edificaciones, entre ellos, el mercado de bonos de vivienda.

Lo anterior contribuye a que la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A. abastezca su propia demanda de material prefabricado proveniente, principalmente, de bonos de vivienda que surgen producto de una alianza estratégica con una empresa tramitadora de bonos de vivienda, con oficinas en Upala y Carrillo. Esta empresa es la encargada de realizar la tramitología para que sea aprobado el bono de vivienda y la empresa constructora es quien realiza la construcción de la vivienda. Es importante mencionar que estas viviendas están construidas por medio de material prefabricado.

Además, si bien es cierto en el cantón de La Cruz no hay formalmente plantas dedicadas a la producción de prefabricado, existen personas que se dedican a desarrollar esta actividad de forma artesanal e informal. Por ende, el establecimiento de una planta formal de producción de

material prefabricado que ofrezca y garantice productos certificados, representa una oportunidad para abastecer empresas constructoras y ferreterías de la zona de La Cruz garantizando la calidad en los productos.

Como resultado del ahorro en tiempo y costo, de la gran variedad de usos, y poseer una alianza con una empresa tramitadora de bonos, además de ofrecer un producto que certifique la calidad, la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A. desea aprovechar esa oportunidad e incursionar en el establecimiento de una planta de producción de prefabricado, mejorando la calidad del producto ofrecido en la zona para la construcción, razones por las cuales el equipo de investigadores decide plantear la siguiente interrogante.

1.2 Interrogante de la Investigación

¿Es viable financieramente el establecimiento de una planta de producción de material prefabricado en La Cruz, Guanacaste, para la empresa Constructora RyR de Guanacaste S.A?

1.3 Justificación de la Investigación

La presente investigación es importante académicamente, porque permitió al grupo de investigadores aplicar conocimientos adquiridos a nivel de pregrado de la carrera de Administración, además de informarse sobre nuevos temas referentes a la construcción, bonos de viviendas y el sistema constructivo prefabricado.

El proyecto se enfocó en realizar un estudio de viabilidad económica financiera para la Constructora RyR de Guanacaste S.A, para conocer la viabilidad del establecimiento de una planta de producción de prefabricado en La Cruz, Guanacaste, por lo tanto, realizar este estudio le brinda al empresario información sobre la idea de negocio.

Es decir, el estudio de viabilidad brinda al inversionista información de mercado, técnico, organizacional, legal, ambiental y financiero, que se analiza en los diversos estudios. Estas se mencionan, a continuación:

El estudio de mercado brinda información sobre la demanda y oferta en el cantón de La Cruz, así como proveedores, clientes, establecimiento del precio, es decir, la información le permite evaluar el mercado donde se comercializará el producto, y así implementar estrategias que contribuyan a que el producto permanezca en el mercado.

El estudio técnico y organizacional proporciona información sobre especificaciones técnicas de la construcción de la planta, ubicación, materia prima, maquinaria, como también información del personal y monto necesario para el desarrollo de este.

El estudio legal y ambiental brinda información sobre los requisitos necesarios para poder llevar a cabo el establecimiento de una planta de producción de prefabricados de paneles lisos, columnas y baldosas en concreto, así como las prohibiciones que podrían afectar el establecimiento de este.

En la parte financiera se retoma datos de los demás estudios para presentar proyecciones numéricas sobre la rentabilidad de la inversión del proyecto para valorar su viabilidad.

El desarrollo de este proyecto contribuye a que en el cantón de La Cruz los consumidores de prefabricados tengan más opciones de compra de este material, además de tener la opción de adquirir un producto de calidad, que se espera cumpla con los requerimientos de la norma INTE 06-10-02-2013.

Relevante mencionar que, al estar la planta de prefabricado en la zona de La Cruz, las personas aledañas que desean adquirir dicho producto ya no tendrían que incurrir en altos costos

de transporte. Por otro lado, este proyecto representaría una nueva oportunidad laboral, así como la generación de tributos para la municipalidad local.

Por lo cual el resultado de cada uno los estudios serán de beneficio para que el empresario pueda tomar la decisión de producir o no el prefabricado, que incursionará en el mercado de construcción, como un sistema de construcción en Guanacaste. Asimismo, esta información puede ser utilizada como guía para empresas que tienen una idea de negocio similar y que desconocen los aspectos legales, ambientales y técnicos que se debe tomar en cuenta.

1.4 Delimitación Temporal, Espacial e Institucional

Tabla 1. *Delimitación temporal, espacial e institucional*

Temporal	Espacial	Institucional
II ciclo, 2020 I ciclo y II ciclo, 2021	Santa Cecilia, La Cruz, Guanacaste, Costa Rica	Constructora RyR de Guanacaste, S. A.

Fuente: Elaboración propia.

1.5 Marco Contextual

1.5.1 Actividades de la región y generalidades de la empresa.

La investigación se realizó en la provincia de Guanacaste. En la figura 1 se visualiza el cantón de La Cruz (color verde oscuro) y el cantón de Carrillo, Guanacaste (color gris), siendo estas las zonas donde se desarrollará la investigación.

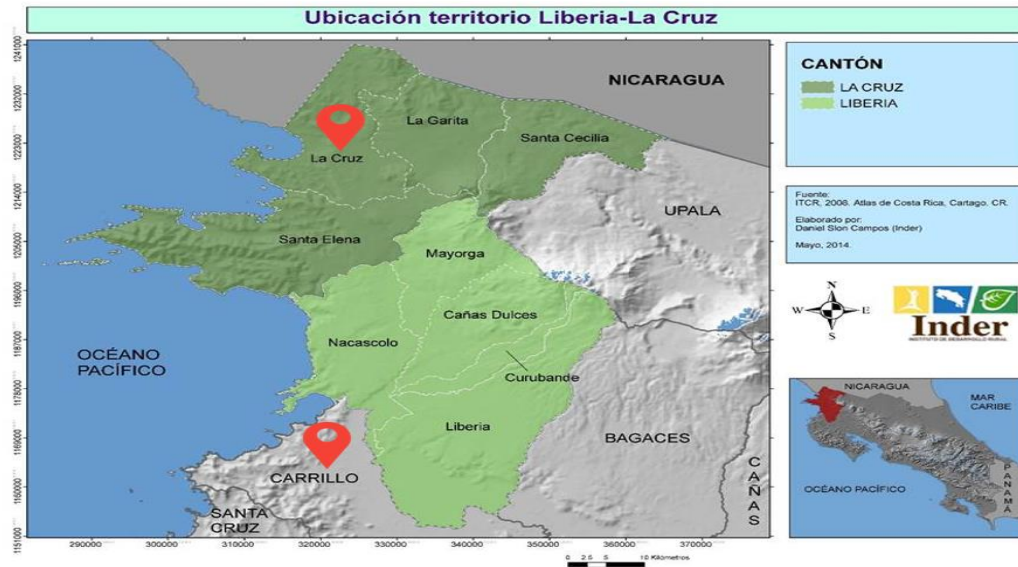


Figura 1. Ubicación territorial La Cruz- Carrillo.

Fuente: INDER, 2014.

De acuerdo con Oliviera, Córdoba y Escobar (2012), citando al MIVAH (2012), describen lo siguiente:

La provincia de Guanacaste cuenta en la actualidad con 11 cantones, entre los cuales se encuentran Liberia, Nicoya, Santa Cruz, Bagaces, Carrillo, Cañas, Abangares, Tilarán, Nandayure, Hojancha y La Cruz. Este último es el segundo cantón más grande de toda la provincia. Concretamente, el cantón de la Cruz ocupa un área de 2 767,8 km², el cual equivaldría aproximadamente al 13,64 % del total de la provincia de Guanacaste. Con respecto a su posición geográfica, La Cruz se localiza en 11°00'38" latitud Norte y 85°35'29" longitud Oeste. Se puede comentar que el ancho aproximado promedio sería de ochenta y un kilómetros, pues limita al Norte y Noroeste con Nicaragua, al Este con la provincia de Alajuela, al Oeste con el Océano Pacífico y al Sur con el cantón de Liberia.

(p.13)

Según el INDER (2014), “el cantón de la Cruz cuenta con cuatro distritos: La Cruz, Santa Cecilia, La Garita, Santa Elena” (p.14).

En la Tabla 2, se muestra la extensión territorial de los cuatro distritos mencionados.

Tabla 2. *Extensión de distritos que conforman el cantón de La Cruz*

Nombre del Distrito	Área (km2)	Población	Densidad	Vivienda
La Cruz	346,22	9191,00	26,55	2647,00
Santa Cecilia	257,68	6258,00	24,29	1779,00
La Garita	272,69	1688,00	6,19	530,00
Santa Elena	507,31	2040,00	4,02	633,00
Total	1383,90	19177,00	61,05	5589,00

Fuente: Elaboración propia, con datos del INDER, 2014, citando a la Municipalidad de la Cruz (2013).

En la Tabla 3, se muestra las edades de la población total del cantón de la Cruz, según el último censo realizado por Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2011).

Tabla 3. *Edades de la población total del cantón de La Cruz*

Cantón 10 La Cruz	Rango de edad				
	Menos de 1 año	1-9 años (niñez)	10-29 años (jóvenes)	30-64 años(adultos)	65-más años (adultos mayores)
Total, población 19 181	410	3588	7708	7154	461
Hombre	207	1730	3743	3532	228
Mujer	203	1718	3965	3622	223

Fuente: Elaboración propia, basado en INDER, 2014.

(INEC, 2011, citado por el INDER, 2014) basado en la Tabla 3 indica que dentro del cantón de La Cruz, un 51 % de la población son mujeres y un 49 % son hombres (p.61).

En lo que a la educación se refiere, el INEC (2011) indica que el porcentaje de alfabetismo de la población alcanza un 93,8 %, un 22,3 % registra primaria incompleta, y un 28,6 % cuenta

con primaria completa. En cuanto a la educación secundaria, un 18,8 % cuenta con secundaria incompleta y un 10,1 % secundaria completa, por otra parte, la educación superior solo alcanza un 10,1 %. Siendo igual al porcentaje de las personas que no recibieron ningún nivel educación.

En la Tabla 4, se muestra el estado o características habitacionales de las viviendas ubicadas en el cantón de La Cruz, según censo realizado por el INEC (2011).

Tabla 4. *Características habitacionales de las viviendas en La Cruz*

Cantón	Total de viviendas ocupadas	Estado de la vivienda		
		Malo	Regular	Bueno
La Cruz	4732	708	2055	1969

Fuente: Elaboración propia, basada en INDER, 2014.

El INDER (2014, p.77) especifica que de esas 4732 casas de habitación que se encuentran ocupadas, se conoce que en ellas se sitúa un promedio de cinco ocupantes.

De acuerdo con López (2019), citando a la Municipalidad de La Cruz (2019), las actividades económicas que se desarrolla en el cantón de La Cruz corresponden a la ganadería, la pesca y, actualmente, el turismo. La Cruz era un cantón muy poco desarrollado y desconocido, pero debido al turismo, se ha dado a conocer, ya que cuenta con diversos atractivos turísticos.

A pesar de ser el quinto cantón del país con mayor porcentaje de pobreza, se ha ido desarrollando un poco más, con la apertura del hotel Dreams Las Mareas, lo que logró un crecimiento en el turismo, por lo que hoy es una de las principales actividades económicas.

El INEC (2011), detalla que la población ocupada, en los diversos sectores económicos se divide en los siguientes porcentajes: En el sector primario se ubica un 37,2 %, sector secundario un 9,5 % y en el terciario la población mayor con un 53,3 %.

Descripción de la empresa

Constructora RyR de Guanacaste, S.A. se caracteriza por ser una empresa familiar, liderada por Arley Rojas Loría, este cuenta con aproximadamente 25 años de experiencia en el área de construcción, quien inició su labor como constructor en el área de Santa Cecilia de La Cruz, Guanacaste.

Inicialmente, se laboraba bajo la sociedad anónima Constructora Rojas y Sánchez. Esta se originó entre Arley Rojas y su esposa, dicha sociedad fue liquidada 10 años después. Sin embargo, se continuó laborando bajo una personería física.

En el 2015 surge la oportunidad de vincularse las construcciones de viviendas de interés social, por medio de la primera alianza establecida con una empresa tramitadora de bonos de vivienda ubicada en Santa Cruz, Guanacaste.

En el 2020 se establece una nueva alianza estratégica con otra tramitadora de bonos de vivienda ubicada en Upala y Carrillo.

Desde el año 2015 y hasta la actualidad, el propietario labora mayormente en el mercado de construcción de viviendas de interés social.

La empresa cuenta con oficina y bodega en el cantón de Carrillo, distrito Belén. Además de otra bodega en el área de Santa Cecilia de La Cruz, Guanacaste.

En el 2020 el empresario decide constituir una sociedad anónima, la cual le permitiera establecer y separar las obligaciones tributarias, derechos laborales, municipales y bienes de la empresa con los personales, creando la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A.

Las actividades que la empresa realiza son construcciones de casas en distintos sistemas constructivos, tales como bloque tradicional, madera, prefabricado, así mismo, ejecuta remodelaciones, construcción de anexos, prestación de servicios eléctricos y acabados,

instalaciones de pisos cerámicos, enchape de baños, instalación de cielorraso en tablilla plástica PVC y gypsum, elaboración de muebles de cocina.

Constructora RyR de Guanacaste S.A. cuenta con la siguiente misión y visión:

Misión: Constructora RyR de Guanacaste S.A. es una empresa familiar dedicada a la construcción, donde busca satisfacer las expectativas de los clientes en cuanto a calidad, costo y tiempo, dado el compromiso y la amplia experiencia con la que se trabaja.

Visión: Ser una empresa reconocida en la construcción en el área de Guanacaste, por medio de la calidad y excelencia en los servicios que se brindan.

La empresa pretende capacitarse constantemente sobre nuevas normas y leyes sobre construcción, así como obtener la certificación del CFIA, establecer nuevas alianzas con tramitadoras de bono, e inscribirse como proveedores en la Municipalidad de Carrillo y adquirir maquinaria pesada.

1.5.2 Localización

La Figura 2, señala la ubicación exacta donde se ubica la oficina de la Constructora RyR de Guanacaste, S.A, la cual se sitúa del Liceo de Belén, 500 metros este, 50 metros sur, además, se señala la posible ubicación de la planta de producción de prefabricados en Santa Cecilia, La Cruz, Guanacaste.

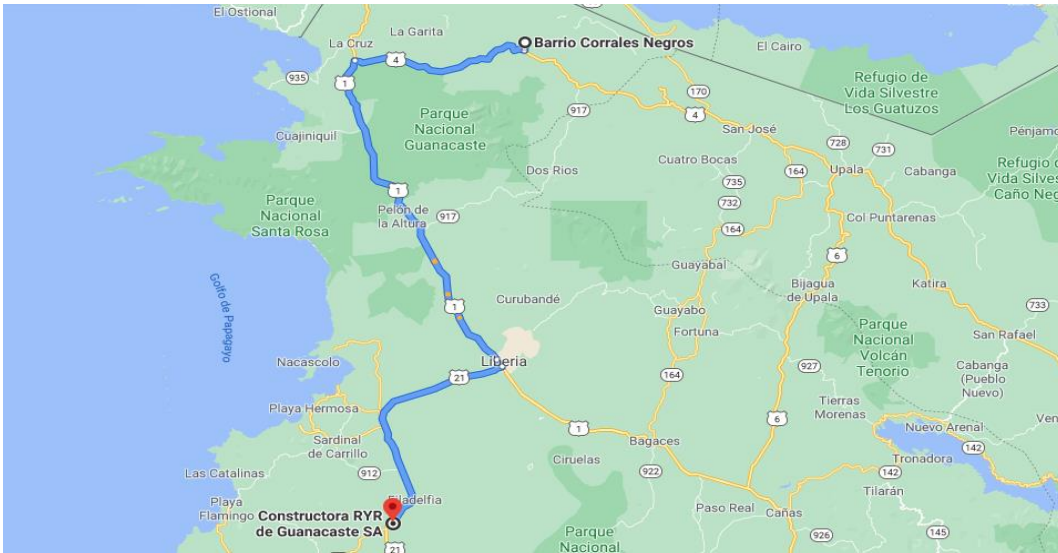


Figura 2. Ubicación geográfica de Instalaciones de empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A.

Fuente: Google Maps, 2020.

En la figura 3, se muestra la ubicación donde se establecerá la planta de producción de prefabricado ubicada en el cantón de La Cruz, Guanacaste.



Figura 3. Ubicación geográfica del terreno para la posible construcción de la planta.

Fuente: Google Maps, 2020.

Esta empresa hace frente a sus obligaciones tributarias de Impuesto al valor agregado en sus siglas IVA, impuesto de renta e impuesto a las personas jurídicas, cargas sociales y otros como pólizas de riesgos, además, se encuentra en proceso de inscripción al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, en siglas, CFIA.

En cuanto a la estructura organizacional de esta empresa, está conformada por seis colaboradores: Propietario, Administrativo, Técnico Eléctrico, Arquitecto, Coordinador Operativo y Maestro de Obras. Además, se contrata a un contador por medio de outsourcing.

Por otro lado, la empresa labora bajo dos metodologías de contratación: la primera consiste en subcontratar las obras y, la segunda, se basa en la contratación de forma temporal de personal de las distintas localidades donde se va a ejecutar la obra.

En la parte ambiental, la empresa utiliza algunos productos con empaques biodegradables como es el caso del cemento y morteros finos que poseen empaques de cartón, además dentro de su línea de acabados adquieren tablilla PVC, que utilizan componentes reciclados.

La empresa aplica procesos de control y supervisión durante la construcción de las obras, dentro de estos procesos se establece la elaboración de viviendas por etapas, las cuales le permite a la empresa aplicar una hoja de cotejo para asegurarse que las diferentes actividades de cada etapa se cumplan satisfactoriamente.

Por otra parte, la empresa cuenta con servicios profesionales de contabilidad, encargados de elaborar los estados financieros.

1.6 Objetivos de la Investigación

1.6.1 Objetivo general

Determinar la viabilidad económica financiera del establecimiento de una planta de producción de material prefabricado en La Cruz, Guanacaste, para la empresa Constructora RyR de Guanacaste S.A.

1.6.2 Objetivos específicos

1. Efectuar un estudio de mercado que permita la identificación de la oferta y la demanda para el establecimiento de una planta de producción de material prefabricado en La Cruz, Guanacaste.
2. Elaborar un estudio técnico para la valoración de los recursos necesarios para el establecimiento y operación de una planta de producción de material prefabricado.
3. Diseñar un estudio organizacional que represente la estructura organizativa bajo la cual funcionará la planta de producción.
4. Realizar un estudio legal y ambiental que le permita a la Constructora RyR de Guanacaste S.A. conocer las leyes y reglamentos necesarios para la operación de la planta de producción de prefabricados en La Cruz, Guanacaste.
5. Realizar un estudio financiero para determinar la rentabilidad del establecimiento de una planta de producción de material prefabricado en La Cruz.

CAPÍTULO II
Marco Metodológico

2.1 Modelo de Análisis

2.1.1 Cuadro de operacionalización, instrumentación de variables

Tabla 5. Operacionalización del estudio de mercado

Objetivo	Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
Efectuar un estudio de mercado que permita la identificación de la oferta y la demanda para el establecimiento de una planta de producción de material prefabricado en La Cruz, Guanacaste.	Estudio de mercado	De acuerdo con Baca (2010) el estudio de mercado “(...) consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios (...) (p.7). Asimismo, Baca menciona que en un estudio de mercado considera la “(...) posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo artículo o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado”. (p.7)	Para el cumplimiento de este estudio en primer lugar se realizó búsquedas bibliográficas de trabajos similares que sirvieran como guía en este estudio. Además, se solicitó a la Municipalidad de La Cruz una lista de patentes registradas de empresas constructoras y ferreterías patentadas en el Cantón de La Cruz, a las que se les aplicó una encuesta para conocer datos tales como: la cantidad de casas que producen o venden de material prefabricado de concreto, proveedores con los que cuenta actualmente y los precios en los que obtiene estos productos. Estos datos permitieron estimar la demanda. Por otro lado, se realizó la cotización de los productos prefabricados en algunas sucursales de la zona para elaborar un análisis de la	<ul style="list-style-type: none">- Revisión Bibliográfica- Fuente primaria- Encuesta- Cuestionarios- Lista de patentes- 5 Fuerzas competitivas de Michael Porter

Objetivo	Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
			<p>competencia, tomando en consideración el precio. Respecto a la oferta esta fue estimada tomando en consideración la capacidad de producción de la planta y equipo que desea adquirir la empresa. Asimismo, se elaboró las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter, ya que esta permite valorar si la empresa está preparada para ser competitiva en el mercado que va a incursionar.</p>	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 6. *Operacionalización del estudio técnico*

Objetivo	Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
Elaborar un estudio técnico para la valoración de los recursos necesarios para el establecimiento y operación de una planta de producción de material prefabricado.	Estudio técnico.	El estudio técnico, según Sapag (2014) “(...) tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área” (p.32). Además, Sapag menciona que de este estudio “(...) podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto” (p.25).	Para el desarrollo de este objetivo primeramente se recurre a la revisión bibliográfica de trabajos similares para recopilar información base acerca de equipos, maquinaria, procesos e insumos para dicha actividad. Seguidamente, se entrevistó al propietario de la Constructora RyR de Guanacaste S.A. para que especificara características y requerimientos de la planta de producción de prefabricado. Además, se entrevistó al encargado del Centro de prefabricado Comercial el Bagaceño S.A. para conocer el funcionamiento de una planta de producción, así como el equipo y maquinaria que se requieren para realizar el producto. Asimismo, se consultó a un ingeniero industrial para predecir la capacidad de la maquinaria, recursos humanos, materiales y recursos financieros, según la producción necesaria. También	<ul style="list-style-type: none"> - Fuente primaria - Entrevista - Cotizaciones - Revisión bibliográfica - Observación - Páginas electrónicas

Objetivo	Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
			<p>se consultó a un arquitecto para que este estimara el costo de la inversión en el diseño y construcción de la planta. Para conocer los costos de producción, se solicitó cotizaciones que permitieran conocer los precios de los productos que se requieren para elaborar el prefabricado. También, mediante cotizaciones de precios se estimó la inversión que se requiere en maquinaria y equipo por utilizar en la planta. Por otra parte, es necesario conocer los costos del recurso humano que se requiere para el desarrollo de la actividad, por lo que la estimación se realizó con los datos de la página oficial de Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.</p>	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 7. *Operacionalización del estudio organizacional*

Objetivo	Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
Diseñar un estudio organizacional que represente la estructura organizativa bajo la cual funcionará la planta de producción.	Estudio Organizacional.	Según Sapag (2014), el estudio organizacional es aquel que se centra en “(...) definir la estructura organizativa que más se adapte a los requerimientos de su posterior operación” (p.33). También, esta estructura se establece por medio de “(...) factores propios de la actividad ejecutiva de la administración del proyecto: organización, procedimientos administrativos y normativas legales asociadas” (p.33).	Para definir cuál es la estructura organizativa de la planta, en primera instancia, se hace revisión bibliográfica de trabajos similares para poder identificar estructuras organizaciones que sirvan como guía. Igualmente, se entrevistó al empresario para que este describiera la estructura organizativa bajo la cual funcionará la planta de producción. Asimismo, se entrevistó al encargado del centro de prefabricado Comercial el Bagaceño S.A. con el fin de conocer la estructura organizacional de esta empresa, dicha información sirvió como guía para tomar en cuenta todos los puestos laborales que requieren para desarrollar las actividades en una planta de producción. Para complementar esta información se compara con las estructuras	- Revisión Bibliográfica - Fuente primaria - Entrevistas - Páginas electrónicas -F.O.D.A. -M.E.C.A.

Objetivo	Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
			<p>organizacional de otras plantas de prefabricado o negocios similares encontradas durante la revisión bibliográfica. Conociendo los puestos laborales, se procedió a elaborar un manual de puestos que determine las funciones de cada colaborador, además determinar el perfil profesional que requiere para desempeñar cada uno de los puestos laborales. Por otro lado, se identificó las capacidades en la empresa en el entorno o mercado en el que se desarrollará y se elaboró un análisis FODA, para identificar las oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas, que tiene la empresa y así lograr implementar estrategias para tener una ventaja competitiva, a su vez, se realizó el análisis M.E.C.A. correspondiente para complementar el F.O.D.A.</p>	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 8. *Operacionalización del estudio legal y ambiental*

Objetivo	Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
<p>Realizar un estudio legal y ambiental que le permita a la Constructora RyR de Guanacaste S.A. conocer las leyes y reglamentos necesarios para la operación de la planta de producción de prefabricados en La Cruz, Guanacaste.</p>	<p>Estudio legal y ambiental.</p>	<p>Campos, Dorado, Loáiciga, Valderrama & Villalobos (2017) mencionan que en el estudio legal “(...) Se pretende analizar leyes, reglamentos, la constitución política, códigos de trabajo, municipales, de comercio, la reglamentación tributaria, leyes ambientales, entre otros” (p.158). Además, hace referencia a identificar “si existe alguna restricción legal a la hora de realizar un proyecto de inversión” (p.158).</p>	<p>Primeramente, para el desarrollo del estudio legal como del estudio ambiental se realizó la revisión de fuentes bibliográfica que permitieran identificar normas, regulaciones, leyes, requisitos atinentes a esta actividad. Al mismo tiempo, se requería consultar información de las instituciones que por ley regulan este tipo de actividad económica: Municipalidad de La Cruz para que esta brindará los requisitos para obtener la patente comercial, uso de suelos y permisos de construcción para la planta, Ministerio de Salud (MS) para informarse de los documentos que se debe presentar para tramitar el permiso de funcionamiento, Ministerio de Trabajo y</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fuentes bibliográficas - Fuentes primarias - Páginas electrónicas

Objetivo	Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
			<p>Seguridad Social (MTSS) y Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) para conocer los salarios y garantías sociales para los colaboradores, de acuerdo con el cargo que desempeñan. Ministerio de Hacienda para detallar los requisitos legales para su respectiva inscripción. CFIA para conocer sus regulaciones en cuanto a la prefabricación.</p> <p>Dicha información se obtuvo mediante la revisión de los sitios web de estas páginas, y caso de no obtener la información requerida se realizó consultas de manera presenciales en las oficinas de dichas instituciones. Por otro lado, se realizó la revisión de leyes, normas, decretos, así como entrevista con Acueductos y Alcantarillados (AyA), (SETENA), (MINAE), para identificar requisitos que deban considerarse en el proyecto. Además de las especificaciones para que el</p>	

Objetivo	Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
			prefabricado sea certificado por INTECO.	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Tabla 9. *Operacionalización del estudio financiero*

Objetivo	Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
Realizar un estudio financiero para determinar la rentabilidad del establecimiento de una planta de producción de material prefabricado en La Cruz.	Estudio financiero.	De acuerdo con Sapag (2014), el estudio financiero se describe como la: (...) sistematización de la información financiera que consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero. (p.34)	Para llevar a cabo el estudio financiero fue necesario la revisión bibliográfica de libros de finanzas y trabajos similares que sirvieran como guía. Asimismo, fue necesario haber realizado el estudio de mercado, técnico, organizacional, legal y ambiental, una vez que estos resultaron viables, se procedió a realizar el estudio financiero en el cual se desarrolló los estados financieros para obtener indicadores financieros que permitieran analizar la estructura de costos directos e indirectos de todo el proceso, ver cuál es el punto de equilibrio, según la demanda	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión bibliográfica - Fuentes primarias - Flujo de caja - Indicadores: Valor actual neto (VAN) y VAN Ajustado - Tasa interna de retorno (TIR) - Modelo de valoración de activos financieros (CAPM): - Periodo de recuperación (PR) - Punto equilibrio (PE) - Índice de deseabilidad (ID) - Periodo de recuperación de la inversión.

Objetivo	Variable	Conceptualización	Operacionalización	Instrumentalización
			del producto, el TIR y el VAN para analizar la recuperación de la inversión y ver si se acepta o se rechaza el proyecto .	Realizar estados financieros: Estados de resultados Balance General

Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.2 Estrategia de Investigación Aplicada

En el desarrollo de esta investigación se implementó los siguientes aspectos metodológicos.

2.2.1 Tipo de investigación

Según Barrantes (2016), “la investigación es un proceso formal, inteligente y controlado que busca la verdad por medio del método científico y que nace de un sentimiento de insatisfacción, ya sea vital o intelectual, cuyo producto es el conocimiento científico” (p.42).

Asimismo, Barrantes (2016), menciona el propósito de la investigación aplicada: “Su finalidad es la solución de problemas prácticos para transformar las condiciones de un hecho que nos preocupa. El propósito fundamental no es aportar al conocimiento teórico” (p.86).

La presente investigación es de tipo exploratoria, descriptiva, correlacional, dado lo siguiente: Según Arias (2012) “la investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos” (p.23).

De manera que esta investigación es exploratoria, producto de los datos brindados por la Municipalidad La Cruz, estos mostraron que en este cantón actualmente no hay inscrita ninguna planta de producción de prefabricado en concreto, por tanto, posiblemente, en dicho lugar no hay estudios que describan el proceso que conlleva el establecimiento de una planta de producción de prefabricado, es decir, las posibilidades de encontrar información de un proyecto similar en este cantón, que puedan orientar a los investigadores son escasas.

Por otra parte, esta investigación es descriptiva, Hernández, Fernández y Baptista (2014) afirman que:

(...) Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas. (...) (p.92).

La investigación en desarrollo es descriptiva, porque se especifica características del proyecto, estas son desarrolladas en cada uno de los estudios. Por tanto, se describe aspectos, tales como: demanda, oferta, perfil del demandante, requisitos para los permisos legales de funcionamiento, estructura organizativa bajo la que funcionará la planta, diseño de la planta y el equipo que se requiere para elaborar el producto y los indicadores financieros que se obtuvo del estudio financiero.

Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen que la investigación correlacional:

(...) tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones solo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables (p.93).

La investigación es de carácter correlacional, debido a que, en el estudio financiero, se analizó varios indicadores como el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAMP), Índice de Deseabilidad (ID), los resultados obtenidos por estos indicadores se correlacionan y determinan la viabilidad financiera del proyecto.

2.2.2 Enfoque de la investigación

El desarrollo de esta investigación se realizó bajo el enfoque de investigación mixta, esta conlleva datos cuantitativos y cualitativos para llevar a cabo el proyecto.

Barrantes (2016), citando a Hernández, Fernández y Baptista (2010), indican que “La investigación mixta no desplaza a los otros dos enfoques, sino que se utiliza las fortalezas de ambos tipos de investigación combinándolos y trata de minimizar sus debilidades” (p.99).

La investigación tiene la combinación de ambos estudios, es decir, cualitativo, porque se describe las variables que conllevan los diversos estudios, tales como: mercado, legal, organizacional, técnico y financiero, donde la información fue recolectada mediante técnicas e instrumentos como encuesta, entrevista, observación y revisión bibliográfica.

Por otra parte, es cuantitativo, porque requirió de información estadísticas para desarrollar la contextualización y planteamiento del problema, así como datos numéricos en el desarrollo de estados de resultados, balances, flujo de efectivos y los indicadores como el VAN, TIR, ID, CAMP, PR, algunos de estos datos se obtuvieron mediante entrevista con el dueño de la empresa, cotizaciones, búsqueda en sitios web.

2.3 Fuentes de información

Para poder obtener la información necesaria en el desarrollo de esta investigación fue preciso la utilización de fuentes primarias y secundarias. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2016), brindan cuáles son las fuentes de ideas para una investigación:

Hay una gran variedad de fuentes que pueden generar ideas de investigación, entre las cuales se encuentran las experiencias individuales, materiales escritos (libros, artículos de revistas o periódicos, notas y tesis), piezas audiovisuales y programas de radio o televisión, información disponible en Internet (dentro de su amplia gama de posibilidades, como

páginas web, foros de discusión, redes sociales y otras), teorías, descubrimientos producto de investigaciones, conversaciones personales, observaciones de hechos, creencias e incluso intuiciones y presentimientos(...) (p.24).

2.3.1 Fuentes primarias

De acuerdo con Maranto y González (2015), indican que las fuentes primarias contienen: Información original, es decir, son de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluado por otra persona. Las principales fuentes de información primaria son los libros, documentos oficiales o informe técnicos de instituciones públicas o privadas, trabajos presentados en conferencias o seminarios, testimonios de expertos (párr.1).

La información de fuentes primarias utilizadas en esta investigación es proveniente del encargado legal de la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A. empresas constructoras, empresas prefabricadoras, ferreterías, funcionarios de la Municipalidad de La Cruz, información brindada por parte de posibles proveedores de materia primas, maquinaria y equipo que se requiere para la actividad, mediante cotizaciones de precios de los productos.

Además de consultas a páginas oficiales, tales como: Ministerio de Hacienda (MH), Ministerio de Salud (MS), Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), Caja Costarricense de Seguro Social (C.C.S.S.), Acueductos y Alcantarillados (AyA), Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), La Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO) y Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA).

2.3.2 Fuentes secundarias

Según Maranto y González (2015), “las fuentes secundarias son las que ya han procesado información de una fuente primaria. El proceso de esta información se pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria” (párr.2).

Durante el proceso de investigación se usó fuentes secundarias, tales como consulta de sitios web, tesis, libros electrónicos, entre otros, que brindaron datos necesarios para el desarrollo y comprensión de cada estudio.

2.4 Población y Censo

2.4.1 Población

Niño (2011) menciona que la población de un estudio está “(...) constituida por una totalidad de unidades, vale decir, por todos aquellos elementos (personas, animales, objetos, sucesos, fenómenos, etc.) que pueden conformar el ámbito de una investigación” (p.55).

Además, la población de un estudio, según López y Fachelli (2015), se clasifica en finita cuando existe (...) un conjunto preciso de unidades del que se extrae la muestra (...)” (p.7).

Dado lo anterior, la investigación posee una población finita, ya que se conoce las unidades de la población, es decir, la población de estudio está conformada por empresas constructoras y ferreterías patentadas en el cantón de La Cruz, dicho dato es brindado por la Municipalidad de La Cruz (ver Tabla 10).

Tabla 10. *Lista de constructoras y ferreterías patentadas en el cantón de La Cruz*

Tipo de negocio	Cantidad	%
Constructoras	5	50 %
Ferreterías	5	50 %
Total	10	100 %

Fuente: Elaboración propia, 2020.

2.4.2 Censo

En el caso de esta investigación se utilizó un censo, según Hernández et al. (2014) “(...) cuando queremos efectuar un censo debemos incluir todos los casos (personas, animales, plantas, objetos) del universo o la población” (p.172).

Por lo tanto, con la finalidad de obtener la totalidad la información por parte de la población en estudio, se aplicó un censo al universo en estudio, es decir, a la población finita.

2.5 Recopilación de la Información

Para recopilar la información necesaria en el desarrollo de la investigación fue imprescindible implementar las siguientes técnicas e instrumentos que permitieran captar la información oportuna de las fuentes primarias y secundarias.

2.5.1 Instrumentos para la recolección de datos

A continuación, se describe el concepto y utilidad de los instrumentos.

2.5.1.1 Cuestionario

De acuerdo con García (2002) se define cuestionario de la siguiente manera:

El cuestionario es un sistema de preguntas ordenadas con coherencia, con sentido lógico y psicológico, expresado con lenguaje sencillo y claro. Permite la recolección de datos a partir de las fuentes primarias. Está definido por los temas que aborda la encuesta. Logra coincidencia en calidad y cantidad de la información recabada. Tiene un modelo uniforme que favorece la contabilidad y la comprobación. Es el instrumento que vincula el planteamiento del problema con las respuestas que se obtienen de la muestra (p.7).

En la opinión de Rivero (2008), “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir” (p.64). Este instrumento fue aplicado de forma virtual a

las ferreterías y constructoras, dada la situación sanitaria que atraviesa el país por la pandemia de la Covid-19, por ende, se realizó el primer acercamiento a las empresas, vía telefónica, para luego aplicar el cuestionario por correo electrónico.

2.5.1.2 Revisión documental y bibliográfica

Según Peña (2019) una revisión bibliográfica es lo siguiente:

Es un texto escrito que tiene como propósito presentar una síntesis de las lecturas realizadas durante la fase de investigación documental, seguida de unas conclusiones o una discusión.

La elaboración de una típica revisión bibliográfica pasa por tres grandes fases: la investigación documental, la lectura y registro de la información, y la elaboración de un texto escrito (p.2).

Dicho instrumento fue aplicado para obtener la información de los requisitos legales en el establecimiento y funcionamiento de la planta, donde se realizó la revisión bibliográfica en las páginas oficiales de las instituciones reguladoras, como la revisión de normas y reglamentos.

De la misma manera, este instrumento era preciso para buscar información de estructuras organizacionales de otras plantas de prefabricado o empresas similares que sirvieran como guía en la elaboración de la estructura organizacional de la planta de prefabricados, información sobre estudios técnicos que permitieran tener una idea de los equipos y capacidades de ellos, además, se consultó libros que apoyaran el desarrollo del estudio de mercado y financiero.

2.5.2 Técnicas para la recolección de datos

2.5.2.1 Entrevista

De acuerdo con Bravo, Torruco, Martínez, & Varela (2013), una entrevista se define de la siguiente manera:

Es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial (p.163).

Desde la posición de Bastar (2012) (...) “Podemos decir que la entrevista es la relación directa establecida entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos o grupos con el fin de obtener testimonios orales” (p.59).

Este instrumento fue aplicado con el propósito de obtener información sobre la idea de negocio, esto se logra mediante entrevistas al empresario, asimismo, conocer aspectos generales de la empresa.

Además, se recolectó información de forma virtual, por medio de una entrevista telefónica al encargado de la empresa constructora, para conocer aspectos generales del proyecto. Por otro lado, se realizó de forma presencial una entrevista para conocer el funcionamiento de una planta de producción de concreto en la empresa de prefabricados Comercial El Bagaceño S.A. Asimismo, se realizó una entrevista presencial con un ingeniero industrial y un estudiante de arquitectura, con la cual el grupo de investigadores identificó la capacidad de la maquinaria, recursos humanos, materiales, recursos financieros, diseño de la planta y estimaciones de la construcción de la planta.

Es importante mencionar que estas entrevistas se desarrollaron de forma presencial, debido al tipo de información por obtener, sin embargo, se tomó en cuenta las medidas de prevención ante la Covid-19.

2.5.2.2 Observación

Barrantes (2013) menciona que la observación “(...) en el enfoque cualitativo necesita un acercamiento perceptivo a los hechos sociales, delimitados por la existencia de un problema y de un plan de recolección, análisis e interpretación de datos” (p.243).

Desde la posición de Rivero (2008) “La observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable del comportamiento o conducta manifiesta” (p.68).

Se hizo uso de este instrumento, en el momento de visitar las instalaciones de un negocio que se dedica a la prefabricación, donde se observa el equipo y procedimiento necesario en una planta de producción de prefabricado, acatando las medidas de prevención contra la Covid-19.

2.6 Análisis e Interpretación de la Información

Una vez recopilada la información mediante las técnicas e instrumentos aplicados, se procede a desarrollar cada uno de los capítulos que conlleva el estudio de viabilidad financiera.

El estudio de mercado se realizó con datos extraídos del cuestionario, estos fueron debidamente tabulados y analizados para estimar de la demanda, oferta y precios en los que ha adquirido el producto, así como aspectos generales sobre los competidores que permitieron formular cinco fuerzas de Michael Porter del proyecto.

La información obtenida de los instrumentos, tales como cuestionario, entrevista y revisión bibliográfica, fueron analizados para desarrollar los diversos estudios, ya que se brinda los requisitos legales, técnicos y organizativos que requiere el proyecto para iniciar esta actividad.

Por otra parte, la información que se obtuvo de la observación permitió ver las características del equipo y maquinaria que se requiere en la planta de producción.

2.7 Alcances y Limitaciones

2.7.1 Alcances

- En general, los estudios contemplados en este proyecto brindaron información al inversionista, entre ellos, requerimientos legales, ambientales, recursos humanos y equipos necesarios para el establecimiento de la planta, como también el costo del proyecto.
- Este estudio sirve como guía para posibles proyectos relacionados o similares.

2.7.2 Limitaciones

- Dificultad para reuniones presenciales entre el grupo de trabajo.
- Se generó retrasos en la obtención de información por parte de algunas de las fuentes primarias, debido a la situación sanitaria de la Covid-19.
- La obtención de información por parte de propietarios de otras plantas de prefabricado, debido a que estos pueden tomar como una amenaza al nuevo competidor.
- Es importante mencionar que, debido a la alerta sanitaria, se adecuó las técnicas e instrumentos como entrevistas, cuestionarios, consultas, cotizaciones, entre otros, de forma presencial, siempre y cuando las condiciones sanitarias y regulaciones universitarias lo permitieran, de lo contrario, estas se realizaron por medio de uso de llamadas telefónicas, correos, entre otros.

Capítulo III
Fundamentación Teórica

3.1 Antecedentes

En el siguiente apartado se expondrá estudios que están directamente relacionados con la temática, donde se identifica hallazgos, que permiten contextualizar a nivel nacional e internacional la presente investigación.

3.1.1 Nivel internacional

Jorge Hernán Suárez Sierra en el año 2002 realizó la investigación titulada: “Estudio de prefactibilidad para una planta de elementos prefabricados en concreto”.

Según Suárez (2002), como parte de sus conclusiones está la siguiente:

Factibilidad Financiera La viabilidad financiera implica el análisis de algunos indicadores, los cuales arrojaron los siguientes resultados. TIR = 108,8 % La rentabilidad del proyecto es mayor a 50 % (mayor que la tasa de interés real que es aproximadamente del 11,93 %) de donde se concluye que el proyecto es atractivo desde el punto de vista financiero. VPN = 417 739 719 Durante los ocho años que durara el proyecto, este ganara \$417 739 719 (a pesos del 2001) (p.87).

Asimismo, Darlinson Rondón Córdoba y Pedro Elías Díaz Parada elaboraron en el año 2012 un “Estudio de factibilidad para la creación de una empresa enfocada en la construcción y comercialización de productos prefabricados en concreto en la ciudad de Barrancabermeja”.

Rondón y Díaz (2012) concluyen este estudio de la siguiente forma:

El estudio de factibilidad realizado muestra que el proyecto es factible desde el punto de vista financiero y social, toda vez que genera una rentabilidad atractiva para los inversionistas y aporta al desarrollo económico de la región, por lo que es favorable la implementación de este (p.77).

Además, Jaime Méndez Delgadillo en el 2015 elaboró en su investigación de grado de maestría una investigación sobre “Principios prácticos para la prefabricación y aplicación de presfuerzo en concreto”.

En esta investigación, Méndez (2015), concluyó que:

Es de mucha relevancia estar conscientes de que el proceso del prefabricado es parte de un sistema más complejo que es la obra o el proyecto en general. No debemos perder de vista y olvidarnos que tenemos que prefabricar, siempre considerando también las necesidades del transportista, del montador, de las instalaciones y de todos los demás involucrados. Tomando en cuenta lo anterior, será posible realizar trabajos con menos contratiempos y con la mejor calidad que en conjunto sea posible (...) (p.246).

Dentro de las investigaciones que aporta información en el tema de prefabricado, se encuentra el “Estudio y análisis costo-beneficio de la aplicación de elementos prefabricados de concreto en el casco estructural del proyecto “tottus guipor” elaborado por Antonio Rafael Percca Ragas en el 2015.

Percca (2015), concluye lo siguiente:

Por todo lo expuesto, es decir: con un diseño dúctil y confiable, menores tiempos y cumplimiento de plazos para finalizar el proyecto, mayor rentabilidad final para el cliente, disminuir mano de obra no especializada, con altos estándares de calidad, reducción de imprevistos y siniestros, menor impacto al entorno del proyecto, un layout menos congestionado como los que normalmente se tienen en obra por el poco espacio, una gestión de residuos más eficiente y, por ende, un menor impacto ambiental, entre otros resultados obtenidos o mencionados a lo largo de la presente

tesis, se concluye que la aplicación de elementos prefabricados de concreto representa la industrialización y el futuro sostenible de la construcción.

Como conclusión, por lo expuesto, los paneles desarrollados son una muy buena opción para ser utilizados en futuras fachadas (p.154).

Asimismo, Rodrigo Alejandro González Leiva en el 2017 realiza la “Propuesta de gestión de capacitación para una empresa de productos prefabricados para la construcción”.

Como conclusión, González (2017), establece lo siguiente:

En cuanto a la empresa “Productos prefabricados para la construcción” la principal conclusión que es posible referir a partir de la información obtenida en el proceso de investigación – acción es que no existen procedimientos, políticas o estrategias de capacitación en la organización. En este contexto, las actividades de capacitación que se han desarrollado hasta la fecha no han sido realizadas bajo una planificación adecuada, y tampoco han sido evaluadas en cuanto a su impacto o resultados en la organización. En consecuencia, considerando estos antecedentes y el actual nivel de desarrollo de este proceso en la empresa, se justifica la implementación de un modelo de gestión de la capacitación que permita responder a la demanda inicial de la empresa, cuyo objetivo es mejorar el desempeño organizacional (p.79).

En el 2017, Brian Steven Sanabria Riaño realiza la investigación denominada: “Análisis comparativo entre procesos de diseño y construcción de los sistemas tradicional y prefabricado de losas de entrepiso para edificaciones de hasta 4 nivel”.

Producto de esta investigación, Sanabria (2017) relata que:

El resultado de la evaluación de los indicadores cuantitativos de comparación: peso de la estructura (IPE), calidad de los materiales (ICM), cantidad de concreto (ICC), programa de obra (IPO), sustentabilidad (ICD) y el indicador cualitativo (IDC)

permiten establecer que el uso de elementos prefabricados es una solución óptima en la construcción de losas de entrepiso. Únicamente la evaluación del indicador de costo (IAPU) concluye que el uso de sistemas in situ es favorable frente al uso de prefabricados.

Con los criterios evaluados, se evidencia que el uso de elementos prefabricados en la construcción de losas de entrepiso es ampliamente más favorable que el uso de sistemas de losas aligeradas; si bien es cierto, han sido pocas las investigaciones y estudios de la temática de esta investigación, los resultados en cuanto a mejoramiento de diseños, calidad de las construcciones, cumplimiento de plazos aporte a las sustentabilidad obtenidos en el presente documento suponen un panorama positivo a la aplicación en la construcción de elementos prefabricados.(p.85)

En el 2018, René Nicolás Valenzuela Rosas realiza una “Evaluación de sistemas constructivos para edificios de mediana altura con elementos de hormigón prefabricado.”

Según Valenzuela (2018):

Se concluye que, según lo evaluado económicamente, la construcción prefabricada de viviendas sociales representa una oportunidad de: entregar en menor tiempo y con mayor seguridad del plazo; de realizar una construcción de calidad y bajo estándares internacionales; y que el mayor costo en obra gruesa se ve compensado en una obra de calidad y con tiempos seguros de entrega (p.44).

En el 2019, Sandra Victoria Palacio Estrada realiza el “Estudio de prefactibilidad para el montaje de una planta de concreto premezclado en las instalaciones de la cantera de cambia, en el municipio de Pereira”.

Según Palacio (2019):

El estudio de prefactibilidad resultó positivo para el montaje de la planta de concreto premezclado en la Cantera de Cambia, dado que los indicadores de rentabilidad son favorables, y existen oportunidades de participación en el mercado y de generarles valor agregado a los excedentes de material. Por tanto, se recomienda implementar el proyecto (p.98).

3.1.2 Nivel nacional

En Costa Rica, respecto a prefabricados de concreto se puede mencionar las siguientes investigaciones relacionadas con el tema de estudio:

En el año 2007, Julio Mauricio Mena Monge, realizó una investigación concluyente a su tesis de Licenciatura en Ingeniería en Construcción enfocada en la “Optimización del montaje de estructuras prefabricadas de concreto”, la cual tenía como objetivo “Investigar el montaje de estructuras prefabricadas de concreto, analizar los rendimientos, procedimientos y realizar una propuesta de mejora que optimice los tiempos de ejecución de las actividades principales”.

Mena (2007) concluye que: “Se estableció el proceso de asignación de recursos, mano de obra, actividades y sub-actividades de los dos sistemas analizados” (p.42).

En el año 2015, José Pablo Alfaro Martínez, llevó a cabo la investigación: “Diseño del sistema para ensayo de columnas y baldosas horizontales de concreto prefabricado”, como tesis de Licenciatura en Ingeniería Mecánica, teniendo como objetivo “Diseñar mediante URFD y ASD y selección objetiva de componentes mecánicos, un sistema para ensayo de columnas y baldosas de concretos prefabricados para el control de calidad en Quebradores del Sur de Costa Rica S.A.”

Alfaro (2015), concluye que “En el marco de reacción tiene capacidad, para la primera fase, de ensayar baldosas y columnas de concreto prefabricadas, según las especificaciones estructurales y geométricas de INTE 06-10-2013” (p.101).

En el año 2015, Luís Alfredo Marín Alvarado, realizó una investigación para la tesis de Licenciatura en Ingeniería Civil enfocada en la “Evaluación del sistema de baldosas prefabricadas para viviendas basado en los requisitos del código sísmico de Costa Rica de 2010”, el cual tenía como objetivo “Evaluar el acatamiento de los requisitos del código sísmico de Costa Rica por los planos modelo y elementos estructurales de los sistemas constructivos prefabricados de vivienda”.

Marín (2015) concluye que: “(...) Existen en el mercado modelos de casa prefabricadas de dos pisos de altura; estos quedan excluidos del método simplificado por completo y su diseño debe realizarse como se indica en el método de diseño formal” (p.49).

3.2 Marco Teórico

3.2.1 Estudio de mercado

De acuerdo con Baca (2010), el estudio de mercado “(...) consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios (...)” (p.7).

Asimismo, Baca menciona que en un estudio de mercado considera la “(...) posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo artículo o con la existencia de un nuevo competidor en el mercado” (p.7).

Dicho con las palabras de Guerrero y Santacruz (2016), “Un estudio de mercado permite el cálculo de la cantidad de bienes y/o servicios provenientes de una nueva unidad productiva que, según condiciones de precio y cantidad, el cliente podría adquirir para suplir sus necesidades” (p. 24).

Además, mencionan que el estudio de mercado:

Permite analizar variables sociales y económicas, que condicionan el proyecto incluyendo las variables externas. Entre ellas se puede nombrar; el crecimiento poblacional, los ingresos, el precio de bienes principales y complementarios, el crecimiento de algún sector económico, los hábitos de consumo, las políticas de gobierno. En consecuencia, se trata de la recopilación y análisis de antecedentes que permite determinar la conveniencia o no de ofrecer un bien o servicio para atender una necesidad (...). (p.24)

3.2.2 Estudio técnico

El estudio técnico, según Sapag (2014), “(...) tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área” (p.32).

Además, Sapag menciona que de este estudio “(...) podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto” (p.25).

Asimismo, Rosales (2008), (como se citó en Cabrera, 2016), definen el estudio técnico como aquel que:

Permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes y servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Nos permite identificar los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita (p.20).

3.2.3 Estudio organizacional

Según Sapag (2014), el estudio organizacional es aquel que se centra en “(...) definir la estructura organizativa que más se adapte a los requerimientos de su posterior operación” (p.33).

También, esta estructura se establece por medio de “(...) factores propios de la actividad ejecutiva de la administración del proyecto: organización, procedimientos administrativos y normativas legales asociadas” (p.33).

De acuerdo con Orozco (2013), el estudio organizacional:

Tiene como propósito definir la forma de organización que requiere la unidad empresarial, con base en sus necesidades funcionales y presupuestales. Comprende el análisis del marco jurídico en el cual va a funcionar la empresa, la determinación de la estructura organizacional más adecuada a las características y necesidades del proyecto, y la descripción de los procedimientos y reglamentos que regularán las actividades durante el periodo de operación (párr. 3).

3.2.4 Estudio legal

Campos, Dorado, Loáiciga, Valderrama & Villalobos (2017) mencionan que en el estudio legal “(...) se pretende analizar leyes, reglamentos, la constitución política, códigos de trabajo, municipales, de comercio, la reglamentación tributaria, leyes ambientales, entre otros” (p.158).

Además, hace referencia a identificar “si existe alguna restricción legal a la hora de realizar un proyecto de inversión” (p.158).

Según Guerrero y Santacruz (2016), un estudio legal es aquel estudio que:

(...) busca determinar la viabilidad de un proyecto a la luz de las normas que lo rigen en cuanto a la localización de productos, subproductos y patentes. También toma en cuenta la legislación laboral y su impacto a nivel de sistemas de contratación, prestaciones sociales y demás obligaciones laborales. Una de las áreas más relevantes al estudio legal será la legislación tributaria (...). (p.26)

3.2.5 Estudio ambiental

Palacio (2019) afirma que:

En el estudio ambiental se identifican todos los efectos que pueda generar el proyecto sobre el medio ambiente, con el fin de prever, mitigar o controlar tales efectos.

También se estudian los decretos y normas ambientales que existan en el país y que puedan afectar o regir esta clase de proyectos (p.48).

3.2.6 Estudio financiero

De acuerdo con Sapag (2014), el estudio financiero se describe como la:

(...) sistematización de la información financiera que consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero (p.34).

En el estudio financiero Palacio (2019), añade que:

Se consideran criterios básicos de la evaluación financiera la adopción de decisiones de inversión, los precios de los insumos, los productos del proyecto, el horizonte de planificación y la vida del proyecto, así como los riesgos y la incertidumbre. Luego se analiza con detalle el análisis de costos, los principios básicos de contabilidad, los

métodos de apreciación previa de inversiones y de financiación, y la eficiencia, las relaciones y los análisis financieros aplicando métodos actuales de evaluación, con tasa interna de retorno, valor presente neto y rentabilidad, y la evaluación de proyectos de condiciones de incertidumbre (p.92).

3.3 Marco Conceptual

3.3.1 Variables de la temática

3.3.1.1 Sistema prefabricado

Sistema de prefabricado, según Cuevas (2012):

(...) se conoce al sistema constructivo basado en el diseño y producción de componentes y subsistemas elaborados en serie en una fábrica fuera de su ubicación final y que, en su posición definitiva, tras una fase de montaje simple, preciso y no laborioso, conforman el todo o una parte de un edificio o construcción (p.14).

3.3.1.2 Sistemas de paneles prefabricados

De acuerdo con Marín (2015):

El sistema de baldosas prefabricadas es un sistema modular de paredes de compuesto de tres componentes principales, columnas de concreto reforzado o pretensado, baldosas horizontales o verticales que conforman las paredes del sistema y una viga corona que le da unidad y soporte a los dos anteriores (p.7).

3.3.1.3 Columnas

Alfaro-Martínez, J. (2015) menciona que:

Son elementos de concreto reforzado con barras de acero o acero preesforzado, cuya longitud en posición horizontal es mucho mayor que su ancho o altura, en este sistema de prefabricados la columna representa la conexión principal entre las cargas totales a las que se somete la estructura y la cimentación (p.33).

3.3.1.4 Baldosas horizontales

Alfaro (2015) determina que:

(...) las baldosas de este sistema tienen un espesor mucho menor que su altura y su largo, estos elementos se ubican entre las columnas de manera que ingresan deslizadas en los canales de la columna, obteniendo un cierre en la estructura que evite el ingreso de suciedad, agua o animales (p.32).

3.3.1.5 Baldosas verticales

Marín (2015), expresa lo siguiente:

El sistema de baldosas verticales a diferencia de las horizontales no posee columnas de apoyos entre sus panales. Las paredes se componen solamente por los paneles unidos entre si lateralmente y son rematados en la parte superior por la solera. Las baldosas son piezas de 0,50 m de ancho; 2,50 m de altura y 8 cm de espesor, siendo dos piezas las que componen cada metro de longitud (p.21).

3.3.1.6 Vigas

Según Alfaro-Martínez, J. (2015): “Son elementos sometidos a flexión y cortante. Se encuentran horizontalmente soportando cargas gravitacionales y otras acciones de diseño como deformaciones inducidas por sismos” (p.16).

3.3.1.7 Sector construcción

De acuerdo con Ruggirello (2011), el sector construcción:

Es uno de los sectores productivos que más aporta al crecimiento de las economías de los países y regiones. Es un sector de suma importancia no solo por la gran cantidad de empresas y trabajadores que involucra de forma directa, sino también por su efecto dinamizador en una variada gama de insumos que el propio desarrollo de la actividad demanda. (p.9)

3.3.1.8 Bono de vivienda

Según el BANHVI (2020) “El Bono Familiar de Vivienda es una donación que el Estado, en forma solidaria, otorga a las familias que cumplen con las condiciones que la Ley estipula para obtener este beneficio” (párr.1).

3.3.1.9 Tramitadora de bonos de viviendas

De acuerdo con el BANHVI (2020), “Los trámites para solicitar el Bono de Vivienda deben realizarse directamente en las oficinas, sucursales o agencias de las entidades autorizadas por el BANHVI (...)” (párr.1).

EL BANHVI (2018) añade que “Existen 25 entidades autorizadas para realizar los trámites: entre ellas las mutuales, cooperativas de ahorro y crédito, bancos estatales y privados, asociaciones solidaristas, Fundación Costa Rica-Canadá y el INVU” (párr.1).

3.3.2 Variables sobre el estudio de mercado

3.3.2.1 Oferta

Según Barrantes (2003), se define oferta como “(...) una relación que determina las distintas cantidades de un bien o servicio que los productores están dispuestos a llevar al mercado a diferentes precios, manteniendo todos los demás determinantes constantes en un tiempo determinado” (p.144).

Por otro lado, Baca (2010) se refiere a oferta como “(...) la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado” (p.41).

3.3.2.2 Demanda

Barrantes (2003), conceptualiza demanda como la “(...) relación que determina las distintas cantidades de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar a diferentes precios, manteniendo todos los demás determinantes constantes en un tiempo determinado” (p.143).

Según Baca (2010) la demanda “es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado” (p.15).

3.3.2.3 Mercado

Menciona Baca (2010) que mercado es el “(...) área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados” (p.12).

3.3.2.4 Muestra

Según Schiffman & Lazar Kanuk (2010), “una muestra es un subconjunto de la población que se utiliza para estimar las características de toda la población. Por lo tanto, la muestra debe ser representativa del universo bajo estudio” (p.46).

3.3.2.5 Censo

Thompson y González (2007) definen censo como el “procedimiento en el que el investigador pregunta u observa a los miembros de una población objetivo-definida” (p.19).

3.3.2.6 Proveedores

La Real Academia Española (2020) determina que es “dicho de una persona o de una empresa: Que provee o abastece todo lo necesario para un fin a grandes grupos, asociaciones, comunidades, etc.”

3.3.2.7 Competencia

Kotler & Lane Keller (2006), definen que “son aquellas empresas que satisfacen una misma necesidad de los consumidores” (p. 346).

3.3.2.8 Precio

Baca (2010), menciona que precio “es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio” (p.44).

3.3.2.9 Estrategia

Hitt, Duane Ireland, & Hoskisso (2008), definen que “es un conjunto de compromisos y acciones, integrados y coordinados, diseñados para explotar las competencias centrales y lograr una ventaja competitiva. Cuando las empresas se deciden por una estrategia deben elegir de entre distintas alternativas” (p.4).

3.3.2.10 Calidad

Vartanian (2016) (Cita a El Instituto Nacional de Normas de EE. UU.) “define la calidad como la totalidad particularidades y características de un producto o servicio que influye sobre su capacidad de satisfacción de determinadas necesidades” (p. 176).

3.3.2.11 FODA

Según Holguín y Navas (2012), Un FODA es:

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados. El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (p.91).

3.3.2.12 Cinco fuerzas de Porter

Puerto (2017) menciona que “El modelo se basa en la noción de ventaja competitiva. Por ello, le corresponde al mánager observar las principales fuerzas de la competencia en la industria para comprender y evaluar mejor el poder de todos los competidores actuales y potenciales (...)” (p.29).

3.3.3 Variables sobre el estudio técnico

3.3.3.1 Inversión

Según (Orozco, 2013), “Es la etapa del ciclo del proyecto en la cual se materializan las acciones, que dan como resultado la producción de bienes o servicios y termina cuando el proyecto comienza a generar beneficios”.

3.3.3.2 Diseño de planta.

En la opinión de García & Fernández (2005) (Como se cita en Rivera y Assia, 2017), el diseño de planta es:

El diseño y la distribución en planta es la ordenación física de los factores y elementos industriales presentes en los procesos productivos de la empresa, en la contribución del área, en la determinación de las figuras, formas relativas y ubicación de los distintos departamentos; su principal objetivo es que la disposición de estos elementos sea eficiente y contribuya satisfactoriamente a la consecución de los fines fijados por la empresa (p.17).

3.3.3.3 Construcción

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, (s.f.) define que “es el arte de transformar la naturaleza, y obtener bienes materiales tangibles, a través de un proceso de instalación de materiales de construcción, colocados ordenadamente y en su debida proporción” (p.5).

3.3.3.4 Costos de producción

Desde la posición de Chilibringa y Vallejos (2017), los costos de producción “Son aquellos costos que se aplican con el propósito de transformar de forma o de fondo la materia prima en productos terminados o semielaborados utilizando fuerza de trabajo, maquinaria, equipos y otros” (p.9).

3.3.3.5 Materia prima

Jiménez (2010), da a conocer que la materia prima es los “Elementos que se transforma e incorpora en un producto terminado. Visto así, todos los elementos materiales que intervienen en el proceso productivo de un producto determinado se le considera materia prima” (p.38).

3.3.3.6 Presupuesto

Como plantea el Project Management Institute (2017), el presupuesto es:

Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada. El beneficio clave de este proceso es que determina la línea base de costos con respecto a la cual se puede monitorear y controlar el desempeño del proyecto (p.248).

3.3.3.7 Proceso de producción

Desde la posición de Sapag (2014), “El proceso de producción se define como la forma en la que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación, etc.)” (p.110).

3.3.3.8 Capacidad de producción

Flores (2006), (como se cita en Cajigas, Ramírez y Ramírez, 2019) manifiesta lo siguiente:

Para calcular la capacidad de producción de una empresa activa, basta valorar los recursos disponibles, es decir, medir la cantidad y calidad de los recursos humanos, las máquinas y equipos, las instalaciones físicas, la distribución de la planta, el sistema de producción y el capital de trabajo disponible. Sería cuestión de multiplicar el tiempo real disponible para producir, por el número de operarios, por los turnos de producción y por el número de días laborables (p.2).

3.3.3.9 Costos

Chiliquinga y Vallejos (2017), expresa que “Es el conjunto de valores incurridos en un período perfectamente identificados con el producto que se fabrica. El costo es recuperable” (p.8).

3.3.3.10 Compras

González (2007), describe que “Es la actividad que incluye el conocimiento de la necesidad, localización y selección del suministrador, negociación con el establecimiento de precio y términos, seguimiento para el aseguramiento de la entrega” (p.4).

3.3.3.11 Diagrama de flujo

Teniendo en cuenta al Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (MIDEPLAN, 2009) un diagrama de flujo es “(...) una representación gráfica mediante la cual se representan las distintas operaciones de que se compone un procedimiento o parte de él, estableciendo su secuencia cronológica. Clasificándolos mediante símbolos, según la naturaleza de cada cual” (p.2).

3.3.3.12 Distribución de planta

Citando a Muñoz (2004), la distribución de planta es lo siguiente:

La distribución en planta implica la ordenación física y racional de los elementos productivos garantizando su flujo óptimo al más bajo costo. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, máquinas, equipos de trabajo, trabajadores y todas las otras actividades o servicios (p.22).

3.3.3.13 Inversión en equipamiento (equipo y maquinaria)

Sapag (2014), relata que “Por inversión en equipamiento se entenderán todas las inversiones que permitan la operación normal de la planta de la empresa creada por el proyecto, por ejemplo: maquinaria, herramientas, vehículos, mobiliario y equipos en general” (p.113).

3.3.3.14 Ingeniería del proyecto

Baca (2010), menciona que la ingeniería de un proyecto “(...) resuelve todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta” (p.89).

3.3.3.15 Gastos operativos

Florencia (2010), (como se citó en Medina, 2011), da a conocer que “Se llama Gastos operacionales al dinero que una empresa o una organización debe desembolsar en concepto del desarrollo de las diferentes actividades que despliega (...)” (p.38).

Además, Medina (2011), menciona lo siguiente:

Los gastos operacionales se dividen en cuatro tipos: gastos administrativos (sueldos y aquellos servicios de la oficina), gastos financieros (pago por intereses, emisión de

cheques), gastos hundidos (son aquellos gastos que se realizan antes del comienzo de las operaciones correspondientes a las actividades) y gastos de representación (incluyen gastos de viajes, de movilidad en los mismos (sic), por comidas, entre otros) (p.38).

3.3.3.16 Materiales de construcción

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, (s.f.) expresa que “Los materiales de construcción son cuerpos físicos, con una extensión limitada y propiedades específicas, que se colocan en un orden y debida proporción, para formar una obra de infraestructura” (p.5).

3.3.4 Variables sobre el estudio organizacional

3.3.4.1 Estructura organizacional

Sapag (2014), menciona que cuando se habla de estructura organizacional “se refiere a la forma de desarrollar las distintas actividades de la organización. Los departamentos o áreas de un proyecto se pueden estructurar por funciones, por producto, por mercado o matricialmente” (p.170).

3.3.4.2 Perfil de puestos

La Controlaría General del Distrito Federal (CGDF, 2013), considera que un perfil de puesto es:

(...) funciones que requiere desarrollar cualquier persona que ocupe un cargo laboral determinado, así como las características cualitativas mínimas y necesarias que dicha persona debe cubrir para dar cumplimiento a un conjunto de objetivos laborales. El perfil del puesto es genérico, es decir, no se refiere a individuos particulares, sino a cualquier persona que aspire a cubrir el cargo o puesto (p.1).

3.3.4.3 Manual de puestos

Como plantea Villalobos (2009), “Un Manual de Puestos es un documento que contiene información válida y clasificada sobre la naturaleza y funciones de cada puesto o cargo de trabajo, con sus respectivos requisitos de ingreso y valoración, de una determinada organización” (p.23).

3.3.4.4 Recursos humanos

Vilcarromero (2013), manifiesta que “En la administración se denomina a los recursos humanos al conjunto de empleados de una organización” (p.48).

3.3.5 Variables sobre el estudio legal y ambiental

3.3.5.1 Entorno legal (interno y externo)

De acuerdo son Sapag (2014), se debe de analizar un estudio de ambos entornos:

Un correcto análisis de este aspecto necesariamente debe incorporar un estudio del entorno legal interno y otro del entorno legal externo, es decir, de los efectos económicos derivados de las relaciones con los diferentes agentes directos del proyecto, como es el caso de sus trabajadores, proveedores y clientes, así como también de los efectos económicos derivados de las normativas externas, que son denominadores comunes para todos los operadores de la industria, como es el caso de normas ambientales, tributarias, sanitarias, etc. (pp.185-186).

3.3.5.2 Obligaciones tributarias

En Costa Rica, es obligación de todo ciudadano contribuir con los gastos del Estado, se encuentra expresamente en la norma de la Constitución Política de Costa Rica. Artículo 18- Los costarricenses deben observar la Constitución y las leyes, servir a la Patria, defenderla y contribuir para los gastos públicos.

3.3.5.3 Impuesto al valor agregado (IVA)

Sapag (2014), menciona lo siguiente en cuanto al IVA:

Existente en la mayoría de los países del mundo y que grava los bienes y servicios, puede analizarse en la preparación y evaluación de proyectos de distintas maneras, dependiendo de las disposiciones legales y tributarias vigentes, de los desembolsos que por este concepto deban efectuarse y del tiempo de su recuperación” (p.102).

Asimismo, el Ministerio de Hacienda (2020) manifiesta que:

El Impuesto sobre el Valor Agregado (IVA) es un impuesto indirecto que recae sobre el consumo, lo que significa que cuando una persona (cliente) realiza la compra de un bien o servicio, está pagando este impuesto a una tarifa general del 13 % o en alguna de las tarifas reducidas del 4 %, 2 % o 1 % (párr.1).

3.3.5.4 Obligaciones municipales

Campos, Dorado, Loáiciga, Valderrama & Villalobos (2017) mencionan que:

Otras regulaciones de carácter municipal, que debe tomar en cuenta el inversionista, son aquellas referidas al otorgamiento de la patente municipal, que es una licencia otorgada por la municipalidad, como requisito por cumplir para todas las personas físicas o jurídicas que ejerzan cualquier tipo de actividad lucrativa, en la jurisdicción territorial del respectivo cantón (p.107).

3.3.5.5 Patente municipal

Conforme a La Ley N° 7794 (1998) en el artículo 88 del Código Municipal expresa:

Artículo 88- Para ejercer cualquier actividad lucrativa, los interesados deberán contar con la licencia municipal respectiva, la cual se obtendrá mediante el pago de un impuesto. Dicho impuesto se pagará durante todo el tiempo en que se haya ejercido la actividad lucrativa o por el tiempo que se haya poseído la licencia, aunque la actividad no se haya realizado.

Además, el artículo 1° del Reglamento de ventas ambulantes y estacionarias de La Cruz menciona lo siguiente:

(...) Licencia: Es la autorización que previa solicitud del interesado, concede la Municipalidad para ejercer la actividad lucrativa, conforme a lo establecido en la Ley N° 6587 “Ley de Patentes para Ventas Ambulantes y Estacionarias” y este reglamento.

3.3.5.6 Tributos municipales

La Ley N° 7794 (1998) en el artículo 83 del Código Municipal dispone:

Artículo 83. - Por los servicios que preste, la municipalidad cobrará tasas y precios que se fijarán tomando en consideración su costo más un diez por ciento (10 %) de utilidad para desarrollarlos. Una vez fijados, entrarán en vigencia treinta días después de su publicación en La Gaceta.

3.3.5.7 Gestión de calidad: ISO 9001:2015

Según Jofré (2016), la ISO 9001:

Contiene los requerimientos de un sistema de gestión de calidad y es el único de la familia ISO 9000 que puede certificarse. Está abierto a cualquier tipo de organizaciones, pequeñas, medianas o grandes, públicas o privadas, cooperativas, asociaciones, fundaciones, organizaciones no gubernamentales (...) (p.213).

3.3.5.8 Administración ambiental: ISO 14001:2004

La norma ISO 14001, según Jofré (2016):

Está dirigido y certifica al sistema de administración ambiental de una compañía. Puede ser utilizado por cualquier empresa, sin importar tamaño ni sector. El uso de este ISO le asegura a los directivos, empleados, propietarios y comunidad, que la empresa cuenta con un efectivo sistema de administración ambiental y que el impacto ambiental está siendo medido y mejorado (p.223).

3.3.5.9 Ley orgánica del ambiente

La Ley N° 7554 (1995) en su artículo 1, expresa que la presente ley procurará dotar a los costarricenses y al Estado, de los instrumentos necesarios para conseguir un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

3.3.6 Variables sobre el estudio financiero

3.3.6.1 Estados de resultados

Según Gitman & Zutter (2012), “El estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados proporciona un resumen financiero de los resultados de operación de la empresa durante un período específico” (p.53).

3.3.6.2 Balance general

Ross, Westerfield & Jordan (2014), definen balance general como:

(...) una fotografía o representación instantánea de la empresa. Es el medio idóneo para organizar y resumir lo que posee una empresa (sus activos, lo que adeuda (sus pasivos) y la diferencia entre ambos (el capital de la empresa) en un momento dado (p.19).

3.3.6.3 Flujo de caja

Según Sapag (2014), el flujo de caja “(...) se compone de cuatro elementos básicos: a) ingresos y egresos de operación, b) egresos iniciales de fondos, c) momento en el que ocurren estos ingresos y egresos, y d) valor de desecho o salvamento del proyecto” (p.226).

3.3.6.4 Valor actual neto (VAN)

De acuerdo con Ketelhöhn, Marín & Montiel (2004), el Valor actual neto:

Es uno de los métodos básicos que toma en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor, también actualizado, de las inversiones y otros egresos de efectivo. La tasa que se utiliza para descontar los flujos incluye un premio por el riesgo asumido por el proyecto, por debajo del cual la inversión no debe efectuarse (pp.68-69).

3.3.6.5 Valor actual neto ajustado (VAN ajustado)

Ketelhöhn, Marín & Montiel (2004), menciona que:

Un método denominado Valor actual neto ajustado (VAN ajustado, considera que las decisiones de inversión y las decisiones de financiamiento interactúan a nivel de proyecto y que por lo tanto deben ser consideradas a ese nivel. En estos casos cada flujo se descuenta a su tasa de oportunidad (p.72).

3.3.6.6 Tasa interna de retorno (TIR)

Sapag (2014), menciona que la tasa interna de retorno (TIR) “(...) evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual” (p.253).

3.3.6.7 Modelo de valoración de activos financieros (CAPM)

De acuerdo con Sapag (2014):

Este modelo postula que el costo de capital de los recursos propios debiera ser igual a la rentabilidad de los valores de riesgo cero, o sea, la tasa libre de riesgo señalada en el punto anterior, más el riesgo sistemático del propio proyecto en cuestión, lo que se denomina el beta del sector al que pertenece la unidad de negocio que desea evaluarse, multiplicado por la prima de riesgo del mercado, entendiéndose por prima de riesgo del mercado la diferencia entre la rentabilidad de la economía de un país y la tasa libre de riesgo (pp.277- 278).

3.3.6.8 Periodo de recuperación (PR)

Según Sapag (2014), “determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de periodos aceptables por la empresa” (p.259).

3.3.6.9 Punto de equilibrio (PE)

Baca (2010), indica que “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” (p.148).

3.3.6.10 Índice de deseabilidad (ID)

Ketelhöhn, Marín & Montiel (2004), mencionan que “(...) El índice de deseabilidad (ID) de un proyecto es la relación que resulta de dividir los flujos positivos descontados por los flujos de inversión inicial (...)” (p.70).

Capítulo IV
Análisis de Resultados

4.1 Estudio de Mercado

El presente estudio de mercado permitió estimar la oferta y demanda potencial para el proyecto de apertura de una planta de producción de prefabricados que se ubicará en el Cantón de La Cruz, Guanacaste. Los datos e información presentados en este apartado corresponden a los resultados obtenidos durante el desarrollo de este estudio, es decir, información brindada por parte del empresario y los posibles clientes potenciales que fueron censados.

El censo se aplicó a ferreterías y constructoras patentadas en el cantón de La Cruz. A partir de la aplicación de la encuesta, se obtuvo la información necesaria para determinar la existencia de la demanda para este producto en la zona que se desea comercializar, además, se adquirió información acerca del producto, perfil del consumidor, mezcla de comercialización y aspectos importantes para determinar la oferta.

En primera instancia, el censo se aplicaría a 10 negocios, de los cuales cinco son ferreterías y cinco constructoras, pero solo se obtuvo respuestas por parte de ocho negocios y de los otros dos restantes, uno de ellos expresó que su actividad no estaba relacionada con el presente estudio y del otro negocio no se obtuvo respuesta alguna.

La información obtenida en este estudio es necesaria para elaborar el estudio técnico y financiero.

4.1.1 Producto

La Constructora RyR de Guanacaste, S.A. pretende producir y comercializar prefabricados en concreto. Estos son utilizados para elaborar viviendas unifamiliares, tapias, bodegas, remodelaciones y anexos, en las cuales se utiliza sistemas prefabricados verticales y horizontales.

Estos tipos de sistemas prefabricados se visualizan en la Figura 4 y Figura 5.



Figura 4. Sistema prefabricado horizontal.

Fuente: Constructora R&R de Guanacaste S.A., 2020.



Figura 5. Sistema prefabricado vertical.

Fuente: Constructora R&R de Guanacaste S.A., 2020.

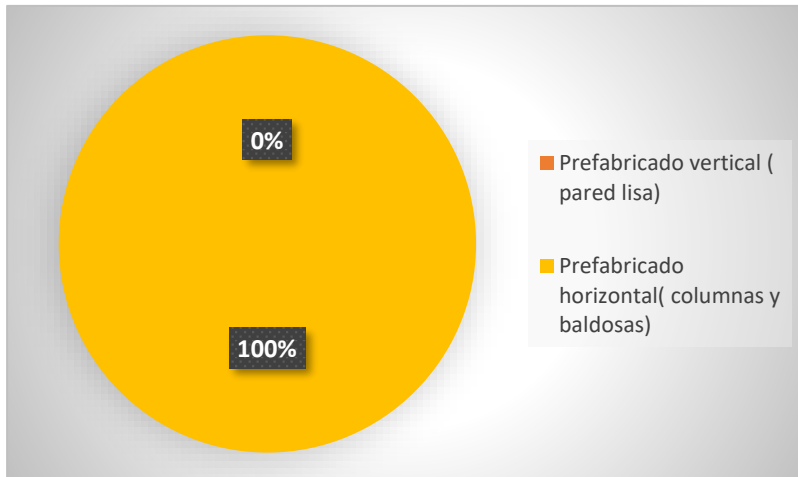


Figura 6. Preferencia de sistema prefabricado en concreto.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tal y como se muestra en la Figura 6, de las tres constructoras encuestadas en el cantón de La Cruz, el 100 % equivalente a tres negocios indicaron su preferencia por comprar prefabricados horizontales.

Los datos obtenidos en este apartado permiten a la empresa conocer cuál de los productos es más aceptado en el mercado y poder incorporar estrategias de ventas y comercialización. Por consiguiente, se establece una estrategia para el lanzamiento de estos productos, esta consiste en iniciar, primeramente, la producción de prefabricados horizontales (columnas y baldosas), para posteriormente diversificar el portafolio de productos con base en las oportunidades que se presenten en el mercado.

Inicialmente, se fabricará columnas y baldosas, las cuales serán elaboradas en diferentes presentaciones, de acuerdo con la demanda proyectada en los resultados del presente estudio de mercado.

Además de elaborar una estrategia de mercadeo para la futura ampliación de la línea de productos, e iniciar la producción de paneles verticales, esquineros y T, para estos efectos, se debe crear un plan de lanzamiento en el cual se determinará aspectos como precio, público

objetivo, publicidad necesaria para el público meta. Asimismo, se impulsará una estrategia de información de los productos, debido a que, según datos provenientes de los entrevistados en este estudio, mencionan que actualmente el sistema prefabricado vertical es poco utilizado, pues lo conocen muy poco.

4.1.2 Perfil del consumidor

La producción de material prefabricado en concreto está dirigido a constructoras y ferreterías que están localizadas dentro del Cantón de La Cruz, por lo cual el presente estudio se centra en ofrecer el producto a los siguientes establecimientos: Ferretería Tinoco Obregón, Agropecuaria La Carreta (sucursal en Santa Cecilia y La Cruz), Ferremaki, La Norteña S.A. Constructora DICORSA S.A. Constructora Torres Fuertes S.A. Constructora AGICA S.A. Constructora Marchena del Norte S.A. y Constructora RyR de Guanacaste, S.A.

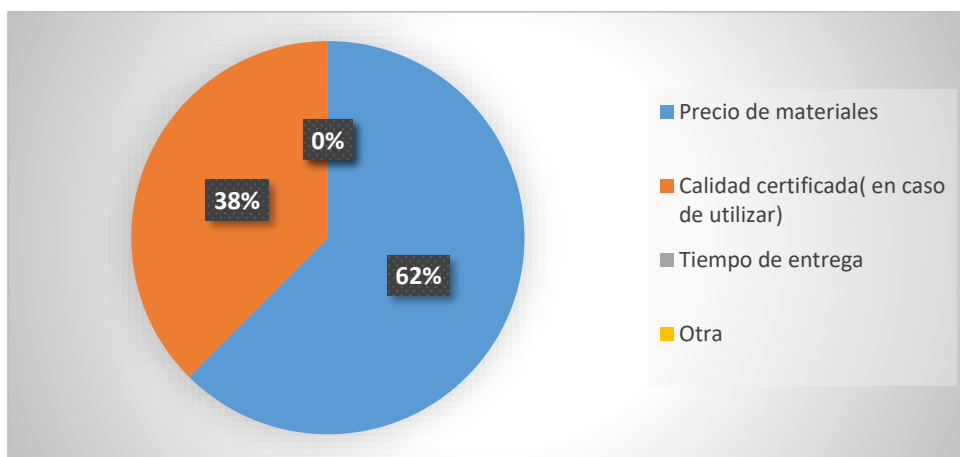


Figura 7. Aspectos importantes para el consumidor al realizar una compra.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la Figura 7, se destaca los aspectos que toman en cuenta los establecimientos mencionados para realizar las compras de material prefabricado. Esta muestra que el 62 % equivalente a cinco de los negocios encuestados toman en cuenta el precio de los materiales al realizar una compra de prefabricados, el 38 % equivalente a tres negocios toman en cuenta la calidad.

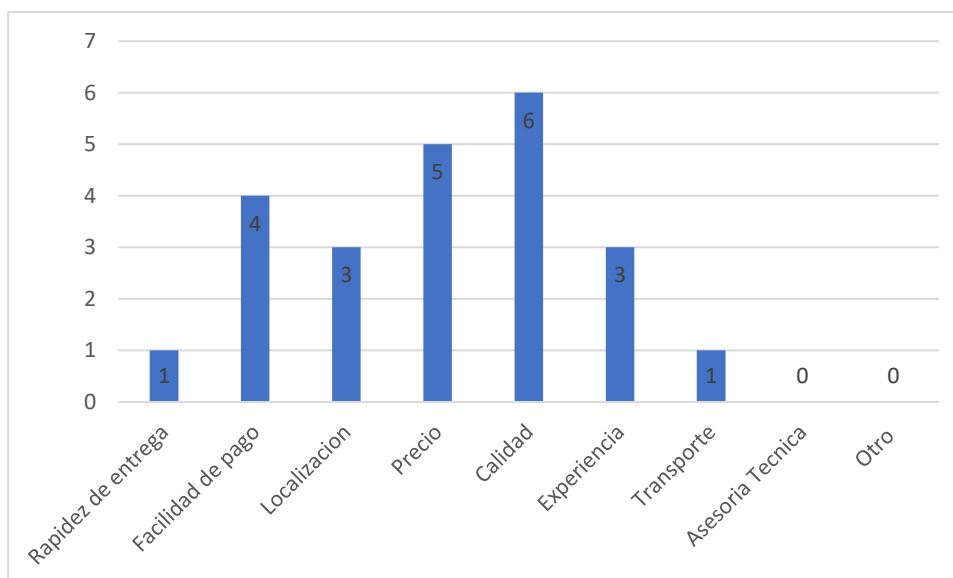


Figura 8. Aspectos que influyen en la elección de un proveedor.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la Figura 8, se muestra los aspectos más importantes que consideran las empresas en el momento de elegir un proveedor. Por tanto, la calidad es el aspecto más sobresaliente para que los negocios encuestados elijan un proveedor. Asimismo, toman en cuenta otros aspectos como el precio, rapidez de entrega del pedido y la experiencia.

Por consiguiente, la planta de producción de prefabricados en concreto debe fabricar productos de calidad y, a su vez, ofrecer un precio competitivo, en comparación con las demás empresas que comercializan este mismo producto. El implementar estrategias para fidelizar a los clientes como establecer mecanismos de entrega prioritaria, o facilidades de pago puede impulsar a que consideren la planta de prefabricados como un proveedor.

4.1.3 Oferta

Existen otras empresas prefabricadoras de material en concreto localizadas en la provincia de Guanacaste, que producen y distribuyen el producto a las diferentes constructoras y ferreterías en el cantón de La Cruz, lo cual genera competitividad en la venta de este material. (Ver anexo 2).

4.1.4 Demanda

La inexistencia de una empresa patentada que produzca materiales prefabricados en concreto en el cantón de La Cruz abre la oportunidad de negocio ante una demanda de clientes por satisfacer, quienes no pueden trasladarse a otros cantones a realizar su pedido de materiales prefabricados, ya sea por tiempo, por los costos de traslado, por la calidad, o por la duración de traslado.

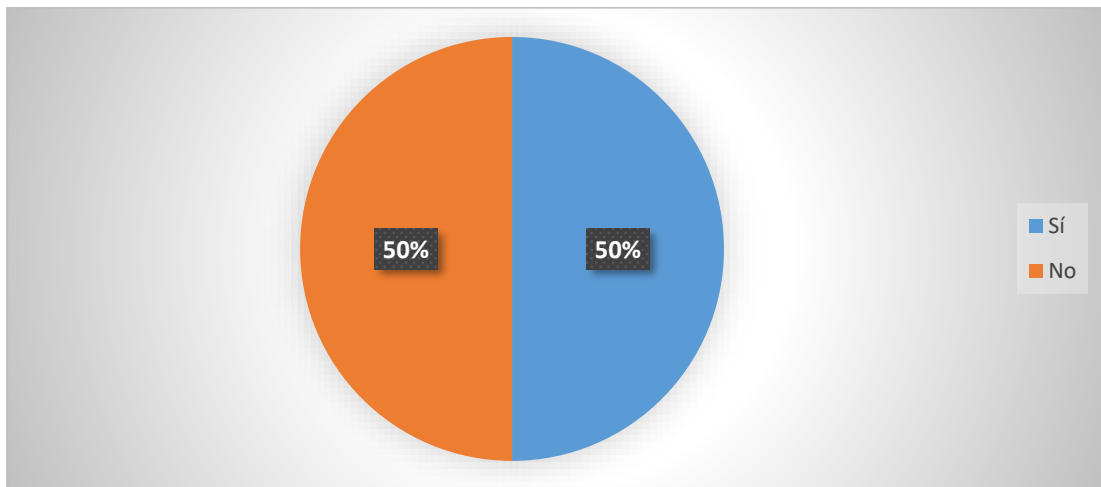
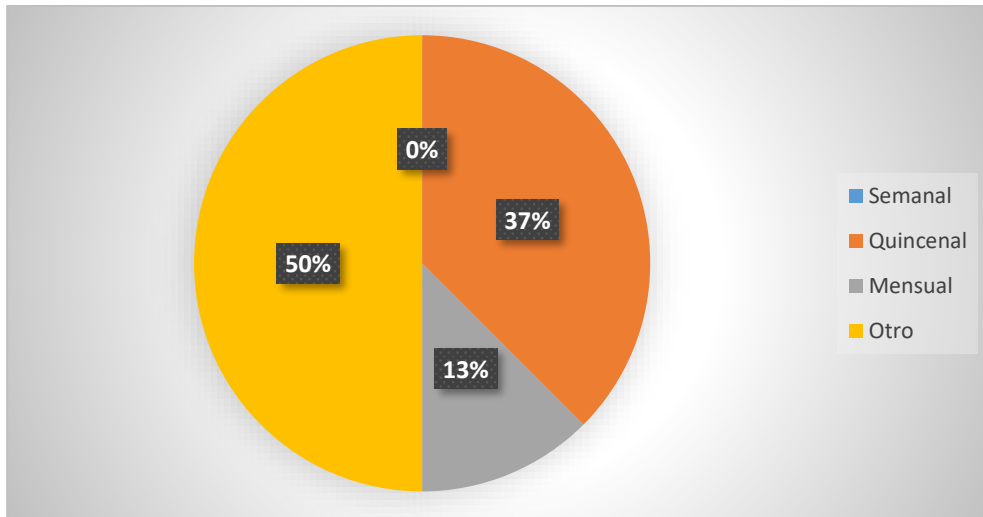


Figura 9. Disposición de compra a la planta de producción de prefabricados en La Cruz.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la Figura 9, se visualiza cuáles de los negocios encuestados estarían dispuestos a comprarle el prefabricado a la planta de producción que se desea abrir en La Cruz, Guanacaste.

De los encuestados que respondieron al cuestionario, el 50 % equivalente a cuatro de los negocios indican estar dispuestos a comprar, por otro lado, el 50 % equivalente a cuatro negocios mostraron no estar dispuestos a comprar. Lo anterior indica que existe un segmento del mercado que demanda de productos prefabricados en concreto.



*Figura 10.*Frecuencia de comprar de productos prefabricados en concreto.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Por otro lado, la Figura 10 tiene como finalidad dar a conocer la frecuencia de compra de los productos prefabricados en concreto por parte de los negocios encuestados. Se muestra que el 50 % equivalente a cuatro de los negocios indican tener otra opción en cuanto a la frecuencia de compra del producto, ya que no tienen una fecha de compra definida, eso se debe a la demanda del producto en su local. El 37 % equivalente a tres negocios encuestados indicó que realizan sus compras de manera quincenal, el 13 % equivalente a un encuestado señaló realizar la compra de manera mensual.

Estos datos permiten que la empresa conozca la frecuencia de entrega de productos que debe realizar y así determinar su estrategia de comercialización, es decir, coordinar distribución y frecuencia de entrega de productos.

A continuación, en el cálculo de la demanda se toma en cuenta aquellas empresas que poseen la intención de compra ante los productos prefabricados. Para realizar el cálculo de la demanda, se calcula el consumo de cada uno de los productos por parte de las empresas que están dispuestas a realizar su compra.

Para ello se aplica la siguiente ecuación:

$$\frac{(Rango Inferior + Rango Superior)}{2} \times frecuencia Absoluta = Consumo$$

En esta ecuación, se debe sumar todos los consumos por rango de cada producto y se dividen por el número total de frecuencia absoluta.

A continuación, el cálculo de consumo mensual de cada producto.

- En el caso del consumo promedio de la baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm se toma información presente en el Anexo 3.

$$((0 + 100)/2 * 50\%) + ((100 + 200)/1 * 25\%) + ((200 + 1)/1 * 25\%)/100\% =$$

123 unidades

- En el caso del consumo promedio de la baldosa de 0,93 cm x 0,50 cm se toma en cuenta información del Anexo 4.

$$((0 + 100)/3 * 75\%) + ((100 + 200)/1 * 25\%) + ((200 + 1)/0 * 25\%)/100\% =$$

75 unidades.

- En el caso del consumo promedio de la baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm se toma en consideración información del Anexo 5.

$$((0 + 100)/3 * 75\%) + ((100 + 200)/1 * 25\%) + ((200 + 1)/0 * 0\%)/100\% =$$

75 unidades.

- En el caso del consumo promedio de la baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm se toma en cuenta información del Anexo 6. Además, datos adicionales donde dos de las empresas mencionan el aproximado de casas prefabricadas que compran mensualmente.

$$((0 + 100)/2 * 50\%) + ((100 + 200)/0 * 0\%) + ((200 + 1)/2 * 50\%)/100\% =$$

383 unidades.

- En el caso del consumo promedio de la baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm se toma en cuenta información del Anexo 7.

$$((0 + 100)/3 * 75\%) + ((100 + 200)/1 * 25\%) + ((200 + 1)/0 * 0\%)/100\% =$$

75 unidades.

- En el caso del consumo promedio de la columna de 3,30 cm se toma información reflejada en el Anexo 8. Además, datos adicionales donde dos de las empresas mencionan el aproximado de casas prefabricadas que compran mensualmente.

$$((0 + 100)/2 * 50\%) + ((100 + 200)/0 * 0\%) + ((200 + 1)/2 * 0\%)/100\% =$$

173 unidades.

- En el caso del consumo promedio de la columna para ducha de 3,30 cm la cual es calculada con información del Anexo 9.

$$((0 + 100)/4 * 100\%) + ((100 + 200)/0 * 0\%) + ((200 + 1)/0 * 0\%)/100\% =$$

50 unidades.

- En el caso del consumo promedio de la columna para conexión eléctrica de 3,30 cm la cual es calculada con información del Anexo 10.

$$((0 + 100)/4 * 100\%) + ((100 + 200)/0 * 0\%) + ((200 + 1)/0 * 0\%)/100\% =$$

50 unidades.

- En el caso del consumo promedio de la columna de 3,80 cm la cual es calculada con información del Anexo 11.

$$((0 + 100)/4 * 100\%) + ((100 + 200)/0 * 0\%) + ((200 + 1)/0 * 0\%)/100\% =$$

50 unidades.

En la tabla 11, se muestra los datos calculados de la cantidad de consumo de cada uno de los productos por parte de las empresas dispuestas a adquirir el producto.

Tabla 11. *Demanda mensual por consumo de cada producto*

Demanda por consumo	Unidades
Consumo baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm	123
Consumo baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm	75
Consumo baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm	75
Consumo baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm	383
Consumo baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm	75
Consumo columna normal de 3,30 cm	173
Consumo columna ducha de 3,30 cm	50
Consumo columna con conexión eléctrica de 3,30 cm	50
Consumo columna de 3,80 cm	50

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.1.5 Precio

Para establecer el precio de los productos que la empresa desea ofertar, se consultó los precios que actualmente están en el mercado, principalmente, aquellos negocios que serán sus competidores.

Se consultó tres negocios que distribuyen prefabricados y dos de estos actualmente son los principales proveedores de los negocios encuestados: empresa Colono Construcciones ubicada en Liberia, Guanacaste y Prefabricados de concreto Upala, ubicada en Upala de Alajuela, asimismo se tomó en cuenta los precios de un tercer negocio, la Ferretería San Carlos, ubicada en Liberia, Guanacaste.

Tabla 12. *Precios de los productos de prefabricado (columnas y baldosas) en las empresas Colono Construcción, Prefabricados de Upala y Ferretería San Carlos*

Nombre y medida del producto	COLONO	Precio en el mercado	
		Prefabricados Upala	Ferretería San Carlos (Referencia)
Baldosa de 0,43 x 0,5 cm.	\$7,23	\$2,83	\$4,02
Baldosa de 0,91 x 0,5 cm.	\$6,92	\$6,78	\$7,71
Baldosa de 1,17 x 0,5 cm.	\$8,65	\$7,88	\$0,00
Baldosa de 1,43 x 0,5 cm.	\$11,39	\$0,00	\$10,23
Baldosa de 1,93 x 0,5 cm.	\$15,27	\$12,54	\$14,15
Columna normal 3,3 cm.	\$27,09	\$20,91	\$28,01
Columna ducha 3,3 cm.	\$79,16	\$56,29	\$73,07
Columna prevista Eléctrica 3,3 cm.	\$27,66	\$22,51	\$28,31
Columna 3,8 cm.	\$0,00	\$0,00	\$30,44

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Al determinar el precio de los productos se tomó en consideración los costos que se incurre en la fabricación, y así valorar si es conveniente establecer un precio similar al de los principales competidores.

Tabla 13. *Costo de fabricación de baldosas y columnas prefabricadas en concreto*

Productos	Costo Unitario
Baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm.	\$2,77
Baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm	\$5,05
Baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm	\$6,21
Baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm	\$7,41
Baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm	\$9,72
Columna normal de 3,30 cm	\$18,65
Columna para ducha de 3,30 cm	\$59,65
Columna con prevista eléctrica de 3,30 cm	\$24,74
Columna de 3,80 cm	\$24,62

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Los datos que se muestra en la tabla anterior permiten evidenciar que el costo de fabricación de los productos que desea comercializar la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A. tienen un valor más elevado, en comparación con el precio el mercado que ofrece la empresa Prefabricados Upala. Por lo tanto, estos no se pueden tomar como referencia.

Dado que la prefabricadora debe generar un margen de utilidad siendo competitiva en el mercado, se considera que el costo de fabricación unitario es menor a los precios que ofrece la empresa Colono Construcciones, por lo que puede establecer sus precios igual o inferior a esta empresa, siendo competitiva y aceptada en el mercado por los clientes.

Considerando la Tabla 12 y la Tabla 13, Prefabricados RyR establece el precio del mercado mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Precio de venta (PV)} = \text{CV} / (1 - \%)$$

Donde:

CV= Costo de venta del producto

%= el margen de utilidad que establece la empresa

adicional al 13 % de impuestos al valor agregado, por ende, la Tabla 14 proyecta el precio final de cada producto prefabricado en el mercado

Tabla 14. *Precio final del producto*

Producto	Costo unidad	Utilidad	Precio venta	I.V.A. 13%	Precio final
Baldosa de 0,43 x 0,5 cm.	\$2,77	22%	\$3,55	\$0,46	\$4,02
Baldosa de 0,91 x 0,5 cm.	\$5,05	22%	\$6,48	\$0,84	\$7,32
Baldosa de 1,17 x 0,5 cm.	\$6,21	22%	\$7,96	\$1,03	\$8,99
Baldosa de 1,43 x 0,5 cm.	\$7,41	22%	\$9,50	\$1,23	\$10,73
Baldosa de 1,93 x 0,5 cm.	\$9,72	22%	\$12,47	\$1,62	\$14,09
Columna normal 3,3 cm.	\$18,65	22%	\$23,91	\$3,11	\$27,01
Columna ducha 3,3 cm.	\$59,65	22%	\$76,47	\$9,94	\$86,41
Columna prevista eléctrica 3,3 cm.	\$24,74	22%	\$31,71	\$4,12	\$35,83
Columna 3,8 cm.	\$24,62	22%	\$31,57	\$4,10	\$35,67

Fuente: Elaboración propia.

4.1.6 Comercialización

La forma de comercialización de prefabricados en concreto se realizará por medio de la venta directa, es decir, el cliente puede realizar la compra de forma directa, ya sea presentarse en las instalaciones de la planta para la compra del producto y adquirir el servicio de transporte, o incluso, realizar su compra bajo pedido, de acuerdo con la frecuencia de compra por convenir. El transporte es coordinado por el encargado de ventas, el cual determina el orden de entregas.

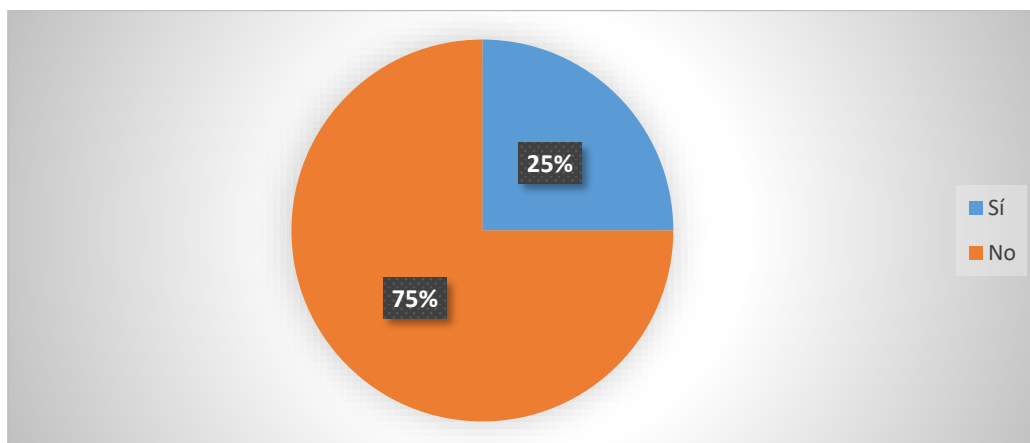


Figura 11. Disposición para adquirir el transporte del pedido de prefabricados.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

La Figura 11, muestra el interés por parte de los negocios en adquirir el servicio de transporte de materiales, el 75 % equivalente a seis de los negocios no necesitan el servicio de transporte, ya que cuentan con sus propias unidades de transporte, y otros no van a adquirir el producto, el 25 % equivalente a dos de las empresas encuestadas, sí están dispuestos a adquirir el producto y el servicio de transporte.

Estos datos muestran que hay demanda del servicio de transporte por parte de dos negocios, además, el propietario no descarta la comercialización directa con nuevos clientes que deseen adquirir prefabricados dentro del cantón de La Cruz y fuera de él.

4.1.7. 5 fuerzas de Porter

4.1.7.1 Amenaza de nuevos competidores entrantes

Se considera que la instalación y apertura de nuevas plantas de prefabricado en La Cruz es menor que en Liberia, Cañas o Santa Cruz, ya que en esas localidades se pueden abarcar comercialmente zonas más pobladas. Por lo que hoy, al no haber empresas patentadas en el cantón de La Cruz que se dediquen a la producción y comercialización de materiales prefabricados, se genera la oportunidad de posicionarse en el cantón de La Cruz, como la principal comercializadora de prefabricados.

4.1.7.2 Rivalidad entre empresas existentes (competidores)

El abastecimiento del material prefabricado en el cantón de La Cruz, se da por las siguientes empresas: PREFEA Upala, que se ubica en el cantón de Upala, Concrepal en el cantón de Bagaces, Prefabricados Guanacaste en el cantón de Carrillo, Prefatec en Belén de Carrillo, Prefabricados Liberia en el cantón de Liberia, y constructoras y ferreterías que también distribuyen el producto en la zona, tales como: Colono Construcciones, ubicada en los cantones

de Liberia, Bagaces y Santa Cruz , Ferretería San Martín en Nicoya y Ferretería Canalete en Upala.

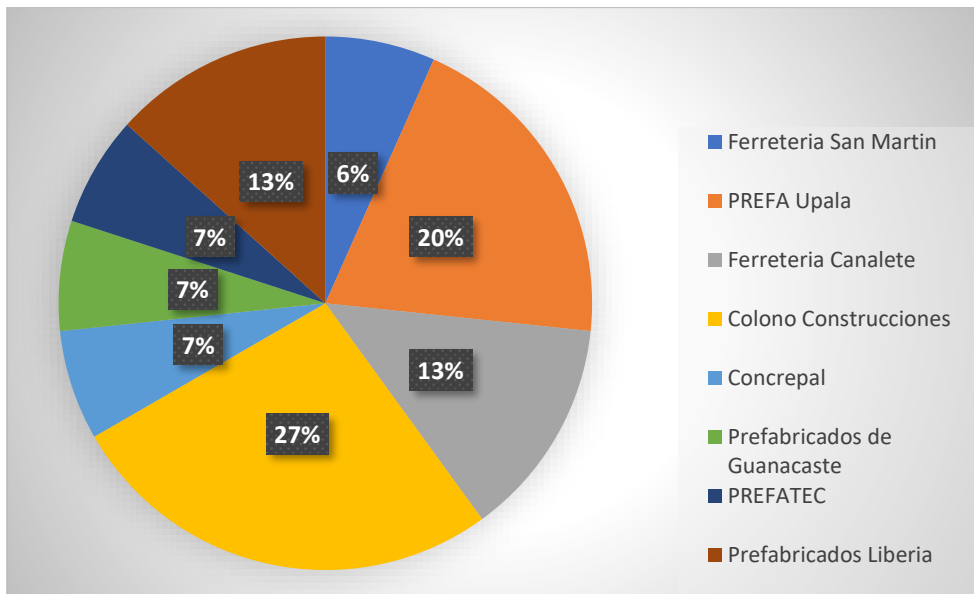


Figura 12. Principales proveedores de productos prefabricados en concreto.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la Figura 12, se representa los principales proveedores de los negocios encuestados, lo que a la vez, permite a la empresa conocer quiénes serán sus competidores, por lo tanto, el 27 % equivalente a cuatro encuestados indicaron tener como proveedor de prefabricado a Colono Construcciones; el 20 % equivalente a tres encuestados mencionan tener como proveedor a Prefabricados Upala; el 13 % equivalente a dos encuestados a Ferretería Canalete; asimismo, un 13 % equivalente a dos encuestados a Prefabricados Liberia, y los demás negocios como Ferretería San Martín, Concrepal, Prefabricados Guanacaste y Prefatec obtienen un 7 % equivalente a un encuestado.

Es decir, la competencia más fuerte para la nueva empresa de prefabricados sería Colono Construcción, Prefabricados Upala y Ferretería Canalete, es importante mencionar que el plantel de las empresas mencionadas no se encuentra ubicado dentro del cantón de La Cruz,

motivo por el cual, la localización de la planta es una ventaja ante las demás empresas que comercializan prefabricados, además de reducir costos de transporte.

4.1.7.3 Amenaza de nuevos productos sustitutos

Los productos sustitutos son una alternativa de compra para los clientes, ya que todos estos son comercializados y utilizados en ferreterías y constructoras de todo el país, por lo que representan una amenaza, ya que un sector de los consumidores podría inclinarse por algunos productos.

Entre estos productos sustitutos se encuentra el prefablock que comparte características y similitudes con el sistema de columnas y baldosas, pero estéticamente tiene un mejor acabado, sin embargo, el costo del material es mayor.

Asimismo, el Durock que tiene un precio menos elevado, el tiempo para levantar una estructura con este material es de un tiempo de inversión reducido y en contraparte la resistencia y durabilidad del material es menor que el sistema de prefabricado tradicional.

Otro de estos productos es el gypsum, el sistema no resiste a una exposición prolongada a la humedad y su uso general es para divisiones, detalles y acabados. Aunque existen otros materiales de construcción dentro de la industria de la construcción que son utilizados como es la madera, al ser proveniente de fuentes naturales, es vulnerable a hongos e insectos, por lo que requiere de un mayor mantenimiento y además es vulnerable al fuego.

Por otra parte, está el sistema de block tradicional, es un sistema de construcción con un precio final muy elevado, tanto por el valor del material como los requerimientos técnicos que se necesita, por tanto, se alejan de las necesidades de los clientes que buscan precios más accesibles y atractivos, sin embargo, todo va a depender de los gustos y preferencias del cliente.

La planta de prefabricados en concreto debe competir en un mercado complejo y especializado, logrando la fidelización de los clientes, al ofrecer un punto óptimo entre el precio y calidad.

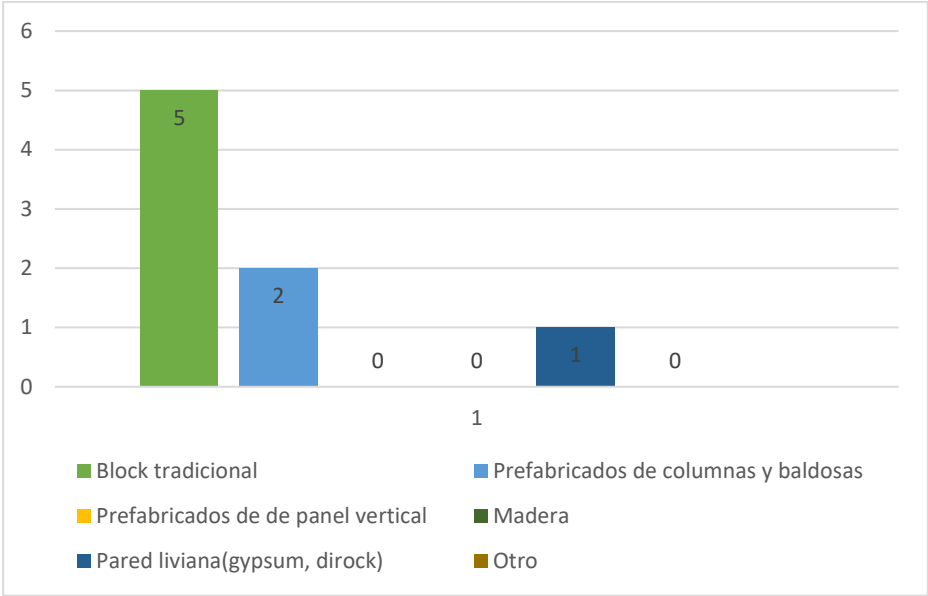


Figura 13. Sistema constructivo más utilizado/ más vendido.

Fuente: Elaboración propia, 2021

En la Figura 13, se muestra cuáles son los sistemas de construcción que más venden las empresas encuestadas. El mayor porcentaje del 50 % equivalente a cinco de los negocios encuestados, manifestó que el sistema constructivo más utilizado o vendido es el block tradicional, el 20 % equivalente a dos negocios indicaron el prefabricado de columnas y baldosas, y el 10 % equivalente a una empresa indicó la opción de material liviano (Gypsum, durock).

4.1.7.4 Poder de negociación de los clientes o consumidores

Los consumidores de prefabricados tienen a disposición la oferta de negocios que ofrecen productos similares en Guanacaste, pero es importante reconocer que los clientes entre más informados son más exigentes. Dado lo anterior, es significativo dar a conocer la nueva

empresa y los productos para que los clientes tengan entre sus opciones adquirir productos en Prefabricados RyR.

Al conocer los consumidores de otros negocios que ofrecen productos similares, y siendo Prefabricados RyR un negocio nuevo se va a necesitar evaluar estrategias de información dirigida a los clientes que permita fortalecer la negociación con los clientes. Esto mostrando las características del producto y servicios a ofrecer: el respaldo, la garantía y la asesoría técnica, además enfocar la diferenciación en torno a comercializar productos con certificación de calidad, cumpliendo con la norma INTECO y el Código sísmico.

Además, puede implementar estrategias como descuentos, o transporte gratis y regalías después de una cantidad determinada de productos solicitados, permite que la negociación con el cliente sea más atractiva, e incluso, llegar a fidelizar a estos clientes.

4.1.7.5 Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores en cualquier empresa representan un papel importante en el desempeño de esta. La planta de prefabricados pretende ofrecer la calidad como característica principal en sus productos, dicha característica depende de la negociación de los proveedores donde a pesar del aumento de precios se siga generando la misma calidad de los productos.

Por tanto, resulta importante considerar diversos proveedores de materia prima, en caso de que surja cualquier eventualidad respecto al aumento de precio o disponibilidad de materia prima. En caso de que esto suceda, se tenga establecidos ya enlaces con proveedores que puedan suplir, en caso de ser necesario, para que la producción no se vea afectada.

4.2. Estudio Técnico

En el presente estudio se muestra aspectos técnicos y operativos necesarios para llevar a cabo el funcionamiento de la planta de producción de productos prefabricados. En esta sección, se define la localización, tamaño de la planta, además de los recursos necesarios para la operación de la planta como mano de obra, infraestructura, equipos, insumos y materiales. Esta información permitió determinar el valor económico de los recursos para el proyecto de establecimiento de la planta de producción de materiales prefabricados.

4.2.1 Localización

4.2.1.1 Macrolocalización

El proyecto “Establecimiento de una planta de producción de materiales prefabricados en concreto”, se llevará a cabo en la provincia de Guanacaste, dentro del onceavo cantón, La Cruz.



Figura 14. Ubicación geográfica del cantón de La Cruz, Guanacaste.

Fuente: INDER, 2015.

4.2.1.2 Microlocalización

La planta de producción de materiales prefabricados estará ubicada en barrio Corrales Negros, aproximadamente a 400 metros norte de la pulpería Las Palmas en el distrito de Santa Cecilia, La Cruz, Guanacaste, ya que, tratándose de un proyecto de carácter industrial, resulta importante contar con la disponibilidad de agua, energía, además de contar con rutas de acceso vial.



Figura 15. Ubicación geográfica de la propiedad donde se construirá la planta.

Fuente: Google Maps, 2021.

4.2.2 Distribución de la infraestructura

La instalación física donde se llevará a cabo la producción de prefabricados en concreto dispondrá de una extensión de 832 metros cuadrados. Por tanto, en la Figura 3 y Figura 4 se muestra el diseño y distribución de las áreas de trabajo con las que contará la infraestructura para la producción de prefabricados.

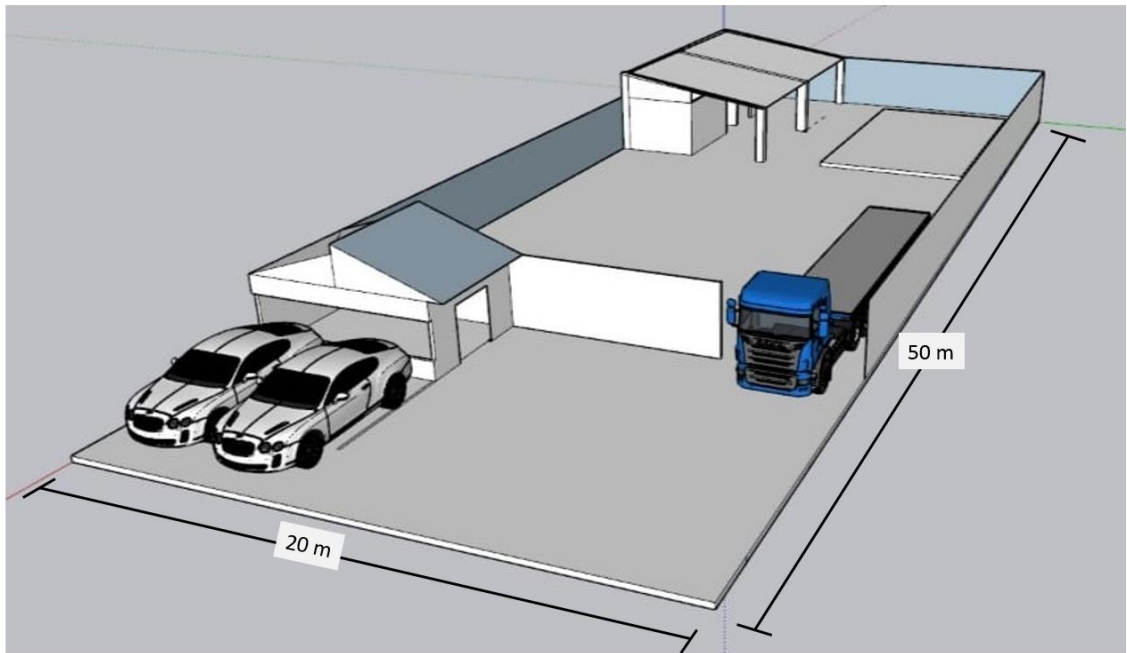


Figura 16. Diseño y distribución de la planta de producción de prefabricados en concreto.

Fuente: Elaborado por el estudiante de arquitectura Freddy Rojas, 2021.

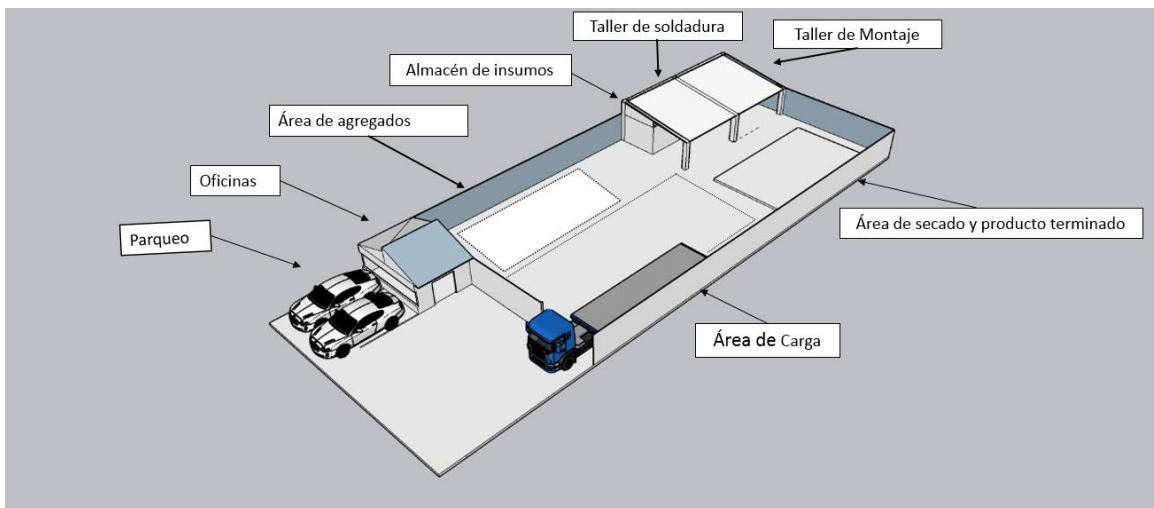


Figura 17. Diseño y distribución de la planta de producción de prefabricados en concreto.

Fuente: Elaborado por el estudiante de arquitectura Freddy Rojas, 2021.

Por tanto, esta planta de prefabricados contará con una infraestructura compuesta por siete áreas. A continuación, en la Tabla 15 las dimensiones de cada área de la planta:

Tabla 15. Dimensiones de las áreas de la planta de producción

Área	Extensión (metro cuadrado)
Oficina administrativa, ventas y baño.	21 m ²
Almacén de herramientas e insumos	60 m ²
Taller de soldadura	52 m ²
Taller de montaje	52 m ²
Área de secado y producto terminado	135 m ²
Área de agregados	210 m ²
Área de carga	302 m ²
Total de metros cuadrados	832 m ²

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.2.3 Etapas del proceso productivo

En esta sección se describe el procedimiento y operaciones para producir los elementos prefabricados en concreto, a partir de los insumos, maquinaria y equipos. En este proyecto, los procesos de fabricación del prefabricado se ejecutarán de forma manual y mecánica.

Entiéndase, según Espinoza (2013), como proceso de producción manual donde el “humano proporciona tanto la fuerza como el manejo de las herramientas”, y entiéndase como proceso de producción mecanizada al proceso donde “son las máquinas quienes proporcionan la fuerza, pero es el hombre el que maneja los útiles y las herramientas” (párr.12).

Seguidamente, en la Figura 18, se muestra el proceso productivo en la elaboración de prefabricados por medio de un flujograma.

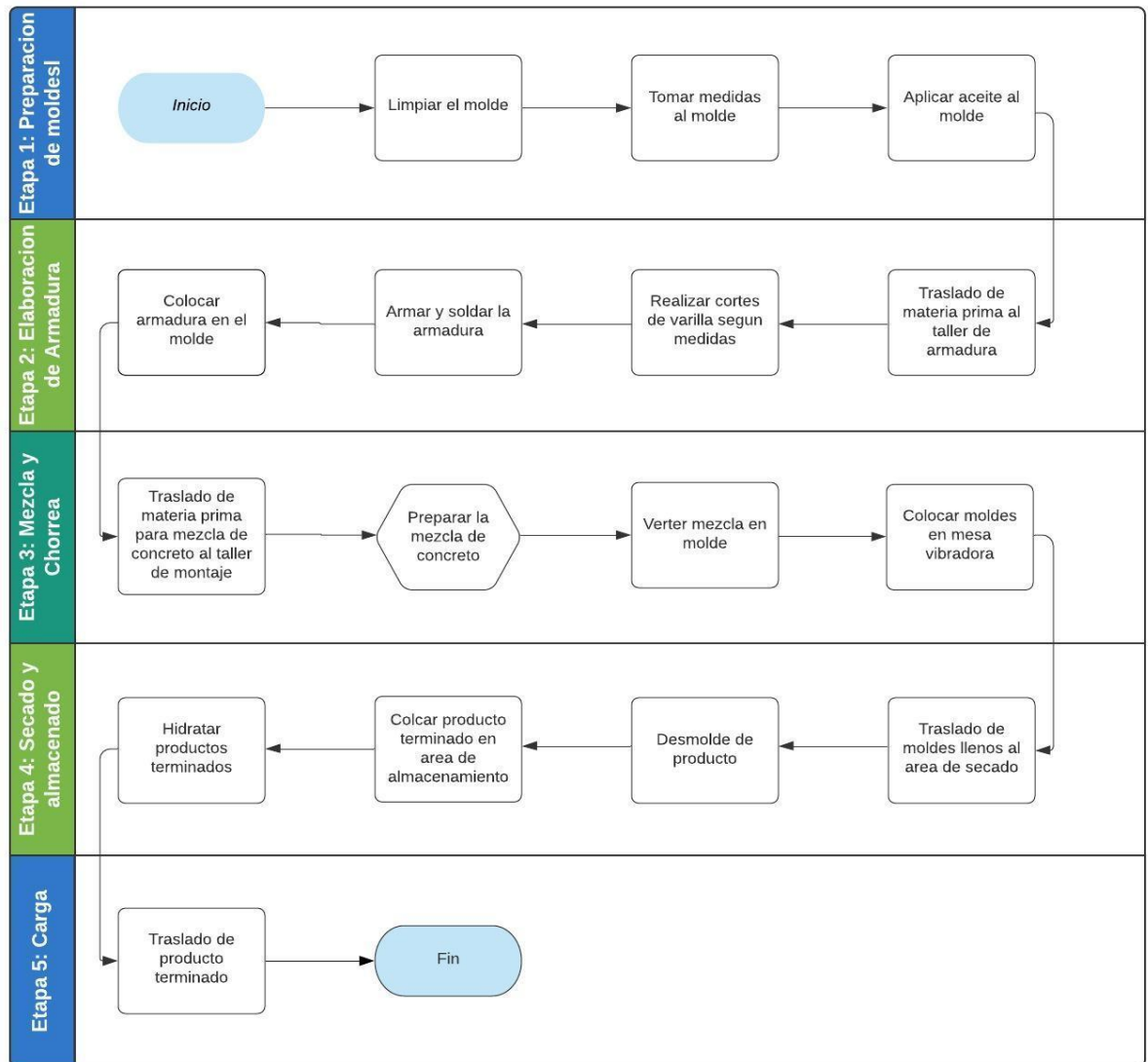


Figura 18. Etapa del proceso de elaboración de prefabricados.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Como se representa en la figura anterior, el proceso de producción de prefabricados está compuesto por cinco etapas, esta se describe, brevemente:

Previo a dar inicio la producción de prefabricados, el encargado de producción deberá consultar el plan de producción semanal, e informar al equipo de producción.

Etapas 1: Preparación de moldes. En esta primera etapa, el peón debe realizar la limpieza de los moldes con un cepillo de acero, debido a que los moldes están compuestos por

láminas de hierro (ver anexo 14-15). Una vez el molde esté limpio, debe ser lubricado con una brocha aplicando aceite Maxikate.

Es importante mencionar que el prefabricado es de uso común en la construcción de vivienda unifamiliares. Para regular la producción de prefabricados para este uso, el Sub-Comité Técnico Nacional de Productos Prefabricados de Concreto estableció en la Norma INTE 06-10-02: 2013, las dimensiones para columnas y baldosas, además de un margen de tolerancia entre ellas. (Ver anexo 16-19).

Etapa 2: Elaboración de armadura. Esta etapa consiste en la fabricación de la armadura de acero correspondiente al molde, ya sea de columna o baldosa, donde el ayudante de soldador es quien realiza las medidas y corta las varillas, para que el soldador elabore la armadura. Las materias primas necesarias en esta etapa son: varilla #2, varilla #3, soldadura y malla electrosoldada, además de herramientas y equipos como: discos para cortar, esmerilador, extensiones, cizallas, soldadora, máscara de soldar, mazo, guantes y anteojos de protección. Una vez elaborada la armadura, esta es trasladada de manera manual del taller de armadura al taller de montaje para ser colocada en el molde correspondiente. (Ver anexo 20).

Para dar seguimiento a la producción diaria, el encargado de producción inspecciona el flujo de armaduras con la finalidad de que no haya atraso en los demás procesos.

Etapa 3: Mezclado y chorrea. En esta etapa, una vez colocada la estructura de acero en el molde, los peones proceden a realizar en una batidora la mezcla de concreto con base en cemento, arena, piedra, polvo de piedra y agua para luego verter la mezcla en el molde. Para poder llevar a cabo la mezcla se necesita herramientas, tales como pala, carretilla, manguera, extensión eléctrica, además de una llaneta para eliminar los excesos de la mezcla. Luego, se colocan los moldes en la mesa vibradora con el montacargas para asegurar que no haya burbujas

de aire en la mezcla de concreto. Seguidamente, se plancha los bordes con la llaneta asegurando que el molde esté lleno por completo. (Ver anexo 21).

Etapa 4: Secado y almacenaje. En esta etapa los peones trasladan con el montacargas los moldes ya chorreados del área de montaje al área de secado, donde deben permanecer 24 horas para realizar el desmolde. El desmolde consiste en la dislocación de la pared que divide cada elemento prefabricado para que este sea trasladado unitariamente al área de almacenado. Una vez almacenado se debe someter a hidratación, por ende, se hace uso de una manguera.

El encargado de producción inspecciona y registra la cantidad de productos terminados diariamente para tomar en cuenta con el cumplimiento de metas semanal.

Etapa 5: Carga. En esta etapa el producto es trasladado por el bodeguero en el montacargas del área de producto terminado al equipo de transporte para ser entregado.

4.2.4 Inversiones en obra física

La empresa Constructora RyR de Guanacaste S.A. tiene como objetivo construir una planta, cuya extensión total será de 832 m², por lo tanto, para la construcción y ejecución del proyecto será necesario realizar una inversión de \$61 278,13. En la Tabla 16, se muestra en detalle el costo total de la inversión correspondiente a la construcción de la planta de material prefabricado. Los valores que se muestra a continuación son calculados a un tipo de cambio de \$621, 69 al día 26 de julio de 2021, según datos de Banco de Costa Rica.

Tabla 16 . *Balance de inversión en obra física*

Inversión en obra física	
ITEM	Costo
Oficinas y baño	\$7 431,36
Planta	\$38 855,38
Portones de acceso con motor eléctrico	\$2 654,06
Tapia perimetral	\$12 337,34
COSTO TOTAL	\$61 278,13

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.2.5 Inversión activos

En esta sección se hace referencia a la maquinaria y equipos requeridos en la producción de prefabricados en concreto. Estos son de carácter semi-industrial, debido a que algunas máquinas se operan de manera mecanizada, incorporando procedimientos de forma manual.

Estos equipos tienen un valor de \$ 121 543,85.

Tabla 17. *Balance de inversión en activos.*

Balance de inversión en activos						
Inversión en maquinaria y equipos de trabajo						
Maquinaria y equipo	Cantidad	Precio Unitario	Total	Vida útil	Depreciación mensual	Depreciación anual
Montacarga	2	\$21,500.00	\$43,000.00	15	\$238.89	\$2,866.67
Camión	1	\$42,000.00	\$42,000.00	8	\$437.50	\$5,250.00
Mezcladora de dos sacos	1	\$4,021.30	\$4,021.30	15	\$22.34	\$268.09
Vibradores de concreto manual (eléctrico)	1	\$804.26	\$804.26	15	\$4.47	\$53.62
Mesa vibradora con vibradores independientes	2	\$1,085.75	\$2,171.50	15	\$12.06	\$144.77
Moldes de columnas (10 unidades)	2	\$6,434.07	\$12,868.15	5	\$214.47	\$2,573.63
Moldes de baldosas (20 unidades)	2	\$5,871.09	\$11,742.19	5	\$195.70	\$2,348.44
Gata hidráulica 2 TON	2	\$44.97	\$89.95	15	\$0.50	\$6.00
Palas redonda mango de madera	6	\$11.89	\$71.31	1	\$5.94	\$71.31
Carretillos	6	\$48.64	\$291.85	5	\$4.86	\$58.37
Mazo	4	\$10.26	\$41.05	7	\$0.49	\$5.86
Cepillo de acero	2	\$3.14	\$6.27	1	\$0.52	\$6.27
Llaneta lisa 11"X5" mango plástico HPT28138S INGCO	3	\$11.71	\$35.13	1	\$2.93	\$35.13
Extensión eléctrica	2	\$45.87	\$91.75	1	\$7.65	\$91.75
Manguera reforzada	3	\$21.47	\$64.40	1	\$5.37	\$64.40

Hidrolavadora de gasolina	1	\$368.28	\$368.28	15	\$2.05	\$24.55
Cizallas (cortadoras)	2	\$37.16	\$74.31	10	\$0.62	\$7.43
Máscaras para soldar electrónica	2	\$34.58	\$69.17	10	\$0.58	\$6.92
Máquina de soldar de 200 a	2	\$227.76	\$455.52	10	\$3.80	\$45.55
Esmerilador Sander de 4,5 pulgadas	2	\$51.58	\$103.15	10	\$0.86	\$10.32
Esmerilador Sander de 9 pulgadas	2	\$145.53	\$291.06	10	\$2.43	\$29.11
Total maquinaria y equipos	13	\$82,779.31	\$118,660.59		\$1,164.01	\$13,968.17
Inversión en equipo de oficina						
Equipo	Cantidad	Precio Unitario	Total	Vida útil	Depreciación mensual	Depreciación anual
Monitor placer	2	\$230.89	\$461.79	10	\$3.85	\$46.18
Escritorio TOKOA con estante	2	\$217.15	\$434.30	10	\$3.62	\$43.43
Teclado LOGIC	2	\$51.41	\$102.82	10	\$0.86	\$10.28
Silla Ejecutiva TOKOA	2	\$176.92	\$353.84	10	\$2.95	\$35.38
Silla de espera Kache	4	\$47.39	\$189.55	10	\$1.58	\$18.95
Impresora EPSON	2	\$249.30	\$498.61	10	\$4.16	\$49.86
Teléfono	2	\$32.01	\$64.02	2	\$2.67	\$32.01
Mouse	2	\$14.53	\$29.07	10	\$0.24	\$2.91
Archivero	2	\$374.63	\$749.26	10	\$6.24	\$74.93
Total equipo de oficina	20	\$1,394.24	\$2,883.25		\$26.16	\$313.93
TOTAL INVERSIÓN EN ACTIVOS	33		\$121,543.85		\$1,190.18	\$14,282.10

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.2.6. Costos hundidos

En vista de que el propietario consta del activo de un terreno, el cual quiere utilizar como parte del proyecto de la Planta de producción de prefabricados RyR S.A, este es un terreno ubicado en La Cruz, Guanacaste y cuenta con 1000 m², este tiene un valor de \$24,13 dólares por m², por lo que se le da al terreno un valor total de \$24 127,78 según el precio en el mercado, en este caso, se representa como un costo hundido para la empresa.

4.2.7 Balance de insumos

Para el proyecto es importante conocer cuáles son los insumos necesarios, las cantidades y los costos de producir el prefabricado de forma mensual y anual. Por tanto, en esta sección se muestra la tabla de insumos para la producción de los siguientes nueve productos:

Tabla 18. *Producción mensual y anual de prefabricados en concreto*

Producto	Demanda mensual	Demanda anual
Baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm	123	1476
Baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm	75	900
Baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm	75	900
Baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm	383	4596
Baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm	75	900
Columna normal 3,30 cm	173	2076
Columna para ducha 3,30 cm	50	600
Columnas con prevista eléctrica 3,30 cm	50	600
Columna 3,80 cm	50	600

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En el Anexo 33 se muestra el Balance de Materia prima para una producción anual, según los datos establecidos en la Tabla 19. Por otro lado, en las siguientes tablas se identifica los insumos necesarios para cada una de las presentaciones de elementos prefabricados.

Tabla 19. *Balance de insumos de baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm*

Balance de insumos de baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm						
Insumo	Cantidad	Presentación	Costo unitario	Costo diario	Costo mensual	Costo anual
Cemento	0.1050000	Metro cúbico	\$1.09	\$4.47	\$133.99	\$1,607.91
Arena	0.0055900	Metro cúbico	\$0.14	\$0.59	\$17.69	\$212.28
Piedra	0.0056975	Metro cúbico	\$0.16	\$0.64	\$19.16	\$229.89
Polvo de piedra	0.0056975	Metro cúbico	\$0.14	\$0.56	\$16.89	\$202.63
Malla electrosoldada	0.0143	Unidad	\$0.44	\$1.79	\$53.76	\$645.06
Aceite para desmoldar	0.03	Litro	\$0.19	\$0.79	\$23.74	\$284.90
Total			\$2.16	\$8.84	\$265.22	\$3,182.67

Cantidad diaria	4
Cantidad mensual	123
Cantidad anual	1476

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20. *Balance de insumos de baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm.*

Balance de insumos de baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm						
Insumo	Cantidad	Presentación	Costo unitario	Costo diario	Costo mensual	Costo anual
Cemento	0.2210000	Metro cúbico	\$2.29	\$5.73	\$171.96	\$2,063.58
Arena	0.0118300	Metro cúbico	\$0.30	\$0.76	\$22.83	\$273.93
Piedra	0.0120575	Metro cúbico	\$0.33	\$0.82	\$24.72	\$296.65
Polvo de piedra	0.0120575	Metro cúbico	\$0.29	\$0.73	\$21.79	\$261.48
Malla electrosoldada	0.0312345	unidad	\$0.95	\$2.39	\$71.59	\$859.13
Aceite para desmoldar	0.04	Litro	\$0.26	\$0.64	\$19.30	\$231.63
Total			\$4.43	\$11.07	\$332.20	\$3,986.39

Cantidad diaria	3
Cantidad mensual	75
Cantidad anual	900

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. *Balance de insumos de baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm.*

Balance de insumos de baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm						
Insumo	Cantidad	Presentación	Costo unitario	Costo diario	Costo mensual	Costo anual
Cemento	0.2850000	Metro cúbico	\$2.96	\$7.39	\$221.76	\$2,661.17
Arena	0.0152100	Metro cúbico	\$0.39	\$0.98	\$29.35	\$352.19
Piedra	0.0155025	Metro cúbico	\$0.42	\$1.06	\$31.78	\$381.41
Polvo de piedra	0.0155025	Metro cúbico	\$0.37	\$0.93	\$28.02	\$336.19
Malla electrosoldada	0.0385000	unidad	\$1.18	\$2.94	\$88.25	\$1,058.97
Aceite para desmoldar	0.04	Litro	\$0.26	\$0.64	\$19.30	\$231.63
Total			\$5.58	\$13.95	\$418.46	\$5,021.56

Cantidad diaria	3
Cantidad mensual	75
Cantidad anual	900

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22. *Balance de insumos de baldosa 1,43 cm x 0,50 cm.*

Balance de insumos de baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm						
Insumo	Cantidad	Presentación	Costo unitario	Costo diario	Costo mensual	Costo anual
Cemento	0.3480000	Metro cúbico	\$3.61	\$46.09	\$1,382.81	\$16,593.77
Arena	0.0185900	Metro cúbico	\$0.48	\$6.11	\$183.18	\$2,198.21
Piedra	0.0189475	Metro cúbico	\$0.52	\$6.61	\$198.38	\$2,380.56
Polvo de piedra	0.0189475	Metro cúbico	\$0.46	\$5.83	\$174.86	\$2,098.31
Malla electrosoldada	0.0455000	Unidad	\$1.39	\$17.75	\$532.59	\$6,391.03
Aceite para desmoldar	0.05	Litro	\$0.32	\$4.11	\$123.21	\$1,478.55
Total			\$6.78	\$86.50	\$2,595.04	\$31,140.44

Cantidad diaria	13
-----------------	----

Cantidad mensual	383
Cantidad anual	4596

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23. *Balance de insumos de baldosa 1,93 cm x 0,50 cm*

Balance de insumos de baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm						
Insumo	Cantidad	Presentación	Costo unitario	Costo diario	Costo mensual	Costo anual
Cemento	0.4690000	Metro cúbico	\$4.87	\$12.16	\$364.94	\$4,379.26
Arena	0.0250900	Metro cúbico	\$0.65	\$1.61	\$48.41	\$580.97
Piedra	0.0255725	Metro cúbico	\$0.70	\$1.75	\$52.43	\$629.16
Polvo de piedra	0.0255725	Metro cúbico	\$0.62	\$1.54	\$46.21	\$554.57
Malla electrosoldada	0.061235	Unidad	\$1.87	\$4.68	\$140.36	\$1,684.31
Aceite para desmoldar	0.06	Litro	\$0.39	\$0.97	\$28.95	\$347.44
Total			\$9.08	\$22.71	\$681.31	\$8,175.71

Cantidad diaria	3
Cantidad mensual	75
Cantidad anual	900

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. *Balance de insumos columna de 330cm*

Balance de insumos columna 330 cm						
Insumo	Cantidad	Presentación	Costo unitario	Costo diario	Costo mensual	Costo anual
Cemento	0.4620000	Metro cúbico	\$4.79	\$27.64	\$829.23	\$9,950.73
Arena	0.0247100	Metro cúbico	\$0.64	\$3.67	\$109.98	\$1,319.81
Piedra	0.0251856	Metro cúbico	\$0.69	\$3.97	\$119.11	\$1,429.31
Polvo de piedra	0.0251856	Metro cúbico	\$0.61	\$3.50	\$104.99	\$1,259.85
Soldadura	0.20	Kilo	\$1.58	\$9.09	\$272.71	\$3,272.50
Varilla #2	2.50	Unidad	\$6.27	\$36.18	\$1,085.27	\$13,023.21
Varilla #3	0.50	Unidad	\$1.78	\$10.25	\$307.49	\$3,689.91
Aceite para desmoldar	0.07	Litro	\$0.45	\$2.60	\$77.92	\$935.00
Total			\$16.80	\$96.89	\$2,906.69	\$34,880.32

Cantidad diaria	6
Cantidad mensual	173
Cantidad anual	2076

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. *Balance de insumos columna con prevista eléctrica de 330 cm*

Balance de insumos columna con prevista eléctrica de 330 cm							
Insumo	Cantidad	Presentación	Costo unitario	Costo diario	Costo mensual	Costo anual	
Cemento	0.4620000	Metro cúbico	\$4.79	\$7.99	\$239.66	\$2,875.93	
Arena	0.0247100	Metro cúbico	\$0.64	\$1.06	\$31.79	\$381.45	
Piedra	0.0251856	Metro cúbico	\$0.69	\$1.15	\$34.42	\$413.10	
Polvo de piedra	0.0251856	Metro cúbico	\$0.61	\$1.01	\$30.34	\$364.12	

Soldadura	0.20	Kilo	\$1.58	\$2.63	\$78.82	\$945.81
Varilla #2	2.50	Unidad	\$6.27	\$10.46	\$313.66	\$3,763.93
Varilla #3	0.50	Unidad	\$1.78	\$2.96	\$88.87	\$1,066.45
Conector conduit UL 12MM	1.00	Unidad	\$0.71	\$1.18	\$35.39	\$424.65
Caja rectangular EMT 1/2 X4/4 pesada #20	1.00	Unidad	\$1.46	\$2.43	\$72.79	\$873.43
Tubo Conduit UL ½	1.00	Unidad	\$2.53	\$4.21	\$126.27	\$1,515.22
Aceite para desmoldar	0.07	Litro	\$0.45	\$0.75	\$22.52	\$270.23
Total			\$21.49	\$35.82	\$1,074.53	\$12,894.32

Cantidad diaria	2
Cantidad mensual	50
cantidad anual	600

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26. *Balance de insumos columna de ducha 330 cm.*

Balance de insumos columna de ducha 330 cm						
Insumo	Cantidad	Presentación	Costo unitario	Costo diario	Costo mensual	Costo anual
Cemento	0.4620000	Metro cúbico	\$4.79	\$7.99	\$239.66	\$2,875.93
Arena	0.0247100	Metro cúbico	\$0.64	\$1.06	\$31.79	\$381.45
Piedra	0.0251856	Metro cúbico	\$0.69	\$1.15	\$34.42	\$413.10
Polvo de piedra	0.0251856	Metro cúbico	\$0.61	\$1.01	\$30.34	\$364.12
Soldadura	0.20	Kilo	\$1.58	\$2.63	\$78.82	\$945.81
Varilla #2	2.50	Unidad	\$6.27	\$10.46	\$313.66	\$3,763.93
Varilla #3	0.50	Unidad	\$1.78	\$2.96	\$88.87	\$1,066.45
Codo PVC con rosca de bronce de media	1.00	Unidad	\$5.15	\$8.58	\$257.36	\$3,088.36
Adaptador Pvc de media	2.00	Unidad	\$0.85	\$1.42	\$42.63	\$511.51

Teflón	1.00	Unidad	\$0.28	\$0.47	\$14.07	\$168.89
Codo liso	1.00	Unidad	\$0.56	\$0.94	\$28.15	\$337.79
T con rosca de bronce PVC de media	1.00	Unidad	\$5.47	\$9.11	\$273.45	\$3,281.38
Llave de baño	1.00	Unidad	\$27.29	\$45.48	\$1,364.43	\$16,373.11
Aceite para desmoldar	0.07	Litro	\$0.45	\$0.75	\$22.52	\$270.23
Total			\$56.40	\$94.01	\$2,820.17	\$33,842.06

Cantidad diaria	2
Cantidad mensual	50
Cantidad anual	600

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27. *Balance de insumos de columna 380 cm.*

Balance de insumos de columna 380 cm						
Insumo	Cantidad	Presentación	Costo unitario	Costo diario	Costo mensual	Costo anual
Cemento	0.5320000	Metro cúbico	\$5.52	\$9.20	\$275.97	\$3,311.68
Arena	0.0284540	Metro cúbico	\$0.73	\$1.22	\$36.60	\$439.24
Piedra	0.0290016	Metro cúbico	\$0.79	\$1.32	\$39.64	\$475.69
Polvo de piedra	0.0290016	Metro cúbico	\$0.70	\$1.16	\$34.94	\$419.29
Soldadura	0.25	Kilo	\$1.97	\$3.28	\$98.52	\$1,182.26
Varilla #2	3.00	Unidad	\$7.53	\$12.55	\$376.39	\$4,516.72
Varilla #3	1.00	Unidad	\$3.55	\$5.92	\$177.74	\$2,132.90
Aceite para desmoldar	0.09	Litro	\$0.58	\$0.97	\$28.95	\$347.44
Total			\$21.38	\$35.63	\$1,068.77	\$12,825.22

Cantidad diaria	2
Cantidad mensual	50
Cantidad anual	600

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 28 se muestra el resumen de la materia prima necesaria para elaborar los productos mencionados en las tablas anteriores

Tabla 28. *Costo mensual y anual de la materia prima por producto*

Total de materia prima por producto				
Producto	Costo unitario	Costo diario	Costo mensual	Costo anual
Baldosa de 43 cm x 50 cm	\$2.16	\$8.84	\$265.22	\$3,182.67
Baldosa de 0,91 cm x 50 cm	\$4.43	\$11.07	\$332.20	\$3,986.39
Baldosa de 117 cm x 50 cm	\$5.58	\$13.95	\$418.46	\$5,021.56
Baldosa de 143 cm x 50 cm	\$6.78	\$86.50	\$2,595.04	\$31,140.44
Baldosa de 193 cm x 50 cm	\$9.08	\$22.71	\$681.31	\$8,175.71
Columna de 330 cm	\$16.80	\$96.89	\$2,906.69	\$34,880.32
Columna de 330 cm prevista eléctrica	\$21.49	\$35.82	\$1,074.53	\$12,894.32
Columna de 330 cm ducha	\$56.40	\$94.01	\$2,820.17	\$33,842.06
Columna de 380 cm	\$21.38	\$35.63	\$1,068.77	\$12,825.22
Total	\$144.10	\$405.41	\$12,162.39	\$145,948.69

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29. Costo mensual y anual de la mano de obra directa y costos indirectos relacionados con la elaboración de cada uno de los productos mencionados.

Mano de obra (MOD) y costos indirectos de fabricación (CIF)				
Insumos	Costo diario		Costo mensual	
	Total		Total	Costo anual
Agua	\$0.76		\$22.88	\$274.60
Electricidad	\$6.27		\$188.19	\$2,258.24
Mano de obra	\$35.15		\$1,054.42	\$12,653.07
Total	\$42.18		\$1,265.49	\$15,185.92

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 30 se muestra el costo de venta unitario, diario, mensual y anual de los productos.

Tabla 30. Costo de venta de los productos.

Costo de venta de los productos	Baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm	Baldosa de 0,91 x 0,5 Cm.	Baldosa de 1,17 x 0,5 Cm.	Baldosa de 1,43 x 0,5 Cm.	Baldosa de 1,93 x 0,5 Cm.	Columna Normal 3,3 Cm.	Columna con tomacorriente 3,3 Cm.	Columna con ducha 3,3 Cm.	Columna 3,8 Cm.	Totales
Materia prima										
Arena	\$0,59	\$0,76	\$0,98	\$6,11	\$1,61	\$3,67	\$1,06	\$1,06	\$1,22	\$17,05
Agregados finos (polvo de piedra)	\$0,56	\$0,73	\$0,93	\$5,83	\$1,54	\$3,50	\$1,01	\$1,01	\$1,16	\$16,28
Agregados gruesos (piedra quinta)	\$0,64	\$0,82	\$1,06	\$6,61	\$1,75	\$3,97	\$1,15	\$1,15	\$1,32	\$18,47
Varilla N° 2	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$36,18	\$10,46	\$10,46	\$12,55	\$69,63
Varilla N° 3	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$10,25	\$2,96	\$2,96	\$5,92	\$22,10
Cemento	\$4,47	\$5,73	\$7,39	\$46,09	\$12,16	\$27,64	\$7,99	\$7,99	\$9,20	\$128,67

Soldadura	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$9,09	\$2,63	\$2,63	\$3,28	\$17,63
Aceites para desmoldar	\$0,79	\$0,64	\$0,64	\$4,11	\$0,97	\$2,60	\$0,75	\$0,75	\$0,97	\$12,21
Conduit Tubo UL 1/2"	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$4,21	\$0,00	\$0,00	\$4,21
Tuvo PVC Conduit ¾	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Caja rectangular EMT 1/2 X 3/4 Pesada #20	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$2,43	\$0,00	\$0,00	\$2,43
EMT Caja Cuadrada 1/2 - 3/4" UL USA	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Conduit Conector UL 12MM	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1,18	\$0,00	\$0,00	\$1,18
PVC Tubo presión SCH- 40 1/2"	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
T con rosca de bronce PVC de media	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$9,11	\$0,00	\$9,11
Codo PVC con rosca de bronce de media	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$8,58	\$0,00	\$8,58
Llave de baño	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$45,48	\$0,00	\$45,48
Disco Corte Metal INOX PLANO 4 1/2"	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Disco P/ Corte Ultradelg Plan Metal	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,94	\$0,00	\$0,94
Teflón	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,47	\$0,00	\$0,47
Adaptador Pvc de media	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1,42	\$0,00	\$1,42
Malla electrosoldada #2	\$1,79	\$2,39	\$2,94	\$17,75	\$4,68	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$29,55
Total	\$8,84	\$11,07	\$13,95	\$86,50	\$22,71	\$96,89	\$35,82	\$94,01	\$35,63	\$405,41
Mano de obra directa y costos indirectos de fabricación										
Salario soldador	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$2,33	\$2,33	\$2,33	\$6,99
Salario ayudante Soldador	\$0,49	\$0,30	\$0,30	\$1,53	\$0,30	\$6,92	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$15,85

Salario peón	\$0,70	\$0,43	\$0,43	\$2,19	\$0,43	\$1,24	\$0,36	\$0,36	\$0,36	\$6,48
Salario gerente de producción	\$0,57	\$0,35	\$0,35	\$1,79	\$0,35	\$1,29	\$0,37	\$0,37	\$0,37	\$5,82
Agua	\$0,03	\$0,03	\$0,04	\$0,27	\$0,07	\$0,16	\$0,30	\$0,30	\$0,30	\$1,51
Electricidad	\$0,73	\$0,45	\$0,45	\$2,28	\$0,45	\$1,03	\$0,05	\$0,05	\$0,05	\$5,53
	\$2,53	\$1,56	\$1,57	\$8,06	\$1,60	\$10,64	\$5,41	\$5,41	\$5,41	\$42,18
Total costo diario	\$11,37	\$12,63	\$15,52	\$94,56	\$24,31	\$107,53	\$41,23	\$99,41	\$41,04	\$447,60
Total costo unitario	\$2,77	\$5,05	\$6,21	\$7,41	\$9,72	\$18,65	\$24,74	\$59,65	\$24,62	\$158,82
Total costo mensual	\$341,03	\$378,96	\$465,51	\$2.836,80	\$729,21	\$3.226,00	\$1.236,76	\$2.982,40	\$1.231,21	\$13.427,88
Total costo anual	\$4.092,31	\$4.547,50	\$5.586,18	\$34.041,64	\$8.750,55	\$38.712,04	\$14.841,06	\$35.788,80	\$14.774,55	\$161.134,62

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31. Promedio del costo de venta unitario por producto.

Costo de Venta			
Producto	Costo Unitario	Precio de Venta	Costo de venta Unitario
Baldosa de 0,43 x 0,5 cm.	\$2,77	\$4,02	69,03 %
Baldosa de 0,91 x 0,5 cm.	\$5,05	\$7,32	69,03 %
Baldosa de 1,17 x 0,5 cm.	\$6,21	\$8,99	69,03 %
Baldosa de 1,43 x 0,5 cm.	\$7,41	\$10,73	69,03 %
Baldosa de 1,93 x 0,5 cm.	\$9,72	\$14,09	69,03 %
Columna normal 3,3 cm.	\$18,65	\$27,01	69,03 %
Columna prevista eléctrica 3,3 cm.	\$24,74	\$35,83	69,03 %
Columna ducha 3,3 cm.	\$59,65	\$86,41	69,03 %
Columna 3,8 cm.	\$24,62	\$35,67	69,03 %
			69,03 %

Fuente: Elaboración propia.

4.2.8. Costo de planilla

En la Tabla 32, se muestra los montos brutos mensuales y anuales por concepto de contratación de personal necesario para los puestos administrativos y operativos, para llevar a cabo de manera efectiva las operaciones dentro de la planta de producción de prefabricados:

Tabla 32. *Gastos por salarios.*

Presupuesto de salarios						
Puesto de trabajo	Cantidad	Salario	Cargas sociales (26,5)	Previsión aguinaldo (8,33)	Total por puesto mensual	Total, por puesto anual
Salarios administrativos						
Administrador	1	\$119,26	\$48,49	\$15,24	\$182,99	\$2.195,90
Encargado de ventas y comercialización	1	\$596,28	\$242,46	\$76,22	\$914,96	\$10.979,49
Total salarios administrativos		\$715,53	\$290,96	\$91,46	\$1.097,95	\$13.175,39
Salarios operativos						
Encargado de producción	1	\$218,97	\$89,04	\$27,99	\$336,00	\$4.031,96
Soldador	1	\$218,97	\$89,04	\$27,99	\$336,00	\$4.031,96
Ayudante de soldador	1	\$372,46	\$151,45	\$47,61	\$571,52	\$6.858,30
Bodeguero	1	\$335,00	\$136,22	\$42,82	\$514,04	\$6.168,50
Chofer de vehículo pesado	1	\$218,79	\$88,97	\$27,97	\$335,72	\$4.028,66
Peón	2	\$167,50	\$68,11	\$21,41	\$257,02	\$3.084,25
Total salarios operativos	9	\$1.531,69	\$622,83	\$195,78	\$2.350,30	\$28.203,63
Total		\$2.247,23	\$913,79	\$287,24	\$3.448,25	\$41.379,02

Fuente: Elaboración propia.

4.2.9 Gastos administrativos

Los gastos administrativos en los que incurrirá la actividad económica corresponden a los montos por salarios, además de las respectivas cargas sociales, aguinaldo y póliza, así como la estimación del monto por cancelar por los servicios profesionales de un contador, también la estimación los gastos por servicios públicos, tales como luz, agua, teléfono e internet que son necesarios para el desarrollo de las actividades de la empresa. Por otro lado, se toma en cuenta los materiales de oficina y artículos de limpieza, los cuales se muestra en la Tabla 32:

Tabla 33. *Gastos administrativos.*

Presupuesto de gastos administrativos			
Concepto	Monto mensual	Trimestral	Monto anual
Salarios	\$716		\$8586
Cargas sociales	\$291		\$3491
Provisión aguinaldo	\$91		\$1098
Póliza de riesgo de trabajo	\$0	\$68	\$270
Honorarios contadores	\$80		\$965
Materiales de oficina y papelería	\$75		\$897
Mantenimiento de equipos de oficina	\$32		\$386
Suministro de limpieza	\$33		\$397
Consumo de internet	\$32		\$386
Consumo de teléfono	\$32		\$386
Consumo de electricidad	\$32		\$386
Consumo de agua	\$8		\$97
Total	\$1.423	\$68	\$17 345

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.2.10 Gastos operativos

Los gastos operativos que abarca el proyecto: gastos por salarios, cargas sociales, aguinaldo, pólizas de riesgos de trabajo, materiales y suministros de trabajo, mantenimiento de vehículos, mantenimiento de maquinaria y equipos, patente municipal, gastos por servicios público y combustible, estos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 34. *Gastos operativos.*

Gastos operativos			
Cuenta	Mensual	Trimestral	Anual
Salarios operativos	\$1.532	\$0	\$18.380
Cargas sociales operativos (26,5 %)	\$623	\$0	\$7.474
Aguinaldo	\$196	\$0	\$2.349
Póliza de riesgo de trabajo	\$0	\$145	\$579
Materiales y suministros de trabajo	\$0	\$177	\$708
Mantenimiento de vehículos	\$217	\$0	\$2.606
Mantenimiento de mobiliario y equipo	\$64	\$0	\$772
Patente municipal	\$0	\$76	\$306
Publicidad	\$41	\$0	\$497
Servicio de vigilancia	\$360	\$0	\$4.320
Consumo de combustible	\$579	\$0	\$6.949
Total	\$3.612,25	\$398,05	\$44.939,15

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.2.11. Resumen de la inversión total

Seguidamente, se presenta la Tabla 34 que contiene datos sobre la inversión total para la realización del proyecto, que incluye compra de activos, inversión en obra física y capital de trabajo:

Tabla 35. *Resumen de inversión de la microempresa.*

Cuadro de Inversión	
Total de costos de inversión de obra física	\$61.278,13
Total de activos	\$121.543,85
Capital de trabajo	\$19.055,83
Inversión total	\$201.877,81

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36. *Resumen de gastos de la microempresa.*

Cuadro de Gastos	
Gastos administrativos	\$17.345,36
Gastos operativos	\$44.939,15
Total gastos	\$62.284,51

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.2.12. Gastos y costos fijos y variables

En la Tabla 37 se observan los gastos fijos y variables necesarios en el funcionamiento de la Planta de producción de prefabricado.

Tabla 37. *Costos y gastos fijos y variables.*

Gastos y costos fijos y variables	Mensual	Anual
Gastos Fijos		
Servicio eléctrico	\$220	\$2.644
Servicios de agua	\$31	\$371
Servicios de Internet	\$32	\$386
Servicios de teléfono	\$32	\$386
Planilla	\$3.448	\$41.379
Productos de limpieza	\$53	\$639
Materiales de oficina	\$102	\$1.229
Subtotal	\$3.920	\$47.034
Gastos Variables		
Insumos	\$12.857	\$154.283
Combustible	\$579	\$6.949
Subtotal	\$13.436	\$161.232
Total	\$17.356	\$208.267

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.2.13. Fuentes de financiamiento

Para poder llevar a cabo el proyecto se necesita recurrir a una fuente de financiamiento por medio de un préstamo bancario en el Banco Nacional de Costa Rica en el Programa Banca para el Desarrollo, el crédito será a largo plazo, para financiar el 70 % del costo total de la inversión. La tasa de préstamo fue determinada de la siguiente manera: Tasa Básica Pasiva según Banco Central de Costa Rica (2,80 %) + Spread, según actividad de construcción (6,15 %), dando como resultado una tasa de interés anual de 8,95 % para un préstamo de \$141.314,47 a un plazo de 15 años.

Tabla 38. *Fuentes de financiamiento y recursos para la operación.*

Inversión Fuente	Monto	Aportación
Capital propio	\$60.563,34	30 %
Deuda	\$141.314,47	70 %
Total	\$201.877,81	100 %

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la Tabla 39 se muestra la amortización del préstamo en forma anual a cinco años y en (Anexo 40), se puede ver la amortización del préstamo de forma mensual que corresponde a 180 meses.

Tabla 39. *Amortización del préstamo proyectado a cinco años.*

Valor del préstamo	\$141.314,47
Tasa	9 %
Periodo (años)	5
Cuota	\$36.330,88

Resumen	
Valor del préstamo	\$141.314,47
Suma de cuotas	\$181.654,42
Suma de interés	\$40.339,95

N	Deuda inicial	Cuotas	Interés	Amortización	Saldo final
1	\$141.314	\$36.331	\$12.718	\$23.613	\$117.702
2	\$117.702	\$36.331	\$10.593	\$25.738	\$91.964
3	\$91.964	\$36.331	\$8.277	\$28.054	\$63.910
4	\$63.910	\$36.331	\$5.752	\$30.579	\$33.331
5	\$33.331	\$36.331	\$3.000	\$33.331	\$0

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Estudio Organizacional

El presente estudio organizacional presenta una estructura organizacional funcional para la actividad por realizar en la planta de producción de prefabricados, en la que se identificó las áreas funcionales en la que se dividirá la planta de producción, y los puestos laborales que se necesita para desempeñar las funciones de cada una de las áreas determinadas.

En este estudio también se encuentra la planificación estratégica para la planta, esta propone una misión, visión ajustada a los objetivos de este proyecto.

Asimismo, se propone un organigrama junto con la descripción del perfil profesional que deberá tener el colaborador para ocupar los puestos de trabajo establecidos por la empresa.

4.3.1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa

La empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A. actualmente cuenta con una misión, visión acorde con su principal actividad económica, como constructora. Por lo tanto, ahora se necesita establecer una visión, misión y objetivos para la nueva actividad, es decir, la producción y comercialización de prefabricado de concreto.

La planeación estratégica actual de la empresa RyR como constructora:

Misión: Constructora RyR de Guanacaste S.A. es una empresa familiar dedicada a la construcción, que busca satisfacer las expectativas de los clientes en cuanto a calidad, costo y tiempo, dado el compromiso y la amplia experiencia con la que se trabaja.

Visión: Ser una empresa reconocida en la construcción en el área de Guanacaste por medio de la calidad y excelencia en los servicios que se brinda.

4.3.1.1. Análisis FODA

Tabla 40. *Análisis FODA.*

FODA	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer un servicio único en la zona del cantón de La Cruz. • Instalaciones acordes con las necesidades de los clientes. • Precios competitivos. • Ofrecer prefabricados con certificación de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ser una empresa nueva en el mercado. • Poca experiencia en el mercado.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • No hay patentada ninguna planta de producción de material prefabricado en concreto ubicado en el cantón de La Cruz, lo cual indica que hay pocos competidores en la zona donde se desea llevar a cabo el establecimiento de la planta. • Es un material utilizado en la construcción de bonos de viviendas. • En el futuro se puede ampliar la línea de productos. • Cubrir una necesidad de la población cruceña. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de comercios informales que venden prefabricados. • Entrada de nuevos competidores en el mercado de prefabricados. • Empresas grandes dedicadas a la venta de prefabricado apliquen estrategias de ventas para ser más llamativas. • Que se contraiga el financiamiento estatal producto del déficit fiscal y, por ende, genere recortes al BANHVI. • Disminución de la demanda por factores externos que pueden influir, por ejemplo: el nivel de ingresos de la población, pocos proyectos de inversión en obras de construcción y proyectos de viviendas de bien social.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.312.2. Análisis MECA

Este análisis se hace con el objetivo de aprovechar los datos que se proyecta en el FODA, y así implementar estrategias que permitan conservar las fortalezas y aprovechar las oportunidades, y así poder erradicar las debilidades y que las amenazas sean menores.

Tabla 41. *Análisis MECA.*

MECA	
Mantener las Fortalezas	Corregir las Debilidades
<ul style="list-style-type: none">• Brindar asesoría técnica de los productos que se distribuye, dándole un servicio personalizado al cliente.• Velar que las instalaciones tengan una infraestructura segura y cada espacio se encuentre limpio que le permita al cliente sentirse seguro y en confianza con la empresa.• Procurar contar con un personal con buena atención al cliente, que pueda atender las consultas o sugerencias que el cliente solicite.• Establecer precios competitivos en los productos ofertados tomando los precios que ofrecen los principales competidores, indicadores de la economía como la inflación.• Cumplir con los estándares de calidad que solicitan para poder seguir manteniendo la certificación de que los productos elaborados cumplen con los requisitos de seguridad.• Gestionar que los colaboradores del área de producción estén en constante capacitación para realizar un mejor uso de las maquinarias disponibles, así como el conocimiento de nuevos materiales o técnicas que se pueda	<ul style="list-style-type: none">• Encargarse de darse a conocer mediante una publicidad en radios locales, perifoneo, redes sociales, patrocinios.• Darse a conocer en el mercado mediante la estrategia de ser uno de los principales proveedores de ferreterías y constructoras con trayectoria y experiencia en el área de la construcción.• Aplicar estrategias como el benchmarking para mejorar su servicio y satisfacer las expectativas de los clientes.

implementar durante la producción de prefabricados.

Explotar las Oportunidades

- Posicionarse en la mente del cliente como la mejor opción para adquirir sus materiales prefabricados, debido a sus precios y calidad garantizada.
- Establecer alianzas estratégicas con empresas constructoras y tramitadoras de bonos de viviendas que necesitan de los productos que oferta la empresa.
- Realizar estudios de mercados, para identificar posible crecimiento en la demanda del producto, y así cubrir las necesidades de los clientes, así como que estos estudios sirvan para conocer los gustos y preferencias de los clientes respecto al estilo de prefabricado que desean utilizar.

Afrontar las Amenazas

- Fidelizar a los clientes mediante un buen servicio, responsabilidad, calidad y precios en los productos ofertados.
- Procurar ser uno de los proveedores de empresas que comercializan prefabricados y que tienen varias sucursales en el país.
- Realizar estudios de mercados que le permitan estimar sus proyecciones de demanda, y las preferencias de los clientes de acuerdo con su nivel de ingresos.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.3.2. Propuesta de modelo organizacional

Misión: Prefabricados RyR, nace con el propósito de producir productos en concreto de calidad y certificados, garantizando la seguridad de las construcciones de nuestros clientes.

Visión: Ser una empresa reconocida en el sector de la construcción en el cantón de La Cruz, Guanacaste, por ofrecer materiales de calidad, seguros, con precios competitivos que satisfagan las necesidades de nuestros clientes, mediante la eficiencia y eficacia de nuestros productos.

Valores:

- Confianza

- Seguridad
- Responsabilidad
- Honestidad
- Solidaridad

La empresa constructora RyR cuenta con un organigrama con el cual actualmente funciona su actividad comercial como constructora, sin embargo, requiere una estructura organizacional, desde la cual deberá funcionar la planta de producción de materiales prefabricado en concreto, en la Figura 18, se presenta una propuesta, tomando en cuenta la experiencia de negocios similares.

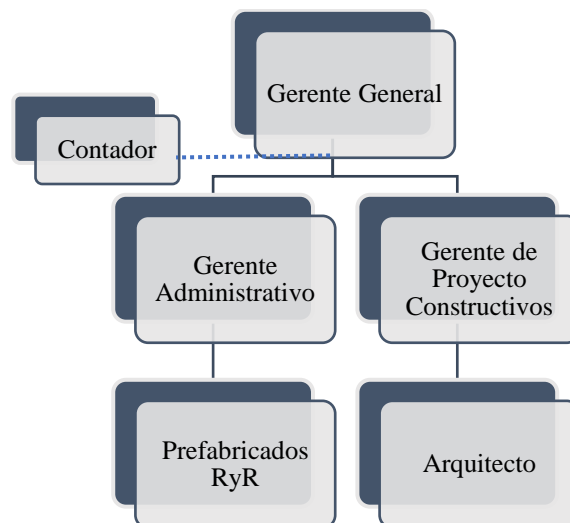


Figura 19. Organigrama para el proyecto.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

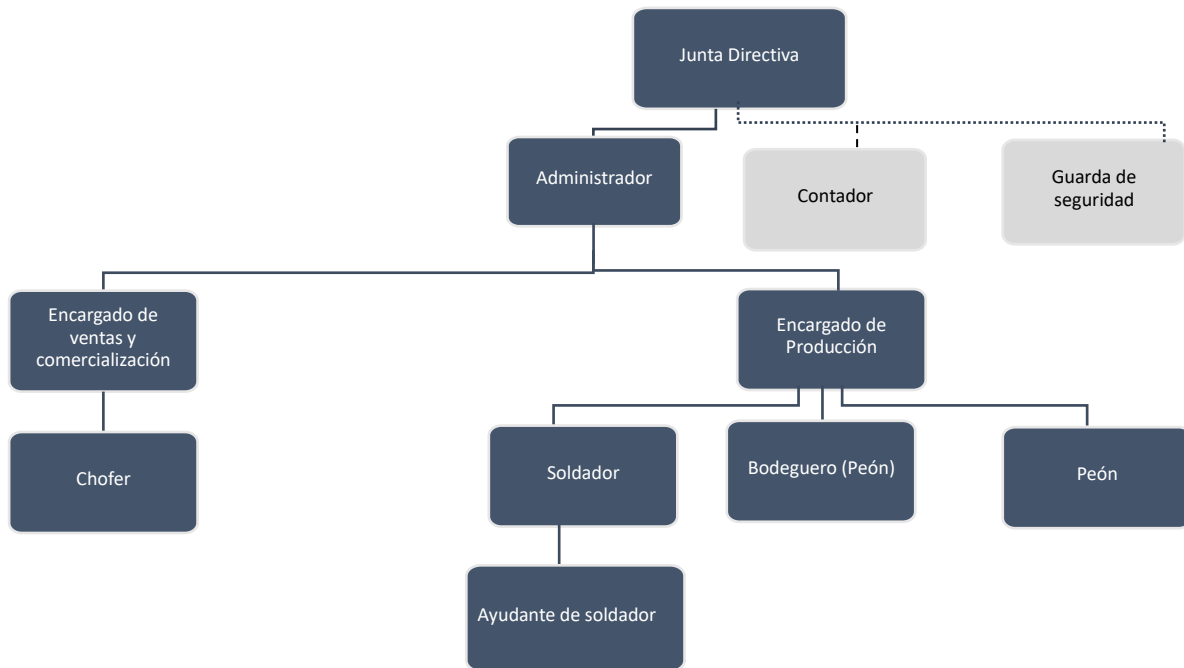


Figura 20. Organigrama Planta de Producción de Prefabricados RyR. .

Fuente: Elaboración propia, 2021.

La planta de prefabricados contará con dos puestos en los que se destaca los servicios profesionales de un contador y servicio de seguridad y vigilancia de las instalaciones de la planta, cabe mencionar que estos servicios son mediante contratación externa.

4.3.3. Descripción y análisis de puestos del proyecto

Seguidamente, se presenta el análisis y la descripción de los puestos de trabajo, se identifica el área de trabajo, personal requerido, condiciones del contrato, objetivo del puesto, descripción de funciones y requisitos que amerita el puesto.

Tabla 42. Descripción de funciones del administrador.

Descripción del puesto	
Nombre del puesto	Administrador
Área de trabajo	Administrativo
Personal requerido	1
Condiciones de contrato	Tiempo Extra (Administrador de la Constructora).
Objetivo del puesto	

Garantizar la eficiencia, productividad y desempeño de la planta de producción de prefabricados.

Descripción de Funciones

- Recae en el administrador la responsabilidad de llevar a cabo todas las actividades necesarias para alcanzar los objetivos planteados, es decir, desempeña funciones básicas para que la industria se encamine al logro de metas.
- Será el responsable de la contabilidad y planeación financiera, entre ellas, analizar los estados financieros para la toma de decisiones, tanto en área administrativa, ventas, finanzas, producción, costos, compras y control interno de la empresa. Al mismo tiempo, debe rendir cuentas ante los propietarios de la firma de toda la gestión financiera.
- Llevar a cabo negociaciones con los proveedores para la adquisición de materia prima, equipos y maquinaria.
- La contabilidad es de servicio externo a efectos de la elaboración de los estados financieros, sin embargo, el administrador tendrá a cargo el registro y control de inventarios, de activos y manejo de la estructura estricta de los costos de producción, gastos administrativos y ventas.
- Velará por un correcto y sano manejo del flujo de caja, cobro y pago a proveedores.
- Recae en la representación legal de la organización y está obligado a responder por sus acciones ante los propietarios accionistas.
- Encargado del reclutamiento de personal, así como los trámites de contratación, es decir, pagos de planillas, pólizas, entre otros.
- Supervisa por el cumplimiento de las funciones del encargado de ventas, jefe de producción, servicios generales (misceláneo, seguridad y chofer) y coordinación estrecha con el contador externo.
- Coordina estrechamente con el encargado de ventas y comercialización, respecto a los pedidos, cotizaciones de ventas, seguimiento a la promoción y comercialización y le fija las metas de ventas mensuales. Igualmente, mantiene una coordinación con el jefe de producción sobre las metas del proceso, inventarios, requerimientos y tiempos de cumplimiento. Todo en fiel apego a los estándares de calidad, costo y tiempo.

Requisitos

- Bachillerato o licenciatura en administración de empresas.
- Mínimo dos años de experiencia en puestos similares.
- Conocimiento en el manejo de excel y otras herramientas.
- Manejo del idioma inglés.
- Experiencia en manejo de personal.
- Vehículo propio.
- Vivir en la zona o alrededores.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 43. *Descripción de funciones del encargado de ventas y comercialización.*

Descripción del puesto	
Nombre del puesto	Encargado de ventas y comercialización
Área de Trabajo	Administrativo
Personal requerido	1
Condiciones de contrato	Contrato fijo
Objetivo del puesto	Planear, supervisar y evaluar las ventas orientada a las metas.
Descripción de Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Formalizar la venta, es decir, atender al cliente, realizar el pedido y facturar. • Mantenerse informado sobre los precios de venta de los productos de la planta de prefabricados. • Es el encargado de verificar el cumplimiento de las metas establecidas por la administración. • Coordinar entrega de pedidos a locales comerciales en tiempo y forma. • Proponer ante la administración campañas de comercialización y mercadeo para alcanzar las metas en el volumen de ventas. • Debe tener conocimiento y estrecha coordinación con la cartera de clientes. • Pronostica las ventas de cada mes y las visitas de campo con el Administrador, presenta los respectivos reportes de ventas y de objeciones de los clientes. 	
Requisitos	
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios avanzados en Mercadeo. • Experiencia en ventas y mercadeo (ideal productos de construcción). 	

- Conocimiento paquetes de ofimática y manejo de Excel intermedio.
- Conocimiento de construcción.
- Manejo del idioma inglés.
- Vivir en la zona o alrededores.
- Vehículo propio.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 44. *Descripción de funciones del transportista.*

Descripción del puesto	
Nombre del puesto	Transportista
Área de Trabajo	Operativo
Personal requerido	1
Condiciones de contrato	Medio tiempo
Objetivo del puesto	Garantizar el cumplimiento de las entregas.
Descripción de Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Transportar los pedidos desde la planta de producción hasta al lugar de destino (cliente). • Ayudar en la carga y descarga del producto terminado para su respectiva entrega. • Coordinar con el cliente la entrega, es decir, llamar antes para avisar de la entrega y haya una persona disponible que revise el producto y la factura. • Es el encargado de llevar el camión a su respectivo mantenimiento como cambio de aceite, de llantas, revisión general. Asimismo, le corresponde llevar el vehículo a revisión técnica. • Limpieza del camión, colocación de combustible para realizar las rutas de comercialización. 	
Requisitos	
<ul style="list-style-type: none"> • Licencia B4 • Conocimiento en mecánica básica. • Noveno año aprobado • Dos años de experiencia • Conocimiento en servicio al cliente 	

- Buena presentación personal

Tabla 45. *Descripción de funciones del encargado de producción.*

Descripción del puesto	
Nombre del puesto	Encargado de producción
Área de Trabajo	Operativo
Personal requerido	1
Condiciones de contrato	Medio tiempo
Objetivo del puesto	Velar por el funcionamiento y coordinación del área de producción, tomando en cuenta la gestión del producto y del personal.
Descripción de Funciones	
	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar y brindar instrucciones indicadas por el administrador y sobre adquisición de materiales, cantidad producida, relación de la producción con los pedidos asociados. • Capacitar al personal bajo su cargo, respecto al uso y cuidado de las máquinas. • Solicitar reportes de ventas al encargado de ventas para establecer programas de producción considerando las cantidades y calidad establecidas de los productos que componen el prefabricado. • Planificar el aprovisionamiento de materias primas. • Inspeccionar y vigilar que el proceso sea efectivo, es decir, garantizar la calidad de estos mediante la estandarización de los procesos. • Aprobar el producto durante sus respectivas etapas de producción. • Asegurarse de que los empleados utilicen el equipo de seguridad para proteger su salud. • Reportar al gerente fallas en el equipo y maquinaria en el área de producción, por lo tanto, es el encargado de evaluar el funcionamiento de las máquinas respecto a su capacidad de producción.
Requisitos	
	<ul style="list-style-type: none"> • Bachiller en administración de empresas. • Conocimiento en construcción: escuadradas, niveles, armadura, chorrea de concreto.

- Manejo del excel
- Licencia D3
- Tres años de experiencia
- Servicio al cliente
- Conocimiento en salud ocupacional

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 46. *Descripción de funciones del soldador.*

Descripción del puesto	
Nombre del puesto	Medio tiempo
Área de Trabajo	Operativo
Personal requerido	1
Condiciones de contrato	Medio tiempo
Objetivo del puesto	
Elaborar con exactitud la estructura de acero para los prefabricados.	
Descripción de Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Preparar y garantizar la disponibilidad de equipos, materiales, herramientas de protección para soldar. • Realizar las armaduras para los prefabricados. • Verificar la calidad de la soldadura. • Verificar las dimensiones de la armadura, según las especificaciones del molde. • Trasladar las armaduras terminadas del taller de soldadura al taller de montaje. 	
Requisitos	
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia demostrable como soldador. • Capacidad para trabajar con gran exactitud. • Capacidad de concentrarse en el trabajo de soldadura durante mucho tiempo seguido. • Buena vista y buen oído (para detectar variaciones en los ruidos y crujidos de los materiales). • Aptitud física para levantar y transportar el equipo, • Ser capaz de trabajar sin demasiada supervisión. • Ser capaz de seguir instrucciones técnicas con exactitud y de seguir los procedimientos de seguridad en todo momento. 	

- Buena coordinación mano-ojo.
- Conocimiento técnico de los diferentes materiales que se puede utilizar.
- Conocimiento de los procedimientos de salud y seguridad.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 47. *Descripción de funciones del ayudante del soldador.*

Descripción del puesto	
Nombre del puesto	Ayudante de soldador
Área de Trabajo	Operativo
Personal requerido	1
Condiciones de contrato	Contrato fijo
Objetivo del puesto	Asistir en labores de soldadura al soldador.
Descripción de Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Asistir al soldador, por lo que debe realizar los cortes que se utilizará para elaborar las armaduras. • Trasladar materiales y herramientas, tales como soldadura, esmeriladora y máquina de soldar. • Realizar las armaduras para los prefabricados. • Trasladar las armaduras terminadas del taller de soldadura al taller de montaje. • Colaborar con el registro de los productos solicitados, es decir, comunicarle al soldador cuántas armaduras hacen falta. • Recoger los desechos generados durante el proceso, como trozos de metal y sobrantes de varillas de soldaduras. • Apoyar otras actividades en el área de producción, por ejemplo, como la entrega de productos, es decir, si se requiere de un colaborador para acompañar al chofer, este puede hacer esta función, en caso de que esté disponible. 	
Requisitos	
<ul style="list-style-type: none"> • Noveno año aprobado. • Dos años de experiencia en puestos similares. • Poseer conocimientos de soldadura, saber utilizar una máquina de soldar. esmeriladora, uso adecuado de la cinta métrica. 	

- Habilidades matemáticas, ya que se requiere del uso de operaciones básicas como multiplicaciones para las medidas del producto.
- Conocimiento de los materiales que se utiliza en el proceso de soldar, es decir, identificar la calidad de un producto, como la calidad de la soldadura, tipos de metal de acuerdo con su calibre y calidad.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 48. *Descripción de funciones del bodeguero.*

Descripción del puesto	
Nombre del puesto	Bodeguero (Peón)
Área de Trabajo	Operativo
Personal requerido	1
Condiciones de contrato	Contrato fijo
Objetivo del puesto	
Gestionar, registrar, manipular y trasladar materias primas y productos terminados.	
Descripción de Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Llevar capacitaciones de la empresa de cómo registrar el inventario de manera automatizada. • Comprobar la entrada y salida de productos terminados. • Registrar lo existente en el almacén de producto terminado como también la materia prima, implementos de trabajos, y demás productos. • Garantizar la disponibilidad del montacargas, y que este funcione de manera correcta, por lo que es el encargado de notificar cuando la maquinaria requiera mantenimiento. • Asistir en el proceso de abastecimiento de materiales, en la carga y descarga de productos que se requieren en la producción, limpieza de las máquinas, almacenamiento de los productos. • Transportar el producto terminado al área del almacenaje • Apoyar en labores en el mezclado y chorro. 	
Requisitos	
<ul style="list-style-type: none"> • Secundaria completa. • Licencia D3. • Conocimientos en el uso de Excel. 	

- Conocimiento en administración de bodegas e inventarios.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 49. *Descripción de funciones del peón.*

Descripción del puesto	
Nombre del puesto	Peón
Área de Trabajo	Operativo
Personal requerido	1
Condiciones de contrato	Medio tiempo
Objetivo del puesto	
Producir prefabricados garantizando la calidad del producto.	
Descripción de Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Preparar la materia prima para el proceso de producción, tal como realizar la mezcla de concreto. • Encargado del proceso de montaje, chorro y desmolde del prefabricado. • Colaborar con el transporte los materiales prefabricados al área de productos terminados. • Limpiar el equipo que se utilizó durante la producción del prefabricado. • Lubricar los moldes de los prefabricados. • Ordenar el área de trabajo en la que se desempeña, recoger la basura, colocar las herramientas en sus respectivos lugares. • Colaborar con la descarga y almacenamiento de la materia prima que se requiere para la producción del prefabricado de concreto. • Informar al encargado de producción sobre cualquier desperfecto o falla en los equipos que alteren el proceso de producción. 	
Requisitos	
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de operaciones básicas (primaria completa -opcional). • Experiencia en el área de la construcción (conocer los materiales y herramientas que se utiliza para producir prefabricado de concreto). • Licencia D3 (opcional). • Ser mayor de edad con documento de identificación vigente. • Capacidad de trabajar en equipo y bajo presión. 	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la Tabla 50, se expone los montos brutos mensuales y anuales por concepto de salario, cargas sociales y previsión de aguinaldo necesarios para los puestos administrativos y operativos mencionados en las tablas de descripción de puestos:

Tabla 50. *Costo de planilla.*

Presupuesto de salarios						
Puesto de trabajo	Cantidad	Salario	Cargas sociales (26,5)	Previsión aguinaldo(8,33)	Total por puesto mensual	Total por puesto anual
Salarios administrativos						
Administrador	1	\$119,26	\$48,49	\$15,24	\$182,99	\$2.195,90
Encargado de ventas y comercialización	1	\$596,28	\$242,46	\$76,22	\$914,96	\$10.979,49
Total salarios administrativos		\$715,53	\$290,96	\$91,46	\$1.097,95	\$13.175,39
Salarios operativos						
Encargado de producción	1	\$218,97	\$89,04	\$27,99	\$336,00	\$4.031,96
Soldador	1	\$218,97	\$89,04	\$27,99	\$336,00	\$4.031,96
Ayudante de soldador	1	\$372,46	\$151,45	\$47,61	\$571,52	\$6.858,30
Bodeguero	1	\$335,00	\$136,22	\$42,82	\$514,04	\$6.168,50
Chofer de vehículo pesado	1	\$218,79	\$88,97	\$27,97	\$335,72	\$4.028,66
Peón	2	\$167,50	\$68,11	\$21,41	\$257,02	\$3.084,25
Total, salarios operativos	9	\$1.531,69	\$622,83	\$195,78	\$2.350,30	\$28.203,63
Total		\$2.247,23	\$913,79	\$287,24	\$3.448,25	\$41.379,02

Fuente: Elaboración propia, con base en la lista de salarios mínimos del Ministerio de Trabajo.

4.4 Estudio Legal y Ambiental

4.4.1 Estudio legal

En el presente estudio se menciona las normas, reglamentos, leyes y requisitos legales para el funcionamiento de la actividad que desea desarrollar la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A.

4.4.1.1. Etapa de constitución de la empresa

La empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A., se encuentra constituida formalmente como una sociedad anónima con personería jurídica regulada bajo el Código de Comercio con la Ley 3284.

Esta sociedad se encuentra inscrita ante Tributación con la actividad de Construcción de edificios, apartamentos, condominios y casas de habitación. Por lo tanto, realiza la D104-2 Declaración Jurada del Impuesto al Valor Agregado (IVA), en los primeros quince días del mes siguiente, en que la empresa preste el bien o servicio, adicionalmente, la presentación de la D101 Declaración Jurada del Impuesto sobre la Renta, una vez terminado el periodo fiscal.

4.4.1.2 Etapa de construcción de la planta

En esta sección se presenta leyes, reglamentos y decretos, que regulan la construcción de las instalaciones de la planta. Así como las instituciones que atienden dichos procesos y los requisitos solicitados en cada trámite.

Permiso de construcción

Para llevar a cabo la construcción de la planta de prefabricado, se debe solicitar un permiso de construcción, esta solicitud debe efectuarse en la Municipalidad de La Cruz. Lo anterior debe desarrollarse, según el (Sistema Costarricense de Información Jurídica, 2021) en referencia a la Ley de Construcción N° 833 en su artículo 2 “Ningún edificio, estructura

o elemento de los mismos (sic) será construido, adaptado o reparado, en lo futuro, si no es con las condiciones que los Reglamentos respectivos señalen (...)"

De acuerdo con el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (2020), se deberá cumplir con el Reglamento de Construcción del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU), ya que según el artículo 2 del mismo reglamento, este “se aplica en propiedad pública o privada, en toda obra de demolición, excavación, intervención, ampliación, remodelación, modificación, reparación de edificaciones o construcciones de cualquier índole, o bien, toda estructura, instalación o elemento conformante de aquellos” (p.22).

Además, para poder obtener el permiso de construcción se deberá cumplir con las siguientes regulaciones municipales vigentes: Ley de construcciones N° 833, Ley Orgánica del Ambiente N° 7554, Ley de Planificación Urbana N° 40, Reglamento de Construcción N°56, Reglamento para el trámite visado de planos para la construcción Decreto N° 27967 y las especificaciones Técnicas y Lineamientos para la escogencia de la tipología arquitectónica para la construcción de viviendas y obras de urbanización N°27.

Asimismo, para que la Municipalidad de La Cruz otorgue dicho permiso a la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A. esta debe adquirir el formulario de “Solicitud permiso de construcción”, junto con los requisitos por presentar en la oficina de control de construcción (ver anexo 41). Este formulario puede ser solicitado apersonándose al Departamento de Control Constructivo y Planificación Urbana en las instalaciones de la Municipalidad de La Cruz, o puede descargarse en el siguiente enlace: http://www.munilacruz.go.cr/images/stories/municipalidad/Formularios_Ingeniera/Formulario_Permission_Obras_Generales.pdf .

Una vez que los requisitos estén listos, se debe acudir a un ingeniero y/ o arquitecto quien realizará el trámite en línea adjuntando los documentos respectivos a la plataforma llamada “Administrador de Proyectos de Construcción (APC)”, disponible en el enlace: <http://infoapc.cfia.or.cr>.

a. Certificado de uso de suelos

El Certificado de uso de suelos debe ser solicitado de manera presencial ante la Municipalidad de La Cruz, con la finalidad de avalar el uso del terreno. Para ello, se debe llenar el formulario “Solicitud de Certificación de uso de suelo”, junto a los requerimientos para esta solicitud (ver anexo 42). Este formulario puede ser adquirido de manera presencial en el Departamento de Control Constructivo y Planificación Urbana de la Municipalidad de La Cruz o en el enlace: http://www.munilacruz.go.cr/images/stories/municipalidad/Formularios_Ingeniera/Uso_de_Suelo.pdf . Una vez sea llenado el formulario, este debe ser entregado junto con los requisitos en la oficina del mismo departamento.

b. Certificación de disponibilidad de agua potable

La certificación de disponibilidad de agua potable debe ser solicitada de manera presencial o virtual ante la oficina de Acueductos y Alcantarillados del Cantón de La Cruz.

Para realizar este trámite de forma presencial, el dueño del inmueble o representante legal debe acudir a la oficina del AyA en La Cruz y completar la “Solicitud de Constancia de Disponibilidad de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario”, además de adjuntar los requisitos para esta solicitud (ver anexo 43).

Para realizar este trámite de manera virtual, el dueño registral de la propiedad debe llenar el formulario “Solicitud de Constancia de Disponibilidad de Agua Potable y

Alcantarillado Sanitario” y los requisitos que se encuentran en el siguientes enlace: <https://www.aya.go.cr/servicioCliente/FormulariosdeServicio/Formulario%20GNU-41-F1%20Solicitud%20de%20Constancia%20de%20Disponibilidad.pdf> . Además de una carta adjuntada a la solicitud de disponibilidad (ver anexo 44), los cuales deben ser enviados al correo electrónico: ayalacruz@aya.go.cr .

c. Certificación de disponibilidad de energía eléctrica

La certificación de disponibilidad de energía eléctrica debe ser solicitada de manera presencial o virtual ante las oficinas de Instituto Costarricense de Electricidad de La Cruz, para ello, se debe cumplir con los requisitos de dicha solicitud.

Para realizar el trámite de manera presencial, debe acudir a la oficina del ICE en La Cruz y llevar los documentos necesarios para dicho trámite. (Ver anexo 45).

Para realizar el trámite de manera virtual, la Agencia de Servicios de Electricidad de La Cruz dispone del número 2002-6085 para realizar trámites y consultas en WhatsApp, en el caso de la solicitud de disponibilidad de energía eléctrica, se debe cumplir con ciertos documentos (ver anexo 45).

d. Póliza de Riesgos

Para la construcción de la planta, previo al trámite del permiso de construcción, se debe solicitar de manera presencial o virtual ante el Instituto Nacional de Seguros una póliza de riesgos, debido a que esta póliza es requisito para tramitar el permiso de construcción.

El Sistema Costarricense de Información Jurídica (2021), expresa en la Reforma del Código de trabajo (Ley sobre Riesgos del Trabajo N° 6227) en el art. 193 lo siguiente: “Todo patrono, sea persona de Derecho Público o de Derecho Privado, está obligado a asegurar a

sus trabajadores contra riesgos del trabajo, por medio del Instituto Nacional de Seguros, según los artículos 4° y 18 del Código de Trabajo (...)

El tipo de póliza de riesgo que debe adquirir la empresa se conoce como “inclusión de riesgo de trabajo”. En caso de realizar este trámite de manera presencial, el representante legal de la sociedad anónima debe acudir a la oficina del INS, o autorizar con un poder autenticado por un notario para la persona que se presente a dicha oficina y llene el formulario “Solicitud de inclusión de proyecto de construcción” (ver anexo 46). Este formulario puede ser solicitado de forma presencial o en el enlace: <https://sevins.inscr.com/SIEL/VerArchivo.aspx?ID=8783>.

En caso de realizar este trámite de manera virtual, según (INS, 2020) se cuenta con una Sede Virtual, el cual ofrece tres formas:

1. La atención al cliente se hace en conjunto con el Centro de Contacto, así que debe llamar al 800- TELEINS (800-8353467).
2. El cliente tiene la oportunidad de enviar su solicitud o trámite a sedevirtual@ins-cr.com
3. También puede ingresar a www.grupoins.com o www.ins-cr.com (con usuario del INS en línea registrado o registrarse) y desde ahí realizar trámites de emisión y pago de pólizas.

e. Autorización del CFIA en planos constructivos

La autorización por parte del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos en los planos constructivos es un proceso que se realiza de manera virtual. Este se rige por el Reglamento para el Trámite de Visado de Planos para la Construcción N° 27967 y el

Reglamento para Trámite de Planos y Conexión de los servicios eléctricos, Telecomunicaciones y de otros edificios N° CIEMI-344-2004.

Para realizar este procedimiento se debe contratar los servicios profesionales de un arquitecto y/o ingeniero para el diseño de planos de construcción y eléctricos de la planta, cuando estén listos los planos se debe registrar la responsabilidad del arquitecto ante el CFIA con su firma en el Visado de Planos, a través del sistema en línea del CFIA llamado Administrador de Proyectos de Construcción (APC), disponible en <http://infoapc.cfia.or.cr>

El CFIA (s.f.) menciona que “Esta plataforma permite que las instituciones involucradas con el proceso de trámite del permiso de construcción revisen los planos en forma digital, con el fin de ahorrar tiempo y dinero” (p.14).

Por lo tanto, el arquitecto responsable de la obra reporta los planos y requisitos de las instituciones relacionadas al proyecto mediante la página <https://sso.cfia.or.cr/sso/?IdSystem=2>.

En el anexo 47, se muestra los requisitos que debe adjuntar el arquitecto en el trámite de visado de planos constructivos. Además, uno de estos corresponde a una boleta “Solicitud de visado de planos eléctricos” (ver anexo 48).

Si se cumple con todos los requisitos, CFIA (s.f.):

(...) se pasa al proceso de tasación. En caso contrario, se devuelve al profesional con la lista de los motivos de incumplimiento, para que sean subsanados.

- El CFIA calcula los montos de tasación del proyecto, junto con la póliza de riesgos de trabajo del Instituto Nacional de Seguros (INS).
- Se deberá cancelar al CFIA el 0,254 % del valor estimado de la obra (p.14).

4.4.1.3 Etapa de producción

Para que la constructora pueda iniciar esta etapa de producción de la actividad económica se debe realizar los siguientes trámites, permisos e inscripciones en las respectivas instituciones reguladoras.

a. Patente municipal

La patente municipal es un trámite que debe efectuarse de manera presencial ante la Municipalidad de La Cruz. Esta es requerida por la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A. para realizar una actividad lucrativa, por ende, implica el pago de un impuesto durante el tiempo de operación de la planta de producción de prefabricado.

Según La Municipalidad de La Cruz (2011), el proceso para adquirir una patente comercial se rige por la Ley Patentes para Ventas Ambulantes y Estacionarias N° 6587. Esta establece en el artículo 2:

La licencia comercial deberá ser solicitada por escrito a la Unidad de Patentes Municipal adjuntando los timbres correspondientes y cumpliendo con los requisitos que para tal efecto estipula el artículo 4° de este Reglamento. En la solicitud deberá indicarse el tipo de actividad lucrativa que se ofrecerá.

El trámite para adquirir una licencia comercial se encuentra detallado en el anexo 49.

b. Permiso sanitario de funcionamiento

El (Sistema Costarricense de Información Jurídica , 2021) describe que, para poder solicitar el permiso sanitario de funcionamiento, se debe presentar de manera presencial ante la oficina del Ministerio de Salud en La Cruz. El cual se rige por el Reglamento General para Autorizaciones y Permiso Sanitario de Funcionamiento Otorgado por el Ministerio de Salud N° 39472-S, donde establece en el artículo 1:

(...) los requisitos y trámites que deben cumplir los establecimientos que desarrollan actividades industriales, comerciales y de servicios, contemplados en el anexo No.1 del presente reglamento, a fin obtener el Permiso Sanitario de Funcionamiento por parte del Ministerio de Salud. (...)

Durante el proceso de trámite del permiso sanitario de funcionamiento, se debe consultar en la página oficial del Ministerio de Salud la clasificación de los establecimientos y actividades comerciales y de servicios (ver anexo 50) o ingresar al enlace <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/tramites/permisos-a-establecimientos/4242-clasificacion-de-establecimientos-y-actividades-comerciales-industriales-y-de-servicios-reguladas-por-el-ministerio-de-salud-segun-nivel-de-riesgo-sanitario-y-ambiental/file> .

De acuerdo con los datos de la tabla de clasificación de las actividades reguladas por el Ministerio de Salud, el proyecto de la planta de producción de materiales prefabricados tiene una clasificación de riesgo C, además, el costo del permiso sanitario corresponde a \$100, los cuales deben ser cancelados en una entidad bancaria y presentar el comprobante de pago con los demás documentos solicitados para otorgarle el permiso de funcionamiento.

Una vez identificada la clasificación de la empresa, se debe entregar el formulario de “Solicitud del permiso sanitario de funcionamiento PSF” (ver anexo 51), en el cual, además se señala otros requisitos para la entrega de este como la “Declaración Jurada para trámites de solicitud de permiso sanitario de funcionamiento por primera vez o renovaciones” (ver anexo 52).

c. Contratación del personal

Para que la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A. lleve a cabo la contratación de personal para la planta de producción de material prefabricado debe seguir las disposiciones del Código de Trabajo, Ley N°2, por lo tanto, deberá establecer un contrato de trabajo con cada trabajador. Esto debido a que el artículo 2 de la misma ley establece que: “Se presume la existencia de este contrato entre el trabajador que presta sus servicios y la persona que los recibe”.

d. Agregar colaboradores al Régimen de la CCSS

Este proceso se realiza en la Oficina virtual de la Caja Costarricense de Seguro Social <https://aissfa.ccss.sa.cr/afiliacion/>. En esta plataforma se despliega una tabla llamada “lista de trabajadores”, en la cual se selecciona “agregar trabajador”, seguidamente de los datos de este: nombre, fechas de ingreso, número de identificación, salario, clase de seguro, tipo de jornada y ocupación.

e. Póliza de Trabajo

La planta de producción de prefabricado debe contar con una póliza de riesgos de trabajo, esta puede ser tramitada de manera presencial o virtual ante el Instituto Nacional de Seguros.

El (Sistema Costarricense de Información Jurídica , 2021) en referencia al Código de Trabajo Ley N°2 en el artículo 193 especifica que “Todo patrono, sea persona de Derecho Público o de Derecho Privado, está obligado a asegurar a sus trabajadores contra riesgos del trabajo, por medio del Instituto Nacional de Seguros, según los artículos 4° y 18 del Código de Trabajo”.

Para realizar el trámite de manera presencial, el representante legal debe acudir a la oficina del INS en La Cruz, donde se solicita una póliza de riesgo de trabajo de tipo RT-General, en el cual debe llenar el formulario llamado “Solicitud de seguro”, además de cumplir los requisitos de dicha solicitud (ver anexo 53).

En caso de realizar este trámite de manera virtual, según (INS, 2020) se cuenta con una Sede Virtual, el cual ofrece tres formas:

1. La atención al cliente se hace en conjunto con el Centro de Contacto, así que debe llamar al 800- TELEINS (800-8353467).
2. El cliente tiene la oportunidad de enviar su solicitud o trámite a sedevirtual@ins-cr.com.
3. También puede ingresar a www.grupoins.com o www.ins-cr.com (con usuario del INS en línea registrado o registrarse) y desde ahí realizar trámites de emisión y pago de pólizas.

5.1.1.4 Etapa de comercialización

En esta sección se detalla las condiciones que debe tener el producto para poder comercializarlo.

a. Inscripción de una nueva actividad

Para poder comercializar los productos prefabricados, la empresa Constructora RyR de Guanacaste, S.A. debe cumplir con el Código de Normas y procedimientos N° 4755 y el Reglamento de Procedimiento Tributario N° 38277. Esto debido a que están obligados a ser contribuyentes ante la Administración Tributaria las personas jurídicas que ejerzan una actividad económica lucrativa.

La empresa debe realizar el trámite correspondiente para incorporar la nueva actividad “fabricación de artículos de cemento, yeso y hormigón para la construcción” ante el Ministerio de Hacienda de manera virtual, por medio del proceso de modificación de datos en el portal electrónico denominado Administración Tributaria (ATV) ingresando a <https://www.hacienda.go.cr/ATV/Login.aspx>, en la sección de Registro Único Tributario se debe presentar una “Declaración de Modificación de datos en el Registro Único Tributario”, esta consiste en un formulario donde se deberán especificar los datos de la actividad económica por desarrollar (ver anexo 54).

b. Certificación de INTECO

Para que la empresa pueda comercializar el producto, según las condiciones de calidad requerida, se debe cumplir con una certificación de INTECO. Para ello, el Reglamento de Construcciones del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo en el artículo 23 en la sección de materiales de construcción menciona lo siguiente:

Mientras no existan normas nacionales oficiales para los materiales de construcción, se aplicará las que fijan los siguientes organismos:

- Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.
- Servicio Nacional de Electricidad.
- Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados.
- Universidad de Costa Rica.
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio.
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.
- Instituto Costarricense de Electricidad.

Por lo anterior, se crea la norma INTE 06-10-02:2013 para sistemas prefabricados, esta “fue aprobada por la Comisión Nacional de Normalización de INTECO, según lo establece la Ley N° 8279 de Sistema Nacional para la Calidad” (p.1).

Además, existen otras certificaciones de INTECO conexas a esta (ver anexo 55).

La producción de prefabricados de la planta debe solicitar la Certificación de Primera Parte de Conformidad de la norma INTE 06-10-02:2013, ya que esta establece los estándares mínimos en cuanto a prefabricado.

Para realizar el proceso de certificación se deberá contactar a certificaciones@inteco.org y realizar la solicitud del servicio para seguir con el proceso de evaluación, el cual consiste en la evaluación de muestras de los productos por parte de un laboratorio acreditado, seguido de la realización de ensayos de muestras para evaluar la decisión de otorgar la certificación.

4.4.2 Estudio ambiental

En el establecimiento de la planta de producción de materiales prefabricados se debe tomar en cuenta aspectos ambientales, por ende, el proyecto basado en el establecimiento de una planta de producción de materiales prefabricado en La Cruz debe someterse a una evaluación ambiental para determinar el impacto del proyecto ante el SETENA.

De acuerdo con el (Sistema Costarricense de Información Jurídica , 2021) la Secretaría Técnica Nacional de Ambiente (SETENA) es la institución encargada de evaluar dicho impacto, según lo establecido en el Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación Ambiental (EIA) N.º 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC, el cual establece los requisitos y procedimientos generales para determinar la viabilidad ambiental. Es decir,

la planta de prefabricados se debe someter a un análisis para conocer si este proyecto es viable ante SETENA.

El Departamento de Evaluación Ambiental (DEA) es el encargado de realizar el análisis ambiental y para realizar la solicitud de viabilidad ambiental del proyecto, primeramente, se debe conocer la categorización general de actividades, obras o proyectos (ver anexo 56).

El proyecto se clasifica como categoría C (Bajo impacto ambiental potencial), debido a que representa una condición baja significativa en cuanto al impacto ambiental y está sujeta a la aplicación del Código de Buenas Prácticas Ambientales (CBPA), además GeoCosta Rica Consultores ambientales (2018), menciona lo siguiente:

El Formulario D2 es para actividades obras o proyectos con huellas constructivas menores a los 1000 m² y que su impacto ambiental sea bajo.

El proceso consiste en una Declaración Jurada de parte del desarrollador del proyecto. Su fin es otorgar la viabilidad ambiental potencial a los proyectos cuyo impacto potencial no considere la realización de un protocolo D1.

Por lo tanto, debe ser completado el Registro Ambiental D-2 correspondiente a proyecto de bajo impacto (ver anexo 57). Además, el EIA menciona en el artículo 13 lo siguiente:

Una vez recibido el D2, SETENA, por medio del Departamento respectivo, registrará mediante el uso de herramientas de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), la localización espacial del proyecto revisará toda la documentación asociada al D2, en un plazo no mayor a diez días hábiles. De no existir errores u omisiones en este documento (D2), procederá a otorgar la viabilidad ambiental, e incluir la

actividad en el registro oficial de la SETENA de proyectos con viabilidad otorgadas, lo cual será notificado al desarrollador por el medio señalado para recibir notificaciones. De existir observaciones o aclaraciones, SETENA realizará una prevención al desarrollador, por una única vez y por escrito para su cumplimiento, para lo cual le dará un plazo no mayor de diez días hábiles para que complete la información; en caso de no subsanar en el plazo indicado se archivará el expediente. La prevención indicada suspende el plazo de resolución de la Administración; una vez transcurrido este, continuará el cómputo del plazo restante previsto para resolver.

Por otro lado, dado que el Ministerio Nacional de Ambiente y Energía MINAE es la institución encargada de la protección ambiental en Costa Rica, se debe respetar la Ley para la Gestión de Residuos N° 8839, esta tiene por objeto regular la gestión integral de los residuos y el uso eficiente de los recursos, mediante la planificación y ejecución de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, ambientales y saludables de monitoreo y evaluación.

Dado lo anterior, la Constructora RyR de Guanacaste S.A. debe considerar en el proyecto del Establecimiento de una planta de producción de materiales prefabricados en La Cruz, aplicar acciones, estrategia y políticas de gestión de desechos, que establezcan el procedimiento que deban aplicarse a estos residuos. Este proceso se rige con el Decreto Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos N° 41526-MINAE-H, el cual establece en el artículo 26 que estos “(...) programas para la gestión integral de residuos de los generadores del sector privado, deben ser registrados en la plataforma SINIGIR para su seguimiento y monitoreo”.

Por lo tanto, se debe visitar la Plataforma de funcionamiento del Sistema Nacional de Información para la Gestión Integral de Residuos (SINGIR) para realizar el trámite digital del registro y autorizaciones de Ministerio de Salud. Es importante mencionar que el sistema SINGIR opera en dos plataformas, una de ellas es el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) del MINAE y la otra, el Sistema de Vigilancia en Salud (SINAVIS) del Ministerio de salud.

Asimismo, el artículo 30 del mismo decreto N° 41526-MINAE-H menciona lo siguiente acerca de los programas de gestión ambiental:

Los Programas de Gestión Ambiental Institucional (PGAI), no se registrarán en el sistema SINIGIR, sino que deberán ser entregados al MINAE utilizando el formato de las herramientas de registro de residuos de PGAI que se encuentran ubicadas en el sitio: <http://www.digeca.go.cr/areas/herramientas-para-elaborar-pgai>. Los requisitos para registrarse como gestores de residuos en el Ministerio de Salud se encuentran en el anexo 58.

4.5. Estudio Financiero

Este capítulo presenta el análisis de la viabilidad económico-financiera para el establecimiento de una planta de producción de materiales prefabricados, en La Cruz, Guanacaste. En este estudio financiero del proyecto, se pretende evaluar el proyecto considerando la rentabilidad económica, tomando en cuenta los costos asociados al proyecto.

En el desarrollo de este estudio, se tomó en cuenta dos líneas de productos, las cuales son columnas y baldosas de prefabricado en concreto.

A continuación, se menciona algunos de los supuestos bajo los cuales se desarrolla el presente estudio.

Los supuestos para el proyecto son los siguientes:

- Para realizar el análisis financiero del proyecto del establecimiento de una planta de producción de materiales prefabricados en concreto, se fijó el horizonte de evaluación a cinco años.
- Se espera que la inflación sea del 3,6 % según datos suministrados por el Banco Central de Costa Rica en enero 2021. Dicha inflación genera un impacto directo en el cálculo de flujos de caja, por ende, se proyecta un aumento porcentual en las ventas anuales, gastos operativos y administrativos.
- El costo de venta representa un 69,03 % de las ventas. Para este cálculo se tomó en cuenta la materia prima o insumos, costos directos e indirectos de fabricación que se requiere para la elaboración de cada uno los productos.
- El proyecto requiere de una inversión inicial de \$201 877,81 la cual será financiada de la siguiente forma: el 70 % financiamiento bancario correspondiente a \$141 314,47

con una tasa del 9 % anual y el 30 % será mediante el aporte patrimonial, correspondiente a \$60 563,34.

- El tipo de cambio del dólar corresponde a ¢621,69 dato consultado el día 26 de julio de 2021.
- El rango de Impuesto de la renta a pagar es el 30 %, según los rangos respectivos del Ministerio de Hacienda.
- Las cargas sociales de los trabajadores representan el 26, 5% de los salarios.

4.5.1 Horizonte de evaluación

El horizonte de evaluación se estableció siguiendo el criterio de estabilidad del entorno, y se determinó para tal efecto un horizonte de cinco años.

4.5.2 Costos de producción

En la Tabla 51 se muestra los costos monetarios para la producción anual de prefabricados en concreto, entre ellos, costos directos e indirectos en los que incurrirá la planta.

Tabla 51. *Costo de producción del proyecto.*

Costo fijos y variables del proyecto	
Cuenta	Anual
Costos fijos	\$47.041,2
Costos variables	\$161.255,5
Costo de producción	\$208.296,7

Fuente: Elaboración propia.

4.5.3. Costo de ventas

Para poder determinar el costo de ventas de Prefabricados RyR, se deben considerar todos los costos asociados con los productos por vender, por tanto, se desglosa los costos por producto para llevar al cálculo de costo de venta total.

4.5.3.1 Costo de venta unitario

En la siguiente tabla se presenta los costos en los que incurre la empresa, para producir cada uno de los productos que desea vender en el mercado. Para determinar el costo unitario se tomó en cuenta toda la materia prima e insumos necesarios para producir el número de columnas y baldosas, según cantidad de productos demandados en el estudio de mercado, además de la mano de obra directa y la carga fabril necesaria para la fabricación:

Tabla 52. Costo de venta unitario

Costo de venta de los productos	Baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm	Baldosa de 0,91 x 0,5 Cm.	Baldosa de 1,17 x 0,5 Cm.	Baldosa de 1,43 x 0,5 Cm.	Baldosa de 1,93 x 0,5 Cm.	Columna Normal 3,3 Cm.	Columna con toma corriente	Columna con ducha 3,3 Cm.	Columna 3,8 Cm.	Totales
Materia prima										
Arena	\$0,59	\$0,76	\$0,98	\$6,11	\$1,61	\$3,67	\$1,06	\$1,06	\$1,22	\$17,05
Agregados finos (polvo de piedra)	\$0,56	\$0,73	\$0,93	\$5,83	\$1,54	\$3,50	\$1,01	\$1,01	\$1,16	\$16,28
Agregados gruesos (piedra quinta)	\$0,64	\$0,82	\$1,06	\$6,61	\$1,75	\$3,97	\$1,15	\$1,15	\$1,32	\$18,47
Varilla N° 2	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$36,18	\$10,46	\$10,46	\$12,55	\$69,63
Varilla N° 3	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$10,25	\$2,96	\$2,96	\$5,92	\$22,10
Cemento	\$4,47	\$5,73	\$7,39	\$46,09	\$12,16	\$27,64	\$7,99	\$7,99	\$9,20	\$128,67
soldadura	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$9,09	\$2,63	\$2,63	\$3,28	\$17,63
Aceites para desmoldar	\$0,79	\$0,64	\$0,64	\$4,11	\$0,97	\$2,60	\$0,75	\$0,75	\$0,97	\$12,21
Conduit Tubo UL 1/2"	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$4,21	\$0,00	\$0,00	\$4,21
Tuvo PVC Conduit 3/4	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Caja rectangular EMT 1/2 X 3/4 Pesada #20	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$2,43	\$0,00	\$0,00	\$2,43
EMT Caja Cuadrada 1/2 - 3/4" UL USA	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Conduit Conector UL 12MM	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1,18	\$0,00	\$0,00	\$1,18
PVC Tubo presión SCH-40 1/2"	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
T con rosca de bronce PVC de media	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$9,11	\$0,00	\$9,11
Codo PVC con rosca de bronce de media	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$8,58	\$0,00	\$8,58
Llave de baño	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$45,48	\$0,00	\$45,48
Disco Corte Metal INOX PLANO 4 1/2"	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00
Disco P/ Corte Ultradelg Plan Metal	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,94	\$0,00	\$0,94
Teflon	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,47	\$0,00	\$0,47
Adaptador Pvc de media	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$1,42	\$0,00	\$1,42
Malla electrosoldada #2	\$1,79	\$2,39	\$2,94	\$17,75	\$4,68	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$29,55
Total	\$8,84	\$11,07	\$13,95	\$86,50	\$22,71	\$96,89	\$35,82	\$94,01	\$35,63	\$405,41
Mano de obra directa y costo de fabricación										
Salario soldador	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$2,33	\$2,33	\$2,33	\$6,99
Salario Ayudante Soldador	\$0,49	\$0,30	\$0,30	\$1,53	\$0,30	\$6,92	\$2,00	\$2,00	\$2,00	\$15,85
Salario peón	\$0,70	\$0,43	\$0,43	\$2,19	\$0,43	\$1,24	\$0,36	\$0,36	\$0,36	\$6,48
Salario gerente de producción	\$0,57	\$0,35	\$0,35	\$1,79	\$0,35	\$1,29	\$0,37	\$0,37	\$0,37	\$5,82
Agua	\$0,03	\$0,03	\$0,04	\$0,27	\$0,07	\$0,16	\$0,30	\$0,30	\$0,30	\$1,51
Electricidad	\$0,73	\$0,45	\$0,45	\$2,28	\$0,45	\$1,03	\$0,05	\$0,05	\$0,05	\$5,53
	\$2,53	\$1,56	\$1,57	\$8,06	\$1,60	\$10,64	\$5,41	\$5,41	\$5,41	\$42,18
Total costo diario	\$11,37	\$12,63	\$15,52	\$94,56	\$24,31	\$107,53	\$41,23	\$99,41	\$41,04	\$447,60
Total Costo unitario	\$2,77	\$5,05	\$6,21	\$7,41	\$9,72	\$18,65	\$24,74	\$59,65	\$24,62	\$158,82
Total Costo mensual	\$341,03	\$378,96	\$465,51	\$2.836,80	\$729,21	\$3.226,00	\$1.236,76	\$2.982,40	\$1.231,21	\$13.427,88
Total Costo anual	\$4.092,31	\$4.547,50	\$5.586,18	\$34.041,64	\$8.750,55	\$38.712,04	\$14.841,06	\$35.788,80	\$14.774,55	\$161.134,62

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.5.3.2 Costo de venta total

Posteriormente, en la Tabla 53 se muestra el porcentaje del costo de venta de los productos, dicho costos es del 69,03 %.

Tabla 52. *Costo de venta total del proyecto.*

Producto	Costo de Venta		Costo de venta Unitario
	Costo Unitario	Precio de Venta	
Baldosa de 0,43 x 0,5 cm.	\$2,77	\$4,02	69,03 %
Baldosa de 0,91 x 0,5 cm.	\$5,05	\$7,32	69,03 %
Baldosa de 1,17 x 0,5 cm.	\$6,21	\$8,99	69,03 %
Baldosa de 1,43 x 0,5 cm.	\$7,41	\$10,73	69,03 %
Baldosa de 1,93 x 0,5 cm.	\$9,72	\$14,09	69,03 %
Columna Normal 3,3 cm.	\$18,65	\$27,01	69,03 %
Columna Ducha 3,3 cm.	\$59,65	\$86,41	69,03 %
Columna Prevista eléctrica 3,3 cm.	\$24,74	\$35,83	69,03 %
Columna 3,8 cm.	\$24,62	\$35,67	69,03 %
Costo de venta total			69,03 %

Fuente: Elaboración propia, 2021

4.5.4. Ventas proyectadas

Para determinar los ingresos de Prefabricados RyR se realizó una proyección de ventas del año base, según datos arrojados en el estudio de mercado, por ende, se estima que las ventas del primer año sean de un total de \$233 438,56.

Tabla 53. *Proyección de venta del año base.*

Prefabricados RyR S.A.					
Proyección mensual de ventas unitarias en colones					
Cuenta	Cantidad mensual	Precio de venta	Venta mensual	Cantidad anual	Venta anual
Baldosa de 0,43 x 0,5 cm.	123	\$4,02	\$494,05	1476	\$5.928,61
Baldosa de 0,91 x 0,5 cm.	75	\$7,32	\$549,00	900	\$6.588,04
Baldosa de 1,17 x 0,5 cm.	75	\$8,99	\$674,40	900	\$8.092,78
Baldosa de 1,43 x 0,5 cm.	383	\$10,73	\$4.109,73	4596	\$49.316,72
Baldosa de 1,93 x 0,5 cm.	75	\$14,09	\$1.056,42	900	\$12.677,08
Columna normal 3,3 cm.	173	\$27,01	\$4.673,57	2076	\$56.082,81
Columna ducha 3,3 cm.	50	\$86,41	\$4.320,66	600	\$51.847,87
Columna prevista eléctrica 3,3 cm.	50	\$35,83	\$1.791,71	600	\$21.500,50
Columna 3,8 cm.	50	\$35,67	\$1.783,68	600	\$21.404,14
			\$19.453,21		\$233.438,56

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la Tabla 55, se muestran las proyecciones de las ventas anuales de los nueve productos que se desean vender y comercializar, y de los cuales se espera que haya un incremento en los precios de cada uno de los productos de un 3,60 % anual en los años posteriores, de acuerdo con las estimaciones del Banco Central de Costa Rica (2021).

Tabla 54. *Proyección de venta anual.*

Prefabricados RYR S.A.					
Proyección anual ventas unitarias en colones					
Cuenta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Unidades vendidas de Baldosa de 0,43 x 0,5 Cm.	1476	1529	1584	1641	1700
Precio de venta	\$4,02	\$4,16	\$4,31	\$4,47	\$4,63
Ventas netas totales de Baldosa de 0,43 x 0,5 Cm.	\$5.928,61	\$6.363,15	\$6.829,55	\$7.330,13	\$7.867,40
Unidades vendidas de Baldosa de 0,91 x 0,5 Cm	900	932	966	1001	1037
Precio de venta	\$7,32	\$7,58	\$7,86	\$8,14	\$8,43
Ventas netas totales de Baldosa de 0,91 x 0,5 Cm	\$6.588,04	\$7.070,92	\$7.589,19	\$8.145,45	\$8.742,47
Unidades vendidas de Baldosa de 1,17 x 0,5 Cm.	900	932	966	1001	1037
Precio de venta	\$8,99	\$9,32	\$9,65	\$10,00	\$10,36
Ventas netas totales de Baldosa de 1,17 x 0,5 Cm.	\$8.092,78	\$8.384,12	\$8.685,95	\$8.998,65	\$9.322,60
Unidades vendidas de Baldosa de 1,43 x 0,5 Cm.	4596	4761	4933	5110	5294
Precio de venta	\$10,73	\$11,12	\$11,52	\$11,93	\$12,36
Ventas netas totales de Baldosa de 1,43 x 0,5 Cm.	\$49.316,72	\$52.931,43	\$56.811,10	\$60.975,12	\$65.444,36
Unidades vendidas de Baldosa de 1,93 x 0,5 Cm	900	932	966	1001	1037
Precio de venta	\$14,09	\$14,59	\$15,12	\$15,66	\$16,23
Ventas netas totales de Baldosa de 1,93 x 0,5 Cm	\$12.677,08	\$13.606,26	\$14.603,55	\$15.673,93	\$16.822,76
Unidades vendidas de Columna Normal 3,3 Cm.	2076	2151	2228	2308	2391
Precio de venta	\$27,01	\$27,99	\$28,99	\$30,04	\$31,12
Ventas netas totales de Columna Normal 3,3 Cm.	\$56.082,81	\$60.193,46	\$64.605,40	\$69.340,71	\$74.423,11
Unidades vendidas de Columna Ducha 3,3 Cm.	600	621,6	643,9776	667,1607936	691,1785822
Precio de venta	\$86,41	\$89,52	\$92,75	\$96,09	\$99,54
Ventas netas totales de Columna Ducha 3,3 Cm.	\$51.847,87	\$55.648,11	\$59.726,90	\$64.104,64	\$68.803,25
Unidades vendidas de Columna Prevista Electrica 3,3 Cm.	600	622	644	667	691
Precio de venta	\$35,83	\$37,12	\$38,46	\$39,85	\$41,28
Ventas netas totales de Columna Prevista Electrica 3,3 Cm	\$21.500,50	\$23.076,40	\$24.767,81	\$26.583,19	\$28.531,64
Unidades vendidas de Columna 3,8 Cm.	600	622	644	667	691
Precio de venta	\$35,67	\$36,96	\$38,29	\$39,67	\$41,09
Ventas netas totales de Columna 3,8 Cm.	\$21.404,14	\$22.972,98	\$24.656,81	\$26.464,05	\$28.403,76
Total ventas	\$233.438,56	\$250.246,85	\$268.276,25	\$287.615,87	\$308.361,35

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.5.5. Punto de equilibrio

En este apartado se presenta datos necesarios para calcular el punto de equilibrio, en el cual determina el nivel de ingresos que debe tener la empresa por ventas. Esto debido a que resulta importante que la empresa tenga conocimiento de cuánto debe generar de ingresos por ventas para poder cubrir sus costos operativos.

A continuación, se muestra los cálculos realizados para obtener el punto de equilibrio para la planta de prefabricados:

Tabla 55. *Punto de equilibrio del proyecto.*

Producto	Precio	Costo	MC	Participación relativa	MCP
Baldosa de 0,43 x 0,5 cm.	\$4,0	\$2,8	\$1,2	12%	\$0,15
Baldosa de 0,91 x 0,5 cm.	\$7,3	\$5,1	\$2,3	7%	\$0,16
Baldosa de 1,17 x 0,5 cm.	\$9,0	\$6,2	\$2,8	7%	\$0,20
Baldosa de 1,43 x 0,5 cm.	\$10,7	\$7,4	\$3,3	36%	\$1,21
Baldosa de 1,93 x 0,5 cm.	\$14,1	\$9,7	\$4,4	7%	\$0,31
Columna normal 3,3 cm.	\$27,0	\$18,6	\$8,4	16%	\$1,37
Columna ducha 3,3 cm.	\$86,4	\$59,6	\$26,8	5%	\$1,27
Columna prevista eléctrica 3,3 cm.	\$35,8	\$24,7	\$11,1	5%	\$0,53
Columna 3,8 cm.	\$35,7	\$24,6	\$11,0	5%	\$0,52
					\$5,72

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Punto de equilibrio en unidades: Costos fijos / Margen de contribución ponderado =

Punto de equilibrio en unidades	Costos fijos	=	$\frac{\$47.034}{\$5,72}$	=	8,228
	MCP				

Los resultados del punto de equilibrio muestran que la empresa fabricante de productos en concreto debe vender al menos 8228 unidades para lograr cubrir sus costos fijos, tomando en cuenta que, para mantener este punto de equilibrio, los productos que más se deben vender son las baldosas de 1,43 x 0,5 cm, y Columna normal 3,3 cm, ya que estas tienen una mayor participación relativa de un 36 % y el 16 %.

4.5.6. Gastos operativos proyectados

Los gastos operativos son egresos o salidas, de los cuales en el proyecto se totaliza un monto de \$78 098,56 terminado el año uno y, a su vez, se da un incremento del 3,60 % en los años posteriores, tal como se muestra en la Tabla 57.

Tabla 56. *Gastos operativos del proyecto.*

Cuenta	Prefabricados RyR S.A.				
	Gastos operativos anual				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos operativos:	\$386,04	\$399,94	\$414,34	\$429,26	\$444,71
Consumo de internet	\$386,04	\$399,94	\$414,34	\$429,26	\$444,71
Consumo de teléfono	\$386,04	\$399,94	\$414,34	\$429,26	\$444,71
Consumo de electricidad oficina	\$96,51	\$99,99	\$103,59	\$107,31	\$111,18
Consumo de agua oficina	\$305,62	\$316,62	\$328,02	\$339,83	\$352,06
Patente municipal	\$26.966,70	\$27.937,51	\$28.943,26	\$29.985,21	\$31.064,68
Salarios	\$10.965,44	\$11.360,20	\$11.769,16	\$12.192,85	\$12.631,79
Cargas sociales	\$3.446,87	\$3.570,96	\$3.699,51	\$3.832,70	\$3.970,67
Provisión de aguinaldos	\$849,45	\$880,03	\$911,71	\$944,53	\$978,54
Póliza de riesgo de trabajo	\$965,11	\$999,86	\$1.035,85	\$1.073,14	\$1.111,77
Servicios contables	\$4.319,60	\$4.475,11	\$4.636,21	\$4.803,12	\$4.976,03
Servicio de vigilancia	\$497,03	\$514,93	\$533,46	\$552,67	\$572,56
Servicio de publicidad	\$707,60	\$733,07	\$759,46	\$786,80	\$815,12
Materiales y suministros de trabajo	\$386,04	\$399,94	\$414,34	\$429,26	\$444,71
Mantenimiento de equipos de oficina	\$772,09	\$799,88	\$828,68	\$858,51	\$889,42
Mantenimiento de mobiliario/equipo	\$2.605,80	\$2.699,61	\$2.796,80	\$2.897,48	\$3.001,79
Mantenimiento de vehículos	\$896,69	\$928,97	\$962,41	\$997,06	\$1.032,95
Materiales de oficina y papelería	\$397,01	\$411,31	\$426,11	\$441,45	\$457,35
Suministros de limpieza	\$6.948,80	\$7.198,96	\$7.458,12	\$7.726,61	\$8.004,77
Combustible	\$14.282,10	\$14.282,10	\$14.282,10	\$14.282,10	\$14.282,10
Depreciación de activos	\$1.531,95	\$1.531,95	\$1.531,95	\$1.531,95	\$1.531,95
Total gastos anuales	\$78.098,56	\$80.340,81	\$82.663,77	\$85.070,36	\$87.563,59

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.5.7. Capital de trabajo

El capital de trabajo corresponde a los recursos necesarios para que Prefabricados RyR inicie sus operaciones con normalidad, por lo que este proyecto requiere de una inversión:

Tabla 57. *Capital de trabajo.*

Capital de trabajo	
Cuentas	Costo Total
Gastos legales iniciales	\$5.240,04
Materia prima inicial	\$12.856,98
Suministro de limpieza	\$53,23
Materiales de oficina y papelería	\$102,43
Publicidad	\$239,67
Otros (artículos de trabajo)	\$515,22
Combustible (monta carga)	\$48,26
Total	\$19 055,83

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.5.8. Valor de desecho económico

De acuerdo con Sapag (2014), “el valor de desecho está asociado a lo que el proyecto es capaz de generar a perpetuidad, es decir, refleja de alguna manera la valorización de flujos netos del proyecto, más allá del horizonte de evaluación explícito” (p.218).

A continuación, se muestra la fórmula para realizar el cálculo del valor de desecho económico:

$$VD = \frac{\text{Utilidad Neta}}{CPPC} \quad VD = \frac{\$23.677,08}{20.15\%} = \$117.503,72$$

4.5. 9. Costo de capital (CAPM)

El costo de capital es un método de valoración activos de capital que se enfoca en medir el riesgo sistemático, donde a mayor riesgo mayor rendimiento. La fórmula utilizada para el cálculo se presenta a continuación:

$$K_e = R_f + B_j * (R_M - R_F) + R_P$$

Donde:

Ke: Costo de capital

Rf: Tasa libre de riesgos

β: Riesgo sistemático de la Industria

RM= Riesgo de mercado

RP: Riesgos país.

En la Tabla 59, se muestran los datos y el cálculo para aplicar el modelo CAPM.

Tabla 58. *Modelo CAPM del proyecto.*

Sector	Construction Supplies
RF	1,566 %
Beta no apalancado	0,81
Beta apalancado	1,02
RM	19,33 %
Embi = Rp	5,33 %
Ke no apalancado	21 %
Ke apalancado	25,03 %
1- Cálculo de Ke no apalancado	
Ke= Rf + B no apalancada (Rm-Rf) + Rp	
Ke= 1.556 % + 0,81(19.33 %-1.556 %) +5,33	
2- Cálculo de Ke apalancado	
Ke= Rf + B apalancada (Rm-Rf) + Rp	
Ke= 1.556% + 1.02(19.33 %-1.556 %) +5,33	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Los datos utilizados en el cálculo del modelo de valoración de activo de capital se muestran en el Anexo 60.

El K_e no apalancado es del 21,28 % por ende, este porcentaje refleja la rentabilidad mínima que se le exigiría al proyecto. Esta tasa es utilizada en el cálculo del VAN Básico. Por otro lado, el K_e apalancado es del 25,03 % esta es la tasa utilizada para el cálculo del CPPC.

4.5.10. Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC)

El costo promedio ponderado de capital CPPC muestra el costo de las fuentes de financiamiento, de acuerdo con la participación en la estructura de capital de la empresa. La fórmula por utilizar es:

$$CPPC = Qd * Kd * (1 - T) + Qe * Ke$$

Donde:

$Kd(1-T)$: Costo o interés de la deuda neta.

K_e : Costo del patrimonio apalancado (CAPM)

Qd : $D/(Q+E)$ o proporción de la deuda.

T : Tasa de impuestos de renta

Q_e : Proporción de patrimonio

En la siguiente tabla se muestra el cálculo del CPPC.

Tabla 59. *Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC).*

Sector	Construction Supplies
D/E	34,78 %
Qe	74 %
Ke apalancamiento	25,03 %
Qd	26 %
Kd	6,27 %
T	30 %
CPPC	20,15%
Cálculo del Costo Promedio Ponderado	
$\text{CPPC} = Qd \times Kd \text{ neto} + Qe \times Ke \text{ apalancado}$ $26 \% * 6,27 \% + 74 \% * 25,03 \%$ $= 20,15 \%$	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Los datos utilizados en los cálculos se muestran en el Anexo 60. Además, es importante mencionar que el CPPC es utilizado para el cálculo del VAN del inversionista.

4.5.11. Flujo de caja anual del inversionista

En el flujo de caja anual del inversionista se visualiza el comportamiento de los ingresos, teniendo en cuenta, costos y gastos de operación, además de gastos por intereses y amortización, dado el efecto del financiamiento.

Tabla 60. *Flujo de caja anual del inversionista.*

Prefabricados RYR, S.A.						
Flujo de caja anual del inversionista						
Cuenta	0	1	2	3	4	5
Ingreso		\$233,438.56	\$250,246.85	\$268,276.25	\$287,615.87	\$308,362.35
Costo de ventas		-\$161,134.62	-\$166,935.47	-\$172,945.14	-\$179,171.17	-\$185,621.33
Utilidad Bruta		\$72,303.94	\$83,311.38	\$95,331.11	\$108,444.70	\$122,741.02
Gastos operativos:						
Gastos de ventas		-\$44,939.15	-\$46,287.32	-\$47,675.94	-\$49,106.22	-\$50,579.41
Gastos administrativos		-\$17,345.36	-\$17,865.72	-\$18,401.69	-\$18,953.74	-\$19,522.35
Depreciación		-\$15,814.06	-\$15,814.06	-\$15,814.06	-\$15,814.06	-\$15,814.06
Amortización de intangibles						
Utilidad operativa		-\$5,794.63	\$3,344.28	\$13,439.42	\$24,570.68	\$36,825.20
Intereses		-\$12,718.30	-\$10,593.17	-\$8,276.78	-\$5,751.91	-\$2,999.80
Utilidad antes de impuestos		-\$18,512.93	-\$7,248.89	\$5,162.64	\$18,818.77	\$33,825.40
Impuestos				-\$1,548.79	-\$5,645.63	-\$10,147.32
Utilidad después de impuestos		-\$18,512.93	-\$7,248.89	\$3,613.85	\$13,173.14	\$23,678.08
Depreciación		\$15,814.06	\$15,814.06	\$15,814.06	\$15,814.06	\$15,814.06
Amortización de intangibles						
Amortización de deuda		-\$23,612.58	-\$25,737.71	-\$28,054.11	-\$30,578.98	-\$33,331.09
Equipo y oficina	-\$2,883.25					
Maquinaria y equipos	-\$118,660.59					
Edificio	-\$61,278.13					
Capital de trabajo	-\$19,055.83					
Valor de desecho						\$117,517.22
Préstamo	\$141,314.47					
Flujo de efectivo	-\$60,563.33	-\$26,311.45	-\$17,172.55	-\$8,626.21	-\$1,591.78	\$123,677.27
		-\$26,311.00	-\$43,484.00	-\$52,110.00	-\$53,702.00	\$69,975.00
Tasa de descuento (CPPC)	20.15%					
VPFE	\$9,865.45					
VAN del inversionista	-\$50,697.89					
TIR	2%					
ID	\$0.16					

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En la tabla anterior, se puede observar que el VAN del inversionista es negativo, lo cual indica que el proyecto, en gran magnitud, no es viable financieramente, por lo que de antemano el proyecto se rechaza, dado que este no recupera la inversión inicial durante los próximos cinco años, según el horizonte de evaluación.

4.5.12. Flujo de caja anual de activo

A continuación, se presenta el flujo de efectivo sin financiamiento o flujo del activo, el cual consiste en determinar cuál es la rentabilidad de los activos que serán utilizados para el proyecto, en la tabla 62 se muestra el flujo de efectivo anual

Tabla 61. *Flujo anual del activo.*

Prefabricados RYR, SA						
Flujo Anual del Activo						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cuenta						
Ingresos		\$233.438,56	\$250.246,85	\$268.276,25	\$287.615,87	\$308.361,35
Costo de ventas		-\$161.134,62	-\$166.935,47	-\$172.945,14	-\$179.171,17	-\$185.621,33
Utilidad Bruta		\$72.303,94	\$83.311,38	\$95.331,10	\$108.444,70	\$122.740,02
Gastos operativos:						
Gastos de ventas		-\$44.939,15	-\$46.287,32	-\$47.675,94	-\$49.106,22	-\$50.579,41
Gastos administrativos		-\$17.345,36	-\$17.865,72	-\$18.401,69	-\$18.953,74	-\$19.522,35
Depreciación		-\$15.814,06	-\$15.814,06	-\$15.814,06	-\$15.814,06	-\$15.814,06
Utilidad operativa		-\$5.794,62	\$3.344,28	\$13.439,41	\$24.570,68	\$36.824,20
Intereses						
Utilidad antes de impuestos		-\$5.794,62	\$3.344,28	\$13.439,41	\$24.570,68	\$36.824,20
Impuestos				-\$4.031,82	-\$7.371,20	-\$11.047,26
Utilidad después de impuestos		-\$5.794,62	\$3.344,28	\$9.407,59	\$17.199,48	\$25.776,94
Depreciación		\$15.814,06	\$15.814,06	\$15.814,06	\$15.814,06	\$15.814,06
Amortización de deuda						
Equipo	-\$2.883,25					
Maquinaria	-\$118.660,59					
Edificio	-\$61.278,13					
Capital de trabajo	-\$19.055,83					
Valor de desecho						\$117.517,22
Flujo de efectivo	-\$201.877,81	\$10.019,43	\$19.158,34	\$25.221,64	\$33.013,53	\$159.108,22
Tasa de descuento = Ke	0,21%					
VPFE	\$111.275,58					
Van del Activo	-\$90.602,23					
TIR	5%					
ID	\$0,55					

Fuente: Elaboración propia, 2021.

De acuerdo con el VAN del activo obtenido, este corresponde a -\$90 602,23, el cual es menor a cero, este indica que el proyecto no se puede llevar a cabo con la utilización de recursos propios del inversionista, ya que, en gran medida, no es rentable, por tanto, no se acepta el proyecto.

4.5.13. Flujo de caja del préstamo

Tabla 62. VAN del préstamo.

	VAN del préstamo					
	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Intereses		-\$12.718,30	-\$10.593,17	-\$8.276,78	-\$5.751,91	-\$2.999,80
Amortización deuda		-\$23.612,58	-\$25.737,71	-\$28.054,11	-\$30.578,98	-\$33.331,09
Escudo fiscal				\$2.483,03	\$1.725,57	\$899,94
Préstamo	\$141.314,47					
FE	\$141.314,47	-\$36.330,88	-\$36.330,88	-\$33.847,85	-\$34.605,31	-\$35.430,94

Tasa de descuento(Kd)	8,95%
VPFE	-\$137.767,07
Van del préstamo	\$3.547,40

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tomando en cuenta los datos calculados, se puede visualizar lo siguiente: de la suma del VAN básico más el VAN de la deuda, se obtiene el VAN ajustado, y en este escenario, la sumatoria de ambos proyecta un VAN negativo menor a cero de -\$87 054,83, siendo este el resultado, que indica que el proyecto de Prefabricados RyR no genera valor, se concluye que el proyecto es no rentable y, por tanto, se rechaza.

4.5.14. Método de evaluación del proyecto

4.5.14.1. Indicadores de rentabilidad

Los indicadores de Rentabilidad son utilizados para evaluar un proyecto. Estos son VAN, VAN ajustado, PR, TIR, ID. La tasa de descuento utilizada para la evaluación financiera del activo es de 21,28 % correspondiente al CAPM y para la evaluación del inversionista es de 20,15 % tasa proveniente de CPPC.

Valor Actual Neto

El VAN represente el valor a generar por el proyecto, por ende, este determina si se acepta o rechaza un proyecto, dado su nivel de riqueza generado.

Según este indicador financiero, se debe tener en cuenta lo siguiente:

Si el $VAN \geq 0$ el proyecto es rentable.

Si el $VAN < 0$ el proyecto no es rentable.

Para el cálculo del VAN Ajustado se utilizó la siguiente fórmula:

$VAN \text{ Ajustado} = VAN \text{ Básico} + VAN \text{ de la Deuda}$

Donde:

VAN Ajustado: Valor actual neto ajustado por los efectos financieros

VAN Básico: Valor actual neto del proyecto sin uso de recursos externos.

VAN de la Deuda: Valor actual neto del préstamo.

En la Tabla 64 se muestra un resumen de los datos obtenidos en el cálculo del Valor Actual Neto del proyecto.

Tabla 63. *Valor actual neto (VAN) (VAN ajustado- VAN básico - VAN de deuda).*

	Valor Actual Neto					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo neto del activo	-\$201.877,81	\$10.019,43	\$19.158,34	\$25.221,64	\$33.013,53	\$159.108,2
VAN básico	-\$90.602,23					
Flujo neto del préstamo	\$141.314,47	-\$36.330,88	-\$36.330,88	-\$36.847,85	-\$34.605,31	-\$35.430,94
VAN préstamo	\$3.547,40					
VAN ajustado	-\$87.054,83					
Flujo neto del inversionista	-\$60.563,34	-\$26.311,45	-\$17.172,55	-\$8.626,21	-\$1.591,78	\$123.677,27
VAN de inversionista	-\$50.697,89					

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Los datos obtenidos en la tabla anterior muestran que el proyecto debe rechazarse, debido que VAN responde a la proposición: $VAN < 0$ por lo tanto, el proyecto no es rentable.

Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno refleja el porcentaje de beneficio o pérdida de un proyecto, es decir, la rentabilidad que ofrece una inversión. Esta tasa se basa en las siguientes proposiciones:

$TIR \geq 0$: El proyecto se acepta.

$TIR \leq 0$: El proyecto se rechaza.

Respecto a la Tasa Interna de retorno, se obtiene como resultado una TIR positiva de 2 %, sin embargo, al ser menor a la tasa de descuento del proyecto, el proyecto debe rechazarse, ya que no genera el rendimiento requerido para el proyecto.

Periodo de recuperación

El período de recuperación es aquel plazo que requiere el inversionista para recuperar el monto de inversión. En este proyecto se requiere de un monto de inversión de \$182 822. Sin embargo, en los cinco años correspondientes al horizonte de evaluación estimado no se logra recuperar el monto de inversión.

Índice de deseabilidad

El índice de deseabilidad responde a la medida relativa del rendimiento, mostrando la ganancia generada por cada dólar invertido. Este responde a la siguiente proposición:

$ID > 1$: El proyecto se acepta. Implica que el $VAN > 0$.

$ID < 1$: El proyecto se rechaza. Implica que el $VAN < 0$.

El ID indica que el empresario ganará por cada dólar invertido \$0,16 por lo tanto, el proyecto no genera suficiente rentabilidad.

4.5.15. Estado de resultados

El estado de resultados o también llamado estado de pérdidas y ganancias muestra si el proyecto genera utilidades o pérdidas en un determinado periodo, en este caso, se utiliza un horizonte de evaluación de cinco años.

A continuación, en las tablas 65 se muestra los datos del estado de resultado anual.

Tabla 64. *Estado de resultado anual del proyecto.*

Prefabricados RyR					
Estados de resultados anual					
(miles de dólares)					
	1	2	3	4	5
Ventas netas	\$233.438,6	\$250.246,8	\$268.276,2	\$287.615,9	\$308.361,3
Costo de ventas	\$161.135	\$166.935	\$172.945	\$179.171	\$185.621
Utilidad bruta	\$72.304	\$83.311	\$95.331	\$108.445	\$122.740
Gastos de operativos:					
Gastos de venta y comercialización	\$44.939	\$46.287	\$47.676	\$49.106	\$50.579
Gastos de administración	\$17.345	\$17.866	\$18.402	\$18.954	\$19.522
Total gastos de operación:	\$62.285	\$64.153	\$66.078	\$68.060	\$70.102
Utilidad de operación	\$10.019	\$19.158	\$29.253	\$40.385	\$52.638
Depreciación de activos	\$14.282,10	\$14.282,10	\$14.282,10	\$14.282,10	\$14.282,10
Depreciación de instalaciones	\$1.531,95	\$1.531,95	\$1.531,95	\$1.531,95	\$1.531,95
Total depreciaciones	\$15.814,06	\$15.814,06	\$15.814,06	\$15.814,06	\$15.814,06
Otros ingresos y/o gastos					
Gastos por intereses	\$12.718	\$10.593	\$8.277	\$5.752	\$3.000
Total otros gastos	\$12.718	\$10.593	\$8.277	\$5.752	\$3.000
Utilidad antes de impuestos (UAI)	-\$18.513	-\$7.249	\$5.163	\$18.819	\$33.824
Impuesto sobre la renta (ISR)			\$1.549	\$5.646	\$10.147
Utilidad o Pérdida Neta	-\$18.513	-\$7.249	\$3.614	\$13.173	\$23.677,1

Fuente: Elaboración propia, 2021.

4.5.16. Balance general

El balance general o también llamado estado de situación muestra los activos, pasivos y patrimonio para poder visualizar el estado del proyecto.

Tabla 65. Estado de situación del proyecto.

<i>Planta de Prefabricados RyR, S.A</i>					
BALANCE DE SITUACIÓN FINANCIERA					
AL 31 de diciembre de cada año					
Cuentas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos					
Activos corrientes					
Efectivo y equivalente de efectivo	-\$26.311,45	-\$43.483,99	-\$52.110,20	-\$53.701,98	\$69.975,29
Capital de trabajo	\$19.055,83	\$19.055,83	\$19.055,83	\$19.055,83	\$19.055,83
Total activos corrientes	-\$7.255,61	-\$24.428,16	-\$33.054,37	-\$34.646,14	\$89.031,13
Activos no corrientes					
Edificio e instalaciones	\$61.278,13	\$61.278,13	\$61.278,13	\$61.278,13	\$61.278,13
Dep. edificio e instalaciones	\$1.531,95	\$3.063,91	\$4.595,86	\$6.127,81	\$7.659,77
Maquinaria y herramientas	\$118.660,59	\$118.660,59	\$118.660,59	\$118.660,59	\$118.660,59
Dep. maquinaria y herramientas	\$13.968,17	\$27.936,34	\$41.904,51	\$55.872,68	\$69.840,85
Mobiliario y equipo de oficina	\$2.883,25	\$2.883,25	\$2.883,25	\$2.883,25	\$2.883,25
Dep. mobiliario y equipo de oficina	\$313,93	\$627,87	\$941,80	\$1.255,73	\$1.569,66
Total activos no corrientes	\$167.007,92	\$151.193,86	\$135.379,81	\$119.565,75	\$103.751,69
Total de activos	\$159.752,30	\$126.765,70	\$102.325,44	\$84.919,60	\$192.782,82
Pasivo y patrimonio					
Pasivos no corrientes					
Documento por pagar a L. P	\$117.701,88	\$91.964,17	\$63.910,06	\$33.331,09	\$0,00
Total pasivos no corriente	\$117.701,88	\$91.964,17	\$63.910,06	\$33.331,09	\$0,00
Total pasivos	\$117.701,88	\$91.964,17	\$63.910,06	\$33.331,09	\$0,00
Patrimonio					
Capital social	\$60.563,34	\$60.563,34	\$60.563,34	\$60.563,34	\$60.563,34
Utilidades retenidas	-\$18.512,92	-\$25.761,81	-\$22.147,97	-\$8.974,82	\$132.219,48
Total patrimonio	\$42.050,42	\$34.801,53	\$38.415,38	\$51.588,52	\$192.782,82
Total (Pasivo más Patrimonio)	\$159.752,30	\$126.765,70	\$102.325,44	\$84.919,60	\$192.782,82

Fuente: Elaboración propia, 2021.

CAPÍTULO V
Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

A continuación, se brinda una conclusión por cada uno de los estudios realizados.

- De acuerdo con el estudio de mercado existe una demanda de los productos prefabricados por parte de Constructoras y ferretería en La Cruz, sin embargo, esta no es suficiente, ya que, de los diez negocios encuestados, solo cuatro indicaron estar dispuestos a comprar, por lo que la cantidad de clientes y demanda existente no es suficiente para que el proyecto se considere rentable.
- En el capítulo legal, de acuerdo con lo investigado, se concluye que la empresa puede cumplir con todos los requisitos solicitados por parte de las instituciones reguladoras de su actividad, por lo tanto, legalmente este proyecto es viable, ya que no existe algún impedimento que afecte legalmente la actividad de esta empresa.
- En lo que se refiere al estudio organizacional, se concluye, en primera instancia, que la empresa pretende implementar la contratación externa de algunos de los puestos laborales que requiere su actividad, como estrategia para disminuir gastos operativos, además, que algunos colaboradores laboren bajo una jornada de medio tiempo, ya que de acuerdo con las proyecciones de demanda en el primer año y años posteriores, la actividad se logra adecuar con este tipo de jornada laboral, permitiendo cumplir sus funciones, de acuerdo con la descripción de puestos que se realizó en este estudio.
- En cuanto al estudio técnico, se identificó equipos, materiales e insumos y demás aspectos necesarios para la producción de prefabricados, con el fin de conocer el monto de inversión y, de la misma manera, identificar la estructura de

financiamiento del proyecto. También, se determinó el costo en el que ocurre la empresa en la producción de cada uno de los productos por ofertar al mercado. Por tanto, se concluye que no hay ningún impedimento técnico para lograr la producción de prefabricados en concreto.

- En el estudio financiero se concluye que el proyecto no es viable financieramente, por tanto, este se rechaza bajo las condiciones estipuladas en este estudio. Esto porque mediante el uso de método de evaluación VAN, al ser menor a cero indica que el proyecto debe rechazarse, debido a que los recursos invertidos en el proyecto dan un rendimiento menor a la tasa de descuento.

Recomendaciones

De acuerdo con la investigación y los resultados obtenidos, las recomendaciones son las siguientes:

- No es recomendable realizar la inversión bajo las condiciones planteadas en este proyecto. Debido a que en el estudio financiero se concluye que el proyecto no es viable, ya que no genera utilidades.
- Se recomienda ampliar la población de estudio a otros sectores de Guanacaste, con la finalidad de obtener datos importantes, que pueden mostrar la existencia de una posible demanda de productos prefabricados.
- Se recomienda que capte nuevos clientes o estimar la posibilidad de vender al público en general, para incrementar la demanda, y así incrementar el margen de rentabilidad.

Bibliografía

- Alfaro-Martínez, J. (2015). *Diseño del sistema para ensayo de columnas y baldosas horizontales de concreto prefabricadas*. (Licenciatura en Ingeniería Mecánica). Universidad de Costa Rica. Recuperado de <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/2688/1/38012.pdf>
- Angulo, J. (2018). *Contribución económica del sector construcción e impacto del exceso de trámites*. Academia de Centroamérica. Recuperado de <https://www.construccion.co.cr/Multimedia/Archivo/3931>
- Ángulo-Varela, J. (2019). *Buenas prácticas para el manejo de materiales de la construcción y su impacto económico*. (Tesis de Licenciatura en Ingeniería Ambiental). Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago. Recuperado de https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/11162/buenas_pr%C3%A1cticas_para_manejo_materiales.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arce-Anchía, E. (2017). *Validación de la Guía de manejo eficiente de materiales de construcción*. (Tesis de Licenciatura en Ingeniería Ambiental). Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago. Recuperado de https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/9343/validacion_guia_manejo_eficiente_materiales.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica*. Caracas: Editorial Episteme. Obtenido de <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-C3%93N-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>

Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. México: McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A.

Banco Central de Costa Rica. (2018). *Programa Macroeconómico*. Recuperado de https://activos.bccr.fi.cr/sitios/bccr/publicaciones/DocPoliticaMonetariaInflacin/Programa_Macroeconomico_2019-2020.pdf

BANHVI. (2018). *Bono Familiar de Vivienda*. Recuperado de <https://www.banhvi.fi.cr/bono/>

BANHVI. (2020). *Bono Familiar de Vivienda*. Recuperado de <https://www.banhvi.fi.cr/bono/>

Barrantes, R. (2013). *Métodos de estudio a distancia e investigación: módulo de investigación: a la búsqueda del conocimiento científico*. San José, Costa Rica: EUNED.

Barrantes, R. (2016). *Investigación: Un camino al conocimiento Un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.

Barriga, A. V. y Rodríguez, J. (2017). *Propuesta de diseño de un módulo de vivienda de bajo costo utilizando muros de concreto prefabricado en Trujillo*. (Tesis profesional de Ingeniero Civil). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú. Recuperado de http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3568/1/RE_ING.CIVIL_ANDREA.BARRIGA_JULIO.RODR%C3%8DGUEZ_MODULO.DE.VIVIENDA_DATOS.PDF

Bastar, S. G. (2012). *Metodología de la Investigación*. México: Red Tercer Milenio S.C. Obtenido de

http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf

Bravo, L. D., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico*. 162-167. Obtenido de http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V2Num03/09_MI_LA%20ENTREVISTA.pdf

Cabrera, T.E (2016). *Estudio de factibilidad para el incremento de la capacidad de producción de quesillo y requesón como insumos en la industria panificadora de la ciudad de cuenca, caso: fábrica San José de Zhidmad*. (Tesis previa a la obtención del Título de Ingeniero industrial). Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Químicas. Ecuador. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23637/1/TESIS.pdf>

Caja Costarricense de Seguro Social. (2021). *Solicitud de Inscripción o Reanudación para Patronos Jurídicos*. Recuperado de <https://www.ccss.sa.cr/tramites?t=10> .

Cajigas, M., Ramírez, E. y Ramírez, D. (Diciembre, 2019). Capacidad de producción y sostenibilidad en empresas nuevas. *Revista Espacios*. 40 (43). Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n43/a19v40n43p15.pdf>

Campos, D., Dorado, E., Loáiciga, S., Valderrama, R., & Villalobos, R. (2017). *Proyectos de Inversión Turística en Guanacaste: Con Referencia a la Unidad de Planteamiento Turístico Guanacaste Norte*. San José. Costa Rica: Jade. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/0B5hAJ1YV53kvRldFdU04c2I0WkE/view>

Centro de Información Jurídica en línea. (2009). *Visado Municipal de planos*. Recuperado de <https://cijulenlinea.ucr.ac.cr/2009/visado-municipal-de-planos/> .

Chagolla, M. (2011). *Fundamentos de la Administración Financiera del Capital de Trabajo*. Obtenido de <https://www.fcca.umich.mx/descargas/apuntes/Academia%20de%20Finanzas/Finanzas%20II%20Mauricio%20A.%20Chagolla%20Farias/ADMINISTRACION%20FINANCIERA%20CAPITULO%201.pdf>

Chiliquinga, J.M. y Vallejos, O.H. (2017). *Costos Modalidad Órdenes de Producción*. Ecuador: Universidad Técnica de Norte. Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7077/1/LIBRO%20Costos.pdf>

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (s.f.). *10 pasos para Construir su proyecto de vida*. Recuperado de <http://cfia.or.cr/descargas2017/comunicacion/10pasos.pdf>

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. (2011). *Código Sísmico de Costa Rica 2010*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica. Recuperado de <https://www.codigosismico.or.cr/descargas/CSCR2010.pdf>

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectura de Costa Rica. (2015a). *Reglamentos*. Recuperado de http://cfia.or.cr/descargas_2015/gacetas/enero.pdf .

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. (2015b). *Resumen Mensual de gacetas: Reglamentos Banco Hipotecario de la Vivienda*. Recuperado de http://cfia.or.cr/descargas_2015/gacetas/enero.pdf

Colegio Federados de Ingenieros y de Arquitectura de Costa Rica. (2018a). *Indicadores CFIA de la Construcción en Costa Rica*. Recuperado de <https://cfia.or.cr/descargas2019/informes/estadisticas2018.pdf>

Colegio Federados de Ingenieros y de Arquitectura de Costa Rica. (2018b). *X Auditoría de Vivienda de Interés Social*. Recuperado de <http://cfia.or.cr/descargas2019/informes/Informe-de-Auditoria-marzo-2019-Final.pdf>

Colegio Federados de Ingenieros y de Arquitectura de Costa Rica. (2019). *Perspectiva 2019 Sector Construcción*. Recuperado de <http://cfia.or.cr/descargas2019/informes/Perspectivas-2019.pdf>

Controlaría General del Distrito Federal. (CGDF, 2013). *Guía de ayuda para la integración de Perfiles de Puesto*. Recuperado de: <http://www.contraloria.cdmx.gob.mx/docs/GuiaAyudallenadoPerfilesPuesto.pdf>

Cueva-Pérez, J. (2012). *Sistematización en el diseño de una vivienda modular con estructura metálica y paneles de concreto*. (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/582>

Espinoza, D. (2013). *Tipos de procesos productivos*. Recuperado de http://davidespinoza.es/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=448:tipos-de-procesos-productivos&catid=152:aspectos-tecnico-productivos-y-localizacion .

García, C. F. (2002). Recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionario. *El Cuestionario*. Sonora: Limusa. Obtenido de <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elcuestionario.pdf>

García, C. G. (2017). Valor de Desecho. Obtenido de

<https://diccionario.leyderecho.org/valor-de-desecho/>

GeoCostaRica Consultores Ambientales. (2018). *Viabilidad Ambiental en SETENA*.

Recuperado de <https://geocostarica.com/es/servicios/setena> .

Gitman, L., y Zutter, C. (2012). *Principios de administración financiera*. México: Pearson

Educación de México. Obtenido de

<https://educativopracticas.files.wordpress.com/2014/05/principios-de-administracion-financiera.pdf>

González, N.R. (2007). Cambio de concepto de Compras a Cadena de Suministros. *Revista*

Ciencias Holguín. XIII (1), 1-12. Recuperado de

<https://www.redalyc.org/pdf/1815/181517922006.pdf>

González Leiva, R. (2017). *Propuesta de gestión de capacitación para una empresa de*

productos prefabricados para la construcción. (Tesis Postgrado). Universidad de

Chile: Santiago de Chile. Recuperado de

<http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/149825>.

Guerrero, L.V. y Santacruz, C.A. (2016). *Estudio de mercados, administrativo y legal, para*

la constitución de un centro de acopio de productos agrícolas en el municipio de

Puerto Wilches (Santander). (Trabajo de Grado). Universidad Industrial de

Santander. Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Santander. Recuperado de

<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/165080.pdf>

Hitt, M. A., Duane Ireland, R., & Hoskisson, R. (2008). *Administración estratégica*. México:

Cengage Learning Editores, S.A.

Holguín, V.M y Navas, S.R. (2012). *Estudio de factibilidad de casas prefabricadas de Interés Social, a fin de disminuir el déficit habitacional del Cantón Latacunga*. (Tesis de Maestría). Escuela Politécnica del Ejército extensión Latacunga. Recuperado de: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9411/1/T-ESPEL-MAE-0084.pdf>

https://www.academia.edu/10486301/Evaluacion_de_Proyectos_6ta_ed_Gabriel_Baca_Urbina

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillado. (2021). *Solicitud de Constancia de Disponibilidad de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario*. Recuperado de <file:///C:/Users/GMGCOMERCIALCR/Desktop/UNIVERSIDAD/Licenciatura%2020192020/4.%20Tesis%20Practica/Estudio%20Legal/Informacion%20de%20Inst.%20Reguladoras/Municipalidad%20de%20la%20Cruz/Formulario%20GNU-41-F1%20Solicitud%20de%20Constancia%20de%20Disponibilidad.pdf>

Instituto de Desarrollo Industrial, Tecnológico y de Servicios. (s.f.). *Informe Final Sector: Construcción I Parte*. Recuperado de <https://docplayer.es/14463171-Informe-final-sector-construccion-parte-i.html>

Instituto de Desarrollo Rural. (2014). *Características del Territorio INDER*. Recuperado de <https://www.inder.go.cr/liberia-la-cruz/Caracterizacion-Territorio-Liberia-LaCruz.pdf>

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (2020). *Certification List*. Recuperado de <https://www.inteco.org/shop/page/8?search=§or=3&committee=38&organism=&category=&KeyWords>

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (2021a). INTE C15:2014 Agregados para el concreto. Recuperado de <https://www.inteco.org/shop/inte-c15-2014-agregados-para-concreto-requisitos-768#attr=>.

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. (2021b). *Normalización técnica: Herramientas para la Competitividad*. Costa Rica. Recuperado de <https://www.inteco.org/>

Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C. (2017). Panorama Internacional de prefabricados de concreto: *Revista Construcción y Tecnología en Concreto*. Recuperado de <http://www.imcyc.com/revistacyt/pdf/mayo2017/mayo2017.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2011). *Resultados Generales X Censo Nacional de Población y XI de Vivienda 2011*. Recuperado de https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos/inec_institucional/estadisticas/resultados/replaccenso2011-15.pdf.pdf

Instituto Nacional de Seguros. (2020a). *Formularios*. Recuperado de <https://sevins.ins-cr.com/SIEL/frmCondicionesGenerales.aspx?tipodoc=995>

Instituto Nacional de Seguros. (2020b). *Formularios: Solución de inclusión de proyecto de construcción*. Recuperado de <https://sevins.ins-cr.com/SIEL/VerArchivo.aspx?ID=8783>

Instituto Nacional de Seguros. (2020c). *Formularios: Solución de seguro*. Recuperado de <https://sevins.ins-cr.com/SIEL/VerArchivo.aspx?ID=9371>

Instituto Nacional de Seguros. (2020d). *INS ofrece Sede Virtual para que clientes hagan sus trámites sin salir de casa*. Recuperado de <https://sevins.ins-cr.com/noticiasweb/frmnoticias.aspx?idnoticia=197#:~:text=para%20utilizar%20la%20sede%20virtual,puede%20hacer%20de%20tres%20formas%3a&text=tambi%c>

3%a9n%20puede%20ingresar%20a%20www,emisi%c3%b3n%20y%20pago%20de
%20p%c3%b3lizas.

Instituto Nacional de Seguros. (2020e). *Póliza de riesgo en proyecto de construcción*.

Recuperado de <https://www.ins-cr.com/seguro-de-riesgos-del-trabajo/> .

Instituto Nacional de Seguros. (2020f). *Requisitos de aseguramiento RT-General*.

Recuperado de <https://www.ins-cr.com/seguro-de-riesgos-del-trabajo/>

Instituto Nacional de Seguros. (2020g). *Tipos de Pólizas*. Recuperado de [https://portal.ins-](https://portal.ins-cr.com/portal.ins-cr.com/Empresas/SegurosCo/RiesgosTrabajo/Tiposdepoliza.htm)

[cr.com/portal.ins-cr.com/Empresas/SegurosCo/RiesgosTrabajo/Tiposdepoliza.htm](https://portal.ins-cr.com/portal.ins-cr.com/Empresas/SegurosCo/RiesgosTrabajo/Tiposdepoliza.htm)

Instituto Nacional de Seguros. (2020h). *Trámite de proyectos de construcción*. Recuperado

de

https://polizaconstruccion.cr/?gclid=Cj0KCQiA0fr_BRDaARIsAABw4EvAQ51O

[W2zdbQxXt-Ek_47Es849Ai4l5y2npvgYWI4mN3dneqgooq8aApu7EALw_wcB](https://polizaconstruccion.cr/?gclid=Cj0KCQiA0fr_BRDaARIsAABw4EvAQ51O)

Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. (2020). *Reglamento de construcciones*.

Recuperado de

<https://www.invu.go.cr/documents/20181/33489/Reglamento+de+Construcciones>

Jiménez, L.W. (2010). *Contabilidad de costos*. Colombia: Fundación para la Educación

Superior San Mateo. Recuperado de:

<https://www.sanmateo.edu.co/documentos/publicacion-contabilidad-costos.pdf>

Jofré- Vartanián, A. (2016). *Enfoques gerenciales para la administración moderna*. San José,

Costa Rica: EUNED.

Ketelhöhn, W; Marín, N; & Montiel, E. (2004). *Inversiones. Análisis de inversiones*

estratégicas. Bogotá, Colombia: Editorial Norma S.A.

Kotler, P., & Lane Keller, K. (2006). *Dirección de Marketing*. México: Pearson Education.

Obtenido de

<https://books.google.co.cr/books?id=CoHT8SmJVDQC&pg=PA346&dq=concepto+de+competencia+de+mercado&hl=es->

[419&sa=X&ved=2ahUKEwiRrJbYhaTrAhXIxVvKkHV4pBMEQ6AEwAHoECAA](https://books.google.co.cr/books?id=CoHT8SmJVDQC&pg=PA346&dq=concepto+de+competencia+de+mercado&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiRrJbYhaTrAhXIxVvKkHV4pBMEQ6AEwAHoECAA)

[QAg#v=onepage&q=concepto%20de%20competencia%20de%20mercado&f=false](https://books.google.co.cr/books?id=CoHT8SmJVDQC&pg=PA346&dq=concepto+de+competencia+de+mercado&hl=es-QAg#v=onepage&q=concepto%20de%20competencia%20de%20mercado&f=false)

López, P. y Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*.

Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsocua_cap2-4a2017.pdf

López-Vega, M. (2019). *Desarrollo Turístico de La Cruz*. Recuperado de

<https://www.guanacastealaaltura.com/index.php/cantones/item/3284-desarrollo-turistico-de-la-cruz>

Mallo, P. E. (2004). *Análisis de Costo-Volumen-Utilidad bajo*. Obtenido de

<https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00172.pdf>

Marín-Alvarado, L. (2015). *Evaluación del sistema de baldosas prefabricadas para*

viviendas basado en los requisitos del Código Sísmico de Costa Rica de 2010.

(Licenciatura en Ingeniería Civil). Universidad de Costa Rica. Recuperado de

<http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/4509/1/38766.pdf>

Medina. (2011). *Análisis de los gastos operativos y su incidencia en la rentabilidad del*

supermercado superskandinavo cia. Ltda. Para el segundo semestre del año 2010.

(Trabajo de Graduación). Facultad de Contabilidad y Auditoría, Ambato, Ecuador.

- Mena-Monge, J. (2007). *Optimización del montaje de estructuras prefabricadas de concreto*. (Tesis de Licenciatura en construcción). Universidad de Costa Rica. Recuperado de [https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6039/optimizaci% c3% b3n- montaje-estructuras-prefabricadas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6039/optimizaci%c3%b3n-montaje-estructuras-prefabricadas.pdf?sequence=1&isAllowed=y) .
- Méndez- Delgadillo, J. (2015). *Principios prácticos para la prefabricación y aplicación de preesfuerzo en concreto*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Autónoma de México: México D.C. Recuperado de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/handle/132.248.52.100/7713?show=full>
- Ministerio de Hacienda. (2020). *Declaración de inscripción o modificación de datos del Registro Único Tributario, modelo D-140*. Obtenido de: [https://www.hacienda.go.cr/docs/5db75b0e979f8_Declaracion% 20de% 20Modificac ion% 20V42019.pdf](https://www.hacienda.go.cr/docs/5db75b0e979f8_Declaracion%20de%20Modificacion%20V42019.pdf)
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (MIDEPLAN, 2009). *Guía para la Elaboración de Diagramas de Flujo*. Recuperado de: [http://evalperu.org/sites/default/files/resources/file/3.% 20MPNGE% 20guia% 20diag ramas-flujo-2009.pdf](http://evalperu.org/sites/default/files/resources/file/3.%20MPNGE%20guia%20diagramas-flujo-2009.pdf)
- Ministerio de Salud. (2021a). *Registro de Gestores en Salud*. Recuperado de <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/tramites-ms/registro-de-gestores-en-salud> .
- Ministerio de Salud. (2021b). *Trámites para Autorizaciones y Permisos Sanitarios de Funcionamiento*. Recuperado de [https://www.ministeriodesalud.go.cr/misalud_2017/index.php/tramites- ms/empresas/permisos-sanitario-funcionamiento/700-tramites](https://www.ministeriodesalud.go.cr/misalud_2017/index.php/tramites-ms/empresas/permisos-sanitario-funcionamiento/700-tramites)

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2020). *Lista de ocupaciones clasificada por el personal técnico del Departamento*. Obtenido de http://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2020.pdf

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (2012). *Diagnóstico sociocultural y físico espacial de las comunidades ubicadas en el corredor fronterizo Cantón de La Cruz*. Recuperado de https://www.mivah.go.cr/Documentos/investigaciones_diagnosticos/diagnosticos_planes_intervencion/2012/LA_CRUZ_GUANACASTE/DIAGNOSTICO_LA_CRUZ_FRONTERA.pdf

Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. (2018). *Compendio Estadístico de Vivienda 2018*. Recuperado de https://www.mivah.go.cr/Documentos/estadisticas/compendio_estadistico/Compendio_Estadistico_2018_Informe.pdf

Municipalidad de La Cruz. (2011). *Reglamento de ventas ambulantes y estacionarias de La Cruz*. Recuperado de http://www.munilacruz.go.cr/images/stories/municipalidad/Reglamentos/REGLAMENTO_DE_VENTAS_AMBULANTES.pdf.

Municipalidad de La Cruz. (2021a). *Especificaciones técnicas y lineamientos para la escogencia de tipología arquitectónica para la construcción de viviendas y obras de urbanización*. Recuperado de http://www.munilacruz.go.cr/images/stories/_LE-071-Especif.pdf

- Municipalidad de La Cruz. (2021b). *Ley de Construcciones N°833*. Recuperado de http://www.munilacruz.go.cr/images/stories/LE-004-Ley_de_construcciones833.pdf
- Municipalidad de La Cruz (2021c). *Ley Orgánica del Ambiente N° 7554*. Recuperado de http://www.munilacruz.go.cr/images/stories/LE-007-Ley_organica_del_ambiente_7554.pdf
- Municipalidad de La Cruz (2021d). *Ley de planificación Urbana N°4240*. Recuperado de http://www.munilacruz.go.cr/images/stories/LE-058_Ley_de_planificacion_urbana.pdf
- Municipalidad de La Cruz (2021e). *Reglamento para el trámite de visado de planos de construcción*. Recuperado de http://www.munilacruz.go.cr/images/stories/_LE-028-Regl.pdf
- Muñoz, C.M. (2004). *Diseño de distribución en la planta de una empresa textil*. (Tesis). Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. Recuperado de: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Ingenie/munoz_cm/munoz.pdf
- Muñoz, M. P. (s.f.). *VAN y TIR*. Obtenido de http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/valor-actual-neto-y-tasa-interna-de-retorno-van-y-tir_1563977885.pdf
- Niño, V. (2011). *Metodología de la Investigación: Diseño y ejecución*. Recuperado de <http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/3243/1/METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION%20DISENO%20Y%20EJECUCION.pdf>
- Núñez, V., & Rivera Jiménez, A. C. (2010). *Estado de resultados ambientales*.

- Obtenido de http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/03_10_Estado_de_Resultados.pdf
- Oliviera, M., Córdoba, G., y Escobar, C. (2012). *Diagnóstico sociocultural y físico espacial de las comunidades ubicadas en el corredor fronterizo cantón de La Cruz, Guanacaste*. Recuperado de https://www.mivah.go.cr/Documentos/investigaciones_diagnosticos/diagnosticos_planes_intervencion/2012/LA_CRUZ_GUANACASTE/DIAGNOSTICO_LA_CRUZ_FRONTERA.pdf
- Organización Panamericana de la Salud, Unidad de Información y Análisis de Salud (HA). (25 de junio de 2015). *Glosario de Indicadores Básicos de la OPS*. Obtenido de <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/glosario-spa-2014.pdf>
- Orozco, J. d. (2013). *Evaluación Financiera de Proyectos*. Colombia: Buena Semilla. Obtenido de <https://books.google.co.cr/books?id=CK9JDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=estudio+financiero+de+un+proyecto&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiQrPqLjaTrAhUmRDABHZoECNcQ6AEwAHoECAMQAg#v=onepage&q=estudio%20financiero%20de%20un%20proyecto&f=false>
- Otárola-Madrigal, K. (2015). *Evaluación de la demanda de resistencia para elementos de estructuras tipo prefa (baldosas horizontales y columnas) sometidas a carga lateral según el CSCR-10*. Recuperado de <http://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/29771> .
- Pacheco, B., & Amparo, F. (2019). *Módulo costos de producción*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11634/18470>

- Palacio-Estrada, S. (2019). *Estudio de prefactibilidad para el montaje de una planta de concreto premezclado en las instalaciones de la cantera de Combia en el municipio de Pereira*. (Tesis de Maestría). Pereira: Colombia. Recuperado de <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16025/PROYECTO%20DE%20GRADO%20SANDRA%20VICTORIA%20PALACIO%20FINAL.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Peña, L. B. (2019). *Proyecto de indagación. La revisión bibliográfica*. Obtenido de https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/wp-content/uploads/2019/01/La_revision_bibliografica.mayo_.2010.pdf
- Percca-Ragas, A. (2015). *Estudio y análisis costo-beneficio de la aplicación de elementos prefabricados de concreto en el Casco estructural del proyecto “tottus guipor”*. (Trabajo de graduación). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas: Lima: Perú. Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/581596>
- Polo, J. C. (2003). *Costo de Capital*. Obtenido de <https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/economia/22/a09.pdf>
- Project Management Institute. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. EE. UU: Biblioteca del Congreso
- Puerto-Garavito, R. (2017). *Formulación para un plan de negocios para la creación de una empresa de intermediación de seguros*. Bogotá, Colombia: Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. (Trabajo de Grado para optar al Título de Ingeniero Industrial). Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15623/1/FORMULACI%C3%9>

2N%20DE%20UN%20PLAN%20DE%20NEGOCIOS%20PARA%20UNA%20E
MPRESA%20DE%20INTERMEDIACI%C3%92N%20DE%20SEGUROS.pdf

Ramírez, P. E., Mendoza Vera, A., Ávila Ramirez, A., Aguilar Tapia, L., & Moreira, G.

(2020). *El flujo de caja y su importancia en las decisiones de inversión*. Obtenido de
[https://www.eumed.net/actas/20/trans-organizaciones/20-el-flujo-de-caja-y-su-
importancia-en-las-decisiones-de-inversion.pdf](https://www.eumed.net/actas/20/trans-organizaciones/20-el-flujo-de-caja-y-su-importancia-en-las-decisiones-de-inversion.pdf)

Real Academia Española. (2020). *Proveedor*. Diccionario de la Lengua Española. (23ª. ed.).
[Versión 23.3 en línea]. Recuperado de <https://dle.rae.es/proveedor>

República de Costa Rica. Asamblea Legislativa. (1943). *Código de Trabajo*. Ley N°2.

Obtenido

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.as
px?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=8045&nValor3=101952&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=8045&nValor3=101952&strTipM=TC)

República de Costa Rica. Asamblea Legislativa. (1988). *Ley del impuesto sobre la Renta N°
9072*. Obtenido de

[http://www.pgrweb.go.cr/SCIJ/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.
aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=10969&nValor3=97005&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/SCIJ/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=10969&nValor3=97005&strTipM=TC)

República de Costa Rica. Asamblea Legislativa. (1998a). *Código Municipal*. Ley N°7794.

Obtenido

de:

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.as
px?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=40197&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=40197&strTipM=TC)

República de Costa Rica. Asamblea Legislativa. (1998b). *Ley Orgánica del ambiente*. Ley
N°7544. Obtenido de:

https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=27738&nValor3=93505&strTipM=TC

República de Costa Rica. Asamblea Legislativa. (2002). *Reglamento Sobre Inmisión de Contaminantes Atmosféricos* N°. 30221-S. Obtenido de

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=48141&nValor3=51236&strTipM=TC

República de Costa Rica. Asamblea Legislativa (2006). *Reglamento de Vertido y Reúso de Aguas Residuales* N°33601. Obtenido de

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=59524&nValor3=83250

República de Costa Rica. Asamblea Legislativa. (2010). *Ley para la Gestión Integral de Residuos* N° 8839. Obtenido de

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68300&nValor3=83024&strTipM=TC

República de Costa Rica. Asamblea Legislativa. (2015). *Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido* N° 39428-S. Obtenido de

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=81011&nValor3=106087¶m2=1&strTipM=TC&lResultado=2&strSim=simp

República de Costa Rica. Asamblea Legislativa. (2018). *Fortalecimiento de las finanzas públicas.* Ley N° 9635. Obtenido de

https://www.hacienda.go.cr/docs/5cffd7213932c_ALCA12911062019%20reglamento%20IVA.pdf

- Rivera, J.P. y Assia, D. (2017). *Propuesta de diseño de planta de la empresa dulcería gourmet para aumentar la capacidad instalada*. (Proyecto de Grado). Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Javeriana, Santiago de Cali. Recuperado de: http://vitela.javerianacali.edu.co/bitstream/handle/11522/10121/Propuesta_dise%C3%BAo_planta.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rivera, M. M., & González-Fernández, M. (febrero de 2015). *Fuentes de Información*. Obtenido de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>
- Rivero, D. S. (2008). *Metodología de la investigación*. (A. Rubeira, Ed.). Shalom. Obtenido de <http://www.rdigital.unicv.edu.cv/bitstream/123456789/106/3/Libro%20metodologia%20investigacion%20este.pdf>
- Romero-Díaz, I., Saravia-Díaz, I., y Sorto-Amaya, C. (2012). *Manual de elementos prefabricados usados en el Salvador, considerando elementos estructurales sísmo resistentes*. (Trabajo de Graduación). Universidad de El Salvador, San Miguel, El Salvador. Recuperado de <http://opac.fmoues.edu.sv/infolib/tesis/50107773.pdf>
- Rondón -Córdoba, D. y Díaz -Parada, P. (2012). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa enfocada en la construcción y comercialización de productos prefabricados en concreto en la ciudad de Barrancabermeja*. (Trabajo de graduación). Universidad de Tolima: Barrancabermeja: Santander. Recuperado de https://www.academia.edu/4757516/ESTUDIO_DE_FACTIBILIDAD_PARA_LA_CREACION_DE_UNA_EMPRESA_ENFOCADA_EN_LA_CONSTRUC

CI% C3% 93N_Y_COMERCIALIZACI% C3% 93N_DE_PRODUCTOS_PREFABR
ICADOS_EN_CONCRETO_EN_LA_CIUADAD_DE .

- Ruggirello, H. M. (2011). *El sector de la construcción en perspectiva: internalización e impacto en el mercado*. Buenos Aires: Aulas y Andamios. Obtenido de http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/fundacionuocra/20171110053107/pdf_465.pdf
- Sampieri, R. H., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Sanabria- Riaño, B. (2017). *Análisis comparativo entre procesos de diseño y construcción de los sistemas tradicional y prefabricado de losas de entrepiso para edificaciones de hasta 4 niveles*. (Trabajo de graduación). Universidad Católica de Colombia, Bogotá D.C. Recuperado de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15493/1/01%20DOC%20FINAL.pdf>
- Sanjuan, L. D. (2011). *La observación*. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México.http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf
- Santizo García, D. R. (2015). *Prefabricados de concreto preesforzado: spancrete y doble T y su uso en losas y muros aplicados a la arquitectura* (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala). Recuperado de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/5556/1/DARWIN%20%20REN%C3%89%20SANTIZO%20GARC%C3%8DA.pdf>

- Sapag, N. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. México, D.F: McGraw-Hill/interamericana editores. Obtenido de https://www.academia.edu/36800147/Preparacion_y_evaluacion_de_proyectos_6ta_edicion_Sapag
- Schiffman, L. G., & Lazar Kanuk, L. (2010). *Perfil del consumidor*. México: Pearson Educación.
- Secretaría Técnica Nacional Ambiental. (2020). *Catálogo de Trámites*. Recuperado de <https://www.setena.go.cr/es/Inicio>
- Sistema Costarricense de Información Jurídica. (1949). *Ley de Construcciones*. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param2=NRTC&nValor1=1&nValor2=36307&strTipM=TC
- Sistema Costarricense de Información Jurídica (2004a). *Manual de Instrumentos Técnicos para el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (Manual de EAI)- Parte I*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=53796&nValor3=58769&strTipM=T
- Sistema Costarricense de Información Jurídica (2004b). *Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=53029&nValor3=116925¶m2=1&strTipM=TC&lResultado=3&strSim=simp

Sistema Costarricense de Información Jurídica (2016). *Reglamento General para Autorizaciones y Permisos Sanitarios de Funcionamiento Otorgados por el Ministerio de Salud n°39472*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=81043&nValor3=103191&strTipM=TC

Sistema Costarricense de Información Jurídica (2020a). *Ley Organiza de Ambiente*. Recuperado de https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=27738

Sistema Costarricense de Información Jurídica (2020b). *Reglamento General para Autorización y Permisos sanitarios de Funcionamiento Otorgaos por el Ministerios de Salud*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=81043&nValor3=103191&strTipM=TC

Sistema Costarricense de Información Jurídica (2021a). *Código de Comercio*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=6239&nValor3=89980&strTipM=TC .

Sistema Costarricense de Información Jurídica (2021b). *Reforma al Código de Trabajo (Ley sobre Riesgos del Trabajo N°6727)*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=190&nValor3=200&strTipM=TC

Sistema Costarricense de Información Jurídica (2021c). *Reforma Reglamento general a la ley para la gestión integral de residuos N° 41526-MINAE-H*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=88076&nValor3=114927&strTipM=TC

Sistema Costarricense de Información Jurídica (2021d). *Reglamento de Construcciones Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_articulo.aspx?param1=NRA&nValor1=1&nValor2=53161&nValor3=88983&nValor5=24&strTipM=FA

Sistema Costarricense de Información Jurídica (2021e). *Reglamento de Construcciones: Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=53161&nValor3=91036&strTipM=TC

Sistema Costarricense de Información Jurídica (2021f). *Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), Decreto Ejecutivo N.º 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=75261&nValor3=93261&strTipM=TC

Sistema Costarricense de Información Jurídica (2021g). *Reglamento de Procedimiento Tributario N° 38277*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=76926&nValor3=0&strTipM=TC

- Sistema Costarricense de Información Jurídica (2021h). *Uso, Manejo y Conservación de Suelos*. Recuperado de http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=26421&nValor3=93194&strTipM=TC
- Stephen, A. Ross, Randolp W. Westerfield, & Bradford D. Jordan. (2014). *Fundamentos de finanzas corporativas*. México, D. F: McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A. DE C.V.
- Suárez-Sierra, J. (2002). *Estudio de prefactibilidad para una planta de elementos prefabricados en concreto*. (Especialización en evaluación en proyectos). Universidad de Antioquia. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/1955/1/jorgehernansuarezsierra.2002.pdf> .
- Thompson, B.D. y González, C.A. (2007). *Análisis escrito de caso diagnóstico comportamiento organizacional el caso de la autoridad reguladora de los servicios públicos*. (Trabajo Final de Graduación). Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica. Recuperado de: <https://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/handle/120809/840/Diagnostico%20comportamiento%20organizacional%20El%20caso%20de%20la%20Autoridad%20Reguladora%20de%20los%20Servicios%20Publicos.pdf;sequence=1>
- Universidad Católica Boliviana San Pablo. (2021). *Medición de la posición financiera el balance general*. Obtenido de <https://www.coursehero.com/file/116130799/4-Balance-Generalpdf/>

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas. (s.f.). *Materiales de construcción.*

Recuperado de <http://www.uca.edu.sv/mecanica-estructural/materias/materialesCostruccion/guiasClase/GUIA%20DE%20CLASES%20No%201.pdf>

Valenzuela-Rosas, R. (2018). *Evaluación de sistemas constructivos para edificios de mediana altura con elementos de hormigón.* (Tesis de Graduación). Universidad de Chile, Santiago de Chile. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/169982>

Vaquiro, J. (2021). Periodo de Recuperación de La Inversión. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/329699879/Periodo-de-Recuperacion-de-La-Inversion>

Vilcarromero, R.R. (2013). *La Gestión en la producción.* Fundación Universitaria Andaluza. Recuperado de: <https://eumed.net/libros-gratis/2013a/1321/1321.pdf>

Villalobos, Z.J. (2009). *Propuesta de Manual de Puestos y Proceso de Reclutamiento para la Empresa Coneléctricas R.L., Ciudad Quesada, San Carlos.* (Práctica Profesional). Instituto Tecnológico de Costa Rica. Escuela de Administración, San Carlos, Costa Rica. Recuperado de: <https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/2831/Propuesta%20de%20Manual%20de%20Puestos%20y%20%20Proceso%20de%20CONELECTRICAS%20R.L..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Villalobos-Ramírez, I.F. (2017). *Estado del arte de la normativa técnica sobre elementos prefabricados de concreto para vivienda unifamiliar en Costa Rica*. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/materiales/article/view/29706/30370>

ANEXOS

Anexo 1. Antecedentes

Internacionales					
Autor/autora/año de publicación	Título	Grado	Objetivo general	Principales conclusiones	
Jorge Hernán Suárez Sierra (2002)	Estudio de prefactibilidad para una planta de elementos prefabricados en concreto.	de Trabajo de graduación.	de	El proyecto se centra en la optimización de los procesos de elaboración de prefabricados en concreto, como un apoyo importante en la reducción de costos en el sector de la construcción.	Según Suárez (2002) una de sus conclusiones es la siguiente: Factibilidad Financiera La viabilidad financiera implica el análisis de algunos indicadores, los cuales arrojaron los siguientes resultados. TIR = 108,8 % La rentabilidad del proyecto es mayor al 50 % (mayor que la tasa de interés real que es aproximadamente del 11,93 %) de donde se concluye que el proyecto es atractivo desde el punto de vista financiero. VPN = 417, 739,719 Durante los ocho años que durará el proyecto, este ganará \$417 739 719 (a pesos del 2001). (p.87)
Darlinson Rondón Córdoba y Pedro Elías Díaz Parada (2012).	Estudio de factibilidad para la creación de una empresa enfocada en la construcción y comercialización de	de Especialización en gerencia de proyectos.	de	Realizar el estudio de factibilidad para la creación de una empresa enfocada en la construcción y comercialización de	Rondón y Díaz (2012) concluyen este estudio de la siguiente forma: El estudio de factibilidad realizado muestra que el proyecto es factible desde el punto de vista financiero y social, toda vez que genera una

		productos prefabricados en concreto en la ciudad de Barrancabermeja.		productos prefabricados en concreto en la ciudad de Barrancabermeja, en relación con el mercado, requerimientos técnicos, administrativos y financieros del proyecto.	rentabilidad atractiva para los inversionistas y aporta al desarrollo económico de la región, por lo que es favorable la implementación de él. (p.77)
Jaime Delgadillo (2015)	Méendez	Principios prácticos para la prefabricación y aplicación de presfuerzo en concreto.	Maestría	Elaborar un documento que contribuya con el desarrollo de profesionistas especializados en concreto prefabricado, y preforzado, aportando información práctica basada en el estado del arte; para resolver situaciones operativas y para reforzar los conocimientos de dicha especialidad.	Dentro de esta investigación Méendez (2015) concluyo que: Es de mucha relevancia estar conscientes de que el proceso del prefabricado es parte de un sistema más complejo que es la obra o el proyecto en general. No debemos perder de vista y olvidarnos que tenemos que prefabricar siempre considerando también las necesidades del transportista, del montador, de las instalaciones y de todos los demás involucrados. Tomando en cuenta lo anterior, será posible realizar trabajos con menos contratiempos y con la mejor calidad que en conjunto sea posible (...). (p.246)

Antonio Percca (2015).	Rafael Ragas	Estudio y análisis costo-beneficio de la aplicación de elementos prefabricados de concreto en el casco estructural del proyecto “tottus guipor”.	Tesis	Realizar un análisis comparativo de la construcción del casco de un proyecto que fue realizado en más de un 70 % con prefabricados de concreto: Tottus Los Olivos; frente al sistema convencional, vaciado insitu.	<p>En esta investigación, Percca 2015 de forma general concluye lo siguiente:</p> <p>Por todo lo expuesto, es decir, con un diseño dúctil y confiable, menores tiempos y cumplimiento de plazos para finalizar el proyecto, mayor rentabilidad final para el cliente, disminuir mano de obra no especializada, con altos estándares de calidad, reducción de imprevistos y siniestros, menor impacto al entorno del proyecto, un layout menos congestionado como los que normalmente se tienen en obra por el poco espacio, una gestión de residuos más eficiente y, por ende, un menor impacto ambiental, entre otros resultados obtenidos o mencionados a lo largo de la presente tesis, se concluye que la aplicación de elementos prefabricados de concreto representa la industrialización y el futuro sostenible de la construcción.</p> <p>Como conclusión, por lo expuesto, los paneles desarrollados son una muy buena opción para ser utilizados en futuras fachadas. (p.154)</p>
------------------------	--------------	--	-------	--	---

Rodrigo González (2017).	Alejandro Leiva	Propuesta de gestión de capacitación para una Empresa de productos prefabricados para la Construcción.	Tesis para optar al grado de magíster en gestión de personas y dinámica organizacional.	Proponer una estrategia de gestión de capacitación para la empresa “Productos Prefabricados para la construcción” que permita generar los conocimientos y prácticas requeridos para la obtención de los resultados deseados por la organización.	González (2017) logra concluir lo siguiente: En cuanto a la empresa “Productos prefabricados para la construcción” la principal conclusión que es posible referir a partir de la información obtenida en el proceso de investigación – acción es que es que no existen procedimientos, políticas o estrategias de capacitación en la organización. En este contexto, las actividades de capacitación que se han desarrollado hasta la fecha no han sido realizadas bajo una planificación adecuada, y tampoco han sido evaluadas en cuanto a su impacto o resultados en la organización. En consecuencia, considerando estos antecedentes y el actual nivel de desarrollo de este proceso en la empresa, se justifica la implementación de un modelo de gestión de la capacitación que permita responder a la demanda inicial de la empresa, cuyo objetivo es mejorar el desempeño organizacional (p.79).
Brian Sanabria (2017).	Steven Riaño	Análisis comparativo entre procesos de diseño y	Trabajo de Graduación.	Cuantificar las ventajas y desventajas derivadas del análisis	Producto de esta investigación Sanabria (2017) relata que:

construcción de los sistemas tradicional y prefabricado de losas de entrepiso para edificaciones de hasta 4 niveles.

comparativo entre los sistemas tradicional y prefabricado en el diseño y construcción de la losa de entrepiso de una edificación de hasta 4 pisos.

El resultado de la evaluación de los indicadores cuantitativos de comparación: peso de la estructura (IPE), calidad de los materiales (ICM), cantidad de concreto (ICC), programa de obra (IPO), sustentabilidad (ICD) y el indicador cualitativo (IDC) permiten establecer que el uso de elementos prefabricados es una solución óptima en la construcción de losas de entrepiso. Únicamente la evaluación del indicador de costo (IAPU) concluye que el uso de sistemas in situ es favorable frente al uso de prefabricados.

Con los criterios evaluados, se evidencia que el uso de elementos prefabricados en la construcción de losas de entrepiso es ampliamente más favorable que el uso de sistemas de losas aligeradas; si bien es cierto, han sido pocas las investigaciones y estudios de la temática de esta investigación, los resultados en cuanto a mejoramiento de diseños, calidad de las construcciones, cumplimiento de plazos aporte a las sustentabilidad obtenidos en el presente documento suponen un

					panorama positivo a la aplicación en la construcción de elementos prefabricados (p.85).
René Valenzuela (2018).	Nicolás Rosas	Evaluación de sistemas constructivos para edificios de mediana altura con elementos de hormigón prefabricado.	Memoria	Evaluar los sistemas constructivos para edificios de mediana altura con elementos de hormigón prefabricado mediante una comparación de plazo y costos con los métodos tradicionales, aplicado a un edificio de mediana altura destinado a viviendas sociales.	Según Valenzuela (2018): Se concluye que, según lo evaluado económicamente, la construcción prefabricada de viviendas sociales representa una oportunidad de: entregar en menor tiempo y con mayor seguridad del plazo; de realizar una construcción de calidad y bajo estándares internacionales; y que el mayor costo en obra gruesa se ve compensado en una obra de calidad y con tiempos seguros de entrega (p.44),
Sandra Palacio (2019)	Victoria Estrada	Estudio de prefactibilidad para el montaje de una planta de concreto premezclado en las instalaciones de la cantera de combia, en el municipio de Pereira.	Maestría	Determinar la prefactibilidad del montaje de una planta de concreto premezclado en las instalaciones de la cantera de Combia, ubicada en el municipio de Pereira, mediante la aplicación de la metodología onudi, para determinar	Según Palacio (2019): El estudio de prefactibilidad resultó positivo para el montaje de la planta de concreto premezclado en la Cantera de Combia, dado que los indicadores de rentabilidad son favorables, y existen oportunidades de participación en el mercado y de generarles valor agregado a los excedentes de material. Por tanto, se recomienda implementar el proyecto (p.98).

el éxito de un caso de negocio.

Nacionales

Autor/autora/año de publicación

Título

Grado

Objetivo general

Principales conclusiones

Julio Mena (2007).

Mauricio Monge

“Optimización del montaje de estructuras prefabricadas de concreto”.

del de Licenciatura en Ingeniería de construcción.

en de Investigar el montaje de estructuras Prefabricadas de concreto, analizar los Rendimientos, procedimientos y realizar Una propuesta de mejora que optimice los Tiempos de ejecución de las actividades Principales.

Mena (2007) concluye que: “Se estableció el proceso de asignación de recursos, mano de obra, actividades y subactividades de los dos sistemas analizados” (p.42).

José Pablo Alfaro Martínez (2015).

Diseño del sistema para ensayo de columnas y baldosas horizontales de concreto prefabricado.

Licenciatura en ingeniería mecánica.

en Diseñar mediante URFD y ASD y selección objetiva de componentes mecánicos, un sistema para ensayo de columnas y baldosas de concretos prefabricados para el control de calidad en Quebradores del Sur de Costa Rica S.A.

Alfaro (2015) concluye que “En el marco de reacción tiene capacidad, para la primera fase, de ensayar baldosas y columnas de concreto prefabricadas, según las especificaciones estructurales y geométricas de INTE 06-10-2013” (p.101).

Luis Alfredo Marín Alvarado (2015).	Evaluación del sistema de baldosas prefabricadas para viviendas basado en los requisitos del código sísmico de Costa Rica de 2010.	Licenciatura en ingeniería civil.	Evaluar el acatamiento de los requisitos del código sísmico de costa rica por los planos modelo y elementos estructurales de los sistemas constructivos prefabricados de vivienda.	Marín (2015) concluye que: “(...) Existen en el mercado modelos de casa prefabricadas de dos pisos de altura; estos quedan excluidos del método simplificado por completo y su diseño debe realizarse como se indica en el método de diseño forman” (p.49).
-------------------------------------	--	-----------------------------------	--	---

Anexo 2. Empresas dedicadas a la producción de prefabricados en Guanacaste

Empresa	Ubicación
Prefabricados Guanacaste	Palmira, Carrillo, Guanacaste.
Prefabricados del Pacífico Costa Rica	Liberia, Guanacaste.
Prefabricados Liberia	
Grupo CONCREPAL	Bagaces, Guanacaste.
Centro de Prefabricado Comercial Bagaceño S.A.	Bagaces, Guanacaste.
PREFATEC Casas y tapias prefabricadas en concreto	Belén, Carrillo, Guanacaste.
Prefabricados GRECOPREFA Guanacaste	Palmira, Carrillo, Guanacaste
Prefabricados NOSPREFA	Santa Teresa, Nosara, Guanacaste.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 3. Consumo de baldosa 0,43 cm x 0,50 cm

Consumo baldosa 0,43 cm x 0,50 cm			
Rango de consumo	Cantidad	Porcentaje	Consumo por mes
De 0 a 100	2	50 %	25
Entre 100 y 200	1	25 %	38
Desde 200	1	25 %	60
Total	4	100 %	123

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 4. Consumo de baldosa 0,91 cm x 0,50 cm

Consumo baldosa 0,91 cm x 0,50 cm			
Rango de consumo	Cantidad	Porcentaje	Consumo por mes
De 0 a 100	3	75 %	38
Entre 100 y 200	1	25 %	38
Desde 200	0	0 %	0
Total	4	100 %	75

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 5. Consumo de baldosa 1,17 cm x 0,50 cm

Consumo baldosa 1,17 cm x 0,50 cm			
Rango de consumo	Cantidad	Porcentaje	Consumo por mes
De 0 a 100	3	75 %	38
Entre 100 y 200	1	25 %	38
Desde 200	0	0 %	0
Total	4	100 %	75

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 6. Consumo de baldosa 1,43 cm x 0,50 cm

Consumo baldosa 1,43 cm x 0,50 cm			
Rango de consumo	Cantidad	Porcentaje	Consumo por mes
De 0 a 100	2	50 %	25
Entre 100 y 200	0	0 %	0
Desde 200	2	50 %	358
Total	4	100 %	383

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 7. Consumo de baldosa 1,93 cm x 0,50 cm

Consumo baldosa 1,93 cm x 0,50 cm			
Rango de consumo	Cantidad	Porcentaje	Consumo por mes
De 0 a 100	3	75 %	38
Entre 100 y 200	1	25 %	38
Desde 200	0	0 %	0
Total	4	100 %	75

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 8. Consumo de columna 3,30 cm

Consumo Columna 3,30 cm			
Rango de consumo	Cantidad	Porcentaje	Consumo por mes
De 0 a 100	2	50 %	25
Entre 100 y 200	0	0 %	0
Desde 200	2	50 %	148
Total	4	100 %	173

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 9. Consumo de columna ducha 3,30 cm

Consumo Columna ducha 3,30 cm			
Rango de consumo	Cantidad	Porcentaje	Consumo por mes
De 0 a 100	4	100 %	50
Entre 100 y 200	0	0 %	0
Desde 200	0	0 %	0
Total	4	100 %	50

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 10. Consumo de columna con conexión eléctrica de 3,30 cm

Consumo Columna con conexión eléctrica de 3,30 cm			
Rango de consumo	Cantidad	Porcentaje	Consumo por mes
De 0 a 100	4	100 %	50
Entre 100 y 200	0	0 %	0
Desde 200	0	0 %	0
Total	4	100 %	50

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 11. Consumo de baldosa 0,43 cm x 0,50 cm

Consumo Columna 3.80 m			
Rango de consumo	Cantidad	Porcentaje	Consumo por mes
De 0 a 100	4	100 %	50
Entre 100 y 200	0	0 %	0
Desde 200	0	0 %	0
Total	4	100 %	50

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 12. Cuestionario para empresas constructoras

Introducción:

Buenos días (tardes/ noches). Somos estudiantes que cursan la Licenciatura en Administración con énfasis en finanzas de la Universidad Nacional de Costa Rica, Sede Regional Chorotega, Campus Liberia.

Estamos realizando un estudio de mercado para una empresa que desea vender productos prefabricados en concreto. La información obtenida en este cuestionario será exclusiva para el proyecto final de graduación.

Información General del Negocio

A.1 Nombre comercial: _____

A.2 Puesto del entrevistado: _____

1. ¿Considera que el prefabricado es un producto innovador?

() Sí

() No

2. Conoce empresas que se dediquen a la comercialización de prefabricados

() Sí. Cuáles _____

() No

3. ¿Cuáles características considera que posee el sistema prefabricado vertical y horizontal?

(puede marcar varias opciones)

() Tiempo de construcción más corto.

() Precios más accesibles en comparación con otros sistemas.

() Mejores acabados en sus paredes.

() Diversidad de usos (se utiliza en casas, tapias, anexos, entre otros).

() Otra: _____

4. ¿Utiliza o utilizaría los productos prefabricados certificados?

() Sí

() No

5. ¿Cuál es el sistema constructivo más utilizado en su empresa?

() Block tradicional

() Prefabricados de columnas y baldosas

() Prefabricados de paneles verticales

() Madera

() Pared liviana (gypsum, durock)

() Otro: _____

6. ¿En el momento de comprar prefabricados en concreto, qué es lo primero que toma en cuenta?

() Precio de los materiales

() Calidad certificada (en caso de utilizar material certificado)

() Tiempo de entrega

() Otra: _____

7. Seleccione los aspectos que influyen en la elección de un proveedor en su empresa (puede seleccionar varias opciones)

() Rapidez de entrega

() Facilidad de pago

() Localización

() Precio

() Calidad

() Experiencia

() Transporte

() Asesoría técnica

() Otro: _____

8. ¿Cuáles son sus tres principales proveedores de productos prefabricados en concreto?

a. _____

b. _____

c. _____

9. ¿Con qué frecuencia adquiere los productos prefabricados en concreto?

() Semanal

() Quincenal

() Mensual

() Otro: _____

10. ¿Qué tipos de prefabricado prefiere comprar?

() Prefabricado horizontal (columnas y baldosas)

() Prefabricado vertical (paredes lisas)

11. ¿Marque con una (x) el rango de cantidades unitarias más aproximada a su consumo mensual de cada producto prefabricado en concreto?

Producto	Rango de consumo en unidades		
	Menos de 100	Entre 100 y 200	Desde 200
Baldosa 0,43 cm x 0,50 cm			
Baldosa 0,91 cm x 0,50 cm			
Baldosa 1,17 cm x 0,50 cm			
Baldosa 1,43 cm x 0,50 cm			
Baldosa 1,93 cm x 0,50 cm			
Columna 3,30 cm			
Columna ducha 3,30 cm			
Columna conexión eléctrica 3,30 cm			
Columna 3,80 cm			
Panel vertical 0,75 cm x 0,40 cm			
Panel vertical 0,75 cm x 0,60 cm			

Panel vertical 2,70 cm x 0,40 cm			
Panel vertical 2,70 cm x 0,60 cm			
Esquineros 2,70 cm x 0,20 cm			
Refuerzo en T 2,70 m x 0,40 cm			
placa Corrida de 0,35 cm x 0,40 cm armada			

12. ¿Si en La Cruz existiera una planta de producción de prefabricados estaría dispuesto a adquirir el prefabricado en este lugar? (si su respuesta es no, pase a la pregunta 14).

() Sí

() No

13. ¿Preferiría que el producto se entregue en su local comercial y pagar un costo por transporte?

() Sí

() No

14. ¿Algo más que desee agregar?

Fecha _____

Muchas Gracias.

Anexo 13. Cuestionario para ferreterías

Introducción:

Buenos días (tardes/ noches). Somos estudiantes que cursan la Licenciatura en Administración con énfasis en finanzas de la Universidad Nacional de Costa Rica, Sede Regional Chorotega, Campus Liberia.

Estamos realizando un estudio de mercado para una empresa que desea vender productos prefabricados en concreto. La información obtenida en este cuestionario será exclusiva para el proyecto final de graduación.

Información General del Negocio

A.1 Nombre comercial: _____

A.2 Puesto del entrevistado: _____

1. ¿Considera que el prefabricado es un producto innovador?

() Sí

() No

2. Conoce empresas que se dediquen a la comercialización de prefabricados

() Sí. Cuáles _____

() No

3. ¿Cuáles características considera que posee el sistema prefabricado vertical y horizontal?

(puede marcar varias opciones)

() Tiempo de construcción más corto.

() Precios más accesibles en comparación con otros sistemas.

() Mejores acabados en sus paredes.

() Diversidad de usos (se utiliza en casas, tapias, anexos, entre otros).

() Otra: _____

4. ¿Distribuye o distribuiría productos prefabricados certificados?

() Sí

() No

5. ¿Cuál es el sistema constructivo más vendido en su empresa?

() Block tradicional

() Prefabricados de columnas y baldosas

() Prefabricados de paneles verticales

() Madera

() Pared liviana (gypsum, durock)

() Otro: _____

6. ¿En el momento de comprar prefabricados en concreto, qué es lo primero que toma en cuenta?

() Precio de los materiales.

() Calidad certificada (en caso de utilizar material certificado).

() Tiempo de entrega.

() Otra: _____

7. Seleccione los aspectos que influyen en la elección de un proveedor en su empresa
(puede seleccionar varias opciones)

() Rapidez de entrega

() Facilidad de pago

() Localización

() Precio

() Calidad

() Experiencia

() Transporte

() Asesoría técnica

() Otro: _____

8. ¿Cuáles son sus tres principales proveedores de productos prefabricados en concreto?

a. _____

b. _____

c. _____

9. ¿Con qué frecuencia adquiere los productos prefabricados en concreto?

() Semanal

() Quincenal

() Mensual

() Otro: _____

10. ¿Quiénes considera son los clientes que compran más productos prefabricados?

() Clientes particulares

() Maestros de Obra

() Constructoras

11. ¿Marque con una (x) el rango de cantidades unitarias más aproximada a su consumo mensual de cada producto prefabricado en concreto?

Producto	Rango de consumo		
	Menos de 100	Entre 100 y 200	Desde 200
Baldosa 0,43 cm x 0,50 cm			
Baldosa 0,91 cm x 0,50 cm			
Baldosa 1,17 x 0,50 cm			
Baldosa 1,43 m x 0,50 cm			
Baldosa 1,93 m x 0,50 cm			
Columna 3,30 cm			
Columna ducha 3,30 cm			
Columna conexión eléctrica 3,30 cm			
Columna 3,80 cm			

Panel vertical 0,75 cm x 0,40 cm			
Panel vertical 0,75 cm x 0,60 cm			
Panel vertical 2,70 cm x 0,40 cm			
Panel vertical 2,70 m x 0,60 cm			
Esquineros 2,70 m x 0,20 cm			
Refuerzo en T 2,70 m x 0,40 cm			
placa corrida de 0,35 cm x 0,40 cm armada			

12. ¿Si en La Cruz existiera una planta de producción de prefabricados, estaría dispuesto a adquirir el prefabricado en este lugar? (si su respuesta es no, pase a la pregunta 14).

() Sí

() No

13. ¿Preferiría que el producto se entregue en su local comercial y pagar un costo por transporte?

() Sí

() No

14. ¿Algo más que desee agregar?

Fecha _____

Muchas Gracias.

Anexo 14. Molde de columna



Fuente: Moldes Víquez, 2021.

Anexo 15. Molde de baldosa



Fuente: Moldes Víquez, 2021.

Anexo 16. Dimensiones mínimas y máximas para baldosas

Dimensión	Mínimo (cm)	Máximo (cm)
Longitud real de la baldosa	-	150
Ancho real de la baldosa	-	65,0
Espesor de la baldosa	3,50	5,00

Fuente: Elaboración basada Otárola Madrigal 2015 y Código Sísmico de Costa Rica, 2010.

Anexo 17. Tolerancias para dimensiones mínimas y máximas para baldosas

Dimensión	Tolerancia (mm)
Longitud real de la baldosa	±3,0
Ancho real de la baldosa	±3,0
Espesor de la baldosa	±3,0

Fuente: Elaboración basada Otárola Madrigal 2015 y Código Sísmico de Costa Rica, 2010.

Anexo 18. Dimensiones mínimas y máximas para columnas

Dimensión	Mínimo (cm)	Máximo (cm)
Longitud de la columna	315	330
Ancho de la columna	12	14
Ancho de canal de la columna	3,50	5,00
Profundidad de canal de la columna	2,40	3,00

Fuente: Elaboración basada Otárola Madrigal 2015 y Código Sísmico de Costa Rica, 2010.

Anexo 19. Tolerancias para dimensiones mínimas y máximas para columnas.

Dimensión	Tolerancia (mm)
Longitud de la columna	±5,0
Ancho de la columna	±3,0
Ancho de canal de la columna	±3,0
Profundidad de canal de la columna	±3,0

Fuente: Elaboración basada Otárola Madrigal 2015 y Código Sísmico de Costa Rica, 2010.

Anexo 20. Molde de columnas con armadura en su interior



Fuente: Prefabricadora Artesanal, 2021.

Anexo 21. Mesa Vibradora



Fuente: Moldes Víquez, 2021.

Anexo 22. Cálculo de volumen por pieza

Cálculo de volumen por pieza (Resistencia 210 kg/cm ²)									
Pieza	Datos			Volumen	Cemento (Bolsas) 9,73	Arena m ³ 0,52	Piedra m ³ 0,53	Polvo de Piedra m ³ 0,53	Agua m ³ 0,186
	Largo	Ancho	Altura						
Baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm	0,43	0,05	0,50	0,01075	0,105	0,00559	0,0056975	0,0056975	0,0019995
Baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm	0,91	0,05	0,50	0,02275	0,221	0,01183	0,0120575	0,0120575	0,0042315
Baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm	1,17	0,05	0,50	0,02925	0,285	0,01521	0,0155025	0,0155025	0,0054405
Baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm	1,43	0,05	0,50	0,03575	0,348	0,01859	0,0189475	0,0189475	0,0066495
Baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm	1,93	0,05	0,50	0,04825	0,469	0,02509	0,0255725	0,0255725	0,0089745
Columna de 3,30 cm	0,12	0,12	3,30	0,0475	0,462	0,0247104	0,0251856	0,0251856	0,00883872
Columna de 3,80 cm	0,12	0,12	3,80	0,0547	0,532	0,0284544	0,0290016	0,0290016	0,01017792

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 23. Cálculo de Cemento

Cálculo de cemento			
Pieza	Cantidad	Demanda	Cantidad mensual
Baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm	0,105	123	12,8654925
Baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm	0,221	75	16,6018125
Baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm	0,285	75	21,3451875
Baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm	0,348	383	133,225593
Baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm	0,469	75	35,2104375
Columna de 3,30 cm	0,462	173	79,9899408
Columna de 3,30 cm conexión eléctrica	0,462	50	23,11848
Columna de 3,30 cm ducha	0,462	50	23,11848
Columna de 3,80 cm	0,532	50	26,62128
Total			372,096703

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 24. Cálculo de Agregados finos

Cálculo de agregados finos			
Pieza	Cantidad	Demanda	Cantidad mensual
Baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm	0,00569750	123	0,7007925
Baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm	0,01205750	75	0,9043125
Baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm	0,01550250	75	1,1626875
Baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm	0,01894750	383	7,2568925
Baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm	0,02557250	75	1,9179375
Columna de 3,30 cm	0,02518560	173	4,3571088
Columna de 3,30 cm conexión eléctrica	0,02518560	50	1,25928
Columna de 3,30 cm ducha	0,02518560	50	1,25928
Columna de 3,80 cm	0,02900160	50	1,45008
Total			20,2683713

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 25. Cálculo de agregados grueso

Cálculo de agregados grueso			
Pieza	Cantidad	Demanda	Cantidad mensual
Baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm	0,00569750	123	0,7007925
Baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm	0,01205750	75	0,9043125
Baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm	0,01550250	75	1,1626875
Baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm	0,01894750	383	7,2568925
Baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm	0,02557250	75	1,9179375
Columna de 3,30 cm	0,02518560	173	4,3571088

Columna de 3,30 cm conexión eléctrica	0,02518560	50	1,25928
Columna de 3,30 cm ducha	0,02518560	50	1,25928
Columna de 3,80 cm	0,02900160	50	1,45008
Total			20,2683713

Fuente: Elaboración propia, 2021

Anexo 26. Cálculo de arena

Cálculo de arena			
Pieza	Cantidad	Demanda	Cantidad mensual
Baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm	0,00559000	123	0,68757
Baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm	0,01183000	75	0,88725
Baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm	0,01521000	75	1,14075
Baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm	0,01859000	383	7,11997
Baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm	0,02509000	75	1,88175
Columna de 3,30 cm	0,02471040	173	4,2748992
Columna de 3,30 cm conexión eléctrica	0,02471040	50	1,23552
Columna de 3,30 cm ducha	0,02471040	50	1,23552
Columna de 3,80 cm	0,02845440	50	1,42272
Total			19,8859492

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 27. Cálculo de agua

Cálculo de agua			
Pieza	Cantidad	Demanda	Cantidad mensual
Baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm	0,00199950	123	0,2459385
Baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm	0,00423150	75	0,3173625
Baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm	0,00544050	75	0,4080375
Baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm	0,00664950	383	2,5467585
Baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm	0,00897450	75	0,6730875
Columna de 3,30 cm	0,00883872	173	1,52909856
Columna de 3,30 cm conexión eléctrica	0,00883872	50	0,441936
Columna de 3,30 cm ducha	0,00883872	50	0,441936
Columna de 3,80 cm	0,01017792	50	0,508896
Total			7,11305106

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 28. Cálculo aceite para desmoldar

Cálculo de aceite para desmoldar			
Pieza	Cantidad	Demanda	Cantidad mensual

Baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm	0,03	123	3,69
Baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm	0,04	75	3
Baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm	0,04	75	3
Baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm	0,05	383	19,15
Baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm	0,06	75	4,5
Columna de 3,30 cm	0,07	173	12,11
Columna de 3,30 cm conexión eléctrica	0,07	50	3,5
Columna de 3,30 cm ducha	0,07	50	3,5
Columna de 3,80 cm	0,09	50	4,5
Total			56,95

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 29. Cálculo varilla #2

Cálculo de varilla #2			
Pieza	Cantidad	Demanda	Cantidad mensual
Columna de 3,30 cm	2,5	173	432,5
Columna de 3,30 cm conexión eléctrica	2,5	50	125
Columna de 3,30 cm ducha	2,5	50	125
Columna de 3,80 cm	3,0	50	150
Total			832,5

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 30. Cálculo varilla #3

Cálculo de varilla #3			
Pieza	Cantidad	Demanda	Cantidad mensual
Columna de 3,30 cm	0,5	173	86,5
Columna de 3,30 cm conexión eléctrica	0,5	50	25
Columna de 3,30 cm ducha	0,5	50	25
Columna de 3,80 cm	1,0	50	50
Total			186,5

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 31. Cálculo de malla electrosoldada

Cálculo de malla electrosoldada			
Pieza	Cantidad	Demanda	Cantidad mensual
Baldosa de 0,43 cm x 0,50 cm	0,01430000	123	1,7589
Baldosa de 0,91 cm x 0,50 cm	0,03123450	75	2,3425875
Baldosa de 1,17 cm x 0,50 cm	0,03850000	75	2,8875
Baldosa de 1,43 cm x 0,50 cm	0,04550000	383	17,4265

Baldosa de 1,93 cm x 0,50 cm	0,06235000	75	4,67625
Total			29,0917375

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 32. Cálculo soldadura

Cálculo de soldadura			
Pieza	Cantidad	Demanda	Cantidad mensual
Columna de 3,30 cm	0,2	173	34,6
Columna de 3,30 conexión eléctrica	0,2	50	10
Columna de 3,30 cm ducha	0,2	50	10
Columna de 3,80 cm	0,2	50	10
Total			64,6

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 33. Balance de Materia prima.

Balance de materia prima					
Material	Unidad de medida	Cantidad	Precio	Mensual	Anual
Arena	Metro cubico	19,89	\$25,73	\$511,63	\$6.139,57
Agregados finos (polvo de piedra)	Metro cubico	20,27	\$24,10	\$488,38	\$5.860,55
Agregados gruesos (piedra quinta)	Metro cubico	20,27	\$27,34	\$554,07	\$6.648,86
Varilla N° 2	Unidad	832,50	\$1,77	\$1.473,00	\$17.676,01
Varilla N° 3	Unidad	186,50	\$3,55	\$662,98	\$7.955,70
Cemento	Saco	372,10	\$10,37	\$3.860,48	\$46.325,80
Soldadura	Kilo	64,60	\$7,88	\$509,16	\$6.109,93
Aceites para desmoldar	Litro	56,95	\$6,43	\$366,42	\$4.397,05
Conduit tubo UL 1/2"	Unidad	50,00	\$2,53	\$126,27	\$1.515,22
Tuvo PVC Conduit ¾	Unidad	50,00	\$4,75	\$237,66	\$2.851,90
Caja rectangular EMT 1/2 X 3/4 pesada #20	Unidad	50,00	\$1,46	\$72,79	\$873,43
EMT Caja cuadrada 1/2 - 3/4" UL USA	Unidad	50,00	\$1,25	\$62,33	\$747,96
Conduit conector UL 12MM	Unidad	50,00	\$0,71	\$35,39	\$424,65
PVC Tubo presión SCH-40 1/2"	Unidad	50,00	\$17,57	\$878,25	\$10.539,01
T con rosca de bronce PVC de media	Unidad	50,00	\$5,47	\$273,45	\$3.281,38
Codo PVC con rosca de bronce de media	Unidad	50,00	\$5,15	\$257,36	\$3.088,36
Llave de baño	Unidad	50,00	\$27,29	\$1.364,43	\$16.373,11
Disco corte metal INOX PLANO 4 1/2"	Unidad	30,00	\$2,06	\$61,77	\$741,21
Disco p/ corte ultra delgado plan metal	Unidad	30,00	\$4,98	\$149,35	\$1.792,21
Teflón	Unidad	5,00	\$0,28	\$1,41	\$16,89
Adaptador PVC de media	Unidad	50,00	\$0,43	\$21,31	\$255,75
Malla electrosoldada #2	Unidad	29,09	\$30,56	\$889,10	\$10.669,17
Totales		2167,16		\$12.856,98	\$154.283,72

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 34. Suministros de limpieza

Suministro de limpieza	Cantidad	Precio unitario	Mensual	Anual
Aerosol desinfectante clorox 332ml	2	\$4,47	\$8,94	\$107,32
Alcohol en gel para manos 240 ml	2	\$1,61	\$3,22	\$38,60
Jabón líquido de lavar manos 460 ml	4	\$2,32	\$9,27	\$111,18
Bolsas de basura	1	\$1,93	\$1,93	\$23,16
Desinfectante galón	1	\$4,84	\$4,84	\$58,10
Cloro 3785 ml	1	\$3,06	\$3,06	\$36,67
Escoba	1	\$3,86	\$0,32	\$3,86
Palo de piso	1	\$3,06	\$0,25	\$3,06
Basurero	2	\$5,31	\$0,88	\$10,62
Pala	2	\$2,22	\$0,37	\$4,44
Totales			\$33,08	\$397,01

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 35. Gastos en materiales de oficina y papelería

Gastos en materiales de oficina y papelería				
Artículos de oficina	Cantidad	Precio unitario	Mensual	Anual
Clips metálicos (100 unidades)	1	\$0,47	\$0,47	\$5,60
Hojas Bonds	1	\$4,01	\$4,01	\$48,06
Fastener metálicos (50 unidades)	1	\$1,11	\$1,11	\$13,32
Resaltadores (4 unidades)	1	\$6,68	\$6,68	\$80,10
Lapiceros	5	\$1,21	\$6,03	\$72,38
Folder manila (25 unidades)	1	\$3,06	\$3,06	\$36,67
Tinta para impresora	4	\$12,85	\$51,41	\$616,90
Engrapadora	2	\$7,28	\$1,21	\$14,56
Perforadora metálica	2	\$4,54	\$0,76	\$9,09
Total	18		\$74,72	\$896,69

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 36. Gasto de materiales y suministros de trabajo

Artículo	Cantidad	Precio unitario	Mensual	Semestral	Anual
Guantes para albañil	6	\$1,58	\$9,51	\$94,27	\$38,03
Tapabocas 50 unidades	3	\$8,04		\$24,13	\$96,51
Anteojos de seguridad ajustable	3	\$2,45		\$14,72	\$58,87

Máscara protectora transparente	3	\$7,33	\$21,98	\$87,92
Zapatos punta de acero	3	\$43,20	\$32,40	\$129,59
Cinturón Lumbar Prodeso	3	\$13,08	\$39,23	\$156,93
Cascos	6	\$5,82	\$34,94	\$139,75
Total	27		\$9,51	\$261,67
				\$707,60

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 37. Gasto por publicidad

Gastos por publicidad					
Producto	Cantidad	Precio	Mensual	Anual	
Publicaciones en redes sociales	1	\$32	\$24	\$290	
Plumas	1	\$72	\$6	\$72	
50 llaveros	1	\$40	\$3	\$40	
50 Lapiceros	1	\$37	\$3	\$37	
Magnetos para carro	2	\$29	\$5	\$58	
Total	6		\$41	\$497	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 38. Mantenimiento Vehículo

Gastos por mantenimiento vehículo			
Descripción	Cantidad	Precio	Mensual
Cambio de aceite	1	\$217,15	\$217,15
Total	1	\$217,15	\$217,15

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 39. Gastos por combustible

Gasto de combustible				
Ruta	Kilómetros	Cantidad de viajes (Ida-vuelta)	Gasolina (Ida - vuelta)	Total Mensual
Santa Cecilia- Santa Cecilia	4	5	\$6,43	\$32,17

Santa Cecilia-Belén	105	4	\$40,21	\$160,85
Santa Cecilia-Nicoya	135	7	\$48,26	\$337,79
Total		27	\$94,90	\$530,81
Combustible monta cargas		30	\$1,61	\$48,26
Total				\$579,07

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 40. Tabla de amortización del préstamo mensual

Valor del préstamo	\$141.314,47
Tasa	9 %
Tasa mensual	0,75 %
Periodo (años)	15
Periodo (meses)	180
Cuota	\$1.433,31

Resumen	
Valor del préstamo	\$141.314,47
Suma de cuotas	\$257.994,97
Suma de interés	\$116.680,51

N	Deuda inicial	Cuotas	interés	amortización	Saldo final
1	\$141.314,47	\$1.433,31	\$1.059,86	\$373,45	\$140.941,02
2	\$140.941,02	\$1.433,31	\$1.057,06	\$376,25	\$140.564,77
3	\$140.564,77	\$1.433,31	\$1.054,24	\$379,07	\$140.185,70
4	\$140.185,70	\$1.433,31	\$1.051,39	\$381,91	\$139.803,79
5	\$139.803,79	\$1.433,31	\$1.048,53	\$384,78	\$139.419,01
6	\$139.419,01	\$1.433,31	\$1.045,64	\$387,66	\$139.031,35
7	\$139.031,35	\$1.433,31	\$1.042,74	\$390,57	\$138.640,78
8	\$138.640,78	\$1.433,31	\$1.039,81	\$393,50	\$138.247,28
9	\$138.247,28	\$1.433,31	\$1.036,85	\$396,45	\$137.850,83
10	\$137.850,83	\$1.433,31	\$1.033,88	\$399,42	\$137.451,40
11	\$137.451,40	\$1.433,31	\$1.030,89	\$402,42	\$137.048,98
12	\$137.048,98	\$1.433,31	\$1.027,87	\$405,44	\$136.643,55
13	\$136.643,55	\$1.433,31	\$1.024,83	\$408,48	\$136.235,07
14	\$136.235,07	\$1.433,31	\$1.021,76	\$411,54	\$135.823,53
15	\$135.823,53	\$1.433,31	\$1.018,68	\$414,63	\$135.408,90
16	\$135.408,90	\$1.433,31	\$1.015,57	\$417,74	\$134.991,16

17	\$134.991,16	\$1.433,31	\$1.012,43	\$420,87	\$134.570,29
18	\$134.570,29	\$1.433,31	\$1.009,28	\$424,03	\$134.146,26
19	\$134.146,26	\$1.433,31	\$1.006,10	\$427,21	\$133.719,05
20	\$133.719,05	\$1.433,31	\$1.002,89	\$430,41	\$133.288,64
21	\$133.288,64	\$1.433,31	\$999,66	\$433,64	\$132.855,00
22	\$132.855,00	\$1.433,31	\$996,41	\$436,89	\$132.418,10
23	\$132.418,10	\$1.433,31	\$993,14	\$440,17	\$131.977,93
24	\$131.977,93	\$1.433,31	\$989,83	\$443,47	\$131.534,46
25	\$131.534,46	\$1.433,31	\$986,51	\$446,80	\$131.087,67
26	\$131.087,67	\$1.433,31	\$983,16	\$450,15	\$130.637,52
27	\$130.637,52	\$1.433,31	\$979,78	\$453,52	\$130.183,99
28	\$130.183,99	\$1.433,31	\$976,38	\$456,93	\$129.727,07
29	\$129.727,07	\$1.433,31	\$972,95	\$460,35	\$129.266,72
30	\$129.266,72	\$1.433,31	\$969,50	\$463,81	\$128.802,91
31	\$128.802,91	\$1.433,31	\$966,02	\$467,28	\$128.335,63
32	\$128.335,63	\$1.433,31	\$962,52	\$470,79	\$127.864,84
33	\$127.864,84	\$1.433,31	\$958,99	\$474,32	\$127.390,52
34	\$127.390,52	\$1.433,31	\$955,43	\$477,88	\$126.912,64
35	\$126.912,64	\$1.433,31	\$951,84	\$481,46	\$126.431,18
36	\$126.431,18	\$1.433,31	\$948,23	\$485,07	\$125.946,11
37	\$125.946,11	\$1.433,31	\$944,60	\$488,71	\$125.457,40
38	\$125.457,40	\$1.433,31	\$940,93	\$492,37	\$124.965,03
39	\$124.965,03	\$1.433,31	\$937,24	\$496,07	\$124.468,96
40	\$124.468,96	\$1.433,31	\$933,52	\$499,79	\$123.969,17
41	\$123.969,17	\$1.433,31	\$929,77	\$503,54	\$123.465,63
42	\$123.465,63	\$1.433,31	\$925,99	\$507,31	\$122.958,32
43	\$122.958,32	\$1.433,31	\$922,19	\$511,12	\$122.447,20
44	\$122.447,20	\$1.433,31	\$918,35	\$514,95	\$121.932,25
45	\$121.932,25	\$1.433,31	\$914,49	\$518,81	\$121.413,44
46	\$121.413,44	\$1.433,31	\$910,60	\$522,70	\$120.890,73
47	\$120.890,73	\$1.433,31	\$906,68	\$526,62	\$120.364,11
48	\$120.364,11	\$1.433,31	\$902,73	\$530,57	\$119.833,53
49	\$119.833,53	\$1.433,31	\$898,75	\$534,55	\$119.298,98
50	\$119.298,98	\$1.433,31	\$894,74	\$538,56	\$118.760,42
51	\$118.760,42	\$1.433,31	\$890,70	\$542,60	\$118.217,82
52	\$118.217,82	\$1.433,31	\$886,63	\$546,67	\$117.671,14
53	\$117.671,14	\$1.433,31	\$882,53	\$550,77	\$117.120,37
54	\$117.120,37	\$1.433,31	\$878,40	\$554,90	\$116.565,47
55	\$116.565,47	\$1.433,31	\$874,24	\$559,06	\$116.006,40
56	\$116.006,40	\$1.433,31	\$870,05	\$563,26	\$115.443,15
57	\$115.443,15	\$1.433,31	\$865,82	\$567,48	\$114.875,67
58	\$114.875,67	\$1.433,31	\$861,57	\$571,74	\$114.303,93
59	\$114.303,93	\$1.433,31	\$857,28	\$576,03	\$113.727,90

60	\$113.727,90	\$1.433,31	\$852,96	\$580,35	\$113.147,56
61	\$113.147,56	\$1.433,31	\$848,61	\$584,70	\$112.562,86
62	\$112.562,86	\$1.433,31	\$844,22	\$589,08	\$111.973,77
63	\$111.973,77	\$1.433,31	\$839,80	\$593,50	\$111.380,27
64	\$111.380,27	\$1.433,31	\$835,35	\$597,95	\$110.782,32
65	\$110.782,32	\$1.433,31	\$830,87	\$602,44	\$110.179,88
66	\$110.179,88	\$1.433,31	\$826,35	\$606,96	\$109.572,92
67	\$109.572,92	\$1.433,31	\$821,80	\$611,51	\$108.961,41
68	\$108.961,41	\$1.433,31	\$817,21	\$616,09	\$108.345,32
69	\$108.345,32	\$1.433,31	\$812,59	\$620,72	\$107.724,60
70	\$107.724,60	\$1.433,31	\$807,93	\$625,37	\$107.099,23
71	\$107.099,23	\$1.433,31	\$803,24	\$630,06	\$106.469,17
72	\$106.469,17	\$1.433,31	\$798,52	\$634,79	\$105.834,39
73	\$105.834,39	\$1.433,31	\$793,76	\$639,55	\$105.194,84
74	\$105.194,84	\$1.433,31	\$788,96	\$644,34	\$104.550,49
75	\$104.550,49	\$1.433,31	\$784,13	\$649,18	\$103.901,32
76	\$103.901,32	\$1.433,31	\$779,26	\$654,05	\$103.247,27
77	\$103.247,27	\$1.433,31	\$774,35	\$658,95	\$102.588,32
78	\$102.588,32	\$1.433,31	\$769,41	\$663,89	\$101.924,43
79	\$101.924,43	\$1.433,31	\$764,43	\$668,87	\$101.255,56
80	\$101.255,56	\$1.433,31	\$759,42	\$673,89	\$100.581,67
81	\$100.581,67	\$1.433,31	\$754,36	\$678,94	\$99.902,72
82	\$99.902,72	\$1.433,31	\$749,27	\$684,03	\$99.218,69
83	\$99.218,69	\$1.433,31	\$744,14	\$689,17	\$98.529,52
84	\$98.529,52	\$1.433,31	\$738,97	\$694,33	\$97.835,19
85	\$97.835,19	\$1.433,31	\$733,76	\$699,54	\$97.135,65
86	\$97.135,65	\$1.433,31	\$728,52	\$704,79	\$96.430,86
87	\$96.430,86	\$1.433,31	\$723,23	\$710,07	\$95.720,79
88	\$95.720,79	\$1.433,31	\$717,91	\$715,40	\$95.005,39
89	\$95.005,39	\$1.433,31	\$712,54	\$720,77	\$94.284,62
90	\$94.284,62	\$1.433,31	\$707,13	\$726,17	\$93.558,45
91	\$93.558,45	\$1.433,31	\$701,69	\$731,62	\$92.826,83
92	\$92.826,83	\$1.433,31	\$696,20	\$737,10	\$92.089,73
93	\$92.089,73	\$1.433,31	\$690,67	\$742,63	\$91.347,10
94	\$91.347,10	\$1.433,31	\$685,10	\$748,20	\$90.598,89
95	\$90.598,89	\$1.433,31	\$679,49	\$753,81	\$89.845,08
96	\$89.845,08	\$1.433,31	\$673,84	\$759,47	\$89.085,61
97	\$89.085,61	\$1.433,31	\$668,14	\$765,16	\$88.320,45
98	\$88.320,45	\$1.433,31	\$662,40	\$770,90	\$87.549,55
99	\$87.549,55	\$1.433,31	\$656,62	\$776,68	\$86.772,86
100	\$86.772,86	\$1.433,31	\$650,80	\$782,51	\$85.990,36
101	\$85.990,36	\$1.433,31	\$644,93	\$788,38	\$85.201,98
102	\$85.201,98	\$1.433,31	\$639,01	\$794,29	\$84.407,69

103	\$84.407,69	\$1.433,31	\$633,06	\$800,25	\$83.607,44
104	\$83.607,44	\$1.433,31	\$627,06	\$806,25	\$82.801,19
105	\$82.801,19	\$1.433,31	\$621,01	\$812,30	\$81.988,89
106	\$81.988,89	\$1.433,31	\$614,92	\$818,39	\$81.170,50
107	\$81.170,50	\$1.433,31	\$608,78	\$824,53	\$80.345,98
108	\$80.345,98	\$1.433,31	\$602,59	\$830,71	\$79.515,27
109	\$79.515,27	\$1.433,31	\$596,36	\$836,94	\$78.678,33
110	\$78.678,33	\$1.433,31	\$590,09	\$843,22	\$77.835,11
111	\$77.835,11	\$1.433,31	\$583,76	\$849,54	\$76.985,57
112	\$76.985,57	\$1.433,31	\$577,39	\$855,91	\$76.129,65
113	\$76.129,65	\$1.433,31	\$570,97	\$862,33	\$75.267,32
114	\$75.267,32	\$1.433,31	\$564,50	\$868,80	\$74.398,52
115	\$74.398,52	\$1.433,31	\$557,99	\$875,32	\$73.523,20
116	\$73.523,20	\$1.433,31	\$551,42	\$881,88	\$72.641,32
117	\$72.641,32	\$1.433,31	\$544,81	\$888,50	\$71.752,83
118	\$71.752,83	\$1.433,31	\$538,15	\$895,16	\$70.857,67
119	\$70.857,67	\$1.433,31	\$531,43	\$901,87	\$69.955,79
120	\$69.955,79	\$1.433,31	\$524,67	\$908,64	\$69.047,16
121	\$69.047,16	\$1.433,31	\$517,85	\$915,45	\$68.131,71
122	\$68.131,71	\$1.433,31	\$510,99	\$922,32	\$67.209,39
123	\$67.209,39	\$1.433,31	\$504,07	\$929,24	\$66.280,15
124	\$66.280,15	\$1.433,31	\$497,10	\$936,20	\$65.343,95
125	\$65.343,95	\$1.433,31	\$490,08	\$943,23	\$64.400,72
126	\$64.400,72	\$1.433,31	\$483,01	\$950,30	\$63.450,42
127	\$63.450,42	\$1.433,31	\$475,88	\$957,43	\$62.493,00
128	\$62.493,00	\$1.433,31	\$468,70	\$964,61	\$61.528,39
129	\$61.528,39	\$1.433,31	\$461,46	\$971,84	\$60.556,54
130	\$60.556,54	\$1.433,31	\$454,17	\$979,13	\$59.577,41
131	\$59.577,41	\$1.433,31	\$446,83	\$986,47	\$58.590,94
132	\$58.590,94	\$1.433,31	\$439,43	\$993,87	\$57.597,07
133	\$57.597,07	\$1.433,31	\$431,98	\$1.001,33	\$56.595,74
134	\$56.595,74	\$1.433,31	\$424,47	\$1.008,84	\$55.586,90
135	\$55.586,90	\$1.433,31	\$416,90	\$1.016,40	\$54.570,50
136	\$54.570,50	\$1.433,31	\$409,28	\$1.024,03	\$53.546,47
137	\$53.546,47	\$1.433,31	\$401,60	\$1.031,71	\$52.514,76
138	\$52.514,76	\$1.433,31	\$393,86	\$1.039,44	\$51.475,32
139	\$51.475,32	\$1.433,31	\$386,06	\$1.047,24	\$50.428,08
140	\$50.428,08	\$1.433,31	\$378,21	\$1.055,09	\$49.372,98
141	\$49.372,98	\$1.433,31	\$370,30	\$1.063,01	\$48.309,98
142	\$48.309,98	\$1.433,31	\$362,32	\$1.070,98	\$47.238,99
143	\$47.238,99	\$1.433,31	\$354,29	\$1.079,01	\$46.159,98
144	\$46.159,98	\$1.433,31	\$346,20	\$1.087,11	\$45.072,88
145	\$45.072,88	\$1.433,31	\$338,05	\$1.095,26	\$43.977,62

146	\$43.977,62	\$1.433,31	\$329,83	\$1.103,47	\$42.874,14
147	\$42.874,14	\$1.433,31	\$321,56	\$1.111,75	\$41.762,39
148	\$41.762,39	\$1.433,31	\$313,22	\$1.120,09	\$40.642,31
149	\$40.642,31	\$1.433,31	\$304,82	\$1.128,49	\$39.513,82
150	\$39.513,82	\$1.433,31	\$296,35	\$1.136,95	\$38.376,87
151	\$38.376,87	\$1.433,31	\$287,83	\$1.145,48	\$37.231,39
152	\$37.231,39	\$1.433,31	\$279,24	\$1.154,07	\$36.077,32
153	\$36.077,32	\$1.433,31	\$270,58	\$1.162,73	\$34.914,59
154	\$34.914,59	\$1.433,31	\$261,86	\$1.171,45	\$33.743,15
155	\$33.743,15	\$1.433,31	\$253,07	\$1.180,23	\$32.562,92
156	\$32.562,92	\$1.433,31	\$244,22	\$1.189,08	\$31.373,83
157	\$31.373,83	\$1.433,31	\$235,30	\$1.198,00	\$30.175,83
158	\$30.175,83	\$1.433,31	\$226,32	\$1.206,99	\$28.968,84
159	\$28.968,84	\$1.433,31	\$217,27	\$1.216,04	\$27.752,80
160	\$27.752,80	\$1.433,31	\$208,15	\$1.225,16	\$26.527,64
161	\$26.527,64	\$1.433,31	\$198,96	\$1.234,35	\$25.293,30
162	\$25.293,30	\$1.433,31	\$189,70	\$1.243,61	\$24.049,69
163	\$24.049,69	\$1.433,31	\$180,37	\$1.252,93	\$22.796,76
164	\$22.796,76	\$1.433,31	\$170,98	\$1.262,33	\$21.534,43
165	\$21.534,43	\$1.433,31	\$161,51	\$1.271,80	\$20.262,63
166	\$20.262,63	\$1.433,31	\$151,97	\$1.281,34	\$18.981,30
167	\$18.981,30	\$1.433,31	\$142,36	\$1.290,95	\$17.690,35
168	\$17.690,35	\$1.433,31	\$132,68	\$1.300,63	\$16.389,72
169	\$16.389,72	\$1.433,31	\$122,92	\$1.310,38	\$15.079,34
170	\$15.079,34	\$1.433,31	\$113,10	\$1.320,21	\$13.759,13
171	\$13.759,13	\$1.433,31	\$103,19	\$1.330,11	\$12.429,02
172	\$12.429,02	\$1.433,31	\$93,22	\$1.340,09	\$11.088,93
173	\$11.088,93	\$1.433,31	\$83,17	\$1.350,14	\$9.738,79
174	\$9.738,79	\$1.433,31	\$73,04	\$1.360,26	\$8.378,53
175	\$8.378,53	\$1.433,31	\$62,84	\$1.370,47	\$7.008,06
176	\$7.008,06	\$1.433,31	\$52,56	\$1.380,74	\$5.627,32
177	\$5.627,32	\$1.433,31	\$42,20	\$1.391,10	\$4.236,21
178	\$4.236,21	\$1.433,31	\$31,77	\$1.401,53	\$2.834,68
179	\$2.834,68	\$1.433,31	\$21,26	\$1.412,05	\$1.422,64
180	\$1.422,64	\$1.433,31	\$10,67	\$1.422,64	\$0,00

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Anexo 41. Solicitud permiso de Construcción

MUNICIPALIDAD DE LA CRUZ, GUANACASTE



DEPTO. PLANIFICACIÓN Y CONTROL



CONSTRUCTIVO

Apdo. 10-5000 □ La Cruz, Guanacaste, C.R. □ e-mail info@munilacruz.go.cr

SOLICITUD PERMISO DE CONSTRUCCIÓN

Obras Generales: Todo tipo de obra que no sea de mantenimiento. Incluye las obras mayores, condominios, urbanizaciones, obras menores u otras como por ejemplo las torres de telecomunicaciones permanentes, aceras, tapias; ampliaciones de garajes, drenajes, habitaciones, etc.; plantas de tratamiento, cambio de estructura de techo; estructuras temporales o provisionales entre ellas redondeles, megabares, tarimas, exhibiciones de “motocross”, etc.

Su definición legal se encuentra inmersa en el artículo 3 Bis, del Reglamento para la Contratación de Servicios de Consultoría en Ingeniería y Arquitectura como derivación de lo que no es una obra de mantenimiento.

Descripción breve del proyecto: _____

Área _____m²

Costo Estimado: _____

Dirección exacta del proyecto:

Cantón _____ Distrito _____

Información de la propiedad:

Matrícula N° _____ N°. Plano Catastro _____

Información del propietario del terreno o representante legal:

Nombre: _____

Cédula _____ Teléfono _____

Información de solicitante:

Nombre: _____

Cédula _____ Teléfono _____

Información del profesional responsable de la obra:

Nombre Profesional: _____

No. de Registro: _____

Firma y No. de Cédula del Propietario del Terreno

Requisitos de obras generales

El propietario y solicitante deberán encontrarse al día con las obligaciones municipales y al día con la Caja Costarricense de Seguro Social CCSS, para ello, la plataforma corroborará de forma interna que se cumplan dichos requisitos.

- Solicitud de permiso de construcción debidamente llena. Juego de láminas de planos constructivos Certificación del Plano de Catastro.
- Certificación de propiedad emitida por el Registro público o por Notario Público.
 - (La municipalidad hace la consulta en la página del registro).

MUNICIPALIDAD DE LA CRUZ, GUANACASTE



DEPTO. PLANIFICACIÓN Y CONTROL



CONSTRUCTIVO

Apdo. 10-5000 La Cruz, Guanacaste, C.R. e-mail info@munilacruz.go.cr

Presentar cédula del dueño de la propiedad.

En caso de que el dueño de la propiedad sea una sociedad debe aportar la certificación de personería jurídica vigente.

Si se trata de un fideicomiso se debe aportar certificación de quien aparece como fiduciario y copia de certificado de registro del traspaso de fideicomiso original (conocido como microfilm).

Si fuera el caso de Copropiedades, o alguna otra figura similar, se debe aportar el estudio registral de cada derecho y copia de la cédula de cada propietario;

Si el Propietario está fallecido, se debe aportar la albacea nombrada por un juez.

- Carta de Disponibilidad de agua potable
- Carta de Disponibilidad eléctrica
- Alineamiento vial: Municipal cuando la propiedad cuente con frente a vía cantonal y del MOPT cuando la propiedad cuente con frente a vías nacionales.
- Identificación del dueño de la propiedad o representante legal.
- Constancia póliza riesgos emitida por el INS.
- Comprobante de pago impuesto construcción.
- Cuando la obra es declarada de interés social conforme Reglamento de la ley de “creación de un bono para segunda vivienda familiar que autoriza el subsidio del bono familiar en primera y segunda edificación”, ley número 8957 del 17 de junio del 2011; el usuario debe presentar adicionalmente la declaratoria de interés social emitida por la entidad que otorga el bono. Este trámite concede al usuario un trato preferencial respecto al pago de impuestos municipales. Por otra parte, si procede el pago de timbres del CFIA.
- Cuando el Inmueble este declarado de valor patrimonial: visto Bueno del Centro Cultura y Patrimonio del MCJD.

- Carta de Disponibilidad desfogue pluvial
- Viabilidad Ambiental de SETENA, cuando sea procedente
- Alineamientos, según corresponda

INVU: Cuando el inmueble o sus linderos sean atravesados o limiten con ríos o quebradas.

ICE: Cuando el inmueble se vea afectado por servidumbre de alta tensión.

INCOFER: Cuando el inmueble se vea afectado por servidumbre de línea de ferrocarril.

AyA o quien administre el suministro: cuando el inmueble se vea afectado por servidumbre de aguas.

RECOPE: Cuando el inmueble se vea afectado por oleoductos.

MINAET: Cuando el inmueble se vea afectado por nacientes, pozos, zona de protección de ríos, obras en cause, etc.

DGAC: cuando el inmueble se vea afectado por zonas de afectación de aeropuertos.

- Cumplir en su totalidad con lo solicitado en los planes reguladores existentes en Zona marítimo terrestre (ZMT). De forma interna se solicitará visto bueno al departamento de Zona Marítimo Terrestre.
- Carta de Comisión Nacional de Emergencias en zonas de riesgo.

Fuente: Municipalidad de La Cruz.

Anexo 42. Solicitud de uso de suelo

MUNICIPALIDAD DE LA CRUZ, GUANACASTE



DEPTO. PLANIFICACIÓN Y CONTROL



CONSTRUCTIVO



Cantón Eco turístico

Telefax: (506)2690 5700, 2690 5734, 2690 5733 / Fax: 2690-57-01

Apdo. 10-5000 □ La Cruz, Guanacaste, C.R. □ e-mail info@munilacruz.go.cr

SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

USO SOLICITADO: _____.

ÁREA CONSTRUIDA: _____ ÁREA POR CONSTRUIR: _____

Nº DE MATRÍCULA: _____ PLANO CATASTRO: _____.

DIRECCIÓN EXACTA: _____

NOMBRE DEL SOLICITANTE: _____.

CÉDULA FÍSICA/JURÍDICA: _____

TELÉFONO: _____.

FIRMA: _____

Nota: El propietario y solicitante deberán encontrarse al día con las obligaciones municipales y al día con la Caja Costarricense de Seguro Social CCSS, para ello, la plataforma corroborará de forma interna que se cumplan dichos requisitos.

REQUISITOS DOCUMENTALES

- Presentar cédula de identidad.

- Copia del Plano catastrado.
- Certificación literal de la propiedad (si posee el número de finca la plataforma consulta en la página del registro nacional).
- Fotocopia del contrato de arrendamiento del local o carta de autorización del dueño de la propiedad (en caso de que no sea del solicitante).
- Personería jurídica con un mes de ser emitida. (En caso que la propiedad se encuentre a nombre de una sociedad).

Fuente: Municipalidad de La Cruz.

Anexo 43. Solicitud Constancia de Disponibilidad de Agua potable y Alcantarillado Publico.



**INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y
ALCANTARILLADO**



**Solicitud de Constancia de Disponibilidad de Agua Potable y
Alcantarillado Sanitario**

Campo exclusivo de AYA

Numero de solicitud

Fecha:

SERVICIO REQUERIDO			
<input type="checkbox"/> Agua Potable		<input type="checkbox"/> Alcantarillado Sanitario	
Inmueble tiene servicios asociados	<input type="radio"/> NO <input type="radio"/> SI	<input type="text"/>	Indique la cantidad de unidades habitacionales en el inmueble
DATOS DE LA PROPIEDAD			
Naturaleza de inmueble	Título de propiedad	Titular de inmueble	Representación de gráfica del inmueble
<input type="radio"/> Inmueble Inscrito <input type="radio"/> Zona Marítimo Terrestre <input type="radio"/> Parcela Agrícolas	<input type="radio"/> Folio Real o Matrícula <input type="text"/> <input type="text"/> Provincia Número Duplicado Horizontal Derecho	<input type="radio"/> Propietario Registral <input type="radio"/> Representante Legal <input type="radio"/> Albacea <input type="radio"/> Curador <input type="radio"/> Tutor <input type="radio"/> Autorizado Legal <input type="radio"/> Concesionario	<input type="radio"/> N° de Plano de Catastro <input type="text"/> <input type="text"/> Provincia Numero Año
	<input type="radio"/> Terreno sin inscribir <input type="checkbox"/> Declaración Jurada privada <input type="checkbox"/> Declaración Jurada Protocolizada	<input type="radio"/> Poseedor <input type="radio"/> Autorizado Legal	<input type="radio"/> Plano de Aqrimensura <input type="text"/> Cod APT
<input type="radio"/> Zona Indígena	Numero de Documento AD <input type="text"/>	<input type="radio"/> Autorizado Legal	
<input type="radio"/> Zona Fronteriza o Amiendo	Numero de Contrato / Concesión <input type="text"/>	<input type="radio"/> Concesionario <input type="radio"/> Representante Legal <input type="radio"/> Autorizado Legal	<input type="radio"/> N° de Plano de Catastro <input type="text"/> <input type="text"/> Provincia Numero Año
NOMBRE DEL TITULAR DEL INMUEBLE			
<input type="radio"/> Persona Física N de Identificación <input type="text"/>		<input type="radio"/> Persona Jurídica N identificación <input type="text"/>	
Nombre	1er Apellido	2do Apellido	Razon Social
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
N° de teléfono 1		N° de teléfono 2	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LOCALIZACIÓN DE LA PROPIEDAD			
Provincia	Cantón	Distrito	Otras señas
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dirección exacta de inmueble			
<input type="text"/>			
MEDIOS PARA NOTIFICACIÓN			
PRINCIPAL		SECUNDARIO	

Fax o teléfonos:	<input type="text"/>	Fax o teléfonos:	<input type="text"/>
Correo electrónico	<input type="text"/>	Correo electrónico	<input type="text"/>

Dirección física a
exacta

LA SOLICITUD DE CONSTANCIA DE DISPONIBILIDAD CORRESPONDE A:

1- Proyecto para las siguientes opciones:

<input type="radio"/> Fraccionamiento, segregaciones, lotificaciones <input type="radio"/> Rectificación de Medidas <input type="radio"/> Reunión de Fincas	Cantidad Lotes		
---	----------------	--	--

2-Proyecto relacionados en construcción seleccione las siguientes opciones:

<input type="radio"/> Nuevo Proyecto Constructivo <input type="radio"/> Remodelación <input type="radio"/> Ampliación	Caudal requerido para el proyecto a desarrollar	Niveles de Construcción	Área por construir
---	---	-------------------------	--------------------

TIPO DE PROYECTO	SUB CLASIFICACIÓN CFIA	DATOS ESPECÍFICOS DE PROYECTO A DESARROLLAR:	
<input type="radio"/> Condominio	<input type="radio"/> Condominio Residencial <input type="radio"/> Condominio Comercial <input type="radio"/> Condominio Industrial o Bodegas <input type="radio"/> Condominio Mixto <input type="radio"/> Condominio FF	Cantidad de FF	
<input type="radio"/> Establecimientos Industriales	<input type="radio"/> Centros de Recuperación de Residuos <input type="radio"/> Granja Avícola <input type="radio"/> Granja Porcícola <input type="radio"/> Estaciones de transferencia residuos sólidos <input type="radio"/> Estación de Servicio, GLP o Mixtas <input type="radio"/> Invernaderos <input type="radio"/> Zona Franca	Cantidad de m ²	
<input type="radio"/> Edificios para Educación	<input type="radio"/> Escuela <input type="radio"/> Colegio <input type="radio"/> Universidad <input type="radio"/> Centros Parauniversitarios	Cantidad de Estudiantes	

<input type="radio"/> Edificios de Asistencia Hospitalaria	<input type="radio"/> Hospitales <input type="radio"/> Clínicas	Cantidad de camas	
<input type="radio"/> Hoteles y similares	<input type="radio"/> Hotel <input type="radio"/> Motel <input type="radio"/> Cabinas	Cantidad habitaciones	
<input type="radio"/> Local Comercial y Almacenamiento	<input type="radio"/> Centro Comercial <input type="radio"/> Local Comercial <input type="radio"/> Supermercados <input type="radio"/> Bodegas <input type="radio"/> Parques <input type="radio"/> Galerón <input type="radio"/> Oficinas	Cantidad de m ²	
<input type="radio"/> Proyecto con Fines Turístico y recreo	<input type="radio"/> Centro Turístico <input type="radio"/> Piscinas	Cantidad de m ²	
<input type="radio"/> Sitios de Expendios y Manipulación de Alimentos	<input type="radio"/> Bares <input type="radio"/> Restaurante <input type="radio"/> Soda	Cantidad de m ²	
<input type="radio"/> Proyecto Habitacional	<input type="radio"/> Apartamentos <input type="radio"/> Multifamiliares <input type="radio"/> Conjunto Residencial <input type="radio"/> Urbanización	Cantidad unidades Habitacionales	
<input type="radio"/> Vivienda Unifamiliar	<input type="radio"/> Viviendas ubicadas en lote individual <input type="radio"/> Viviendas ubicadas en lotes de urbanizaciones y condominios <input type="radio"/> Viviendas en territorios indígenas. <input type="radio"/> Viviendas en Zona Marítimo Terrestre	Cantidad de Dormitorios	
<input type="radio"/> Otro / Debe detallar el proyecto a desarrollar	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>		

FIRMA DEL SOLICITANTE, REPRESENTANTE LEGAL O AUTORIZADO

--	--	--	--

Nombre	1er Apellido	2do Apellido	Cédula o pasaporte	Firma
USO EXCLUSIVO DE AYA QUIEN RECIBE LA SOLICITUD				
Nombre	1er Apellido	2do Apellido	Cédula o pasaporte	Firma

Para el otorgamiento de la constancia de disponibilidad de servicios, la solicitud debe ser realizada por el propietario registral, poseedor o representante legal ante las Plataformas de Servicios de AyA. Además, debe llenar este formulario completo y firmado por el propietario registral o su representante legal. En caso de que no sea el propietario el que gestiona la solicitud, debe presentar poder especial o autorización o aval debidamente autenticada, que lo acredite para realizar la gestión. Para tales efectos se deben presentar de forma física o digital, los siguientes requisitos

1- DE LOS REQUISITOS PARA LA SOLICITUD DE LA CONSTANCIA DE DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS PARA UN INMUEBLE INCRITO
<input type="checkbox"/> Formulario de solicitud proporcionado por AyA, física o digitalmente disponibles, completo y firmado por el propietario registral, poseedor o representante o autorizado legal, en donde se indicará el propósito de la disponibilidad y una descripción detallada del proyecto.
<input type="checkbox"/> Presentación de documento de identificación del propietario del inmueble o su representante legal. De existir factibilidad tecnológica, AyA eximirá al solicitante de la presentación de este requisito con la verificación de identidad a través de la plataforma digital oficial. En caso de inmuebles registrados en derechos la solicitud podrá realizarla el copropietario que requiera el servicio, sin que sea necesaria la autorización, ni presentación de documentos de identificación de los demás titulares de los derechos restantes y Presentación de plano catastrado. En caso de que la propiedad no cuente con plano catastrado, deberá presentar un plano de agrimensura que cumpla con lo estipulado en el Artículo 2 inciso q) del Reglamento de la Ley de Catastro Nacional vigente y el correspondiente sello del CFIA

conforme a lo dispuesto en el Reglamento Especial del Administrador de Proyectos de Topografía (APT) del CFIA vigente y sus reformas o las normativas que los sustituya.

Cuando la solicitud refiera a proyectos de urbanización o fraccionamiento tipificados en el Reglamento de Fraccionamiento y

Urbanizaciones del INVU el solicitante deberá indicar expresamente el número de servicios solicitados y la tipología de proyecto para el cual se gestiona la constancia de disponibilidad de servicios. En el caso de estar la propiedad en derechos el solicitante deberá aportar el plano catastrado o el plano de agrimensura que describa la localización del derecho.

Solicitudes sin inscribir

Para el caso de solicitudes de servicios asociadas a inmuebles sin inscribir, el poseedor deberá suscribir ante el plataformista, la declaración jurada cuyo formulario será suplido por AyA, la cual será firmada por el solicitante y dos testigos con una descripción de la naturaleza del inmueble, señalando en qué consisten sus actos posesorios, la existencia de edificación, las mejoras realizadas y que la propiedad no se encuentra inscrita.

Territorios administrados por el Estado o sus instituciones con régimen jurídico especial:

Para el caso de solicitudes asociadas a inmuebles bajo la modalidad de territorios administrados por el Estado o sus instituciones con régimen jurídico especial: zona marítimo terrestre, zonas fronterizas, territorios indígenas, polos de desarrollo turístico, entre otros; que se otorgan mediante concesiones, arriendos y asignaciones; los solicitantes deberán presentar la autorización expresa del ente correspondiente, en la cual se avale la solicitud del trámite, de conformidad con la norma que los regule.

Solicitudes de constancias de disponibilidad para parcelas con fines agrícolas, pecuarios, forestales o mixtos:

Para el caso de solicitudes asociadas a parcelas con fines agrícolas, pecuarios, forestales o mixtos, donde se pretendan construir viviendas o edificaciones, para ser abastecidas con agua para uso poblacional, el solicitante deberá presentar la autorización emitida por el INVU

conforme a lo dispuesto para tal efecto en el Reglamento de Fraccionamiento y, para lo cual el interesado debe contar con un estudio de suelos y de capacidad de uso de las tierras elaborado por un Certificador de Uso Conforme del suelo autorizado según las disposiciones establecidas en el Reglamento a la Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos, Decreto Ejecutivo N°29375MAG-MINAES- HACIENDA-MOPT y el Decreto Ejecutivo N°30636-MAG, denominado Crea el

Registro Oficial de Certificadores de Uso Conforme del Suelo y sus reformas o la normativa que les sustituya. El AyA podrá coordinar con otras Instituciones del Estado, las acciones que considere pertinentes a fin de verificar la naturaleza de la parcela, así como cualquier otra condición que considere relevante para efectos del otorgamiento de la disponibilidad solicitada.

Solicitudes de constancias de disponibilidad para estaciones de servicio

Para el caso de solicitudes asociadas a inmuebles donde se pretendan desarrollar estaciones de combustible, AyA por medio de la

UEN de Gestión Ambiental, en un plazo de 10 días naturales, verificará si existe potencial afectación a fuentes de agua. Si se detecta la afectación, la Región respectiva emitirá una Carta de Capacidad Hídrica en la que indicará que deben realizarse los estudios necesarios, con fundamento en la metodología de los “Términos de Referencia para Presentar Estudios Hidrogeológicos a la Dirección de Investigación y Gestión Hídrica (DIGH) del SENARA”, publicado en el Diario Oficial La Gaceta N° 137 del 19 de julio del 2017, y el Reglamento 510-06 Del Servicio Nacional De Aguas Subterráneas, Riego Y Avenamiento, publicado en La Gaceta N° 6 del 9 de enero del 2007 y sus eventuales reformas normativas y de competencias. En caso de que no se detecte afectación, se comunicará con las recomendaciones del caso para que se proceda a resolver la procedencia de la disponibilidad. Además, se procederá con el análisis respectivo de la fase de visado de planos de la Plataforma APC. *(Así reformado mediante Acuerdo de Junta Directiva No.*

2018-351 el 24/10/18, Publicado en La Gaceta N° 220 del martes 27 de noviembre del 2018).

Igualmente, se procederá con el análisis respectivo de la fase de visado de planos en la plataforma Administrador de Proyectos de Construcción (APC) del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA).

Para todos los supuestos establecidos en este artículo, y de acuerdo con la verificación y subsanación de las condiciones necesarias para la aprobación de los servicios indicadas de manera general en el artículo 14 de este Reglamento, AyA verificará a través de las plataformas virtuales oficiales y disponibles, las siguientes condiciones:

I. Certificaciones registrales de inmuebles.

II. Certificaciones registrales de Planos Catastrados.

III. Certificaciones registrales o administrativas de personerías jurídicas vigentes, apoderados con facultades de representantes judiciales y extrajudiciales o facultados al efecto, albaceas, tutores, curadores.

Conforme a lo establecido en el artículo 6 de la Ley 8220, Publicada en La Gaceta No. 49 de 11 de marzo de 2002, en caso de no cumplir con la presentación de la totalidad de los requisitos, se otorgará un plazo de 10 días hábiles para que los aporte. Transcurrido el plazo sin que se atienda el requerimiento, el trámite quedará denegado y en caso de requerir el servicio deberá realizar una nueva solicitud.

Cumplida la presentación de la totalidad de requisitos; la Institución contará con un plazo de en un plazo de hasta 15 días hábiles para casos individuales y de hasta 20 días hábiles para proyectos de desarrollos urbanísticos, industriales y comerciales para resolución del trámite.

Fuente: Acueductos y Alcantarillados.

Anexo 44. Carta adjunta a la solicitud de disponibilidad

Fecha: _____

Señores

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados

Unidad de Nuevos Desarrollos

Departamento de Disponibilidades

Estimados señores:

Solicito la disponibilidad de agua potable y alcantarillado sanitario para: _____

(anotar el proyecto por realizar: construcción, remodelación, ampliación, etc. o el trámite para el cual necesita la carta: Municipalidad, Registro, Bancos, etc.) el terreno se encuentra

inscrito con el plano de catastro N°. _____ Utilice este espacio si un mismo

proyecto abarca más de un número de plano (con igual propietario); de lo contrario, déjelo

en blanco. La dirección exacta (señas, puntos cardinales, etc.) de esta propiedad es

_____.

Numero de NIS _____ a nombre de _____

Nombre: _____

Cédula N°. _____ Firma _____

Número de teléfono _____ correo electrónico _____

Esta disponibilidad se hace a solicitud de:

() Municipalidad local () Ministerio de Salud () CFIA () Otro

Señalar si es:

() Solicitud de primer ingreso

() Renovación (N° de disponibilidad que se le entregó): _____

() Reconsideración (N°. de disponibilidad que se le entregó): _____

Fuente: AyA.

Anexo 45. Documentación para tramitar el Certificado de Disponibilidad eléctrica

Datos para solicitar disponibilidad de energía eléctrica (ICE)
Persona física: <ul style="list-style-type: none">• Copia y original de la propiedad.• Copia y original de la cédula de identidad del solicitante.• Dirección exacta.• Nota: En caso de solicitar y no ser dueño del inmueble debe presentar una autorización escrita y fotocopia de cédula de identidad del propietario o demostrar.
Persona jurídica <ul style="list-style-type: none">• Presentar original y copia de cédula de identidad y cédula de residencia del representante• Legal.• Copia y original del plano de la propiedad• Presentar original y copia de personería jurídica (no más de un mes de emitida).• No posee deudas pendientes con el ICE.
Para solicitar la conexión de servicio debe proporcionar: <ul style="list-style-type: none">• Certificación literal del Registro. (En caso de solicitar y no ser dueño del inmueble debe presentar una autorización escrita y fotocopia de cédula de identidad del propietario).• Boleta de Revisión de planos eléctricos (CFIA).• Diagrama unifilar• Dirección exacta

Fuente: Instituto Costarricense de Electricidad.

Anexo 46. Solicitud de inclusión de proyectos de construcción.



INSTITUTO NACIONAL DE SEGUROS
SEGURO OBLIGATORIO DE RIESGOS DEL TRABAJO
SOLICITUD DE INCLUSIÓN DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

Código INS del Proyecto:
 (esta casilla la completa el INS)

INFORMACIÓN DEL PROPIETARIO DE LA OBRA			
PROPIETARIO	1. Nombre o Razón Social:		
	2. Tipo de identificación: <input type="checkbox"/> Cédula Jurídica <input type="checkbox"/> Cédula Física <input type="checkbox"/> DIMEX <input type="checkbox"/> Pasaporte		
	3. Número de identificación:		
	4. Teléfono:		
	5. Correo electrónico:		
INFORMACIÓN DEL CONTRATISTA (TOMADOR DEL SEGURO)			
CONTRATISTA	6. Nombre o Razón Social:		
	7. Tipo de identificación: <input type="checkbox"/> Cédula Jurídica <input type="checkbox"/> Cédula Física <input type="checkbox"/> DIMEX <input type="checkbox"/> Pasaporte		
	8. Número de identificación:		
9. No. de Póliza del contratista:			
INFORMACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN			
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	10. Nombre del proyecto:		
	11. Descripción del proyecto:		
	12. Dirección exacta del proyecto (por señas):		
	13. Provincia:	14. Cantón:	15. Distrito:
	16. Periodo de ejecución:		
	Desde: <input type="text"/> Día <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Año Hasta: <input type="text"/> Día <input type="text"/> Mes <input type="text"/> Año		
	17. Documento de respaldo de la solicitud:		18. Valor total del proyecto o subcontrato (según el documento de respaldo):
	<input type="checkbox"/> Permiso Municipal No.: _____		19. Monto total a subcontratar (debe indicar al dorso el detalle de los subcontratos):
	<input type="checkbox"/> Contrato del CFIA No.: _____		
	<input type="checkbox"/> Licitación o Contrato No.: _____		
	<input type="checkbox"/> Orden de Compra No.: _____		
<input type="checkbox"/> Declaración Jurada de Subcontrato.		20. Monto asumido por el tomador (corresponde a la diferencia entre el punto 18 y 19):	
21. Total de salarios a pagar o Mano de obra asumida por el tomador (si es inferior al 20% del monto indicado en la casilla 20, debe aportar un presupuesto del proyecto):			
Monto		Porcentaje:	

NOTA IMPORTANTE: Este documento debe ser presentado ante el Instituto Nacional de Seguros previo al inicio de los trabajos para su respectiva certificación. Este documento es nulo sin el sello, firma y respectivo documento de certificación emitido por el Instituto donde se garantiza la recepción, aceptación y pago de la prima de aseguramiento, del subcontrato aquí declarado.

DETALLE DE LOS SUBCONTRATOS	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A SUBCONTRATAR	FECHA ESTIMADA DE INICIO	VALOR DEL SUBCONTRATO
22. MONTO TOTAL A SUBCONTRATAR			

ACEPTACIÓN DEL SEGURO	<p>Por la presente declaro que toda la información anterior ha sido escrita o dictada por mí, es completa y verdadera y forma la base sobre la cual se fundamenta el Instituto Nacional de Seguros para emitir el seguro que solicito y que cualquier información falsa o inexacta causará la nulidad de la misma. Asimismo doy fe que en este acto he leído, entendido y aceptado las condiciones generales y especiales de este seguro y que cualquier acción dolosa causará la nulidad del contrato.</p>	
	<p>23. Lugar y Fecha de entrega: _____</p>	
	<p>_____</p> <p>24. Nombre, firma y número de identificación del Tomador del Seguro</p>	<p>_____</p> <p>25. Nombre, firma y sello del Colaborador del INS o Intermediario de Seguros</p>

Este documento solo constituye una solicitud y no representa garantía alguna de que la misma será aceptada por el INSTITUTO NACIONAL DE SEGUROS, ni de que en caso de aceptarse concuerde totalmente con los términos solicitados. La documentación contractual y técnica que integran este producto, están registrados ante la Superintendencia General de Seguros (SUGESE) de conformidad con lo dispuesto en la CLÁUSULA 29, inciso d) de la Ley Reguladora del Mercado de Seguros, Ley 8653, según registro del 13 de mayo de 2016.

ACEPTACIÓN INS	USO EXCLUSIVO DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGUROS		
	26. Tarifa de la póliza:	27. Prima a cobrar:	
	28. N° de Certificación del Proyecto:	29. Fecha:	
	30. Incluido por/ Fecha:	31. Validado por/Fecha:	

Anexo 47. Requisitos visados de planos constructivos digitales

- i. Juego de planos constructivos finales
- ii. Contrato de la consultoría del profesional
- iii. Plano catastrado del lote
- iv. Solicitud de visado de plano eléctrico.

Fuente: Centro de Información Jurídica en línea.

Anexo 48. Solicitud de visado de planos eléctricos.



SOLICITUD DE SELLADO DE PLANOS ELECTRICOS

DIA	MES	AÑO

SELLO CFIA

DATOS DEL PROYECTO

TIPO DE PROYECTO			
<input type="checkbox"/> RESIDENCIAL	<input type="checkbox"/> COMERCIAL	<input type="checkbox"/> INDUSTRIAL	<input type="checkbox"/> OTRO: _____

TIPO DE CONEXIÓN TEMPORAL			
<input type="checkbox"/> PERIODO DE CONSTRUCCION	FECHA DE CONCLUSIÓN	DIA	MES
<input type="checkbox"/> INSTALACIONES TEMPORALES HASTA:			

ADEMÁS, DE UNA CONEXIÓN ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MÁXIMO 15KVA MONOFÁSICO 120/240, SE REQUIERE:

DATOS PARA UNA CONEXIÓN TEMPORAL ADICIONAL

VOLTAJE	<input type="checkbox"/> 120/240	<input type="checkbox"/> 240/480	FASE:	<input type="checkbox"/> MONOFASICO	SOLICITA: _____ KVA	AREA _____ M2
	<input type="checkbox"/> 120/208	<input type="checkbox"/> 277/480		<input type="checkbox"/> TRIFASICO		

DATOS DEL PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA OBRA ELÉCTRICA

NOMBRE	Nº DE REGISTRO
DISEÑO: _____	_____
INSPECCION: _____	_____

DATOS DEL PROYECTO DEFINITIVO

VOLTAJE	FASE	CARGAS	Nº DE LINEAS TELEFONICAS PRINCIPALES
<input type="checkbox"/> 120/240 <input type="checkbox"/> 240/480 <input type="checkbox"/> 120/208 <input type="checkbox"/> 277/480	<input type="checkbox"/> MONOFASICO <input type="checkbox"/> TRIFASICO	TOTAL: _____ KVA NETA: _____ KVA	

DETALLE DE MEDIDORES NOTA: INDICAR LA CANTIDAD DE MEDIDORES

Nº DE MEDIDORES	CARGA KVA C/U	VOLTAJE	FASES

Una vez finalizada la obra se deberá: - Presentar Declaración Jurada y documentos, según se detalla en el anexo A del Decreto No. 36979-MEIC - Solicitar formulario de recibido, válido para solicitar medidor definitivo	Teléfonos CFIA 202-3900 Ext: 3900 / 4032 / 4081 / 4046
---	---

Fuente: CFIA.

Anexo 49. Requisitos para Licencia Comercial



“REQUISITOS PARA LICENCIA COMERCIAL”

Para obtener una licencia, el interesado debe cumplir con lo siguiente:

- a) Escrito de solicitud de permiso para la explotación de la licencia comercial, dirigido al Encargado de Patentes Ronald Hernández D´ Avanzo, indicando nombre o razón social del solicitante, la descripción de la actividad por realizar, dirección del lugar de explotación, número de teléfono, número de fax, dirección de correo electrónico, lugar de notificación, fecha en que iniciará las labores y quién es el administrador. En caso de las sociedades debe indicar además el nombre de su representante legal y domicilio social. El solicitante que no entregue en forma personal la solicitud, su firma deberá ser autenticada por abogado. E indicar lugar físico y medio electrónico para recibir notificaciones.
- b) Un juego de Timbres fiscales por un valor de ¢125,00 en el Banco de Costa Rica.
- c) Certificado de uso del suelo emitido por la Unidad de Planificación y Control Constructivo de la Municipalidad de La Cruz.
- d) Copia del Permiso Sanitario de Funcionamiento emitido por el Ministerio de Salud, o SENASA, o exoneración del permiso así establecido en resolución emitida por el mismo ente administrativo.
- e) El solicitante y el propietario del inmueble donde funcionara el negocio, deben estar al día en la cancelación de las tasas e impuestos municipales. Trámite interno.
- f) Fotocopia de la Declaración del impuesto sobre la renta del último periodo cancelado o una estimación de ingresos, en calidad de declaración jurada, en caso de que el negocio se

explote por primera vez. Así mismo, se le informa que si no está inscrito ante tributación directa deberá registrarse como contribuyente ante esa entidad y presentar la debida hoja de inscripción a la municipalidad.

g) Presentación de cédula de identidad por ambos lados. En caso de que el solicitante sea una sociedad, copia de cédula jurídica y certificación notarial de la personería vigente, con no más de un mes de expedición.

h) Para el trámite de solicitud de licencia comercial por primera vez, presentar Constancia de No deudas con la CCSS. Condición para tramitar la patente. Trámite interno.

i) Para el trámite de renovación de permisos, presentar Constancia de la CCSS, indicando que la persona que solicita la gestión es patrono o trabajador independiente, según reforma al artículo 74 de la Ley de C.C.S.S., y que se encuentre al día con las cuotas del Seguro Social.

j) Certificación Literal de la Propiedad donde se ubica el local o copia del Plano Catastrado donde se pretende desarrollar la actividad comercial.

k) Fotocopia del contrato de arrendamiento del local o carta de aceptación del dueño de la propiedad (en caso de que la propiedad no sea del solicitante de la licencia comercial) deben venir las firmas autenticados por un abogado o ser entregados personalmente por los interesados.

l) Copia de la Póliza del Instituto Nacional de Seguros (INS) o exoneración de ella.

m) Autorización por escrito de repertorio musical autorizado por parte de ACAM: Asociación de Compositores y Autores musicales de Costa Rica, según Ley # 6683 de Derechos de Autor y Derechos Conexos. Para consultas: Diego Mora al correo: diego.mora@acam.cr Teléfono: 2524-0686, ext. 214 o 215, o 8821-0852 (con Guisslle Alfaro, en LIBERIA). 200 E. y 150 N. de la Municipalidad, en Librería San Benito)

n) Cualquier otro que Leyes y Reglamentos especiales exijan.

“Observaciones: En caso de no contar con cualquiera de los requisitos anteriores o requisitos especiales correspondientes, su solicitud será rechazada.” Asimismo, se deben presentar los originales de las copias solicitadas, con el objetivo que cumplan requisitos de ley.

Cualquier información con Ronald Hernández D´ Avanzo, al teléfono 2690-5728 o al correo municipal: ronald.hernandez@munilacruz.ac.cr

Fuente: Municipalidad de La Cruz.

Anexo 50. Clasificación de Riesgo.

Clasificación de los Establecimientos según riesgo		
Grupo	Riesgo	Definición
Grupo A	Riesgo Alto	Son aquellos establecimientos que por las características de las actividades que desarrollan pueden presentar un riesgo sanitario y ambiental alto, lo que podría eventualmente afectar la integridad de las personas y el ambiente.
Grupo B	Riesgo moderado	Son aquellos establecimientos que por las características de las actividades que desarrollan, pueden presentar un riesgo sanitario y ambiental moderado, por lo que eventualmente la integridad de las personas y el ambiente no estarían expuestos a daños significativos.
Grupo C	Riesgo Bajo	Son aquellos establecimientos que por las características de las actividades que desarrollan, presentan un riesgo sanitario y ambiental bajo, por lo que la integridad de las personas y el ambiente eventualmente no se ven afectados

Fuente: Elaboración propia basada en art. 5 de Reglamento General para Autorizaciones y Permisos Sanitarios de Funcionamiento Otorgados por el Ministerio de Salud N° 39472.

Anexo 51. Solicitud Permiso Sanitario de Funcionamiento (PSF).



FORMULARIO UNIFICADO DE SOLICITUD DE PERMISO SANITARIO DE FUNCIONAMIENTO

A. INFORMACION RELATIVA AL ESTABLECIMIENTO Y ACTIVIDAD PARA LA CUAL SOLICITA PERMISO SANITARIO DE FUNCIONAMIENTO:

(No dejar espacios en blanco, escribir claro de preferencia letra imprenta o de molde libre de tachaduras)

1	MOTIVO DE PRESENTACIÓN	2	GRUPO DE RIESGO	3	CÓDIGO(S) CIU:	4	TIPO DE ACTIVIDAD O SERVICIO ♦PRINCIPAL: ♦ACCESORIA (S):
	1 ERA VEZ		A B C				
	RENOVACION						
5	NOMBRE COMERCIAL DEL ESTABLECIMIENTO, EMPRESA O NEGOCIO QUE SOLICITA PSF:						
6	PROVINCIA:	7	CANTON:	8	DISTRITO:		
9	DIRECCIÓN EXACTA DEL ESTABLECIMIENTO (CALLE/AVENIDA Y OTRAS SEÑAS ESPECIFICAS):						
10	TELÉFONOS:	11	Nº DE FAX:	1	APDO.	1	CORREO
				2	POSTAL:	3	ELECTRÓNICO:
14	NOMBRE DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DE LA ACTIVIDAD O ESTABLECIMIENTO:					1	Nº DOCUMENTO DE IDENTIDAD:
16	TELÉFONOS:	1	Nº DE FAX:	1	APDO.	19	CORREO
		7		8	POSTAL:		ELECTRÓNICO:

20	LUGAR O MEDIO DE NOTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ACTIVIDAD O ESTABLECIMIENTO:						
21	RAZÓN SOCIAL DE LA ACTIVIDAD O ESTABLECIMIENTO:					22	CÈDULA JURÌDICA:
23	NOMBRE DEL RERESENTANTE LEGAL DEL INMUEBLE					24	Nº DOCUMENTO DE IDENTIDAD:
25	TELÉFONO:	26	Nº DE FAX:	27	APDO. POSTAL:	28	CORREO ELECTRÓNICO:
29	LUGAR O MEDIO DE NOTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL INMUEBLE:						
30	Nº TOTAL DE EMPLEADOS:		31	Nº HOMBRES:		32	Nº TOTAL DE OCUPANTES:
			1			2	
33	HORARIO DE TRABAJO (APERTURA Y CIERRE):			34	HORARIO DE ATENCIÓN DE USUARIOS:		
				4			
35	AREA DE TRABAJO EN METROS CUADRADOS:						
36	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS OFERTADOS: <i>(Ver instrucciones al dorso usar hojas adicionales si es necesario):</i>						

3	7	GENERA RESIDUOS PELIGROSOS: () SÍ () NO	CANTIDAD POR MES:
---	---	---	-------------------

3	8	FIRMA DEL PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL DE LA ACTIVIDAD O ESTABLECIMIENTO:	AUTENTICACION:
---	---	--	----------------

B. LOS SIGUIENTES ESPACIOS SON DE USO EXCLUSIVO DEL MINISTERIO DE SALUD (Deben llenarse conforme lo señala el instructivo).


3	9	FECHA DE RECIBIDO DE SOLICITUD:	40	NOMBRE DEL FUNCIONARIO QUE RECIBE LA SOLICITUD:
---	---	---------------------------------	----	---

4	1	SELLO	42	Nº DE SOLICITUD:
---	---	-------	----	------------------

C. REQUERIMIENTOS DE LA SOLICITUD

1. DECLARACIÓN JURADA (Solo en caso de primera vez) ()
2. COPIA DE COMPROBANTE DE PAGO DE SERVICIOS ()
3. COPIA DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD (Solo en caso de primera vez) ()
4. CERTIFICACIÓN REGISTRAL O NOTARIAL DE LA PERSONERÍA JURÍDICA VIGENTE (Solo en caso de primera vez) ()

D. USO EXCLUSIVO PARA ACTIVIDADES DEL GRUPO C:

<p>Para las actividades del Grupo C, el presente formulario con la debida firma del</p>	 <p>Permiso Sanitario de Funcionamiento N° _____</p> <p>Fecha: _____</p> <p>Tiene Validez de _____ Años</p> <p style="text-align: right;">Sello</p>
---	--

<p>funcionario que recibe la solicitud y sello de la DARS constituirá el Certificado de Permiso de Funcionamiento.</p>	<p>Fecha de Vencimiento: _____</p> <p>Nombre y Firma: _____/_____</p> <p>(Funcionario que recibe la solicitud)</p>
--	--

INSTRUCTIVO PARA LLENAR LA SOLICITUD DE PERMISO SANITARIO DE FUNCIONAMIENTO (PSF)

<p>Casilla N° 1 Motivo de presentación: Marcar con una “x” la Casilla correspondiente:</p>	<p>Solicitud PSF por primera vez: Aplica para establecimientos, empresas o negocios que nunca han solicitado PSF, para aquellos que van a iniciar operaciones.</p> <p>Renovación PSF: aplica para todos los establecimientos, empresas o negocios a los cuales se les ha otorgado el PSF y se encuentra a un mes de su vencimiento.</p>
<p>Casilla N° 2 Grupo de riesgo:</p>	<p>Marcar con una “x” la Casilla del grupo de riesgo al que pertenece la actividad, para la cual usted solicita PSF. (Ver Anexo No. 1 Tabla de clasificación de establecimientos y actividades según riesgo sanitario ambiental del presente Reglamento).</p>
<p>Casilla N° 3 Código CIU:</p>	<p>Anotar el número de código que la “clasificación industrial internacional uniforme” asigna a su actividad, usando como referencia el anexo 1 del presente Reglamento. Si existen varias actividades principales con distintos códigos CIU, deberán indicarse todos estos.</p>
<p>Casilla N° 4 Tipo de actividad o servicio:</p>	<p>Anotar el tipo de actividad principal (aquella actividad que se considera de mayor riesgo sanitario o ambiental según se señala en el Anexo No. 1 del presente Reglamento) que desarrolla dentro de su establecimiento. En caso desarrollar otra (s) actividad (es) accesoria (s) (aquella actividad que se lleva a cabo en un establecimiento como complemento de su actividad principal, depende de esta última y pertenece al mismo propietario o representante legal), se deben señalar.</p>
<p>Casilla N° 5 Nombre comercial del establecimiento, empresa o negocio que solicita PSF:</p>	<p>Anotar claramente el nombre comercial del establecimiento, empresa o negocio para el cual solicita el PSF.</p>
<p>Casillas N° 6, 7, 8:</p>	<p>Anotar de acuerdo a la división territorial existente, el número asignado a la provincia, cantón y distrito donde se ubica el establecimiento, empresa o negocio.</p>
<p>Casilla N° 9 dirección exacta del establecimiento (otras señas específicas):</p>	<p>Anotar claramente la dirección, del local, señalando calles, avenidas, nombre del barrio y cualquier otra seña que permita ubicar correctamente el establecimiento, empresa o negocio.</p>
<p>Casillas N° 10, 11, 12, 13:</p>	<p>Anotar claramente los números telefónicos, fax, apartado postal y correo electrónico, con el fin de mantener una vía oportuna de comunicación con la empresa cuando las circunstancias lo ameriten.</p>

Casilla N° 14 nombre del representante legal de la actividad o establecimiento.	En caso de ser persona física debe anotar forma legible el nombre y apellidos del representante legal de la actividad o del establecimiento. Si es persona jurídica indicar el nombre y apellidos del representante legal.
Casilla N° 15: Número de documento de identidad.	Anotar el número de documento de identidad vigente respectivo.
Casillas N° 16, 17, 18, 19:	Anotar claramente los números telefónicos, fax, apartado postal y correo electrónico establecimiento, con del Representante Legal de la actividad o el fin de mantener una vía oportuna de comunicación con la empresa cuando las circunstancias lo ameriten.
Casilla N° 20: Lugar o medio notificación del representante legal de la actividad o establecimiento.	Anotar en forma legible la dirección o medio para recibir notificaciones y cualquier otra seña que permita ubicar correctamente al representante legal de la actividad o establecimiento.
Casillas N° 21 Y 22 Razón social de la actividad o establecimiento	Anotar claramente la razón social de la actividad o establecimiento y el número de cédula jurídica
Casilla Nª 23 y 24 Nombre del representante legal del inmueble.	Anotar el nombre y apellidos, del representante legal del inmueble su N° de documento de identidad.
Casillas N° 25,26,27 y 28:	Anotar claramente los números telefónicos, fax, apartado postal y correo electrónico del Representante Legal del inmueble con el fin de mantener una vía oportuna de comunicación con la empresa cuando las circunstancias lo ameriten.
Casillas N° 29: Lugar o medio de notificación del Representante Legal del inmueble.	Anotar en forma legible la dirección para recibir notificaciones y cualquier otra seña que permita ubicar correctamente al Representante Legal del inmueble.
Casillas N° 30 y 31 Total, de empleados por sexo	Anotar la suma total de trabajadores que laboran en el establecimiento, empresa o negocio, seguidamente anotar el número empleados según sexo.
Casilla Nª 32 Número total de clientes u ocupantes	Indicar el número de personas que asisten al establecimiento en calidad de clientes o usuarios (aplica en caso de sitios de reunión pública o cualquier otro establecimiento donde se reúnan personas para recibir un servicio).
Casilla Nª 33: Horario de trabajo (apertura y cierre):	Indicar la jornada laboral diaria, que incluya la hora de inicio y final de labores, por ejemplo: 1 turno de 8 horas, de 8am a 4pm.
Casilla Nª 34: Horario de atención de usuarios:	Anotar la hora de inicio de atención a los usuarios y la hora en que finaliza. Cuando sea diferente al horario de trabajo.
Casilla Nª 35 Área de trabajo en metros cuadrados:	Anotar el tamaño en metros cuadrados del local o establecimiento.
Casillas N° 36 Descripción de los servicios ofertados	Describir en forma detallada la oferta de servicios que prestará el establecimiento, indicar principalmente lo referente a procesos o procedimientos (si el espacio no es suficiente puede hacerlo en hojas adicionales).

Casillas N° 37 Genera residuos peligrosos	Indicar si se generan residuos peligros producto del funcionamiento de la empresa o la actividad. En este caso debe contar con un Programa Integral de Manejo de Residuos de acuerdo a lo establecido en este Reglamento a la Ley General de Gestión integral de Residuos DE-N° 37567-S-MINAET-H
Casilla N° 38: Firma del Representante Legal de la actividad o establecimiento	En este espacio se debe consignar la firma del Representante Legal de la actividad o establecimiento. En caso de que no sea el Representante Legal de la actividad quien presente la solicitud, esta firma debe ser autenticada por un abogado.

Fuente: Ministerio de Salud

Anexo 52. Declaración Jurada para trámites de solicitud de permiso sanitario de funcionamiento por primera vez o renovaciones

DECLARACIÓN JURADA PARA TRÁMITES DE SOLICITUD DE PERMISOS SANITARIOS DE FUNCIONAMIENTO POR PRIMERA VEZ O RENOVACIONES

Yo: _____, con domicilio en _____ Distrito, Cantón _____ Provincia _____

Otras _____ señas _____,

documento de identidad N° _____ En mi carácter de: () Representante legal o Apoderado () Propietario () Inquilino () Otro (Especifique):

_____ del establecimiento denominado: _____, cuyas actividades que se realizan son:

Dirección del establecimiento:

_____ , cuya

razón social es: _____ Con Cédula Jurídica N°

_____ , Solicito me sea otorgado el permiso que señala la Ley General

de Salud, a mi representada, para lo cual declaro bajo fe de juramento y que de no decir la

verdad incurro en perjurio sancionado con pena de prisión según el Código Penal y

consciente de la importancia de lo aquí anotado, lo siguiente:

Primero: Que la actividad señalada en el formulario de solicitud del PSF que se realizará en el establecimiento denominado _____ cumple con toda

la normativa establecida para el caso en concreto.

Segundo. - Que la información que contiene el formulario unificado que adjunto a esta declaración es verdadera.

Tercero. - Que en cumplimiento de lo establecido en los artículos 44, 74 y 74 bis de la Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social y el artículo 66 del Reglamento del Seguro Social, me comprometo a la inscripción como patrono o trabajador independiente dentro de los ocho días hábiles posteriores al inicio de la actividad. Asimismo, declaro estar al día en el pago de mis obligaciones con esa institución.

Cuarto. - Que cumpla con lo establecido en la Ley N° 9028 del 22 de marzo de 2012 “Ley General de Control de Tabaco y sus Efectos Nocivos a la Salud” y sus reglamentos (así adicionado el punto “tercer bis” anterior por el inciso a) del artículo 61 del Reglamento a la Ley General de Control de Tabaco y sus Efectos Nocivos en la Salud, aprobado mediante el decreto ejecutivo N° 37185-S de 26 de junio de 2012).

Quinto. - Que conforme a lo establecido en el Decreto N° 36979-MEIC, RTCR 458:2011 Reglamento de Oficialización del Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la

Vida y de la Propiedad, artículo 5°, inciso 5.2.4.3, cuando corresponda según el artículo 21 inciso 7 del Reglamento General para Autorizaciones y de Permisos Sanitarios de Funcionamiento Otorgados por el Ministerio de Salud y sus reformas, cumpla con lo ahí exigido.

Sexto. - Que de conformidad con lo establecido en el Reglamento General para Autorizaciones y Permisos Sanitarios de Funcionamiento Otorgados por el Ministerio de Salud en su Artículo 9, Condiciones Previas, mi representada cumple con lo ahí solicitado y para ello suministro la siguiente información según corresponda: (Aplica solo para trámites de permisos sanitarios de funcionamiento por primera vez).

1- Resolución Municipal de Ubicación N° _____ otorgada por la Municipalidad de _____, emitida el día _____ del mes de _____ del año _____.

2- Viabilidad (licencia) Ambiental N° _____ emitida por la SETENA el día _____ del mes de _____ del año _____.

3- Oficio N° _____ de nota emitida por el Ente Administrador del Alcantarillado Sanitario indicando que acepta el volumen de las aguas residuales del establecimiento que serán vertidas en el alcantarillado sanitario, otorgada el día ____ del mes de _____ del año _____ o Permiso de vertido N° _____ emitido por el MINAE que permita descargar aguas residuales al cuerpo de agua _____, otorgado el día ____ del mes de _____ del año _____.

4. Certificado de regencia profesional vigente otorgada por el Colegio Profesional correspondiente: _____.

5. Certificado de operación del establecimiento vigente extendida por el Colegio Profesional correspondiente: _____.
6. Permiso de funcionamiento para calderas vigente extendida por el Ministerio: _____.
7. Resolución N^a _____ de la DPAH autorizando la utilización de la fuente de emisiones de radiaciones ionizantes.
8. Contrato N^o _____ asignado por el Colegio de Ingenieros y Arquitectos a los planos constructivos.

Además, declaro que la actividad para la cual solicito el PSF, cumple con los requisitos señalados para la solicitud del trámite por primera vez según el Reglamento General para Autorizaciones y Permisos Sanitarios de Funcionamiento Otorgados por el Ministerio de Salud.

Sétimo. - Asimismo, me comprometo a mantener las condiciones debidas por el tiempo de vigencia del permiso y cumplir con los términos de la normativa antes indicada, por ser requisito indispensable para la operación de mi establecimiento, de igual forma me comprometo que todos los servicios brindados y los productos, equipos y materiales que se comercialicen o utilicen dentro del establecimiento que represento, cuando proceda, estarán debidamente autorizados por el Ministerio de Salud y a no ampliar o cambiar de actividad sin la autorización previa de este Ministerio.

Octavo. - Por lo anterior, quedo apercibido de las consecuencias legales y judiciales, con que la legislación castiga el delito de perjurio. Asimismo, exonero de toda responsabilidad a las autoridades del Ministerio de Salud por el otorgamiento del PSF con base en la presente declaración. **ADEMÁS:** conocedor de las consecuencias legales y administrativas de la presente declaración jurada, manifiesto y autorizo en forma expresa para que la autoridad de

salud correspondiente, proceda a suspender o a cancelar el Permiso Sanitario de Funcionamiento, según corresponda, y prosiga con la clausura del establecimiento para el cual tramita el presente Permiso Sanitario de Funcionamiento, si se llegase a corroborar alguna falsedad en la presente declaración, errores u omisiones en los documentos aportados, o que los servicios prestados y/o los productos comercializados dentro de mi establecimiento no cuentan con la debida autorización sanitaria. ES TODO.

Firmo en _____ a las _____ horas del día _____ del mes de _____ del año _____

Firma: _____

Es auténtica: _____

INSTRUCCIONES:

- a) En caso de persona jurídica debe aportar la certificación registral o notarial de la personería la cual tendrá una vigencia de un mes. La certificación digital expedida por el Registro Público tendrá una validez de 15 días naturales.
- b) En caso de que un tercero realice el trámite se debe adjuntar fotocopia de documento de identificación de quien solicita el PSF (eventual titular), además de la respectiva autorización.
- c) Solamente podrá rendir la declaración jurada quien esté facultado legalmente para dicho acto.
- d) Si la firma es digital no se requiere de autenticación. Igualmente, no requerirá autenticación si el gestionante realiza el trámite personalmente”.

Fuente: Ministerio de Salud.

Anexo 53. Solicitud de seguro.



INSTITUTO NACIONAL DE SEGUROS
SEGURO OBLIGATORIO DE RIESGOS DEL TRABAJO
SOLICITUD DE SEGURO

Póliza N°

REGISTRO	Este documento solo constituye una solicitud de seguro y no representa garantía alguna de que la misma será aceptada por el INSTITUTO NACIONAL DE SEGUROS, ni de que en caso de aceptarse, dicha aceptación concuerde con los términos solicitados en ella.			
	1. Fecha y hora:		2. Lugar:	
	Día:	Mes:	Año:	Hora:
3. Tipo de trámite solicitado:				
<input type="checkbox"/> Emisión <input type="checkbox"/> Rehabilitación				

DATOS DEL TOMADOR DEL SEGURO	4. Tipo de identificación: <input type="checkbox"/> Cédula Jurídica <input type="checkbox"/> Cédula Física <input type="checkbox"/> DIMEX / DIDI <input type="checkbox"/> Pasaporte			
	5. Número de identificación:		6. Nacionalidad:	
	7. Nombre o Razón Social:			
	8. Fecha de nacimiento o constitución de la sociedad):		9. Genero:	
	Día:	Mes:	Año:	<input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino
	10. Profesión u Ocupación:			
	11. Domicilio físico (por señas):			
	12. Provincia:		13. Cantón:	14. Distrito:
	15. Apartado postal:		16. Fax o Facsímil:	
	17. Teléfonos:			
Celular:	Domicilio:	Oficina:		
18. Correo electrónico:				
19. Señale el medio por el cual desea recibir notificaciones del Seguro Obligatorio de Riesgos de Trabajo:				
<input type="checkbox"/> Correo electrónico <input type="checkbox"/> Fax o Facsímil <input type="checkbox"/> Apartado postal <input type="checkbox"/> Domicilio físico				

MODALIDADES DE ASEGURAMIENTO	20. Seleccione la póliza que desea suscribir (marque solo una opción):		
	PÓLIZAS DE PERIODO CORTO (Estas pólizas tienen una vigencia menor a un año)		
	<input type="checkbox"/> RT-Construcción:	Asegura únicamente a los trabajadores que efectúan labores de construcción en la propiedad del Tomador del seguro. El Tomador del seguro debe ser una persona física y en su condición de patrono no se dedica en forma permanente a la actividad de construcción.	
	<input type="checkbox"/> RT-Cosechas:	Asegura tanto a los trabajadores como al patrono en la actividad de recolección de cosechas. El Tomador del seguro puede ser una persona física o jurídica.	
	<input type="checkbox"/> RT-General:	Asegura tanto a los trabajadores como al patrono. El Tomador del seguro puede ser una física o jurídica.	
	PÓLIZAS PERMANENTES (Estas pólizas tienen una vigencia igual o mayor a un año)		
	<input type="checkbox"/> RT-Adolescente:	Asegura al Tomador del seguro que trabaja de forma independiente. El Tomador del seguro debe ser una persona física entre 15 años y menor de 18 años de edad.	
	<input type="checkbox"/> RT-Agrícola:	Asegura tanto a los trabajadores como al patrono (máximo 10 personas), en actividades de mantenimiento y recolección en la finca del Tomador del seguro. El Tomador del seguro puede ser una persona física o jurídica.	
	<input type="checkbox"/> RT - General:	Asegura tanto a los trabajadores como al patrono. El Tomador del seguro puede ser una persona física o jurídica.	
	<input type="checkbox"/> RT-Hogar:	Asegura a un máximo de 2 trabajadores de servicio doméstico en el hogar. El Tomador del seguro debe ser una persona física.	
<input type="checkbox"/> RT-Independiente:	Asegura al Tomador del seguro que trabaja de forma independiente. El Tomador debe ser una persona física y debe estar inscrito como contribuyente en el Ministerio de Hacienda.		
<input type="checkbox"/> RT-Ocasional:	Asegura solo a los trabajadores contratados eventualmente para realizar actividades de mantenimiento doméstico ocasional en la casa de habitación, lote o terreno del Tomador del Seguro. Cubre máximo 40 horas hombre por mes. El Tomador del seguro debe ser una persona física.		
<input type="checkbox"/> RT-Sector Público:	Asegura a los trabajadores del Estado, municipalidades e instituciones públicas. El Tomador del seguro es una persona jurídica.		
Nota: Si el Tomador del seguro es una persona física y no cuenta con trabajadores al momento de la solicitud de póliza, deberá suscribir la RT-Independiente.			

Instituto Nacional de Seguros / Dirección Oficinas Centrales: Calles 9 y 9 Bis, avenida 7, San José / Apdo. Postal 10061-1000
 Central telefónica 2287-6000 / Fax: 2243-7062 / Consultas: contactenos@ins-cr.com / Defensoría del Cliente: defensoriadelcliente@ins-cr.com
 Consulte nuestra página Web: www.ins-cr.com



INSTITUTO NACIONAL DE SEGUROS
SEGURO OBLIGATORIO DE RIESGOS DEL TRABAJO
PLANILLA DE EMISIÓN

Póliza N°

#	TI (1)	N° IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	TJ (2)	SALARIO MENSUAL	OCUPACIÓN	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
TOTAL DE TRABAJADORES				TOTAL DE SALARIOS:					

Codificación:

- (1) Tipos de Identificación (TI): CN = Cedula Nacional, DU = DIMEX, NP = Número de Pasaporte, NT = Permiso de Trabajo
- (2) Tipos de Jornada (TJ): TC = Tiempo Completo, TM = Tiempo Medio, OD = Ocasional contratado por días, OH = Ocasional contratado por horas

Declaro que la información aquí contenida es verídica, es completa y forma la base sobre la cual se fundamenta el Instituto para emitir el seguro que solicito. Convengo que cualquier omisión o información falsa o inexacta puede causar el rechazo de cualquier reclamación y la nulidad del contrato. Asimismo entiendo que la falsedad u omisión de cualquier información podría resultar en un intento de fraude contra el Instituto.

265

Firma del Tomador del Seguro o Representante

Nombre completo, identificación y puesto del Representante
(solo para personas jurídicas)

Fuente: Instituto Nacional de Seguros.

Anexo 54. Declaración de Modificación de datos en el Registro Único.

Declaración de Modificación de datos en el Registro Único Tributario - Modelo 140 Versión 3 2020						
Todos los campos con asterisco * son obligatorios/Nuestros trámites son gratuitos						
I. Identificación del obligado tributario						
Número identificación *		Nombre completo *				
II. Domicilio fiscal						
Electrificadora *		Número medidor/NISE/Contrato *		Otros:		
Provincia *		Cantón *		Distrito *		
Barrio		Calle		Avenida		
Otras señas*						
III. Datos de contacto y notificación del obligado tributario						
Teléfono fijo 1	Teléfono fijo 2	Teléfono móvil 1 *	Teléfono móvil 2 *	Número fax 1	Número fax 2	
Apartado postal	Código postal					
Correo electrónico 1 *						
Correo electrónico 2						
IV. Datos de la actividad económica						
<input type="checkbox"/> Incluir <input type="checkbox"/> Modificar <input type="checkbox"/> Excluir				Fecha de inicio *	Fecha de fin*	
Código actividad *	Descripción de la actividad *					
Detalle descripción de la actividad económica *						
Nombre comercial		Especialidad				
Dirección de la actividad económica						
Provincia *		Cantón *		Distrito *		

Barrio		Calle		Avenida	
Teléfono fijo	Otras señas *				
V. Datos generales de sucursales y/o agencias					
<input type="checkbox"/> Incluir <input type="checkbox"/> Modificar <input type="checkbox"/> Excluir			Fecha de inicio *		Fecha de fin*
Nombre comercial o fantasía *					
Dirección de la sucursal y/o agencia					
Provincia *		Cantón *		Distrito *	
Barrio		Calle		Avenida	
Teléfono fijo	Otras señas *				

VI. Información de representante legal				
() Incluir () Modificar () Excluir		Fecha inicio *	Fecha de fin*	
Número identificación *		Nombre completo *		
Dirección del representante legal				
Electrificadora*	Número medidor/NISE/Contrato *		Otros:	
Provincia *	Cantón *		Distrito *	
Barrio	Calle		Avenida	
Teléfono fijo	Otras señas *			
Correo electrónico				
VII. Información del apoderado generalísimo sin límite de suma				
() Incluir () Modificar () Excluir		Fecha de inicio *	Fecha de fin*	
Número identificación *		Nombre completo *		
Provincia *	Cantón *		Distrito *	
Barrio	Calle		Avenida	
Teléfono fijo	Otras señas *			
Correo electrónico				
Tipo de poder: Notario Público <input type="checkbox"/>	Digital <input type="checkbox"/>	Fecha de emisión:		
VIII. Cambio de número de identificación				
Número de identificación nuevo		Razón social/Apellidos y Nombre *		
IX. Régimen tributario				
Régimen tributario: *	General <input type="checkbox"/>	Simplificado <input type="checkbox"/>	Fecha de inicio:	Fecha de fin:
Regimenes especiales del IVA:	Bienes usados categoría c) <input type="checkbox"/>	Régimen especial del sector agropecuario: NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>	CONCURRENCIA <input type="checkbox"/>	
X. Clasificación de impuestos				
Renta/Utilidades	<input type="checkbox"/>	Rentas de Capital Mobiliario	<input type="checkbox"/>	
Impuesto al Valor Agregado/IVA	<input type="checkbox"/>	Salas de juego (casinos)	<input type="checkbox"/>	
Selectivo de consumo	<input type="checkbox"/>	Bebidas envasadas sin alcohol	<input type="checkbox"/>	
Productos del Tabaco	<input type="checkbox"/>			
Bebidas alcohólicas	<input type="checkbox"/>			
Rentas de Capital Inmobiliario	<input type="checkbox"/>			
XI. Autorizaciones especiales				
Comercializador de vehículos usados <input type="checkbox"/>		Proveedor de caja registradora <input type="checkbox"/>		
Las siguientes condiciones se registran para que los contribuyentes pueden comprar bienes y servicios no sujetos, exentos o a tarifas reducidas del IVA, según Resolución N° DGT-DGH-R-60-2019 y sus reformas. Las opciones son excluyentes, es decir únicamente debe registrar una opción en cada ítem, excepto en los requisitos específicos que se deben cumplir todos a la vez.				
<input type="checkbox"/> Exportador de bienes:	<input type="checkbox"/>	*Declaro bajo fe de juramento que las operaciones relacionadas con la exportación, se realizan en una cuantía igual o superior al 75% del total de mis operaciones.	Requisitos específicos:	
<input type="checkbox"/> Exportador de servicios:	<input type="checkbox"/>	*Declaro bajo fe de juramento que las operaciones relacionadas con la exportación no alcanzan el umbral del 75%, pero tengo salido a favor durante tres períodos consecutivos.	* Exportador inscrito y activo ante PROCOMER. <input type="checkbox"/>	
			* Tengo registradas DUAS de exportación en el sistema informático de la Dirección General de Aduanas. <input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/> Proveedor de exportadores	<input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones relacionadas con la exportación, se realizan en una cuantía igual o superior al 75% del total de mis operaciones. <input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones relacionadas con la exportación no alcanzan el umbral del 75%, pero tengo saldo a favor durante tres períodos consecutivos.	Requisitos específicos: *Realizo ventas de bienes y/o servicios a exportadores inscritos en esta condición en el Registro Único Tributario. <input type="checkbox"/> *Tengo contrato con el exportador. <input type="checkbox"/> *Emito los comprobantes electrónicos a nombre del exportador contratante. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Proveedor de las corporaciones municipales:	<input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones relacionadas con ventas a las municipalidades, se realizan en una cuantía igual o superior al 75% del total de mis operaciones. <input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones mencionadas no alcanzan el umbral del 75%, pero tengo saldo a favor durante tres períodos consecutivos.	Requisitos específicos: *Realizo ventas de bienes y/o servicios a las municipalidades. <input type="checkbox"/> *Tengo contrato con la municipalidad. <input type="checkbox"/> *Emito los comprobantes electrónicos a nombre de la municipalidad. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Proveedor de la CCSS Caja Costarricense de Seguro Social	<input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones relacionadas con ventas a la CCSS, se realizan en una cuantía igual o superior al 75% del total de mis operaciones. <input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones mencionadas no alcanzan el umbral del 75%, pero tengo saldo a favor durante tres períodos consecutivos.	Requisitos específicos: *Realizo ventas de bienes y/o servicios a la CCSS. <input type="checkbox"/> *Tengo contrato con la CCSS. <input type="checkbox"/> *Emito los comprobantes electrónicos a nombre de la CCSS. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Comercializador de productos de canasta básica tributaria	<input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones relacionadas con las ventas con productos incluidos con canasta básica tributaria y sus insumos, se realizan en una cuantía igual o superior al 75% del total de mis operaciones. <input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones mencionadas no alcanzan el umbral del 75%, pero tengo saldo a favor durante tres períodos consecutivos.	Requisitos específicos: *Comercializar los bienes contenidos en el Decreto de Canasta Básica Tributaria. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Distribuidor de productos de canasta básica tributaria	<input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones relacionadas con las ventas con productos incluidos con canasta básica tributaria y sus insumos, se realizan en una cuantía igual o superior al 75% del total de mis operaciones. <input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones mencionadas no alcanzan el umbral del 75%, pero tengo saldo a favor durante tres períodos consecutivos.	Requisitos específicos: *Distribuir los bienes contenidos en el Decreto de Canasta Básica Tributaria. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Productor de productos de canasta básica tributaria y sus insumos	<input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones relacionadas con las ventas con productos incluidos con canasta básica tributaria y sus insumos, se realizan en una cuantía igual o superior al 75% del total de mis operaciones. <input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones mencionadas no alcanzan el umbral del 75%, pero tengo saldo a favor durante tres períodos consecutivos.	Requisitos específicos: *Producir los bienes contenidos en el Decreto de Canasta Básica Tributaria, de una materia prima o insumos indispensables para la producción de dichos bienes. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Proveedor de insumos de canasta básica tributaria	<input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones relacionadas con las ventas de insumos incluidos con canasta básica tributaria, se realizan en una cuantía igual o superior al 75% del total de mis operaciones. <input type="checkbox"/> *Declaro bajo fe de juramento que las operaciones mencionadas no alcanzan el umbral del 75%, pero tengo saldo a favor durante tres períodos consecutivos.	Requisitos específicos: *Distribuir o comercializar materia prima o insumos indispensables para la producción de bienes contenidos en el Decreto de Canasta Básica Tributaria. <input type="checkbox"/>

XII. Método de facturación

Comprobante preimpreso <input type="checkbox"/>	Caja registradora <input type="checkbox"/>	Emisor-receptor no confirmante <input type="checkbox"/>
Factura electrónica (Emisor-Receptor electrónico) <input type="checkbox"/>		
Factura electrónica (Receptor electrónico-No emisor) <input type="checkbox"/>		
Factura electrónica (Proveedores de sistemas gratuitos para la emisión de comprobantes electrónicos) <input type="checkbox"/>		
Factura electrónica (Emisor-Receptor electrónico)/(Proveedores de sistemas gratuitos para la emisión de comprobantes electrónicos) <input type="checkbox"/>		
Tipo de sistema: Desarrollo interno <input type="checkbox"/> Sistema de un proveedor <input type="checkbox"/> Sistema gratuito de un proveedor <input type="checkbox"/> Sistema gratuito del Ministerio de Hacienda <input type="checkbox"/>		
Requisitos: a. Posee conexión a internet <input type="checkbox"/> b. Cuenta con firma electrónica <input type="checkbox"/> c. El sistema emite los respectivos archivos XML <input type="checkbox"/>		

XIII. Presentación. Autenticación de firma

Se declara bajo fe de juramento que los datos consignados en este formulario son ciertos, por lo que asumo las responsabilidades y consecuencias legales que correspondan en caso de falsedad, inexactitud u omisión.

Autenticación: _____ Firma del obligado tributario o representante legal	Sello y Timbres Firma del Abogado o Notario
---	--

NOTA: Inclúyase la firma digital para ser presentado por correo electrónico o la firma autógrafa del obligado tributario o del representante legal cuando se presente un tercero con poder suficiente a las oficinas de las Administración Tributaria a realizar este trámite, para ello el formulario debe estar completo y con la firma autenticada por abogado o notario.

DE USO EXCLUSIVO PARA LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

Firma del funcionario	Sello del RUT	Fecha de Recepción
-----------------------	---------------	--------------------

Anexo 55. Certificaciones conexas a la norma INTE 06-10-02:2013.

CODIGO	NOMBRE	CORRESPONDENCIA	ESTADO	PRECIO
INTE C133:2019	Elementos prefabricados de concreto para la construcción de viviendas unifamiliares e infraestructura educativa de un nivel, mediante el sistema de baldosas horizontales y columnas. Métodos de ensayo.	N.A.	VIGENTE	¢ 15,695.70
INTE C131:2019/Enm 1:2019	Elementos prefabricados de concreto para la construcción de viviendas unifamiliares e infraestructura educativa de un nivel mediante el sistema de baldosas horizontales y columnas. Requisitos.	N.A.	VIGENTE	¢ 24,577.50
INTE C253:2018	Norma para tanques sépticos de concreto prefabricado	ASTM C1227	VIGENTE	¢ 19,854.10
INTE C132:2014	Norma para elementos prefabricados de concreto para la construcción de infraestructura educativa, mediante el sistema de baldosas horizontales y columnas.	N.A.	SUSTITUTO	¢ 24,577.50
INTE C131:2013	Norma para elementos prefabricados de concreto para la construcción de viviendas unifamiliares de un nivel, mediante el sistema de baldosas horizontales y columnas.	N.A.	SUSTITUTO	¢ 24,577.50
INTE C133:2017	Elementos prefabricados de concreto para la construcción de viviendas unifamiliares de un nivel, mediante el sistema de baldosas horizontales y columnas. Métodos de ensayo.	N.A.	SUSTITUTO	¢ 15,695.70

INTE C131:2017	Elementos prefabricados de concreto para la construcción de viviendas unifamiliares de un nivel, mediante el sistema de baldosas horizontales y columnas. Requisitos.	N.A.	SUSTITUTO	¢ 24,577.50
INTE C130:2012	Norma para postes de concreto.	N.A.	VIGENTE	¢ 24,577.50


Fuente: INTECO.

Anexo 56. Categorización general de actividades, obras y proyectos.

Categorización general de las actividades, obras o proyectos.	
Categoría A: Alto Impacto Ambiental Potencial	
Categoría B: Moderado Impacto Ambiental Potencial. Esta categoría se divide en dos categorías menores:	Subcategoría B1: Moderado- Alto Impacto ambiental Potencial
	Subcategoría B2: Moderado- Bajo Impacto ambiental Potencial
Categoría C: Bajo Impacto Ambiental Potencial	

Fuente: Elaboración propia basada en el art. 6 del Reglamento General para el Otorgamiento de Permisos de Funcionamiento del Ministerio de Salud

Anexo 57. Registro Ambiental D-2.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGIA SECRETARÍA TÉCNICA NACIONAL AMBIENTAL					
					D-2
(Solo para uso de SETENA)					
Formulario de Registro Ambiental D-2					
Información general de la actividad, obra o proyecto					
1	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD, OBRA O PROYECTO		2	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO (PERSONA FÍSICA O JURÍDICA)	
3	DOCUMENTO DE IDENTIDAD				
4	DOMICILIO FISCAL CALLE AVENIDA NOMBRE O NÚMERO			5	OTRAS SEÑAS
6	TELÉFONO. N°	7	* Medio principal para recibir notificaciones (Obligatorio): CORREO ELECTRONICO FAX N° (para recibir notificaciones)		8
9	APARTADO Y CODIGO OF. POSTAL			9	* Medio alternativo para recibir notificaciones: CORREO ELECTRONICO
Sobre la localización administrativa y geográfica de la actividad, obra o proyecto					
10	PROVINCIA	11	CANTÓN	12	DISTRITO
13	OTRAS SEÑAS (N° Plano / coordenadas/N° finca folio real)				
Información y calidades del representante legal					
14	APELLIDOS Y NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL			15	ESTADO CIVIL
16	MAYOR DE EDAD				
17	PROFESIÓN / OFICIO			18	DOMICILIO
19	DOCUMENTO Y NÚMERO DE IDENTIDAD				
20	TELÉFONO N°	21	FAX N° (obligatorio)	22	APARTADO Y CODIGO OF. POSTAL
23	CORREO ELECTRÓNICO (cuando cuente con uno)				
Información sobre la actividad, obra o proyecto					
24	NÚMERO CIUJ	25	Clasificación según IAP	26	Descripción del proyecto, obra o actividad (Use hojas adicionales si es necesario) NOTA: VER INSTRUCCIONES.
Caracterización ambiental básica actual del área de influencia de la actividad, obra o proyecto					
27	Si incluye construcción / indique m2		28	Área total del proyecto (Apt) /m2	
29	Área neta del proyecto (Apt) /m2				
30	¿Cuenta su proyecto con agua? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		31	¿Cuenta su proyecto con electricidad? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
32	¿Cuenta su proyecto con recolección de desechos ó relleno sanitario autorizado? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				
33	¿Existe en 500 metros alrededor (en el AID) una actividad similar? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		34	¿Existen vías de acceso? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
35	Las vías de acceso son de: <input type="checkbox"/> Lastre <input type="checkbox"/> Pavimento <input type="checkbox"/> Otro (Especifique)				
Sobre la ubicación de la actividad obra o proyecto					
36	¿El uso de suelo propuesto es conforme con el establecido con el plan regulador vigente?				<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Sobre las regulaciones específicas de la actividad obra o proyecto					
37	¿Existen regulaciones ambientales o sanitarias específicas para su actividad?				<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

Aspectos ambientales relevante						
Aspectos	Componentes	Efectos	SI	NO	NA	
38	Consumo	Fuente de agua	¿Su proyecto se abastecerá de un acueducto?			
			¿Su proyecto se abastecerá de un pozo?			
			¿Su proyecto se abastecerá de un río, lago, manantial o naciente?			
		Suelo	¿El consumo de agua estimado es superior a 50 m ³ /mes (consumo típico de una casa)?			
			¿Su proyecto provocará un cambio en el uso del suelo?			
		Energía	¿Necesita para el desarrollo de la actividad energía eléctrica?			
	¿Utilizará una fuente propia de energía (auto generación)? Especifique:					
	Cobertura vegetal	¿El consumo estimado de energía es superior a 240 MW h/año (consumo típico de una casa).				
	Impacto	Aire	¿Para el desarrollo del proyecto necesita talar (cortar) árboles? Cuántos:			
			¿Su actividad, obra o proyecto emite al aire: gases, humo, ceniza, hollín por uso de hornos, chimeneas, motores fijos o quema de desechos agrícolas?			
¿Su actividad, obra o proyecto emite gases o partículas, por el uso de vehículos, tractores, montacargas u otra maquinaria?						
¿Su actividad, obra o proyecto producirá inmisiones (olores fuertes) por el uso de solventes, pinturas, basura orgánica y otros como consecuencia de su proceso productivo?						
Aguas		¿Su actividad, obra o proyecto producirá ruidos molestos a los vecinos inmediatos o colindantes?				
		¿Las aguas servidas (que son las provenientes de los baños, lavatorios, fregaderos, pilas, lavadoras, inodoros, orinales) de la actividad, obra o proyecto se tratarán mediante un tanque séptico, según regulación específica?				
		¿Las aguas servidas (que son las provenientes de los baños, lavatorios, fregaderos, pilas, lavadoras, inodoros, orinales) de la actividad, obra o proyecto se tratarán en una planta de tratamiento propia, según regulación específica?				
		¿Las aguas servidas (que son las provenientes de los baños, lavatorios, fregaderos, pilas, lavadoras, inodoros, orinales) de la actividad, obra o proyecto se dispondrán en un sistema de alcantarillado sanitario autorizado?				
		¿Las aguas residuales de la actividad, obra o proyecto (no incluye aguas negras) se tratarán en una planta de tratamiento propia, según regulación específica?				
		¿Las aguas pluviales de la actividad, obra o proyecto serán encauzadas al alcantarillado pluvial público?				
		¿Las aguas pluviales de la actividad, obra o proyecto serán encauzadas a un cauce de dominio público colindante?				
Suelo		¿Las aguas pluviales de la actividad, obra o proyecto serán encauzadas a una servidumbre de descarga existente?				
		¿La basura ordinaria producida durante la construcción y operación de la actividad, obra o proyecto se dispondrán en un relleno sanitario autorizado?				
		¿Durante la construcción y operación de la actividad, obra o proyecto se producen desechos especiales (tales como: formaletas, varillas, bolsas de cemento, cables, latas de pintura, solventes y otros similares) y se cumplirá con la regulación específica?				
		En caso que el proyecto implique demolición de edificación se debe dar acarreo, transporte y disposición final de escombros hasta una cantidad de 100 m ³ .				
		El proyecto contempla movimientos de tierra de hasta 200 m ³ y relleno con acarreo fuera del área del proyecto.				
Cultural		El proyecto contempla movimientos de tierra de hasta 200 m ³ y relleno sin movilización fuera del área del proyecto.				
		En el caso de que el proyecto implique el desarrollo de cortes del terreno, en la cercanías de la colindancia (hasta 5 metros), el mismo contemplará el desarrollo de obras de estabilización de ingeniería, bajo				
39	Otros riesgos	La actividad, obra o proyecto afectará el patrimonio científico o el cultural o el arquitectónico o el arqueológico.				
		Durante la operación de la actividad, obra o proyecto se almacenará y consumirá hidrocarburos como: gasolina, canfin, diesel, gas LPG, gas natural en una cantidad mínima de 1000 litros al				
		Durante la operación de la actividad, obra o proyecto se almacenará y consumirán agroquímicos hasta 1000 litros al mes. ¿Cuánto? Especifique ¿cuáles? (puede utilizar hojas adicionales)				
		Durante la operación de la actividad, obra o proyecto se almacenará y consumirán algún tipo de productos peligrosos, tales como: oxígeno, gases explosivos, hidrógeno, biogas, disolventes o cualquier otro. ¿Cuánto? Especifique ¿cuáles? (puede utilizar hojas adicionales)				

Declaración jurada de veracidad de la información								
40	Manifiesto que estoy enterado de las sanciones con que la ley castiga el falso testimonio y declaro que toda la información suministrada en este formulario es cierta y veraz.			FIRMA				
	Documentos adicionales a presentar			PARA USO DE OFICINA				
41	En caso de que el desarrollador sea una persona jurídica				42	SELLO Y FECHA DE RECIBIDO	SOLO PARA USO DE SETENA	
	1	Certificación de la personería jurídica, máximo con tres meses de expedida, con sus respectivos timbres.	<input type="checkbox"/>	Registro Ambiental				
	2	Copia para confrontar con su original o bien certificada y legible de la cédula jurídica vigente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Aprobado				
	3	Copia para confrontar con su original o bien certificada y legible de la cédula de identidad del representante legal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Reprobado				
	En el caso de que el desarrollador sea una persona física					43	Autoridad Ambiental que Recibe	N° de Registro Ambiental
	1	Copia para confrontar con su original o bien certificada de la cédula de identidad, pasaporte u otro documento de identidad vigentes.	<input type="checkbox"/>					
	Otros documentos a presentar					44	Nombre del Funcionario	
	1	Certificación registral o notarial de la propiedad con vigencia máxima de tres meses, con sus respectivos timbres.	<input type="checkbox"/>					
	2	En caso de que el inmueble donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, no pertenezca al desarrollador, requiere de autorización del propietario para el uso del inmueble, las firmas deben venir autenticadas por un abogado. No requiere de la autenticación si los firmantes se apersonen a la SETENA, con sus respectivas identificaciones.	<input type="checkbox"/>					
	3	Copia para confrontar con su original o bien certificada del plano catastro, (tamaño carta, si es posible).	<input type="checkbox"/>					
4	Diseño de Sitio (sólo aplica para proyectos de construcción).	<input type="checkbox"/>						
5	Copia del depósito, transferencia electrónica u otro mecanismo de pago por concepto de adquisición del Código de buenas Prácticas Ambientales (art. 12.2 DE 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC).	<input type="checkbox"/>						

Nota: En caso de usar hojas adicionales estas deben venir también firmada

CLAUSULA DE COMPROMISO AMBIENTAL FUNDAMENTAL: El presente registro ambiental se otorga en el entendido que el desarrollador del proyecto, obra o actividad cumplirá de forma íntegra y cabal con todas las regulaciones y normas técnicas, legales y ambientales vigentes en el país y a ejecutarse en otras autoridades del estado costarricense. El incumplimiento de esta cláusula por parte del desarrollador no solo lo hará acreedor de las sanciones que implica el no cumplimiento de dicha regulación, sino que además, al constituir la misma, parte de la base fundamental sobre el que se sustenta el registro ambiental, hará que de forma automática dicho registro se anule con las consecuencias técnicas, administrativas y jurídicas que ello tiene para la actividad obra o proyecto y para su desarrollador, en particular con respecto a los alcances que tiene la aplicación del artículo 99 de la Ley Orgánica del Ambiente.

Fuente: SETENA

Anexo 58. Requisitos para registrarse como gestores.

Los requisitos para registrarse como gestor son los siguientes:

- Contar con un permiso sanitario de funcionamiento vigencia para la etapa de gestión de manejo de residuos correspondiente el cual será verificado durante el proceso de registro.
- Pagar el monto respectivo de registro, establecido en el reglamento.

- Contar con el programa de gestión integral de residuos, en su calidad de generador de residuos y un diagrama de flujo de su proceso, los cuales son requisitos del permiso sanitario de funcionamiento.

Para aquellos solicitantes para la gestión de la actividad de valorización, desensamblaje, tratamiento y disposición final, deberán de indicar la capacidad instalada para una o varias de las actividades solicitadas, en su programa de gestión integral de residuos.

Fuente: Reglamento General para el Otorgamiento de Permisos de Funcionamiento del Ministerio de Salud.

Anexo 59. Costos legales

Gastos legales		Costo
Trámite	Descripción	
	Monto del permiso de construcción	\$612,78
Permiso de construcción	Timbres Municipal para permiso de construcción	\$0,04
Certificación de uso de suelo	Visita de campo	\$4,83
Certificación de disponibilidad de agua	Certificación literal	\$4,85
Póliza RT Construcción	Monto de la póliza	\$796,62
Confeción y visado de planos	Servicios profesionales (Honorarios arquitecto)	\$2 851,58
	Timbres fiscales	\$0,20
Licencia comercial	Monto de la licencia	\$76,40
Permiso sanitario de funcionamiento	Monto del permiso	\$100,00
Póliza RT Obligatoria	Monto póliza de trabajo	\$665,03
	Certificación INTE C131:2019/Enm1:2019	\$39,53
Certificación INTECO	Certificación INTE C133:2019	\$25,25
	Certificación INTE C30:2012	\$39,53
	Registro como gestor del Ministerio de Salud	\$100,00
Estudio ambiental	Plan de acción, estrategia y política de gestión de desechos	\$562,98
Total		\$5 879,63

Fuente: Elaboración propia, 2021